

## **TEMA 1: EL PROYECTO TECNOLÓGICO**

### **1. DISEÑO DE PROYECTOS COLABORATIVOS OU COOPERATIVOS**

Los proyectos en el ámbito educativo se pueden plantear de dos formas diferentes:

- **Proyectos cooperativos.** El profesor dirige el proceso y aporta los conocimientos. A la hora de trabajar cada estudiante prepara un tema y luego los unen.
- **Proyectos colaborativos.** El profesor guía, pero son los estudiantes los que toman las decisiones y buscan los conocimientos. A la hora de trabajar los estudiantes se ayudan entre sí.

#### **1.1. ESTUDIO DE NECESIDADES Y ENFOQUE DEL PROYECTO**

**Un proyecto debe responder a una necesidad.** Se observas atentamente tu entorno, descubrirás un gran número de posibilidades de mejora en el ámbito de la sostenibilidad:

- **Reducir** el consumo de recursos.
- **Reutilizar** materiales.
- **Reciclar** un mayor porcentaje del que consumimos.

Existen diferentes **métodos para obtener la información** precisa para el proyecto:

- **Entrevista en profundidad.** Es adecuada para recoger la opinión de expertos en la materia.
- **Encuesta.** Puede ser un buen método para obtener información de los usuarios actuales o futuros.
- **Observación directa.** Consiste en el seguimiento del funcionamiento de la solución actual durante un tiempo.

Con todo esto debemos **delimitar el alcance del proyecto**. Uno de los mayores peligros ante uno nuevo proyecto reside en querer aprovechar la oportunidad para resolver otras cuestiones que nos pueden distraer del objetivo principal. Para completar el enfoque, es necesario determinar de la manera más precisa posible los recursos necesarios.

## 1.2. MÉTODOS DE SOLUCIÓN DE PROYECTOS

Para resolver un problema técnico son necesarios conocimientos previos. Los conocimientos previos necesarios para desarrollar un proyecto pueden variar significativamente. Por eso, para emprender un proyecto **es necesario contar con un equipo multidisciplinar**, con diferentes perfiles y habilidades.

Aunque hay una variedad de métodos de resolución de proyectos, las tareas a realizar suelen coincidir.

**1. Planteamiento del problema.** Hay que conocer las características del problema. Cuál es? Cuándo y dónde surge? ¿Por qué es importante solucionarlo? ¿A quién afectará?



**2. Búsqueda de información.** Las fuentes de información se pueden clasificar en dos tipos:

- **Primarias:** personas directamente afectadas por él.
- **Secundarias:** personas que experimentaron problemas similares y escribieron sobre cómo resolverlos.



**3. Diseño o prototipo.** Se refiere a idear posibles soluciones mediante bocetos o esquemas. En algunos casos habrá que crear un modelo o prototipo sencillo para probar las ideas.



**4. Planificación.** Consiste en identificar los recursos necesarios (horas de trabajo, materiales, herramientas, recursos económicos etc.) y establecer el proceso que se va a seguir.



**5. Construcción.** El objeto diseñado se crea siguiendo el plan previsto. Para eso es necesario conocer las normas de uso y seguridad de las máquinas y herramientas que se van a utilizar.



**6. Evaluación.** Consiste en la realización de las pruebas necesarias para comprobar que el resultado responde a las necesidades definidas previamente. Si el resultado es negativo, hay que investigar las causas, hacer las correcciones pertinentes en el diseño y volver a construir el objeto.



**7. Divulgación.** Se trata de comunicar el proceso seguido y los resultados obtenidos.



La organización más habitual de estas tareas está en **etapas separadas**, de modo que en cada una se aborda una única tarea desde el principio hasta el fin. Al completar una tarea, el proyecto se transfiere a la próxima etapa. Si el receptor del proyecto considera que el material que recibe no es adecuado, lo devuelve a la etapa anterior.

## 1.3. TÉCNICAS DE IDEACIÓN

Nos permiten acumular ideas, iniciativas y puntos de vista sobre el problema que pretendemos resolver. Aunque existen diferentes formas de generar ideas y propuestas, todas tienen elementos en común:

- **Equipo multidisciplinar.** Deben considerarse todos los puntos de vista a la hora de abordar un proyecto. Es especialmente importante escuchar a los futuros usuarios.
- **Apertura de miras.** No se debe descartar ninguna propuesta o idea en la fase inicial de ideación. Que algo no se haya hecho aún no significa que no sea factible.
- **Generación de ideas.** Se realiza mediante técnicas como brainstorming (lluvia de ideas), siempre basadas en acumular un gran cantidad de ideas sin filtrar.
- **Clasificación.** Se clasifican y agrupan el gran número de ideas y propuestas, antes de analizarlas.
- **Cribado.** Se procede a un primero descarte a partir de un análisis que tenga en cuenta si es factible y viable cada una de las ideas.
- **Validación.** Es conveniente contrastar el resultado del cribado con la definición inicial del problema. A menudo durante el proceso perdemos de vista el enunciado inicial.

Entre las técnicas más populares para generar ideas encontramos:

- **Brainstorming** (tormenta de ideas). Un grupo de personas se reúne para generar una gran cantidad de ideas en un ambiente libre de críticas, generalmente en voz alta. El objetivo principal es fomentar la creatividad y la generación de ideas originales y diversas.
- **Brainwriting.** Es similar al Brainstorming, pero se enfatiza la escritura individual y la contribución silenciosa de ideas.
- **Mapas mentales.** Son diagramas que parten de una idea central o tema y se ramifican en subtemas.
- **Dibujo creativo.** Se usan imágenes y dibujos para expresar y desarrollar ideas. Se busca representar de manera visual las ideas que pueden ser difíciles de expresar con palabras.
- **Provocación.** Se basa en desafiar las ideas convencionales para estimular la creatividad y fomentar la generación de soluciones innovadoras.



Entre las técnicas más populares para cribar ideas encontramos:

- **La nube de etiquetas o de palabras clave.** Es una representación visual de las palabras clave o etiquetas más relevantes asociadas a un conjunto de ideas.
- **Votación.** Es una forma efectiva de recopilar opiniones y tomar decisiones en grupo.
- **Puntuación.** Se evalúan y priorizan ideas en función de ciertos criterios predefinidos (beneficios, coste, impacto medioambiental, dificultad de ejecución...). Permite una evaluación más detallada de las ideas que la votación.
- **Consenso.** Las personas trabajan juntas para llegar a un acuerdo sobre qué ideas deben ser seleccionadas. El objetivo es lograr un acuerdo general en lugar de depender de votaciones o puntuaciones individuales.

## 1.4. TÉCNICAS DE DISEÑO

A partir del planteamiento inicial el diseño puede organizarse en dos etapas principales: diseño conceptual y diseño constructivo. Las fases descritas hasta ahora tienen distintos nombres y contenidos según el tipo de proyecto:

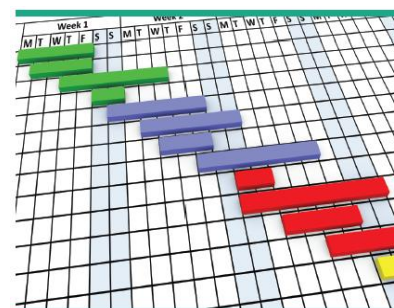
| Etapas según el sector        | Planteamiento inicial          | Diseño conceptual | Diseño constructivo |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| Proyecto de arquitectura      | Estudios previos               | Proyecto básico   | Proyecto ejecutivo  |
| Desarrollo de <i>software</i> | Diseño conceptual              | Diseño lógico     | Diseño físico       |
| Proyecto de ingeniería        | Definición de especificaciones | Anteproyecto      | Proyecto detallado  |

## 1.5. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

Para la correcta planificación de proyecto debemos identificar los siguientes elementos:

- **Fases del proyecto.** Hay que tener claras las fases en las que se va a dividir el proyecto. Cuanto más detalladas estén, más fácil nos resultarán los siguientes pasos.
- **Tareas de cada fase.** Cada tarea pertenece a una fase del proyecto y, a su vez, puede dividirse en subtareas, creando así una jerarquía de tareas.
- **Dependencias de las tareas.** Se produce una relación entre una tarea **dependiente** respecto a otra que se requiere antes que esta, a la que llamaremos **precedente**.
- **Recursos necesarios.** Pueden ser de varios tipos:
  - **Humanos:** personas que realizan las distintas tareas.
  - **Técnicos:** herramientas y maquinaria para realizar las tareas.
  - **Físicos:** espacios que se necesitan para desarrollar el trabajo.

Toda esta información se puede representar en un **cronograma** o **diagrama de Gantt**.

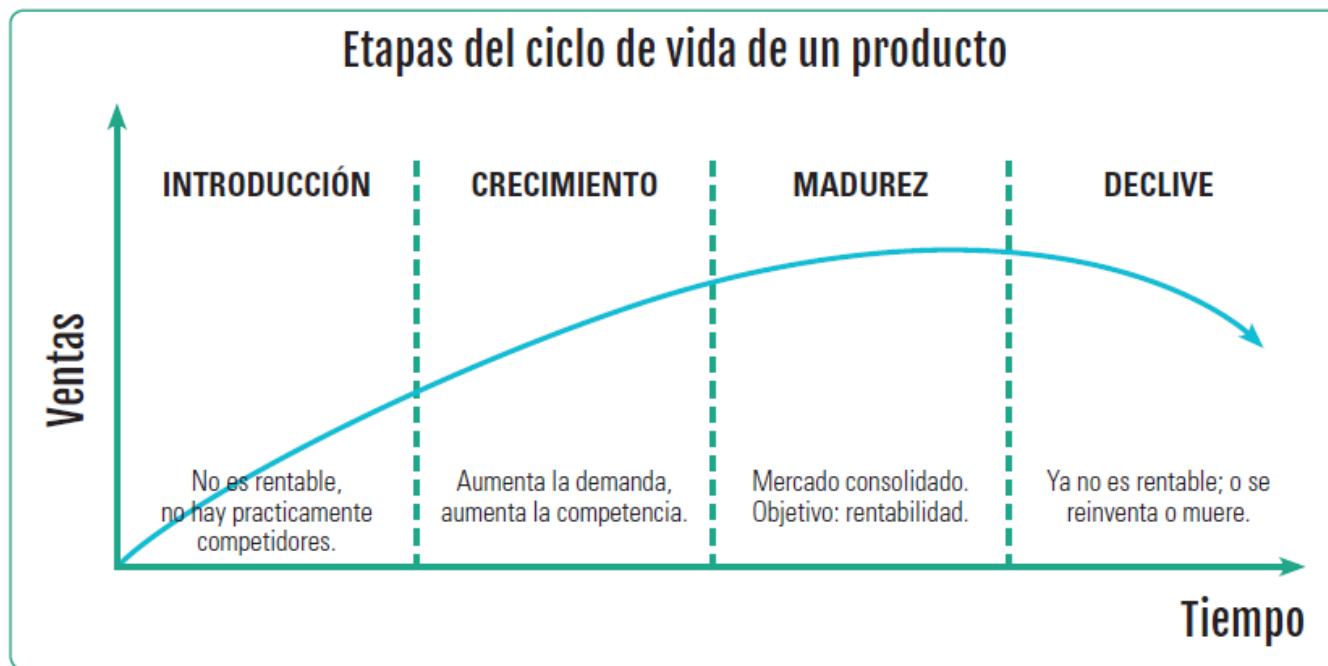


## 2. CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO

¿Te has fijado en los establecimientos de tu barrio? A veces aparecen muchos del mismo tipo en muy poco tiempo. Algunos sobrevivirán, aunque normalmente serán pocos. Las aperturas y los cierres de establecimientos son un reflejo del ciclo de vida de los productos que ofrecen.

**El ciclo de vida de un producto** son las fases o etapas por las que pasa un producto desde que aparece en el mercado hasta que deja de venderse.

En la vida de un producto se suelen diferenciar cuatro fases o etapas:



1. **Introducción.** En esta fase encontramos las novedades del mercado, los nuevos productos. Hay muy poca competencia y la producción se hace aún a pequeña escala, por lo que el precio suele ser elevado.
2. **Crecimiento.** Los productos que consiguen popularizarse entran en una segunda fase. Se incorporan nuevos competidores que se han dado cuenta del potencial del producto. Aumentan la disponibilidad y la competencia y el precio normalmente baja.
3. **Madurez.** A partir de cierto momento, el producto deja de ser novedad. Los competidores que no han logrado ser eficientes desaparecen y la oferta y los precios se estabilizan. En esta fase, los competidores se centran en reducir costes y mejorar la rentabilidad.
4. **Declive.** Esta es la fase final, donde el producto se ve superado por otras novedades. La rentabilidad desciende y la única posibilidad que queda es renovarse para adaptarse a las nuevas circunstancias y necesidades del mercado.



## 2.1. ANÁLISIS DEL DISEÑO DE UN PRODUCTO

### 2.1.1. EVOLUCIÓN DE LOS PRODUCTOS

En la mayoría de los casos, los productos que hoy encontramos **son evoluciones de otros anteriores** que cubrían la misma necesidad.

Por ejemplo: la necesidad de iluminar los espacios donde vivimos es tan antigua como la misma humanidad y en cada momento de la historia se ha resuelto de formas distintas.



Las innovaciones tecnológicas, los cambios de hábitos en la sociedad o incluso las regulaciones de los gobiernos son elementos que se deben considerar para analizar la evolución de los productos:

- **Innovaciones tecnológicas.** Tienen un papel determinante en la evolución de los productos. Las novedades tecnológicas pueden potenciar algunos productos en detrimento de otros. Por ejemplo, las lámparas LED ha afectado a las bombillas incandescentes.
- **Modas o cambios de comportamiento en la sociedad.** Las modas afectan de forma muy diferente según el tipo de producto. Productos de consumo como bebidas o prendas de vestir se ven muy afectados por las modas, pero otros, como los paraguas, no responden de la misma manera a las modas.
- **Regulaciones legales.** Las normas que aprueban los gobiernos pueden implicar afectaciones importantes. Por ejemplo, hace unos años se prohibió el uso del mercurio en los termómetros, lo que obligó a adaptar estos productos. Actualmente se están aprobando regulaciones respecto a la fabricación de vehículos eléctricos o con motor de combustión.

### 2.1.2. CRITERIOS ÉTICOS Y DE SOSTENIBILIDAD

El análisis de un producto debe hacerse también **desde el punto de vista de la sociedad**. El ODS 12 persigue la **producción y consumo responsable**, por lo que debemos hacernos algunas preguntas sobre el producto:

- **¿Se produce de forma ética?**

Algunos productos se fabrican en lugares con condiciones laborales de insalubridad o explotación o empleando mano de obra infantil.



- **¿Resulta sostenible?**

Cada vez hay más productos de un solo uso. Este tipo de productos tienen un coste ambiental que no siempre consideramos (bolsas, toallitas húmedas, etc.) acaban contaminando los mares o obstruyendo el alcantarillado.

En otros casos las técnicas de fabricación son muy contaminantes o consumen muchos recursos, como el agua.



- **¿Cuál es su huella de carbono?**

La huella de carbono de un producto mide los **gases de efecto invernadero emitidos durante todo su ciclo de vida**. La distancia desde el lugar de producción al lugar de consumo, el tipo de fuente de energía y la clase de tecnología empleada, entre otros, son factores que afectan a la huella de carbono.



### 2.1.3. OBSOLESCENCIA PROGRAMADA

#### CONTENIDO OBTENIDO DEL LIBRO DIGITAL DE EDEBE 4º DE LA ESO

¿Quién decide que un producto es obsoleto? No siempre lo deciden los consumidores, en algunos casos, el fabricante decide que un determinado producto es obsoleto y lo retira del mercado. Hay diversas formas en las que se puede forzar la obsolescencia de un producto:

**Fecha de consumo preferente.** Los productos alimentarios tienen una fecha de consumo preferente. Una vez pasada, el productor no garantiza la calidad del producto, aunque puede que siga en buen estado.



**Cese del soporte.** El fabricante deja de proveer piezas de recambio para un determinado modelo o deja de ofrecer soporte técnico para su mantenimiento. Los aparatos que aún quedan de ese modelo no se podrán reparar y poco a poco desaparecerán.

**Incompatibilidad.** Cada vez más productos incorporan *softwares* para su funcionamiento. A menudo estos *softwares* requieren actualizaciones para resolver fallos de seguridad o para incorporar nuevas funciones. El fabricante puede dejar de proporcionar actualizaciones para los aparatos más antiguos, forzando así a los clientes que quieren tener las nuevas funciones a que adquieran otros nuevos.

**Desgaste de materiales.** Otra posibilidad para limitar la vida útil de un producto es utilizar materiales que se deterioran con el tiempo. Por ejemplo, algunos plásticos pierden sus propiedades antes que otros o algunas baterías tienen mayor o menor durabilidad.

**En términos generales, la obsolescencia programada es un mecanismo para vender al mismo usuario un nuevo modelo del mismo producto, en vez reparar o hacer el mantenimiento del que ya tenía.**

### 3. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE (Fuente: consulta en ChatGPT)

#### 3.1. AHORRO DE ENERGÍA EN EL TRANSPORTE

Ahorrar energía en el transporte es esencial para reducir el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. Se debe apostar por el eco-transporte que emplea fuentes de energía renovables y más limpias.

Algunas estrategias para ahorrar energía en el transporte pueden ser:

1. **Usar vehículos de combustible más eficientes o eléctricos.**
2. **Mantener y revisar regularmente el vehículo** (cambios de aceite, presión de neumáticos, etc.)
3. **Planificar rutas** para evitar congestiones y agrupar los recados para **reducir viajes innecesarios.**
4. **Usar el transporte público y compartir viajes** con servicios como BlaBlaCar.
5. **Utilizar la bicicleta o caminar** para distancias cortas.
6. **Fomentar el teletrabajo.**
7. **Utilizar tecnología para la gestión de flotas** para optimizar las rutas.
8. **Conducir de manera eficiente** (evitar aceleraciones y frenadas bruscas).
9. **Reducir la carga** (llevar solo lo necesario) y **la resistencia aerodinámica** (quitar la baca u otros elementos que aumenten la resistencia)
10. **Emplear energías alternativas** (gas natural comprimido, hidrógeno, biocombustibles, etc.)
11. **Promover políticas y normativas amigables con el medio ambiente** que fomenten la eficiencia energética.
12. **Educar y concienciar** sobre la importancia del ahorro de energía en el transporte.

#### 3.2. ECO-TRANSPORTE

**Fuente:** <https://moviverde.es/que-es-un-eco-transporte-ejemplos/>

Los eco-transportes son una forma de transporte que **utiliza fuentes de energía renovable** y más limpias que las utilizadas tradicionalmente. Tienen como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Los eco-transportes están diseñados para ser **sostenibles y eficientes.**

Existen varios tipos de eco-transportes, algunos de los cuales son:

- **Bicicletas:** Son respetuosas con el medio ambiente ya que no emiten gases nocivos.
- **Vehículos eléctricos:** Utilizan motores eléctricos y baterías recargables. No emiten gases y son más silenciosos que los vehículos convencionales.
- **Vehículos híbridos:** Utilizan una combinación de motores de gasolina y eléctricos. El motor eléctrico reduce la cantidad de combustible que se quema, lo que reduce la emisión de gases de efecto invernadero.
- **Vehículos de hidrógeno:** Utilizan electricidad generada por una pila de combustible. En la pila se produce una reacción química entre el hidrógeno almacenado en el depósito del vehículo y el oxígeno que llega del aire exterior. El hidrógeno es una fuente de energía limpia y renovable.



### 3.3. AHORRO DE ENERGÍA EN LAS EDIFICACIONES (Fuente: ChatGPT)

Ahorrar energía en las edificaciones es una forma efectiva de reducir el impacto ambiental (huella de carbono) y ahorrar dinero. Algunas estrategias para lograrlo son:

1. **Mejorar el aislamiento y sellar filtraciones** de aire por puertas y ventanas.
2. **Utilizar bombillas eficientes** tipo LED.
3. **Comprar electrodomésticos eficientes y desconectarlos** cuando no se estén utilizando.
4. **Emplear programadores inteligentes**, para evitar gastar energía cuando no se está en casa, **y regular el termostato a una temperatura adecuada** (cada grado supone 7 % más de consumo).
5. **Tener los sistemas de calefacción y el aire acondicionado limpios y bien mantenidos.**
6. **Aprovechar la luz natural** para ahorrar calefacción e iluminación artificial.
7. **Utilizar persianas térmicas** que evitan la pérdida de calor en invierno y el exceso de calor en verano.
8. **Instalar paneles solares o aprovechar fuentes de energía renovable.**
9. **Usar los electrodomésticos en horarios de menor demanda** (la electricidad es más barata).
10. **Reciclar y reutilizar** para reducir el consumo de recursos.
11. **Reducir el consumo de agua caliente** ajustando la temperatura a un nivel adecuado e instalando cabezales de ducha de bajo flujo.
12. **Apagar los dispositivos electrónicos** cuando no se usan **y emplear regletas con interruptores.**
13. **Plantar árboles o arbustos para proporcionar sombra.**
14. **Educar y conciencia** sobre la importancia del ahorro de energía en las edificaciones.

### 3.4. LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA (Fuente: consulta en ChatGPT)

Es un enfoque de diseño arquitectónico que busca que los **edificios reduzcan su impacto ambiental, sean más eficientes energéticamente y que sus espacios sean más cómodos y saludables.** Para conseguirlo se aprovecha al máximo los recursos naturales y se tiene en cuenta factores climáticos y ambientales del lugar. Algunos conceptos clave son:

1. **Orientación óptima de las ventanas y las aberturas para:**
  - **Maximizar la luz natural.**
  - **Maximizar la ventilación natural cruzada** para mantener un ambiente saludable y cómodo.
  - **Minimizar la exposición al calor o al frío.**
2. **Aislamiento térmico adecuado** que reduzca la pérdida de calor en invierno y la ganancia en verano.
3. **Uso de energías renovables** (solar fotovoltaica y térmica, eólica o geotérmica).
4. **Materiales de construcción sostenibles** (madera, bambú, adobe, etc.)
5. **Diseño pasivo** para maximizar la ganancia solar en invierno y minimizarla en verano.
6. **Control activo con sistemas de automatización** que gestionan la temperatura, la iluminación y la ventilación de manera más eficiente.
7. **Gestión eficiencia del agua** a través de la recolección de aguas pluviales y sistemas de tratamiento.

## 4. PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE CARÁCTER SOCIAL

**(Fuente: consulta en ChatGPT)**

- **Los proyectos tecnológicos de carácter social.** Se centran en usar la tecnología para abordar problemas sociales y mejorar la vida de las personas.
- **Comunidades abiertas.** Son grupos de personas que tienen un interés común y que admiten a nuevos miembros o la participación de personas externas sin grandes restricciones. El acceso y la participación suelen ser inclusivos y no están restringidos por barreras geográficas, socioeconómicas o culturales.
- **El voluntariado y los proyectos de servicio a la comunidad.** Son actividades en las que las personas ofrecen su tiempo, habilidades y recursos de manera desinteresada para ayudar a otros y mejorar la comunidad en la que viven. Estas actividades no están motivadas por ganancias personales, sino por un deseo de hacer el bien.

### **EJEMPLOS PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE CARÁCTER SOCIAL:**

1. **Crear redes Wi-Fi comunitarias en zonas que no tengan acceso a Internet.**
2. **Desarrollar plataformas de educación en línea** que permita el acceso a educación de calidad, conectando a estudiantes y maestros en todo el mundo.
3. **Crear aplicaciones móviles para la salud.** Que brinden información y hagan el seguimiento de la salud de las comunidades desatendidas.
4. **Sistemas de alerta temprana para desastres naturales** (terremotos, inundaciones o incendios forestales).
5. **Crear plataformas de voluntariado en línea.** Que conecten a personas dispuestas a hacer trabajo voluntario
6. **Establecer mercados en línea para artesanos y productores locales.** Que les permitan vender sus productos en todo el mundo.
7. **Crear aplicaciones de transporte compartido.** Que les permita acceder a servicios esenciales.
8. **Desarrollar aplicaciones móviles de gestión de crisis y desastres para refugiados:** Que proporcionen información crucial y recursos a refugiados y desplazados en tiempos de crisis.