

# Tabla de contenido

Design Thinking en el aula	1.1
----------------------------	-----

## Introducción

¿Un curso on-line sobre design thinking?	2.1
Estructura del curso	2.2
Contenidos	2.3
Design Thinking como metodología ágil, centrada en las personas	2.4
Design Thinking como lenguaje común	2.5

## Módulo 1: ¿Qué es Design Thinking?

Definición	3.1
Historia	3.2
Presentación: Definición e historia.	3.3
Principios	3.4
Metodología y etapas	3.5
1-Empatizar (Conocer, investigar)	3.5.1
2-Definir (de la investigación a los insights o descubrimientos)	3.5.2
3-Idear: del reto a la idea	3.5.3
4-Prototipar	3.5.4
5-Testar (probar para mejorar)	3.5.5
Presentación: Principios y metodología.	3.6

## Módulo 2: Design thinking en el entorno educativo

Introducción:	4.1
Aplicaciones y experiencias	4.2
Design Thinking en el aula:	4.2.1
Docente como diseñador:	4.2.2
Presentación: Aplicaciones y experiencias	4.2.3
Beneficios de la aplicación de Design Thinking en el aula	4.3
Presentación: Beneficios para el docente y el alumnado	4.3.1

## Módulo 3: “Participa, diseña, y aprende”: Metodología colaborativa en el aula

Introducción	5.1
Recursos	5.2
Principios: decálogo	5.3

---

Metodología	5.4
Presentación: ¿Qué necesitamos?	5.5
Niveles de aplicación	5.6
Taller "Crea con Tangram"	5.6.1
Taller rediseño de mando de tv	5.6.2
Proyecto de Design Thinking y participación	5.6.3
Resultados. Casos de éxito	5.7
Presentación: Aplicación	5.8

## Módulo 4: Metodología paso a paso: Investigar y Enfocar

Empatía y desafío	6.1
Antes de comenzar el proceso	6.1.1
Investigación: Herramientas y experiencias según aplicación	6.2
Fase 1: Presentación.	6.2.1
Definición: Herramientas y experiencias según aplicación	6.3
Fase2: Presentación	6.3.1

## Módulo 5: Metodología paso a paso: Idear, prototipar y testar

Introducción	7.1
Herramientas Fase 3: Idear	7.2
Técnicas de creatividad	7.2.1
Selección de ideas	7.2.2
De la idea al concepto	7.2.3
Presentación Herramientas fase 3	7.2.4
Herramientas Fase 4: Prototipar y Testar	7.3
Prototipos	7.3.1
Tipos de prototipos	7.3.2
Testeo	7.3.3
Presentación	7.3.4
Presentación Herramientas fase 4	7.3.5
Conclusiones y cierre	8.1
Créditos	9.1

## Design Thinking en el aula



## Introducción:



*“Pensar como un diseñador puede transformar la forma en la que usted desarrolla sus productos, servicios, procesos y hasta su estrategia”* Tim Brown

## ¿Un curso on-line sobre design thinking?

Os puede parecer extraño, y, lo cierto es que lo ideal es aprender haciendo, pero tiene una justificación. Este curso es el primer paso de una aventura, un camino que podréis recorrer para integrar la metodología Design Thinking como lenguaje común para la creatividad, la participación y la colaboración en el aula.

Pero antes, lo que pretendemos con este curso, fundamentalmente, es que te sirva de introducción y te anime a experimentar la metodología y que más adelante:

- Te plantees entrenar las habilidades necesarias para poder APLICARLA en el aula
- Te plantees que poco a poco forme parte de la ESTRATEGIA del proyecto educativo que trabajas y del aprendizaje de tu alumnado.

Pero antes de continuar explicando las motivaciones y objetivos del curso, voy a presentarme.

Soy Elena Bernia, una diseñadora a la que siempre le ha interesado la educación.

Aquí os pongo el enlace a mi curriculum vitae, por si alguien quiere saber más sobre mi trabajo y trayectoria:

<https://www.linkedin.com/in/elenabernia/>

He diseñado este curso, (Es mi primer curso on-line, así que aprovecho para decirte que si quieres hacer alguna sugerencia de mejora, soy toda oídos!), con el interés y la atención de quién está aprendiendo del proceso, de la experiencia; con el objetivo de que el curso os pueda aportar una mirada que sume, complementaria y compatible con la que ya hayáis construído durante vuestros años de estudio y docencia.

He preparado este curso con la intención de que el proceso y las herramientas que aquí se explican, puedan encontrar un hueco en vuestro cinturón de herramientas para trabajar en el aula.

Pero sobretodo me interesa que observes la experiencia de aprendizaje de tu alumnado y que visualices que la evolución, la participación y la creatividad pueden llegar a vuestro entorno para quedarse. Y si ya están allí, vamos a poder potenciarlas.

También voy a ser, en esta primera edición, tu tutora. Corregiré los ejercicios prácticos y estaré a tu disposición para resolver dudas.



Como habrás podido intuir, un interés vocacional y la intención de aportar, trasluce en la preparación de este curso, que espero construyamos entre todas las personas que nos encontramos en él, como en un foro o una plaza de pueblo, en la que poder coincidir y sentir que podemos opinar, contar, compartir nuestras experiencias para trabajar juntos.

Te doy la bienvenida!

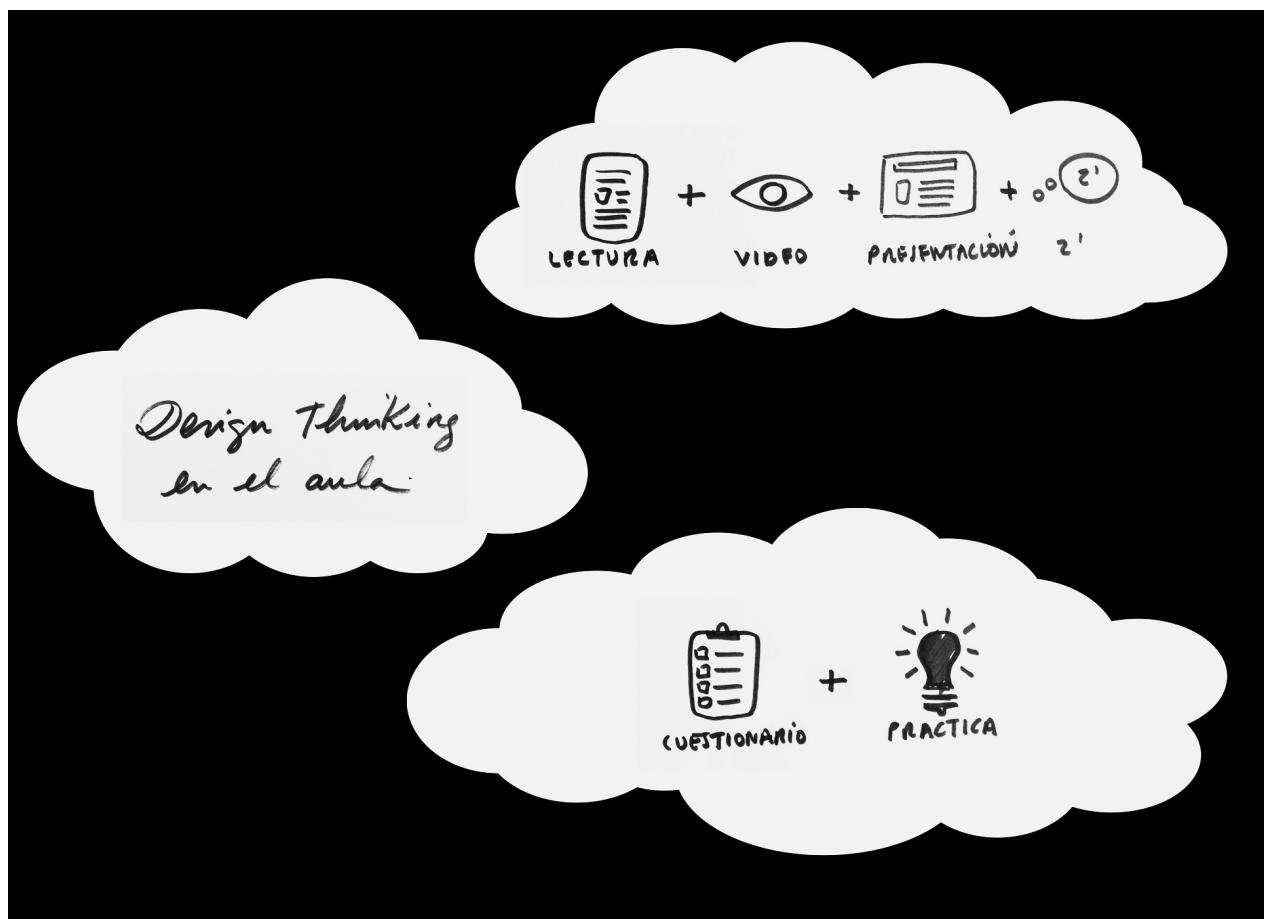
## Estructura del curso

El curso se divide en dos partes y cinco bloques:

En la primera parte, compuesta por los bloques 1 y 2, quiero darte a conocer la metodología tal cual, para que sepas sus orígenes, como se ha ido construyendo, sus principios, cuáles son sus aplicaciones, etc.

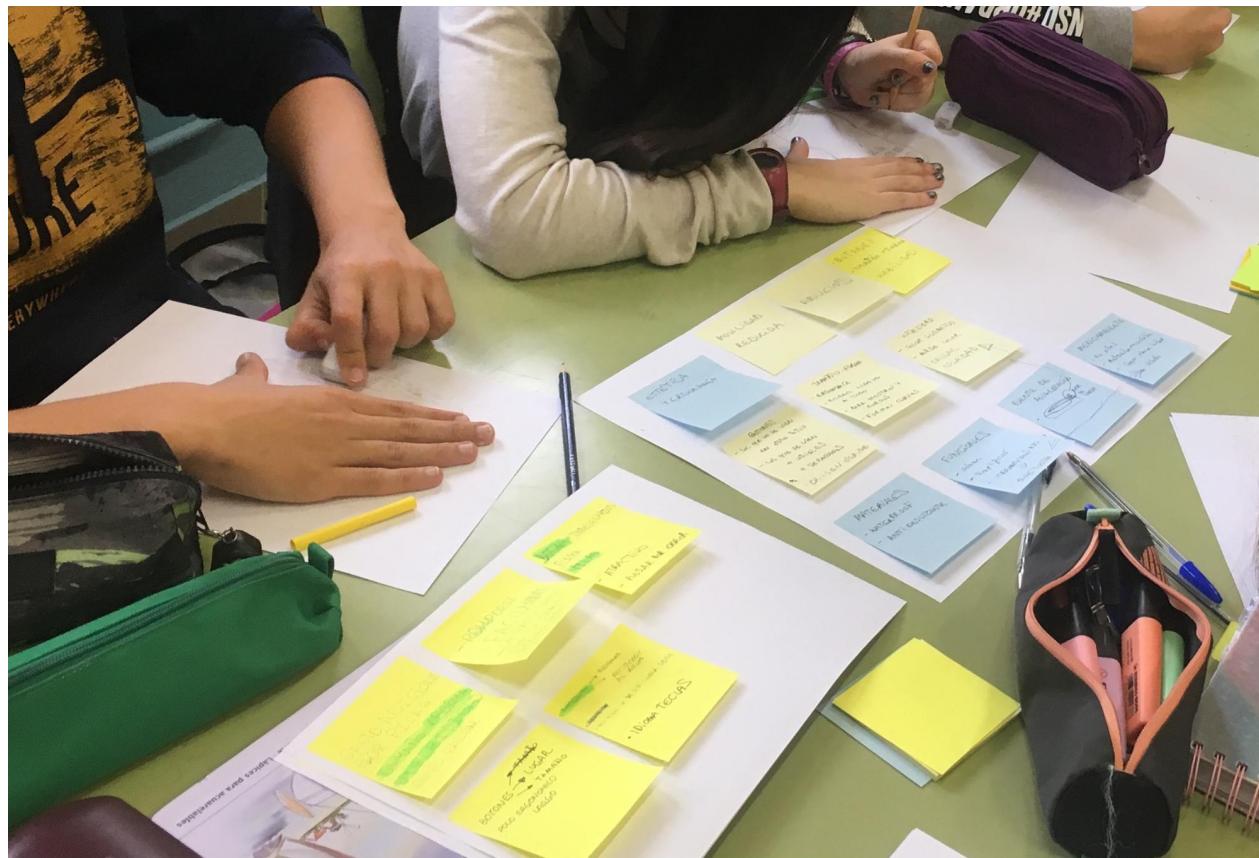
En la segunda parte quiero compartir contigo la metodología adaptada al ámbito educativo, al aula. Podrás conocer el proceso aplicado a tres actividades diferentes y un kit de herramientas que puedes utilizar para cada una de las fases del proceso, según el tiempo del que dispongas, el nivel de profundización de la actividad, la tipología del mismo, etc.

Cada bloque consta de una lectura con imágenes o ilustraciones, enlaces a videos explicativos complementarios, pequeñas reflexiones-ejercicios de dos minutos, presentaciones de resumen y síntesis. Además en cada bloque tendrás que resolver un pequeño cuestionario y te propondré un ejercicio práctico.



Para la realización de los ejercicios, tanto de los de 2 minutos como de los de bloque, te sugiero que tengas a mano un cuaderno pequeño, unas cuantas cuartillas grapadas, un espacio donde ir cuando quieras escribir algo o hacer alguna reflexión. Si eres más de archivos digitales, es el momento de abrir una nueva carpeta.

# Contenidos



Los contenidos del curso los he elaborado con base a la experiencia que he ido atesorando impulsando el programa formativo para jóvenes estudiantes ;WOW! Diseño, durante 6 cursos (2013-2019), en los que he facilitado la aplicación de la metodología Design Thinking en aulas de centros educativos de Aragón con docentes y alumnado de ESO y Bachillerato (He colaborado con 57 centros educativos, he realizado 220 actividades y he recorrido miles de kilómetros para visitar centros en las provincias de Zaragoza, Huesca y Teruel)

;WOW! Diseño es un programa formativo del Cadi (Centro aragonés de diseño industrial) del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial del Gobierno de Aragón.

Durante este tiempo, he ido adaptado la metodología al contexto educativo, he traducido la terminología, he personalizado las fases de trabajo, he customizado, simplificado, adaptando herramientas, para hacerlas asequibles; en definitiva, he ido prototipando una forma de abordar el trabajo colaborativo en el aula, hasta llegar a lo que ahora os puedo mostrar.

La metodología Design Thinking en el aula puedes aplicarla, al menos, con dos objetivos diferentes:

- Para posibilitar o mejorar la participación de los alumnos en el aula, potenciando su creatividad y el trabajo colaborativo, de forma que sean protagonistas del proceso de aprendizaje.
- Para mejorar tu trabajo como docente, como diseñador que eres de la experiencia de aprendizaje.

Este curso va a abordar principalmente el primero de los objetivos.

## Índice de contenidos

Introducción

### Bloque 1: ¿Qué es Design Thinking?

- Definición

- Historia
- Principios
- Metodología y etapas

**Bloque 2: Design Thinking en el entorno educativo**

- Introducción.
- Aplicaciones y experiencias
- Beneficios para el docente y el alumnado

**Bloque 3: “Participa, diseña, y aprende”: Metodología colaborativa para el aula**

- Qué necesitamos para aplicarla
- Principios
- Metodología
- Niveles de aplicación
- Casos de éxito

**Bloque 4: Metodología paso a paso: Investigación y Definición**

- Empatía y desafío
- Investigación: Herramientas y experiencias según aplicación
- Definición: Herramientas y experiencias según aplicación

**Bloque 5: Metodología paso a paso: Ideación y prototipado/testeo**

- COCREAR, VISUALIZAR E ITERAR
- Ideación: Herramientas y experiencias según su aplicación
- Prototipado y testeo: Herramientas y experiencias según aplicación

## Design Thinking como metodología ágil, centrada en las personas



En las corporaciones y organizaciones de todo el mundo se están aplicando constantemente metodologías de diseño: para diseñar un producto, una marca, un espacio, un servicio, una aplicación móvil, un modelo de negocio...

Por otro lado, la creatividad, la empatía, el espíritu crítico, la capacidad de análisis y síntesis, el trabajo en equipo, la creatividad, la comunicación visual y verbal..., competencias, llamadas blandas, que se pueden adquirir o potenciar experimentando la metodología de diseño, son cada vez más demandadas en el mercado laboral, en sectores y actividades tan diversas como la medicina, la ingeniería o la educación.

Sabemos que la infancia y la juventud necesita incorporar esas capacidades para poder aportar en las organizaciones, para participar en la sociedad, para tener criterio, incluso para ser consumidores conscientes...; y es en el entorno educativo donde nos acercamos a contenidos, materias, temas, unidades, en las que podemos empezar a trabajar de este modo... y donde tenemos la oportunidad de que las desarrollen al máximo.

Pero, ¿Cómo podemos ayudar a que la infancia y la juventud desarrolle dichas capacidades? Desde mi experiencia, la respuesta es clara: Dándoles la oportunidad de que experimenten y experimentando con ellos.

### [The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution](#)

En este enlace podemos conocer las 10 habilidades que necesitas para prosperar en la Cuarta Revolución Industrial, según el World Economic Forum. De las diez habilidades señaladas, las tres primeras están totalmente ligadas al diseño. Son: resolución de problemas complejos (uno de los objetivos principales de la metodología Design Thinking), espíritu crítico (y yo añadiría con la capacidad de generar alternativas de mejora) y creatividad (creatividad aplicada a la búsqueda o elaboración de soluciones, uno de los pilares en los que se sustenta la metodología Design Thinking)



[Video 10 habilidades en 2020 para tu entorno profesional. World Economic Forum.](#)



## Design Thinking como lenguaje común



Este curso te ofrece un proceso, un método, para que puedas empezar a experimentar con tus alumnos, para que deis pasos que favorezcan y potencien la creatividad, la participación, la colaboración y la innovación en el aula.

- Si quieras trabajar en proyectos STEAM, o simplemente, proyectos más abiertos u horizontales, la metodología de Design Thinking, adaptada al aula, te ofrece un **lenguaje común** sobre el que construir proyectos colaborativos. No es necesario ser técnico en ninguna disciplina puntual, ni especialista en un área concreta, la metodología y sus principios pueden ser la base para trabajar con otras personas y hablar el mismo lenguaje, un código compartido para la innovación en la comunidad educativa.
- Si quieras plantear un proyecto en el aula y o no conoces ninguna metodología ágil que pueda servirte de base para realizarlo, o conoces el proceso tecnológico pero quieras hacer más énfasis en centrar las soluciones en las necesidades reales de las personas; o aplicas el proceso creativo, y quieras ampliar el foco, te proponemos que pongas en práctica esta forma de trabajar.
- Sabes que quieres mejorar la experiencia de aprendizaje en el aula, pero no sabes por dónde empezar.

Conforme vayas sumergiéndote en este curso te darás cuenta, si no lo has hecho ya, que eres un diseñador y como tal, estás diseñando un servicio y ofreciendo una experiencia.

Si quieres mejorar la experiencia de aprendizaje y pretendes diseñar contando con tu alumnado, esta metodología te dará pautas de cómo empezar a hacerlo.

## Definición:



Es una metodología que recoge la forma de pensar de los diseñadores y las herramientas que se utilizan en el ámbito del diseño.

Su traducción es “pensamiento de diseño” o “la forma en la que piensan los diseñadores”.

Sirve para generar ideas innovadoras, para resolver problemas complejos, dar solución a las necesidades reales de las personas usuarias y encontrar oportunidades.

En resumen, es un proceso para la resolución creativa de problemas.

### Ejercicio de 2 minutos:

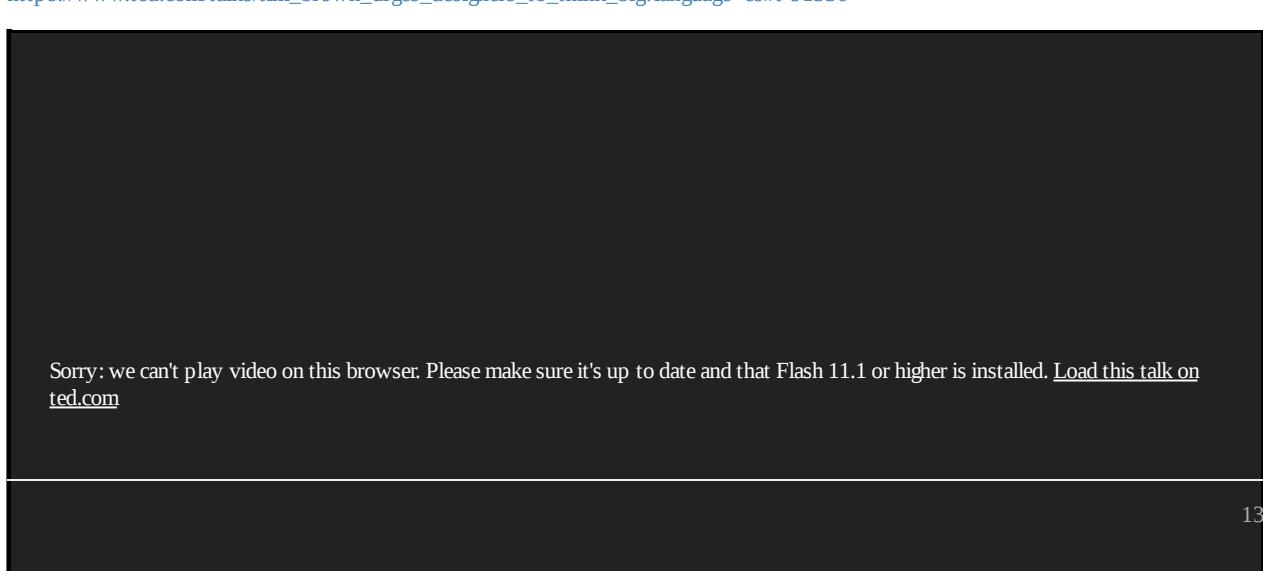
Si miras a tu alrededor te darás cuenta que todo está diseñado: tu bolso, la lámpara, la ventana, el folleto, el servicio de la ludoteca, el servicio para compartir coche...

¿Diseñas algo en tu día a día? Haz una lista, probablemente te sorprenderás!



Video Tim Brown 1

[https://www.ted.com/talks/tim\\_brown\\_urges\\_designers\\_to\\_think\\_big?language=es#t-91336](https://www.ted.com/talks/tim_brown_urges_designers_to_think_big?language=es#t-91336)



Tim Brown, CEO de la empresa IDEO, transmite que las personas que se dedican a diseñar están preocupadas por crear objetos divertidos y de moda mientras que preguntas urgentes, como el acceso al agua potable, demuestran que puede tener un papel más grande que desempeñar. Pide un cambio a un "pensamiento del diseño" local, colaborativo y participativo.

## Historia:



La evolución del diseño y cómo nació el término Design Thinking.

Se desarrolló de forma teórica en la Universidad de Standford en California (EEUU) a partir de los años 70 y su primera aplicación en el entorno empresarial la llevó a cabo la consultoría de diseño IDEO, fundada en Palo Alto en 1991. Pero antes de eso hubo escuelas, personas y movimientos que pusieron las bases y fueron los miembros de esta metodología.

Aquí mostramos parte del camino, algunas de las personas que lo hicieron posible.

El inicio del cambio en el concepto del diseño lo podemos situar cien años antes, en la **Bauhaus**, en Alemania, en 1919, donde se comenzaron a trabajar conceptos como el trabajo en equipo, la eliminación de jerarquías en el proceso de innovación o el enfocar el proyecto en las necesidades del usuario.

Una década después, un movimiento clave fue el **diseño escandinavo cooperativo**, que se daba principalmente en Noruega y Suecia y se caracterizaba porque en el proceso de diseño participaban todas las partes implicadas y el diseñador era el facilitador.

La forma de resolver problemas que desarrolló iba más allá del diseño de productos y se adentraba en diseñar servicios, en ámbitos como el político, el educativo o el social. Daban respuesta a los desafíos explorando el lado emocional de la persona usuaria.

1954 fue un año clave, puesto que ese año se celebra en EEUU una exposición de diseño escandinavo que dio a conocer los principios del diseño escandinavo a nivel mundial, haciendo que pudieran extenderse.

En la década de los 60, **Richard Buckminster Fuller**, el creador de la cúpula geodésica, profesor de la Escuela de Arte y Diseño de la Southern Illinois University Carbondale, en EEUU, comenzó a establecer equipos de trabajo multidisciplinares para abordar los desafíos en los que se embarcó y desarrolló métodos sistemáticos para evaluar y resolver problemas de la humanidad.

Coetánea a Richard Buckminster Fuller, en Alemania, la **Escuela de Ulm**, concebida para ayudar a la reconstrucción del país después de la Segunda Guerra Mundial, entre 1953 y 1968 integraba en su programa de diseño las ciencias sociales, la antropología, las matemáticas... Se considera que allí nació el concepto y término de metodología de diseño.

En la misma época, John Arnold, psicólogo e ingeniero mecánico organizó en el **MIT** en **1956** un programa de estudios y desarrolló un proceso proyectual que fue clave para el paso de la metodología de diseño al Design Thinking.

El proceso de diseño desarrollado por Arnold implicaba la utilización de técnicas de análisis e investigación, creatividad y planificación. La figura del diseñador evoluciona y comienza a crear no solo productos, sino estrategias y negocios.

Poco después, en **1957**, John Arnold deja el MIT y llega a la **Universidad de Stanford** donde funda la Design Division of the Mechanical Engineering Department. Para ese departamento cuenta con un ingeniero y diseñador industrial apasionado por la psicología experimental, llamado **Bob McKim**, que introdujo “la necesidad de buscar”. Es a quién se le atribuye el tan actual concepto de diseño centrado en las personas, no en la tecnología o el negocio.[1]

Tras su fallecimiento en **1963** es **McKim quien asume la responsabilidad junto a Matt Kahn, del departamento de Arte. Ellos desarrollan el Joint Program in Design**, donde continúan desarrollando el modelo de John Arnold.

Una década después, en **1977**, **David Kelley** se matricula como alumno en el programa. Su profesor Bob McKim lo incorpora a su departamento al terminar sus estudios.

Casi a la vez en Italia, **Bruno Munari, artista y diseñador escribe el libro ¿Cómo nacen los objetos? en 1981**, publicación en la que propone una metodología proyectual que ha dado la vuelta al mundo.

Hace un símil didáctico entre el proceso de diseño de producto y una receta de arroz verde.

Pretende demostrar a los industriales y a los artistas la posibilidad de una convergencia entre arte y técnica, aportando un método de diseño, de resolución de problemas, basado en la creación y la comprobación.

**En 1991 David Kelley funda IDEO** en Palo Alto, California, que comenzó a trabajar con verdaderos equipos multidisciplinares (abogados, médicos, ingenieros, profesores...); para abordar retos complejos y muy diferentes. Esta manera de trabajar fue el último paso para evolucionar la metodología de diseño al concepto design thinking.



Video IDEO 1



[Video link](#)

¿Cómo afronta los retos de diseño una compañía como IDEO?

Ejemplo de un proyecto de diseño centrado en las necesidades de las personas.

**En 2004 David Kelley funda la D.school en Standford** y revoluciona la forma de enseñar, mezclando profesores y alumnos de diferentes especialidades para desarrollar proyectos al estilo IDEO.

En la D.school nació el término **Design Thinking**, motivado por las quejas del alumnado, que no conseguían que el mercado laboral entendiera lo que sabía hacer, que no era otra cosa que metodología de diseño, aunque ese término no era suficientemente potente para ser aceptado por el mercado.

Tim Brown, el CEO de IDEO, escribió en 2008 un artículo para el Harvard Business Review donde definió el término<sup>2</sup>. En 2009 publica el libro Change for Design, que hizo que se hiciera famoso, el término y la metodología que subyace, a nivel mundial.

*“Si estás en Marte y estás mirando hacia la Tierra, todas las personas que usan el término Design Thinking tienen el mismo aspecto. Todos se ven como personas que están tratando de llegar a ideas.” David Kelley*



Desde la publicación de Change for Design hasta hoy en día, la metodología se ha extendido por todo el mundo, principalmente en el entorno de los negocios, pero también en el sector público, aplicándose como lenguaje común para el trabajo colaborativo y como base metodológica para disciplinas como el Service Design o Diseño de Servicios.

**Palabras clave.** De diseño a design thinking:

Trabajo en equipo/no jerarquías/ necesidades usuario/diseñador como facilitador/+ que productos/equipos de trabajo multidisciplinares/resolver problemas de la humanidad/metodología de diseño/ investigación-creatividad y planificación/la necesidad de buscar/diseño centrado en las personas/verdaderos equipos multidisciplinares/problemas complejos/Design Thinking

[1]: David Kelley: From Design to Design Thinking at Stanford and IDEO. María Camacho. Swinburne University of Technology.

[2]: Tim Brown. Design Thinking. Harvard Business Review 2008.

## Presentación: Definición e historia

Bloque 1  
Presentación 1

# Design Thinking

Definición e Historia



© Elena Bernia, 2019

## Principios



Asegurar un ambiente propicio para hacer viables los principios del Design Thinking es tan importante o más que conocer la metodología y las herramientas.

Los principios en Design Thinking son:

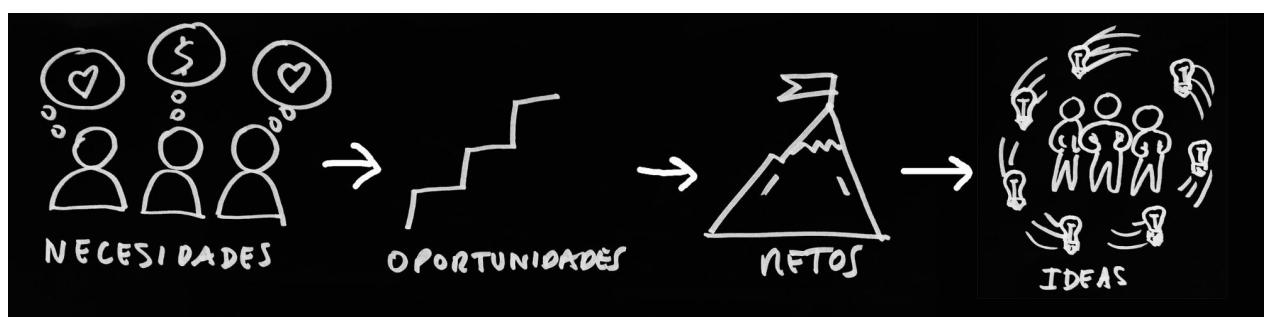
### 1- CENTRADO EN LAS PERSONAS

La metodología de design thinking se basa en la observación de las personas, el conocimiento de sus necesidades y problemas.

La empatía, saber ponerse en la piel de distintos tipos de personas usuarias, es clave para poder trabajar esta metodología.

Profundizamos en las necesidades de las personas, tratando de conectar con sus emociones, con sus historias personales. Necesitamos saber qué piensan, qué oyen, qué hablan, qué sienten.

De las necesidades de las personas surgen las oportunidades, y de las oportunidades surgen los retos y las ideas de mejora.



La tecnología y la ciencia, están al servicio de las personas, son un medio para resolver las necesidades detectadas, para mejorar sus vidas, no son un fin en sí mismo.



Video Tim Brown 2

¿Cómo empieza la innovación?

Tim Brown y Don Norman



[Video link](#)

## 2- EQUIPOS MULTIDISCIPLINARES

Design thinking se aplica en la resolución de problemas complejos y para eso es necesario **combinar diferentes perspectivas, conocimiento y puntos de vista.**

**Un equipo ideal estaría compuesto por personas diversas que trabajan colaborativamente.**

**La jerarquía no es amiga del design thinking.** Cuando un individuo entra en un equipo es como los demás.

**Los procesos de Design Thinking también están ligados a procesos de participación,** sobretodo en aquellos proyectos o retos de marcado tinte social. No obstante, en general, es aconsejable que se interactúe con las personas usuarias, se las haga partícipe del proceso, se las integre en el mismo, al menos en las fases de investigación, de creación y de testeo.

En este punto es esencial tratar **la figura del dinamizador o facilitador**, aquella persona especialista en diseño, que ayuda a dinamizar el grupo y que en los momentos de confusión o bloqueo, puede proponer alternativas, puede ayudar a la visualización de ideas o soluciones, o a centrar al equipo en la toma de decisiones para que pueda ir avanzando.



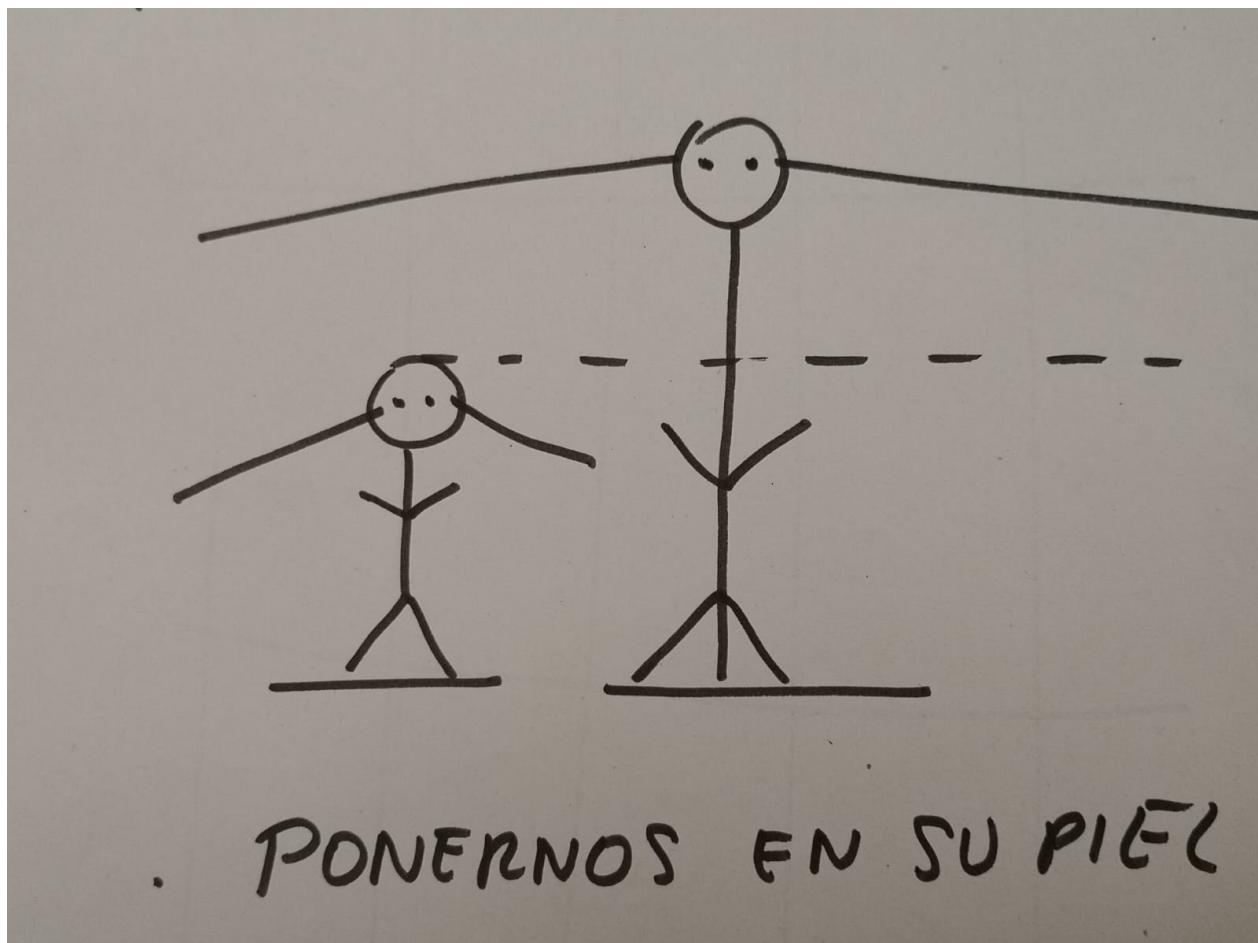
## 3- CREATIVIDAD Y VISUALIZACIÓN

La creatividad es clave en los procesos de design thinking. Para que la creatividad se dé en un equipo es necesario potenciar la **confianza creativa** de las personas que lo componen.

El individuo que participa en un proceso de Design Thinking debe sentirse libre para aportar su punto de vista, para probar soluciones...

**Las ideas se visualizan,** se expresan con dibujos, esquemas, comics, y todo tipo de representaciones para hacerlas comprensibles, para que otros construyan sobre ellas.

Las ideas no son de nadie. Fluyen, se entrelazan, se hibridan....

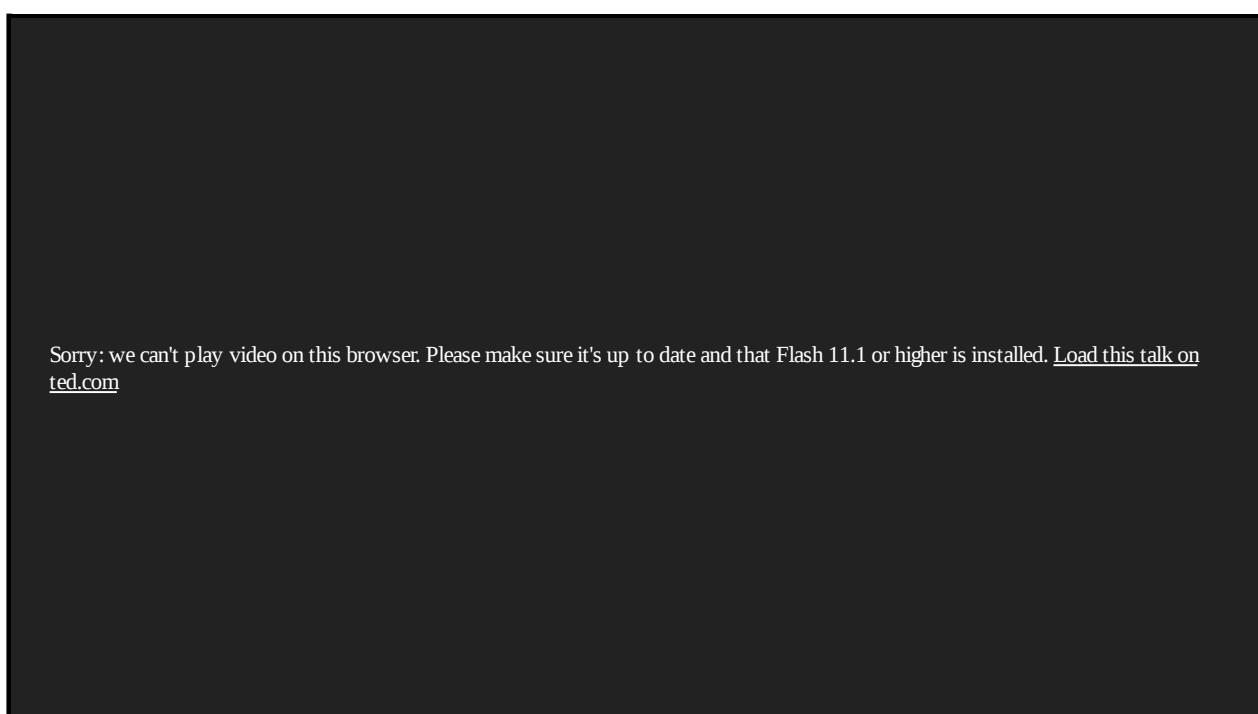


## PONERNOS EN SU PIEL

Ejemplo de cómo expresar con un esquema muy sencillo la siguiente observación: “La perspectiva de los adultos, su mirada, no incluye, en ocasiones, la de la infancia y viceversa”. La visualización de esta observación surgió en un proyecto para la mejora de los servicios públicos con el objetivo de poner en el centro a la ciudadanía.



[Video Tim Brown 3](#)



En la Conferencia Serious Play de 2008, el diseñador Tim Brown habla de la poderosa relación que existe entre el pensamiento creativo y el juego.

## 4- HACER, ACCIÓN, PROTOTIPAR

En los procesos de Design Thinking se evita hablar demasiado, debatir sin más.

Se lleva a cabo un trabajo en el que en cuanto es posible se pasa a la acción, a la construcción, a la visualización. Es importante tener entre nuestros objetivos, el que la persona usuaria pueda probar las ideas lo antes posible, y para eso hay que construirlas.

No hay que confundir el concepto de prototipo para Design Thinking con el concepto tradicional en el sector industrial, por ejemplo. El primero es primario, básico y sencillo. El segundo se refiere a un modelo que es prácticamente igual que el producto terminado, puede ser funcional y estar construido en el material definitivo. Los objetivos al construir uno u otro prototipo son diferentes. Mientras el primero solo pretende ser un medio para evolucionar la idea, el segundo pretende validar la solución final y hacer comprobaciones para fabricación.

Durante el proceso de Design Thinking se realizan prototipos, modelos sencillos, que se van mejorando y completando. Sirven para transmitir y probar soluciones con las personas usuarias y para que estas nos aporten su opinión y nos señalen áreas de mejora.

Estos prototipos pueden ser desde un vídeo, una representación teatral, un escenario construido con recortables, con personajes de papel o unos cartones formando un espacio, por ejemplo. Cualquier material que esté a nuestra disposición puede servirnos para prototipar soluciones: plastilina, piezas de construcción, cartón, material reciclado...



Prototipo construido con piezas recicladas, plastilina y piezas de construcción por un equipo de alumnos de 2º ESO para poder testear con alumnado y profesorado la idea de un club de lectura.

*“Doing, not talking!” Global GovJam*

## 5- ITERAR

El proceso no es lineal. Una de las características del trabajo con esta metodología es que el equipo necesita volver atrás para después seguir avanzando.

Los prototipos se prueban una y otra vez, se testean, se mejoran, surgen nuevas ideas, y se vuelven a prototipar...

Un prototipo no es para enseñar o presentar una idea a un comité, es para probar.

Cuando los usuarios lo prueban descubren lo que les gusta, los fallos y áreas de mejora.

Tomamos notas de todo lo que aportan. Integramos las mejoras en el prototipo y lo volvemos a testar...

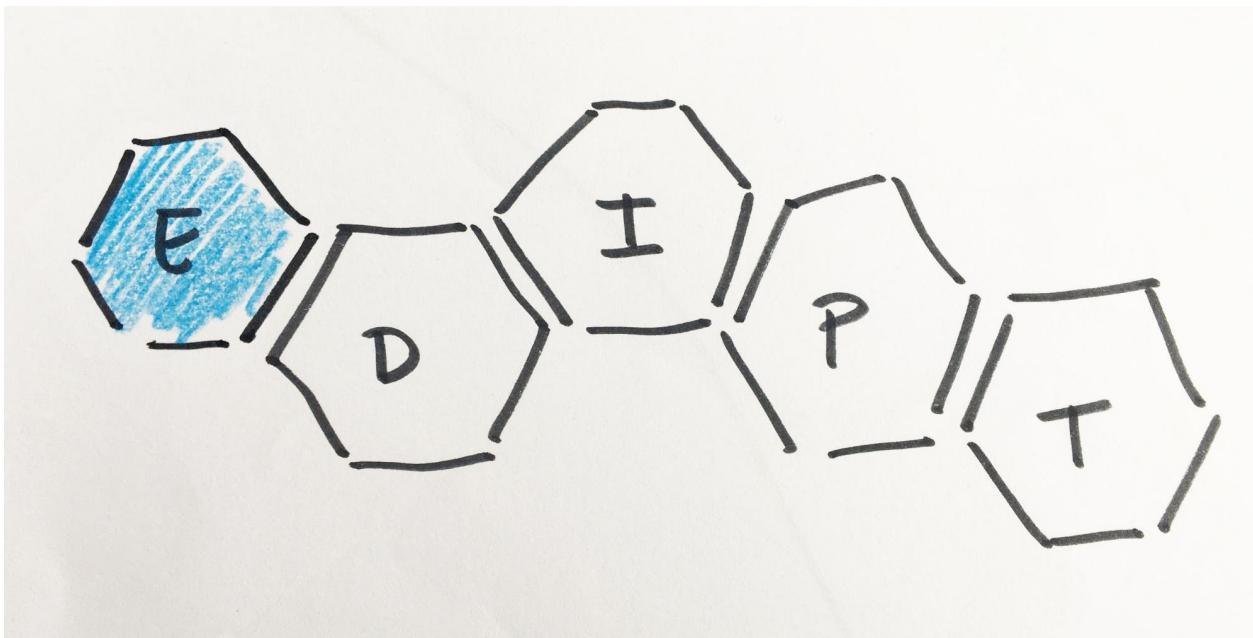
El trabajo nunca está terminado: El equipo estará continuamente rediseñando, evolucionando, mejorando y adaptándose a las personas y al contexto.

Estos cinco principios se pueden poner en práctica poco a poco, intentando construir ambientes colaborativos, abiertos y respetuosos en los entornos donde se quiera trabajar la metodología en equipo.os y sin jerarquías.

## Metodología



## 1- Empatizar (Conocer, investigar):



**Descripción:** Durante esta primera etapa el equipo de trabajo trata de determinar las **necesidades y problemas reales de las personas usuarias**.

Mediante técnicas de investigación, principalmente cualitativas, consigue ponerse en la piel de las personas, conocer lo que sienten, lo que piensan, lo que hacen...

Se trata de hacer una investigación, observando el contexto y realizando una inmersión del equipo en la problemática, el tema o el ecosistema.

### Objetivos:

- Conocer las historias de las personas
- Conocer las experiencias de las personas
- Observar de manera abierta y flexible para descubrir y entender los distintos puntos de vista
- Realizar descubrimientos

### ¿Cómo debe ser la investigación?

**Rápida:** Dinámica, ágil, directa

**Amplia:** Se investigan aspectos indirectos, relacionados, ideas o proyectos análogos

**Variada:** con diversidad de herramientas, según lo que queramos averiguar y según las características de las personas usuarias

### Etnográfica y de “guerrilla”:

La etnografía es una técnica de investigación social que estudia de manera sistemática la cultura de los diversos grupos humanos. Consiste en observar las prácticas culturales de los grupos sociales y poder participar en ellos para así poder contrastar lo que la gente dice y lo que hace. Es la técnica principal de investigación de la antropología social y cultural.

“De guerrilla” es lo opuesto a la forma más tradicional de investigación, aquella que está basada en el principio de saturación del discurso hasta que prácticamente sea imposible que ningún informante nos cuente algo nuevo, aquella que está destinada a alcanzar la validez estadística, y que implica altos costos, tiempo y recursos humanos.

La investigación “de guerrilla”, menos rigurosa científicamente, pone el acento en ofrecer respuestas para poder tomar decisiones más rápidamente.

**Con las personas usuarias:** las personas usuarias se involucran en la investigación.

**Alguna de las herramientas que podemos utilizar en esta fase son:**

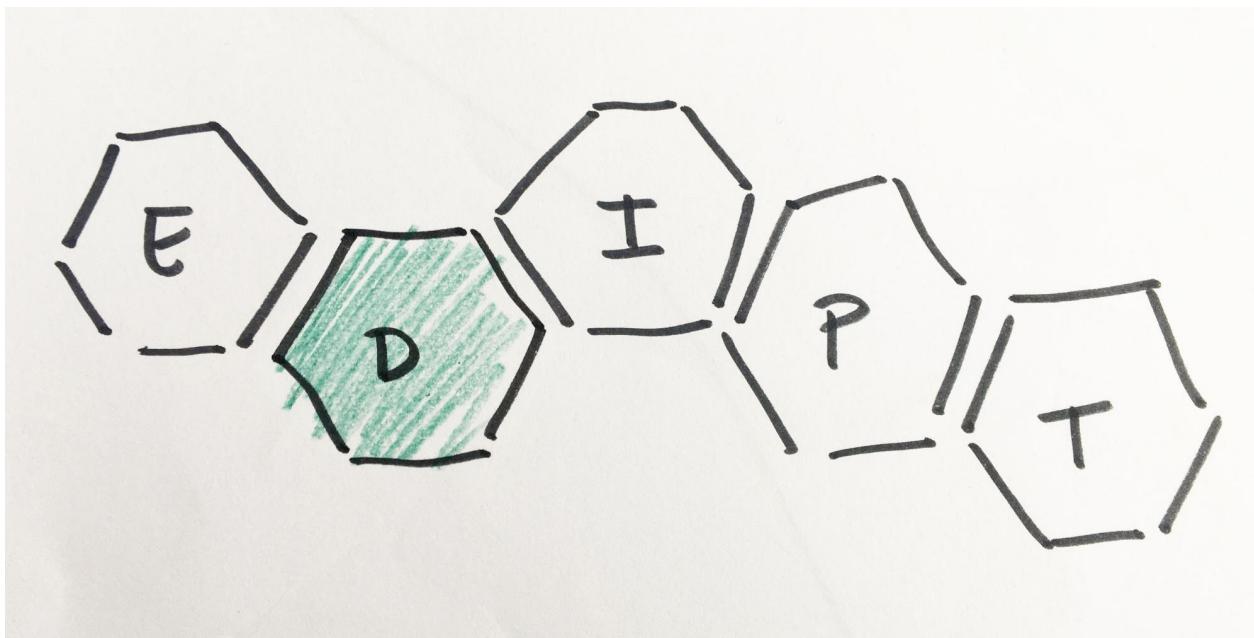
Mapa de actores, Etnografía, Entrevistas en profundidad, “Ser la sombra de alguien”

Usuario infiltrado, Diario (el día a día ilustrado por la persona usuaria), Dinámica de grupo

Mapa de actores...

“Comienza con las necesidades del usuario.” *Government Design Principles. GOVUK*

## 2- Definir (de la investigación a los insights o descubrimientos)



Ordenamos toda la información que hemos recopilado durante la fase de empatía, la clasificamos y realizamos un **análisis**.

En segundo lugar realizamos una **síntesis** y la visualizamos con diferentes herramientas.

A partir de la síntesis llegamos a construir unas **conclusiones** que plantean una oportunidad de mejora o evolución.

A partir de las conclusiones planteamos **retos**.

### Objetivos:

- **Analizar** lo que hemos detectado y recogido de los usuarios (textos, citas, diarios, historias...), **sintetizar y concluir** aprendiendo.

### Alguna de las herramientas que podemos utilizar en esta fase son:

- Mapa mental
- Diagrama de Venn
- Mapa de empatía
- Persona o arquetipo
- Mapa de experiencias o journey map (diseño de experiencias, procesos o servicios)
- Insights o conclusiones

### El reto: ¿Cómo podríamos?

La **lluvia de retos** es un momento en el proceso que se encuentra en la intersección entre la etapa de definición y la de ideación:

Con base a las conclusiones y a los insights planteamos retos con el objetivo de elegir uno.

Los retos se redactan completando la frase: ¿Cómo podríamos...?

No deben ser muy concretos porque deben permitir que se desarrolle la creatividad del equipo

No deben ser muy abiertos porque podemos perder de vista el objetivo

## Ejemplo

Conclusión: Los interface de los mandos de televisión son complejos.

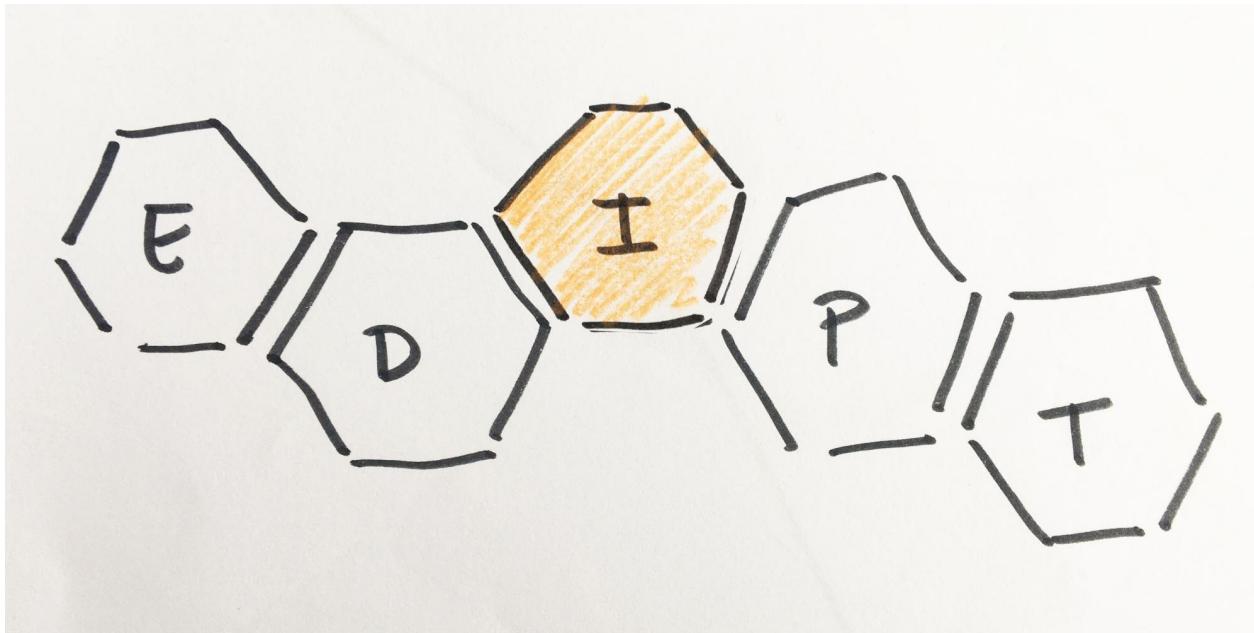
Insight: Las personas mayores que viven en familia quieren ser autónomos a la hora de ver la tv, pero la cantidad de botones del mando y su tamaño les hacen muy difícil su uso.

Reto: ¿Cómo podríamos diseñar un interface de mando de televisión para toda la familia que hiciera posible su uso de manera autónoma por parte de todos?

*“Ponemos la definición del problema en el medio del ciclo. Esto te permite cambiar lo que estás trabajando. Te das cuenta de que justo al lado de lo que pensabas que estabas trabajando está algo que es mucho más importante para las personas a las que estás tratando de ayudar”*

*David Kelley*

## 3- Idear: del reto a la idea



### Definición:

Una vez hemos seleccionado el reto, comenzamos a generar ideas de soluciones.

Para esto utilizamos diferentes **técnicas de creatividad**, algunas individuales, la mayoría a realizar en equipo.

Es importante generar un **gran número de ideas**, clasificarlas, y seleccionar alguna para profundizar en ella y hacer prototipos.

Es muy interesante y enriquecedor generar ideas contando con la colaboración de personas usuarias (co-creación)

**Objetivos:** Generar ideas para dar respuesta al reto

### Algunas herramientas de creatividad:

- Lluvia de ideas
- Flor de loto
- Analogías
- Relaciones forzadas
- Héroes
- Ideart
- Galería de famosos
- SCAMPER

### Cómo preparar una lluvia de ideas:

- Para que el equipo se sienta cómodo y las personas puedan aportar sus ideas es necesario: No censurar ideas, construir sobre las ideas de los demás.
- No hay una buena y una mala idea
- Las ideas son de todos
- Una atmósfera de respeto, sin prejuicios, sin jerarquías

### Lluvia de ideas por escrito

La primera vez que un equipo hace una lluvia de ideas es mejor comenzar por hacerla por escrito. Cada participante escribe todas las ideas que se le ocurren y luego se leen y con ayuda del dinamizador se clasifican.

### Lluvia de ideas inversa

A veces no es fácil pensar en soluciones. Es más fácil pensar en lo que no queremos que sea o que pase. Una lluvia de ideas inversa nos ayudará a practicar y a saber qué es lo que no queremos que suceda y cómo podemos evitarlo.



Material didáctico para aprender técnicas de creatividad y experimentarlas en equipo desarrollado por Elena Bernia para la STEAM Jam organizada por CATEDU.

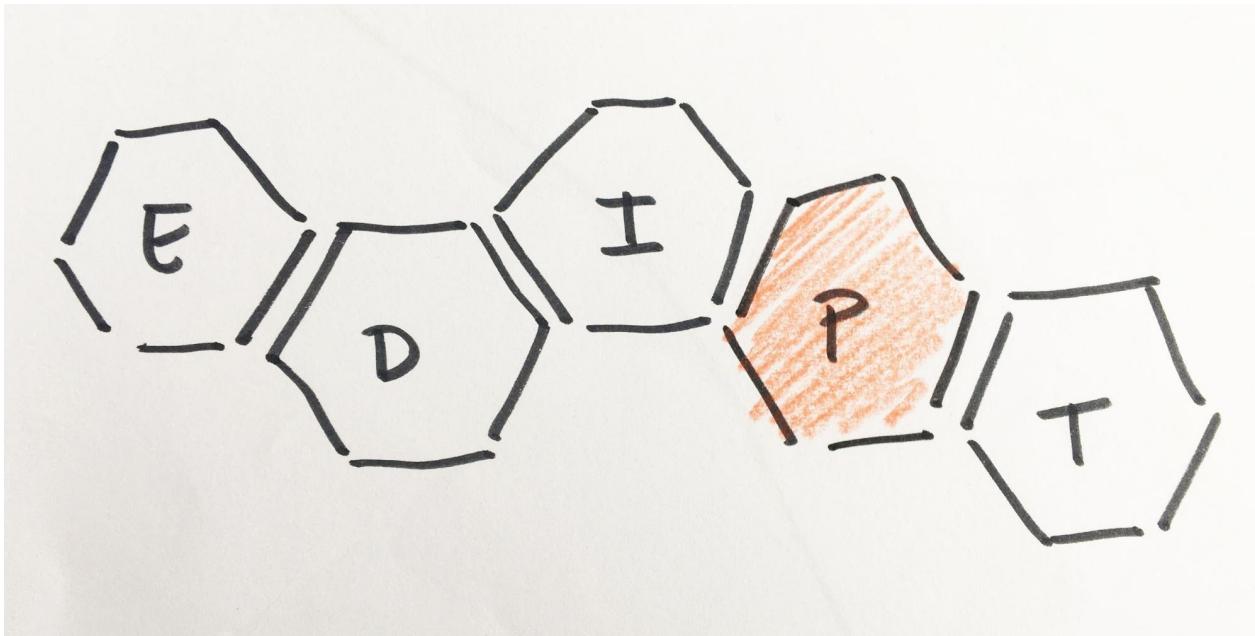


[Video David Kelly 1](#)

Sorry: we can't play video on this browser. Please make sure it's up to date and that Flash 11.1 or higher is installed. [Load this talk on ted.com](#)

¿Tu escuela o trabajo se divide en personas “creativas” y personas prácticas? Seguro, pero David Kelley sugiere que la creatividad no es dominio exclusivo de unos pocos elegidos. Mediante historias de su legendaria carrera de diseño y de su propia vida, ofrece maneras de construir la confianza para crear (de la sesión Design Studio de TED2012, con la curación de los invitados Chee Pearman y David Rockwell).

## Prototipar (tangibilizar para probar):



Construimos prototipos con varios objetivos:

- Para poder **evolucionar** la idea
- Para que **lo prueben las personas usuarias**
- Para que puedan darnos una **opinión** sobre la idea

Construimos prototipos, en equipo, que nos ayudan a mejorar un proceso, un punto de contacto (algo con lo que se relaciona la persona usuaria, como un folleto, una web, un espacio), un protocolo...

### Objetivo: Construir para probar y evolucionar

#### Algunas herramientas de prototipado

- Storyboard
- Prototipos físicos (papel, cartón, plastilina...)
- Escenarios
- Representaciones teatrales
- Vídeos
- Canvas de modelo de negocio

## Cómo hacer un prototipo:

### Materiales:

Plastilina, cartón, recortables con personajes y escenarios, piezas de construcción, notas adhesivas, papel, material reciclado, cello, cinta de carrocería, pegamento barra, corcho blanco, y todo lo que tengamos a mano y nos sirva para construirlo.

### Espacio:

Mesas grandes, paredes para pegar papel de gran formato y un espacio para representar acciones. Lo ideal es un taller o en su defecto un espacio amplio.

### Tiempo y calidad

Se trata de hacer una construcción rápida, sencilla, no debe ser exacta ni muy realista. Lo suficiente para que el usuario pueda opinar y mejor aun: probar.

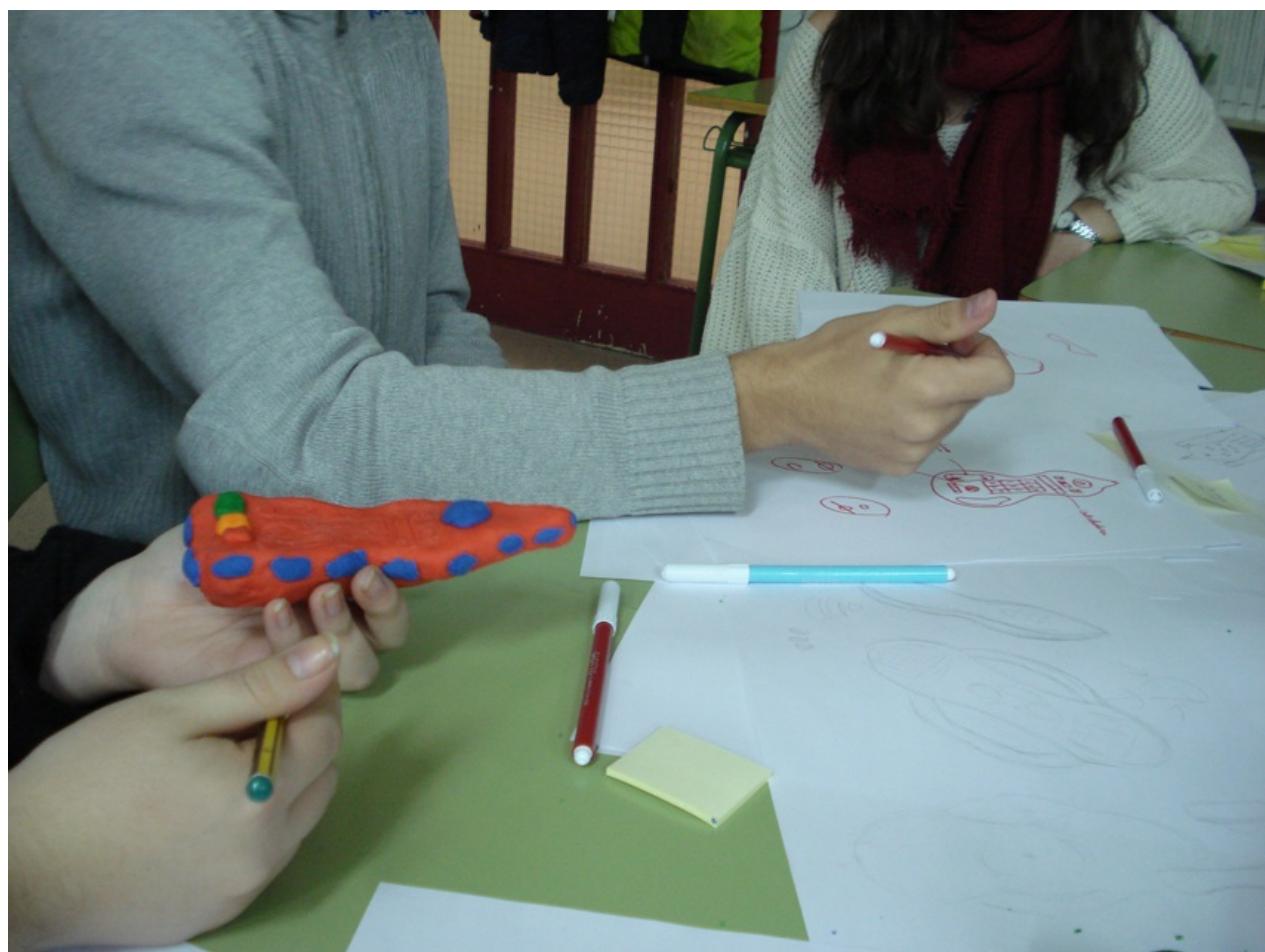
#### Ejemplos:

Para prototipar el interface de una máquina de café nos puede servir una puerta de cristal con un papel pegado con los botones dibujados.

Para prototipar una recepción de hotel nos puede servir una mesa que forramos con papel continuo para personalizarla. Podemos fabricar con cartón el resto de los objetos: el ordenador, la maleta, etc...

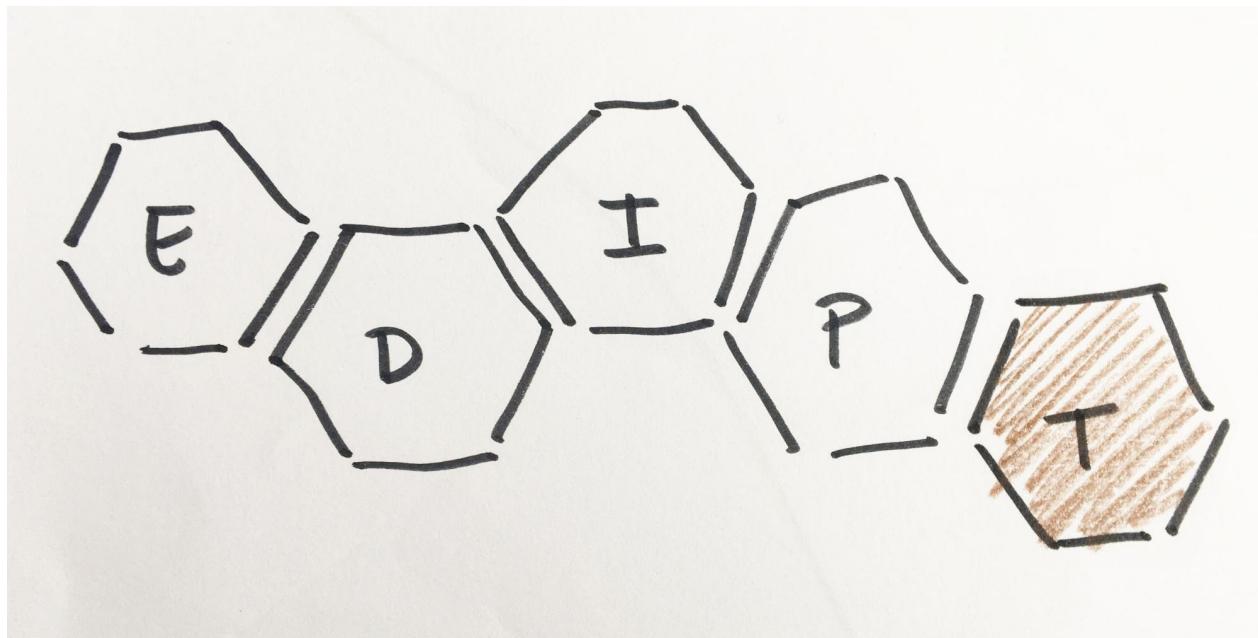
*"Los prototipos sólo deben demandar el tiempo esfuerzo e inversión necesarios para generar un feedback útil y desarrollar una idea. Cuanto más "terminado" parezca el prototipo, es menos probable que sus creadores presten atención al feedback y se beneficien de él. La meta de crear prototipos no es concluir el proyecto, es aprender sobre las fortalezas y debilidades de la idea e identificar nuevas direcciones que otros prototipos podrían tomar"*

Tim Brown



Prototipo realizado con plastilina por alumnos de bachillerato.

## Testar (probar para mejorar)



El usuario “utiliza” el prototipo y nos aporta su opinión, lo que más le gusta, lo que cambiaría, etc.

Es importante atender no solo a los aspectos físicos, también a los emocionales. ¿Cómo se ha sentido?

Durante el proceso alguien del grupo debe escribir en notas adhesivas los comentarios de las personas usuarias para que nos sirvan de pautas para mejorar el prototipo.

Lo volveremos a probar y a mejorar hasta que lo afinemos.

### Objetivo: Probar para mejorar el prototipo

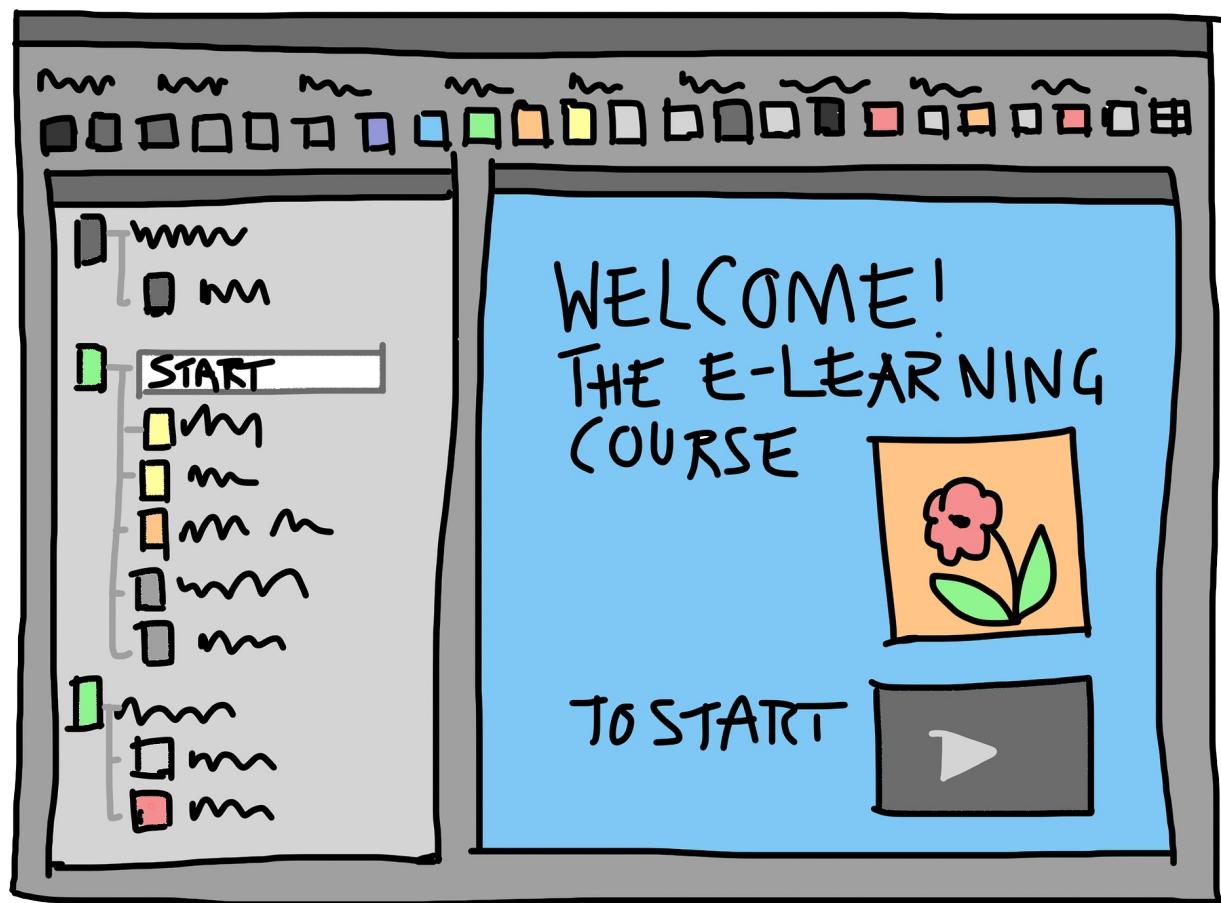
#### Cómo testar

- La persona usuaria debe testar en el contexto habitual de utilización
- Debe sentirse libre para opinar, para señalar áreas de mejora

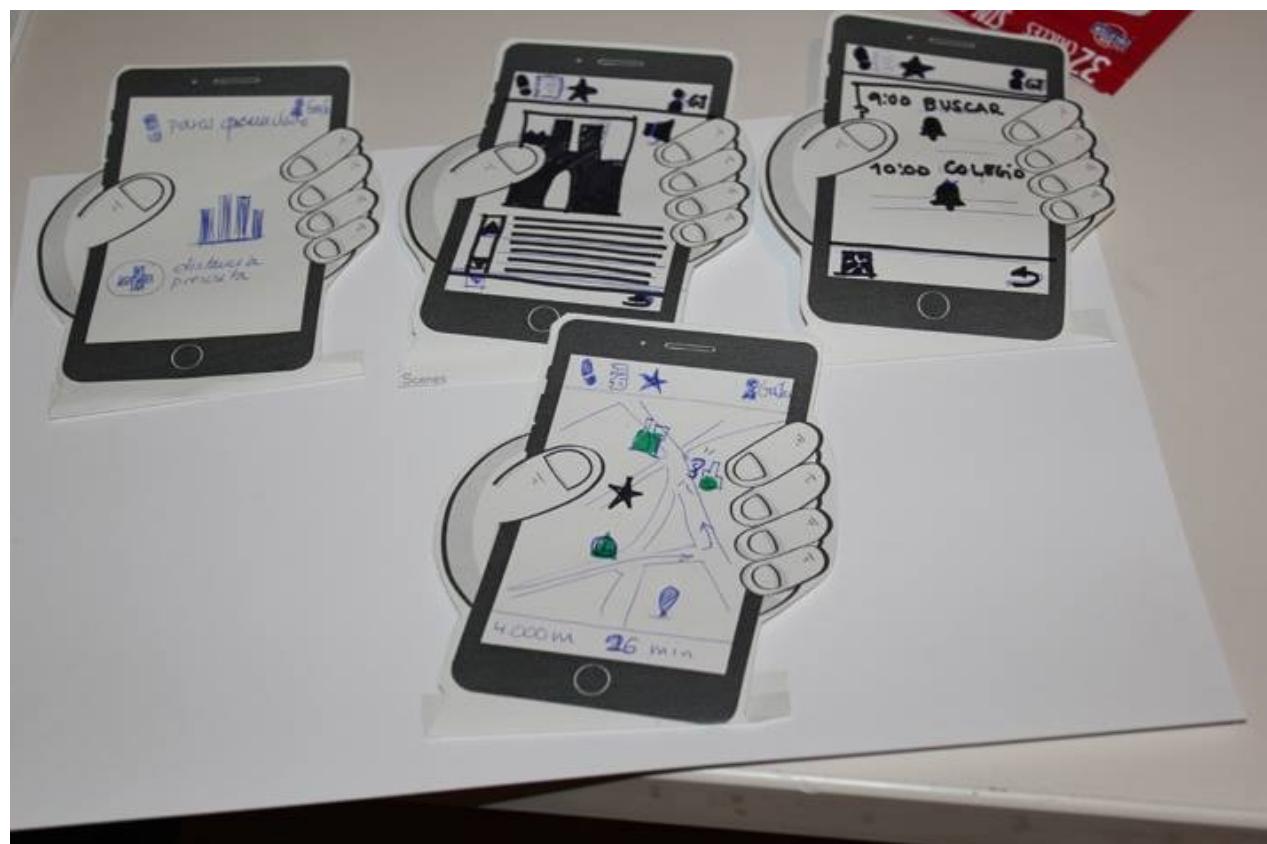
#### Prototipado/Testeo/Prototipado

#### Ejemplos:

El primero podría ser un prototipo de una web de un curso on-line. Podría hacerse en papel (cada pantalla una hoja) o con alguna aplicación móvil sencilla para hacer prototipos.



El usuario seguiría las pantallas y nos iría diciendo los pasos que daría, lo que entiende y lo que no. Nos haría comentarios que nos servirían para mejorar el prototipo.



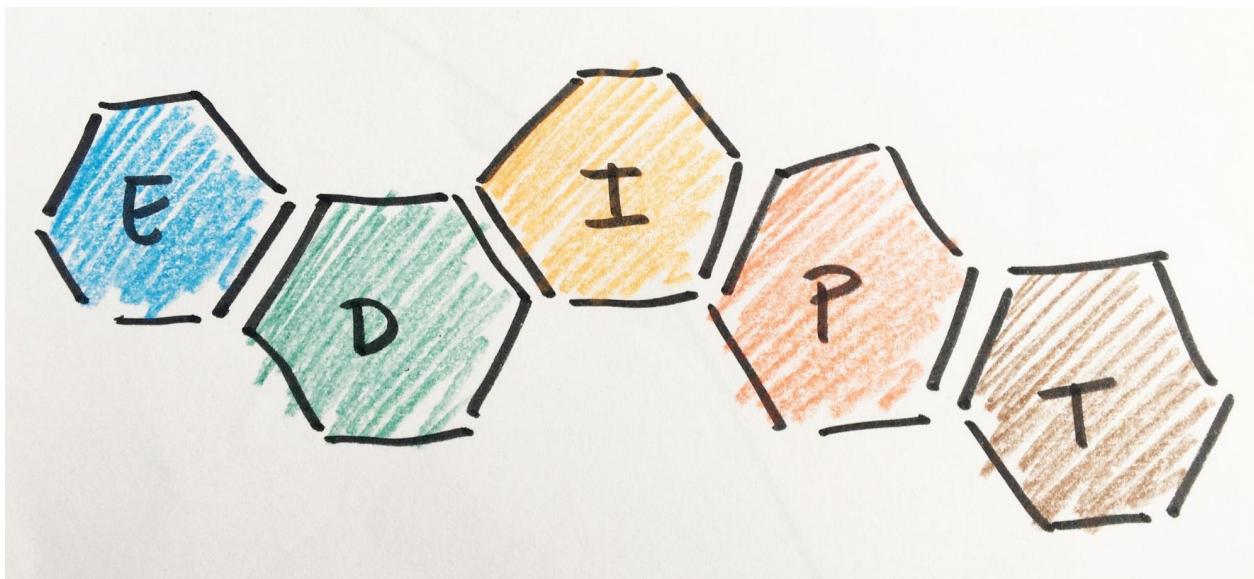
Este segundo es el prototipo de una aplicación móvil realizado en papel.

### ¿Una última fase? Implementar, entrenar o inspirar

No olvidemos que Design Thinking es una forma de trabajar que puede aplicarse a tipologías de proyectos o problemas muy diferentes y en contextos muy variados.

En algunas ocasiones es necesario trabajar en una **fase de implementación**, cuando queremos poner en práctica alguna de las soluciones que hemos trabajado, sobretodo en el contexto de los negocios y los servicios.

Pero en ocasiones la metodología nos sirve para **aprender, para entrenar, o para inspirar a otros a que se movilicen**: comunidades, organizaciones gubernamentales o no gubernamentales, etc.



## Presentación: Principios y metodología.



[Ver presentación: Principios y metodología](#)

# Design Thinking

Principios y metodología



© Elena Bernia, 2019

## Módulo 2: Design thinking en el entorno educativo



En este bloque vamos a acercar la metodología al contexto educativo, vamos a conocer las posibles aplicaciones que puede tener en este entorno, además de experiencias en centros educativos diversos. Finalmente podremos reflexionar sobre cuáles pueden ser los beneficios de su aplicación.

### Introducción:

Reflexionemos sobre cuáles pueden ser las aplicaciones de DT en el aula: primero como una herramienta para el aprendizaje del alumnado y segundo como una herramienta para diseñar los procesos y la propia experiencia de aprendizaje por parte del docente.



Veremos las posibilidades de aplicación con una serie de ejemplos, algunos de ellos recogidos en la publicación Design Thinking for educators, de IDEO (publicación que podréis encontrar traducida al castellano en pdf) Otros son de aquí y de allá (responden a colaboraciones entre el sector educativo y el sector diseño, a programas específicos de organizaciones como Design for Change, o a centros concretos que han querido trabajar la metodología en el aula) Los ejemplos son de Australia, U.K., España... Seguro que podéis encontrar más, aunque los que he recogido creo son suficientemente representativos para hacernos una idea de lo que podemos conseguir.



También vamos a desgranar los beneficios que el uso de la metodología tiene en las personas que la experimentan en el entorno educativo. Se entiende que estos beneficios se obtienen, se “manifiestan”, con el uso continuado de este modo de trabajar en equipo, si bien, puedo deciros, por mi experiencia, que en ocasiones son visibles desde la primera vez que se experimenta.

Se introduce la idea del docente/diseñador, aquel docente que se permite diseñar la experiencia de aprendizaje, que considera que puede mejorar y evolucionar, el modo en el que está planteando la experiencia de aprendizaje en el aula. Cuando este modo de pensar se extiende y es compartido por docentes de diferentes departamentos, que están dispuestos a colaborar, y llega a dirección o a jefatura, se pueden conseguir grandes cambios o mejoras que afectan a toda la comunidad educativa.

**Las palabras clave de este bloque son:**

**Aplicaciones y beneficios para las personas: Proyecto**

**/equipo/explorar/participar/experimentar/liderar/comunicar/integrar/confianza creativa/acción!**

Contenidos de este módulo:

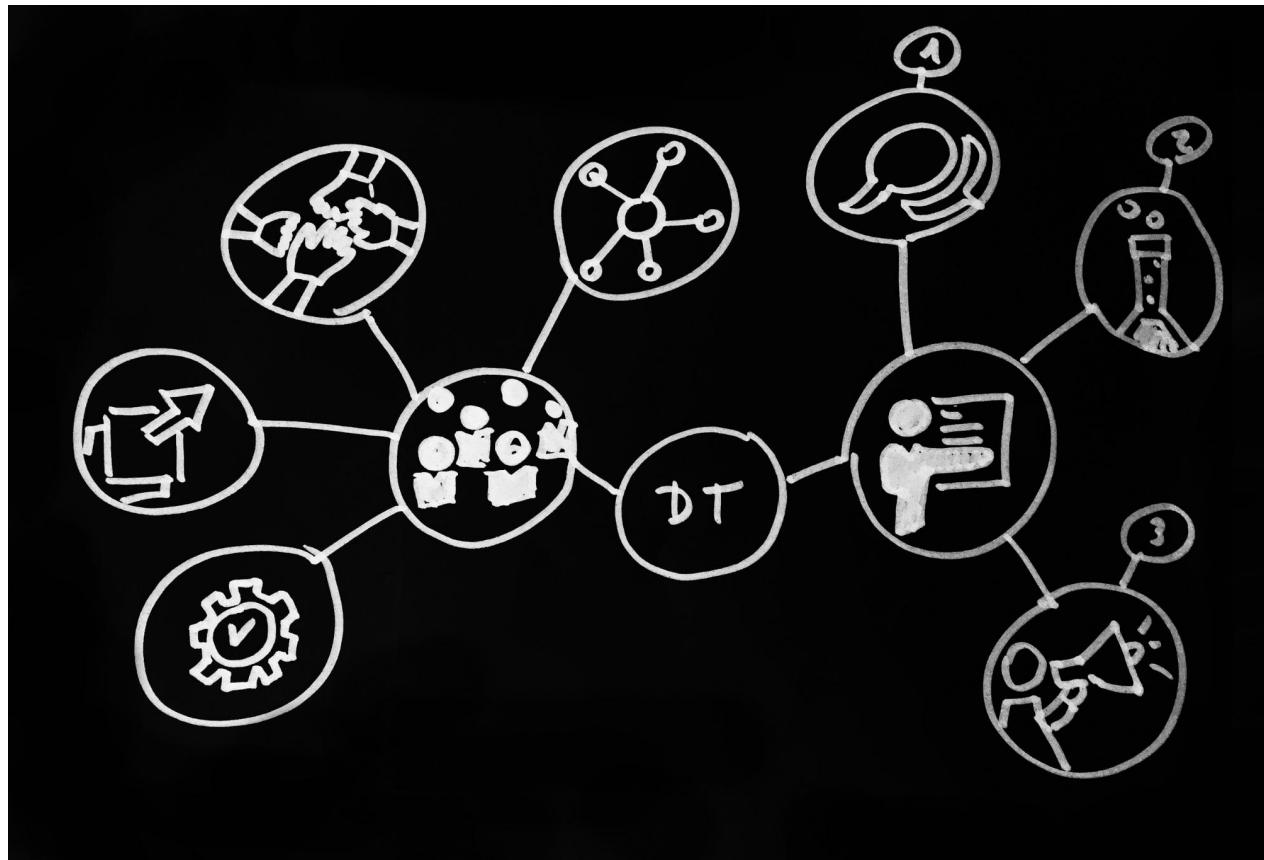
- Aplicaciones
- Experiencias
- Beneficios para el docente y el alumnado

*“Hay un montón de problemas en la educación hoy..., pero cada uno de estos problemas puede verse como una oportunidad para que puedas diseñar nuevas y mejores soluciones para mejorar el aula, escuela y comunidad.”*

DT para educadores. IDEO

## Aplicaciones:

Ya lo dijimos en la introducción del curso: hay dos aplicaciones principales que, según mi experiencia, pueden hacerse de la metodología en el aula. La primera (A) atañe principalmente al alumnado, a su forma de relacionarse y de aprender en el aula. Se trata de utilizar la metodología como hoja de ruta y lenguaje común para el aprendizaje en equipo. La segunda (B) tiene al docente como actor principal, que se presenta como el diseñador de una experiencia de aprendizaje centrada en su alumnado.



## Design Thinking en el aula:

- **Como metodología para el aprendizaje basado en proyectos:** Pueden ser proyectos técnicos, de investigación, de resolución de problemas o de búsqueda de oportunidades, de mejora del ámbito educativo o de participación, o proyectos para aprender habilidades y desarrollar competencias... cualquier proyecto puede nutrirse de la metodología o alguna parte de ella y de alguna de las herramientas que se utilizan en Design Thinking.



Algunas ideas sobre Design Thinking y aprendizaje por proyectos:

Puede ser una hoja de ruta para resolver problemas centrados en las personas.

Puedes integrar esta filosofía en los proyectos que ya realizas, integrando aquellas fases o herramientas que aportan una perspectiva más cercana a la realidad.

Posibilita conocer al usuario del producto/servicio y ayuda a que tu alumnado pueda enfocar los proyectos desde el principio en sus necesidades.

Los proyectos pueden ser solo de tu asignatura o de varias asignaturas.

Utilizando la metodología podemos acercarnos al espíritu STEAM (Acrónimo de Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics o, en español, de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) Implica el aprendizaje de estas cinco disciplinas, que tradicionalmente se han enseñado por separado, de forma integrada y bajo un enfoque tanto teórico como también práctico.

Integrar esta mentalidad en el centro puede posibilitar la colaboración interdepartamental y los proyectos globales. Puedes facilitar, al utilizar Design Thinking como lenguaje común, que los profesores de distintas asignaturas o disciplinas puedan trabajar en un mismo proyecto y puedan coordinarse internamente de forma que sea más factible el intercambio de conocimiento.

- **Metodología para el trabajo creativo en equipo:** Es una metodología que se basa en aprender haciendo. Llevar esta metodología al trabajo en equipo permite desarrollar habilidades comunicativas, de liderazgo, etc., que favorecen la capacitación para trabajar en

equipo ahora y en el futuro.



Utilizarla como base en el día a día del trabajo práctico en el aula por parte del alumnado, puede servir como un gran entrenamiento para el trabajo creativo en equipo en el futuro entorno profesional.

No tiene sentido trabajar con la metodología individualmente. Su planteamiento promueve y permite la integración en un equipo de cualquier alumno o alumna, independientemente de su edad, cultura o nivel o expediente académico. La diversidad de puntos de vista hará más rico el proceso.

El docente asume el rol de dinamizador, que sugiere, ayuda y colabora y está dispuesto a aprender en cada paso del proceso.

- **Metodología que empuja a conocer lo que hay fuera del aula.**

Design Thinking se basa en la observación. La metodología potencia la curiosidad y facilita que el alumnado se interese por lo que sucede fuera del centro, interactúe con personas diferentes, con otros puntos de vista, en otros contextos.



Es una metodología que se basa en el conocimiento en profundidad de los temas o problemas a resolver, pero no desde un punto de vista teórico, sino empírico. Para conseguir ese conocimiento tenemos que salir de nuestro “mundo”, de nuestra cotidianidad.

Al plantear los proyectos, surgirán, aún sin buscarlos a priori, oportunidades de colaboración con otras organizaciones o colectivos.

La apertura del alumnado al exterior se puede favorecer al plantear temas de trabajo o retos relacionados no solo con el entorno del centro, en cuanto a espacio físico; sino también con toda la comunidad educativa, con el barrio, la ciudad, el entorno empresarial, etc.

- **Metodología para la participación:**

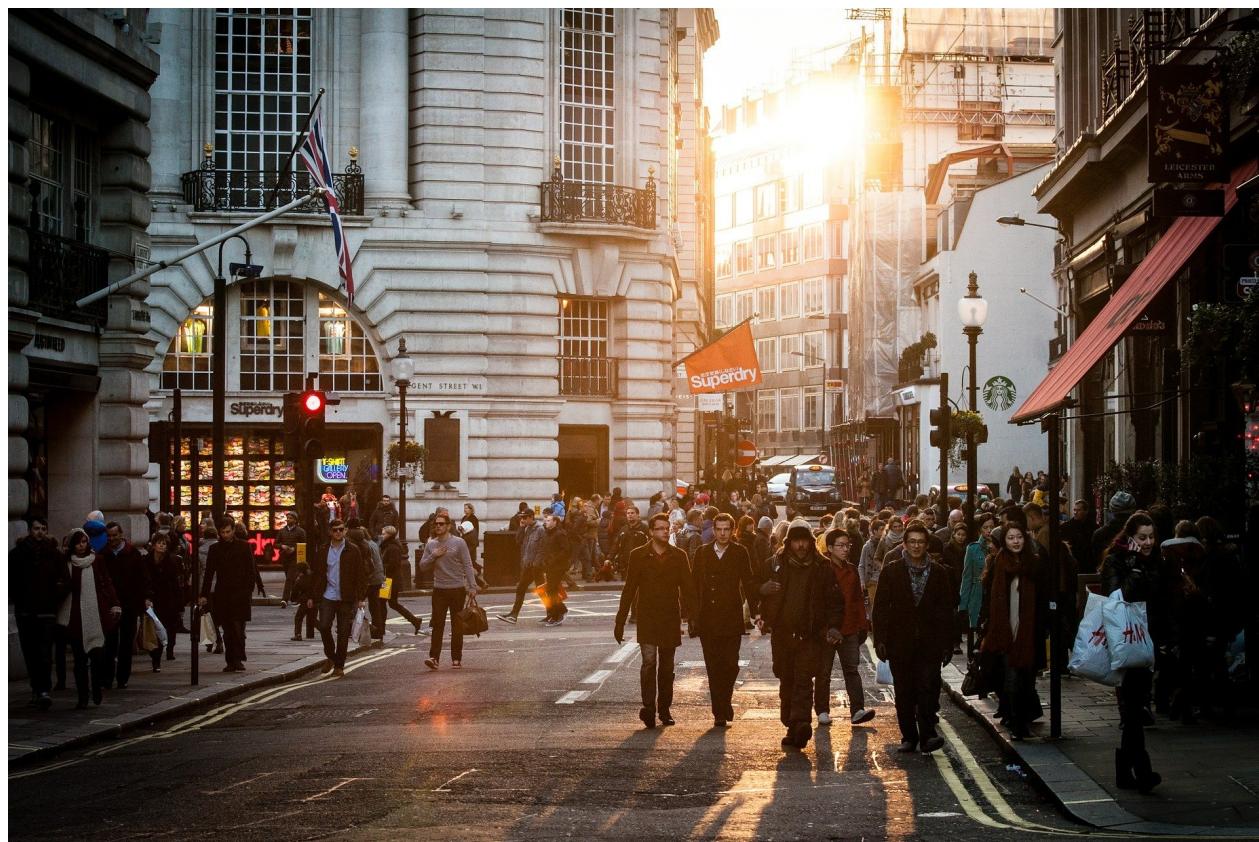
Design Thinking necesita la proactividad de las personas para llegar a ideas de mejora.

Si una persona está integrada en un equipo trabajando con base a la metodología Design Thinking es imprescindible su punto de vista, su mirada; es seguro que de una u otra manera va a participar. Va a descubrir el ámbito en el que poder aportar al equipo: liderando, coordinando, posibilitando la creatividad, tangibilizando soluciones, etc.

El dinamizador se encargará de que todos vayan participando de una forma gradual, motivando y animando a dar ese paso.

El alumnado que ha vivido este proceso y ha trabajado en equipo con metodologías ágiles tiene más recursos comunicativos, de representación visual, de toma de decisiones... Le resulta más natural aportar su opinión, ofrecer alternativas a retos o ideas; de modo que considero que llega a interiorizar que esta conducta le permite poder expresarse, plantear sus propios retos y estar en su contexto de una forma activa.

Es por eso que el alumnado que ha vivido repetidamente este tipo de experiencias en entornos en el que se le ha alentado a plantear sus propios temas de interés o sus propios retos de mejora, es o se convertirá en la ciudadanía que va a participar de la toma de decisiones en su barrio o comunidad, que va a poder aportar alternativas, y no solo críticas, en el entorno donde se encuentre.



Estoy dibujando la idea del ciudadano co-creador de soluciones urbanísticas, por ejemplo, o de políticas públicas en el ámbito de la participación ciudadana, un entorno para el aprendizaje y la aportación, que como el educativo, se encuentra en constante evolución.

Considero que experimentar con esta metodología potencia la cultura de participación en las personas, y ayuda a que pasen de ser individuos pasivos a actores proactivos. De estar desligados de su entorno educativo y social a implicarse en la búsqueda de soluciones y nuevas ideas.

#### Algunas ideas sobre Design Thinking y participación:

- Su metodología potencia que el alumnado quiera proponer mejoras
- Permite que el alumnado pueda crear y prototipar soluciones
- Plantea un punto de vista activo como individuo
- Lleva a la acción
- Coloca al alumnado en el rol de actor, de emisor, no solo en el de receptor.

### Tres experiencias de la aplicación de la metodología en el aula

#### Design In Schools

##### Macquarie Primary School, Australia, 2015

La escuela se puso en contacto con DMA (Design Managers Australia) para abordar un problema: un “peligroso” aparcamiento escolar.

Se formó un equipo de diseño de servicios: 18 jóvenes de 11 años dinamizados por diseñadores profesionales.

Objetivo: diseñar una solución a un complejo problema comunitario

En [este enlace a la página web de DMA](#) encontrarás la crónica del proyecto, que fue galardonado con el Service Design Award 2017 por Cambio sistémico en educación.



Video DMA



[Video link](#)

Vídeo en el que se muestra como fue el proyecto en Macquarie Primary School (video en Inglés)

## Proyecto “Design for Change”

**Colegio Montserrat. Barcelona, 2016**

Proyecto que se llevó a cabo con alumnos de primaria.

Objetivo: Mejorar el centro educativo.

Se propuso a los alumnos y alumnas que pensaran en ideas de mejora para su centro, realizar prototipos de las mismas y las implementaran.



Video experiencia Colegio Montserrat



[Video link](#)

## Proyecto mochilas idénticas

**Forbes Primary School. Australia, 2017**

Objetivo: Que los alumnos solucionen un problema con las mochilas

Se propone a los alumnos que solucionen un problema utilizando la metodología Design Thinking: buscan soluciones, seleccionan una de ellas, la prototipan, la construyen en 3D e implementan la solución.



Video experiencia Forbes Primary School.



[Video link](#)

En el vídeo se pueden ver las etapas del proceso.

## Docente como diseñador:

Design Thinking es optimista, se basa en el hecho de que todos podemos generar un cambio.

**CONOCE** las posibilidades que la metodología de diseño te puede ofrecer:

**Puede servirte para:** abordar cualquier reto: el currículum o contenidos de una asignatura o de una unidad, el espacio de aprendizaje o de convivencia, los procesos y los sistemas, equilibrando los intereses de todas las personas involucradas. Cada espacio, proceso y sistema ya fue diseñado, así que puedes re-diseñarse.

Lee, participa en talleres y comienza a formarte.

Sugerencia: Hazte con una libreta de ideas y apunta todo lo que se te ocurra... Por ejemplo, lo que vayas aprendiendo sobre metodologías y herramientas que puedes aplicar en tu día a día. Escribe las palabras clave, los conceptos que vas interiorizando.



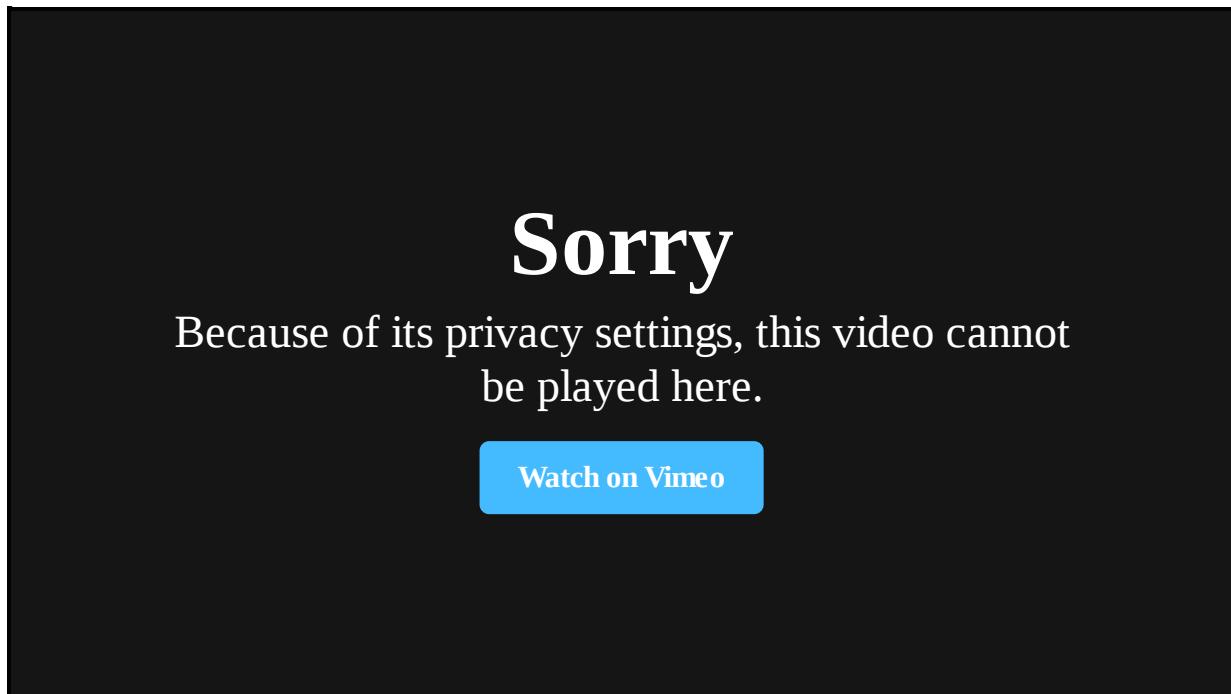
El libro Design Thinking for educators, de IDEO (publicación que podréis encontrar traducida al castellano en pdf) es una referencia para comenzar a conocer las posibilidades de Design Thinking como metodología para diseñar por parte de los docentes. Además de explicar las fases de trabajo, casos de aplicación, etc. ofrece una guía o toolkit con las herramientas, fichas, etc. para ir experimentando.

**EXPERIMENTA Experimentar para poder interiorizar:**

Design Thinking se interioriza a base de entrenamiento. Cuantos más talleres, proyectos y experiencias vivas, más podrás interiorizar la mentalidad, los principios y las herramientas.



[Video de la experiencia Zaragoza GovJam.](#)



[Zaragoza GOVJAM \(1.45 min\)](#) from [PABLO LOZANO](#) on [Vimeo](#).

En Zaragoza podrás encontrar diferentes iniciativas en las que experimentar metodologías ágiles. La Zaragoza GovJam es una de ellas.

**Experimentar para poder transmitir:**

Es necesario vivir en primera persona las experiencias para poder transmitir el interés de la aplicación de la metodología a tu alumnado.



**Experimenta para poder contagiar:**

Solo puedes contagiar a tu alumnado con tu propio entusiasmo.

**LIDERAR Docente como creador:** Puedes crear la experiencia de aprendizaje que sientas. Es vital que potencies tu confianza creativa. Puedes proponer alternativas. Puedes ser promotor de la innovación en el aula. DT te permite encontrar soluciones para tus desafíos diarios, centradas en las personas.

**Crea un equipo:** Rodéate de otras personas que quieran mejorar y así podrás co-crear las soluciones a los retos que vayas a abordar.

*“El docente enfrenta numerosos desafíos en su día a día. Independientemente de la escala de los mismos: desde una interacción con un alumno, hasta la reforma del sistema, el design thinking en un enfoque nuevo del que nos podemos nutrir para la tarea.”*

*“Si queremos cambiar la educación y aprender a hacerlo de forma relevante, más eficaz y más agradable para todas las personas involucradas, los profesores tienen que ser los diseñadores y re diseñadores emprendedores de los “sistemas” escolares y de las propias escuelas.”*

Dominic, director de Escuela DT para educadores. IDEO

## Ejemplos de aplicación de la metodología del docente como creador

### DT para educadores. IDEO

IDEO publicó en 2013 la segunda edición de esta guía práctica para educadores: Design Thinking for Educators Toolkit, donde propone a los educadores métodos y herramientas para aplicar Design Thinking en el entorno educativo.

Alguna de las reflexiones que os propongo en la línea de esta publicación: Tu eres un diseñador: se estratégico sobre lo que necesita tu atención. Escucha a tus grupos de interés (alumnado, compañeros, familias) Acepta que eres un principiante. Permítete aprender, experimentar. Sal de tu zona de confort: Rompe tu rutina, sal del aula. Los problemas son oportunidades para mejorar. Comienza con un ¿Y si...? Define un desafío, crea un plan de proyecto...

Estas son algunas de las escuelas que han integrado Design Thinking en sus estrategias, para la definición de sus procesos, de la experiencia de aprendizaje, etc:

Ormoindale Elementary School, California - Riverdale Country School, Nueva York - Howard County Public School System, Maryland - Castle High School, Hawaii - d.chool, Standford - d.chool Hasso - Plattner-Intitut, Postdam, Alemania - Fröbel Kindergarten, Berlín, Alemania

<https://designthinkingforeducators.com/>

En este enlace encontrarás vídeos y reseñas sobre casos de aplicación de la metodología por parte de docentes de diferentes centros educativos de EEUU (en inglés)

Los profesores están diseñando todo el tiempo



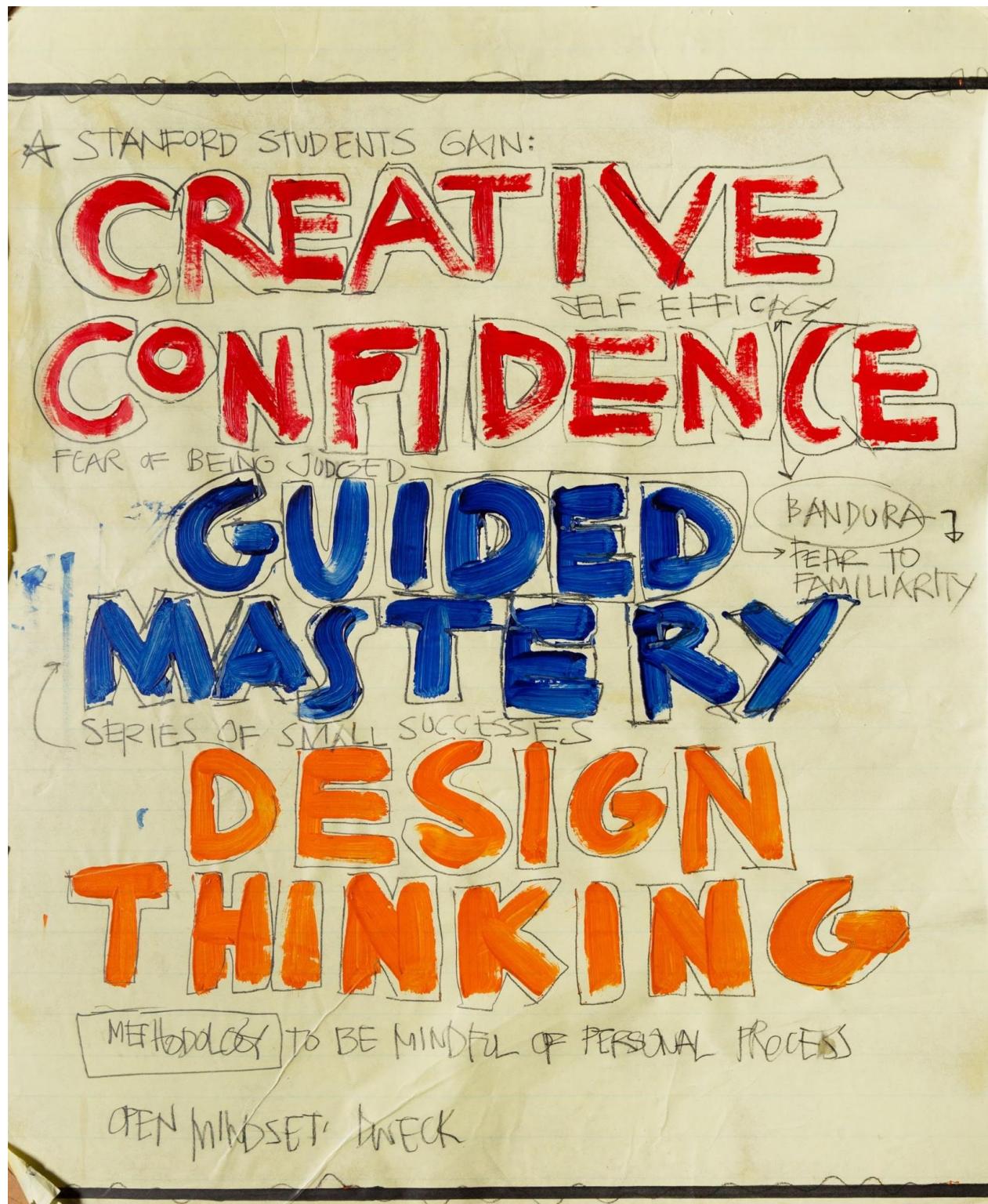
VIDEO EJEMPLO DOCENTE



[Video link](#)

Video en el que una profesora cuenta su experiencia al comenzar a aplicar la metodología design thinking en sus clases.

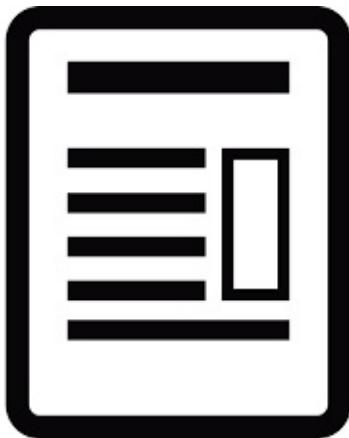
***"El rasgo central que detiene a las personas es el miedo: miedo al fracaso, miedo a ser juzgado. Algo del Design Thinking, que está centrado en el ser humano y enfocado en ayudar a otros, les da permiso a los estudiantes para probar nuevas conductas a pesar del miedo"*** David Kelly



Creative Confidence Map

David Kelley

## Presentación: Aplicaciones y experiencias



[Ver presentación: Aplicaciones y experiencias](#)

# Design Thinking

Aplicaciones y experiencias



© Elena Bernia, 2019

A dark horizontal bar at the bottom of the slide containing various presentation controls: back arrow, forward arrow, a dropdown menu, a refresh symbol, a zoom symbol, and a gear symbol.

“Cosas nuevas y mejores son posibles y tú puedes hacer que sucedan” sería el mantra de alguien que quiere aplicar el DT a su día a día como docente.

## Beneficios de la aplicación de Design Thinking en el aula

Design Thinking puede utilizarse como metodología base para realizar un proyecto o una experiencia con cualquier persona o colectivo, sea cual sea su edad, nivel académico, cultural, etc.

Podemos realizar una experiencia con un grupo de primaria, de secundaria, con personas discapacitadas, con dificultad de aprendizaje, etc.

En todos los casos será importante la figura del dinamizador: un especialista en metodología de diseño con experiencia en dinamización de equipos que pueda facilitar el proceso y ayudar si se produce algún bloqueo. El docente puede comenzar esta tarea y aprender haciendo con su alumnado.

El Design Thinking integrado en el día a día, en el aula, puede aportar beneficios para alumnado y docente, como el desarrollo de algunas habilidades.

### Beneficios para el alumno y el docente:

Según mi experiencia, la aplicación de design thinking puede posibilitar:

**+ respeto + comunicación + integración.**

Desarrolla la empatía y la compasión, lo que lleva a mejorar el respeto a todas las personas (ciudadanía, compañeros y compañeras de clase o de otros cursos, familiares, docentes) e incrementa la capacidad de comunicación.

Tanto el docente como su alumnado tienen que afinar su percepción y ser capaces de ponerse en el lugar de los demás para generar soluciones con sentido.



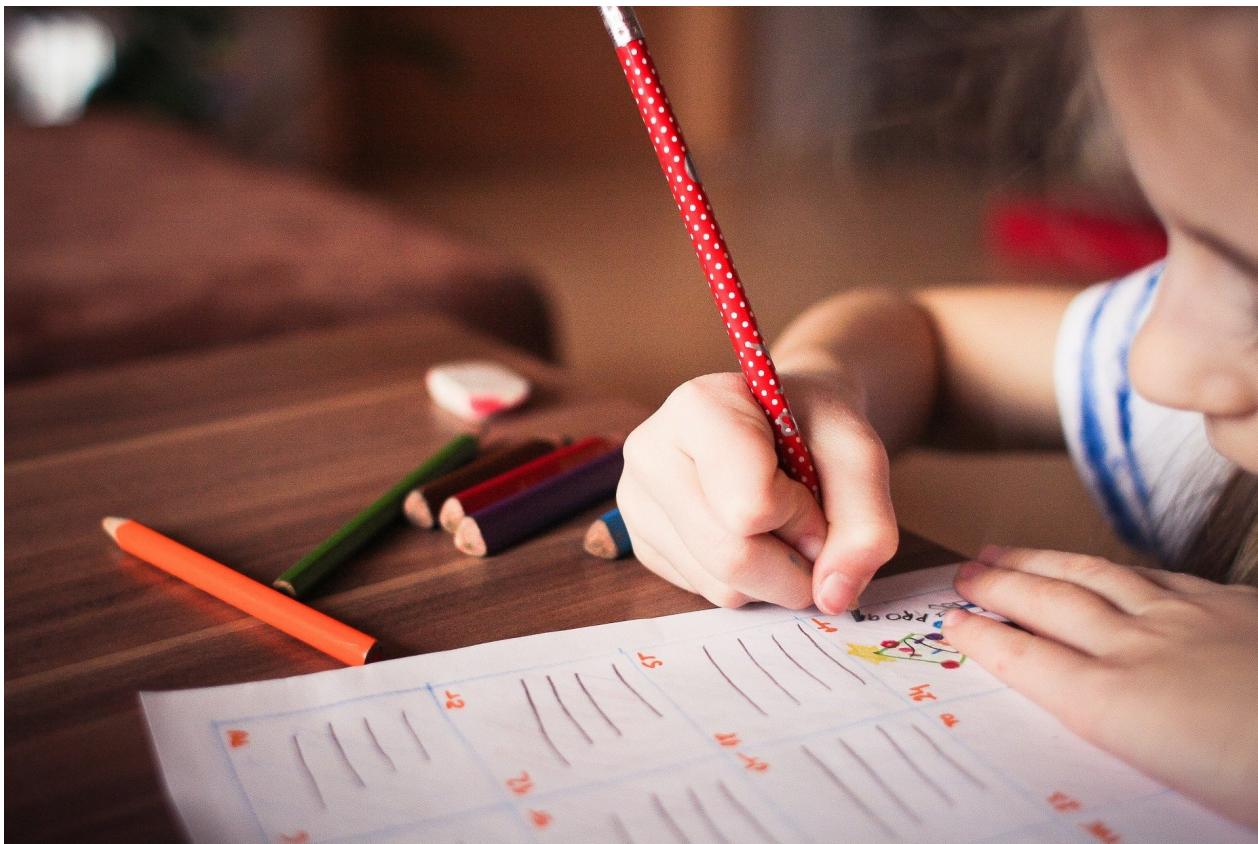
Existen herramientas como el mapa de empatía para hacerlo. Al utilizar la herramienta se reflexiona sobre los sentimientos, pensamientos y acciones que una determinada persona o grupo de personas puede tener, expresar o llevar a cabo en un determinado contexto.

Potencia la integración del alumnado y la aceptación de la diversidad de miradas o puntos de vista que pueda haber sobre un tema.

Facilita la relación entre diferentes departamentos y el aprendizaje de diferentes materias o áreas.

### **Lo más importante es la ruta.**

Es más importante el aprendizaje que el resultado. Y es así como se obtienen grandes resultados, ya que se elimina la tensión en el individuo por obtener un buen resultado, por no cometer un error y es así, en un ambiente más relajado, como surge la creatividad.



Durante el proceso no es fundamental buscar “la apariencia de las cosas”.

Por ejemplo: no se busca realizar un buen dibujo al hacer un boceto o un esquema, sino un dibujo que comunique. No se busca un prototipo muy fiel o realista, sino que sea suficiente para que nos sirva para testar.

Se premia el asumir riesgos, el experimentar caminos alternativos.

### **Aumenta tu confianza creativa.**

Las personas que participan en proyectos cuya hoja de ruta es Design Thinking suelen aumentar su confianza creativa.

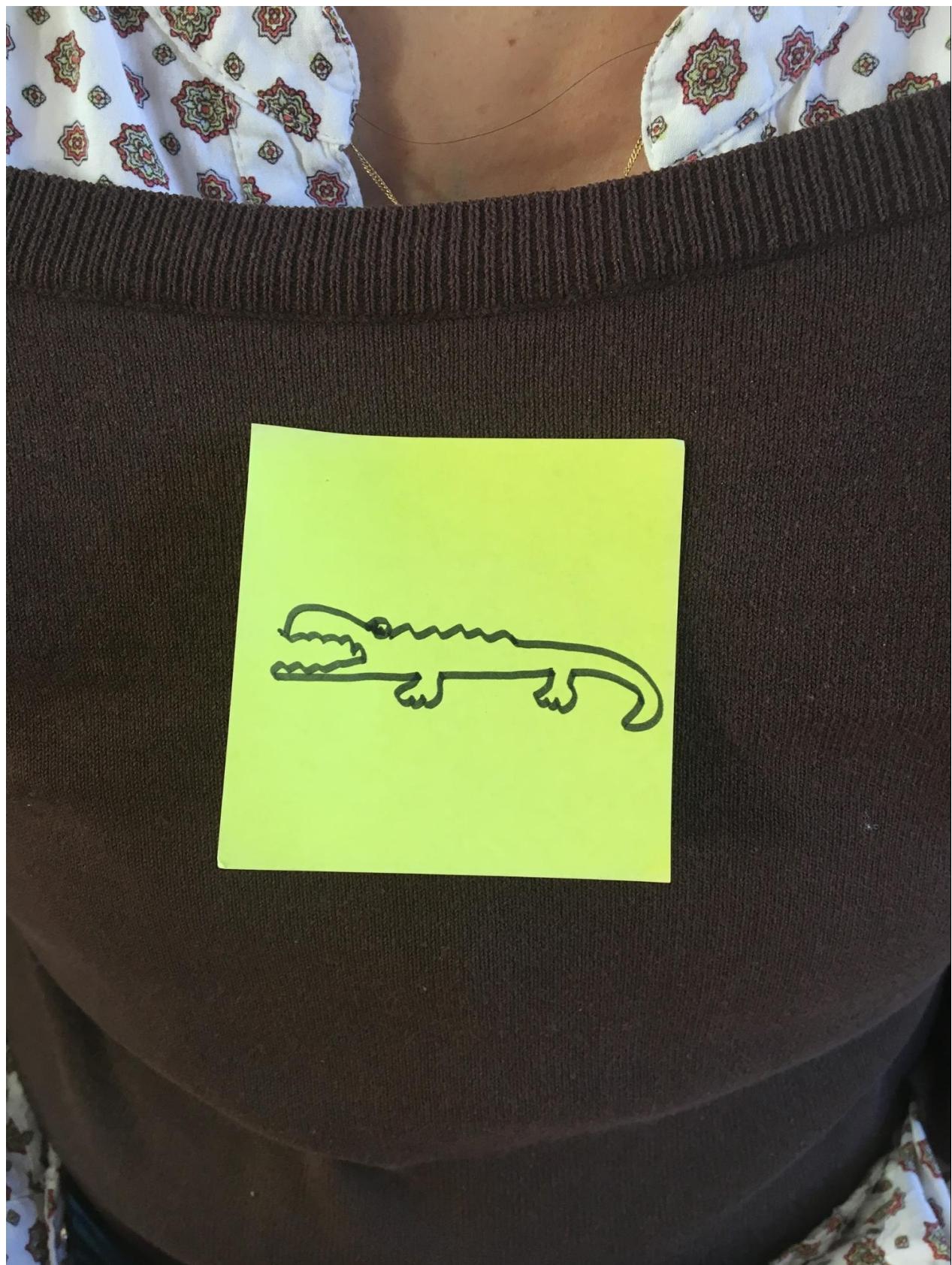
Es la consecuencia de los dos primeros beneficios: si nos respetan más y no sentimos presión por hacerlo mal, nos sentimos libres para ser creativos, para que **nuestro ingenio se exprese**.

Docentes y estudiantes desarrollan su capacidad de ideación conjuntamente.

El docente debe animar al alumnado a tener verdaderos y enriquecedores brainstormings, o a aplicar otras técnicas de creatividad, dando ejemplo con su participación activa. Debe confiar en el proceso y en el trabajo del alumnado.

En la aplicación de las técnicas de creatividad ninguna idea debe ser desechada inicialmente. De esta forma, el alumno desarrolla su creatividad disfrutando del proceso y sin temer al error.

**“El cocodrilo”** Es tan importante asegurar la libertad creativa de todos los componentes del equipo, que se utiliza el dibujo de un “cocodrilo” para “señalar”, mediante una nota adhesiva con el dibujo de un cocodrilo la actitud de crítica de una persona que no aporta soluciones o alternativas.



Quién recibe el cocodrilo, recibe una advertencia “no critiques las ideas de los demás, construye sobre ellas”, y puede pasárselo a otra persona del equipo que tenga una actitud similar.

### **+GRUPAL - INDIVIDUAL**

DT facilita el entrenamiento constante del trabajo en equipo.

La capacidad de trabajar en equipo es otra de las grandes habilidades que el alumno desarrolla en un proceso de Design Thinking en el aula.

Tal como se indica en el libro Design Thinking for Educators, los alumnos tendrán que cooperar y colaborar en cada una de las fases del proceso de diseño.

El docente también está en un proceso de aprendizaje constante y Design Thinking lo evidencia.

Trabajando de este modo se puede re-diseñar la relación entre docente y alumnado. El desafío es crear durante el proceso un equipo mixto.

**Ejercicio de 2 minutos:** Desafío: Intégrate en un equipo con tus alumnos, intenta dinamizar sin imponer tu punto de vista o sin que prime tu experiencia.

*¿Ya lo habías hecho?, ¿Crees que es posible? Reflexiona.*



### **ABRIR Y CERRAR:**

Análisis y síntesis

### Diverger y converger

Durante el proceso de diseño el equipo ampliará mucho el foco en la fase de investigación para después cerrarlo y seleccionar un solo reto. En la fase de ideación volverá a abrirlo para luego converger en la selección de una idea a prototipar y testear.

Esta forma de trabajar nos ayuda a mejorar la habilidad para la toma de decisiones y la organización del proyecto. Además nos permite economizar el tiempo disponible, tener un objetivo claro y cumplirlo.

Posibilita trabajar bajo presión y con tiempo limitado. La metodología es ágil, no es lenta. Nos fuerza a trabajar rápido y a tomar decisiones sin meditarlas o debatirlas demasiado.

### Beneficios específicos para el alumnado:



El proceso de diseño no solo es una metodología que permite generar soluciones a los estudiantes, o hacerles sentir en el centro de su propio aprendizaje. Además de eso, supone una oportunidad para ellos de desarrollar habilidades y destreza en ámbitos que la sociedad les exige hoy en día.

### EXPLORA EL MUNDO.

La metodología parte de la premisa de que hay que conocer cualquier contexto o problemática a fondo, poniéndose en la piel de las personas para detectar sus verdaderas necesidades. Esto es una oportunidad para que el alumnado salga de su zona de confort, para que se abra a otras realidades diferentes a la suya, para que explore la sociedad.

### ESPÍRITU CRÍTICO: SÍ, PERO APORTE ALTERNATIVAS

Potencia el espíritu crítico - combinado con capacidad de proponer alternativas

La metodología Design Thinking propone que es posible mejorar y evolucionar, encontrar soluciones. Es contraria al conformismo.

El alumnado descubrirá investigando y conociendo diferentes contextos que hay mucho por hacer, que hay mucho por mejorar, sobretodo si pone el foco en las necesidades de las personas.

Pero el alumnado no se quedará solo en una reflexión intelectual, podrá plantear alternativas. Ese es “el punto fuerte” de la metodología.

“Presentar tus propias ideas”

El alumnado, trabajando en equipo, podrá presentar sus propios prototipos testeados para plantear una alternativa, una mejora o un cambio en algún ámbito, actividad, espacio, etc. de su centro educativo, de su barrio o de su ciudad, o incluso a nivel global.

*“La metodología aplicada en el aula no solo es una buena experiencia de aprendizaje para el alumnado, les ofrece otra perspectiva, la de que las cosas se pueden mejorar, se pueden cambiar. Les da esperanza”* Javi, estudiante en prácticas

## HACER MÁS, DECIR MENOS

La metodología potencia la proactividad en aquellas personas que participan del proceso: proponer soluciones, buscar alternativas, construir prototipos y probarlos, comunicarse con otros para conocer su punto de vista....

Si sabemos cómo prototipar soluciones y mejorarlas testeándolas con las personas, para que vamos a discutir, para qué vamos a debatir. ¡Hagámoslo sin más y veamos qué ocurre!

## HAZLO REALIDAD

¿Y si llevamos nuestra idea testeada a la realidad?

Acción!

El trabajo no se queda a nivel teórico, las ideas se “bajan a tierra”, se prueban y para eso hace falta HACER. Hacer prototipos, experimentos, proyectos piloto... Los proyectos de Design Thinking aportan una perspectiva, a quienes participan de ellos, en la que cualquiera, con aliados, puede cambiar su contexto.

Busca aliados, presenta tu propuesta e impleméntala.

Acuerdo:

Es importante que los alumnos sepan a priori las posibilidades de implementación de sus ideas, así como las limitaciones con las que tienen que contar. No debemos permitir que estén cuatro semanas trabajando en un ambiente creativo y abierto para que luego no se tengan en cuenta sus ideas o propuestas.



Si queremos que participen ahora y en el futuro, tenemos que facilitarles la posibilidad de que se implementen sus aportaciones, que aporten.



Vídeo Design thinking en la educación de Chile:



[Video link](#)

Video sobre cómo están abordando en Chile la utilización del Design Thinking como estrategia, como metodología para mejorar el aprendizaje.

Este proyecto buscó identificar las barreras y oportunidades de transferir el pensamiento de diseño en la educación chilena, así como desarrollar y testear un modelo conjunto con profesores y directivos de distintos colegios.

El proyecto contó con un equipo interdisciplinario de las facultades de diseño, educación y psicología, además del apoyo de dos investigadores británicos expertos en transferencia de Design Thinking.

### **Beneficios específicos para el docente:**

El Design Thinking integrado en el día a día, en el aula, puede significar beneficios especialmente interesantes para docente:

1- Potencia el aprendizaje

***“Para que una experiencia en el aula tenga éxito, tanto el alumnado como el profesorado tienen que estar dispuestos a aprender”***  
Juan, profesor de tecnología

2- Es un medio para descubrir y desarrollar las capacidades de los estudiantes que generalmente no se evalúan.

3- Mejora la percepción del educador por parte del alumnado, que siente que confía en él, en su aprendizaje

El DT, que puede explicarse como una variación del aprendizaje basado en la resolución de problemas, es un medio eficaz para diferenciar las fortalezas de los estudiantes.

## Presentación: Beneficios para el docente y el alumnado

# Design Thinking

Beneficios para el docente y el alumnado



© Elena Bernia, 2019

## Introducción:

“Participa, diseña, y aprende”: Metodología colaborativa en el aula



Durante los cursos 2015-16 y 2016-17 realicé, en colaboración con estudiantes que realizaban su TFG (Trabajo Fin de Grado), encuestas dirigidas al alumnado y sus docentes, sobre el servicio formativo que ofrecía para jóvenes estudiantes.

Todos los chicos y chicas de ESO y Bachillerato que participaron en nuestras actividades durante esos dos cursos, contestaron a las encuestas de valoración de las actividades dándonos muchas pistas para ir mejorándolas.

Lo que más me llamó la atención del resultado de la investigación fue que prácticamente en todos los cuestionarios se repetía la misma palabra una y otra vez: **participación**. ¿Qué es lo que más te ha gustado de la actividad?: “Que he podido participar”. ¿Qué es lo que te gustaría mejorar de la actividad? “Más participación”

Una cosa me quedó clara, ellos y ellas no quieren ser sujetos pasivos, quieren ser protagonistas.

Por eso el título de este bloque se basa en tres conceptos y el primero de ellos es la participación. El segundo: diseño (el cómo, el medio) y el tercero: aprendizaje (el objetivo, el fin). Creo que los tres pueden ir de la mano cuando aplicamos Design Thinking en el aula.

En este bloque vamos a poder conocer la metodología adaptada al entorno educativo.

Mi experiencia como facilitadora de Design Thinking en el entorno educativo se centra en las experiencias que he vivido en el aula con alumnado de ESO y Bachillerato principalmente; si bien, la metodología que ahora conocerás puede aplicarse a cualquier contexto educativo o formativo.

Además, puede aplicarse con alumnado o con toda la comunidad educativa.

Dependerá de vuestros objetivos y de cómo la apliquéis o la vayáis integrando en vuestro día a día, proyectos, programas de innovación, etc. tendrá más o menos alcance.



Para empezar a trabajar en el aula necesitamos unos recursos. No son costosos ni difíciles de conseguir. Reflexionar sobre ellos nos ayudará a interiorizar que tipo de dinámicas vamos a ir construyendo.

No solo reflexionaremos sobre recursos en este bloque, también quisiera compartir con vosotros unos principios en forma de decálogo que he ido observando a lo largo de los años. Entiendo que muchos de vosotros y vosotras habréis percibido que facilitan el trabajo colaborativo y la comunicación en el aula.

La idea es que este decálogo nos anime a construir poco a poco, clase a clase, proyecto a proyecto, y entre todas las personas que comparten el espacio del aula, un entorno que favorezca la innovación.

En este bloque podéis ver que la metodología se puede aplicar poco a poco, comenzando con pequeñas experiencias, alguna actividad que nos ayude a introducir un tema o una práctica, un taller en el que experimentar todo el proceso de modo sintético, o todo un proyecto en el que llegar, porque no, a la implementación de alguna solución.

Todo este “entrenamiento” favorecerá que este modo de pensar, de abordar los temas que se nos presentan, los retos; sea interiorizado por todos los actores involucrados en el proceso de aprendizaje y vaya aplicándose de una forma natural, hasta que forme parte de nuestra forma común de trabajar.

Para ilustrar este recorrido por los niveles de aplicación, mostraré diferentes casos de éxito de su aplicación en centros educativos.

#### Contenidos:

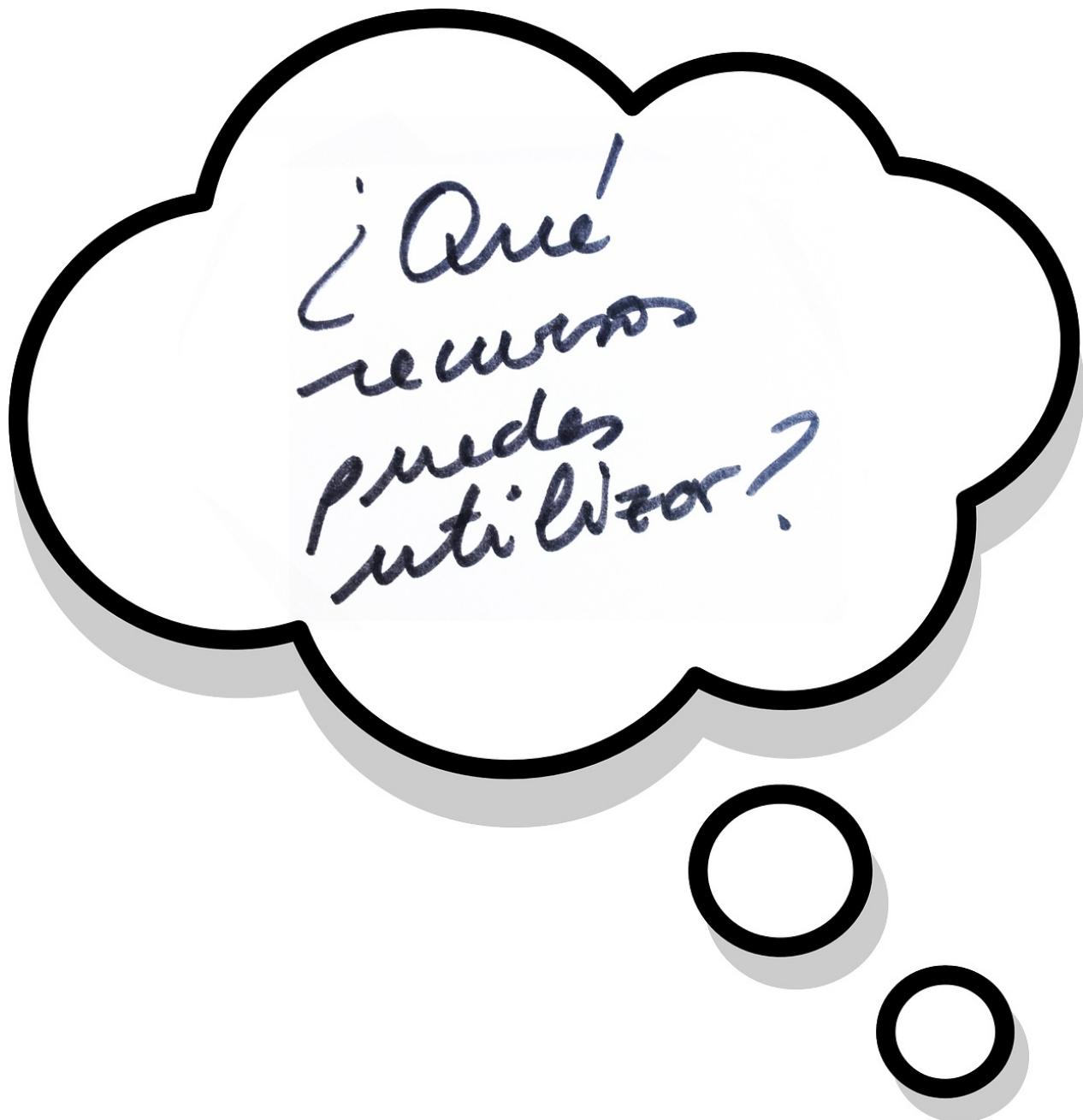
- Recursos
- Principios: decálogo
- Metodología
- Niveles de aplicación
- Resultados. Casos de éxito

#### Ejercicio de 2 minutos:

Si miras a tu alrededor te darás cuenta que tenemos muchos materiales y recursos para trabajar. A lo mejor no tienes una impresora 3D, o una cabina de pintura..., pero podemos hacer mucho con lo que nos rodea, ¿no crees?

**¿Tienes material a tu disposición para diseñar?** Haz una lista, probablemente será larga!

O quizás no necesites mucho!



*“Hay un montón de problemas en la educación hoy..., pero cada uno de estos problemas puede verse como una oportunidad”*

DT para educadores. IDEO

# Recursos

- 1- **El espacio de trabajo:** no requiere una gran transformación del aula.
- 2- **Material:** Nos servimos de él para construir. También para pensar, crear, representar, visualizar y tangibilizar soluciones.
- 3- **Personas:** dinamizadores y aliados.
- 4- **Equipo:** organizarse y comunicarse.

## 1- El espacio de trabajo:

### Un aula puede ser el mejor de los espacios.

Un aula es el sitio ideal, sea como sea, es su espacio, su contexto habitual.

Podemos mover mesas y sillas según las necesidades que tengamos. Juntar las mesas para hacer mesas más grandes siempre es una buena idea.

Una biblioteca o un taller también son buenos puntos de partida para montar un espacio diáfano, abierto...

### Si puede ser de pie.

Es ideal que los alumnos puedan trabajar de pie.

La experiencia nos dice que cuando estamos de pie estamos más activos.

En el momento que nos sentamos nos “acomodamos” y no estamos tan receptivos.

### Pared, ventanas, paneles o corcho

Para visualizar las ideas es muy útil poder colocar el material visual que vamos generando en el plano vertical. Todos podemos ver lo que hemos ido haciendo y podemos completar la información de una manera directa (con notas adhesivas, por ejemplo)

Por otro lado es importante ir viendo todo el proceso, y al final del mismo poder observar los pasos, los hitos, como se ha ido construyendo la idea en equipo.

Una solución, si no hay espacio libre, es colocar tableros apoyados en la pared para que cada equipo tenga su espacio de trabajo en el plano vertical.



## 2- Material.

Necesitamos básicamente:

### Material de soporte para visualizar datos e ideas:

Papel A4 y A3 (puede ser perfectamente papel en sucio)

### Notas adhesivas

Son opcionales, aunque nos permiten:

- Sintetizar las ideas (una idea, una nota adhesiva)
- Mover las ideas por el espacio de trabajo
- Clasificar, organizar, ordenar las ideas o conceptos de forma rápida

Podemos hacer nuestras notas adhesivas “caseras” con papel ya utilizado por una cara y pegarlas con celo o blu tack.

### Rotuladores

Facilitan que hagamos dibujos o escribamos textos de forma directa, más espontánea.

Son ideales los rotuladores de tinta con base de agua, que son de secado rápido.

El alumnado está habituado a hacer bocetos, a hacer primero los dibujos a lápiz y luego pasarlos a rotulador... hábitos que han adquirido para hacer trabajos definitivos, que van a ser presentados.

Ahora el objetivo al dibujar es diferente. Priorizamos la comunicación de ideas por medio de esquemas o dibujos sencillos. Los rotuladores no nos permiten borrar y nos fuerzan a ser más espontáneos, facilitando la creatividad.

### Algunas ideas sobre cómo usar una nota adhesiva:

Escribir el texto en mayúsculas o letra legible a buen tamaño

Escribir frases cortas, palabras clave, poco texto

Hacer categorías por colores

Hacer dibujos o esquemas explicativos

**NOTA: Durante esta lectura nombraré alguno de los recursos, herramienta o actividades que verás en los bloques 4 y 5, por lo que no me detendré en ellas.**

**Material para construir prototipos:**

Plastilina para hacer prototipos rápidos (no arcilla ni similar)

Material reciclado: cartones, periódicos, cualquier material del que se disponga: telas, alambre...

Material opcional: piezas de construcción, una pizarra, papel continuo, personajes recortables, Scenes

### **3- Personas:**

**Equipos** de 5 o 6 integrantes.

**Lo ideal sería que hubiera un dinamizador o facilitador por equipo** de 5-6 alumnos y alumnas, o al menos dos docentes facilitando la actividad en el aula.

Es una persona entrenada en la metodología que resuelve dudas, anima a realizar el trabajo en un tiempo concreto y posibilita la participación de todos los miembros del equipo.

Además, si es necesario, explica las herramientas al equipo, ayuda a enfocar el reto, busca el consenso en la toma de decisiones, desbloquea, motiva y coordina.

Los **dynamizadores** o facilitadores de la metodología pueden ser docentes de tu departamento u otro departamento. También pueden ser alumnos y alumnas de otros cursos que ya conozcan la metodología y puedan facilitar el trabajo, siempre que no asuman un rol protagonista y su forma de proceder y comunicarse sea discreta, sin el propósito de ejercer influencia.

El dinamizador debe preparar la dinámica haciendo una escaleta de tiempos para controlar la duración de cada una de las tareas o pasos a seguir durante la sesión.

El adulto que participe en esta dinámica debe estar dispuesto a aprender y a transmitir al alumnado que para él el proceso también supone un aprendizaje.

**Aliados:** Cuanto más compartamos el tema, proyecto, etc. con otras personas más aprenderemos. Es útil abrir el aula al exterior y facilitar las visitas de personas que cuenten su experiencia, de alumnado egresado, así como de familiares y amigos.

### **4- Equipo.**

**Necesidades:**

Debe tener un **nombre**, poder identificarse.

Debe tener algún **medio para comunicarse** y compartir información durante el proyecto, curso escolar, etc. (correo, pared o tablón de referencia durante todo el proyecto, red social, plataforma de proyectos)

# Principios: decálogo

Estos principios podrán construirse poco a poco por parte de toda la comunidad educativa.

Las personas que participen en la experiencia: alumnado, docentes, familia, deben conocerlos para reflexionar previamente sobre su necesidad o su pertinencia.

## Antes del Decálogo:

Sería interesante que previamente a la experimentación de la metodología, la persona o personas responsables de las dinámicas o actividades trabajen previamente alguno de los principios con el alumnado, sugiriendo ejercicios, debates, reflexiones, aquello que haga centrar el interés y la energía del grupo en mejorar la calidad relacional y comunicativa del mismo.

## Decálogo:

1- **Con respeto:** todas las personas que participan en la actividad deben respetar a todas las personas y deben ser respetadas, independientemente de su edad, sexo, nivel académico, etc.

Si no está garantizado el respeto entre las personas el proceso se ralentiza, se invierte mucho tiempo en posibilitar una actitud que permita experimentar las ventajas del trabajo en equipo.

Una vez que conseguimos una atmósfera basada en el respeto, el siguiente paso es conseguir una atmósfera de compasión, en la que somos capaces de pensar en soluciones que mejoren nuestra vida y la de los demás.

2- **Con confianza creativa:** se debe potenciar desde el profesorado. Cada uno de nosotros somos capaces de crear. Es una premisa en la que debemos creer. De esta forma se podrá manifestar el verdadero potencial que todos tenemos.

3- **Sin etiquetas:** ninguna persona es tonta, lista, mala o buena, todos estamos aportando nuestro punto de vista y eso hace que se enriquezca el proyecto.

4- **Sin errores:** ninguna idea está ni bien ni mal a priori, se trata de experimentar, de buscar soluciones, de probar y mejorar continuamente.

5- **Con trabajo en equipo:** se trata de un proceso colaborativo. Todos sumamos: Esa es la clave del trabajo en equipo. Juntos podemos hacerlo más rápido, más ágil, más interesante, más global.

**“Aplicar esta metodología ayuda a que se genere en el aula una atmósfera de cooperación, cada uno encuentra su espacio y todos pueden ser protagonistas de su aprendizaje”**

### Eva, profesora de dibujo

6- **Sin críticas ni censuras:** no hay cabida para la crítica negativa, únicamente es valiosa la alternativa, la propuesta de mejora; construir sobre las ideas de otras personas es la opción más enriquecedora. Solo se obvian los comentarios, expresiones verbales o visuales, que puedan dañar la sensibilidad de las personas. Todo lo demás es válido, siempre que no vulnere los derechos humanos y el respeto a los demás.

7- **Con proactividad:** anima a tu alumnado a que se coloque en la intención de hacer, de crear, que proponga nuevas formas de abordar los problemas o de detectar oportunidades.

8- **Con alegría:** ver el lado bueno de las cosas, ver los problemas como oportunidades, creer que se puede cambiar y mejorar es vital para construir una experiencia positiva.

9- **Con experimentación y aprendizaje:** probar y volver a probar, salir de lo habitual, del contexto, de la actividad cotidiana, etc. Todos aprendemos, tanto los adultos como la infancia o la juventud.

**“Cosas que he aprendido de 2013 a 2019: Las aulas están repletas de ingenio, de ideas, de capacidades, de sensibilidad: para representar una idea, para ponerte en la piel de los demás, para construir en tres dimensiones, para comunicar..., solo nos falta posibilitar más cauces de experimentación.”**

*El alumnado quiere participar en el proceso de aprendizaje.”*

10: **Con el mundo:** Conocer a otras personas, de otros contextos, de otras culturas, edades, ocupaciones, para investigar, co-crear o testar enriquecerá el proyecto y derribará barreras entre el entorno educativo y la sociedad, el barrio, la ciudad, etc.

## Metodología



Ante todo, este es un sistema para aprender.

Al principio querrás aplicarlo “al pie de la letra” para poco después, y según el proyecto en el que trabajes y las características del alumnado, ir modificando, adaptando, puliendo y haciendo el proceso totalmente tuyo, ¡y de tu alumnado!

Como indica la imagen de la pirámide, podéis iniciar un camino, desde el entrenamiento de herramientas y metodologías hasta la participación real del alumnado (co-creación) en el entorno y ecosistema de la comunidad educativa.

### ¿Cómo debe ser la actividad?

**En equipo:** Colaborativo (equipos de 5-6 personas) + un dinamizador (puedes ser tú mismo, si te entrenas en la metodología)

**Duración:**

De menos a más:

#### 1- Ejercicios y herramientas

Antes de proponer un taller o proyecto a tu alumnado te propongo que entrenas junto a ellos diferentes herramientas o plantees pequeños ejercicios que ayudarán a entrenar habilidades que serán clave en el proceso: un brainstorming para comenzar cualquier tema de estudio (¿qué sabemos sobre los romanos?), analizar un tema y extraer las conclusiones más relevantes (sobre algo que nos interese, un tema de la comunidad educativa, del barrio), generar diferentes vías o retos para abordar un tema (¿cómo podemos abordar el estudio del tema 6?), realizar pequeñas maquetas, muy rápidas sobre ideas...

Realizaremos los ejercicios durante un periodo de tiempo que se ajuste a las necesidades de nuestro alumnado y a la programación general: una herramienta, una “píldora” teórica sobre una fase con un pequeño ejercicio, dinámicas para facilitar la creatividad,etc.

En los dos últimos bloques del curso podrás encontrar distintas herramientas o dinámicas que podrás ir integrando en vuestro día a día.

## 2- Taller de iniciación de 50 minutos

### 3- Taller: Dinámica de 2 a 4 sesiones de 50 minutos

### 4- Proyecto: Actividad de al menos 8 sesiones de 50 minutos

Es recomendable comenzar con un taller, para poco a poco, y con la experiencia adquirida podamos abordar un proyecto.

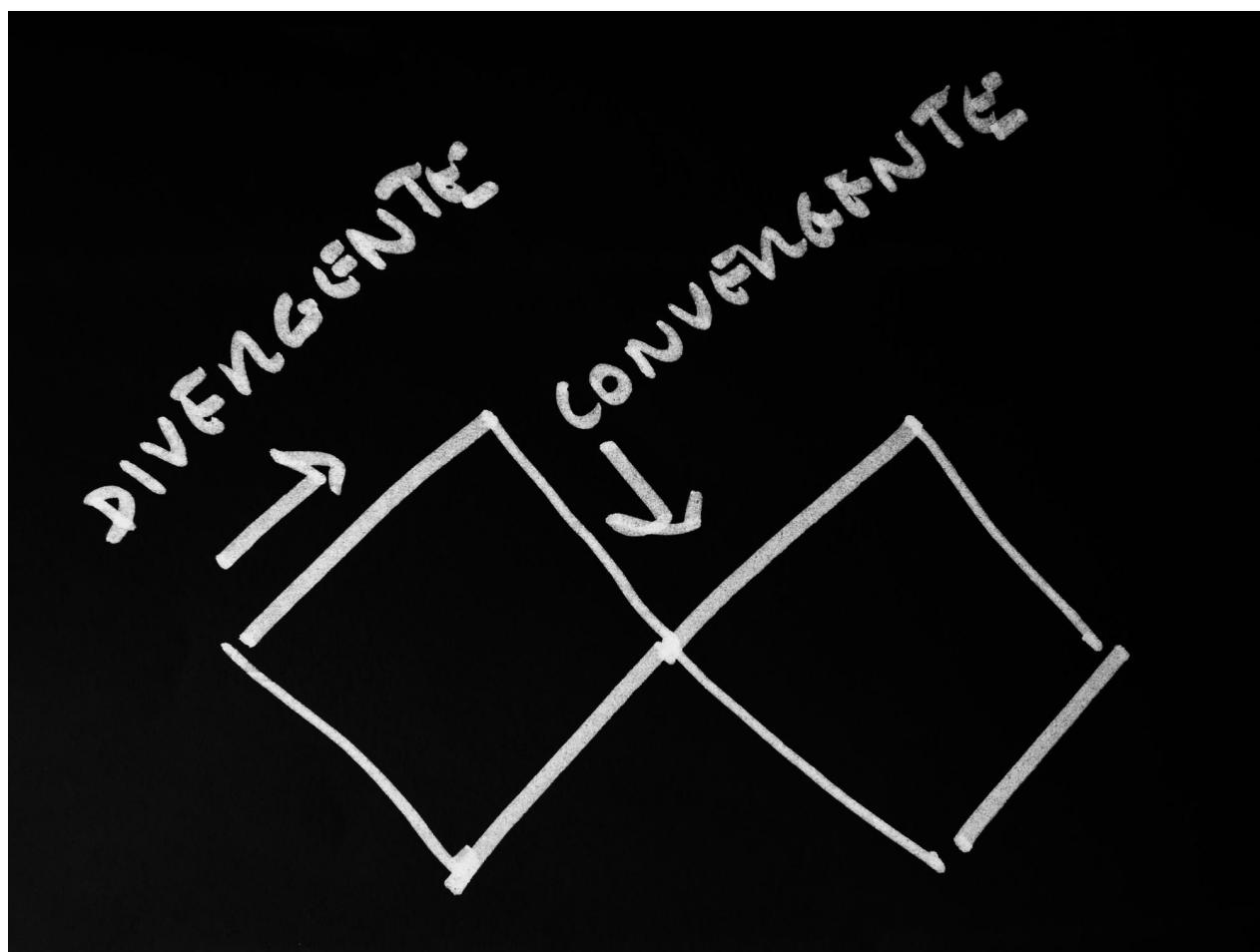
**Objeto:** Diseño o re-diseño de producto, espacio, servicio, material didáctico, aula, y todo lo que se os ocurra.

Es conveniente, en la medida de lo posible, que el tema sobre el que trabajar u objeto a diseñar lo decida el alumnado con las sugerencias de las personas adultas. Si queremos potenciar la participación y proactividad en nuestro alumnado debemos ofrecer cauces para trabajar los temas que les motivan e interesan.

**Principios:** Además de trabajar el decálogo, es importante despertar en el alumnado el interés por aprender y aportar a su entorno.

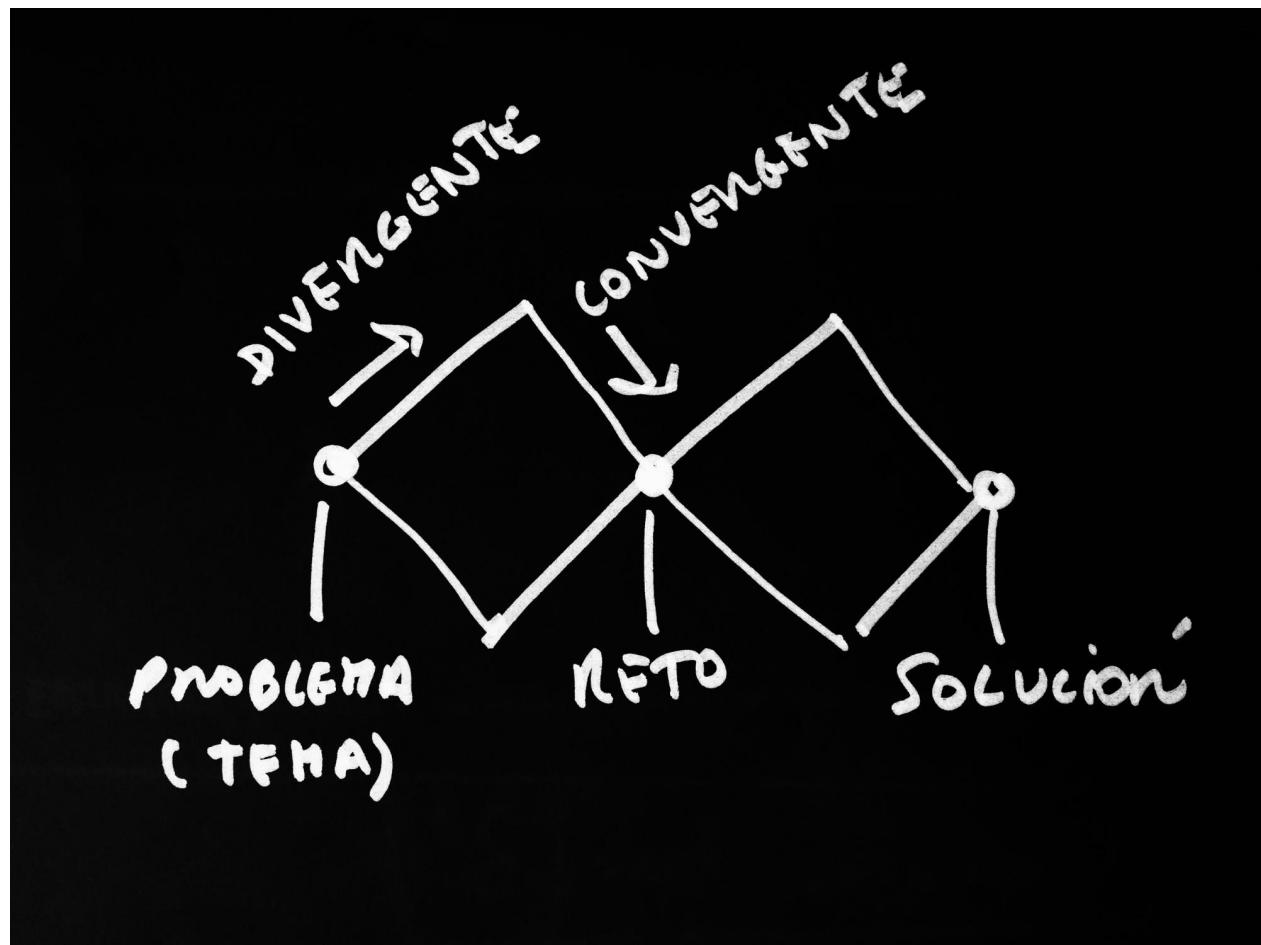
#### Metodología adaptada:

La metodología que presento en este bloque es un resumen/simplificación.



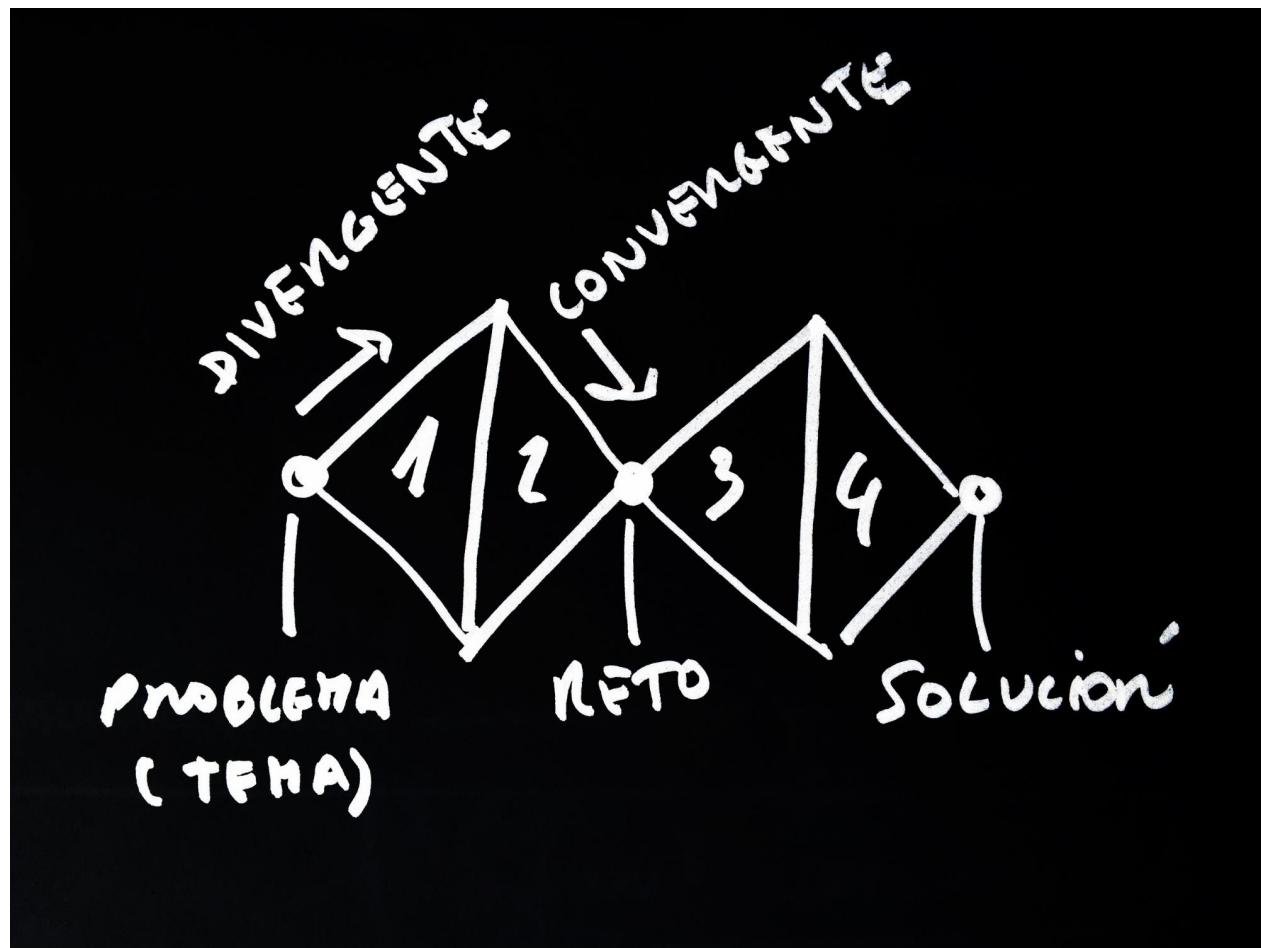
Nos hemos quedado con la esencia de procesos de diseño formulados por organizaciones especializadas en diseño a nivel mundial como son el doble diamante del Design Council de U.K.y el enfoque de la Universidad de Strandford, (que ya hemos podido conocer en el primer bloque del curso) y después de experimentarlos con alumnado, de prototipar herramientas y testar su aplicación; y ver las carencias, excesos, etc. en los que se podía incurrir; hemos ido puliendo, seleccionando herramientas, simplificando algunos pasos (que no eliminando) para adaptarnos a nuestro público objetivo: docentes y alumnado.

Es importante hacer énfasis en que, tal como podemos visualizar en el doble diamante representado en las ilustraciones, la metodología que os presentamos es divergente y convergente.



Es divergente en la primera fase de trabajo (1- INVESTIGAR) en la que nos abrimos al ecosistema en el que estamos trabajando, y en la tercera (3- IDEAR), en la que generamos ideas de solución.

Es convergente en la segunda fase (2- ENFOCAR), en la que definimos un reto, y en la última (4- PROTOTIPAR Y TESTAR), en la que seleccionamos una idea y la hacemos tangible realizando prototipos que vamos testando y evolucionando.



## “Participa, diseña, y aprende”

Metodología colaborativa en el aula

### Fase 1- INVESTIGAR

**Empatía y lupa:** Planificación · Búsqueda · Análisis · Síntesis · Empatía · Comunicación  
(Divergente)

En esta fase es interesante que el alumnado entienda que hay que comprender los problemas profundizando en las necesidades de las personas.

### Fase 2- ENFOCAR

**¿Cómo podríamos?:** Pensamiento lateral · Síntesis · Espíritu crítico · Liderazgo · Comunicación  
(Convergente)

Con base a las conclusiones de investigación planteamos varias vías de trabajo.

En esta fase somos capaces de detectar diversos caminos para abordar el tema de trabajo, aprendemos a elaborar diferentes retos y a seleccionar uno.

### Fase 3- IDEAR

(Divergente)

**Tú también eres creativo, ¿entrenamos?: Creatividad · Resolución de problemas · Improvisación · Comunicación**

Ahora, que entendemos a las personas usuarias y hemos identificado un reto, es cuando podemos desplegar todo nuestro ingenio. Es importante generar muchas ideas en equipo, cuantas más, mejor.

### Fase 4- PROTOTIPAR Y TESTAR

(Convergente)

**Hazlo sencillo para poder hacerlo mejor: Representación en 2 y 3 dimensiones · Percepción visual · Improvisación · Aprender de los errores**

El equipo visualiza las soluciones, representa las ideas de la manera más directa y sencilla posible. Mejoraremos el prototipo y lo testaremos hasta que esté más refinado.

#### PRESENTAR:

**Entre todos lo podemos comunicar**

El equipo **presenta su idea como equipo**. Como parte del trabajo colaborativo, se elabora una presentación visual y un guión para la presentación verbal.

Se hace énfasis en transmitir las claves del trabajo realizado, el proceso, las decisiones tomadas, el resultado y la esencia de lo que el equipo aporta con la idea que presenta.

Todos los miembros del equipo participan en la presentación.

#### IMPLEMENTAR:

**Hasta hacerlo realidad**

El equipo **continúa el proceso de diseño** del producto, la actividad, el servicio, material didáctico...; desde el concepto presentado hasta hacerlo realidad.

Cuenta con el apoyo de la comunidad educativa, que colabora en su implantación.

El equipo ha podido diseñar un producto para fabricarlo con la impresora 3D del centro o ha podido diseñar el concepto de una actividad para poner en marcha en el centro contando con la participación de la comunidad educativa, por ejemplo.

Sea lo que sea, se puede implementar.

Hace falta pulir los prototipos, dibujar las piezas mediante programas informáticos, buscar una plataforma gratuita para hacer un blog, una web o abrir una cuenta en una red social, diseñar los carteles, pensar en los procesos y la organización.

Si hay apoyo por parte de la comunidad educativa se puede conseguir.

Mostraremos a continuación la metodología fase a fase mediante tres ejemplos de aplicación:



### 1- Actividad de iniciación: Taller “Crea con Tangram” (1 sesión)

Dinámica diseñada por Paloma de la Cruz en su TFG con el Cadi.

Se trata de una experiencia que se basa en el juego denominado Tangram.

Con base a una figura construida el equipo llega a definir un tema de trabajo, detecta problemas y genera ideas de solución.

Es una herramienta creativa que nos permite conocer todas las fases de la metodología de manera abreviada y lúdica.

### 2- Actividad básica: Taller diseño objeto (2 sesiones)



Se trata de un taller en el que mejorar un objeto que ya existe.

En este caso pondré el ejemplo de un mando de tv, pero podría ser cualquier objeto que pudiera ser adecuado para el alumnado: un juguete, una cubertería, un ratón de ordenador...

### 3- Actividad avanzada: Proyecto de Design Thinking y participación (A partir de 8 sesiones)



El tema del proyecto es elegido por el alumnado de entre sus intereses.

El resultado es la definición de un servicio, espacio, actividad, proceso, dinámica. El objetivo de esta actividad es que posibilite al alumnado la implementación de una solución.

## Presentación: ¿Qué necesitamos?

# Design Thinking

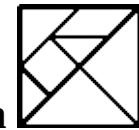
Qué necesitamos: recursos, decálogo y metodología



© Elena Bernia, 2019

## **Niveles de aplicación**

En este apartado veremos varias actividades concretas como ejemplo de aplicación de Design Thinking.



## 1- Actividad de iniciación: Taller Crea con Tangram

**NECESITARÉIS:**  
De 2 a 5 personas  
Tijeras, papel y boli  
Plastilina, cartón, cartulina, rotuladores... o los materiales que podáis conseguir.

**1º**

**2º**

Componed una imagen con todas las piezas (pueden superponerse)

Girad las piezas para poder leer las instrucciones **3º**

**iA JUGAR!**

Diseño: Paloma de la Cruz Cuevas

(Material didáctico diseñado por Paloma de la Cruz en su TFG: Diseño de exposición participativa ¡WOW! Diseño)

Taller creativo

Tiempo estimado: 50 minutos

Para todas las edades

Equipos de 4-6 integrantes + 1 facilitador

**“Crea con Tangram”:** Un taller para empezar a entender el diseño sin saber que lo que estás haciendo es diseñar. Permite que alumnos de cualquier edad, con ayuda de un facilitador, puedan seguir las fases de diseño de una forma dinámica y rápida.

Es la práctica que recomiendo para que cualquier persona comience a sumergirse en la metodología de diseño.

NOTA: Para seguir esta parte de la explicación sería interesante que contaraís con un [ejemplar de la herramienta en papel](#) para poder ir viendo los pasos mientras los explico o que abráis el pdf y lo tengáis en pantalla. También os sugiero que leáis el documento [Guía para docentes](#)



#### Casos de aplicación crea con Tangram:

Desde el curso 2018-19 he facilitado este taller a personas de diferentes edades, diferentes niveles académicos, en contextos diversos. Desde niños de 8 años hasta adultos especializados en diseño y formación. Al ser una herramienta muy abierta, se adapta al punto de vista y conocimiento del participante.

#### 1- INVESTIGAR (divergente):

Es la propia dinámica la que nos ofrece, al azar, un tema sobre el que trabajar (que parte de la figura que el equipo forma con el puzzle).



Al tratarse de una dinámica de introducción la fase de investigación está muy simplificada.

Una vez recortado el Tangram, todos los miembros del equipo colaborativamente forman una figura con todas las piezas. Puede representarse un animal, una persona, un objeto, un paisaje...No es necesario que sea una figura muy pensada, lo que salga espontáneamente mientras todos van colocando piezas servirá.



La figura resultante dará pie al tema general a trabajar.

Comenzamos a leer las instrucciones del juego escritas en la parte posterior de cada una de las piezas del puzzle. Los dos primeros pasos hacen referencia a la fase de investigación.

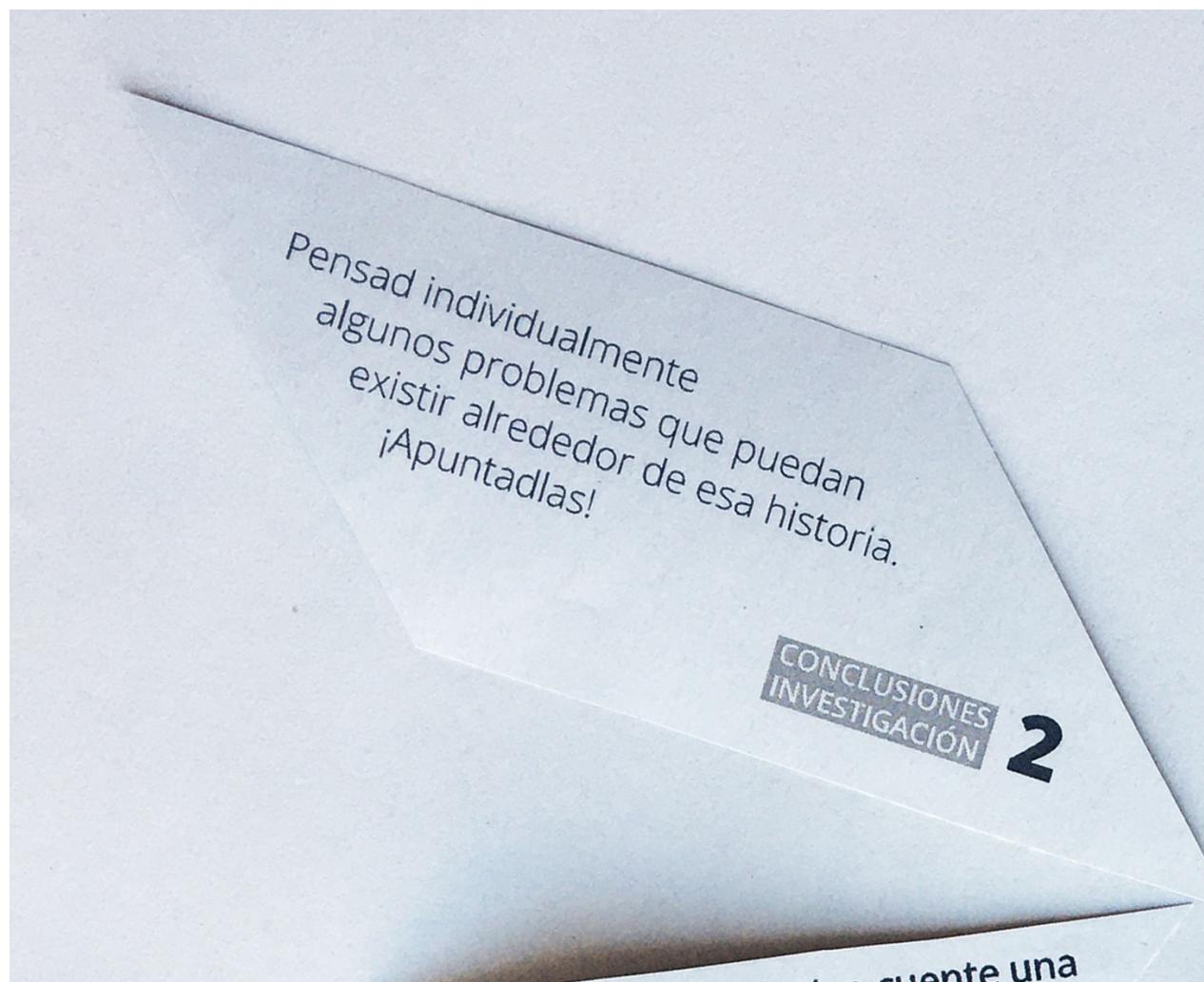
#### Paso 1: PUNTO DE PARTIDA: ¡Rápido! Que alguien cuente una historia inspirada en la imagen.

Uno de los participantes cuenta una historia improvisada, espontánea. De esta forma se hacen palpables los miedos, incertidumbres o preocupaciones de la persona que los cuenta, que están inspirados en su experiencia y su entorno. El resto del equipo puede participar completando o matizando la historia.



**Paso 2: CONCLUSIONES INVESTIGACIÓN:** Pensad individualmente algunos problemas que puedan existir alrededor de esa historia. ¡Apuntadlos!

En este paso se realiza individualmente un listado de problemas para después ponerlo en común. Simula la investigación que finaliza con la elaboración de unas conclusiones.



**2- ENFOCAR (convergente):**

**Paso 3: LLUVIA DE RETOS:** Describid mejor uno de esos problemas. ¿A qué se debe? ¿A qué o quién afecta y cómo?

Preguntaos: ¿Cómo podríamos...?



Cada equipo elige uno de los problemas. Todo el equipo está de acuerdo en el problema que quiere ayudar a solucionar. Profundizamos un poco más en el problema, pensando cuál es su origen, a quiénes afecta y cómo. Cuando tenemos respuestas para todas estas preguntas comenzamos a pensar en posibles retos. ¿Cómo podríamos...? Pensaremos en varios retos, para finalmente seleccionar por consenso uno de ellos.



### 3- IDEAR (divergente)

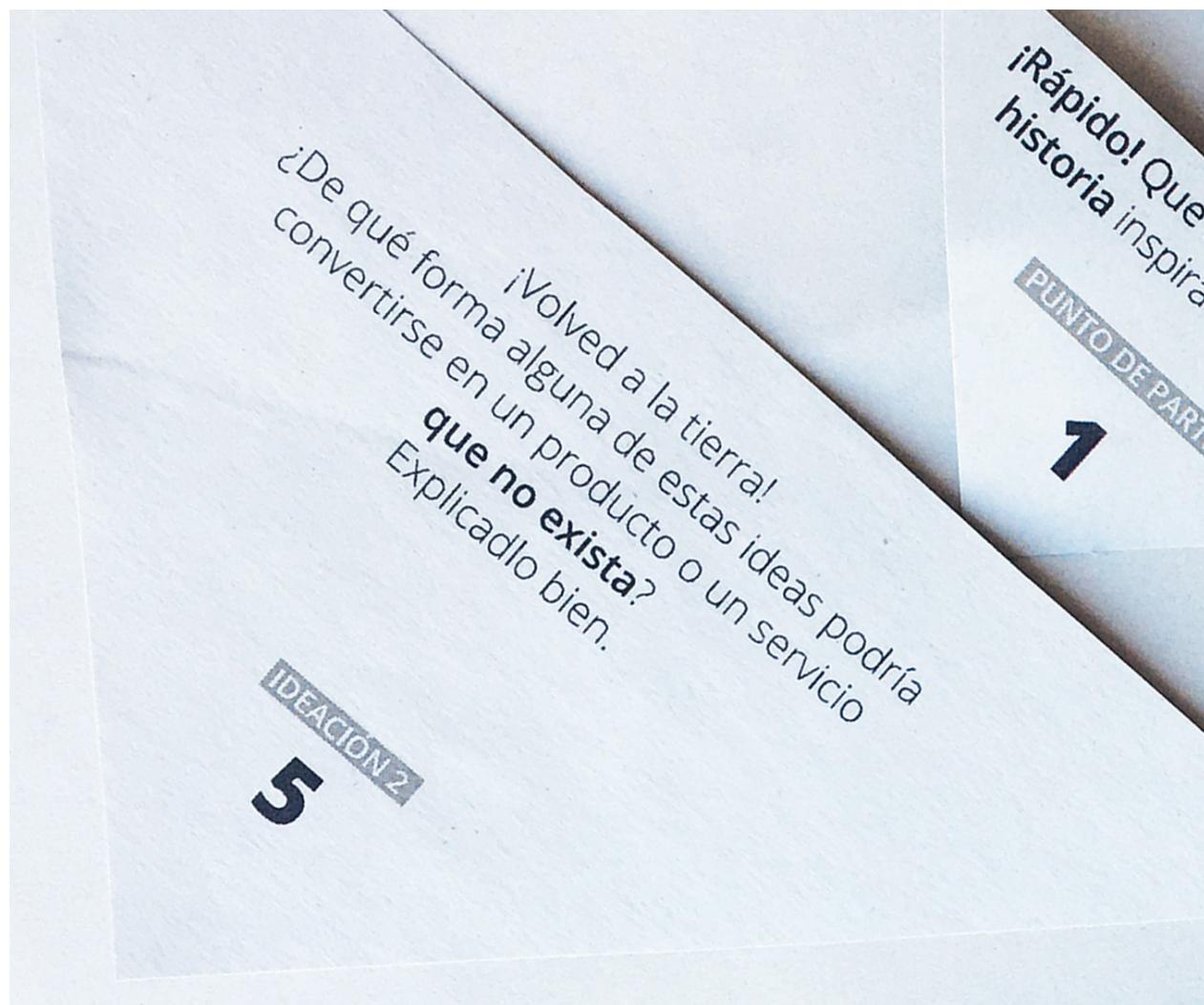
**Paso 4: Dibujad ideas originales que solucionarían el problema o parte de él.**



uscad la s...  
...a

Cada participante comienza a dibujar esquemas sencillos y bocetos sobre ideas para solucionar el reto seleccionado.

**Paso 5: ¡Volved a la tierra! ¿De qué forma alguna de estas ideas podría convertirse en un producto o un servicio que no exista? Explicadlo bien.**



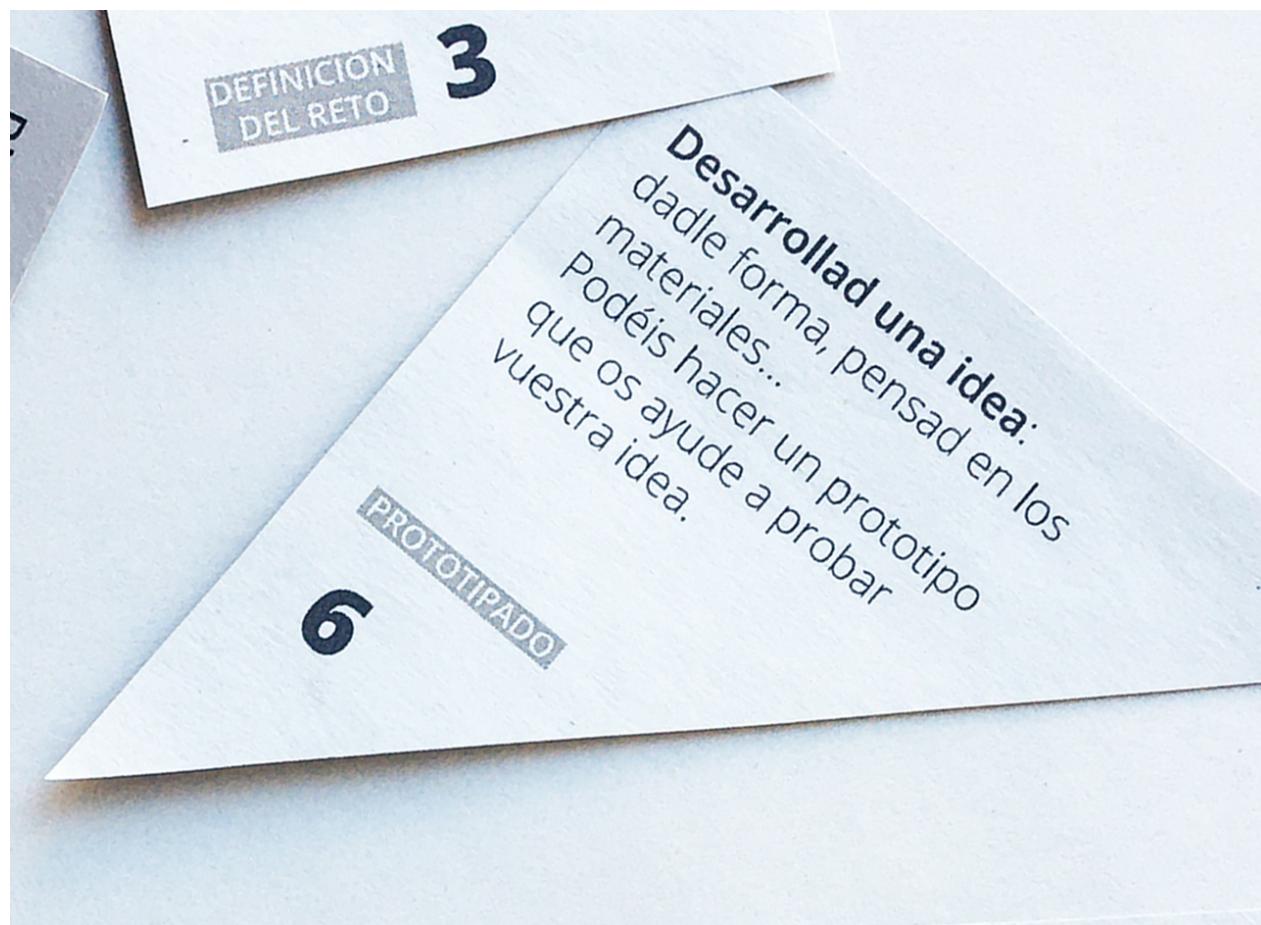
Las ideas se ponen en común, se analiza su viabilidad (por eso lo de volved a la tierra), se debate brevemente sobre su idoneidad y se selecciona una de ellas, la que podría convertirse en un producto o un servicio innovador.

A continuación se desarrolla un poco más, se hacen dibujos un poco más detallados, con flechas indicativas, anotaciones, alternativas, etc.

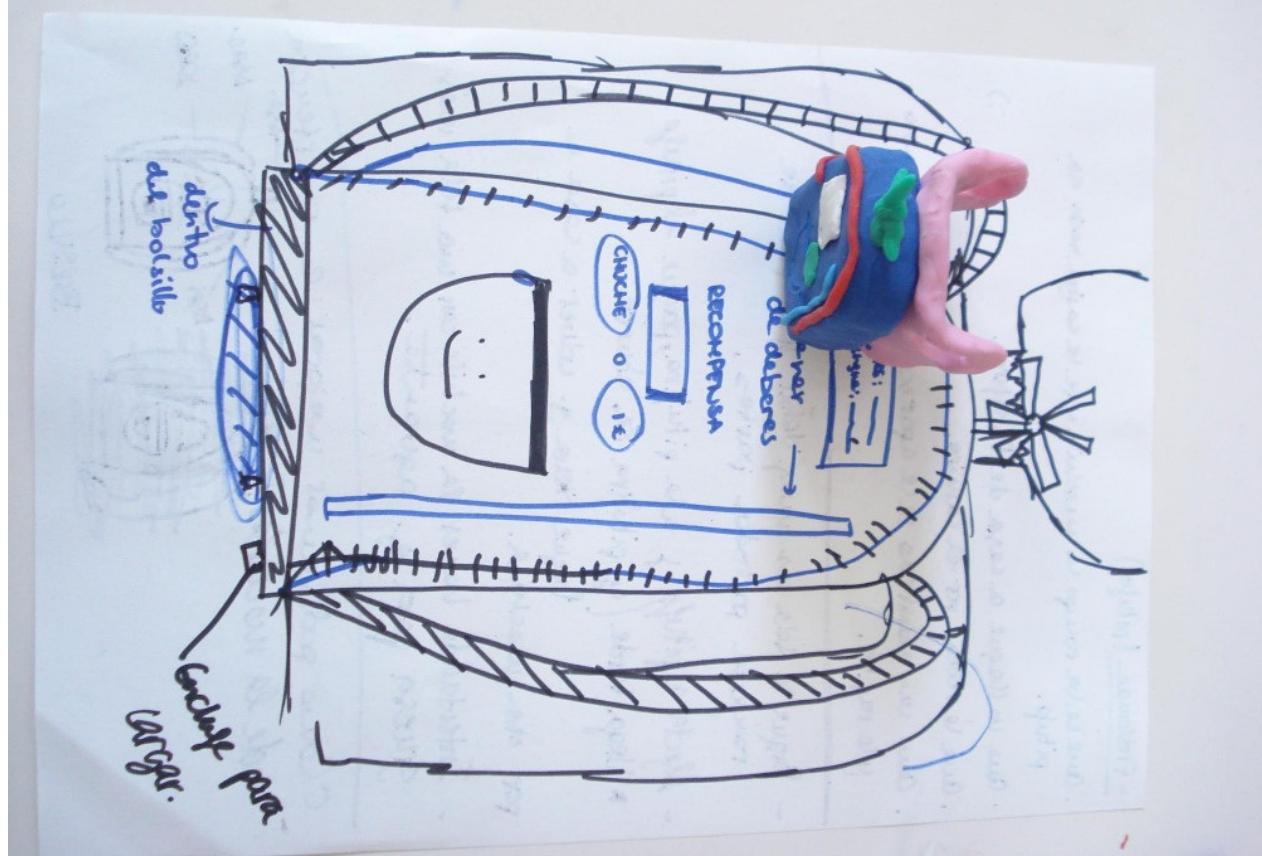
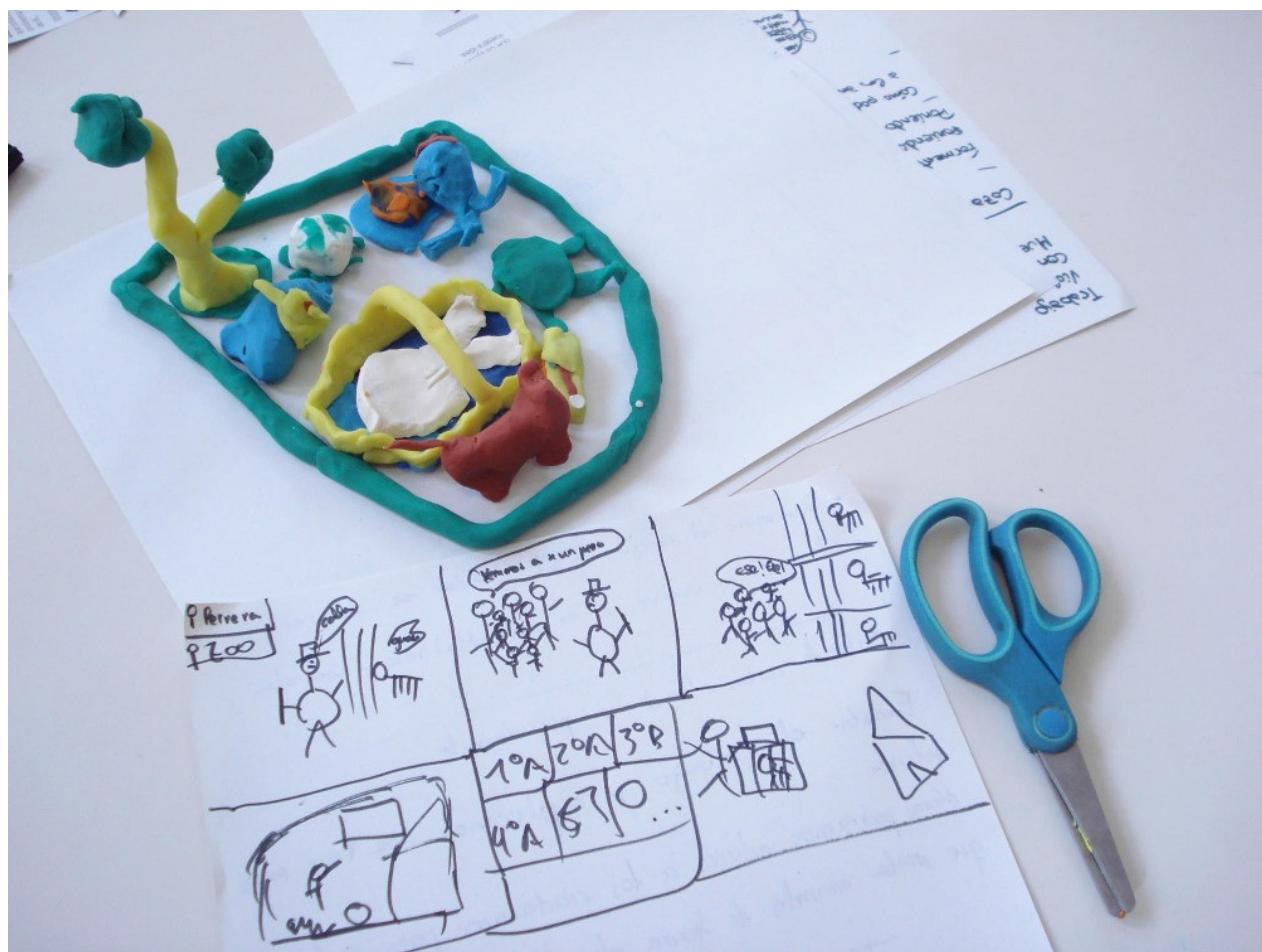


#### 4- PROTOTIPAR Y TESTAR (convergente)

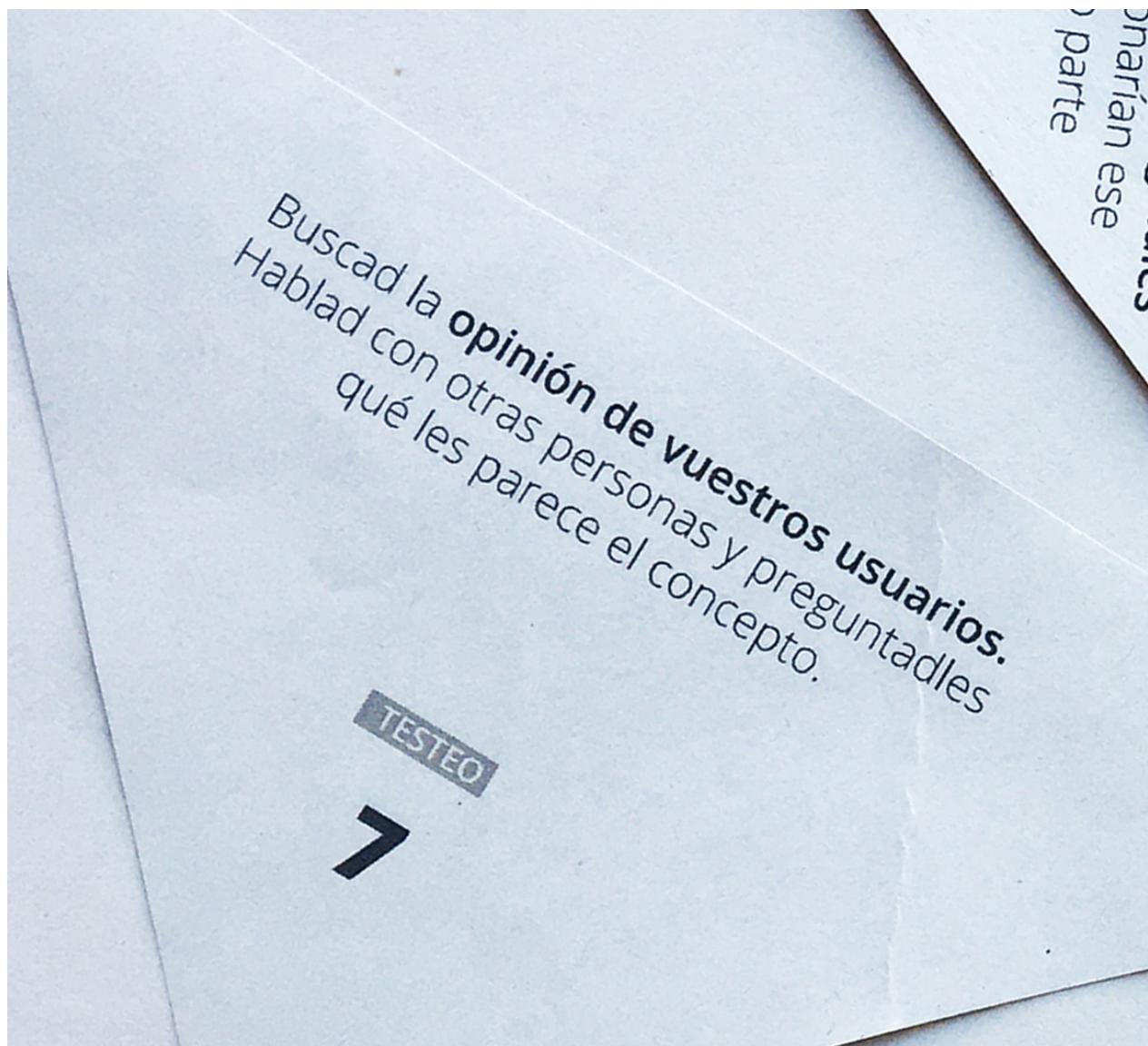
**Paso 6: Desarrollad una idea: dadle forma, pensad en los materiales... Podéis hacer un prototipo que os ayude a probar vuestra idea.**



Durante este paso definimos la forma, el tamaño, las funciones, componentes,el proceso básico (si se trata de un servicio)



Paso 7: Buscad la opinión de vuestros usuarios. Hablad con otras personas y preguntadles qué les parece el concepto.



Durante este paso muestran el prototipo a compañeros de otros equipos para detectar áreas de mejora de la idea.

La actividad finaliza con una **presentación** verbal de la idea por parte de los equipos.

---

*El docente es el animador del proceso educativo, y es el responsable de imaginar, crear y preparar las situaciones de aprendizaje en que va a poner a sus estudiantes para que ellos construyan el conocimiento.*

**Duilio Manuel Baltodano González**

---

## 2- Taller rediseño de mando de TV



Taller mejora de producto existente. Re-diseño

Tiempo estimado: 2- 3 sesiones de 50 minutos

ESO y Bachillerato

Equipos de 4-6 integrantes + 1 facilitador

### **¿Por qué un mando de televisión?**

Para la realización de este taller es conveniente elegir un producto de uso cotidiano.

Es mejor comenzar con algo con lo que estemos familiarizados y que además sea un producto que utilizan muchos tipos diferentes de usuarios, para poder ponernos en la piel de diferentes personas. Recuerda que no diseñamos para nosotros mismos.

### **1- Investigar (divergente):**

#### **Investigación previa individual:**

Pedimos al alumnado que haga una investigación previa sobre el tema, en este caso sobre los mandos de tv. Les pedimos que respondan por escrito a las siguientes preguntas, buscando información o fijándose en el mando de tv de su casa: ¿Sabes para qué se utilizan todos los botones?, ¿Son adecuados para todas las personas?, ¿Se te ha resbalado, se te ha caído alguna vez?

De esta forma comenzamos la actividad con algo de información sobre el tema que vamos a tratar.

#### **Puesta en común:**

La dinámica en el aula comienza con la puesta en común de lo que los integrantes del grupo han encontrado para empezar a profundizar sobre el tema.

#### **Herramienta: panel de conclusiones**

Para ello, dividimos una hoja A3 en varias columnas, habitualmente en tres: tipos de usuarios, contextos de utilización y necesidades no cubiertas.



De este modo hacemos un panel visual con lo que sabemos del tema, a modo de conclusiones.

El objetivo de esta herramienta de resumen es que visualicen que puede haber diferentes caminos para abordar cualquier proyecto y que pueden plantear diferentes retos.

Lo completamos en equipo de la siguiente forma:



Con esta dinámica potenciamos la empatía.

## 2- Enfocar:

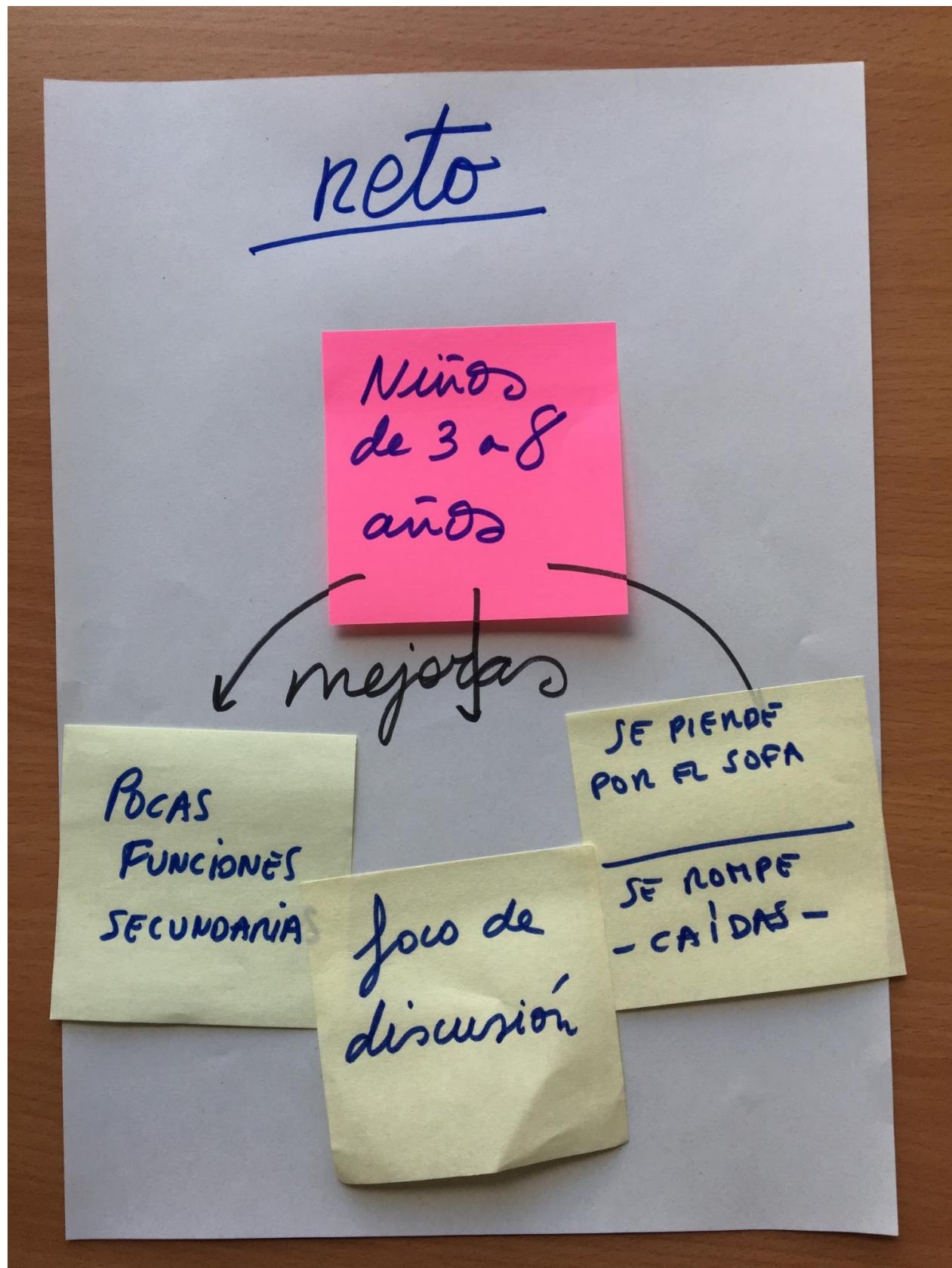
Elegimos un tipo de usuario: niños, ancianos.. o varios: para toda la familia. Elegimos un contexto: el hogar, el profesional, hostelería.. y 3 necesidades no cubiertas que queremos solucionar para la tipología de usuario o usuarios seleccionados.

Sabemos que podríamos profundizar mucho más en el conocimiento de los usuarios, pero solo estamos entrenando.

Una vez hemos reflexionado sobre el panel de conclusiones observando que carencias, problemas, necesidades, tienen los distintos tipos de usuario; elegimos por consenso: una tipología de usuario, un contexto o contextos de utilización y tres aspectos que queremos mejorar.

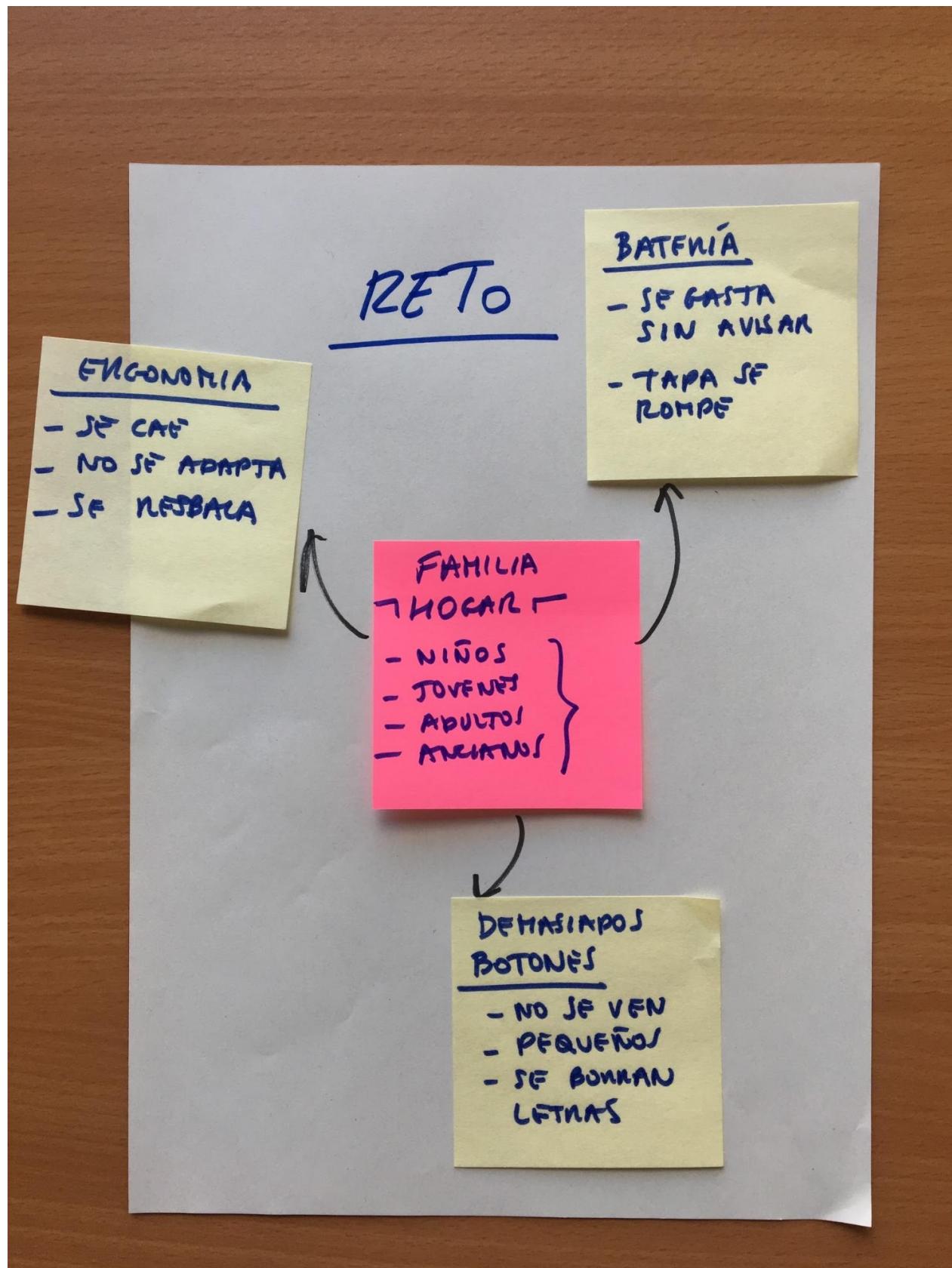
Escribimos lo que hemos elegido por consenso en un documento A4, que llamamos "panel del reto"

**Herramienta: Panel reto.**



Ejemplo:

Reto: ¿Cómo podríamos diseñar un mando específico para niños de 3 a 8 años, que ofreciera otras funciones, fuera robusto...?



Ahora ya sabemos qué queremos conseguir.

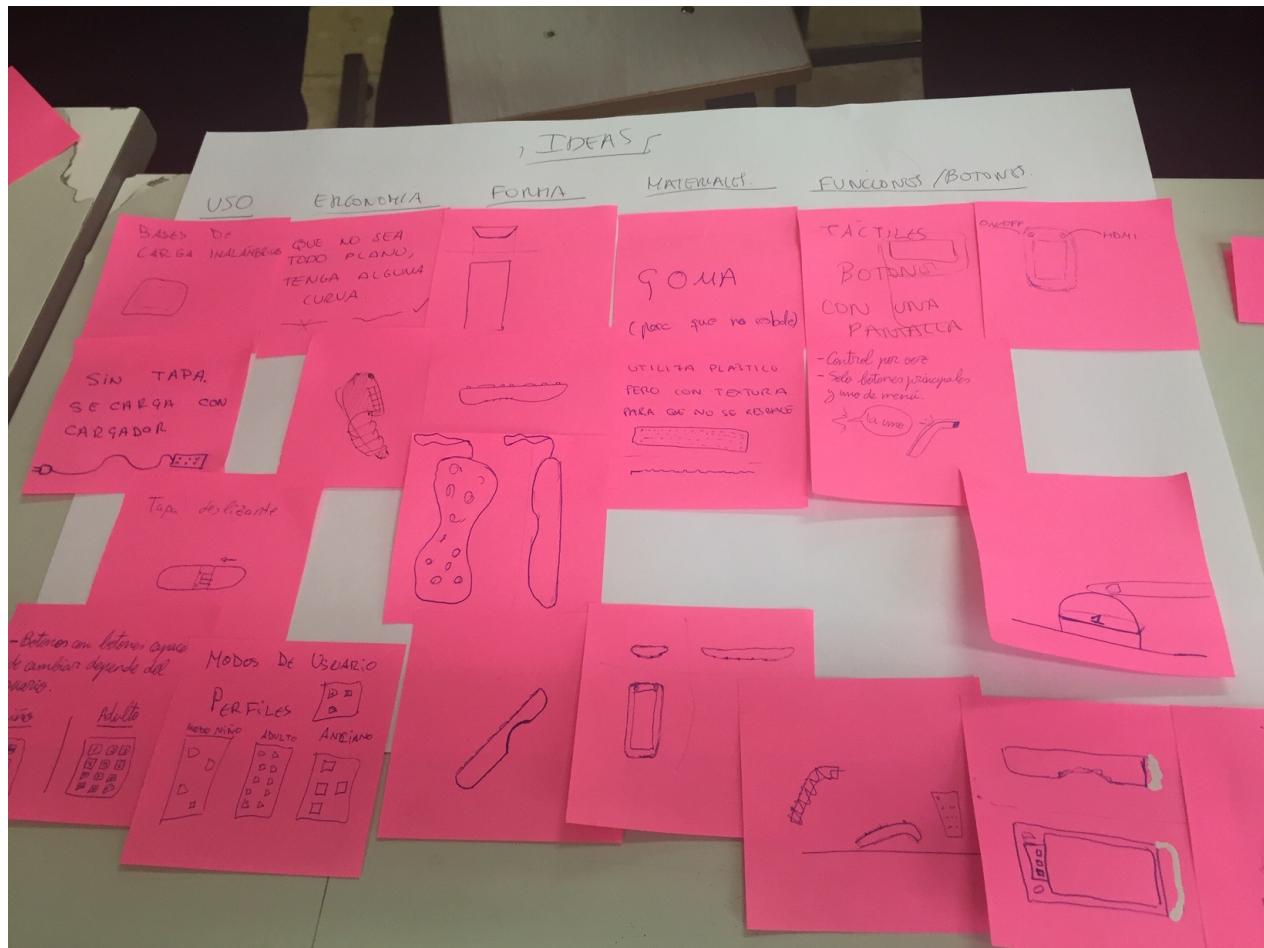


Si no hubiéramos trabajado esta fase no sabríamos cuáles son las necesidades no cubiertas de las personas, no sabríamos todo lo que podemos mejorar en un mando de tv. nos habríamos puesto a trabajar pensando en diseñar un mando para nosotros.

### 3- Idear

Utilizamos un soporte A3 para ir colocando, mediante notas adhesivas las diferentes ideas que nos van surgiendo.

Herramienta: panel de ideas



Volvemos a utilizar un papel grande, con un A3 será suficiente. hacemos 7 columnas: uso, funciones, ergonomía, materiales, medioambiente, contexto y forma. En cada una de las categorías empezamos a colocar notas adhesivas con todas las ideas que se nos ocurran.

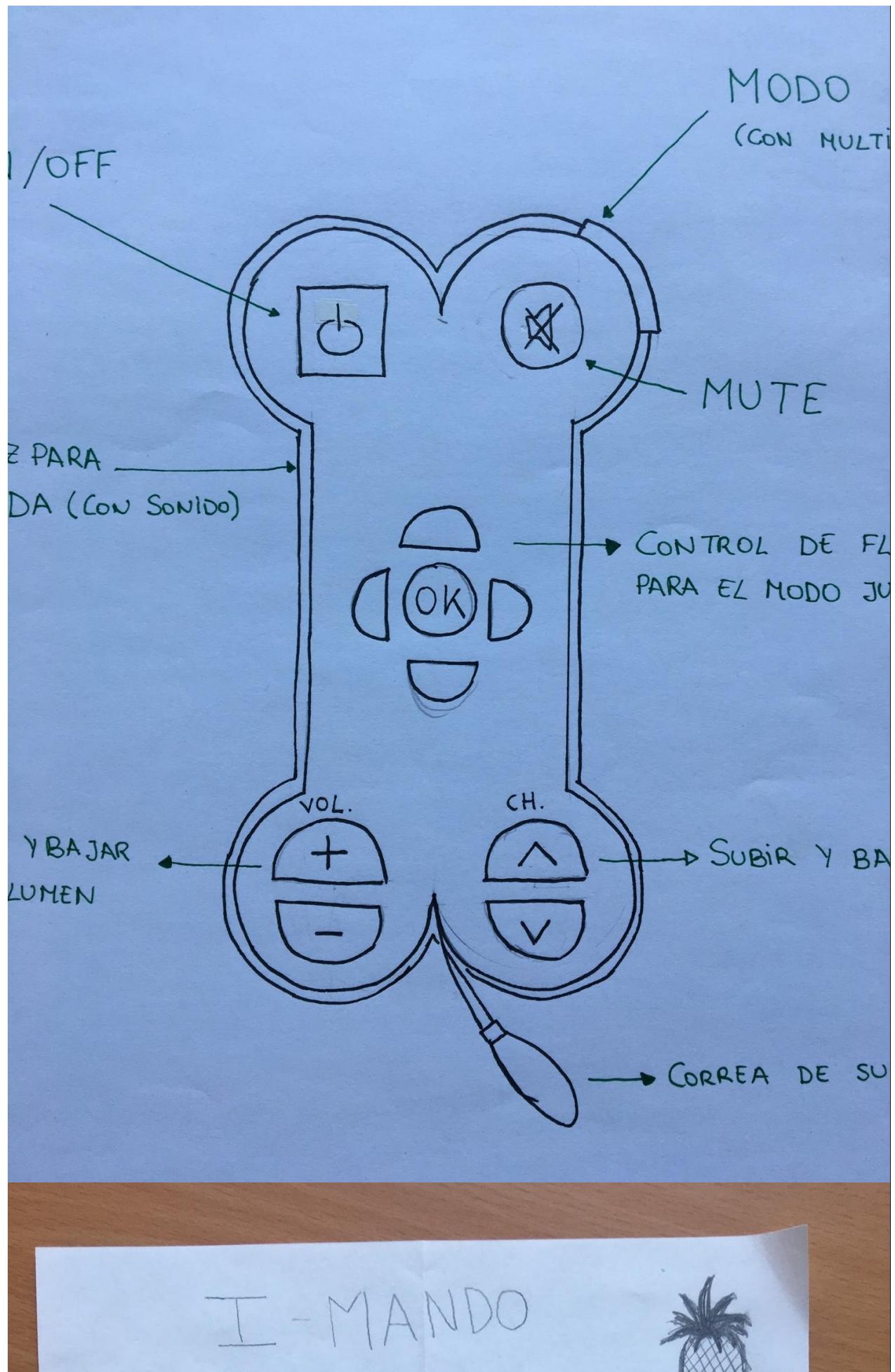


**Con este panel simplificamos la técnica de lluvia de ideas, de forma que las ideas ya las ordenamos en categorías y no tenemos que clasificarlas a posteriori.**

**Herramienta: propuesta individual**

Cada persona elige una idea del panel de las ideas (suele ser una hibridación de soluciones formales y funcionales) y realiza un dibujo a tamaño real de la idea (un dibujo de perspectiva o las vistas que sean necesarias para entender el producto, del interface, etc.) Se hace una puesta en común y una vez analizadas las ideas, haciendo referencia al reto, se selecciona una de ellas para desarrollarla entre todos los miembros del equipo.







Una vez están dibujadas las ideas se ponen en común. Cada participante tendrá dos minutos para explicar su idea, sus características principales.

El equipo debate brevemente, hasta que es capaz de seleccionar una de las ideas para ser desarrolladas. A veces sucede que se seleccionan características, soluciones o detalles de varias ideas, formando una idea nueva.



**En este momento se recuerda al equipo que las ideas son del equipo. Cada persona explica las que le parecen mejores y el motivo. En principio, se elige por consenso.**

#### Tabla de valoración

Para facilitar la elección se puede utilizar la herramienta “tabla de valoración”.

En ella escribiremos los aspectos más importantes a tener en cuenta con base al reto seleccionado y puntuaremos cada una de las ideas respecto a esos aspectos. De esta forma obtendremos de una forma bastante objetiva la mejor idea.

Seguramente habrá ideas que respondan mejor al reto. Volveremos a leerlo o haremos referencia a él para asegurar que la idea seleccionada es la que cubre mejor las necesidades de los usuarios seleccionados.

Empieza el trabajo en equipo, parte de este se dedicará a desarrollar la idea y mejorarla, parte a realizar un prototipo en plastilina o en cartón y papel y el resto pensarán en un nombre, un slogan y un logotipo.

#### **4- Prototipar y testar**

Durante esta fase se divide el trabajo del equipo: unos dibujan la idea seleccionada en detalle a tamaño real, otros van construyendo el prototipo en plastilina o cartón y papel; y por último alguien se encarga del nombre, el slogan y la imagen del producto. Cada uno elige lo que prefiere.

La persona que facilita la dinámica va prestando ayuda a quién más lo necesita y anima a que colaboren unos con otros conforme las tareas se van acabando. Hay que prestar un atención especial a la persona encargada del nombre, slogan y logo.

Es esencial la coordinación entre ellos: la persona que dibuja va consultando y consensuando con sus compañeros y compañeras: las medidas, la ubicación de los botones,(si no está totalmente definida); la persona que construye con plastilina se asegura que el tamaño y la forma coincide con el dibujo, piensa en los colores, los tamaños de los botones, prueba con sus compañeros si se coge bien (ergonomía), etc. La persona que está creando el nombre va ofreciendo alternativas a su equipo, que se va decantando por una u otra o incluso propone algún cambio o alternativa.



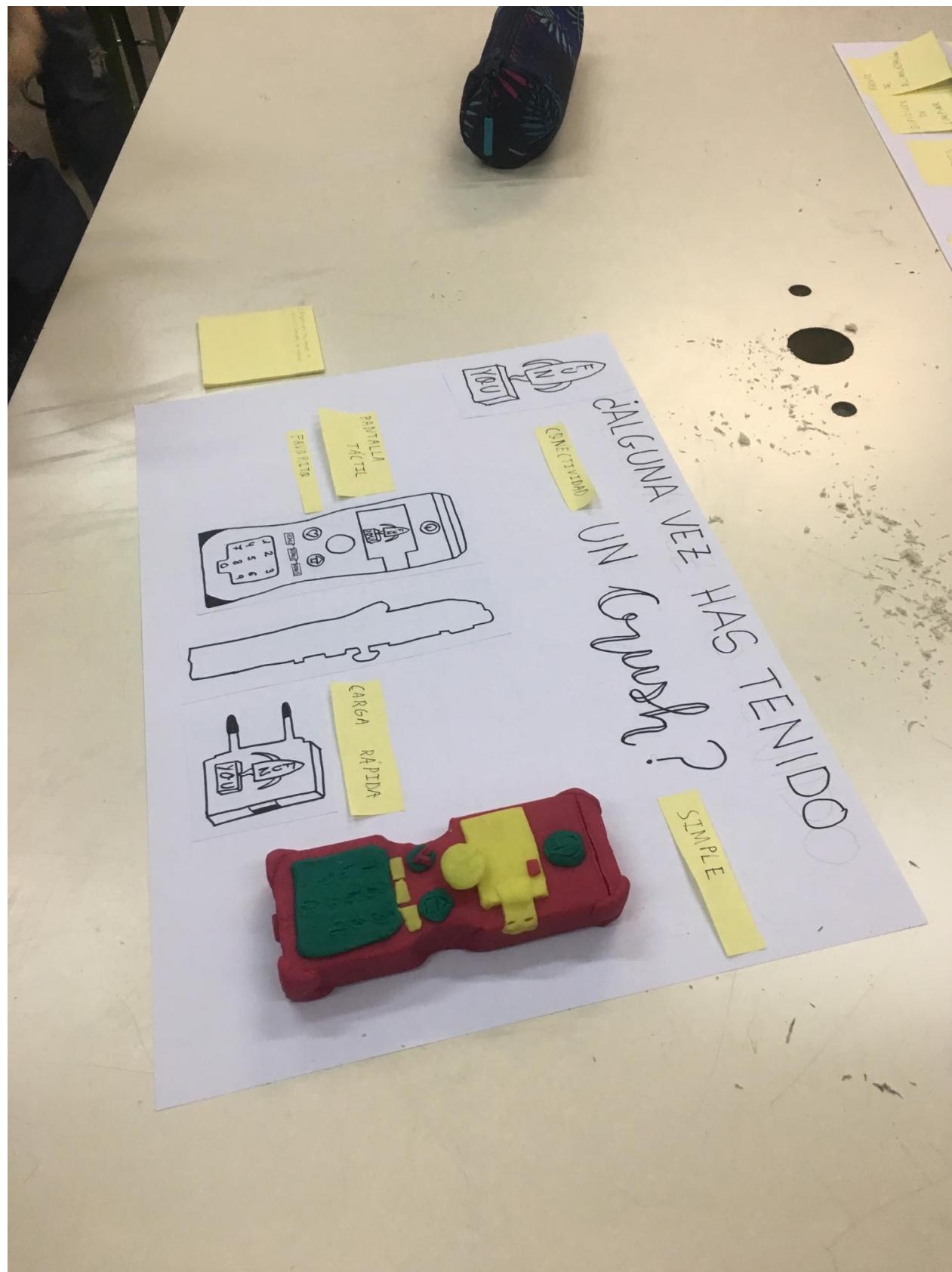
Para testar los prototipos los grupos se dividen. La mitad del grupo se queda a explicar su idea y la otra mitad se desplaza hacia otro grupo para poder conocer otra idea y aportar su punto de vista.

Este proceso se puede repetir en varias ocasiones. Cada vez que se produzca habrá un pequeño debate para decidir qué cuestiones se pueden mejorar en el prototipo.

El equipo está muy concentrado, unos van mejorando el prototipo, otros mejoran el dibujo, los últimos van pensado en nombres y van haciendo consultas a sus compañeros o los instan a proponer ideas...

**Presentar:**

**Panel de presentación**



Sirve para sintetizar lo más relevante de la idea.

La actividad finaliza con una **presentación oral** de la idea por parte de los equipos.

Se apoyan en varios elementos para realizarla: panel de presentación A3, prototipo y guión de presentación.

Vamos a contar lo que hemos hecho: el proceso y el resultado final en solo 5 minutos. Esto requiere una preparación por parte del equipo.

Los primeros que se quedan sin tarea elaboran un guión de presentación en el que describen el producto, las necesidades que cubre, a quién va dirigido, etc. Todos los integrantes del equipo participan explicando parte de la presentación, que se realizará contando como máximo con 5 minutos.

Es importante reservar unos minutos a la preparación de la presentación.

En esto también podemos ser creativos. Podemos hacer un story telling o contar el producto desde el punto de vista de las personas usuarias.

El guión de presentación incluye la respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué es?, ¿Para quién es?, ¿Dónde se utiliza?, ¿Qué mejora?, ¿Cuáles son sus características principales?

El docente y el resto de compañeros y compañeras señalan lo que más les ha interesado de la idea.

---



Se trabaja con tiempo muy limitado, con lo que animamos a cada miembro del equipo a que sea proactivo, se centre en resolver los retos y tareas y colabore con sus compañeros y compañeras aportando todos los recursos y habilidades de que dispone.

---

### 3- Proyecto de Design Thinking y participación



Taller participativo del alumnado en el entorno de la comunidad educativa

Tiempo estimado: 8-12 sesiones de 50 minutos más trabajo preparatorio en casa o en el aula.

ESO y Bachillerato

Equipos de 4-6 integrantes + 1 facilitador

Durante el proyecto se puede intercalar pequeñas experiencias de 50 minutos en las que trabajar cuestiones que van a ser clave a la hora de desarrollar el proyecto: potenciación del trabajo en equipo como la dinámica de **Torre de Spaguettis o el reto del Malvavisco** (dinámica de los spaguettis), potenciación de la creatividad (dinámicas para desarrollar tu ingenio), técnicas para mejorar la representación visual, la comunicación escrita y oral (dinámicas para construir un **story telling**, hacer cómics, collages, imaginar cuentos relatados entre las personas integrantes del equipo, etc.).

Es importante contar con una buen planing, definir las sesiones, fechas, horarios, profesorado responsable, distribuir responsabilidades, roles, etc. y marcar un objetivo claro.

**NOTA:** Es importante que el alumnado esté presente en la génesis del proyecto, que este se prepararse respondiendo, al menos, a un nivel 5 de participación (según la escalera de participación de Roger Hart): Consultados e informados. Proyecto que ha sido creado y dirigido por adultos, pero se ha involucrado activamente a los niños y jóvenes, y han sido consultados y tomados en cuenta; o a un nivel 6: Iniciado por un adulto, con decisiones compartidas con las niñas y los niños. Se toman decisiones conjuntas entre los adultos y los niños, en una relación de igualdad.

#### Equipo:

Al tratarse de una actividad más larga, invertimos parte de la primera sesión en que todas las personas que van a participar se presenten.

Para eso podemos utilizar una dinámica muy sencilla, pero muy interesante: **Tu objeto favorito**. Consiste en que cada persona (alumnado, docente, facilitador) se presente con su objeto favorito y explique porqué es importante para él o para ella.

#### Antes de comenzar:

Cuando el proyecto surge de la iniciativa del alumnado, existe una fase previa en el que se hace una búsqueda de temas de interés.



Puede hacerse mediante la realización de un collage por grupo o con una lluvia de temas, incluso con una lluvia de temas basada en escenarios o contextos (imágenes relacionadas con el centro, con el contexto más cercano, etc.) como en One day in a life

Aprovecharemos, mediante estas dinámicas previas, como la realización de un collage, para entrenar la creatividad y el trabajo en equipo antes de comenzar el proyecto.



En los proyectos es importante potenciar la idea de equipo.

## 1- Investigar (divergente):

Es más exhaustiva que en el caso de los talleres, de hecho el alumnado realiza una planificación de la misma.

Conlleva la utilización de varias herramientas y un análisis de la información más profundo y detallado. Se sale a la calle, se intenta que los equipos conozcan a personas clave para su diseño, se entrevisten con ellas, las observen...

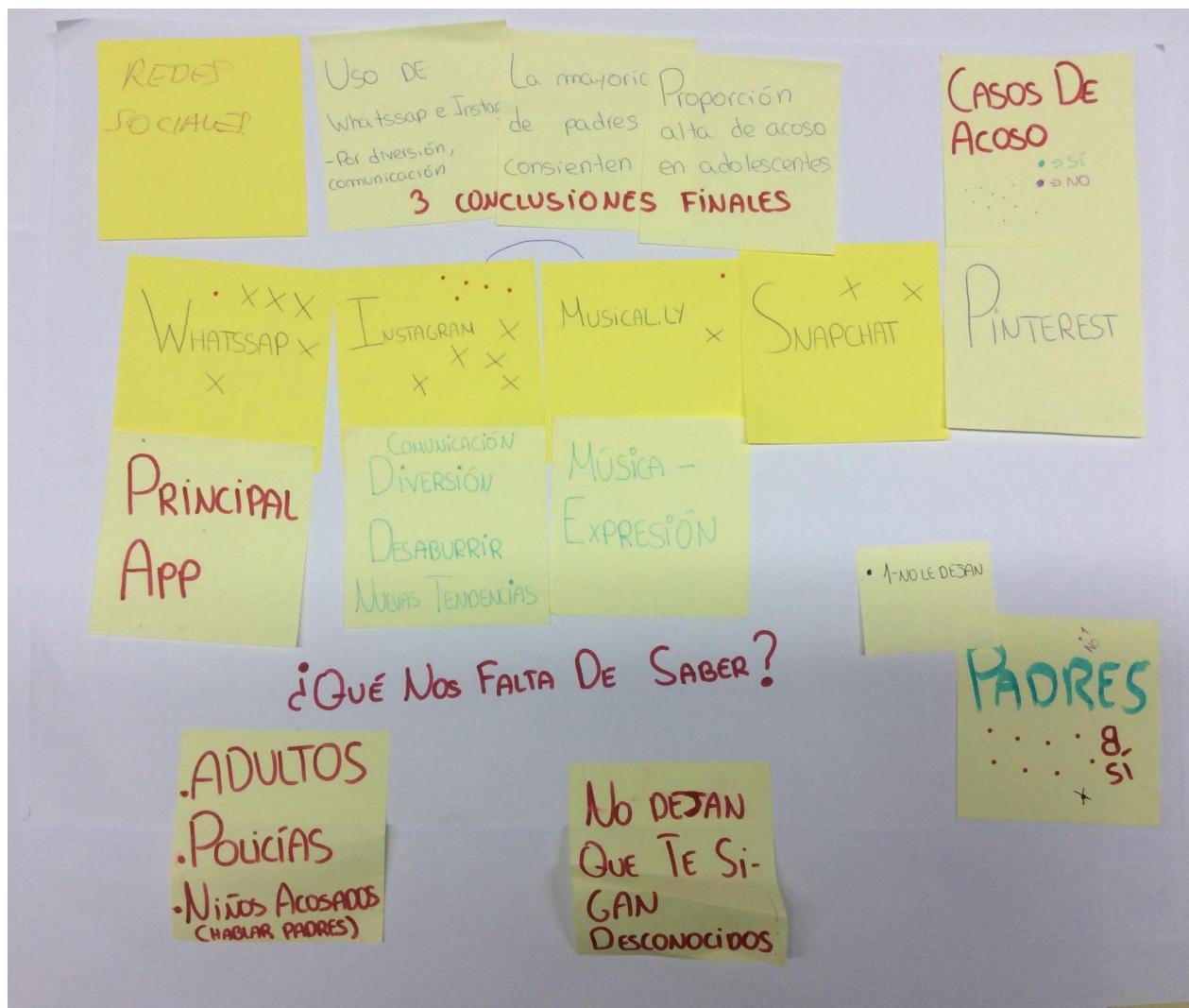
Llegar a la co-creación sería muy buena noticia.

Estos son los pasos que seguimos en la fase de investigación en un proyecto de Design Thinking y participación en el aula:

**1- Detectamos los actores del proyecto.** Eso lo representamos mediante un Mapa de actores, (ENLACE PRESENTACIÓN 1 BLOQUE 4 , un esquema que puede tener una estructura basada en círculos concéntricos (dentro los protagonistas, más alejados los que no son usuarios directos pero participan de una u otra forma, etc.)

**2- Hacemos un plan de investigación.** ¿Qué sabemos ya del tema? ¿Qué nos queda por saber? Cómo vamos a conseguir la información?

#### Ficha plan de investigación



Si no tenemos a mano la ficha de investigación o queremos seguir utilizando notas adhesivas con la información obtenida en las entrevistas, podemos hacer una síntesis más espontánea, a modo de panel resumen en el que podemos ver unas conclusiones y una serie de datos que aún nos faltan por saber para dar por finalizada la investigación.

Durante el proceso seguiremos integrando información relevante.

#### 3- Nos comunicamos con los distintos tipos de usuarios.

##### Entrevistas

Hacemos entrevistas y ponemos en común lo que nos han dicho las personas involucradas.

#### 4- Elaboramos conclusiones de todo ello.

##### Ficha conclusiones investigación

Utilizamos una ficha para ordenar todo lo que hemos averiguado y priorizar aquellas cuestiones que nos parecen más relevantes.

##### 5- Podemos llegar a elaborar alguna herramienta de síntesis:

Después de haber realizado la investigación podemos sintetizar lo aprendido sobre las personas usuarias.

2

**PERSONA**

Nombre .....  
Edad 17  
Ocupación/profesión Estudiante de Bachillerato (1º)



¿Cómo es?  
Buen estudiante. Comprometida con sus tareas. Estudia música en el Conservatorio. Sabe compaginar los estudios con el tiempo libre.

¿Qué objetivos y motivaciones tiene?  
Quiere estudiar en la Universidad de Oxford, para no tener mucho dinero en su casa. Aprovechar el bachillerato y acabar siendo profesora de piano.

¿Qué necesidades tiene?  
De momento no dispone de móvil ni portátil. Se siente sola. Necesita en su piano y los cuadernos para estudiar.

¿Qué problemas tiene?  
Ha sufrido acoso por su compañero por los estudios. No tiene muchos amigos y se le hace sentirse segura. No le gusta en determinados casos ser ella misma por miedo a no gustar.

Otros datos interesantes  
Tiene 2 hermanos: 1 hermano de 25 años y otro hermano de 19 años. Su padre murió cuando tenía 14 años.

##### Herramienta Método persona.

Reducimos todos los usuarios a unos pocos arquetipos de personas que los representan.

Los arquetipos representan lo que hemos visto que se repite en un número de personas que pertenecen a un tipo de usuario.

##### Journey map o mapa de la experiencia del usuario .

Si estamos re-diseñando una experiencia o un servicio, es muy conveniente utilizar esta herramienta para visualizar la experiencia o el servicio como un proceso.

Para hacer un mapa de experiencia de usuario necesitamos tener información relevante de las personas usuarias para saber qué momentos del proceso son momentos agradables para el usuario, qué momentos le producen tensión, etc.

A raíz de elaborar el mapa de experiencia de usuario sabremos dónde hacer énfasis para mejorar el proceso. Por ejemplo: hay que hacer mucha cola para sacar el libro, el tiempo de uso de la biblioteca es muy corto, en el recreo no hablo con nadie...



Al final de la fase de investigación comenzamos a enfocar, a concluir, pero al mismo tiempo volvemos abrir el foco para detectar distintos retos.

## 2- Enfocar (convergente):

1- Hacemos una **lluvia de retos**, con base a las conclusiones que hemos elaborado a raíz de realizar las herramientas de síntesis; clasificamos y elegimos un reto sobre el que trabajar.

La lluvia de retos se puede hacer utilizando notas adhesivas (una nota un reto) o haciendo un listado en un A3 o en un papel grande que podamos pegar en la pared para visualizar todos los caminos y seleccionar uno.

2- **Definición del reto:** Una vez hemos seleccionado un reto, podemos profundizar en el completando la ficha del reto.

### Ficha reto

Otra alternativa a la ficha “reto” es escribir la pregunta que queremos contestar en grande para que esté visible durante todo el proyecto. Para eso podemos utilizar otra ficha de reto más sencilla, que llamamos **¿Cómo podríamos...?**

En este momento del proyecto podemos hacer énfasis en la idea de que los proyectos se pueden ir transformando, se pueden ir construyendo, de modo que el reto puede ir cambiando si hacemos nuevos descubrimientos a lo largo del proceso.

## 3- Idear (divergente)

Ahora, que entendemos a las personas usuarias y hemos identificado un reto, es cuando podemos desplegar todo nuestro ingenio.



Hay numerosas técnicas de creatividad. La más conocida es la lluvia de ideas o **brainstorming**, pero hay más, muy interesantes, incluso podemos crear nuestras propias técnicas.

En un proyecto esta fase es mucho más potente que en un taller. Se suele utilizar la técnica de la **flor de loto**, para llegar a más ideas y a profundizar en cada una de ellas mediante la creación de diferentes alternativas.

#### 4- Prototipar y testar

Durante un proyecto se construye más de un prototipo.

En el caso en el que diseñamos una experiencia o un servicio intentamos prototipar los puntos de contacto principales mediante la definición de distintos artefactos o soportes que representan: una web, una aplicación móvil, un folleto, cartelería, un carnet, objetos de merchandising, protocolos, conversaciones, presentaciones... todo aquello que necesitamos definir para construir e implementar la idea.



Los prototipos se testan con usuarios finales, no solo con compañeros.

Se intenta involucrar a los actores principales durante el proceso, no solo para validar las ideas.

Es importante saber lo que las personas usuarias piensan de nuestra idea; es fundamental que puedan probar el prototipo, lo utilicen e interactúen con él.

Si no recogemos sus sugerencias y opiniones no podemos mejorar el prototipo. Para ello utilizamos un panel muy sencillo en el que vamos visualizando la opinión de las personas usuarias. Es el **Panel de “me gusta”, “mejoraría”**

Podemos testear el prototipo primero con compañeros que no la conozcan **Testeo con compañeros y compañeras :**

##### **Presentación:**

Durante el proceso los equipos hacen al menos dos presentaciones: la **presentación de concepto** y la **presentación de prototipos**.

La primera puede ser para presentar el reto.

Es importante que los docentes responsables respalden los retos. Para eso deben tener el visto bueno de dirección, cuyo rol es clarificar las especificaciones, restricciones, etc., que existen para poner en marcha las ideas y que se puedan implementar.

No se trata de poner trabas, sino de clarificar las normas o reglas por las que se rige la comunidad educativa, con el fin de conseguir llevar a la práctica los proyectos.

La segunda presentación es la de los conceptos (después de la fase de ideación)

La tercera es la de los prototipos ya testados.

Para cada una de las presentaciones, los equipos preparan el material necesario para transmitir sus ideas, argumentos, descubrimientos, etc.

Después de cada presentación se debe de re-orientar el proyecto con las sugerencias, o aportaciones de todas las personas involucradas.

#### **Implementación:**

Si estamos definiendo un producto necesitaremos hacer planos de dimensiones generales, pruebas, testeo; hasta llegar a definir las medidas, tamaños, colores y texturas del producto; realizando archivos informáticos que nos sirvan para su fabricación, con impresora 3D, por ejemplo..

Si estamos definiendo una experiencia llegaremos a realizar prototipos finales, terminaremos por darles forma, construiremos los puntos de contacto definitivos y un blueprint en el que tendremos en cuenta los procesos de apoyo necesarios para soportar el servicio.

Muchas veces implementar nuestra idea pasa por buscar aliados, instituciones y organizaciones, que trabajen en temas afines y quieran estar interesadas en nuestro proyecto. También es importante la involucración del centro para ayudar a hacer viables las ideas.

En algunos casos, si la dedicación en tiempo es grande (algunos proyectos pueden ser de un curso entero) podemos llegar a implementar totalmente nuestra idea.

Es importante saber esto de antemano. No es buena política generar falsas expectativas en el alumnado. El docente debe ser claro. ¿Se trata solo de una experiencia o queremos llevar a cabo las ideas que surjan del trabajo?

Normalmente el alumnado, en el caso de los proyectos, quiere llegar hasta el final y ver como coge forma la idea fruto de su trabajo y se convierte en una alternativa real. Cuando estamos trabajando en el diseño de servicios que se puedan prestarse en el centro educativo y puedan contar con el liderazgo del alumnado y el apoyo del profesorado, este escenario puede darse.

Trabajar para que se dé es importante, ya que potenciamos la participación real y ayudamos a que el alumnado se atreva a ser proactivo. Es interesante ofrecerles un cauce para que puedan desarrollar sus ideas.

## Resultados. Casos de éxito3:

He realizado una selección de algunas de las actividades que han sido más satisfactorias, tanto para los facilitadores como para docentes y alumnado, de entre las realizadas dentro de la iniciativa formativa ¡WOW! Diseño, y de las que tengo recogido material visual del proceso y de los resultados obtenidos.

### Crea con Tangram

#### Visitas guiadas exposición EXPLORA 2019

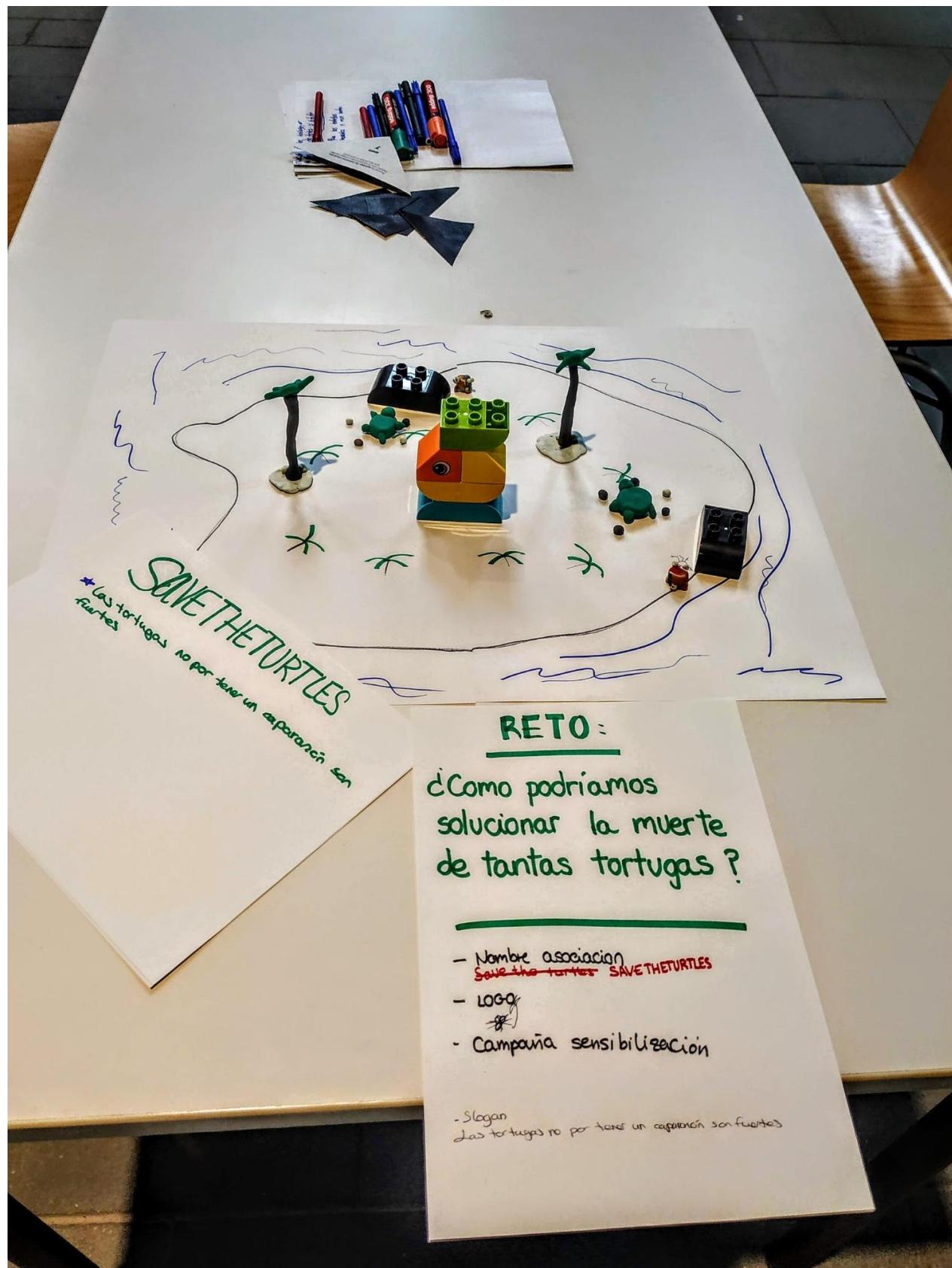


Durante cinco mañanas estuvimos realizando talleres con alumnado de 2º ESO a 4º ESO de diferentes centros educativos de Aragón.

#### Las claves de la actividad:

##### El alumnado propone el tema de trabajo:

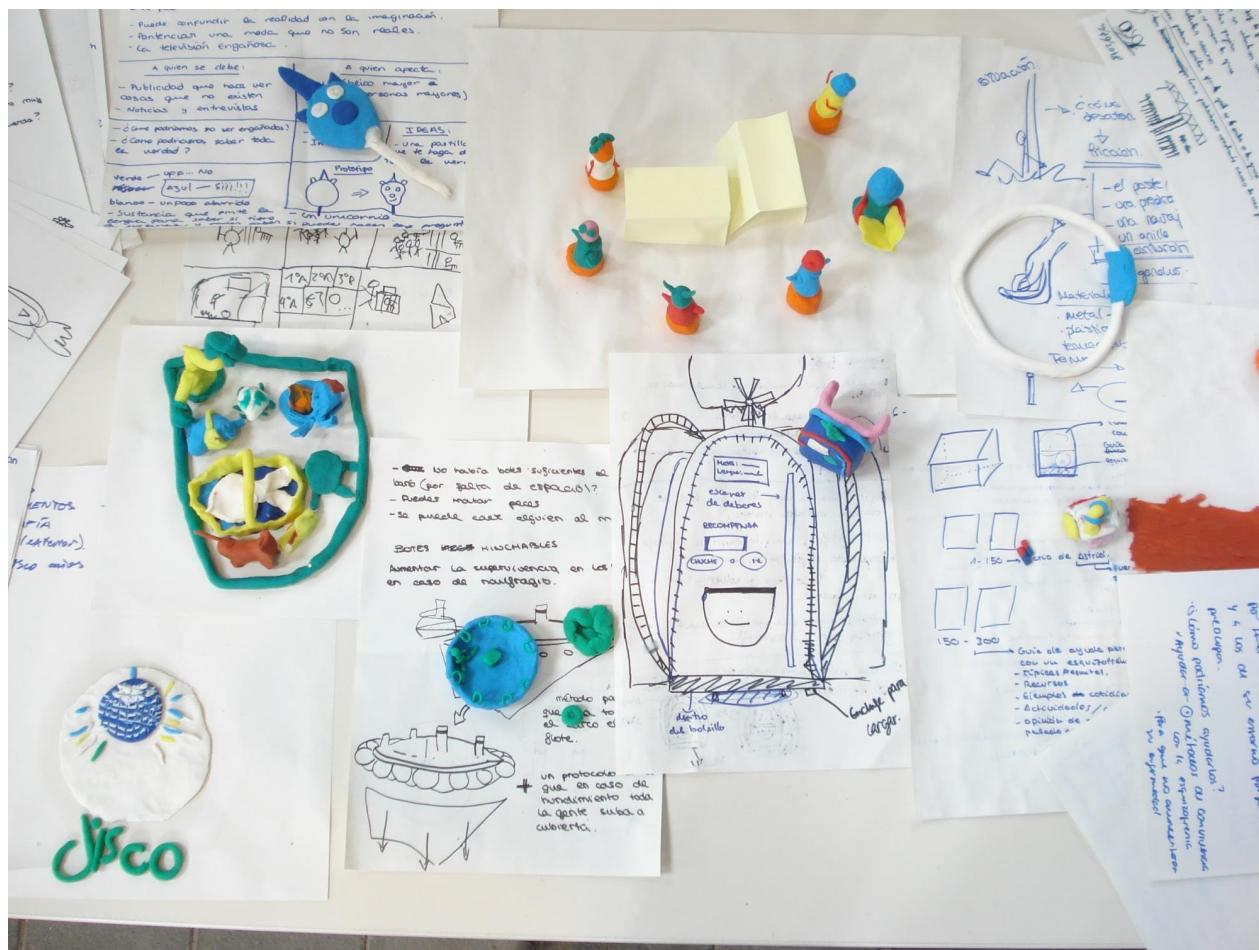
Cuestiones relativas al cuidado de los animales domésticos, patologías como la esquizofrenia, las discotecas, la seguridad en las obras de construcción en la ciudad, la seguridad en los hogares, los videojuegos, etc., son temas que interesan a los jóvenes.



Si trabajan en un tema que les interesa o incluso les ocupa, profundizan más en la actividad, ya que trabajan sobre soluciones a cuestiones que conocen o que les parecen importantes. Y sobretodo, son temas suyos, no impuestos o propuestos por un adulto.

Hinchables salvavidas para barcos, una mochila más cómoda, el logo para una discoteca, un parque para mascotas, charlas para concienciar sobre el cuidado de mascotas, actividades en los colegios con animales, sistemas de protección de las viviendas, juegos para ayudar a niños esquizofrénicos, libro para mostrar a los niños los peligros del fuego, un videojuego que te hace más empático, un crucero

sostenible y educativo para toda la familia...; estos son algunos de los **productos o servicios** que han ideado y prototipado durante el taller.



#### El docente se integra en un equipo:

Durante el taller, el docente o los docentes acompañantes se integran en un equipo.

Son advertidos de que durante 50 minutos son uno más en el equipo. Su opinión no es más importante que las otras, todo se decide por consenso.

Si lo prefiere, el docente puede experimentar, como participante, el rol del facilitador.

Si el docente entra en la dinámica y se integra en el grupo puede: colaborar con el alumnado en la realización del prototipo, ayudar a desarrollar la idea, opinar...

Deja en manos del equipo el ritmo del trabajo, las decisiones y la profundización en el desarrollo del concepto; aprende a conformarse con lo que los alumnos pueden hacer sin imponer su nivel de conocimiento y su destreza.



#### **Todo en 50 minutos:**

Y todo esto en 50 minutos!

El facilitador o facilitadora del equipo se asegura que el equipo vaya tomando decisiones a buen ritmo. Creemos que es importante experimentar el trabajo en equipo para la realización de tareas con tiempo limitado. De esta forma, se toman decisiones más deprisa, se debate menos, se distraen menos.

Es gratificante experimentar lo que en equipo somos capaces de generar en menos de una hora. El que el alumnado pueda presentar su idea por medio de un prototipo permite que la actividad sea vista como un “logro”, es un reto, casi un milagro, que hayamos podido trabajar tanto en tan poco tiempo.

#### **Aprenden metodología mientras se divierten:**

El taller es un medio para que la metodología colaborativa se vaya interiorizando, para que los principios se vayan experimentando, para entrenar habilidades como la capacidad de analizar y sintetizar, diverger y converger, seleccionar un reto, ceder, sentir las ideas como del equipo, etc.

Pero todo esto se interioriza de una forma natural, mientras se hace, mientras se experimenta. Las risas, las bromas, las ideas locas, son totalmente compatibles con el trabajo creativo en equipo.

NOTA: Con la aplicación de este tipo de experiencias no se obtiene en el grupo de estudiantes un resultado inmediato, pero si se les muestra una vía de trabajo que se complementa con la que han podido experimentar al aplicar el proceso tecnológico o el proceso creativo.

Es una experiencia que no debería darse de un modo aislado sino formar parte de un plan, de una estrategia, para dotar a los estudiantes de las habilidades necesarias para resolver problemas en equipo. Podría formar parte de un ramillete de técnicas, herramientas, proyectos; con los que trabajar en el aula esta forma creativa de abordar retos.

**El objetivo de la actividad no es diseñar un objeto, sino resolver un problema** o aportar una alternativa. La solución se puede concretar en el diseño de un producto, un servicio, una experiencia, etc.

## Talleres:

IES Pablo Serrano



**Taller: Diseño de**

**cubertería para personas con problemas de agarre.**

2017-2018

Asignatura: Dibujo

4º ESO

Zaragoza

**Las claves de la actividad:**

**Docente motivada**

Cuando integramos este tipo de dinámicas en el aula, la motivación e involucración del docente en las mismas es clave para su éxito. Si el alumnado ve interesado e integrado al docente es más probable que se interese y participe activamente en la actividad.



Si el docente prefiere no integrarse en un equipo de trabajo, se convierte en una figura de apoyo, que puede facilitar material, aclaraciones o ayuda técnica, o puede hacer fotos para recoger el proceso y reflexionar a posteriori con el alumnado sobre el mismo haciendo una evaluación.

#### **Grupo heterogéneo**

Que el grupo de alumnos y alumnas esté formado por personas muy distintas puede convertirse en una ventaja. Es labor del profesorado componer los equipos de la forma más equilibrada posible. No es tarea fácil, pues hay que tener en cuenta no solo el expediente académico, sino cuestiones relativas al carácter o la personalidad.

Digo que es una ventaja porque la mezcla de puntos de vista a la hora de analizar los temas o retos siempre es muy enriquecedora. Y en este caso lo fue.

La profesora nos facilitó información sobre el alumnado (dificultades de aprendizaje, problemas de idioma, etc.) ayudándonos a adaptar la actividad.

#### **Confianza**

La confianza en el proceso, en las personas, en los facilitadores, es clave para minimizar las tensiones que pueden originarse cuando algo nuevo comienza.

Se trata de una dinámica en la que todos aprendemos, todos podemos tener dudas, y la confianza hace que se resuelvan los conflictos o las incertidumbres con creatividad.

#### **Facilitación de la metodología**



Las personas que facilitaron la metodología a los equipos fueron flexibles y se supieron adaptar a las limitaciones de idioma, que por ejemplo tenían algunos alumnos y alumnas; acercándose, comunicándose con respeto y paciencia.

**“Guantes de la empatía”**



La utilización de los guantes que simulan problemas de agarre fue muy bien recibida por el alumnado.

La curiosidad que generaron al principio fue poco a poco tornándose en interés por comprender las limitaciones de aquellos que no pueden coger los utensilios con facilidad.

Experimentar, ponerse en la piel de otras personas, entender las dificultades por las que pasan en su día a día, permite que el alumnado se motive por crear soluciones que ayuden, que ofrezcan una alternativa.

NOTA: Son interesantes las experiencias en las que los y las jóvenes buscan soluciones para otras personas, para colectivos con dificultades (mayores, discapacitados, etc.), ya que se colocan en otra perspectiva.

IES Pirámide



## Taller: Re-diseño de mando de tv.

2019-2020

## Asignaturas: Tecnología y Dibujo

1º Bachillerato

Huesca

### **Las claves de la actividad:**

## Coordinación profesorado

Desde el profesorado estuvo todo organizado y coordinado a la perfección: trabajo previo, material, implicación del profesorado que asistía a la dinámica, etc.

Tanto desde el departamento de dibujo como desde el de tecnología se trabajó previamente la actividad.

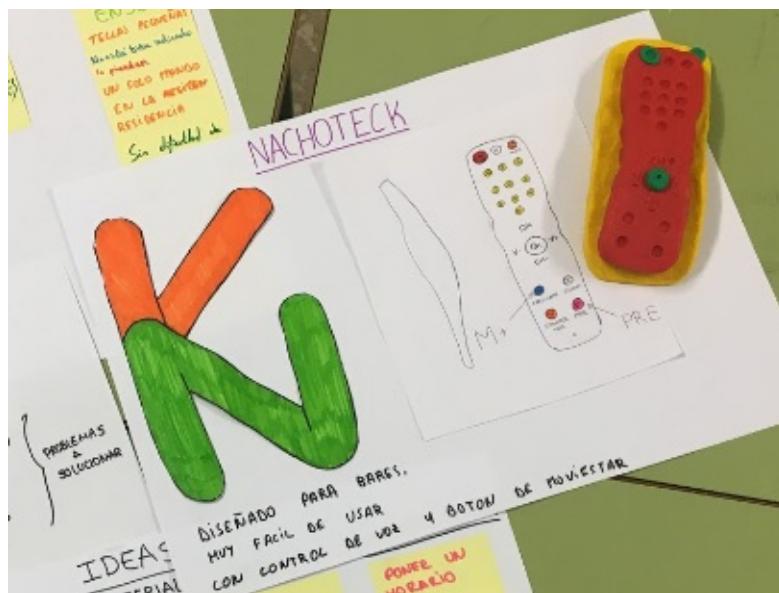
## Trabajo previo

El alumnado, que cursaba las asignaturas de dibujo y tecnología, trabajó el tema u objeto del proyecto previamente en el aula por medio de la visualización de un video de introducción y un juego interactivo que muestran las claves del diseño de producto.

## Actividad STEAM

La actividad evidenció la relación que se establece en un proyecto real entre la visión tecnológica, la creativa y representativa. La tecnología está al servicio de las personas, hace posible soluciones que facilitan el uso de los productos; por otro lado, las soluciones se imaginan, se visualizan, se hacen tangibles, por medio del dibujo: esquemas, bocetos, vistas...

Todo se orquesta durante el proyecto de forma lógica y ordenada: primero las necesidades de las personas, luego las soluciones y su visualización.



NOTA: Este tipo de taller para diseñar una cubertería, un mando de tv, o cualquier objeto de uso cotidiano que sea fácil de prototipar (por tamaño y complejidad) es una oportunidad para conocer mejor al grupo de alumnas y alumnos por parte del docente y para potenciar el trabajo en equipo y desarrollar la empatía.

Es muy importante la figura del facilitador, que hace posible una atención personalizada de cada uno de los equipos. Para cuatro equipos de 5-6 alumnos pueden trabajar dos facilitadores, si son experimentados. Cada facilitador puede llevar dos equipos (un total de 12 personas)

Si estás interesado en llevarlo a cabo puedes coordinarte con otro docente de tu departamento o de otro departamento y unir las clases. Solo necesitáis dos clases de 50 minutos seguidas para poder realizarlo.

## Proyectos:

### IES Pablo Serrano



Proyecto: Re-diseño ratón de ordenador

2016-17

Asignaturas: Dibujo y Tecnología

1º Bachillerato

Zaragoza

**Las claves de la actividad:**

**Implicación profesorado y coordinación entre departamentos y asignaturas (proyecto STEAM)**



La implicación de los departamentos de Dibujo y

Tecnología fue clave. Las dos docentes encargadas del proyecto se involucraron en el mismo y prepararon material para trabajar previamente con el alumnado.

Fue un proyecto coordinado en el que el alumnado trabajó en ocho sesiones conmigo en el aula de tecnología, en el aula con sus profesoras, y esporádicamente en casa para terminar algún dibujo o maqueta.

La profesora de tecnología preparó una clase previa en la que se analizaron los componentes internos de un ratón de ordenador (objeto a re-diseñar durante el proyecto) y la profesora de dibujo hizo una presentación sobre las tendencias formales de los ratones de ordenador en el mercado.

Por mi parte preparé una presentación visual de apoyo para todo el proceso.

**Interés del alumnado**



El alumnado mostró capacidad de trabajo e interés por el aprendizaje de la metodología y las herramientas de diseño.

Durante más de dos semanas estuvieron inmersos en el proyecto.

Expresaron su interés por algunas dinámicas (analizar-sintetizar) que consideraban podían aplicar en cualquier proyecto, incluso para estudiar.

#### **Análisis /Síntesis/Reto**

Se hizo especial hincapié en la primera fase del proceso. A partir de una investigación dada por medio de una presentación visual (mercado, tendencias, ergonomía, usuario, contexto de utilización, etc.), el alumnado elaboró las conclusiones principales hasta llegar a un reto individual.

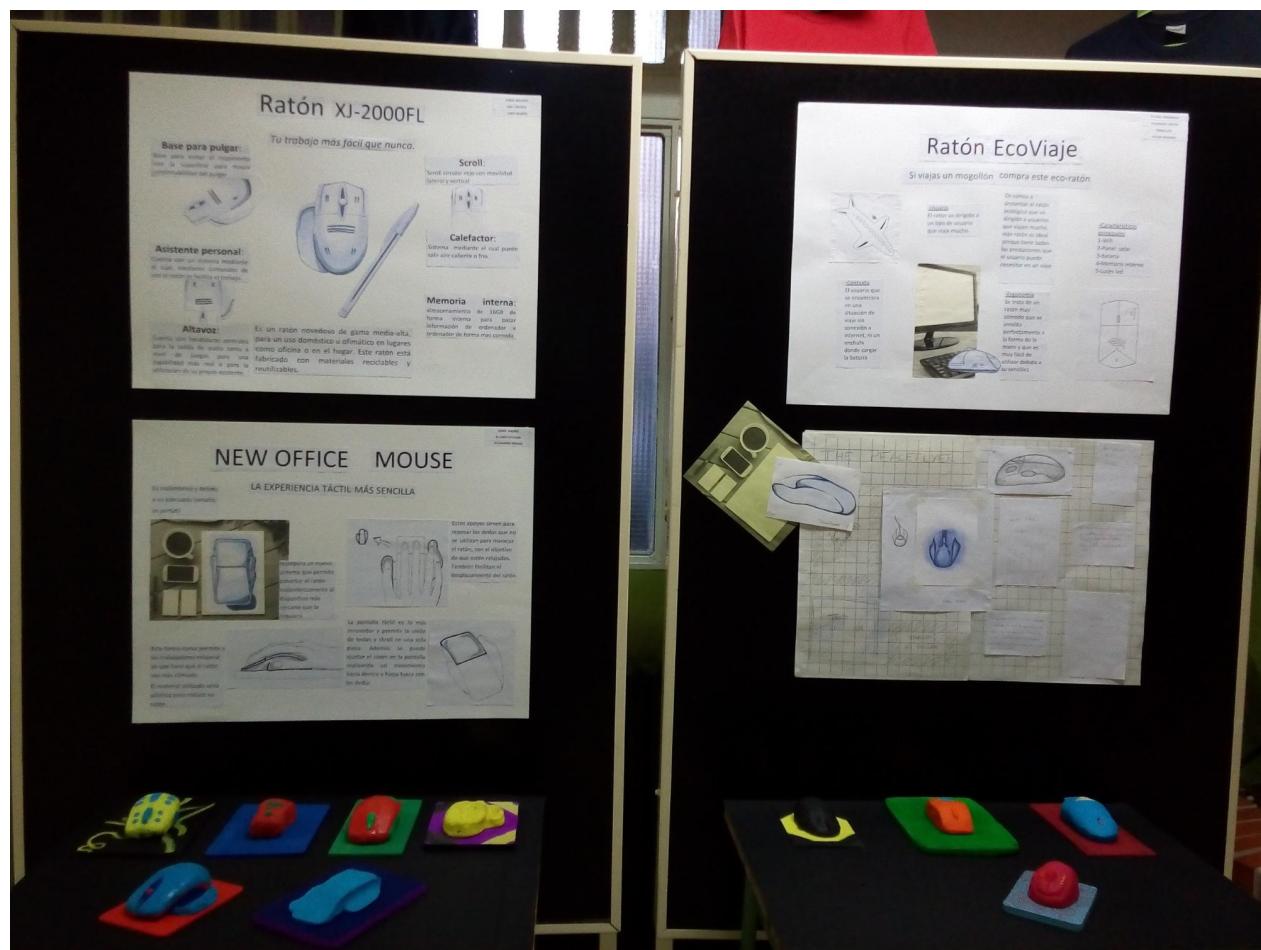
Esta dinámica, que fue recibida por el alumnado sin mucho interés inicial, considerada árida o más aburrida, finalmente le permitió interiorizar un cambio de mirada respecto a la disciplina de diseño; considerada inicialmente como una disciplina más superficial, el alumnado llegó a visualizar lo que podía aportar desde el inicio del proceso.

### Proceso realista

Bocetos a mano alzada, herramientas de valoración, brainstorming, técnicas de representación específicas de diseño de producto, maquetación de paneles de presentación...; el alumnado pudo aprender y practicar el trabajo de especialistas en diseño de producto.



### Exposición y reportaje:



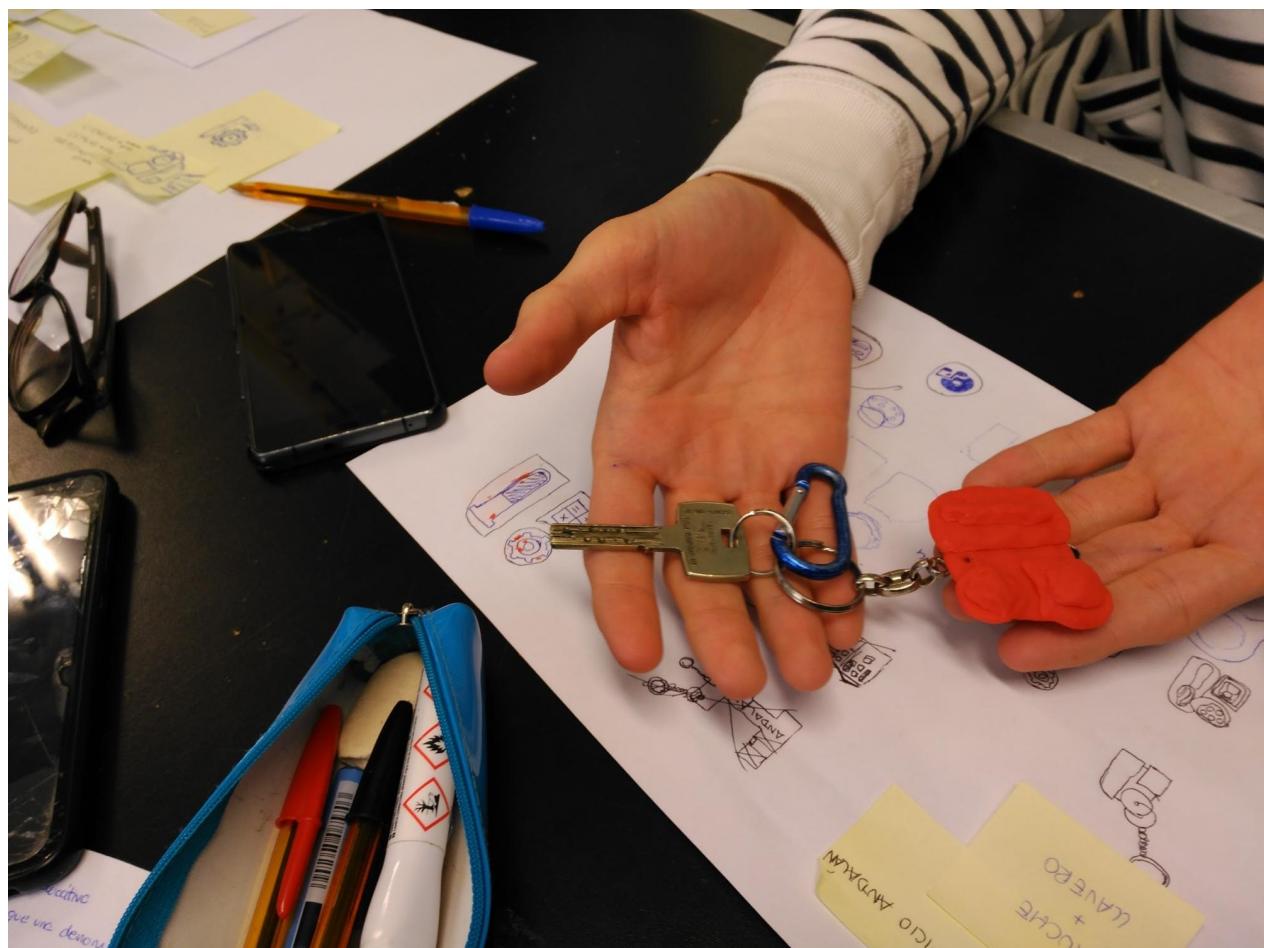
El profesorado preparó una exposición en el hall de entrada del instituto para mostrar el resultado del proyecto y el proceso que se había llevado a cabo.

Un programa de la televisión aragonesa integró la crónica del proyecto en un reportaje sobre diseño y visitó el centro. El profesorado y el alumnado intervinieron contando cómo había sido la experiencia y mostraron los prototipos.

NOTA: Este proyecto está especialmente indicado para alumnado de bachillerato, que ya está enfocado en sus estudios superiores y quiere aprender más sobre cómo se trabaja en el contexto empresarial o social.

Aporta una metodología colaborativa, reflexiva, que **complementa, en su última etapa en el instituto, los contenidos técnicos que están trabajando en el aula.**

## IES Andalán



### Proyecto: Diseño de recuerdo del centro (impresora 3D)

2017-2018

Asignatura: Tecnología

2º Bachillerato

Zaragoza

**Las claves de la actividad:**

**Coordinación del rol técnico y de facilitación de la metodología**



El profesor encargado del proyecto, con muchos años de docencia a sus espaldas, pero la ilusión por aprender intacta, fue un gran aliado durante el proyecto.

Experto en impresión 3D, entendió desde el principio que le podíamos aportar una metodología para poder proponer a su alumnado de bachillerato un proyecto real, desde la necesidad hasta el producto fabricado.

Conocimiento técnico y conocimiento metodológico se dieron la mano en una simbiosis que repercutió en la calidad del proyecto y en lo que el alumnado pudo aprender de la experiencia.

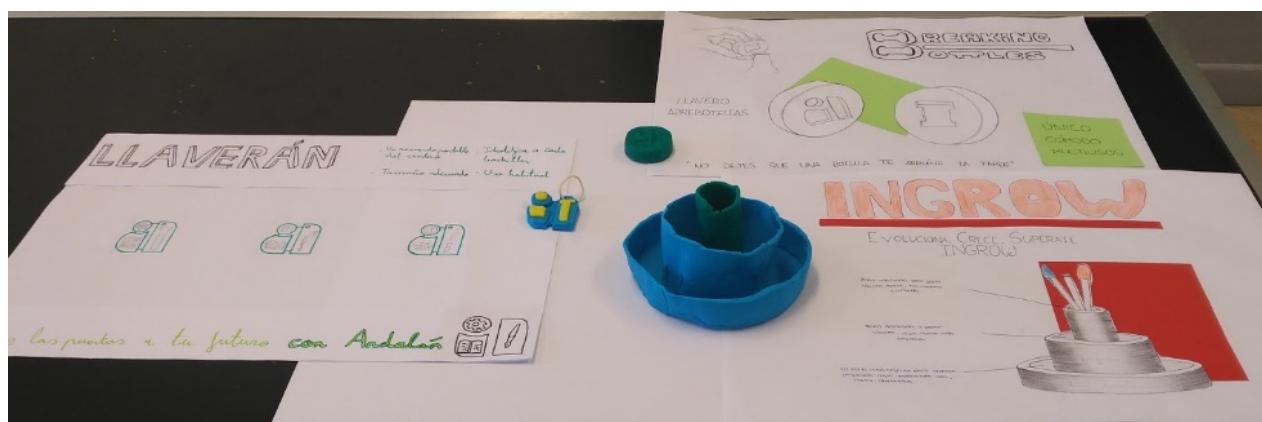
### Trabajo en equipo

Combinamos trabajo individual y en equipo. Investigación grupal, generación de ideas individual, puesta en común, decisión grupal, mejora del producto grupal, etc.

Combinar las dinámicas permite que todos los miembros del equipo trabajen, cada uno a su nivel y a su ritmo.

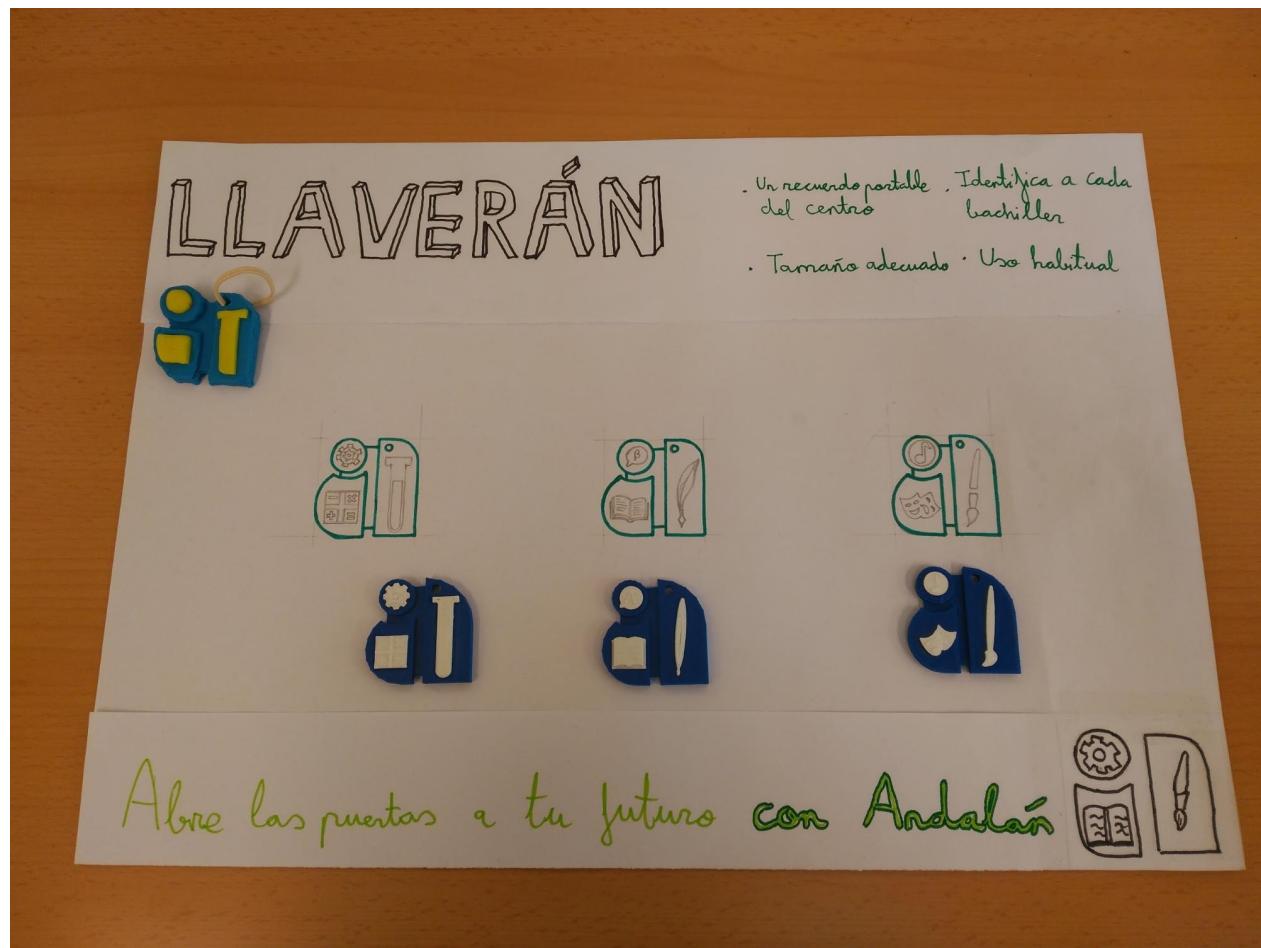
### Selección de la idea

Una vez que cada equipo tenía preparada una propuesta de objeto se realizó una presentación, que coincidió con nuestra última visita. El objetivo de la presentación era elegir una de las tres ideas que se habían definido hasta el momento.



Utilizamos una tabla de valoración como herramienta para tomar la decisión.

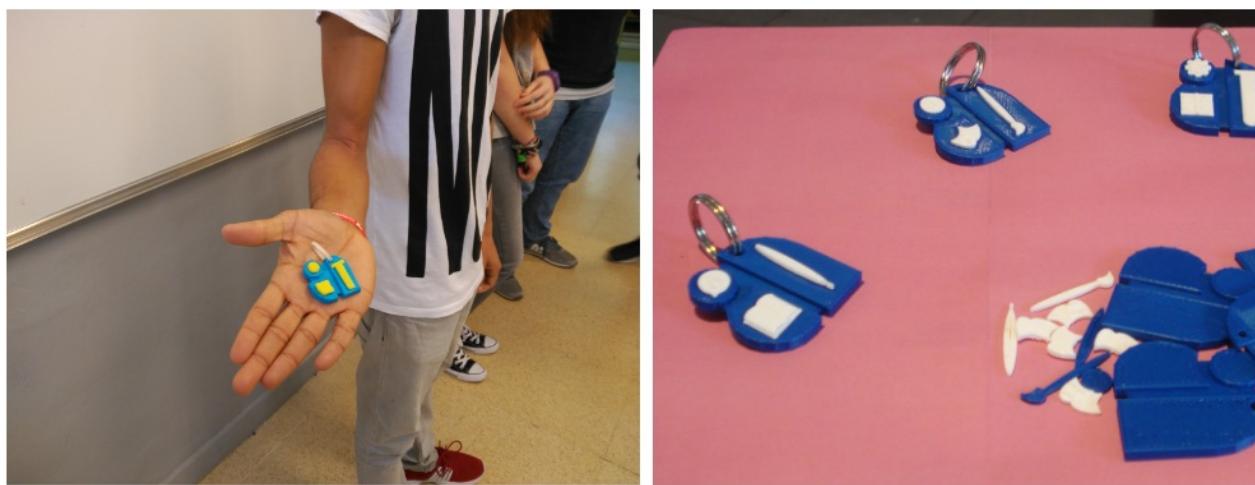
La madurez del alumnado y la utilización de la herramienta, que hacía más objetiva la decisión, hizo posible que se eligiera una propuesta de una forma ágil.



El objeto seleccionado, ya definido en el software de construcción de sólidos, fue un llavero, objeto que los estudiantes de segundo consideraban útil.

Tenía como peculiaridad su forma, basada en el logotipo del instituto.

#### Hasta la implementación



Durante las ocho sesiones que trabajamos con el alumnado pudimos llegar a definir un producto a imprimir con impresora 3D.

El tema de trabajo fue el diseño y fabricación de un recuerdo para entregar a los alumnos que terminaban segundo de bachillerato. El equipo de tecnología se encargaba de diseñar el recuerdo, para todos los compañeros de segundo de bachillerato, que se les haría entrega a final de curso.

Durante el proceso, y una vez definido el concepto y dibujado en un programa de ordenador gratuito de construcción de sólidos por cada uno de los participantes, se eligió uno de los conceptos para su desarrollo final.

El objeto seleccionado tenía cierta complejidad técnica, ya que se componía de varias piezas de varios colores que se montaban dando lugar al producto final.

La base era azul y se completaba con tres pequeñas piezas blancas que simbolizaban, mediante su forma, los conocimientos adquiridos en los tres bachilleratos: artístico, de ciencias y de humanidades; dando lugar a tres modelos diferentes de llavero.

NOTA: Los alumnos y alumnas de primero o segundo de bachillerato que cursan tecnología y que aspiran a estudiar ingeniería, arquitectura o alguna carrera técnica encuentran en un proyecto de diseño (en el que se hace énfasis en las necesidades de las personas, en la capacidad creativa de los equipos y en la posibilidad de construir prototipos e ir mejorando la idea), un complemento ideal a los conocimientos técnicos que han ido adquiriendo.

**Además, el hecho de trabajar con perfiles creativos como el de diseño les ofrece la posibilidad de entender lo que cada especialidad puede aportar y valorar otras perspectivas o miradas; cuestión que no es baladí para cualquier persona que pretenda integrarse en un equipo técnico en el sector industrial, por ejemplo.**

## IES Pedro de Luna



### Proyecto: Design Thinking y participación

2016-17 - 2018-19

Asignaturas: Desarrollo de Capacidades

2º ESO

Zaragoza

#### Las claves de la actividad:

##### Design Thinking

El instituto Pedro de Luna de Zaragoza tiene un proyecto de desarrollo de capacidades. Durante tres cursos consecutivos se han realizado proyectos de Design Thinking con los alumnos y alumnas participantes.

El proyecto no pertenece a ninguna asignatura, sino que es una experiencia que pretende aportar un plus formativo y experiencial a un grupo de alumnos y alumnas interesados en aprender.

Esta característica permite que el alumnado tenga la libertad suficiente para plantear sus propios temas de estudio o trabajo.

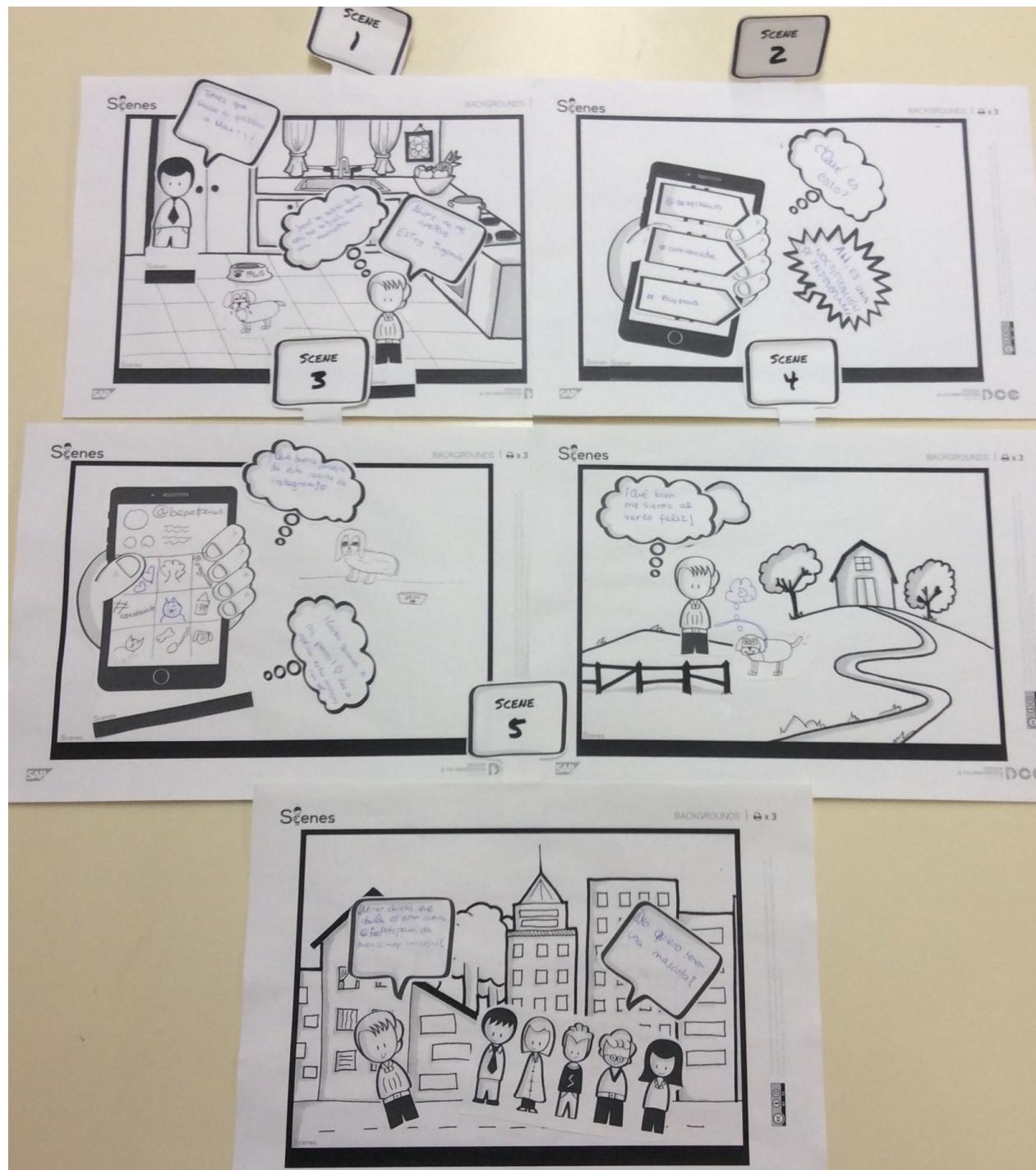
Realizar un proyecto mediante la metodología Design Thinking es una oportunidad para todos: docentes encargados, facilitadores y alumnado; de aprender haciendo.

##### Participación

He trabajado con tres grupos de alumnos diferentes durante tres años consecutivos.

En todas las ocasiones el trabajo ha resultado muy interesante y también exigente.

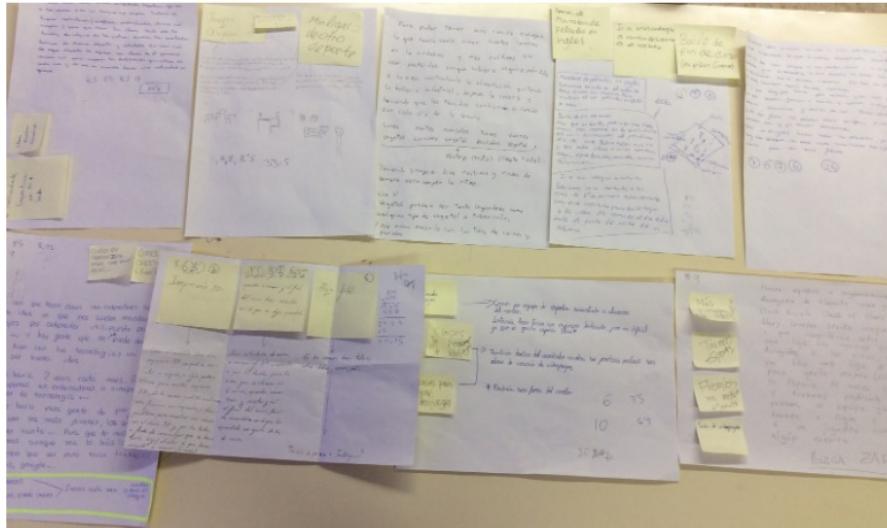
Se trata de grupos de alumnos por lo general muy participativos y proactivos.



La dificultad en la facilitación de este proyecto estriba en la coordinación entre el centro y los dinamizadores y en calibrar el papel que asume el alumnado (Ver escalera de participación infantil de Roger Hart)

Los proyectos más interesantes y enriquecedores para todos son aquellos en los que el alumnado propone los retos y llega a prototipar las soluciones o propuestas sobre un tema que es de su interés y lo presenta al centro: temas sociales, medioambientales, relacionados con la convivencia en el centro, etc. En esos casos, son ellos los que guiados por facilitadores, que les ayudan a conocer y aplicar las herramientas de design thinking, construyen su propuesta.

#### Proceso



La duración del proyecto hace que evitar la pérdida de interés del alumnado sea una tarea más ardua. Este se ve inmerso en un trabajo que no obtiene un resultado tangible al momento.

El interiorizar las fases de diseño e ir experimentando el proceso con la ayuda de las facilitadoras puede resultar “agotador”, ya que en las fases iniciales se realizan tareas como: analizar, investigar, sintetizar, etc., que requieren mucha concentración y perseverancia y a penas podemos visualizar los avances que vamos haciendo hasta que llegamos a la generación de ideas.

Por todo esto es importante ir ajustando las herramientas, su grado de dificultad, profundización, etc. al nivel de esfuerzo y expectativas del alumnado.

#### **Relación con la comunidad educativa**

Durante estas dinámicas participativas el alumnado siente la necesidad de salir del aula, preguntar a sus compañeros, profesores, en definitiva, relacionarse con la comunidad educativa para proponer soluciones e intentar conseguir apoyos.



Es importante, antes de comenzar el proyecto conocer el grado de implicación de Dirección, profesorado y familias, para no generar un caldo de cultivo en el que crear soluciones que no se puedan abordar o implementar finalmente.

Definir un pequeño documento de normas, especificaciones, etc. puede ayudar a que el alumnado sepa cuál es su “terreno de juego”.

**NOTA:** Considero que este tipo de proyectos deben enmarcarse en **procesos de participación, de co creación y co diseño** del entorno y los procesos que sustentan la experiencia de aprendizaje en los centros educativos, de forma que la participación del alumnado se formalice, se paute y sea una realidad.

## Presentación: Aplicación

# Design Thinking

Niveles de aplicación y casos de éxito



© Elena Bernia, 2019

## Módulo 4: Metodología paso a paso: Investigación y Definición



## Empatía y desafío

- Fase 1:Investigar: Herramientas básicas.
- Fase 2: Enfocar: Herramientas básicas.

## Introducción

En este bloque y en el siguiente quiero aportar herramientas, algunas reflexiones, dinámicas y actividades que me han funcionado y fichas con las que he trabajado en el aula.

Todo ello para que tengas un catálogo de recursos y puedas “componer”, cada vez que quieras proponer una actividad, un collage propio para aplicar la metodología en el aula y poder diseñar las experiencias de aprendizaje, de participación o los proyectos junto a tu alumnado.

Tienes las herramientas para poder utilizarlas en las presentaciones correspondientes al bloque 4 y 5 y en un pdf independiente de herramientas.

Las herramientas para las fases de investigación y definición (enfocar) son muchas. Pretendo seleccionar aquellas que tienen más aplicación en el entorno educativo y que pueden resultar más útiles.

Por supuesto, tienes mi permiso para re-diseñarlas y adaptarlas a las necesidades de tu alumnado, pero eso sí, sin perder el foco. No olvidemos los principios, el motivo por el que estamos trabajando con ellos y ellas, no olvidemos la esencia de lo que queremos que experimenten.

Podemos simplificar una herramienta, pero no hacerla más superficial o “frívola”. Ahí está el reto de educadores y formadores, encontrar ese equilibrio entre lo que queremos proponerles y lo que pueden llegar a hacer.

Y creo que la clave está en el propósito. ¿Desde qué intención les ofrecemos esta forma de trabajar en equipo? ¿Qué intención tenemos al investigar?, ¿Y al enfocar?, ¿Y al crear?... Sin olvidar el foco, la adaptación o simplificación que hagamos de una herramienta o una dinámica no le hará perder interés o intencionalidad.

Pondré un ejemplo: Un alumno o alumna puede hacer una sola entrevista porque no podemos exigir que invierta más tiempo en la actividad. Estará bien si esa entrevista la hace a alguien diferente (empatía), reflexionando previamente sobre lo que quiere descubrir (qué es lo que sé, qué es lo que no sé) y dedicándole un tiempo, aunque sea corto, a analizar qué es lo más relevante de lo que le ha contado (conclusiones).

Otro ejemplo: Podremos hacer un prototipo sencillo en plastilina, o simplemente dibujar cuatro viñetas para hacer un storyboard. De acuerdo, no hace falta nada más, pero lo que no podemos olvidar es preguntar a los usuarios si les parece adecuado o si nos pueden ofrecer alguna sugerencia de mejora. Debemos terminar la actividad teniendo claro qué vamos a mejorar en el prototipo.

No olvidemos la esencia de lo que queremos que interioricen. Teniendo en cuenta esta premisa podremos adaptarnos a su madurez o su nivel académico sin perder intencionalidad.

Por otro lado, antes de comenzar a trabajar en el aula, cada actividad, cada herramienta, debe formar parte de una estrategia, de una historia...

Él o la docente tendrá los objetivos claros, materiales preparados (realizando fichas o plantillas para facilitar el trabajo, en su caso), habrá visualizado la propuesta mediante presentaciones visuales o una historia introductoria; y lo más importante: lo habrá comunicado al alumnado con entusiasmo.

## Ejercicio de 2 minutos:

Si observas este mundo lleno de imágenes y voces en el que vivimos, te darás cuenta que las historias que nos sumergen en otras vidas, otras realidades, suelen ser bastante efectivas para llamar nuestra atención.

Las historias en primera persona, las experiencias, suelen captar nuestro interés.

En diseño nosotros utilizamos las historias para contar la esencia de una marca, el día a día de una persona usuaria, o una nueva idea para mejorar un producto o un servicio. **¿Con qué historia podrías presentar el próximo proyecto que estás ideando para tu alumnado?** Si haces el ejercicio verás cómo puede cambiar totalmente la perspectiva para ti y para tus alumnos y alumnas. ¿No resulta más motivante?



## Antes de comenzar el proceso

Antes de mostráros las herramientas de la primera fase, quisiera recordar alguna herramienta de entrenamiento, dinámicas o actividades, que ayudan: a construir un ambiente en el que se respiran los principios necesarios para trabajar las metodologías ágiles como Design Thinking, a entrenar la confianza creativa o a comenzar a trabajar en equipo.

### Equipo:

---

#### 1- Tu objeto favorito

Consiste en que cada persona (alumnado, docente, facilitador) se presente con su objeto favorito.

El primer día, para hacer una dinámica de bienvenida les proponemos por medio de una invitación o un correo electrónico lo siguiente:

"Para la dinámica de presentación traeremos al aula un objeto especial: 1 objeto (el único) que te llevarías en una mudanza si sólo pudieras llevarte una sola cosa (es decir un objeto tuyo que te gusta mucho, que es muy importante para ti) o una foto de ese objeto. O el objeto que te llevarías a una isla desierta, podría ser otra forma de abordarlo.

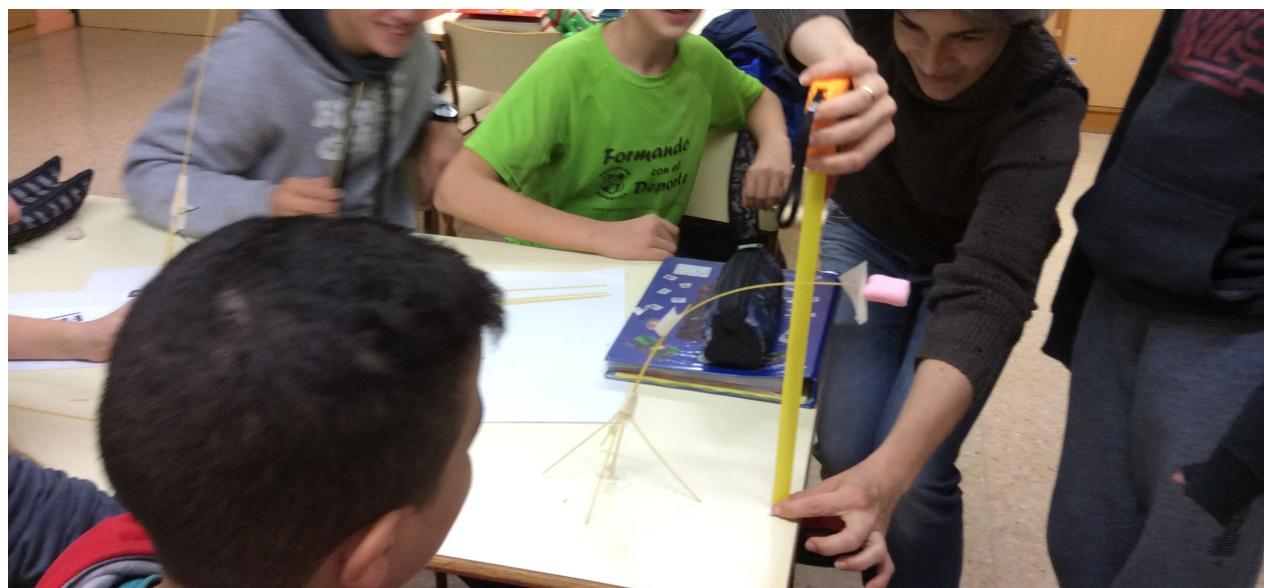
De esta forma, con la excusa de hablar de un objeto, terminamos hablando de nosotros mismos, de lo que nos importa, lo que nos gusta, etc.

Se crea una atmósfera de confianza que facilita el trabajo posterior en equipo. Además, pone en el mismo lugar a todos los participantes; todos, de alguna manera muestran su lado más humano y se sienten más próximos.

---

#### 2- Torre de Spaguettis o el reto del Malvavisco

Fotografía: Dinámica reto del Malvavisco con alumnos de desarrollo de capacidades para reflexionar sobre el trabajo en equipo antes de abordar proyecto de Design Thinking



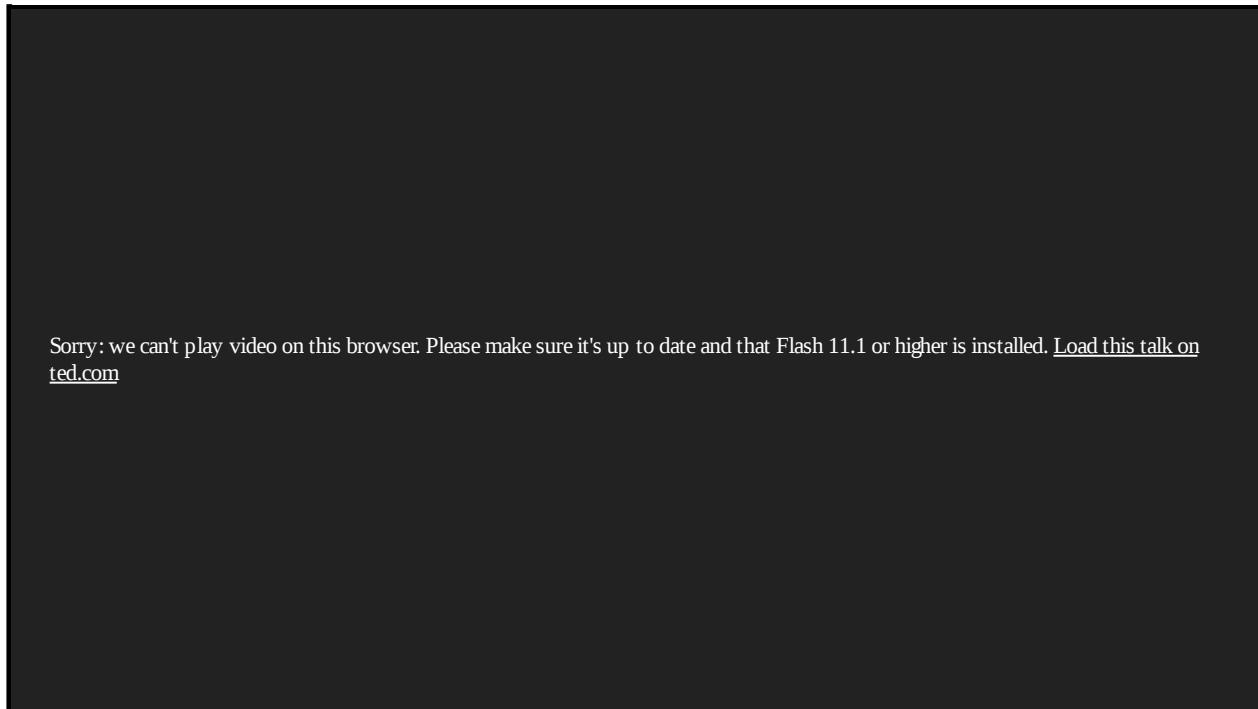
Podéis plantear una dinámica basada en el desafío de diseño llamado Torre de Spaguettis o el reto del Malvavisco que sugirió Peter Skillman en una charla TED. Esta actividad puede ayudar a que las personas empiecen a trabajar en equipo alineados con los principios que he sugerido en el bloque 3. Pasos para llevarla a cabo: Reto: Construir una torre de espaguetis lo más alta posible que aguante una nube en la parte superior

Materiales: 20 espaguetis 1m de cordel 1m de cinta aislante Tijeras 1 nube

Tiempo para realizar la actividad: 20 minutos. Preguntas evaluación: ¿Habéis trabajado en equipo?, ¿Os habéis comunicado?, ¿Cuántas ideas diferentes habéis tenido?, ¿Las habéis probado?, ¿Se han criticado o desecharo ideas sin probarlas?



## VIDEO RECURSO DINÁMICA



[El Reto del Malvavisco](#) es una actividad para trabajar en equipo. Puede ser una dinámica previa a cualquier actividad de Design Thinking con la que trabajar habilidades y también los principios que propongo. Sirve para detectar áreas de mejora en el equipo y reflexionar sobre cómo mejorar o corregir actitudes que frenan la creatividad. Además, demuestra que crear prototipos e iterar son procesos imprescindibles para resolver un problema.



## VIDEO RECURSO DINÁMICA



[Video link](#)

Ejemplo de la dinámica del Malvavisco en una actividad del Desafío Emprende de la Caixa.

**Crear:**

Os propongo varias actividades para fomentar el pensamiento creativo del alumnado antes de comenzar:

1. Construir juntos: imaginar un relato o un cómic entre todos los miembros del equipo. Cada persona dice una frase o la escribe o dibuja una viñeta y pasa la hoja a la persona que está a su lado, que continúa la historia, hasta que se finaliza. También lo podemos hacer mediante un collage o un dibujo.
2. Libro para ejercitarse el ingenio: “Cómo tener ideas geniales” de Editorial Blume. Me lo regalaron en un centro educativo hace unos años y lo devoré unas vacaciones. Propone infinidad de actividades, retos y ejercicios para realizar por ti mismo o con tu alumnado. Recuerda que a los adultos también nos viene bien entrenar el pensamiento creativo. En este libro encontrarás actividades sencillas de hacer para “acostumbrar” a tu alumnado a este tipo de desafíos.

## Investigación: Herramientas y experiencias según aplicación.

### **Herramientas básicas Fase 1- INVESTIGAR**

#### **Empatía y lupa:** Planificación · Búsqueda · Análisis · Síntesis · Empatía · Comunicación (Divergente)

En esta fase es interesante que el alumnado entienda que hay que comprender los problemas profundizando en las **necesidades de las personas**.

NOTA: Al comenzar el proyecto o la actividad es importante transmitir entusiasmo al alumnado por lo que vamos a hacer. Una alternativa para captar la atención de alumnos y alumnas es crear una historia o un escenario, un contexto imaginario donde vamos a realizar el proyecto. Esto capta su atención.

Pondré un ejemplo: “Imagináros que somos un estudio de diseño especializado en mejorar la vida de las personas. Hemos recibido un encargo: vamos a ponernos la lupa de investigadores y vamos a ver si podemos detectar o encontrar algo que se podría mejorar....”

---

### **1- Especificaciones**

Lo hemos dicho en el bloque 3, en especial en los proyectos de participación, aunque debería utilizarse en todas las actividades que abordemos. Deben estar claras las “reglas del juego” y a esas reglas les llamamos especificaciones.

Un sencillo pliego de especificaciones nos sirve para situarnos y entender lo que vamos a hacer. Puede estar definido por el docente o colaborativamente entre todas las personas participantes en el mismo. Simboliza un acuerdo.

Debería comprender los siguientes apartados:

- Definición: ¿De qué se trata? ¿Es un taller, un proyecto, una experiencia...?
  - Objetivos: ¿Qué pretendemos hacer o aprender?
  - Especificaciones: ¿Para quién es?, ¿Dónde lo vamos a llevar a cabo?, ¿Con qué metodología?, ¿Es evaluable?, ¿A quién afecta?, ¿Cuánto tiempo dura?, ¿Cuántas ideas se desarrollan?, ¿Cómo se forman los equipos?, ¿Se desarrolla una idea por equipo o se selecciona una sola idea por clase?, ¿De cuántas personas están compuestos?, ¿Se va a implementar la solución?, ¿Tenemos aliados externos?, ¿Cuál es el papel del alumnado y el del profesorado en el proyecto?
  - Restricciones: ¿Cuál es su entorno de influencia: comunidad educativa, barrio..?, ¿Podemos involucrar a amigos, familias?, ¿Podemos abordar mejoras en el centro educativo, en el aula, en otros espacios comunes...?, ¿Hay presupuesto?, ¿Cuánto?
- 

### **2- “One day in a life”:**

Comenzamos a hablar del tema que queremos abordar, y para “romper el hielo” podemos utilizar unas imágenes del contexto.



Por ejemplo, si estamos abordando un proyecto sobre la integración de las familias en el centro educativo, nos ayuda mucho visualizar imágenes de las personas interactuando en los dos contextos: el familiar y el del centro educativo. Es el primer paso para comenzar a hablar y poder hacer una lluvia de hechos (lo que sucede en esos contextos, lo que los une, los separa, contradicciones, etc.).

Esta lluvia de hechos nos va a ayudar a abordar el tema, nos da pie a hablar sobre los actores involucrados, las necesidades, problemas que detectamos, etc.

El material lo podemos elaborar realizando unas tarjetas con imágenes relacionadas con el tema del proyecto. La idea es facilitar el diálogo inicial y que comiencen a surgir hechos.

Cada participante irá compartiendo los hechos que conoce o ha experimentado.

---

### **3- Mapa de actores:**

Las herramientas que te voy mostrando, como verás, nos ayudan a visualizar. Es el caso del mapa de actores.

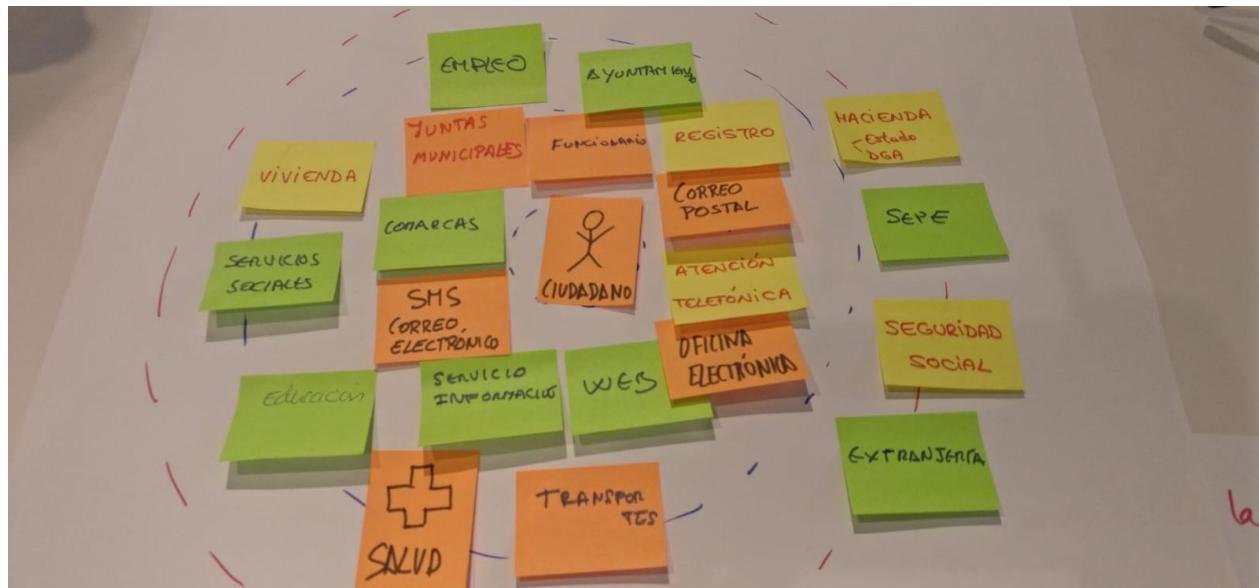
En el momento de abordar cualquier tema es importante conocer todos los actores (personas, colectivos, organizaciones) involucrados.

Una ficha así de sencilla nos ayuda a colocar en el centro a la persona usuaria principal o beneficiaria y a su alrededor, y en diferentes anillos concéntricos, según su importancia, protagonismo o proximidad, al resto de los actores que intervienen.

Usuarios o aliados, que se relacionan con el producto, servicio o eco-sistema que estamos analizando.

Al visualizar a todos los actores es más fácil reflexionar sobre lo que sabemos de ellos, detectar cuales son clave en el proyecto y así, poder establecer unas prioridades a la hora de plantear la investigación.

Verás en el ejemplo que ilustra la herramienta que para completarla se han utilizado notas adhesivas. Esto me da pie a hacer una aclaración sobre las notas adhesivas:



NOTA: Hay especialistas facilitadores en Design Thinking y profesionales del diseño que consideran que las notas adhesivas “asustan” a las personas que se acercan a metodologías ágiles por primera vez y son partidarios de trabajar solo con papel, rotulador y fichas para rellenar. Aunque estoy de acuerdo en que muchas veces las herramientas o materiales que utilizamos pueden suponer, al principio, una barrera; en el caso de niños, niñas y jóvenes esa barrera se diluye, ya que frecuentemente tienen interés por conocer materiales nuevos. Considero que, por lo general, su curiosidad vence su inseguridad, aunque es conveniente hacer la reflexión en cada caso.

#### 4- “Qué sé, qué me falta por saber”:

Algunas de las herramientas que vamos a poder trabajar en el aula son muy sencillas, pero muy clarificadoras, como es el caso de la que os presento.

Por lo general no estamos acostumbrados a trabajar siguiendo unos “pasos” que nos marcan hitos para la toma de decisiones.

Esta herramienta viene a ayudarnos a reflexionar y visualizar lo que sabemos y lo que necesitamos saber del tema que nos ocupa.

Escribimos en la parte superior de una hoja grande las dos frases interrogativas: ¿Qué sabemos ya?, ¿Qué nos falta por saber? Cada integrante del equipo va escribiendo (con pocas palabras y en mayúsculas) lo que sabe del tema mientras lo comparte con su equipo. Después se completa la columna de lo que nos queda por saber.

Para realizar esta tarea solemos utilizar notas adhesivas, así todas podemos ir completando a la vez el panel de manera muy dinámica.

#### 5- Plan de investigación

En ocasiones nos resulta difícil organizar las tareas y concretar la duración de las mismas. Comenzar utilizando fichas como la de investigación nos ayudan a habituarnos a escribir y reflexionar sobre lo que queremos hacer, cómo lo vamos a hacer, quién lo va a hacer y en qué tiempo se va a realizar.

Una vez tengamos definido el proyecto o la actividad podemos comenzar a investigar.

Reflexionamos sobre lo que ya sabemos del tema y sobre lo que nos queda por saber.

Es importante que cada alumno o alumna tenga una tarea individual para realizar durante la investigación y pueda trasladar a su equipo lo que ha descubierto.

Es fundamental marcarse un objetivo temporal para realizar la investigación.

Al final de la dinámica cada una de las personas que integran el equipo sabrá: qué necesita saber, cómo lo va a averigar y de qué tiempo dispone para hacerlo.

## 6- Entrevista

Esta herramienta nos ayuda a profundizar en lo que estemos trabajando con los actores que tienen algo que decir respecto del producto, servicio o experiencia que estemos re-diseñando o diseñando.

Preparar una entrevista necesita tiempo.

Es una de las herramientas que más se utilizan para comenzar a investigar.

Lo primero que hacemos es escribir un guión. El guión para la entrevista debe constar de 4 a 6 preguntas abiertas.

Es importante que permitamos que las personas puedan contarnos libremente su experiencia, opinión, etc. sobre el tema que queramos conocer. Es importante que estén cómodas y se encuentren en un ambiente tranquilo.

Recomiendo que la duración de la entrevista sea de 30 a 60 minutos.

Es importante grabar la entrevista o coger notas de los aspectos más relevantes (es ideal que la entrevista la hagan dos personas: una de ellas pregunta y está pendiente del lenguaje no verbal, y la otra toma notas)

---

## 7- Conclusiones entrevistas

Es una herramienta que nos ayuda a sintetizar la información obtenida. Nos esforzamos por clasificar la información, para ello podemos ordenarla y visualizarla mediante un esquema o un diagrama de Venn, por ejemplo.

Para eso utilizaremos notas adhesivas que nos permiten “mover la información”, ordenar por categorías, etc. También podemos utilizar una ficha para ordenar y sintetizar todo lo aprendido durante la investigación.

## 8- Encuesta

La encuesta es una herramienta con la que podemos comprobar en qué medida se da lo que hemos detectado en las entrevistas o mediante la observación de las personas usuarias en el entorno. Nos sirve para confirmar tesis o descubrimientos.

Hoy en día es muy asequible la posibilidad de hacer una encuesta online mediante [Google Forms](#):

---

## 9- Búsquedas fuentes secundarias (internet)

La información que encontramos en internet es un ejemplo de lo que llamamos fuentes secundarias de información.

Las fuentes secundarias se han elaborado con anterioridad a la investigación que estamos realizando o con un fin distinto al objeto del estudio pero, sin embargo, son útiles para la obtención de información válida para la investigación que se está acometiendo.

Es habitual que pidamos al alumnado que se informe de un tema o que haga averiguaciones en internet. Para no caer en un “corta-pegar” que no aporta nada, les pedimos que elaboren unas preguntas (bien formuladas) sobre aquello que quieren averiguar. Preguntas concretas.

De este modo, para dar respuesta a las preguntas, no será suficiente con buscar cualquier página o cualquier foto y pegarla en un documento de texto, sino que tendrán que elaborar la respuesta leyendo diversas fuentes y construyendo ellos mismos el mensaje.

Si no estamos seguros de que puedan hacer este trabajo, quizás deberíamos entrenar con pequeños ejercicios que les ayuden a potenciar su capacidad de analizar y sintetizar información.

También puede ser útil recabar información sobre las personas usuarias por medio de fotografías, que podemos pegar en nuestro corcho o zona de proyecto para no olvidar para quién estamos trabajando.

## Otras herramientas de investigación:

Shadowing (o ser la sombra de alguien), diario de aprendizaje (diarios con fotos de un día de una persona), observación en contexto, Mystery Shopping (o cliente misterioso) y la dinámica de grupo son algunas de las herramientas o técnicas que se utilizan para obtener o recabar información en Design Thinking.

---

**ANEXO:** [Herramientas de la fase "Investigar" en PDF.](#)

## Fase 1: Presentación.

# Design Thinking

Herramientas Fase 1: Investigar



© Elena Bernia, 2019

## Definición: Herramientas y experiencias según aplicación

### Herramientas Fase 2- ENFOCAR

**¿Cómo podríamos?:** Pensamiento lateral · Síntesis · Espíritu crítico · Liderazgo · Comunicación  
**(Convergente)**

Con base a las conclusiones de investigación planteamos varias **vías de trabajo**.

En esta fase somos capaces de detectar diversos caminos para abordar el tema de trabajo, aprendemos a elaborar diferentes retos y a seleccionar uno.

Es importante hacer énfasis en todo lo que hemos sido capaces de descubrir y en el hecho de que podemos abordar los problemas o desafíos desde diferentes perspectivas, de manera que podemos vislumbrar varios caminos para llegar a una solución.

En general, por lo que he podido observar en mi trabajo de facilitación con jóvenes y adultos, esta fase nos cuesta mucho, ya que tenemos bastantes frenos que nos impiden tomar una decisión rápida para seleccionar una vía de las que hemos podido construir.

En este punto considero importante transmitir que no hay una vía mala y otra buena, que todas pueden ser abordables, así que comenzamos por una, la que el grupo sienta que es más interesante, viable, más auténtica, que responde mejor a las necesidades de las personas usuarias. Recordemos que estamos entrenando.

Evitemos debatir y argumentar pros y contras durante más de 10 minutos. Cada miembro del equipo propone una vía y elegimos por consenso.

Pero antes de llegar a seleccionar utilizamos **herramientas de síntesis**, que nos permiten visualizar lo aprendido en la fase de investigación. Estas son algunas de ellas:

---

#### 1- Método persona

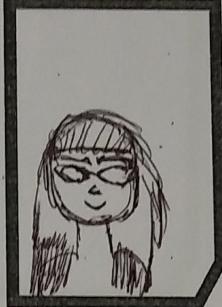
“Persona” es, en Design Thinking, un personaje arquetípico dotado de una personalidad ficticia, que representa a usuarios que tienen atributos y objetivos comunes.

# PERSONA

Nombre  
Juana Carolina Ramirez

Edad  
17

Ocupación/profesión  
Estudiante de Bachillerato (1º)



¿Cómo es?  
Buen estudiante. Comprometida con sus tareas. Estudia música en el Conservatorio. Sabe combinar los estudios con el tiempo libre.

El objetivo de esta herramienta de síntesis es que nos focalicemos en las necesidades de los grupos de usuarios, reduciendo un universo muy extenso de usuarios a unos arquetipos que los representen.

Los arquetipos se basan en la información que hayamos obtenido durante la fase de investigación. Habremos entrevistado, observado, seguido, analizado, a diferentes personas usuarias y podremos agrupar en arquetipos a aquellas personas cuyo punto de vista, necesidades, objetivos..., son similares.

Construiremos personas, que aunque “inventadas” responderán a esa tipología de personas usuarias que tiene mucho en común. Digo que las inventaremos porque lo que haremos es no fijarnos en ninguna de las personas que hemos conocido en particular, sino imaginar una identidad: nombre, género, edad, etc. que responda a ese grupo de personas que tienen atributos comunes.

Construiremos de 3 a 6.

Esta herramienta nos ayudará a identificar patrones, puntos de vista opuestos, necesidades o problemas comunes o contradictorios.

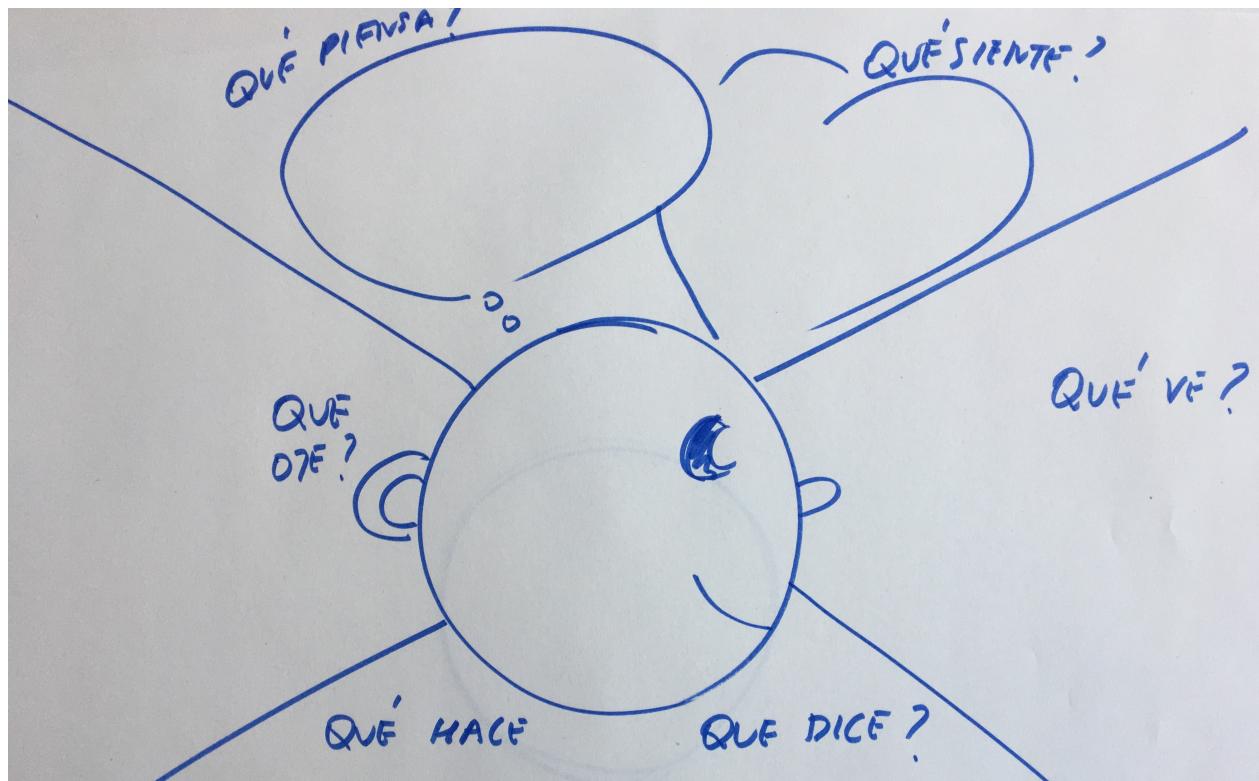
Utilizaremos una ficha por cada arquetipo, que contendrá la siguiente información: datos personales, datos demográficos (edad, género, intereses), foto o dibujo, conclusiones verbatim (frases literales, que expresan sus miedos, necesidades, puntos de vista) y narraciones. Tendremos presente a estos arquetipos durante todo el proceso, para tener en cuenta en todo momento para quienes estamos trabajando.

## 2- Empathy Map Canvas (Mapa de empatía)

XPLANE, una consultora de diseño estratégico definió [esta herramienta](#) como parte de un kit de herramientas para el diseño centrado en las personas. Es útil para conocer en profundidad a las personas que estemos analizando (clientes, trabajadores, personas usuarias)

En 2007 Dave Gray re-diseñó la herramienta, que podéis encontrar y descargar en [este enlace](#).

Nuestra aportación es ofreceros un mapa de empatía simplificado, únicamente para que el alumnado empiece a profundizar en sus análisis cuando trata de comprender a las personas usuarias.



Es una herramienta de síntesis, con lo que tampoco corresponde a una persona en concreto, sino que se refiere a un arquetipo. De hecho se utiliza para **entender el punto de vista de una tipología de personas respecto de un tema**, producto o servicio. Nos sirve para profundizar en el punto de vista del arquetipo.

Respondemos a una serie de preguntas con la información obtenida de la investigación más la síntesis del arquetipo “persona”, en su caso.

El mapa tendría los siguientes apartados:

- ¿Qué siente y piensa? Qué es lo que realmente siente y piensa, lo que realmente le importa. Sus propósitos, aspiraciones...
- ¿Qué oye? Qué le dicen sus familiares, su pareja, sus amigos, que oye en su centro de trabajo, que oye de las personas que le influyen...
- ¿Qué ve? Qué ve en su entorno familiar, social, profesional, en el centro educativo, en redes sociales, videos...
- ¿Qué hace y dice? En casa, en la oficina, en el instituto, con su grupo de amigos o amigas, cuál es su actitud, como se comporta con sus compañeros, cómo se viste, cómo se expresa...

### 3- Journey map (mapa del viaje de la persona usuaria)

Es una herramienta de síntesis y visualización que se utiliza principalmente en diseño de servicios. Nos hace percibir los servicios como procesos (visualizamos las etapas: antes, durante y después del servicio).

Nos ayuda a detectar los momentos críticos del servicio.

Se construye a base de datos, los datos que hemos recogido en la fase de investigación.

Si queremos mejorar un servicio que se lleva a cabo en el centro educativo, será muy útil.

Una vez hemos realizado la investigación, realizamos un mapa del viaje del usuario, en el que visualizar los pasos que da, respecto del servicio o la experiencia, el actor principal del servicio.

Imaginemos que pretendemos mejorar el servicio de la biblioteca. Una vez realizada la investigación, en la que habremos observado a los usuarios (alumnado, bibliotecario/a, profesorado, familias) podremos completar un mapa del viaje de la persona usuaria.

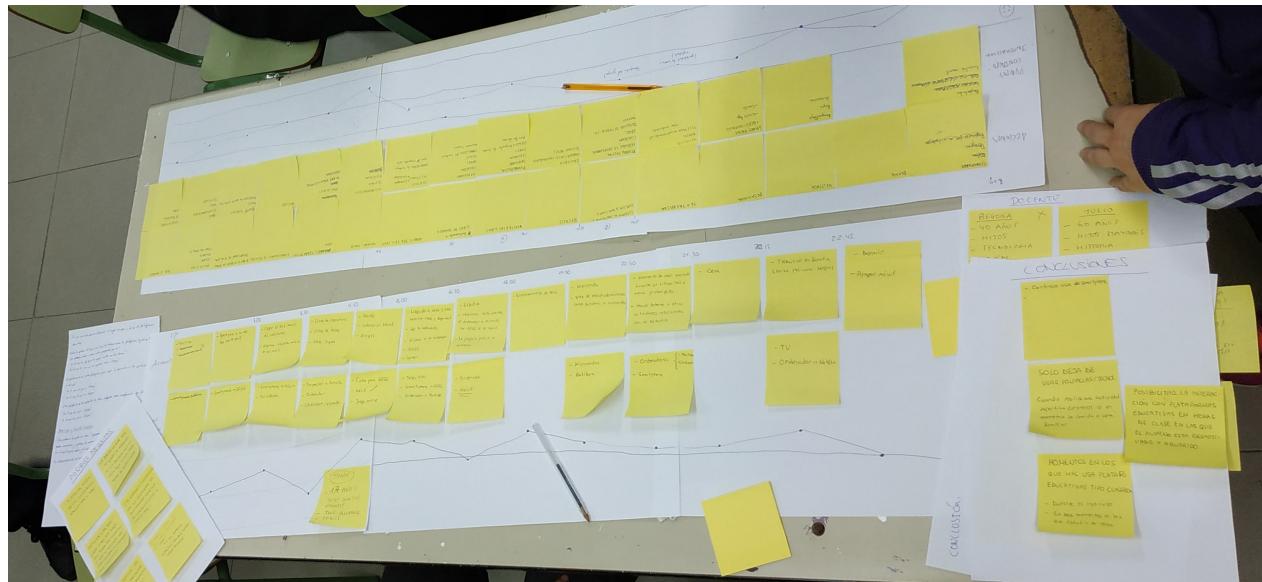
Primero deberemos definir la “escala” del mapa: Si queremos visualizar todo el proceso o solamente la etapa que tiene lugar en la biblioteca, por ejemplo.

Una vez lo tengamos claro, seleccionaremos el actor principal, en nuestro ejemplo es el alumnado de infantil, que requiere que algún adulto le acompañe.

Si hay varios actores importantes, construimos un mapa para cada uno.

Normalmente, trabajando en el entorno educativo el actor principal es el alumnado, aunque también puede ser importante analizar el viaje del docente para definir soluciones que se adapten a la organización del centro. En el caso de la fotografía, el alumnado mapeó el día a día del alumnado de bachillerato y el del docente, usuarios principales de una aplicación web que estaban diseñando.

En el mapa nos interesa captar lo que la persona usuaria siente a cada paso del proceso y cómo se relaciona con cada punto de contacto (la web, un folleto, el espacio, el carnet de biblioteca, la aplicación móvil, etc.) del servicio o experiencia.



El mapa tendrá de 3 a 6 capas (que son las filas en las que se divide el mapa).

La primera vez que se utiliza es suficiente con definir tres capas: pasos de la persona usuaria, puntos de contacto y capa emocional.

De arriba a abajo, las **capas del mapa de empatía** son:

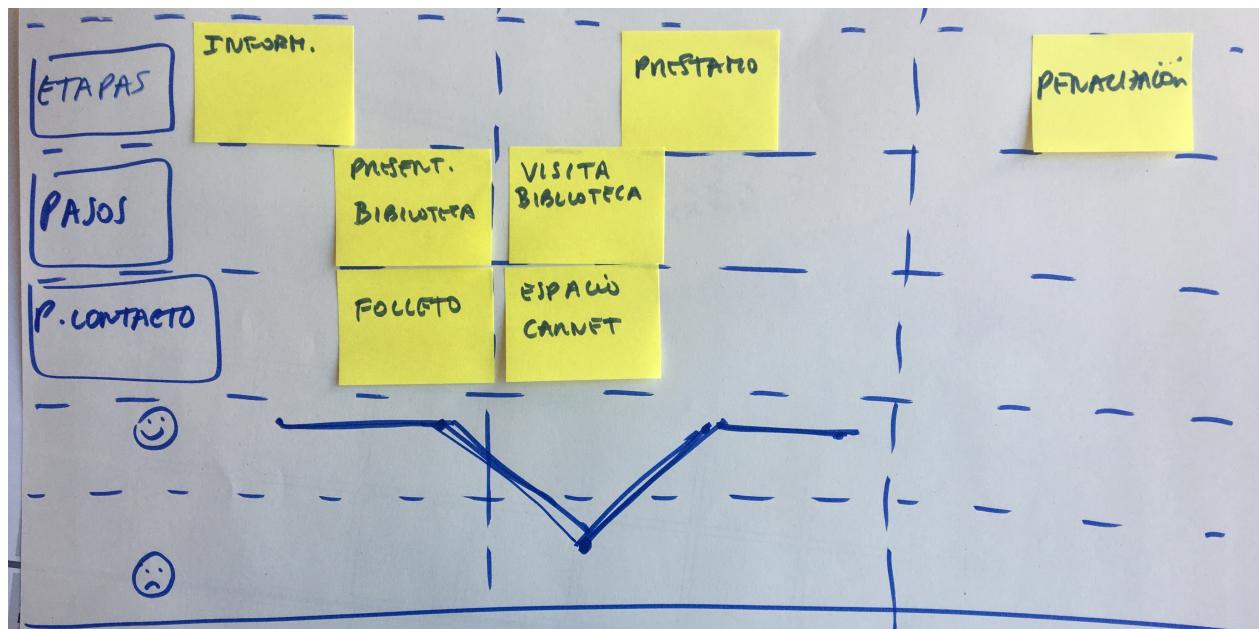
**1- Fases del proceso.** Por ejemplo, si seguimos con el ejemplo de la biblioteca: antes del servicio: información, durante el servicio: préstamo, devolución, después del servicio: penalización.

**2- Pasos de la persona usuaria:** Recibe información sobre el servicio de la biblioteca, recibe el carnet, asiste a la presentación de la biblioteca, queda con sus padres para ir a la biblioteca, visita la biblioteca junto a sus padres para coger un libro, lo coge, se lleva el libro a casa, lo lee, lo devuelve, le penalizan o no, lo prescribe.

**3- Puntos de contacto con los que se relaciona:** Cuando recibe la información, por ejemplo, el folleto. Cuando saca el libro, el espacio de la biblioteca y el carnet.

**4- Personas con las que se relaciona:** Cuando recibe la información, el profesorado. Cuando realiza el préstamo, la bibliotecaria.

**5- Capa emocional.** Se divide en dos filas enmarcadas por dos emoticonos, uno sonriente en la parte superior y otro triste en la inferior. En esta capa señalamos cómo se siente la persona usuaria respecto al momento del proceso. Recordamos que se trata de una herramienta de síntesis, así que no hacemos el mapeo pensando en una persona en concreto, sino en el arquetipo o conjunto de personas usuarias, con base a la información que hemos averiguado mediante la investigación.



Siguiendo con nuestro ejemplo: En el momento que recibe la información por parte del profesorado ponemos una cara sonriente, porque fue mediante un juego y se divirtió mucho. En el momento en el que va a la biblioteca hace mucho calor y hay mucha gente porque la biblioteca solo está abierta durante una hora y se acumulan muchas personas. Ponemos una cara triste.

De esta manera detectamos los momentos que debemos mejorar del servicio o la experiencia.

#### 4- Conclusiones o descubrimientos

**Panel conclusiones investigación o puesta en común.**

Es una herramienta que nos ayuda a sintetizar la información obtenida.

Consta de tres apartados, aunque podemos añadir los que necesitemos: en el primero situamos la información obtenida sobre las personas usuarias, en el segundo sobre los contextos de utilización (o espacios, o elementos de interacción) y en el tercero visualizamos las carencias o problemas detectados.

Ejemplo rediseño mando de tv:



Primero analizan los diferentes tipos de usuarios de mando de tv.

De esta forma llegan a pensar que un producto o un servicio tiene que adaptarse a personas muy diferentes.

Niños de 3 a 8 años. "Empiezan a coger el mando. Utilizan canales infantiles y pueden acceder a smart tv".

Adolescentes, jóvenes, adultos habituados a productos tecnológicos, adultos no usuarios habituales de smartphones y redes sociales, ancianos, personas con discapacidad o con capacidades diferentes...

Cada persona usuaria tendrá sus costumbres, hábitos a la hora de utilizar el mando... unos verán el tele-texto y otros no sabrán ni lo que es...unos accederán a smart tv y otros solo utilizarán 4 o 5 botones...

Normalmente, cuando trabajan en equipo en esta dinámica, les sugiero que cada uno se ponga en la piel de una persona usuaria diferente y escriba los botones del mando que utilizaría habitualmente. Así, en pocos minutos, podemos tener caracterizados tantos tipos de usuarios como miembros haya en el equipo.

La columna de los **contextos** se completa entre todos. ¿En qué contextos se puede utilizar un mando de tv?: en el salón, en la cocina (grasa), en un dormitorio... ¿Dónde más? En un hotel, una residencia de ancianos, un hospital...

Poco a poco nos damos cuenta que estamos pensando en sitios en los que a priori no habíamos pensado. Esto nos hace "abrir la mente", comenzar a pensar de otra forma. Las cosas no son tan evidentes.

La columna de las necesidades no cubiertas o **carencias del producto** nos sale sola porque ya conocemos los usuarios y los contextos donde pueden utilizar el producto.

Así nos surgen cosas como: que para una persona mayor es importante poder leer los números, o que los números y las letras se borran, o que la tapa de las pilas se estropea, que el mando no avisa cuando se acaban las pilas...

Una vez tenemos concluido este panel detectamos que hemos hecho algunos descubrimientos: tipos de personas que lo tienen más difícil, usuarios que no están satisfechos, y es entonces cuando empezamos a enfocar el proyecto.

### **Insights (Entendimientos).**

Después de utilizar alguna de las herramientas de síntesis, hemos podido visualizar lo que hemos descubierto: áreas de mejora, restricciones, obstáculos, etc.

Es el momento de expresar lo aprendido.

Redactamos una serie de frases, que llamamos insights, que expresan un entendimiento.

Entendemos la causa de un problema y la consecuencia para las personas en un contexto.

Vamos a basarnos en los insights para definir posibles retos.

Suelen construirse expresando frases que contienen información sobre: Una persona + una acción + objetivo + obstáculo.

Por ejemplo: El alumnado, cuando va a la biblioteca por las tardes con su familia para divertirse, leer o coger un libro para casa, se frustra debido al calor, la falta de espacio y la aglomeración de personas en la zona de préstamo de libros.

Una vez que hemos trabajado con base a alguna o varias de las herramientas de síntesis y hemos redactado algún insight, es el momento de poder empezar a trabajar la definición de reto.

---

## **5. Retos**

En algunos casos, sobretodo si estamos trabajando en un taller corto, podemos simplificar y pasar directamente de las conclusiones al reto, sin formular formalmente más de uno.

Somos conscientes de que hay varios caminos, pero solo definimos aquel que vamos a abordar (como en el ejemplo visto en el bloque 3 del taller de diseño de mando de tv.)

Si disponemos de más tiempo es muy interesante percibir cómo el proyecto puede tomar diferentes caminos y expresarlos.

### **Lluvia de retos.**

Una vez definidas las conclusiones hacemos una lluvia de retos. Es igual que una lluvia de ideas, pero el objetivo no es encontrar soluciones aún, sino enfocar el problema, retándonos a solucionarlo. ¿Cómo podríamos...?

NOTA: En este momento es bastante habitual que el alumnado (a los adultos nos pasa lo mismo) empieze a expresar soluciones. Suelo decirles que se apunten las ideas y las guarden para la fase de ideación, ya que ahora queremos invertir tiempo y esfuerzo en definir el desafío.

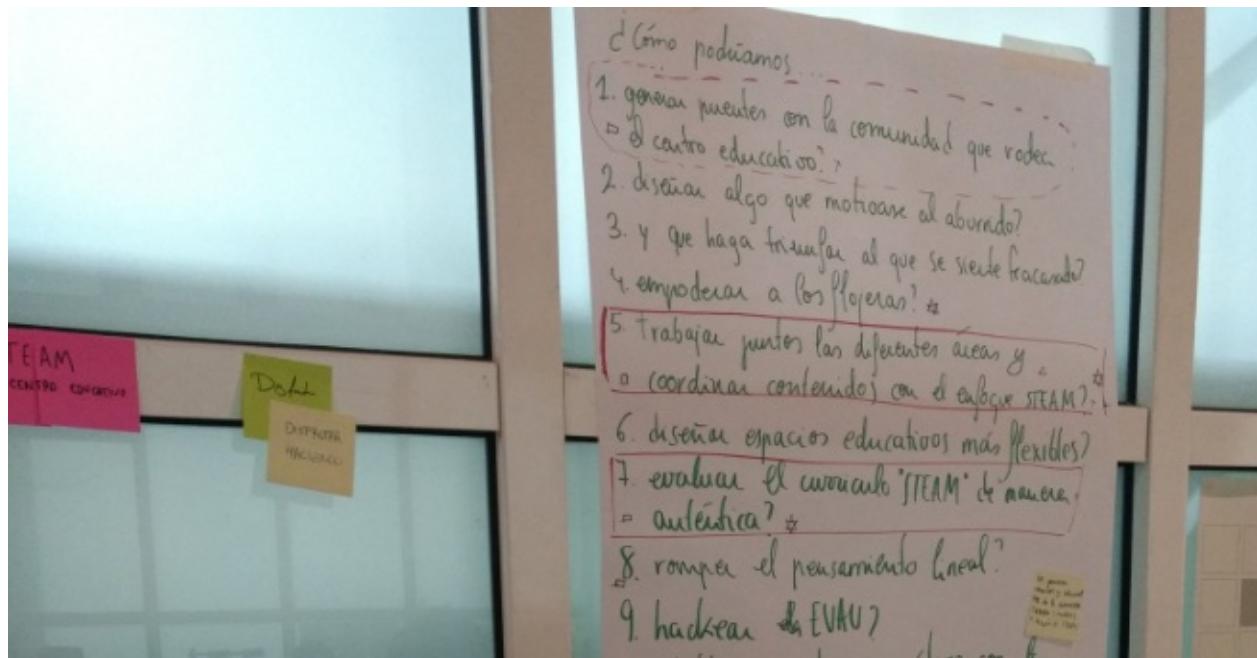
La dinámica para la lluvia de retos es la misma que la de la lluvia de ideas.

La lluvia de retos termina cuando tenemos al menos 5 retos diferentes.

Los expresamos mediante preguntas.

Las preguntas no deben ser muy cerradas, ya que nos llevarán a soluciones muy evidentes; ni muy abiertas, ya que podemos perder el objetivo o foco del proyecto.

Hacer un listado en una hoja grande ayuda a redactarlos entre todos y a visualizarlos.



Un reto podría ser: ¿Cómo podríamos garantizar al alumnado de infantil y sus familias un acceso y disfrute de la biblioteca para promover la lectura?

#### Selección de un reto.

La selección del reto es por consenso.

# ¿CÓMO PODRÍAMOS NOSOTROS...?

GENERAR UNA DINÁMICA PARA QUE EL  
ALUMNADO CREE UN ESPACIO AUTOGESTIONADO  
DENTRO DEL CENTRO?

Si resulta difícil seleccionar el reto por consenso podemos hacer una votación: cada miembro del equipo tendrá tres gomets (o realizará tres círculos con rotulador para marcar sus preferencias) y votará el reto más viable (aquel que podríamos abordar fácilmente), el más innovador y el que se adapta mejor a las personas usuarias.

En este momento es conveniente repasar los insights o las conclusiones más importantes para hacer una elección consciente.

Una vez todos los miembros del equipo han votado, se selecciona la idea más votada o un híbrido (en caso de que dos retos sean compatibles)

Una vez hayamos elegido uno de los retos o hayamos formulado un híbrido entre dos retos para continuar el proceso, podemos utilizar varias fichas para terminar de definir o matizar el reto seleccionado.

NOTA: Es importante tener en cuenta que el reto puede evolucionar durante el proceso.

#### Ficha reto.

Podemos utilizar una ficha para poner en limpio nuestro reto, como reto definitivo. (ficha 1) Podemos utilizar otra ficha que nos ayude a reflexionar y a entender de dónde parte nuestro reto y visualizar el proceso que hasta ahora hemos seguido. (ficha 2)

#### Otras herramientas de síntesis:

Un diagrama de Venn, o un esquema con base a columnas y filas tipo tabla pueden ser una opción según cuales sean los objetivos que persigas.

Es interesante que el alumnado y el profesorado pueda construir sus propias herramientas. La creatividad no solo se aplica en la generación de ideas, sino a lo largo de todo el proceso.

Lo que aquí he recogido son herramientas que se utilizan en el entorno profesional, pero que pueden traducirse fácilmente en el aula.

Aunque no se completen de forma ortodoxa por el alumnado, su simple utilización consigue que éste experimente que antes de generar ideas hay mucho que hacer; que para evolucionar, mejorar o abordar cualquier desafío es preciso analizar, sintetizar, comparar, tomar decisiones, etc. Y en equipo!

ANEXO: [Herramientas de la fase "Enfocar" en PDF.](#)



## Fase2: Presentación

# Design Thinking

Herramientas Fase 2: Enfocar



© Elena Bernia, 2019

## Bloque 5: Metodología paso a paso: Idear, prototipar y testar



### Introducción

En este bloque seguimos presentando herramientas, en concreto las herramientas básicas que podemos utilizar en las dos últimas fases del proceso.

Además comentaremos alguna tarea, dinámica o ficha que podemos utilizar con nuestro alumnado para presentar nuestra idea ya testada, si tiene que pasar algún filtro para ser aprobada e implementada; o simplemente, si queremos darla a conocer entre nuestros compañeros u otras personas interesadas.

Todas estas herramientas son una base sobre la que podéis construir vuestro propio kit.

#### Ejercicio de 2 minutos:

¿Cómo te imaginas un exprimidor?, ¿una cuna? , y ¿un secador de pelo? ¿Ya lo tienes?

**¿Qué imaginas? ¿Qué imágenes tenemos fijadas en nuestra mente?** Si haces el ejercicio verás cómo casi seguro te has imaginado un exprimidor blanco y eléctrico, una cuna rectangular, de madera y con barrotes; y un secador negro de mediano tamaño.

Este ejercicio lo hacemos en las aulas y el alumnado se sorprende cuando le mostramos un exprimidor industrial, una cuna ovalada o un secador de pelo morado con forma de cilindro. Puedes probarlo con tu alumnado (herramienta 1)

Salirnos de este pensamiento “automático” es clave para dejar fluir nuestro ingenio.



## Herramientas Fase 3- IDEAR (Divergente)

### Tú también eres creativo, ¿entrenamos?: Creatividad · Resolución de problemas · Improvisación · Comunicación

En esta fase descubrimos, mediante nuestro ingenio, **las posibilidades de solución** del reto o desafío seleccionado. Como recordarás, la confianza creativa es importante en el equipo. Seguramente ya habrás entrenado con tu alumnado alguna de las técnicas de creatividad, aquí te sugerimos alguna otra dinámica para que puedas empezar a trabajar la habilidad creativa.

NOTA: Hay especialistas facilitadores en Design Thinking y profesionales del diseño que consideran que las notas adhesivas “asustan” a las personas que se acercan a metodologías ágiles por primera vez y son partidarios de trabajar solo con papel, rotulador y fichas para llenar. Aunque estoy de acuerdo en que muchas veces las herramientas o materiales que utilizamos pueden suponer, al principio, una barrera; en el caso de niños, niñas y jóvenes esa barrera se diluye, ya que frecuentemente tienen interés por conocer materiales nuevos. Considero que, por lo general, su curiosidad vence su inseguridad, aunque la reflexión es importante hacerla en cada caso.

Varias ideas para terminar de analizar la idoneidad de utilizar unos u otros materiales:

- La falta de material no puede ser un obstáculo para comenzar a trabajar la metodología en el aula.
- Es importante que el facilitador prepare la sesión o sesiones adaptándose a los y las participantes (eligiendo el material, realizando fichas o plantillas para facilitar el trabajo, en su caso)

## Técnicas de creatividad

### 1- Calentamiento:

Se trata de una dinámica en la que se le muestra al alumnado una serie de palabras, o bien en pantalla o por medio de tarjetas. Las palabras hacen referencia a un objeto (por ejemplo: MESA) A continuación se pide que imaginen y describan ese objeto. Una vez lo han hecho, de forma espontánea (por ejemplo: Marrón, con cuatro patas, para comer...) se les muestra la imagen de un objeto que responde a ese nombre pero que no es el prototipo más habitual (por ejemplo: una mesa de laboratorio, o una mesa con una sola pata, o de cristal, o de cartón...)

Este sería un ejemplo completo de la actividad:

Si te digo la palabra cuna, ¿te la imaginas?, ¿Cómo es? El alumnado: "de madera, con barrotes... Que levante la mano quien haya imaginado una cuna rectangular, de madera y con barrotes. Pues una cuna puede ser así (mostrar la imagen de la cuna de Stoke) Si te digo la palabra exprimidor, ¿qué imaginas? ¿Quién ha imaginado un exprimidor mediano, blanco y eléctrico? Me lo temía! Un exprimidor puede ser así (mostrar uno industrial o muy grande) ¿Y si te digo la palabra secador de pelo? ¿Quién ha imaginado un secador negro de unos 25 centímetros? Un secador de pelo puede tener la forma de un cilindro (como el de Dyson)

Este es uno de los ejercicios que podemos hacer con nuestro alumnado antes de comenzar la fase de idear.

Reflexionaremos sobre las imágenes que nuestro cerebro nos devuelve automáticamente y pediremos a nuestro alumnado que se abra a más posibilidades.

Reta a tu alumnado y a ti mismo a idear, a imaginar soluciones diferentes.

### 2- Brainstorming o lluvia de ideas

Es la herramienta de creatividad por antonomasia.

Se trata de generar el máximo número de ideas en equipo en un tiempo limitado. Dependerá del número de alumnas y alumnos que tengamos en clase, de si hacemos la lluvia de ideas conjunta (toda la clase a la vez), o la planteamos por equipos con dinamizadores.

Podríamos fijar la duración de 20 a 50 minutos. Recordemos que Importa el número de ideas, no la "calidad" de las mismas.

Podemos hacer un brainstorming por escrito o a mano alzada (en el que una persona escribe las ideas de todos).

Para comenzar suele resultar más fácil hacerlo por escrito:

- Cada uno de los integrantes del equipo escribe una idea en una nota adhesiva, la lee en voz alta y la coloca en el panel, la pared o donde corresponda.
- Cada participante escribe en un anota adhesiva una idea y se la da al facilitador para que la coloque en el panel mientras va clasificando las ideas. (Recordemos cómo usar una nota adhesiva: letra legible, preferiblemente en mayúsculas, poco texto, algún dibujo o esquema)

#### Consejos para hacer el brainstorming:

- Es importante conseguir la mayor cantidad de ideas posible, y esto se consigue si todos participamos y colaboramos.
- Construye sobre las ideas de los otros, no critiques (recordad el cocodrilo)
- De una idea a priori poco interesante puede surgir una interesante.
- Se crea un atmósfera distendida, divertida, que hay que aprovechar para crear.

Una vez hayamos hecho la lluvia de ideas, las clasificaremos por categorías y seleccionaremos aquella que vayamos a prototipar.

#### El brainstorming inverso:

Es un brainstorming en el que buscamos ideas de lo que no queremos. Sirve para, al buscar ideas que no queremos seguir, pensemos en lo contrario y así surjan nuevas ideas. Por ejemplo: No queremos que sea aburrido. Traducción: queremos garantizar la diversión. ¿Cómo puede ser divertido?

#### **Brainwriting:**

6 personas, cada una en un papel, escriben 3 ideas en 5 minutos. Se pasan el papel, y vuelven a escribir. En media hora tienen 108 ideas.

### **3- Mapa mental**

El mapa mental como herramienta de creatividad consiste en, partiendo de un tema o idea central, ir extrayendo otros pensamientos relacionados.

Se siguen las mismas normas que en el Brainstorming. Todas las ideas (y pensamientos) se deben apuntar en el “mapa”, conectándolas con aquellas que ya estaban escritas y que hayan desencadenado esa relación mental. De esta manera obtendremos una representación gráfica ordenada del proceso mental que nos ha llevado a cada idea.

Por ejemplo: Nuestro reto es ¿Cómo podríamos conseguir que el alumnado tuviera hábitos más saludables?

Podemos empezar con el tema central: Hábitos saludables. De ahí saldrán varias ramas: beber agua, ejercicio, alimentación...

De alimentación: 5 frutas/verduras, pirámide nutricional, almuerzos saludables, menús semanales, recetas de cocina...

De 5 frutas/verduras: semana de la fruta, hacer un huerto, conocer las temporadas de recogida de cada vegetal, que traigan fruta para almorzar, ir a visitar un huerto, esculturas con fruta,...

Esas serían algunas líneas del mapa mental pero ocurriría lo mismo con el resto de ideas.

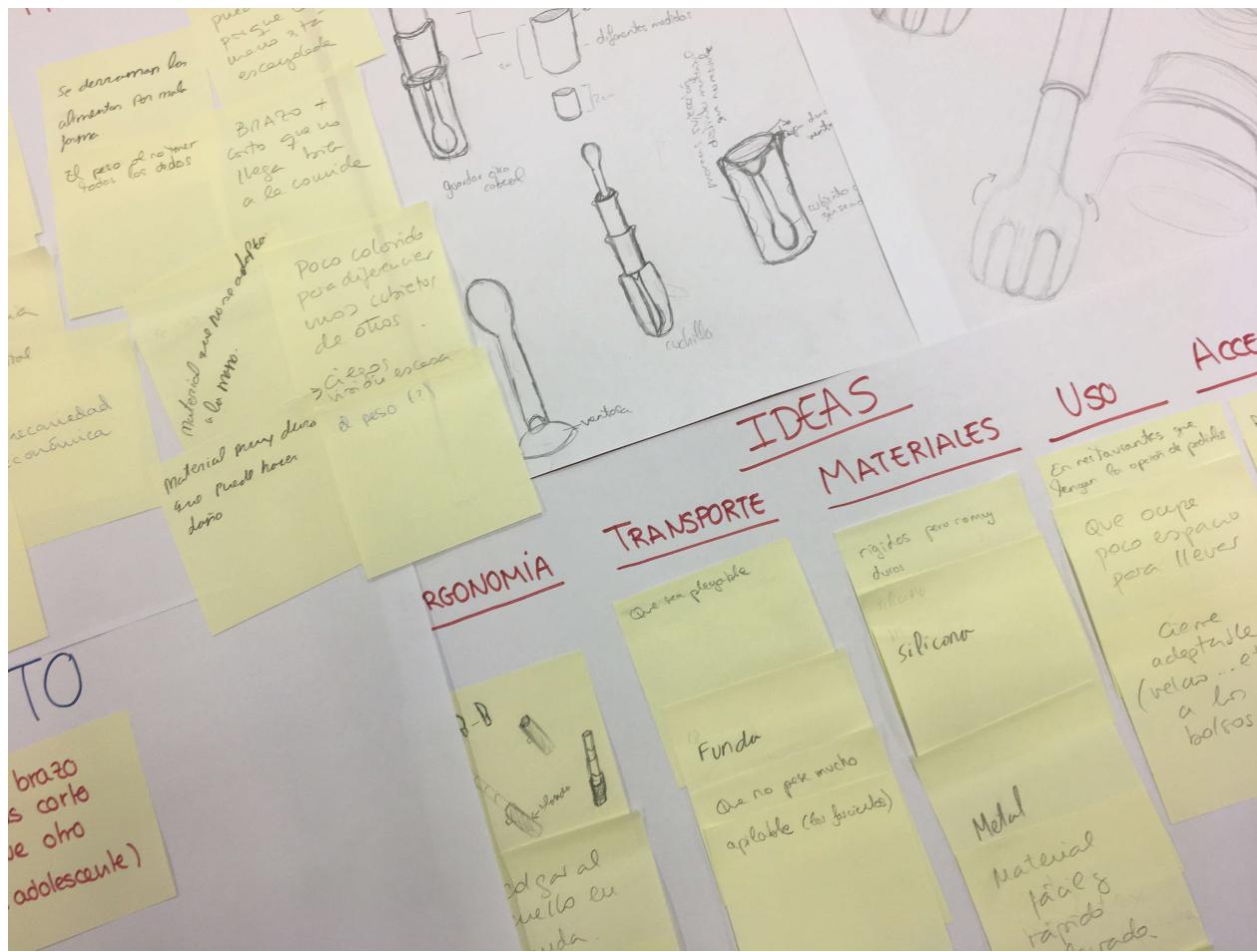
### **4- Panel de ideas (ENLACE PRESENTACIÓN 1 BLOQUE 5)**

Lo vimos en el caso del taller de re-diseño de mando de tv. Se trata de una lluvia de ideas en la que las categorías están pre-definidas.

Las categorías se pueden decidir entre todos los miembros del equipo antes de comenzar. Por ejemplo, si vamos a generar ideas para mejorar la biblioteca podemos establecer varias categorías: sobre el espacio, sobre la web, sobre el proceso, sobre los libros, sobre la lectura, sobre otras actividades que se pueden realizar en la biblioteca, etc.

Una vez establecidas las categorías se van aportando ideas. De este modo simplificamos, sobretodo al haber clasificado a priori; ya que la clasificación, una vez generadas todas las ideas, puede ser una tarea abrumadora.

Es posible que de este modo nos perdamos ideas más rompedoras, o no “clásificables”, ya que no hemos previsto el tema que abordan, aunque por lo general lo que viene bien es centrar los temas, ya que el alumnado tiende a dispersarse.



No obstante, es importante advertir que si a alguien le surge una idea, aunque no responda a ninguna categoría, puede decirla sin dudar. Por ejemplo, ideas relacionadas con la colaboración entre alumnos (que pudimos no prever para la mejora de la biblioteca)

Sigamos con el ejemplo del mando de televisión para enfatizar la idea:

Vamos analizando cada uno de los aspectos básicos de diseño para ir generando ideas que respondan al reto. Cada participante va escribiendo y dibujando un concepto por nota adhesiva, de modo que tendremos diferentes soluciones que tenga que ver con hacer el producto más ergonómico, o más intuitivo...

¿Cómo podríamos diseñar un mando para toda la familia, que se use en el entorno del hogar y que mejore la comprensión de sus botones, que sea fácil de usar para todos y que avise de que se terminan las pilas?

En la columna de uso podríamos poner la siguiente idea: "que tenga dos niveles de lectura, uno básico y otro más avanzado". En la columna de funciones podríamos añadir: "avisa mediante un led rojo de que las pilas están a punto de acabarse". En ergonomía: "Los botones básicos redondeados y grandes". En materiales: "goma alrededor para que si se cae no se rompa". En medioambiente: "pocas piezas y de un mismo material plástico" o "Utilizar fibra de bambú para las carcasa". En contexto: "Cuidado con la grasa de las palomitas. Y si tiene una funda?". En forma: "Tipo cacahuete para ayudar a que las personas con manos grandes lo cojan bien" ó "forma cilíndrica para mejorar el agarre"

No ocurre nada si varias ideas son contradictorias o incompatibles, de momento son ideas por categorías.

Es importante que los textos sean cortos, en mayúsculas o letra muy clara y ser visuales.

En cuanto puedan que se atrevan a dibujar esquemas.

Otra forma de ordenar el panel de ideas es trabajar alrededor de las áreas de mejora que nos habíamos fijado: cómo podemos hacer para mejorar el uso en cuanto a la batería, o cómo podemos hacer que se adapte a diferentes usuarios, por ejemplo.

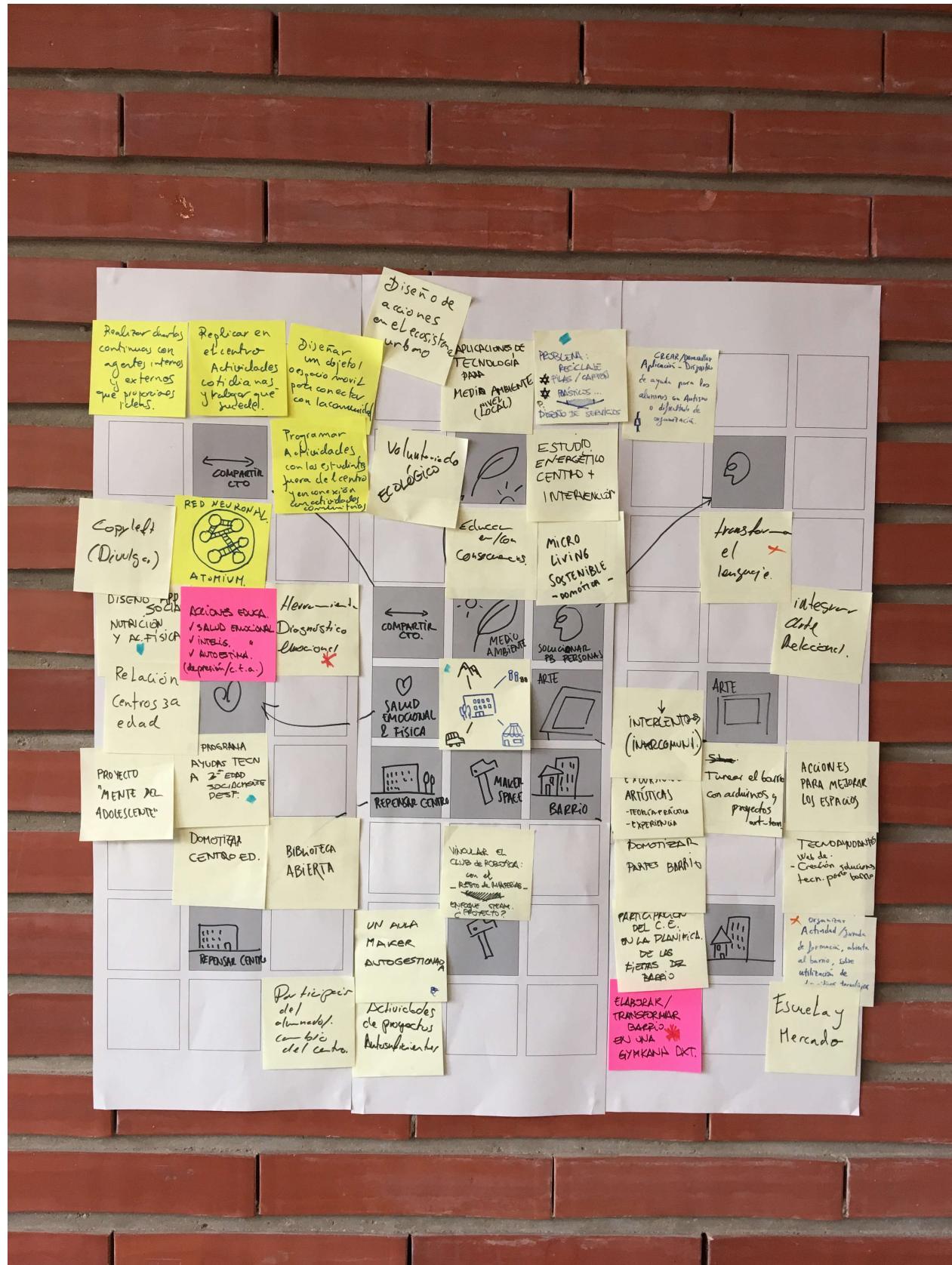
## 5- Flor de loto

Es una herramienta que sirve para profundizar en el reto y poder generar hasta sesenta y cuatro ideas diferentes.

En el centro escribimos el reto y alrededor del mismo ocho ideas o categorías sobre las que profundizar, u ocho categorías que completar.

Ejemplo: si nuestro reto es: ¿Cómo podríamos generar puentes con la comunidad que rodea al centro educativo mediante un proyecto STEAM? Las categorías pueden ser: compartir conocimiento, lo relativo a medio ambiente, solucionar problemas personales, arte, barrio, espacio maker, repensar centro, salud emocional y física.

Estas categorías las representaremos mediante iconos. De esta forma transmitimos que es una categoría no una idea.

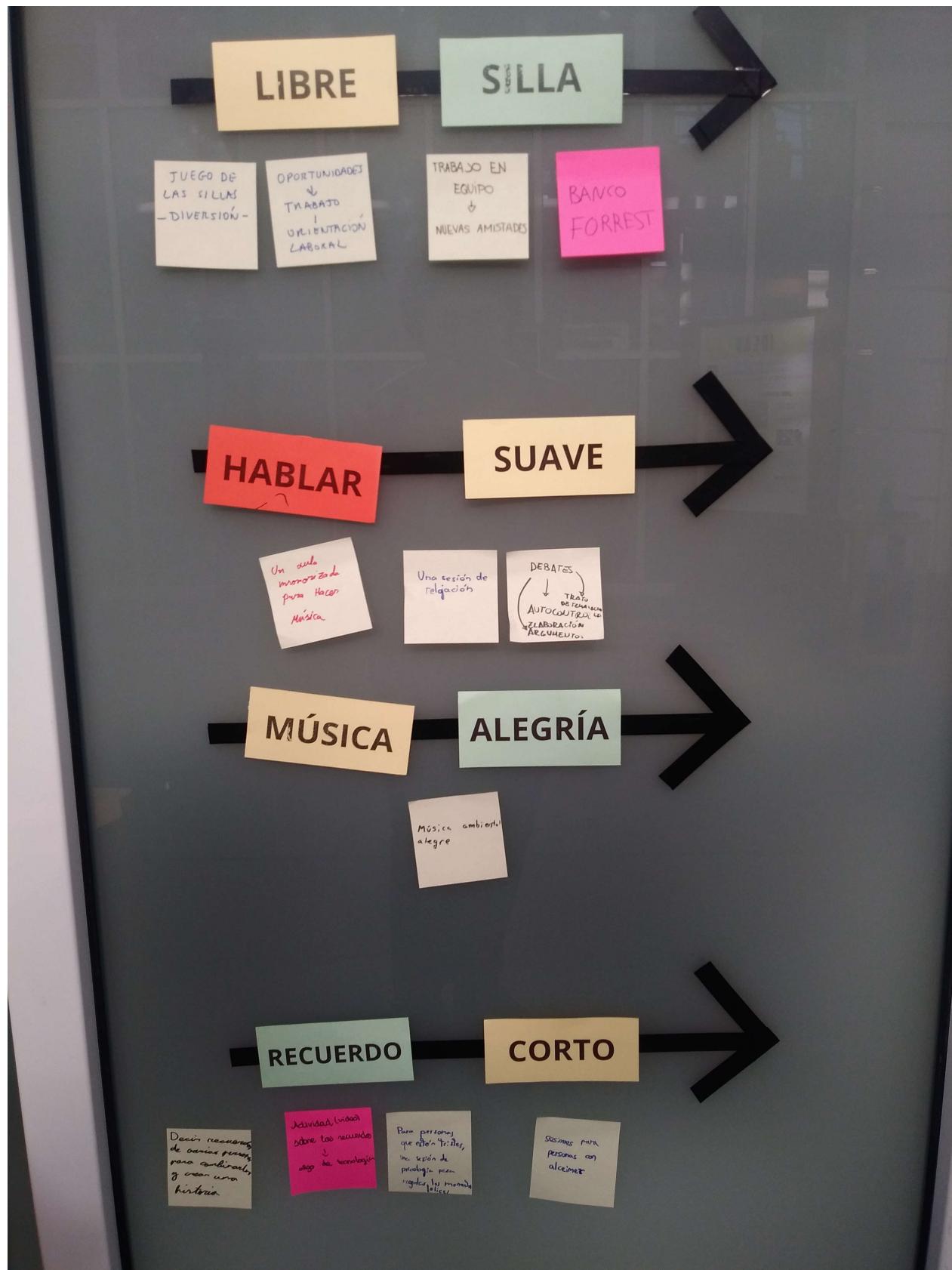


El ícono de cada categoría se vuelve a dibujar en uno de los ocho cuadrados grises alrededor de los cuales se abre otra “flor” con ocho pétalos, que van a ser las ideas que generemos para esa categoría.

**Otras técnicas de creatividad:**

NOTA: Es muy eficaz fabricar tarjetas para poder trabajar con el alumnado las técnicas de creatividad que vas a conocer a continuación. Si además las tarjetas llevan velcro y podemos pegarlas en la pizarra o los cristales del aula, el alumnado percibe que se trata de algo que se sale de lo habitual y se predispone a trabajarla con mayor interés. Cartulina de colores, velcros adhesivos y una impresora a color es todo lo que necesitas para elaborarlas.

## 6- Relaciones forzadas



Relacionamos dos palabras al azar, nos forzamos a relacionar palabras aparentemente inconexas entre sí y con nuestro proyecto para generar nuevas conexiones.

Ejemplo: Imaginemos que nuestro reto es ¿Cómo podríamos crear un nuevo centro de cultura, ocio y deporte para jóvenes en el barrio? En este momento estamos generando ideas en equipo sobre el espacio, actividades, servicios que ofrece... llevamos ya un rato realizando un brainstorming y parece que no llegamos a más ideas.

Vamos a utilizar la herramienta de relaciones forzadas: Cogemos dos palabras al azar: **ala y negro**.

Establecemos relaciones entre ellas y con nuestro proyecto.

Primero pensamos en palabras relacionadas con negro: noche, oscuro, peligro... Segundo, hacemos lo mismo con ala: libertad, movimiento, volar, conocer...

Ahora es el momento de relacionar los dos conceptos opuestos: por ejemplo, dar alas en momentos de peligro. Las actividades que nos surgen pueden ser: Actividad 1: asesoría psicológica/grupos de ayuda con temas relacionados con drogas, ludopatía...

Actividad 2: actividades para realizar por la noche, como alternativas de ocio: cine, debates, presentaciones de proyectos o ideas de los jóvenes...

Probamos con otro par de palabras: **luna y pan**. Luna: femenino, mujer, luz. Pan: alimento, sobrevivir, autonomía. Ideas: Servicio de apoyo a madres jóvenes solteras, voluntariado, asesoría, talleres para aprender oficio con presencia de la infancia...

## 7- Super-héroes

Nos ponemos en la piel de personajes fantásticos, superhéroes, que tienen características especiales, superpoderes que les hacen ver los problemas y las soluciones desde otra perspectiva.

Ejemplo: Seguimos con el ejemplo del centro de ocio para jóvenes. ¿Qué haría la chica Halcón, que tiene una visión super aguda para ayudar a los jóvenes?:

Idea 1: Cuando entraran por la puerta del centro vería su interior y podría saber cómo ayudarles mejor o como adaptarse a ellos...

Traducimos la idea en: realización de ficha super personalizada o entrevista personal cuando te haces socio del centro, o pequeño taller para los nuevos cada principio de curso para conocer sus inquietudes y poder adaptar las actividades a sus gustos, preferencias...

¿Qué haría Mr. fantástico, que tiene la elasticidad como super poder?

Una persona elástica puede llegar muy lejos con sus brazos, ¿cómo llegar a los más tímidos, o a los que no salen de casa o a los que están jugando constantemente a videojuegos?



Idea: Actividad 1x1: tienes 1 hora de videojuegos gratis al día si haces 1 hora de mantenimiento del centro o participas en uno de nuestros talleres semanales: pintar un mural, cómic, etc... Estas ideas se clasificarían, se pulen, se desarrollan...

## 8- Analogías:

Buscamos entornos, productos, servicios afines para adaptar soluciones ya existentes a nuestro proyecto.

¿A qué se puede parecer un centro de ocio?

A una guardería, a un club de lectura, a una residencia de ancianos, a un instituto tecnológico, a una biblioteca, a un gimnasio...

Idea 1: Por ejemplo, si pensamos en un instituto tecnológico, podemos pensar que podría haber un vivero de ideas, como un vivero de empresas, que se pueda desarrollar en el centro de ocio.

Idea 2: Si pensamos en un gimnasio, podemos pensar en que haya entrenadores personales o asesores, o tutores o hermanos mayores, que puedan entrenar tus objetivos de ocio o desarrollo de los jóvenes...

NOTA: Las dos herramientas que vamos a ver a continuación se basan en hacernos preguntas en equipo.

En numerosas ocasiones nos centramos, casi obsesivamente, en buscar respuestas o soluciones a problemas dados; rara vez nos paramos a pensar en si nos hemos hecho las suficientes preguntas o al menos aquellas que nos hacen abrir la mirada y ser capaces de imaginar. Por eso estas dos herramientas son tan útiles, porque nos fuerzan a preguntar.

## 9- ¿Qué pasaría si? ó SCAMPER

Es una herramienta que se basa en una serie de preguntas.

Respondiendo las preguntas vislumbramos otras posibilidades que no habíamos contemplado.

Esta técnica de creatividad fue creada por Bob Eberlee a partir de un listado de verificación desarrollado por Alex Osborn, el inventor del brainstorming. Podemos verlo como una serie de brainstorms acotados, encadenados y complementarios.

¿Qué pasa si cambiamos algo?

**¿Qué podemos sustituir?** Por ejemplo, los adultos que gestionan el centro por jóvenes que gestionan el centro.

Idea: Centro de ocio autogestionado.

**¿Qué podemos añadir?** Podemos añadir más servicios de modo que se convierta en una extensión de tu casa.

Idea: Recepción de paquetes compras on-line...

**¿Qué pasaría si lo eliminamos?** ¿Si eliminamos el espacio físico? ¿Si eliminamos las paredes? ¿Si eliminamos las pantallas? ¿Podemos invertir papeles? Por ejemplo: Un centro para mayores gestionado y liderado por jóvenes.

## 10- Las 6 W: La reformulación del problema (

Las 5 W están basadas en las mismas palabras inglesas: what, who, where, when and why. Además de las 5W: qué, quién, cuándo, dónde y por qué, se puede añadir una sexta, cómo.

Es un listado de verificación. El uso de las 6W está vinculado con la presentación de noticias, con la investigación científica y policial. Es una fórmula para tener “la historia completa”. Aplicada a una fase creativa en un proyecto de Design Thinking nos ayuda a completar las ideas, a buscar alternativas, a profundizar en ellas.

**¿Qué?** – Tema Ejemplo: Es un centro de ocio, un club, una biblioteca, un lugar para soñar, un espacio no físico...

**¿Por qué?** – Motivo Ejemplo: Porque los jóvenes necesitan un espacio para relacionarse, porque el barrio necesita infraestructura...

Yo añado uno: **¿Para qué?**, ya que considero no hay que perder de vista el propósito de lo que hacemos, e incluso pueden surgir otros propósitos en la fase creativa.

Por ejemplo: Para comunicarnos, para conocernos, para vivir, para desarrollar habilidades, para crear alternativas de ocio...

**¿Dónde?** - Ubicación/Contexto Ejemplo: En el barrio, en cada móvil, en la plaza, en el IES, en cada recreo...

**¿Cuándo?** – Secuencia Por las tardes, el fin de semana, en vacaciones, en puentes, cuando los padres trabajan...

**¿Quién?** – Personas Jóvenes, niños, adultos, ancianos, familias, hermanos, vecinos...

**¿Cómo?** - Método. Jugando, en comunidad, estilo comunidad de vecinos, por suscripción, abonado, gratis, porque sí...

## Otras técnicas de creatividad:

Ideart, biónica o galería de famosos, son otras herramientas que podemos utilizar para generar ideas. Todas ellas nos permiten salir de las ideas más convencionales, del pensamiento automático y ordinario, nos permiten relacionar conceptos dispares o afines y buscar soluciones.

<https://www.neuronilla.com/categoría/tecnicas-de-creatividad/tecnicas-para-generar-ideas/>

## Selección de ideas

### 1- Clasificación de ideas

Una vez que hemos conseguido generar un número elevado de ideas, las ordenamos para poder seleccionar alguna; para ello las clasificamos por categorías.

Si por ejemplo estamos generando ideas para re-diseñar la clase, podemos clasificar todas las ideas que hemos generado según tengan que ver con comunicación, espacio, materiales, organización, actividades, etc.

Clasificando las ideas podremos visualizar el número de ideas que tenemos de cada categoría y podremos, en su caso, aportar alguna nueva idea.

También podremos observar que hay ideas parecidas. Decidiremos si las unificamos o si tienen suficiente entidad para diferenciarse. Si tenemos un montón de notas adhesivas pegadas en una pared o en una pizarra, iremos moviendo las notas y generando los conjuntos necesarios por categorías.

Utilizaremos notas adhesivas de otros colores para escribir los títulos de las categorías, si lo consideramos útil.



### 2- Selección de ideas. Tabla de valoración

Una vez que las hemos clasificado y las hemos comentado en el equipo (hay veces que es necesario que alguien explique o matice una idea que ha propuesto porque no termina de entenderse), procederemos a elegir la idea.

Aunque soy partidaria a elegir por consenso, cuando hay muchas ideas no es posible. Entonces los miembros del equipo votan.

**Cada participante elige la idea más viable, la más innovadora y la que mejor se adapta a los usuarios.** Pegando gomets o haciendo una marca, cada uno muestra sus preferencias. No se intenta convencer a nadie, no se influye en las decisiones de los demás.

Ya no queda más que contar gomets o marcas y encontrar la idea o ideas más votadas. Si hay empate volveremos a votar entre las finalistas o analizaremos si es viable hibridar las ideas ganadoras.

**Tabla de valoración:** En algunas ocasiones, cuando hay una dificultad mayor para la toma de decisiones, utilizamos una ficha llamada tabla de valoración. Primero revisamos el pliego de especificaciones (por eso es recomendable redactar siempre uno) y extraemos las cuestiones más relevantes, los objetivos fundamentales. Por ejemplo, algunas especificaciones pueden ser: que el resultado se pueda ejecutar en un tiempo corto, que sea original, que tenga impacto en el barrio, o que motive a los alumnos del centro, que sea divertido, que tenga que ver con algún contenido o aprendizaje en concreto...

Una vez seleccionadas las especificaciones, se escriben cada una en una casilla. Las especificaciones se pueden ponderar según la importancia que tengan en el proyecto. Se debe escribir cada ponderación si la hay, sobre la línea de puntos. A continuación se puntuá cada idea de 0 a 5, según sea su cumplimiento de cada especificación del proyecto (siendo 0: no cumple y 5: cumple perfectamente) y se calcula la media ponderada para conocer la puntuación de cada idea.

De esta forma obtendremos la idea más adecuada.

### 3- Dinámica selección con música:

Si se ha hecho un brainstorming para generar temas de trabajo (por ejemplo para un proyecto de participación en el aula) esta dinámica sirve para seleccionar uno o varios temas (puede ser uno por equipo)

Es una dinámica que gusta al alumnado por ser divertida y diferente.

Es una forma de seleccionar rápidamente un tema de trabajo.

Cada uno de los o las participantes elige un tema de los que han salido en la lluvia de ideas y lo desarrolla en un folio: describe el tema y hace algún dibujo o esquema explicativo.



Para eso tienen diez minutos.

- Cuando han terminado, cada persona coge su hoja de papel y (con una música divertida, tipo la del Show de Benny Hill) se mueve bailando por el espacio.
  - Cuando la música se para cada persona busca a la que tiene más cerca.
  - Cada participante le cuenta a su pareja cuál es su tema y recibe una nota del 1 al 10, según lo interesante que le haya parecido.



- Una vez que las dos personas emparejadas han puesto nota al tema del compañero se cambian las hojas.
- Con la hoja del tema de la otra persona en la mano vuelven a bailar al ritmo de la música hasta que esta se para y se acercan a otra persona.
- El proceso se repite unas 5 veces.
- Cuando termina la dinámica habrá 5 puntuaciones en cada hoja.

Solo falta sacar la media y ver cuales han sido los temas que más han interesado al grupo. Si hay varios equipos, por ejemplo 3, se leen los tres temas que más han interesado y cada persona se apunta a un tema, es decir, a un equipo.

De este modo se forman los equipos.

Si hay un equipo que tiene muchos integrantes y otro que tiene pocos se insta a las personas a cambiarse y a equilibrar los equipos.

## De la idea al concepto\*\*:

Dos variantes para desarrollar y elegir la idea:

**Cuando disponemos de tiempo** (taller de 3 sesiones): Una vez tenemos el panel de ideas lleno de ideas, es el momento de desarrollarlas. La dinámica es la siguiente: cada participante selecciona una de las ideas o el conjunto de varias que formaría una idea más completa para representar. "Yo elijo hacer un accesorio para cubiertos en silicona para transportar en la mochila", por ejemplo.

### 1- Propuesta individual:

En un folio, cada participante dibuja, a escala real, una de las ideas.(10 minutos) Es el momento de dibujar a mano alzada o de hacer esquemas, incluso vistas del producto, para que se comprenda bien la idea. No se trata de hacer un dibujo muy preciso, sino que sea expresivo, autoexplicativo, que muestre la esencia de la idea.



Construiremos tantas ideas como personas integren el equipo.

**Cuando disponemos de poco tiempo:** Elegimos del panel de ideas la que nos parece responde mejor al reto y la desarrollamos entre todos.

Una vez tenemos la idea seleccionada, nos disponemos a desarrollarla un poco más, para eso podemos utilizar la técnica de las 6w, y alguna ficha para plasmar la idea de una forma más completa y así poder comunicar la idea a otro equipo, al equipo directivo o a quien la tenga que validar para continuar con el proceso.

Os sugiero dos fichas para esto:

### 2- Ficha concepto 1:

Es una ficha sencilla para desarrollar la idea en equipo y representar un dibujo de la misma.

### **3 - Ficha concepto 2.**

Cuando el equipo la completa reflexiona sobre diferentes posibilidades y comienza a tomar decisiones que van desarrollando la idea inicial. Piensan en un nombre que exprese la idea, un slogan, redactan un tuit, escriben la definición de la idea, a quién beneficia y cómo; entre otras cosas. Además tiene espacio para generar una imagen o unas viñetas explicativas sobre la idea.

## Presentación Herramientas fase 3

# Design Thinking

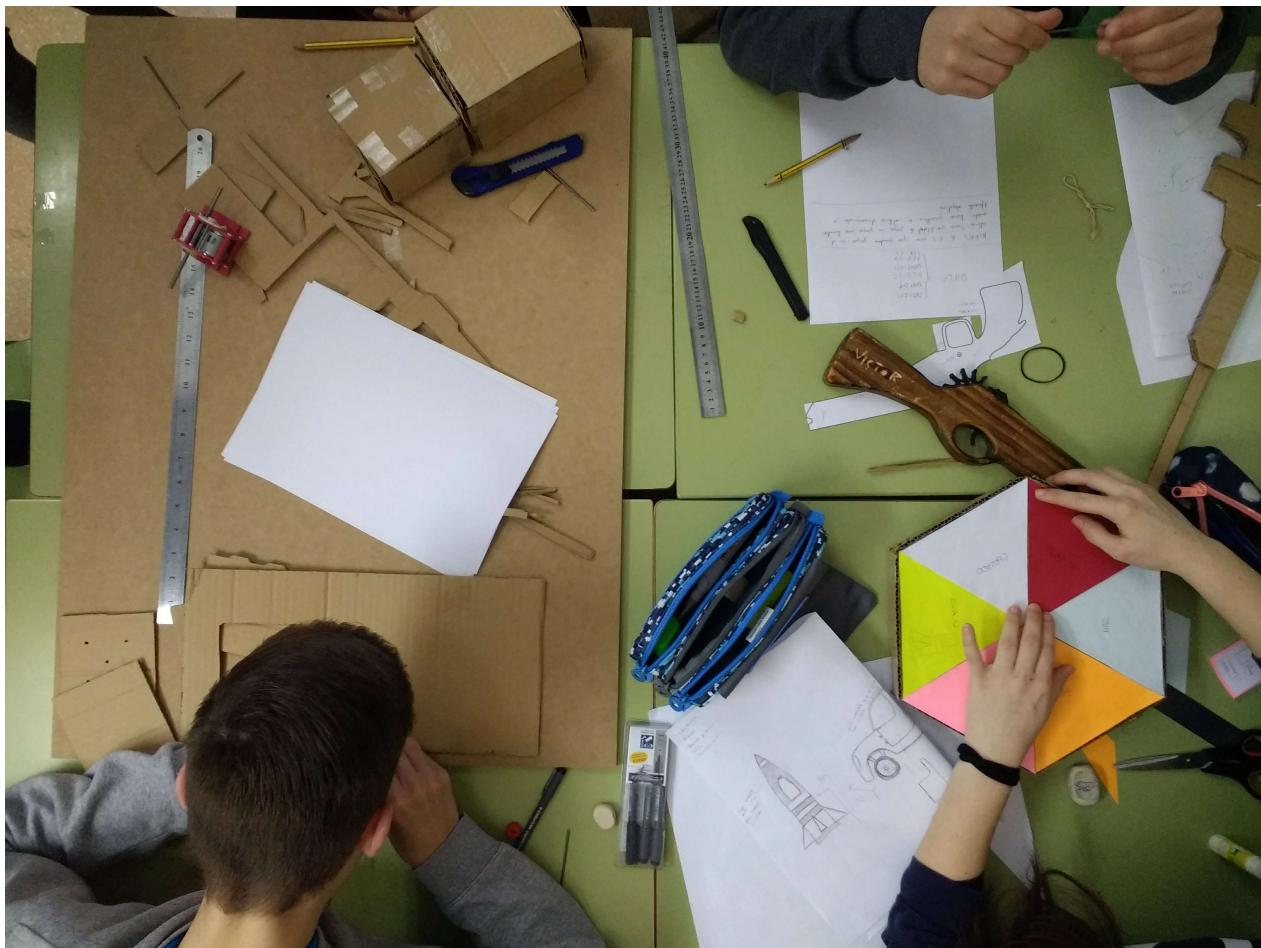
Herramientas Fase 3: Idear



© Elena Bernia, 2019

## Herramientas Fase 4- PROTOTIPAR Y TESTAR (Convergente)

*Hazlo sencillo para poder hacerlo mejor: Representación en 2 y 3 dimensiones · Percepción visual · Improvisación · Aprender de los errores*



# Prototipos

Recordemos el propósito de hacer un prototipo: visualizar, tangibilizar las ideas para que la persona usuaria las pruebe.

Todo se puede prototipar.

Storyboards, escenarios, maquetas en cartón o plastilina sirven para que las personas usuarias u otros compañeros **puedan señalarnos áreas de mejora**.

Lo más importante es saber qué queremos probar, qué queremos testar y cuál es la mejor manera de hacerlo. ¿Queremos testar un proceso, un producto, un protocolo...?

Hay diversas técnicas para prototipar un producto, un servicio, un espacio, una experiencia, una actividad...

Estas son algunas de las que considero pueden ser más útiles para vuestros proyectos en el aula.

Antes, algunas características de los prototipos:

- **Son de baja fidelidad**

Son prototipos muy iniciales, que construimos para que la persona usuaria interactúe con ellos. Nos sirven para visualizar la estructura de las cosas. Por ejemplo: la estructura de una página web o de un producto.

No van a estar construidos con los materiales definitivos, sino con los que tengamos más a mano, aquellos que sean fáciles de manipular.

Por ejemplo: antes de hacer un prototipo fiel al producto final, en el caso del proyecto del llavero que diseñaron los alumnos y alumnas de segundo de bachillerato del IES Andalán, hicieron un prototipo en plastilina.

- **Son rápidos**

Un prototipo hecho en equipo de 4 o 5 personas no puede costar más de 20 minutos. Es más, lo habitual es que en ese tiempo el equipo se divida y se construya más de un prototipo.

Por ejemplo: Si estamos mejorando la biblioteca, una parte del equipo puede fabricar un escenario, que parte del plano de la biblioteca o del centro educativo y otra parte del equipo puede estar diseñando un prototipo de cartel, carnet de biblioteca o proceso de adquisición y devolución de libros mediante un storyboard.

- **Son efímeros**

Los prototipos no son para guardar ni para exponer, al menos no durante mucho tiempo.

Están hechos para ser modificados, cambiados o evolucionados. Suelen deteriorarse rápidamente, por eso es importante hacer fotos o videos de los prototipos y del usuario testandolos para asegurarnos que tenemos toda la información disponible todo el tiempo. Son espontáneos

No podemos hacer un boceto muy detallado del prototipo, lo vamos construyendo sobre la marcha, y si no nos gusta el resultado lo vamos modificando. Durante el momento de prototipar estamos evolucionando la idea.

- **Se hacen en equipo**

Se hacen entre todos, repartiendo las tareas e integrando las aportaciones. Recordemos que si hacemos un prototipo muy trabajado, que nos ha llevado mucho tiempo, y que parece terminado nos va a costar mucho hacer modificaciones con las sugerencias de los usuarios; y aún nos va a costar más admitir que la idea no es la adecuada y que tenemos que volver a idear. Son ligeros y transportables. En muchas ocasiones tendremos que movernos con nuestros prototipos, sacarlos a la calle, o al exterior, llevarlos a alguna reunión en el centro o fuera de él; es importante que el prototipo se pueda transportar, que se pueda doblar o al menos llevar en una caja para protegerlo de posibles golpes.

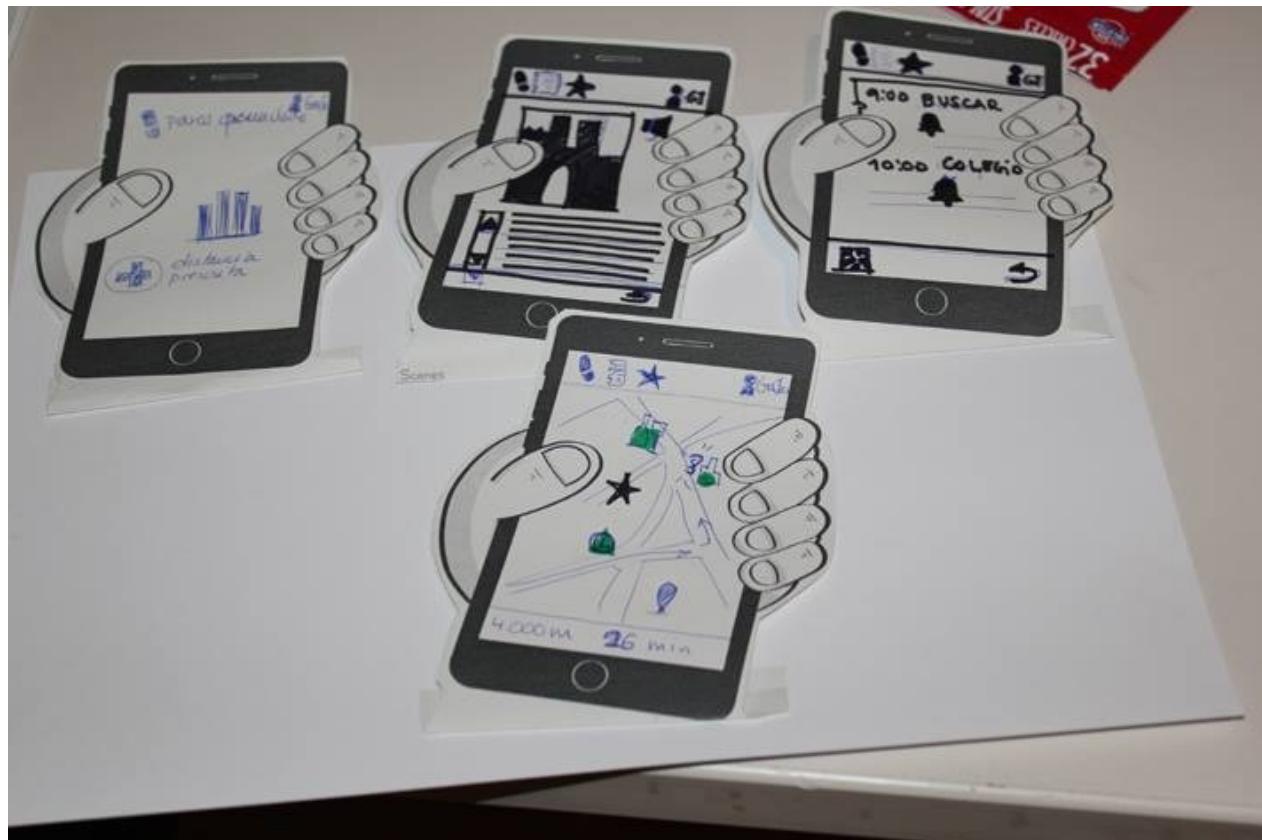
NOTA: A continuación vamos a mostrar tipos de prototipos según dos clasificaciones: la primera: según el material de que disponemos, la segunda: según lo que queremos testear de la idea que estamos desarrollando.



## Tipos de prototipos

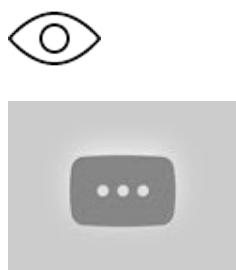
### Según el material disponible

#### Prototipos de papel:



Representamos nuestra idea mediante un storyboard, el dibujo de un folleto, de las pantallas de una aplicación web, de un cartel, etc. También utilizamos la herramienta SCENES para construir escenarios de papel.

#### VIDEO RECURSO



[Video link](#)

“Scenes” es una herramienta muy útil para realizar storyboards y construir escenarios.

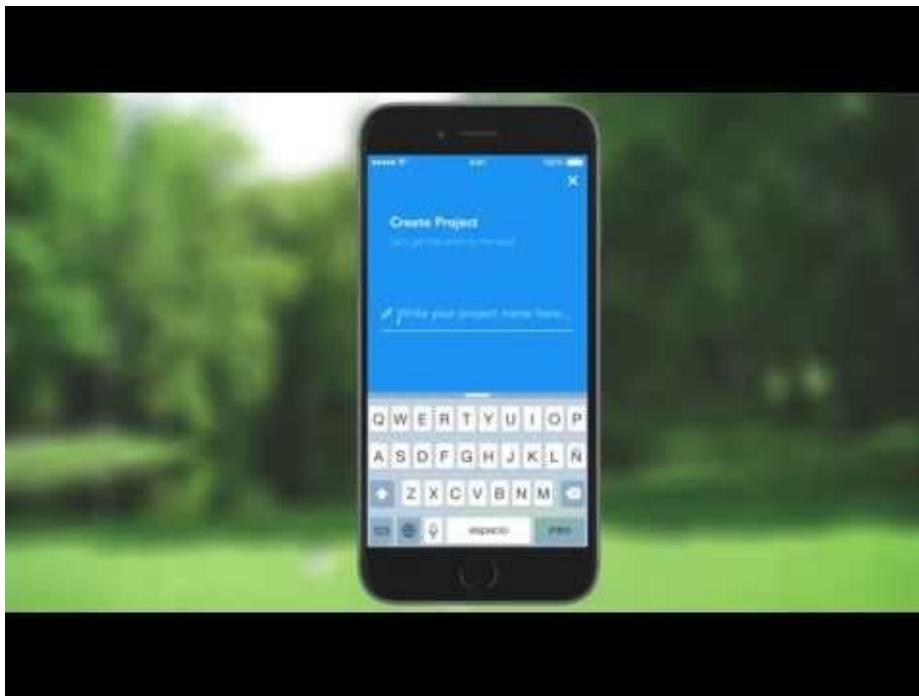
#### Prototipos construidos con cartón:

Representamos el espacio donde va a transcurrir la acción: la recepción de un centro educativo, un espacio en el aula...; hacemos mobiliario, accesorios, representamos productos para construir un atrezzo, por ejemplo.

#### Prototipos interactivos realizados con aplicaciones:

Hay aplicaciones que sirven para prototipar productos digitales como una aplicación móvil o una web. Se pueden utilizar en combinación con dibujos en papel que se fotografian o dibujando las pantallas y sus botones directamente en la web. Para que veáis como funciona os facilito estos videos tutoriales de POP MARVEL:

#### VIDEO RECURSO



[Video link](#)

Con la aplicación POP MARVEL puedes prototipar una aplicación móvil o una web diseñando sus pantallas y su interacción, de forma que el usuario pueda probarla.

Esta aplicación la he utilizado alguna vez para testear servicios y aplicaciones móviles directamente en la calle y os puedo decir que genera interés en las personas con las que quieras testear la idea y transmite mucho realismo.

A pesar de que el prototipo es fácil y rápido de hacer, se muestra, durante el testeо, en el propio dispositivo móvil; de manera que los usuarios y usuarias potenciales interactúan con la aplicación en su soporte real.

## Prototipos construidos con piezas de construcción y personajes

En ocasiones, cuando queremos representar un espacio y las relaciones que se establecen en él entre diferentes actores, la forma más rápida (y divertida) es construir un escenario con piezas de construcción y personajes.

Los usuarios, al testar el prototipo podrán mover los personajes, construir historias, hacerse pasar por uno de los personajes y contar lo que haría en determinada situación, mientras se mueve por el escenario y conoce el contexto, etc.

Como curiosidad y para que indagueis, si os puede interesar; Lego tiene una división de producto dedicada a talleres, trabajo de equipo, realización de prototipos, etc. Se llama Lego Serius Play.

Es una buena herramienta para trabajar en equipo. Las dinámicas con Lego Serius Play nos pueden ayudar, por ejemplo, a crear o fortalecer un equipo. Se pueden llevar a cabo dinámicas que ayudan a encontrar áreas de mejora como grupo, a debatir sobre liderazgo y a conseguir consenso, o un decálogo de comportamiento, por ejemplo.

Las piezas de construcción se convierten en un medio de expresión del individuo y del equipo.

Trabajar con piezas de construcción, en general, le resulta a las personas bastante intuitivo, ninguna construcción sale mal, no requiere gran maestría, por eso tiene mucha aceptación en este tipo de actividades.

En Lego Serius Play hay una serie de packs, en especial uno de iniciación, que sirven para realizar estas dinámicas.

Aunque podemos utilizar sólo piezas de construcción para hacer un prototipo, consideramos que es más interesante mezclarlas con otros materiales para hacer prototipos híbridos, como los que vamos a ver a continuación.

No obstante, no es necesario utilizar Lego Serius Play. Por mi experiencia en talleres os diré que con un pack Classic de Lego y uno de Duplo es suficiente para prototipar en un taller de unas 20 personas.

## Prototipos construidos con diferentes materiales:

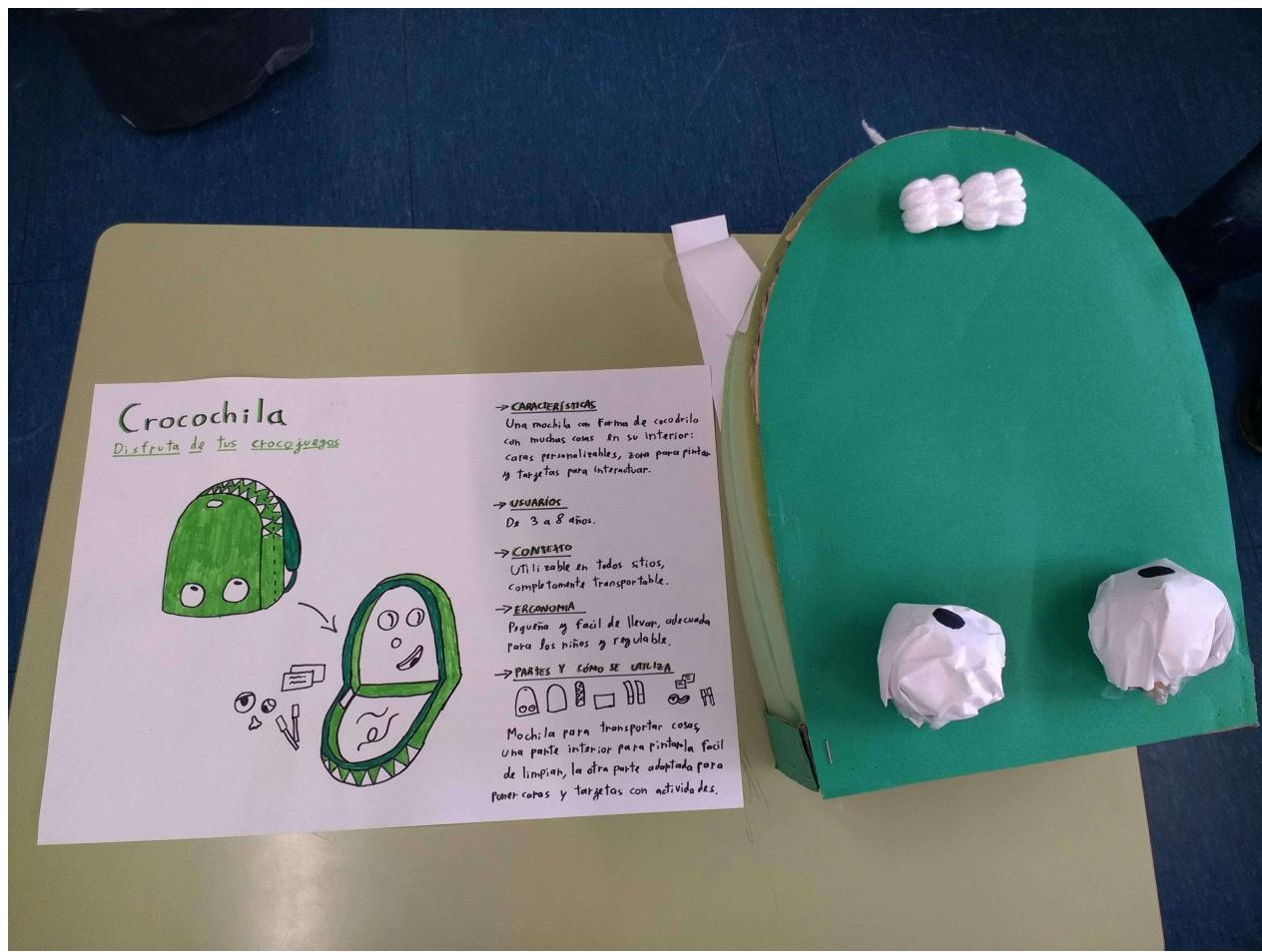
En ocasiones tenemos que utilizar lo que tenemos a mano: un poco de plastilina, una caja de cartón, material reciclado, etc.



Un escenario con piezas de construcción, personajes con plastilina y diálogos escritos con notas adhesivas puede ser una alternativa muy completa para testear nuestra idea.

Un escenario con piezas de cartón, plastilina y papel puede resultar muy convincente.

El prototipo de un producto hecho con papel, cajas de cartón recicladas y cartulina de colores es más que suficiente para testearlo con las personas usuarias.



## Prototipos de alta fidelidad

Si realizamos un prototipo de alta fidelidad en las últimas fases del proceso de diseño, después de haber realizado varios de baja fidelidad y haber obtenido el feedback de los usuarios, podremos utilizar otros materiales y procesos:

- ABS o PLA para imprimir con una impresora 3D.
- Kits de Arduino o similar para conseguir prototipos funcionales.
- Mecanismos, motores eléctricos o piezas de transmisión, para prototipos funcionales.
- Planchas de plástico, de madera de balsa, de DM o de cartón nido de abeja, nos servirán para construir estructuras más resistentes y duraderas; y en ocasiones, si conseguimos cortarlos o mecanizarse, nos podrán servir para hacer productos finales.

Si no tenemos estos materiales o la posibilidad de experimentar estos procesos, existen espacios makers, públicos y privados, con los que colaborar en la creación de las piezas o productos definitivos.

## Prototipos según lo que queremos testar:

### Si queremos testar la interacción con un espacio:

Ejemplos: Queremos testar el nuevo espacio de la biblioteca, del comedor, del aula, la nueva distribución del taller de tecnología, del taller de plástica, del hall de entrada, etc.

- ESCENARIO O WALKTHROUGH:

Nos sirve para representar el espacio en plano.

Se puede transportar fácilmente si lo construimos sobre una base de cartón, por ejemplo.

El usuario puede "visitar" el espacio y ofrecer alternativas.

Podemos escribir diálogos que simulan la interacción entre los actores.

El usuario con el que testamos la distribución y las actividades del espacio puede modificar los diálogos o añadir nuevos diálogos.



- ESCENARIO A ESCALA REAL

Nos sirve para modificar el espacio que estamos diseñando o re-diseñando en poco tiempo y transmitir nuestras ideas.

Nos posibilita testar la forma en la que se relacionan las personas usuarias con la nueva distribución, señalética, etc.

Modificamos el espacio con cajas de cartón, movemos muebles, creamos nuevos espacios con cinta aislante o cinta de carrocería en el suelo; completamos el prototipo con carteles u otros elementos que nos hacen comprender mejor los cambios.

### **Si queremos testar un proceso:**

Ejemplos: Queremos testar un protocolo de bienvenida, el proceso de admisión del centro educativo, las reuniones de departamento, la coordinación entre docentes, un proceso de mentorización, un taller, una actividad, etc.

- STORYBOARD:

Nos sirve para mostrar visualmente la historia de nuestra idea.

Podemos dibujar las viñetas, hacer collage con material de Scenies, por ejemplo, o utilizar notas adhesivas.

Podemos mostrar de una forma sencilla el viaje de la persona usuaria través del proceso que estamos desarrollando.

Podemos mostrar nuestra idea mostrando “un antes y un después” las mejoras que hemos integrado o como hemos evolucionado el proceso.

Al testarlo podemos facilitar notas adhesivas a nuestros usuarios potenciales para que modifiquen las escenas que consideren mejorables. Pueden realizar un dibujo o escribir una sugerencia o recomendación.



- BLUEPRINT:

Mediante este mapa, que recoge: las fases del proceso, los pasos del usuario, los puntos de contacto, las interacciones con personas y los procesos de apoyo necesarios para poder llevar a cabo el servicio o la actividad; podemos conseguir testar el proceso de forma que el usuario potencial visualiza los pasos del servicio, actividad o experiencia y señala: dudas, áreas de mejora, soluciones que le gustan...

Si el Journey Map o mapa del viaje del usuario es una herramienta de síntesis de la investigación, el BLUEPRINT es una herramienta que nos ayuda a definir la idea en detalle durante la fase de desarrollo y también nos puede ayudar a testear con la persona usuaria cada paso del proceso.

Además nos sirve para testar con los responsables del centro, por ejemplo, los procesos de apoyo necesarios para llevar nuestra idea a la realidad: reuniones, gestión de citas, actualización de la web, etc.

- ROLE PLAYING:

Mediante una representación teatral mostramos el proceso. En ocasiones no es imprescindible tener material para hacer un prototipo. Los integrantes del equipo pueden, haciendo de actores, representar una escena o una historia para mostrar un servicio, una reflexión, etc.

Cada uno de los o las integrantes del equipo pueden representar un rol. Podemos observar las interacciones entre diferentes actores del proceso.

Estos prototipos suelen funcionar muy bien y hacen que el equipo aumente en confianza. Las personas se desinhiben y se ponen en la piel del distintos tipos de usuarios.

Por ejemplo: Si estamos testando el proceso del banco de libros del centro educativo, mostraremos, mediante escenas teatrales los diferentes pasos que da el usuario: cuando le informan, cuando solicita, cuando dona libros, cuando recibe los libros, cuando los llevan sus hijos o hijas al colegio, etc.

Los usuarios al testar el prototipo podrán escribir notas con áreas de mejora que hayan detectado, con soluciones que les hayan gustado, etc.

VÍDEO: Podemos grabar el ROLE PLAYING para mostrarlo siempre que queramos, llevarlo en nuestro móvil o enviarlo y testearlo en remoto.

Al grabar la actuación y visionarla antes del testeo podemos ir haciendo mejoras, repitiendo la actuación para hacer un prototipo más completo.

### **Si queremos testar la interacción con un producto:**

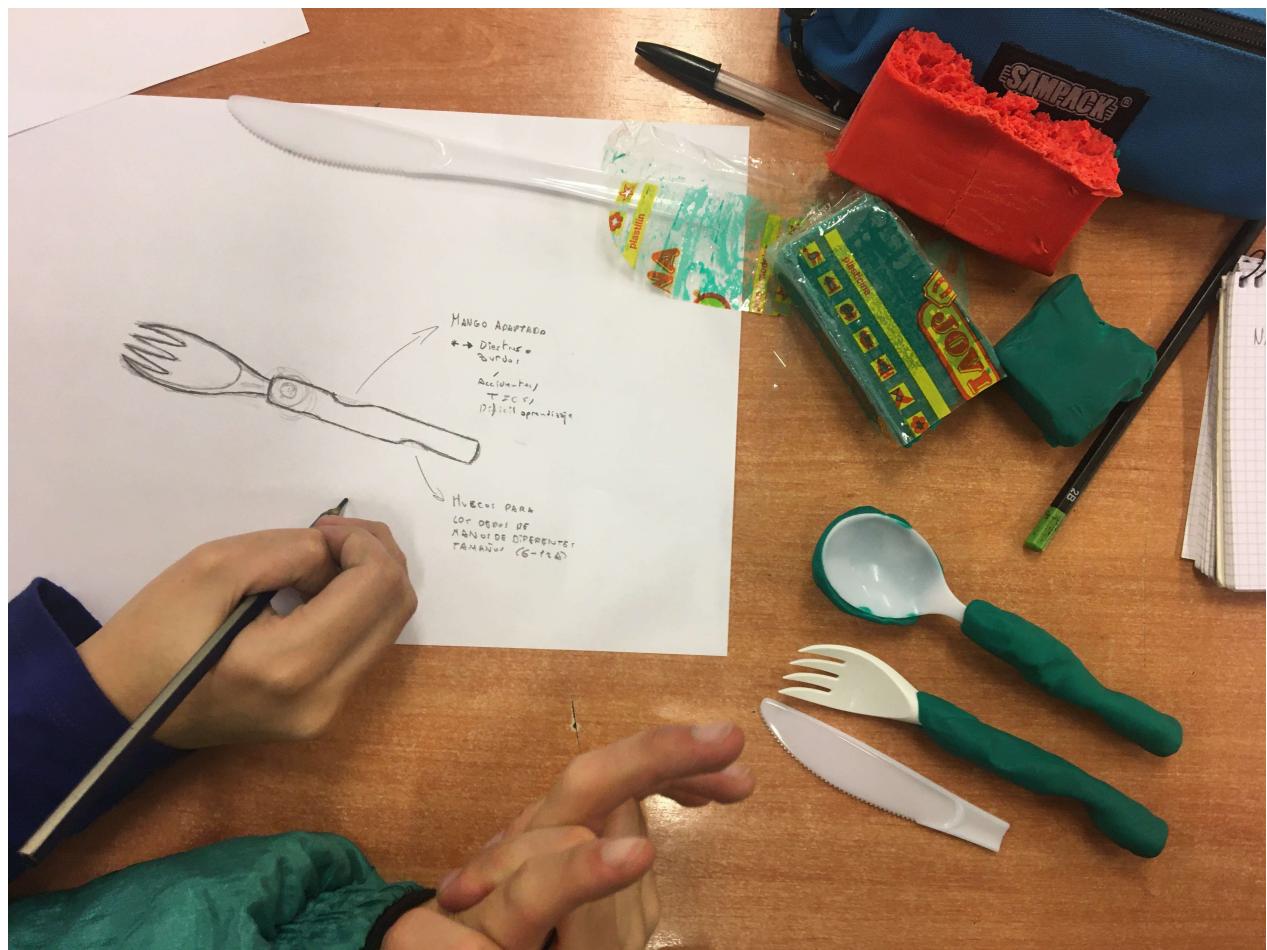
- MAQUETA DE VOLUMEN:

Nos sirve para comprobar dimensiones, ergonomía, código de colores, áreas de mejora en su interacción, etc.

Podemos hacerla de plastilina, que es fácilmente moldeable, para que la persona usuaria pueda probarlo.

Si, por ejemplo, estamos diseñando un producto que podemos prototipar a tamaño real, la plastilina es ideal, ya que nos ayuda pasar de las dos dimensiones (el dibujo) a las tres dimensiones (el prototipo) de una forma directa, en la misma aula donde trabajamos habitualmente.

La persona usuaria, al testarla, podrá cogerla, tocarla, simular su interacción: podrá cortar, poner en marcha, apagar; y observar si es cómodo, si se entiende, si es grande, etc.



En el caso de prototipar un producto que es muy grande, como una mesa, o un mostrador, por ejemplo; podemos hacer una maqueta a escala para transmitir su acabado, posibilidades cromáticas, etc. y una muy sencilla, a escala real (con cartón, papel, sobre una mesa real o unos tableros, para que el usuario pueda probarla y asegurarnos que se adapta a sus medidas, al espacio disponible, etc.

NOTA: Recuerda que si estamos prototipando un producto digital podemos prototipar la interacción del usuario mediante “pantallas de papel” o aplicaciones como POP MARVEL.

## Testeo

Storyboards, escenarios, maquetas en cartón o plastilina, sirven para que las personas usuarias u otros compañeros **puedan señalarlos áreas de mejora.**

### Testeo con compañeros y compañeras

1-Los grupos se dividen. La mitad del grupo se queda a explicar su idea y la otra mitad se desplaza hacia otro grupo para poder conocer otra idea y aportar su punto de vista.

2-Las personas que utilizan el prototipo u opinan sobre la idea asumen uno de los roles de usuario.



#### TÉCNICA DE LOS GORROS DE USUARIO

Es útil construir unos “gorros” muy sencillos, fabricados con tiras anchas de papel continuo, para señalar los roles (el sombrero del alumno, de la persona encargada de la limpieza, del profesor...) Cada persona se pone en la piel de un tipo de usuario y testa desde su punto de vista.

3-Notas áreas de mejora.

Las personas que están opinando escriben notas adhesivas con lo que les gusta y con lo que cambiarían.

4-Revisión de las notas y análisis.

El equipo pone en común las notas adhesivas de los compañeros y las clasifican.

5- Se integran mejoras en el prototipo. En muchas ocasiones hay varios tipos de usuario, Por ejemplo: el profesor y el alumno. En este caso hay que intentar que las áreas de mejora sean compatibles.

### Testeo con personas usuarias

**NOTA:** Si en nuestro proyecto hay varios tipos de personas usuarias: docentes, dirección, personas del barrio, alumnado de diferentes cursos, etc., testeamos el prototipo o prototipos con una muestra de todos ellos, para extraer el máximo número de ideas de mejora que podamos y hacerlas compatibles.

1- Al menos dos personas del equipo visitan a la persona usuaria, le acercan el prototipo a su contexto; si hace falta salen a la calle a mostrar su idea.

2- Se hace una breve introducción del proyecto, una breve presentación tras la cual se les invita a utilizar el prototipo con el objetivo de ayudar a mejorar la idea.

Normalmente las personas somos muy colaborativas cuando nos piden colaboración por una causa interesante, que parte de necesidades reales.

Las personas que utilizan el prototipo u opinan sobre la idea deben sentirse libres para expresar su idea.

Debemos dejarlas lo más libres posible para interactuar con el prototipo.



3- Notas áreas de mejora.

Las personas que están opinando escriben notas adhesivas con lo que les gusta y con lo que cambiarían.

Si no tenemos suficiente confianza o estamos en plena calle, uno de los miembros del equipo anota los puntos de vista que transmiten los usuarios verbalmente, comentarios, dudas, etc. que suscita el producto o el servicio en la persona usuaria.

4- Revisión de las notas y análisis.

El equipo pone en común las notas adhesivas o las anotaciones, las clasifican y sintetizan.

5- Se integran mejoras en el prototipo.

**PANEL DE “ME GUSTA, MEJORARÍA”**

Una forma rápida de recoger el punto de vista de los compañeros o de las personas usuarias es mediante notas adhesivas y mediante un sencillo panel en el que formamos dos columnas: “me gusta” y “mejoraría”.

# Presentación

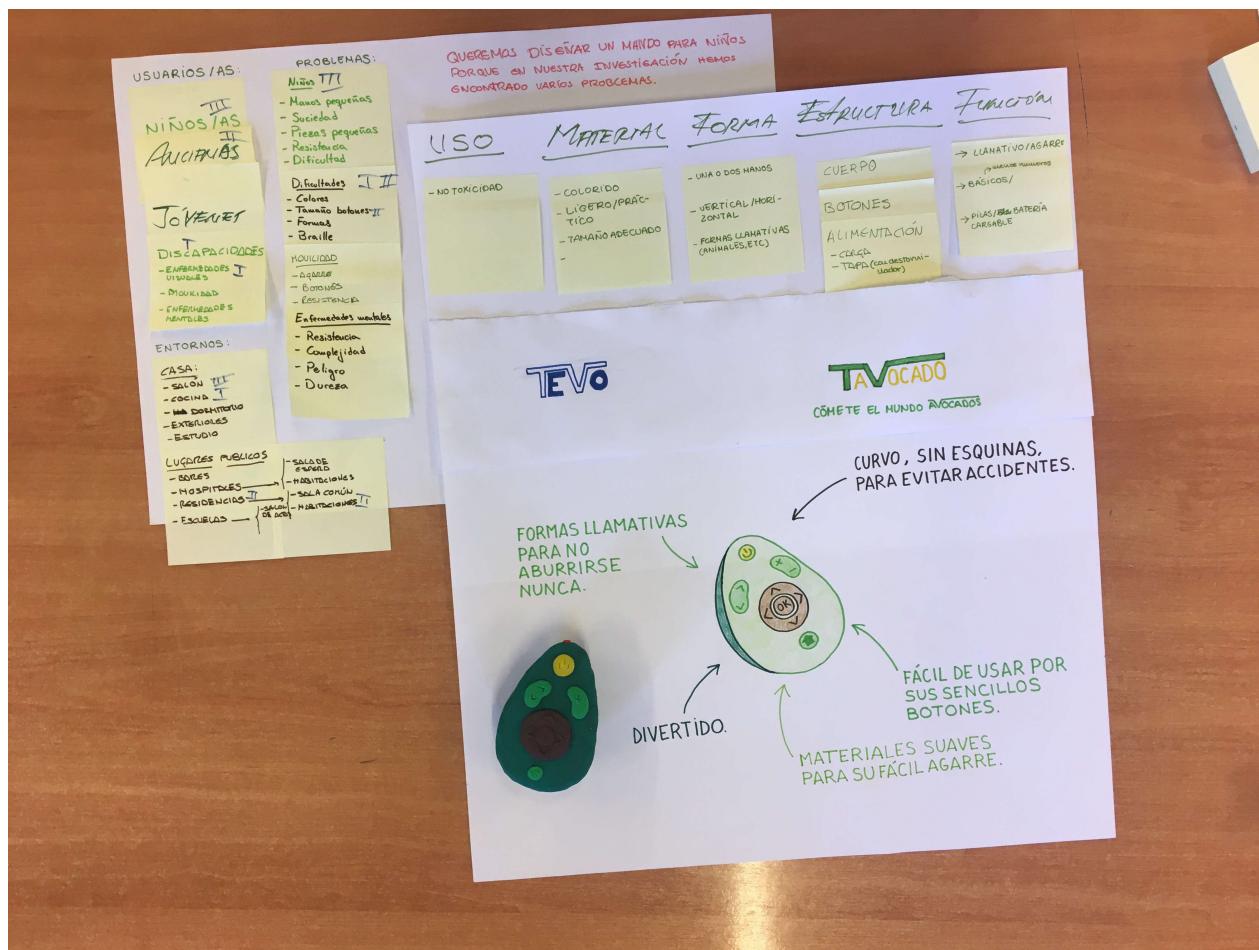
NOTA: En ocasiones es el momento de hacer una presentación del proyecto, porque necesitamos la validación de dirección, el alumnado necesita nuestra validación o la de algún actor externo con el que colaboran.

Para presentar nuestra idea preparamos: un panel de presentación, los prototipos (si están ya testeados mejor) y un guión de presentación.

- **PANEL DE PRESENTACIÓN:**

Nos sirve para mostrar de forma sintética nuestra idea.

Incluye: nombre, slogan, logo, dibujo en perspectiva del espacio, esquema del servicio, o vistas del producto y palabras clave respecto a características o prestaciones (las partes o componentes principales los señalamos mediante flechas) Habitualmente lo montamos en un DIN A3.



La presentación podemos hacerla en formato digital, si bien habitualmente no es necesario. Podemos hacer fotografías del material que hemos generado para poder proyectarlas si fuera necesario.

- **PROTOTIPOS:**

En el caso de la presentación, el prototipo o prototipos sirven para explicar mejor la idea; nos apoyamos en ellos para transmitir la idea, sus características y beneficios. Son un elemento más de la presentación.

- **GUIÓN DE PRESENTACIÓN:**

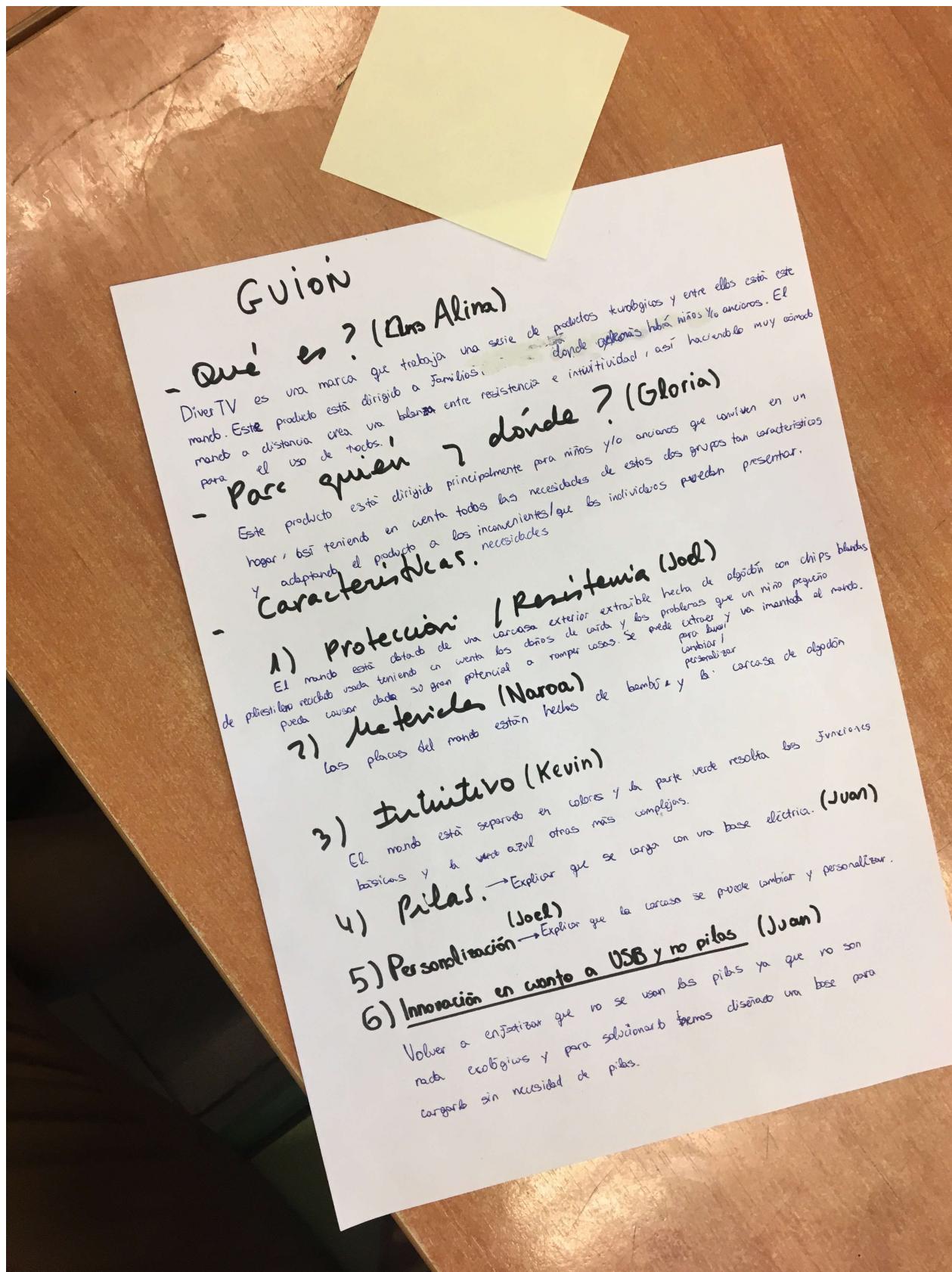
La presentación no debe hacerse improvisadamente, ya que aunque hayamos trabajado mucho y tengamos una muy buena idea, si no sabemos transmitirla, no vamos a llegar a interesar a nuestro receptor. Para conseguir un buen impacto debemos explicar nuestra idea: con orden, explicando bien el proceso, el origen de la idea: desde las necesidades del usuario hasta los prototipos testeados; de manera que no

quede nada al azar.

Un guión de presentación suele recoger las siguientes preguntas con sus respuestas:

¿Qué es? ¿De qué necesidades partimos para su diseño? ¿Cuál ha sido nuestro reto? ¿Qué idea hemos seleccionado y por qué? ¿Para quién es? ¿Dónde se utiliza o se lleva a cabo? ¿Cómo se usa o cómo se beneficia el usuario? ¿Qué características tiene? ¿Qué beneficios conlleva?

Es importante que todos los miembros del equipo participen al llevar a cabo la presentación. Cuando es el alumnado el que realiza la presentación les sugerimos que escriban tantos párrafos como personas componen en el grupo, de forma que cada uno tiene su párrafo y lo lee o lo dice en público. La responsabilidad se reparte entre todos.



- STORYTELLING:

En ocasiones la forma más impactante de contar nuestra idea es con la historia de uno o varios de nuestros usuarios.

Si hacemos la presentación en primera persona, como si fuéramos el usuario; y contamos cuáles son nuestras necesidades y como el producto o servicio que hemos diseñado da respuesta a ellas, hacemos que el receptor siga el discurso y empatice con la persona.

Esa persona puede ser uno o varios de nuestros arquetipos, con nombres y apellidos y una historia que contar.

**Algunas aclaraciones:**

Una presentación no es un testeо. Una presentación sirve para validar el hito del proceso en el que nos encontramos: reto, idea, concepto, prototipo testeado...con personas involucradas en el proyecto que tienen la responsabilidad de tomar decisiones; sobretodo para su puesta en marcha o su implementación final.

## Presentación Herramientas fase 4

# Design Thinking

Herramientas Fase 4: Prototipar y Testar



© Elena Bernia, 2019

## Conclusiones y cierre



Una vez que habéis completado los cinco bloques, entiendo que tenéis sospechas de que el Design Thinking es más que una metodología.

Porque en realidad, aunque os lo definía como tal en el primer bloque, no es solo una metodología.

Las fases de trabajo que os he presentado, los casos de aplicación, etc. son la manera de hacer tangible, de comunicar, una cultura, una mentalidad.

Design Thinking es una actitud, unas aptitudes, una experiencia y una forma de trabajar el pensamiento abductivo que podemos desarrollar y entrenar.

Esta actitud nos lleva a abordar los retos de la forma que habéis podido observar y con algunos de los recursos que os he mostrado.

Solo la receta, solo las fases, solo seguir el plan no es Design Thinking.

El proceso muestra una intencionalidad, una mirada, un propósito que no se consigue alcanzar por el mero hecho de seguirlo.

Design Thinking en educación es esa actitud, esas aptitudes potenciadas al máximo en el docente para contagiar al alumnado, para mostrarle un camino de búsqueda y de enormes posibilidades.

Hay quien piensa que solo los profesionales pueden diseñar. Hay quien piensa que todos podemos diseñar. Yo pienso que todos podemos comenzar este camino, y probablemente, profundizando y logrando esa mirada, esa forma de pensar, llegar a co-crear e incluso a liderar una evolución en el entorno en el que hemos elegido desarrollarnos.

Es por eso que ahora os preguntaréis: ¿Cuál es el siguiente paso?

Seguid trabajando, desarrollando actividades, creando vuestro material didáctico, reflexionando, cambiando de ángulo de observación; hasta interiorizar DT.

Y recordad: esto es una carrera de fondo. A entrenar!

Otras iniciativas a las que os podéis sumar para experimentar y profundizar en DT: STEAM Lab Aragón Zaragoza GovJam ¡WOW! Diseño

Viaje del docente DT: Curso online + formación presencial DT + formación STEAM + Experiencia con facilitadores en el aula ¡WOW! Diseño + lo que co-creemos entre todos.

Un gran placer haberlos conocido. Nos vamos viendo en el camino.

Un último mensaje: A por ello! Siempre encontraréis personas aliadas en el camino.

Por aquí ya habéis encontrado alguna. Elena Bernia.



## Créditos

### Autoría

Elena Bernia Armengod

Cualquier observación o detección de error por favor aquí [soporte.catedu.es](mailto:soporte.catedu.es)

Los contenidos se distribuye bajo licencia Creative Commons tipo BY-NC-SA.



# GOBIERNO DE ARAGÓN

Departamento de Educación,  
Cultura y Deporte

**CATEDU**   
CENTRO ARAGONÉS de TECNOLOGÍAS para la EDUCACIÓN

