

GUÍA 5

Definición del concepto de solución y primer borrador

Metodología para desarrollar proyectos STEM



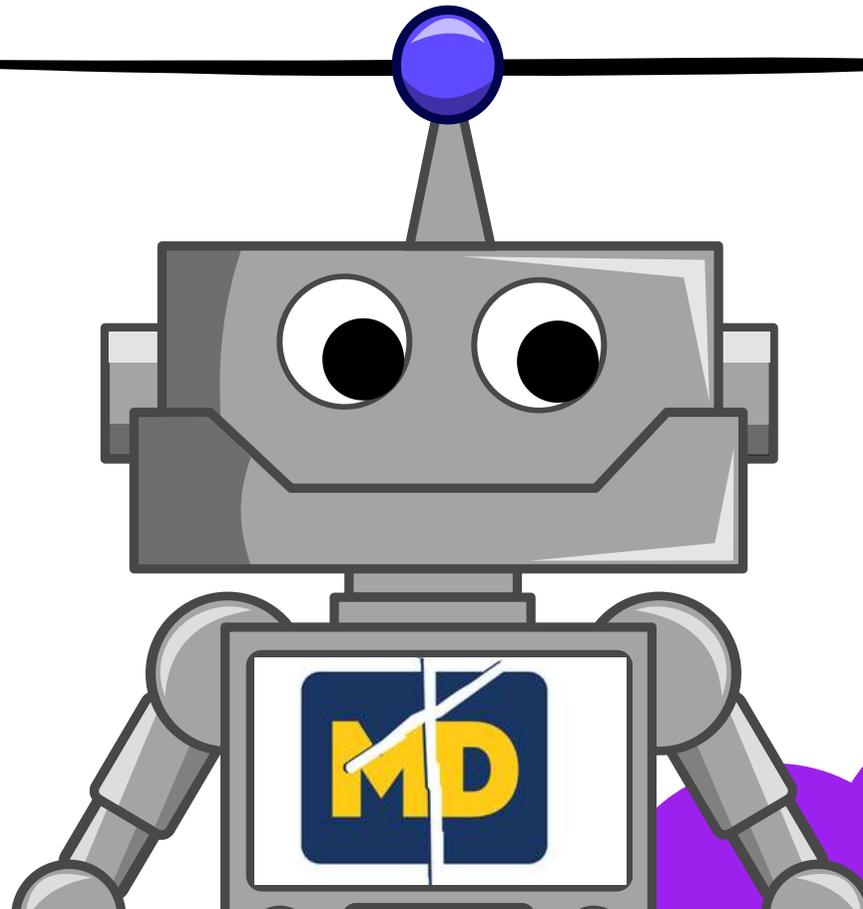
Antes de comenzar con la guía quiero recordarte la inclusión del enfoque STEM en la formulación de estos proyectos y cómo se relaciona con este cambio de etapa.

S
SCIENCE

T
TECHNOLOGY

M
MATHEMATICS

E
ENGINEERING

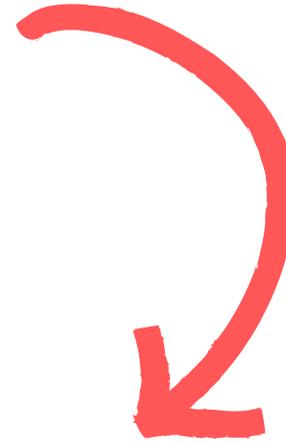


Durante las primeras etapas desarrollamos parte de lo que significa usar el método científico donde observamos, investigamos y formulamos la problemática.



S

SCIENCE



Ahora, con estos insumos, se plantearán soluciones por medio de la experimentación el análisis y la mejora de la solución.



T TECHNOLOGY

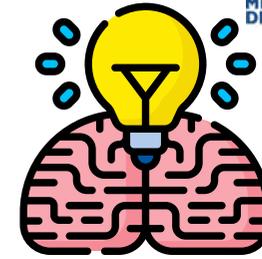


El uso de las TICs nos ha permitido compilar, organizar y analizar datos para obtener una visión más estructurada del territorio. Sin embargo, también se ha ido desarrollando un pensamiento crítico acerca del impacto que la tecnología puede tener sobre las personas y la región. Aparece la necesidad de entender los principios básicos de las tecnologías que están a la vanguardia, para poder adaptar soluciones en un contexto donde la sociedad y el medio ambiente también moldean el tipo de tecnología que se usa.



E

ENGINEERING

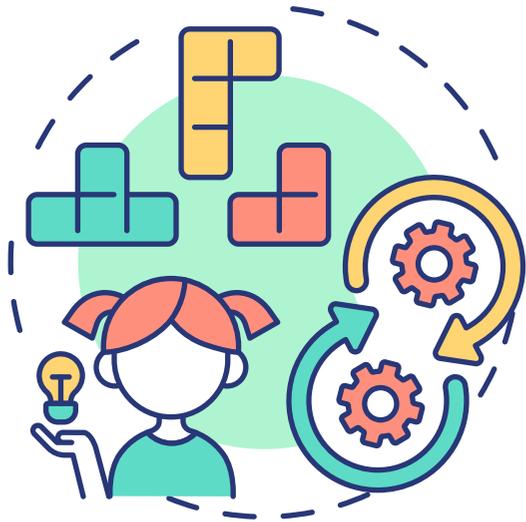


Durante la estructuración de la problemática, se ha desarrollado el pensamiento sistémico de los integrantes del equipo de diseño. Esto implica que el grupo entiende que el problema principal se descompone en relaciones causa-efecto y que a su vez cada uno de estos elementos hacen parte de un todo. Esta estructura va a permitir aplicar estrategias de solución en cada uno de los componentes por medio la investigación, la ideación y el diseño de soluciones pertinentes.



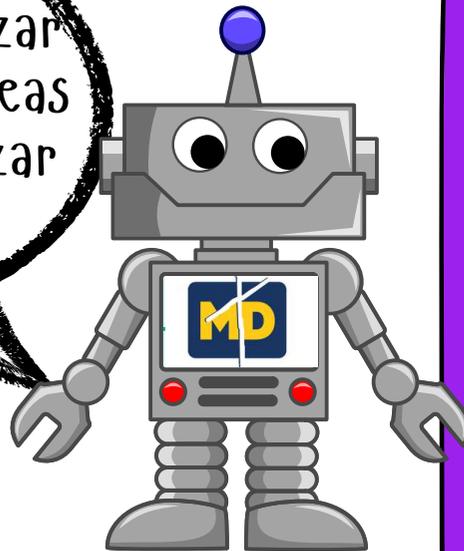
M

MATHEMATICS



Las matemáticas son fundamentales en el análisis de cualquier factor, entidad o proceso del que se requiera un contexto o en el que se quiera conseguir un resultado. La estadística, por ejemplo nos ha permitido dar un perfil de los involucrados. Ahora, en esta etapa se requieren procesos evaluativos que sean medibles para poder dar la mejor solución.

¡Holaj
Es la hora de empezar
a diseñar nuestras ideas
de solución y comenzar
a CREAR.



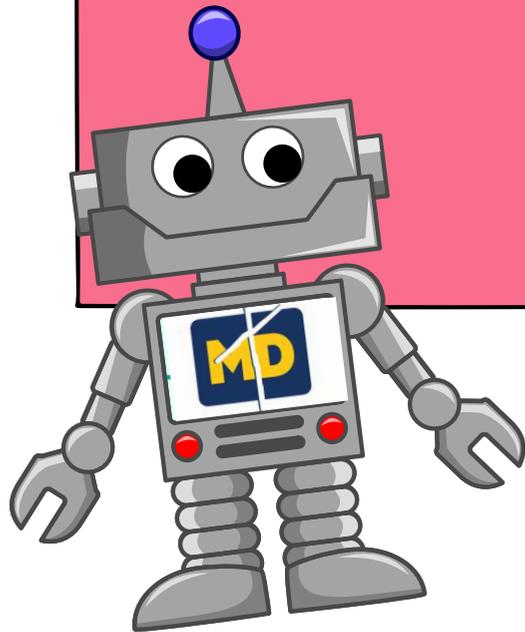
En la etapa de entender y analizar, hemos logrado identificar tantos elementos como soluciones que debemos diseñar para resolver la problemática. A partir de la teoría del cambio y los retos de diseño, vamos a general resultados tangibles para el proyecto.

Descarga la Ruta de Innovación social dando click en la flecha

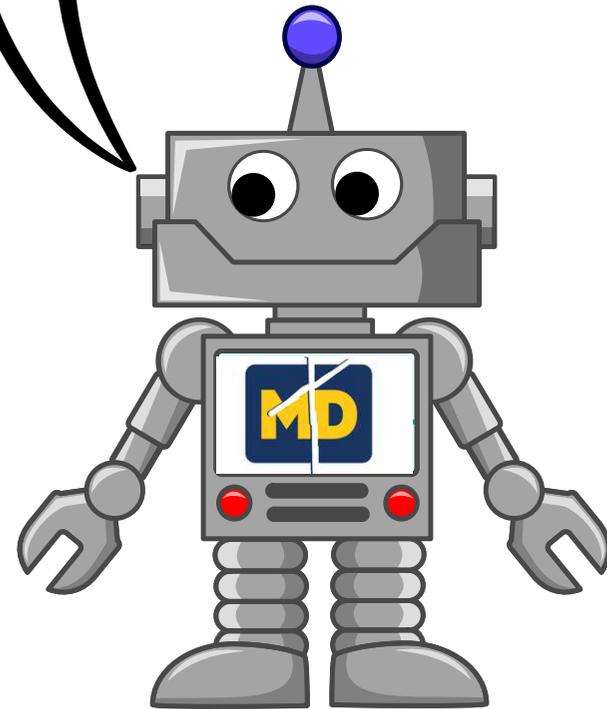




ETAPA 3 CREAR



En esta etapa de creación, vamos a llevar a la práctica todo ese conocimiento adquirido en las etapas anteriores. Para ello se plantea un paso de definición de la solución, para, posteriormente, entrar a un ciclo iterativo y terminar con un producto mínimo viable, que culmina la idea de solución.



11-Explore y defina su concepto de solución

Se debe definir la solución conceptual al reto de diseño. Esta definición es cocreada con la comunidad e invita al equipo de diseño a realizar actividades de implementación, combinación, análisis de ideas entre otros, para resultar con ideas innovadoras.



DEFINICION DEL CONCEPTO

IDENTIFICAR

Para que el concepto sea lo más claro, debemos delimitar su alcance y construirlo a partir de cada uno de los elementos que componen el problema, esto siempre en base al estudio que se realizó en la etapa de ENTENDER y ANALIZAR.

VIABILIDAD

Las ideas de solución se estudian sobre la posibilidad de realizarlas, teniendo en cuenta el interés potencial de la población, el coste aproximado de desarrollo y los factores que podrían obstaculizar el proyecto.

FACTIBILIDAD

En el tratamiento de la propuesta se debe tener en cuenta el nivel de desarrollo de la solución, procurando que el proceso sea lo más fácil de elaborar al mismo tiempo que es sostenible y no genera perjuicios en la comunidad.

RESTRICCIONES

Son criterios que limitan el alcance de la solución teniendo en cuenta: normatividad, costos, intereses de los involucrados, impacto ambiental, entre otros.

REQUERIMIENTOS

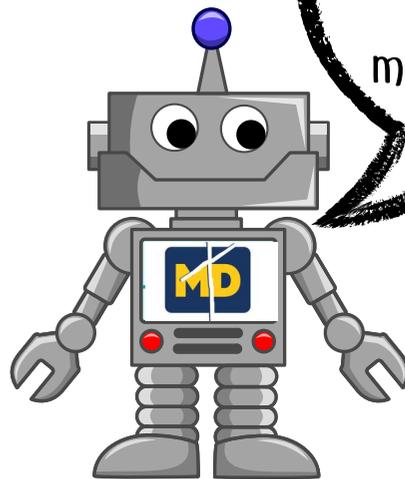
Características que debe tener la solución que garantizan la funcionalidad del producto y que cumpla algunas de las peticiones de los usuarios.

Estos elementos nos permiten concluir si la solución es pertinente y concuerda con lo investigado en la anterior etapa.

Fase de documentación

Lo primero es documentarse sobre soluciones que ya existan para el reto de diseño y realizar un registro organizado y riguroso para hacer un posterior análisis.

En este paso podemos documentarnos con las fuentes que se mencionan en la guía 2.



Fuentes Físicas

La primera fuente confiable a la que podemos recurrir para documentarnos son los libros. Pero, estos no son las únicas medios físicos disponibles. Por lo general, existen lugares abiertos al público que contienen registros del territorio relacionados con su historia, conformación y economía. Algunos sitios de cultura, como museos, también pueden llegar a tener información pertinente para entender el territorio.



Fuentes Digitales

La información más accesible hoy en día está en la red. Contamos con infinidad de documentos y artículos que pueden dar soporte a nuestra investigación desde diversas perspectivas. Sin embargo, no toda la información es confiable, dada la facilidad de editar y transmitir datos erróneos con acabados muy creíbles. Es importante verificar la procedencia de la información y contrastarla con otros sitios.



Buscadores Académicos

Repositorios Universitarios

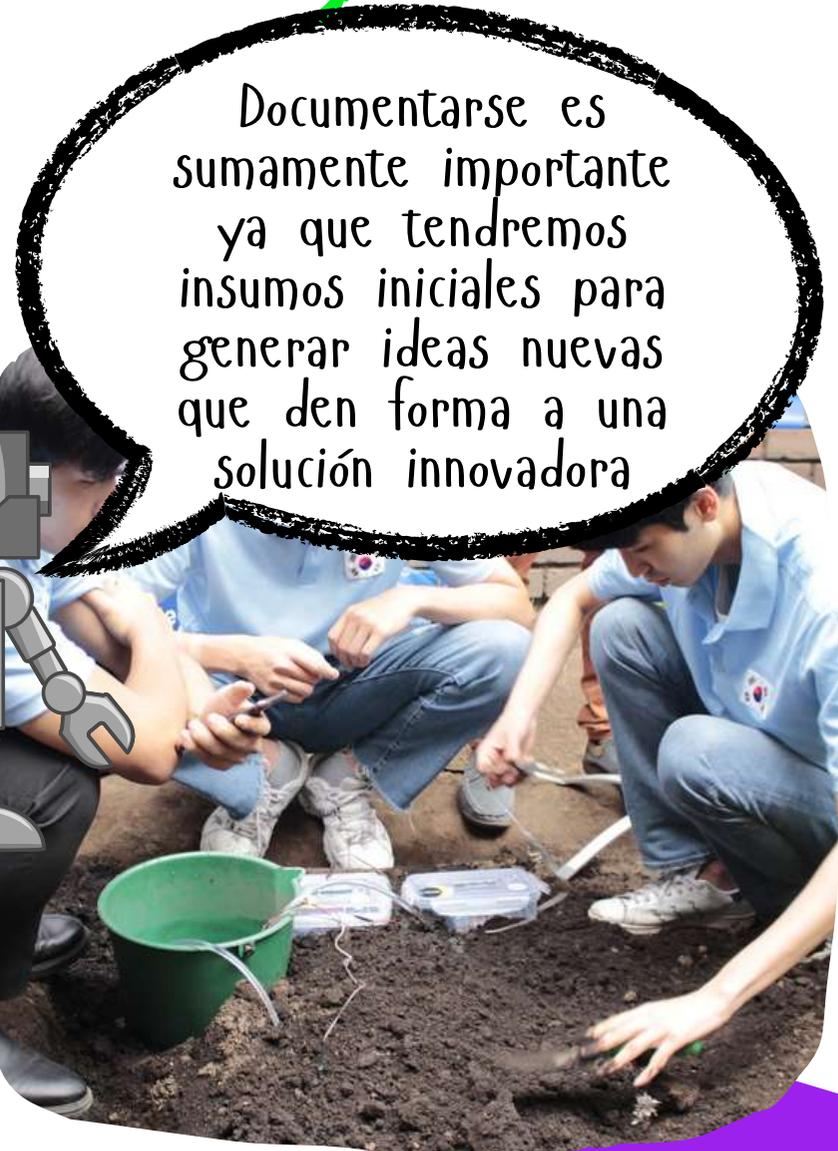
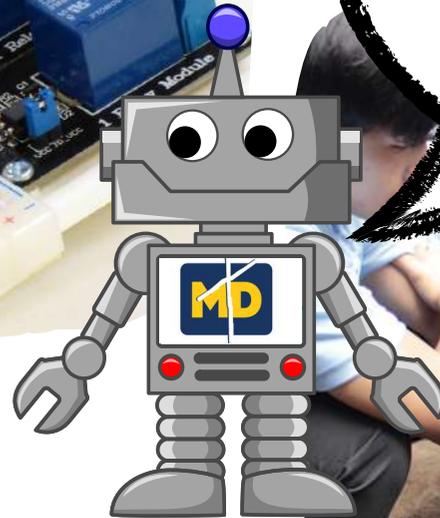
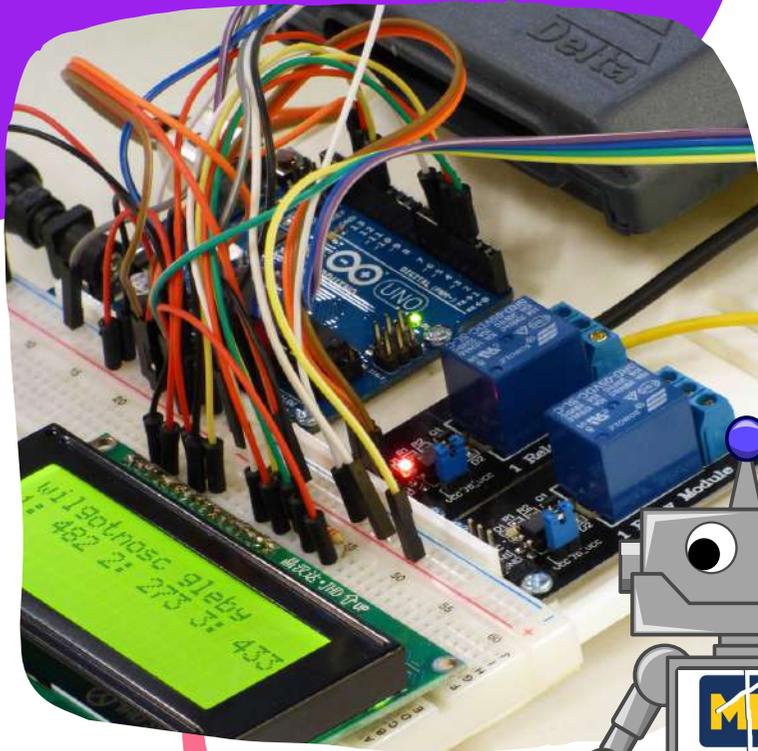
Bibliotecas virtuales

Te invitamos a consultar normas para citar a otros autores. Siempre los creadores



Comunidad

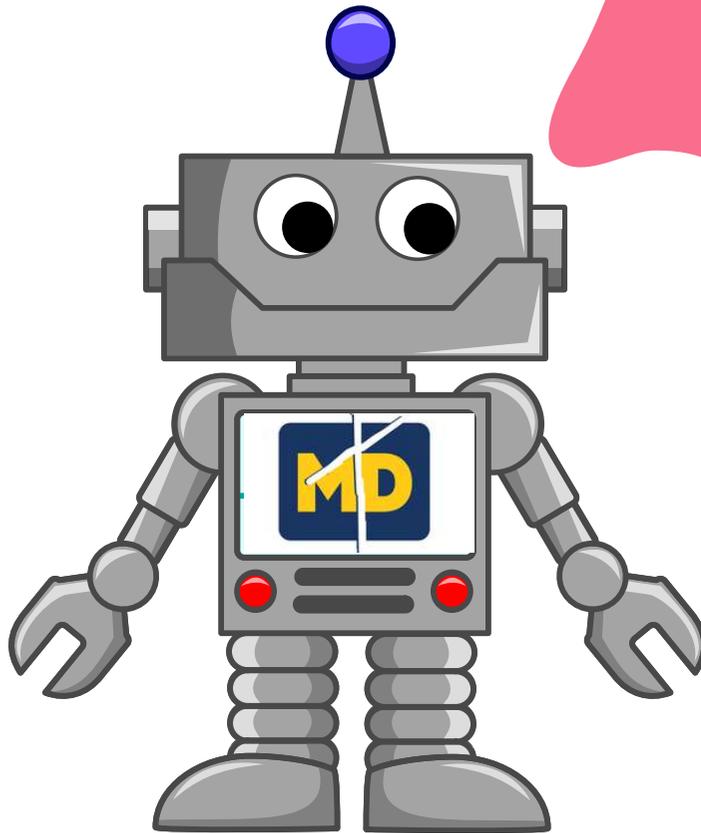
Buscar a personas que estén involucradas con el problema, nos permite conocer los saberes tradicionales de la comunidad. Adicionalmente, existen gremios y organizaciones en la región que pueden estar trabajando sobre el problema. Esta fuente de información se basa en relatos experienciales de las personas y testimonios, desde la perspectiva más cercana al problema. Al mismo tiempo aumenta la cohesión con la comunidad.



Documentarse es sumamente importante ya que tendremos insumos iniciales para generar ideas nuevas que den forma a una solución innovadora



Inicialmente, se debe evaluar la mejor opción: Generar una idea completamente nueva, implementar una solución que haya tenido éxito en un contexto similar o mejorar una solución ya existente en la comunidad.



En ambos casos, se debe hacer uso de habilidades de las ramas STEM que permitan crear algo innovador.

Creando algo nuevo

Todo el equipo se reúne y empieza a pensar. Los participantes deben ir aportando ideas para ir construyendo el concepto a partir de la perspectiva de cada integrante. La idea puede ser de cualquier tipo: Artefacto, servicio, modelo de gestión o buenas prácticas.



TIP #1



Realiza la búsqueda de ideas en diferentes espacios que permitan la creatividad activa. Dependiendo del lugar y el momento, pueden nacer las ideas más efectivas para la solución.

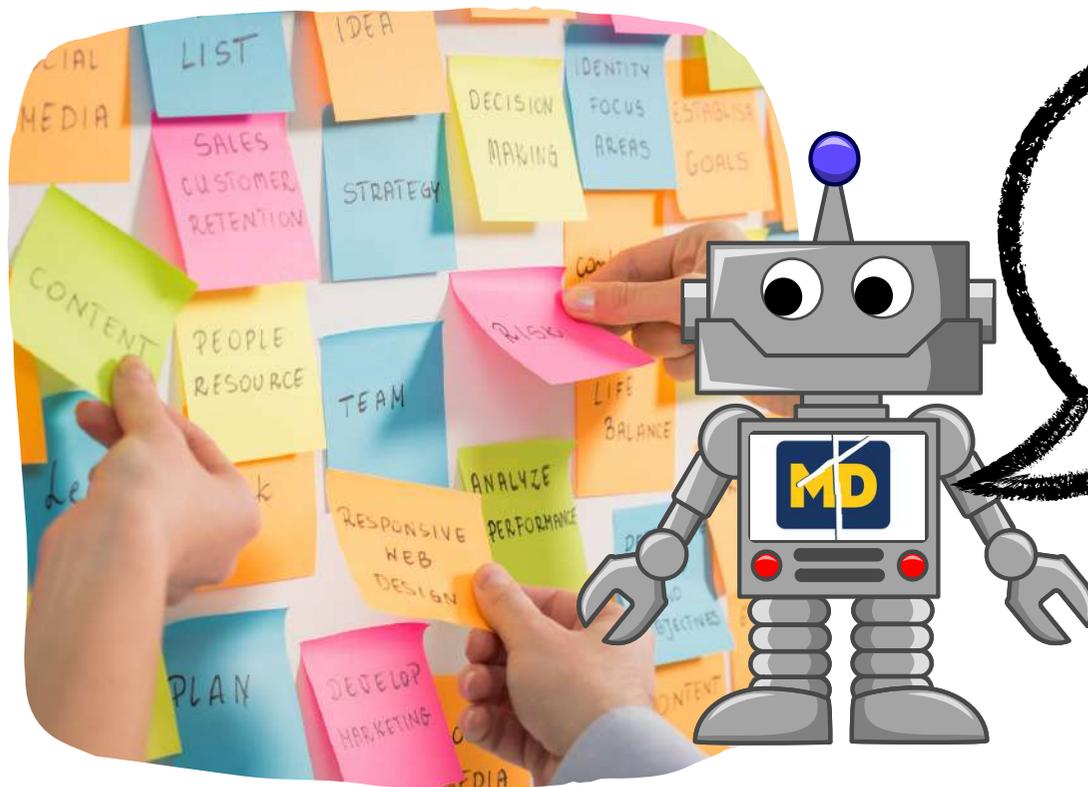
TIP #2



Plasma en un dibujo
tus ideas. Una
referencia visual va a
permitir a ti y a tu
equipo entender con
más claridad la idea
de solución y tu
perspectiva.

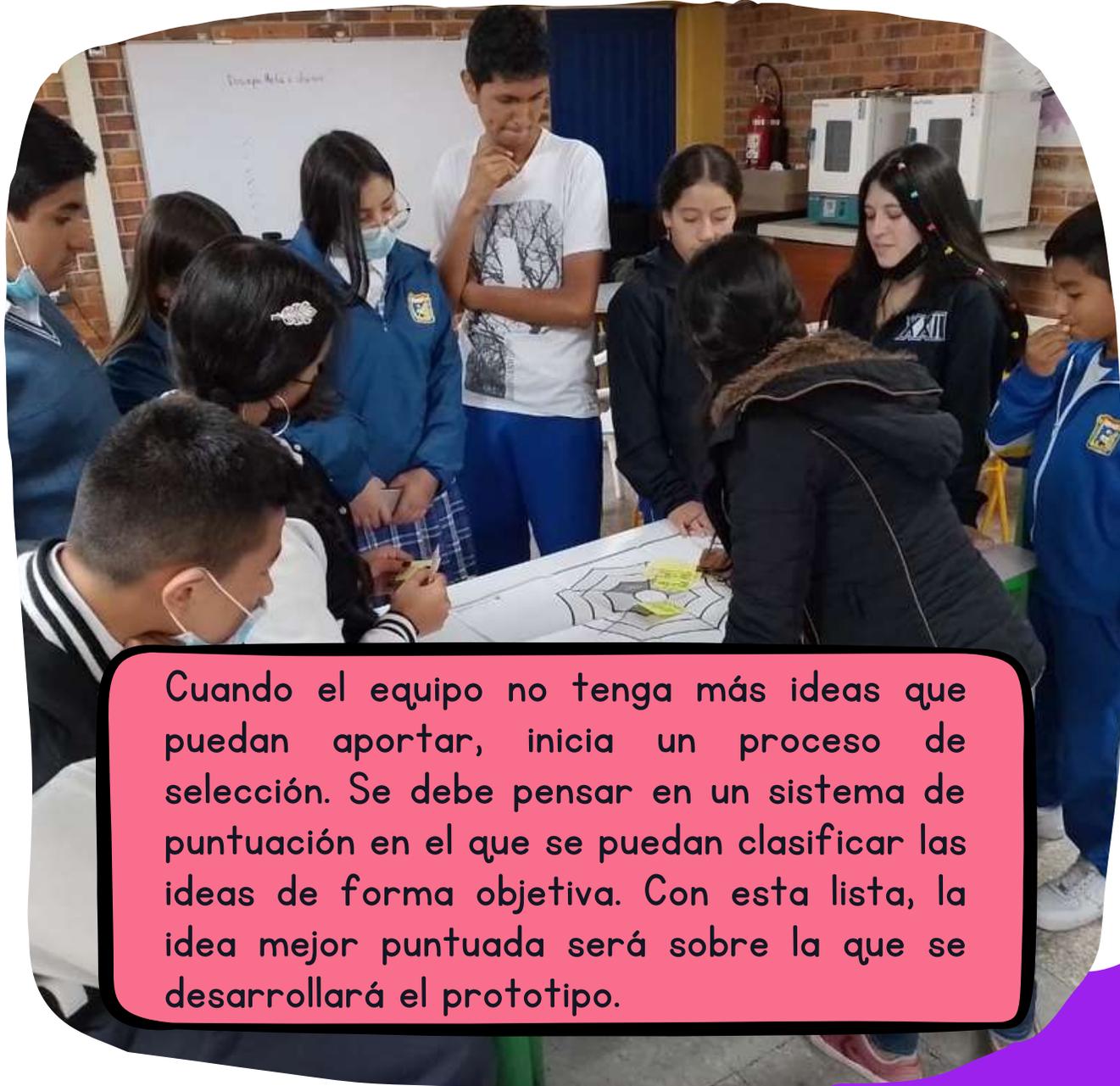
Actividad

En equipo realizar una lluvia de ideas. Deben organizarse en un gráfico que permita identificar las ideas similares o las complementarias. Las ideas que se parezcan, redefinirlas en un solo concepto y las que son complementarias pueden combinarlas.



No hay idea mala. Es muy importante decir lo que se nos ocurra puesto que cualquier idea puede dar paso a una nueva percepción de la solución.

Creando algo nuevo

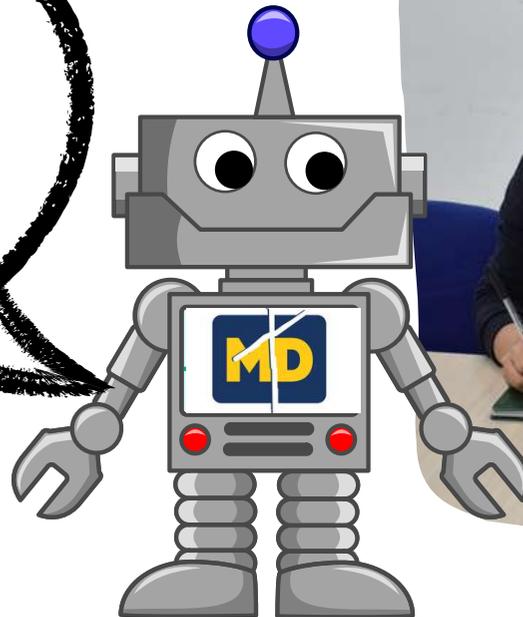


Cuando el equipo no tenga más ideas que puedan aportar, inicia un proceso de selección. Se debe pensar en un sistema de puntuación en el que se puedan clasificar las ideas de forma objetiva. Con esta lista, la idea mejor puntuada será sobre la que se desarrollará el prototipo.

Actividad

Diseñar una tabla de calificación. En esta, todos los participantes deben valorar de forma numérica las ideas. Así, la idea con mayor puntuación será la base para el diseño del prototipo.

Las ideas que no sean seleccionadas no deben ser desechadas. Algunos elementos de otras posibles soluciones pueden aportar más adelante en la formulación de la solución.



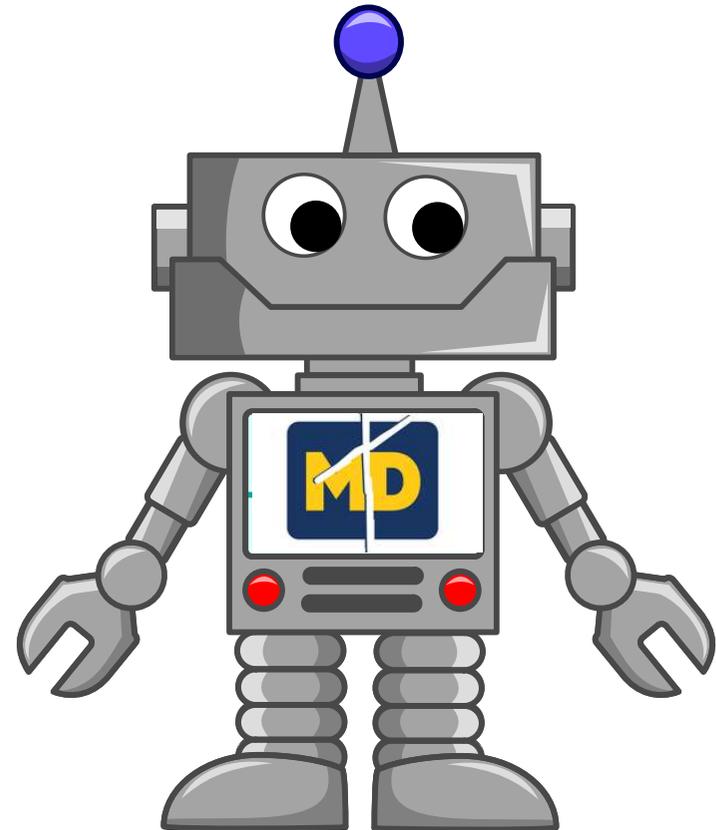
Implementar una *idea* de solución que haya tenido éxito en otro contexto

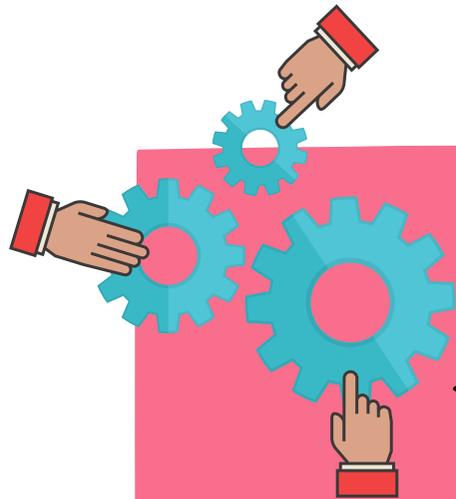


En este caso, el objetivo debe ser adaptar la solución al nuevo contexto sin desvirtuar su esencia. Aquí se realiza un ejercicio iterativo en el que la solución se transforma con pequeños cambios que van dando solución a los retos de diseño identificados.

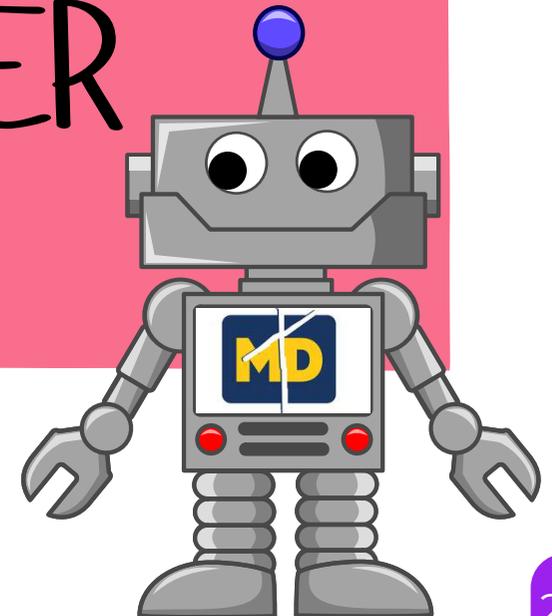
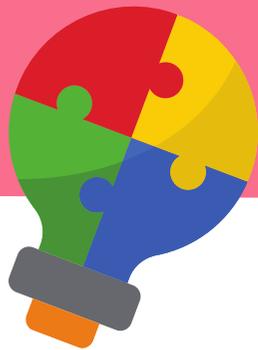
La herramienta SCAMPER también se puede aplicar a las ideas nuevas de solución para obtener una idea más especializada.

Para la transformación y adaptación de ideas existe una herramienta muy útil denominada SCAMPER.





ESTRATEGIA DE GENERACIÓN DE IDEAS SCAMPER



SUSTITUIR



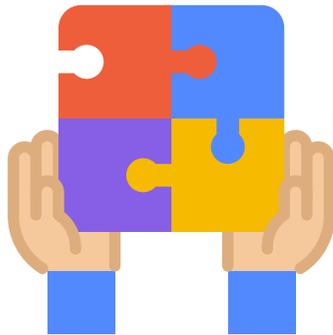
Para la idea de solución, ¿Qué características podrías cambiar sin afectar el resto de las partes?, del mismo modo se puede pensar en lo que definitivamente no se puede sustituir.



Y si mi kit de siembra es de material orgánico, en vez de plástico.



La combinación de la linterna y los cascos de seguridad, facilita el trabajo a los mineros.



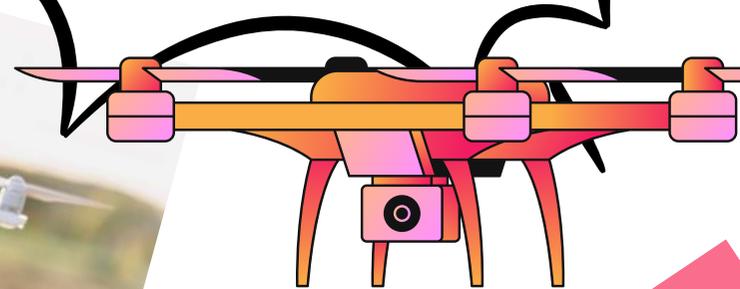
COMBINAR

Existen elementos que se complementan entre si o algunos que dan soporte a otras actividades. La combinación de algunas ideas, podrían mejorar la funcionalidad del producto o reducir el tiempo de algunos procesos.

ADAPTAR

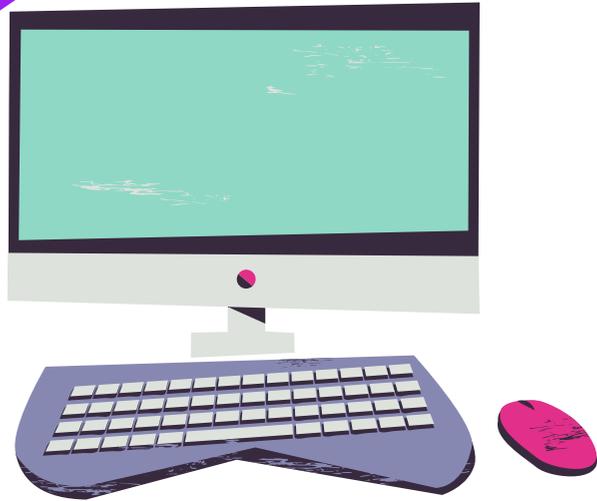
¿El producto podría adaptarse a otro público, comunidad, cliente, proceso?
Elementos como la forma, tamaño, color podrían mejorar la calidad de la solución

Desde la llegada de los drones, muchas actividades han adaptado su funcionalidad para monitorear procesos.



MODIFICAR

Modificar, maximizar o minimizar la solución para que el producto ofrezca más ventajas al usuario.



Los microchips cada día son más pequeños y esto permite crear dispositivos con más funciones y portables.





Los paraguas fueron diseñados para la lluvia, pero las personas también los usan para protegerse del sol.



Si te pusieras en el papel del usuario, ¿podrías usar dicha solución en alguna otra actividad?

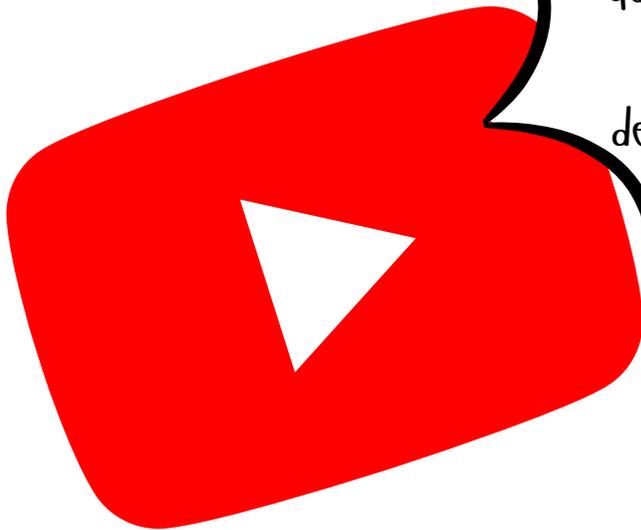
PROPONER

ELIMINAR



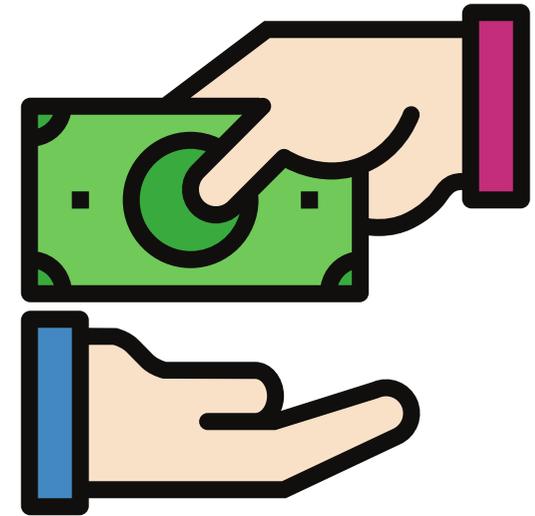
Esta técnica busca quitar algún elemento que afecte el rendimiento del producto o eliminar procesos innecesarios dentro de la funcionalidad.

YouTube elimino el botón de "No me gusta" debido a que los usuarios dejaban de ver muchos videos por visualizar un numero determinado de "Dislikes"



REORGANIZAR

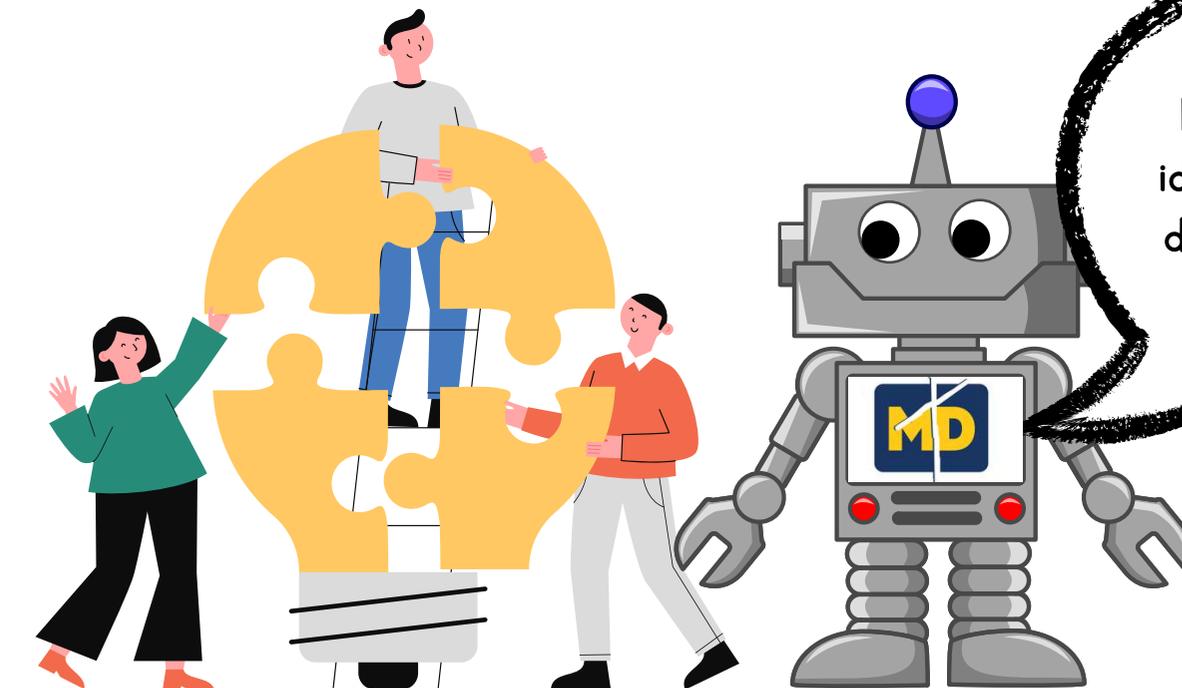
Prueba diferentes ordenes en los que se deba realizar un proceso, y así, identificar la manera mas eficaz de realizarlo.



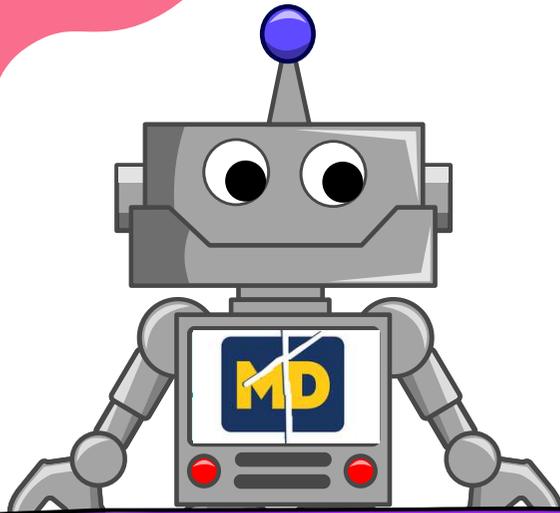
Hay restaurantes en los que se paga primero y luego se consume. Esto asegura recibir la ganancia por la compra. Por otro lado, pagar después de consumir algo, genera en los clientes algo de confianza.

Actividad

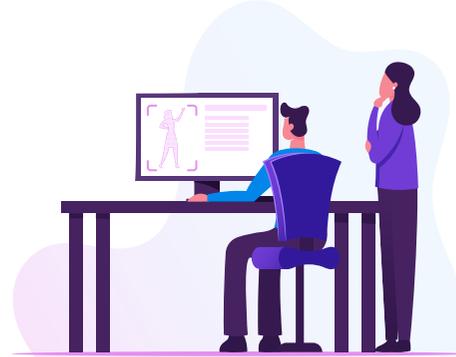
A partir de la idea de solución seleccionada, aplica la herramienta SCAMPER para mejorar el concepto de solución a trabajar.



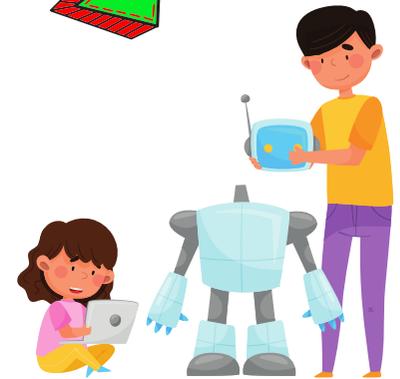
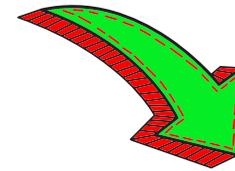
Entre más se desarrolle la idea, habrá más probabilidad de responder a los retos de diseño que propone la problemática.



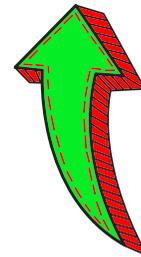
Al finalizar el concepto de diseño, empieza una serie de etapas iterativas: el diseño del prototipo, la construcción y la evaluación. Este ciclo permite que la solución planteada evolucione hasta conseguir un producto funcional que responda a la teoría del cambio y sea del interés de la comunidad.



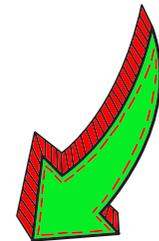
DISEÑAR



CONSTRUIR



**PROBAR Y
OBSERVAR**



En esta guía presentaremos el primer proceso de prototipado. pero en todo el ciclo, es importante conocer algunas actividades y conceptos clave en la etapa de CREAR.



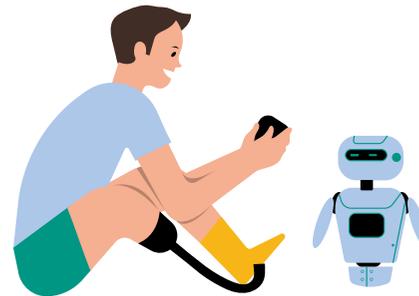
ITERAR

Repetir una serie de actividades con la finalidad de alcanzar objetivos específicos y empezar un nuevo ciclo con mejoras.



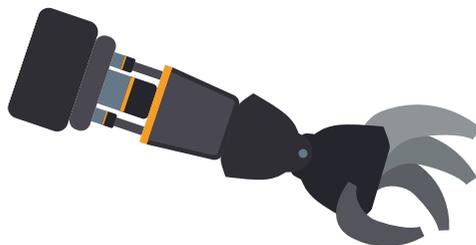
PROTOTIPO

Es un 'modelo de estudio' que materializa física o digitalmente un concepto de solución. Este permite su evaluación y es susceptible a que se le realicen cambios o se destruya.



FIDELIDAD

Hace referencia a qué tanto se acerca un producto a ser una representación real en cuanto a su desarrollo y su funcionalidad.



PRODUCTO MÍNIMO VIABLE (PMV)

Es el prototipo mas desarrollado que cumple con las condiciones para resolver el problema y posee las características suficientes para que el usuario lo considere viable.



12-Diseñe el borrador del prototipo evaluativo

A partir del concepto de solución seleccionado, es momento de crear la ruta para cumplir los objetivos de esta definición.



¿Cómo se logrará?

¿Qué se quiere lograr?

¿Qué se necesita para lograrlo?

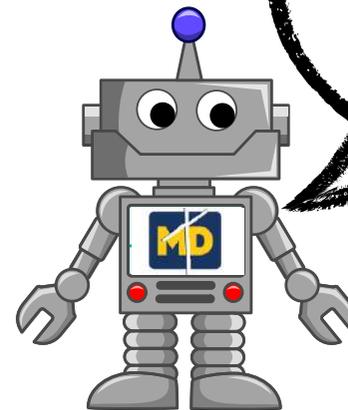


En un texto corto se puede definir en detalle la solución donde se plasme los elementos más relevantes de la idea que se llevará a cabo:

FUNCIONAMIENTO - POR QUÉ - HIPÓTESIS
ESPECIFICACIONES -REQUERIMIENTOS

DESCRIBIR SOLUCION

Para terminar de describir la solución se deben tener claros los criterios que se van a evaluar. más adelante, cuando estemos en una fase de **ITERACIÓN**, estos ítems de calificación nos permitirán mejorar el prototipo hasta su etapa final.



Es importante tener siempre en cuenta el propósito de la solución. ¿por qué se va a construir de una forma y no de otra?

¿Qué se va a hacer y por qué?

Una vez se cuenta con la plena descripción de la solución es momento de identificar los elementos de la solución que se quieren probar y cómo se llevará a cabo.

FORMA

TAMAÑO

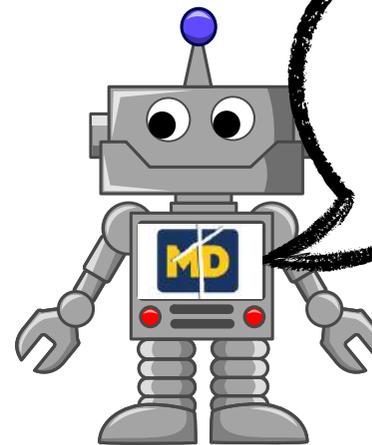
FACILIDAD DE USO

EVALUACIÓN



Planeación de prototipado

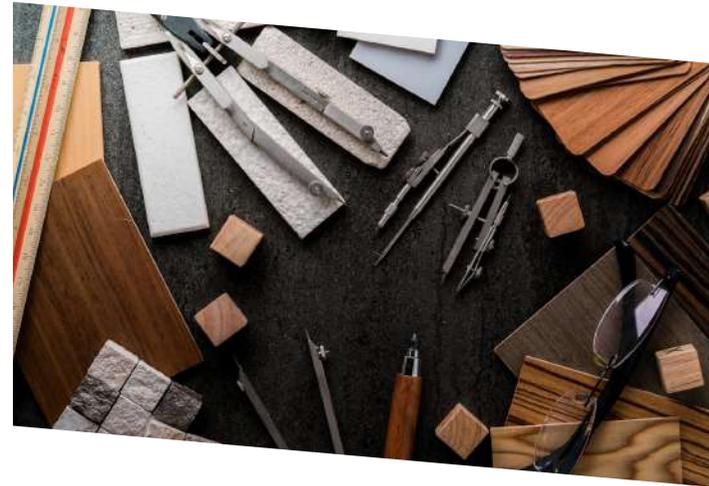
Por cada elemento de la solución que se quiere probar, es necesario desarrollar un prototipo el cual debe contar con una hoja de ruta que dé respuesta a unos criterios de evaluación, que permita probar uno a uno el funcionamiento de dicho elemento.



Cada prototipo debe emplear la menor cantidad de recursos y tiempo, lo suficiente para probar alguna característica medible.

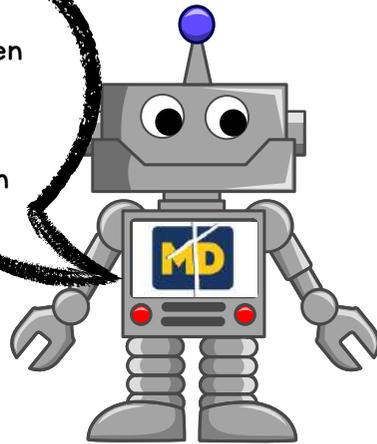


RECURSOS

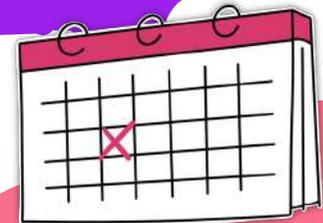


ETAPAS

La planeación debe tener en cuenta factores que permitan obtener resultados detallados y en el menor tiempo posible



CRONOGRAMA



TIP #3



Los criterios de evaluación deben dar victorias tempranas, pero también presentar fallos en los primeros ciclos iterativos, para corregirlos pronto y no gastar muchos recursos

LUGAR Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

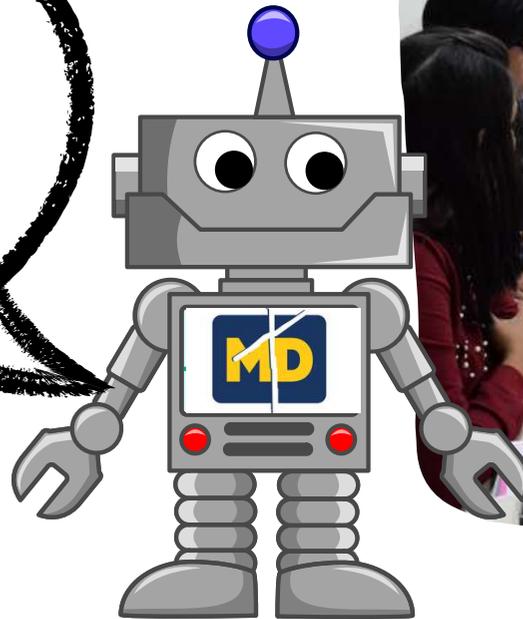


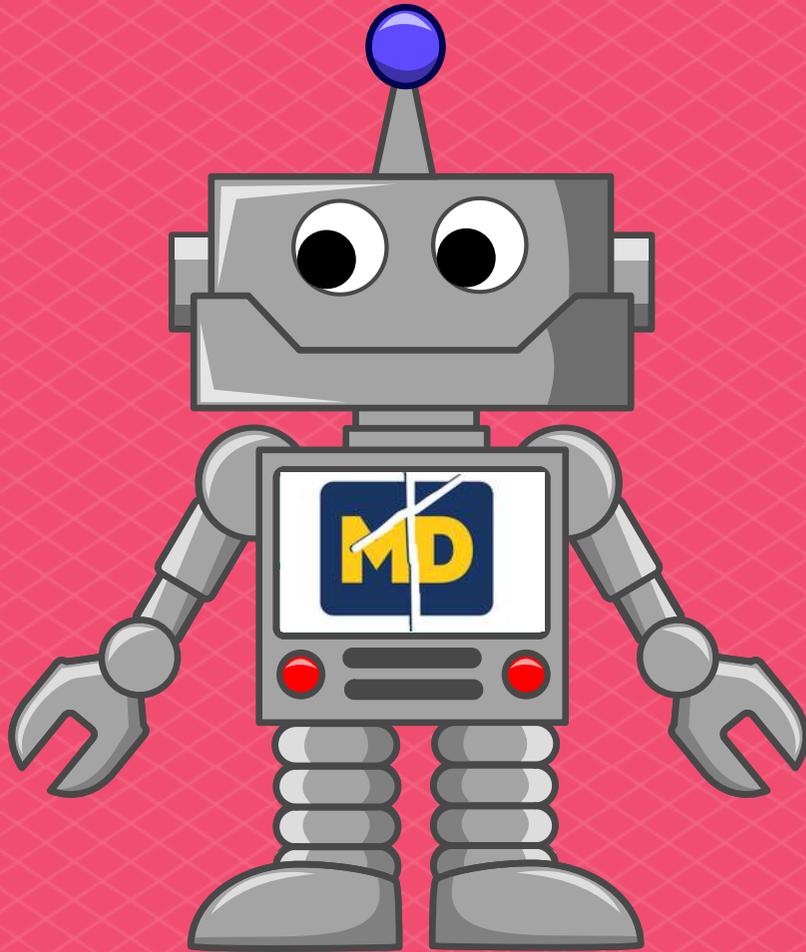
Debe existir un espacio para hacer las pruebas técnicas del prototipo, con los factores de riesgo controlados. Al mismo tiempo, se definen parámetros para las pruebas del prototipo por parte de la comunidad. El método de evaluación permite estudiar todas las características del producto y mejorarlas en el proceso.

Actividad

Descomponer el concepto de solución en todas sus partes o procesos y realizar una guía de prototipado para cada elemento individual y para su ensamblaje.

En la ruta debe especificarse las variables que inciden en la funcionalidad y las condiciones que permite que se evalúe un nuevo prototipo.





¡Excelente!
Hemos trazado la ruta
de nuestra solución,
ahora manos a la
obra.

