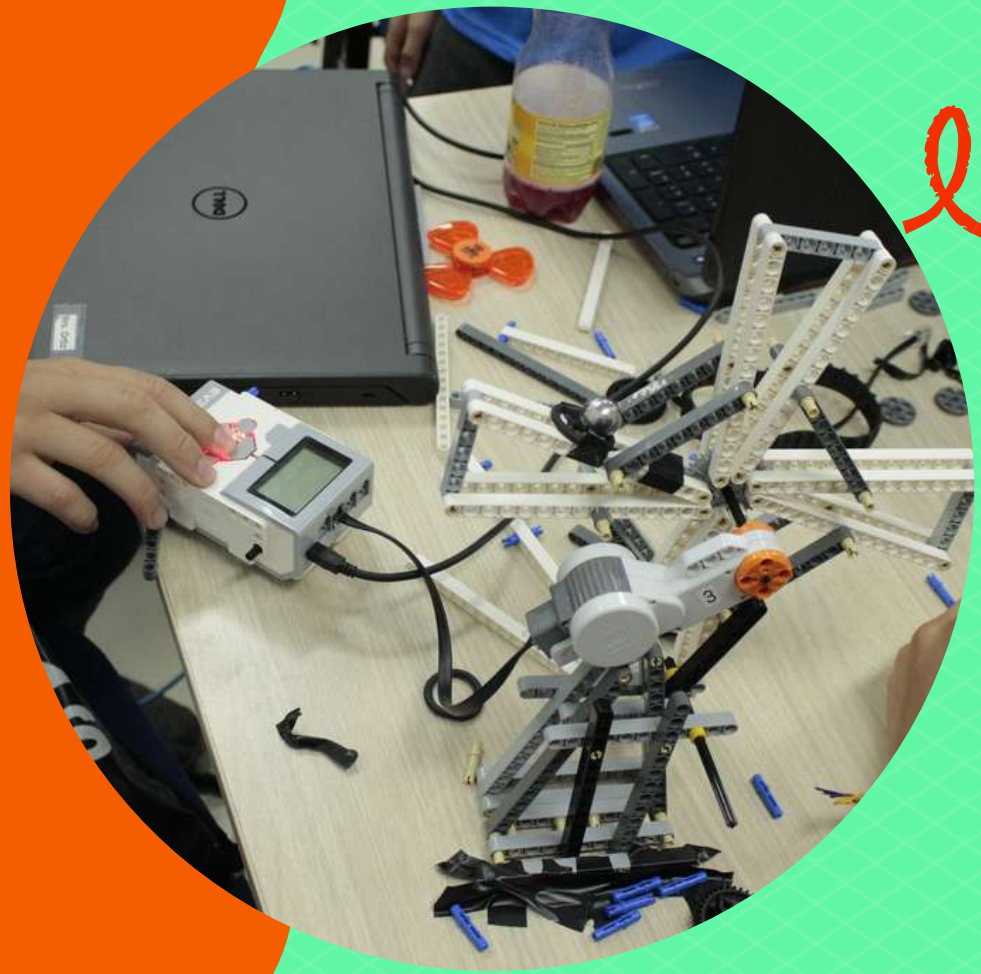
GUÍA 6

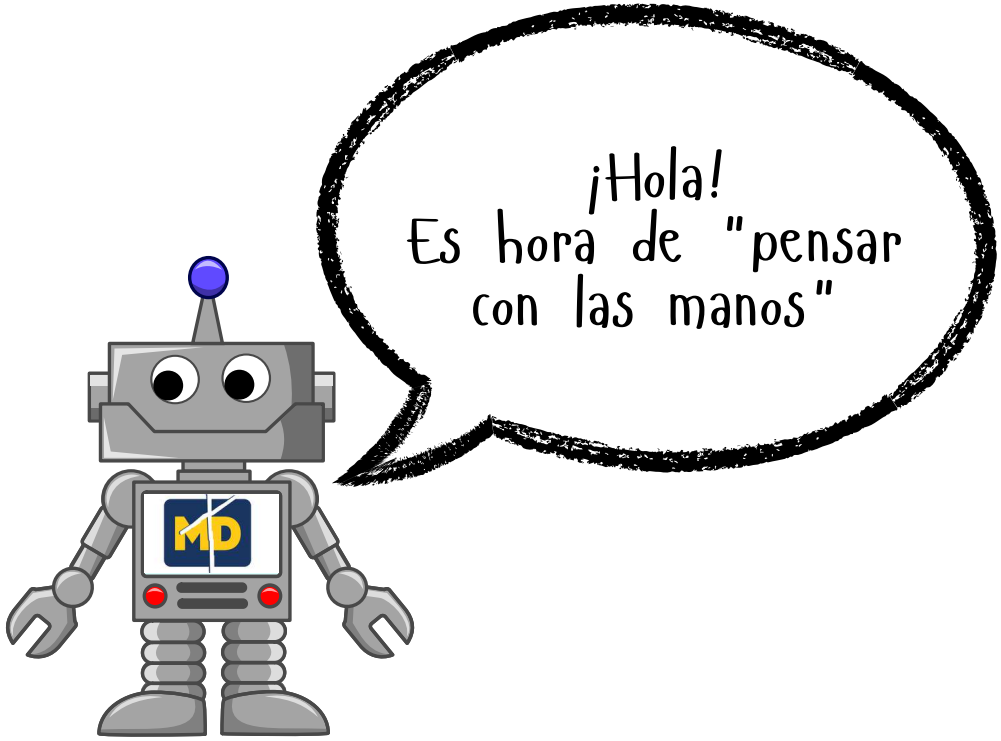
Construya el prototipo evaluativo

Metodología para desarrollar proyectos STEM

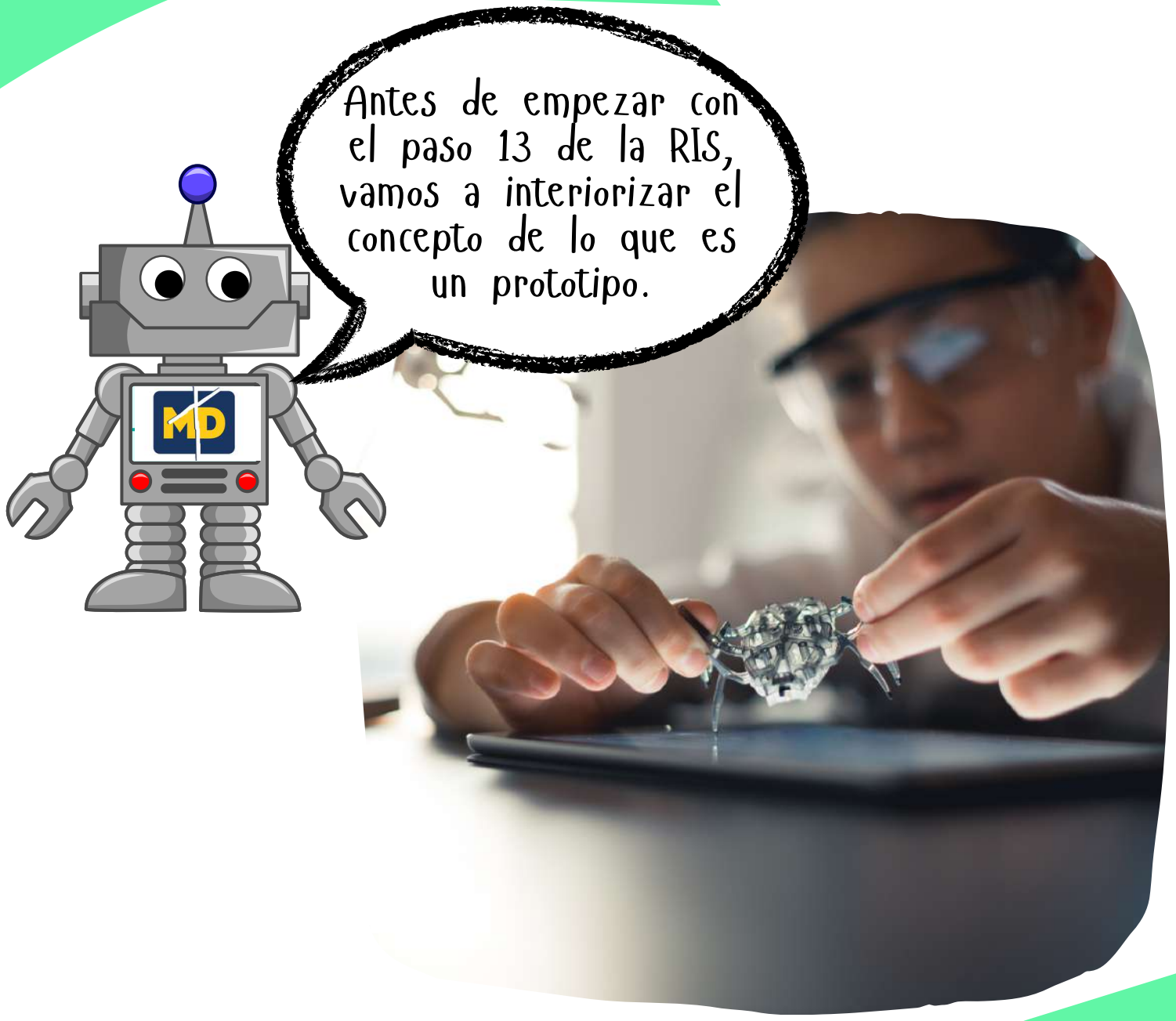


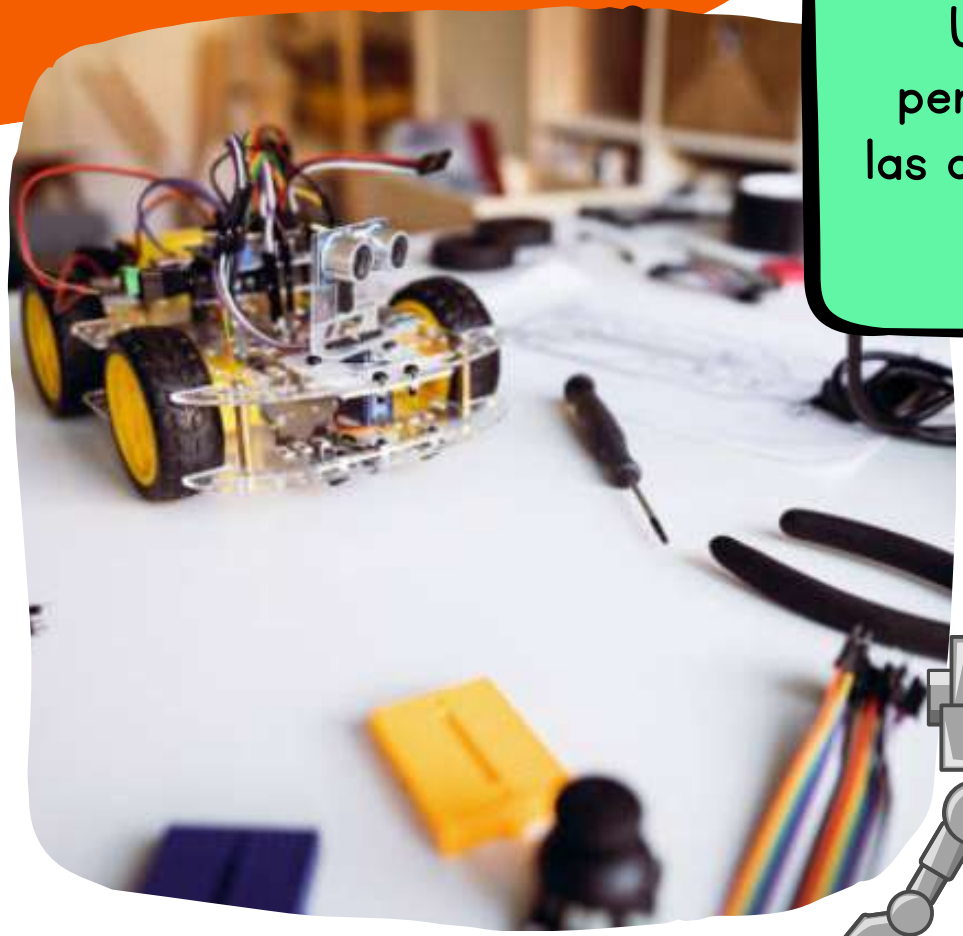
2022

Por medio del concepto de solución y el desarrollo del primer borrador, se han identificado los elementos de la solución que necesitan ser probados. Es necesario aplicar técnicas que permitan la materialización del prototipo y el uso mas eficiente de recursos para realizar las pruebas.

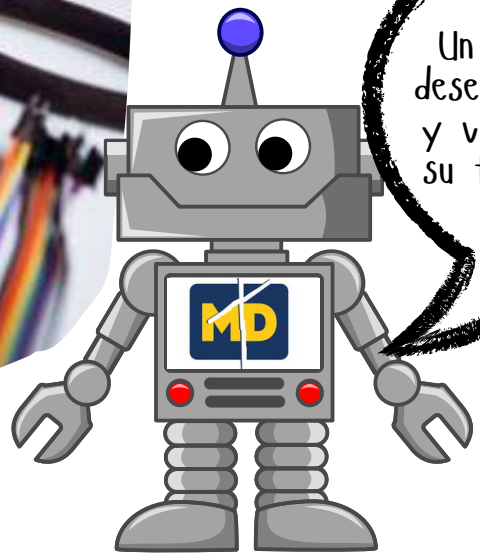


Descarga la Ruta de Innovación social dando click en la flecha


Antes de empezar con el paso 13 de la RIS, vamos a interiorizar el concepto de lo que es un prototipo.



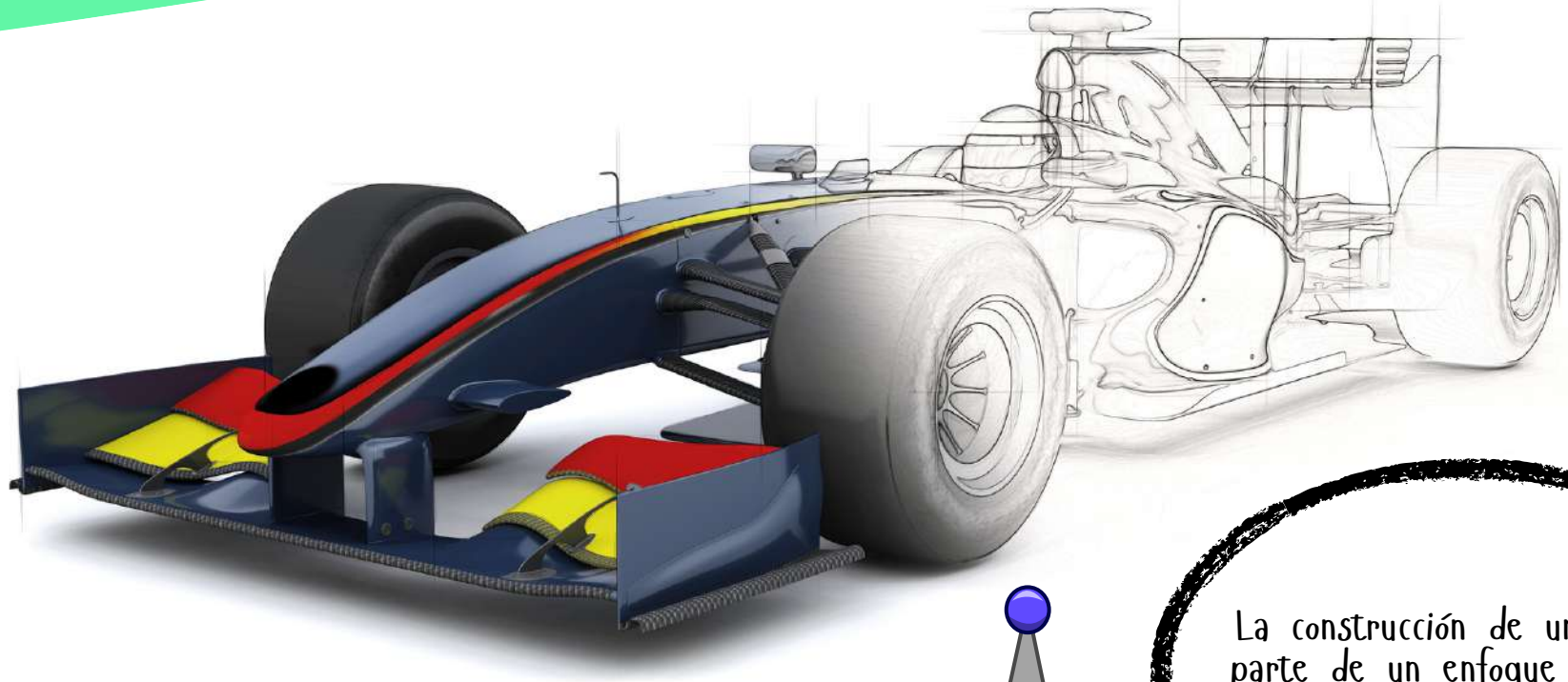
Un prototipo es un modelo que permite realizar pruebas y evaluar las características fundamentales del concepto de solución .



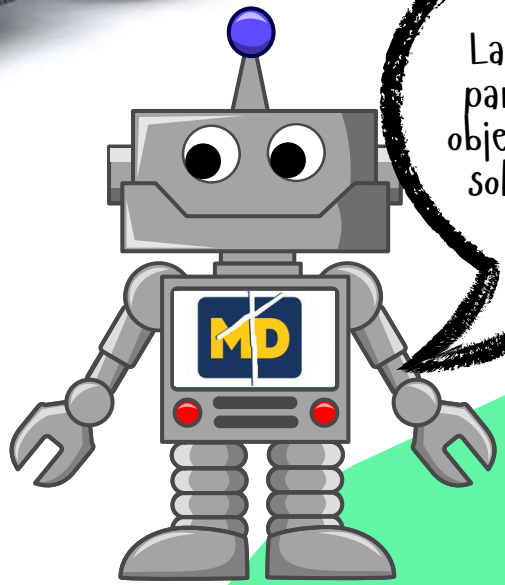
Un prototipo es susceptible a ser desechado con cada prueba realizada y va mejorando conforme se evalúa su funcionalidad y se hacen ajustes de diseño.

PROTOTIPO

Concepto



Producto mínimo viable



TIPOS DE PROTOTIPO POR ENFOQUE

Experiencial

Prototipos que se basan en la experiencia brindada por los sentidos. La persona tendrá más entendimiento de la idea y permite una retroalimentación de uso del producto. Puede ser un artefacto o un juego de rol.

TIPOS DE PROTOTIPO POR ENFOQUE

Visual

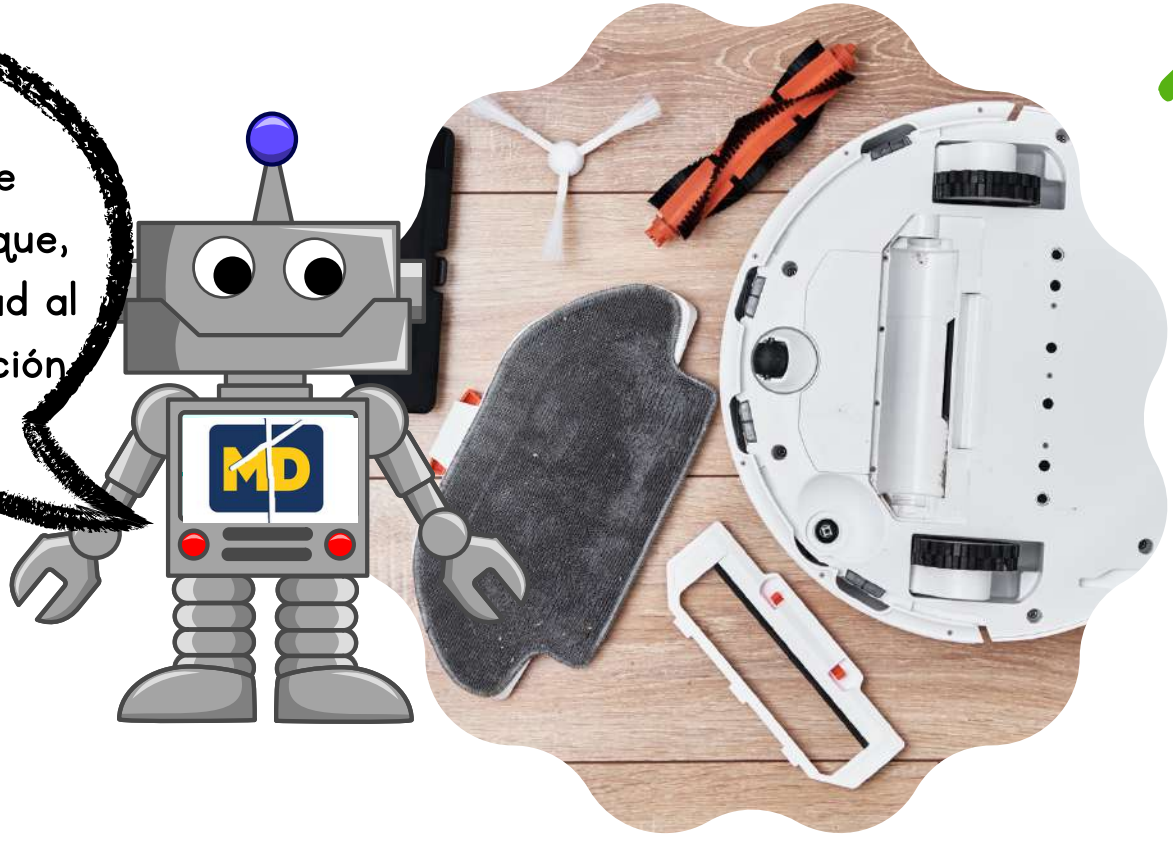
Este tipo de prototipo se basa en la explicación de la solución en cada una de sus partes sin tener algo construido. Se puede usar algunas herramientas tales como planos y simulaciones para evidenciar el desempeño que ofrece la solución.

Es posible usar ambos enfoques. Por ejemplo, las inmobiliarias, a la hora de vender un apartamento, poseen un catálogo con fotos y planos con los datos del tamaño del terreno y la distribución de las habitaciones. Pero, por otra parte, tienen preparados apartamentos modelo para tener la experiencia de recorrer la vivienda.

Actividad

Define el tipo de prototipo que se ajusta mejor a la idea de solución. Posteriormente, selecciona una de las partes más fundamentales de la solución y describe el enfoque que debe tener.

Aunque el proyecto puede manejarse sobre cada enfoque, es importante darle prioridad al prototipo que más información nos puede ofrecer.



TIPOS DE PROTOTIPO POR OBJETIVO

EXPLORATORIO

El objetivo es que se permita su manipulación para entender lo que se esta haciendo y realizar cambios rápidamente con cada prueba, generando siempre nuevas versiones con las mejoras de sus características .

COMUNICATIVO

El propósito principal es promover discusiones acerca de la solución con personas que no están familiarizadas con el proyecto. Por otra parte, busca incluir nuevos aliados que aporten desde la parte experiencial como la de financiación.

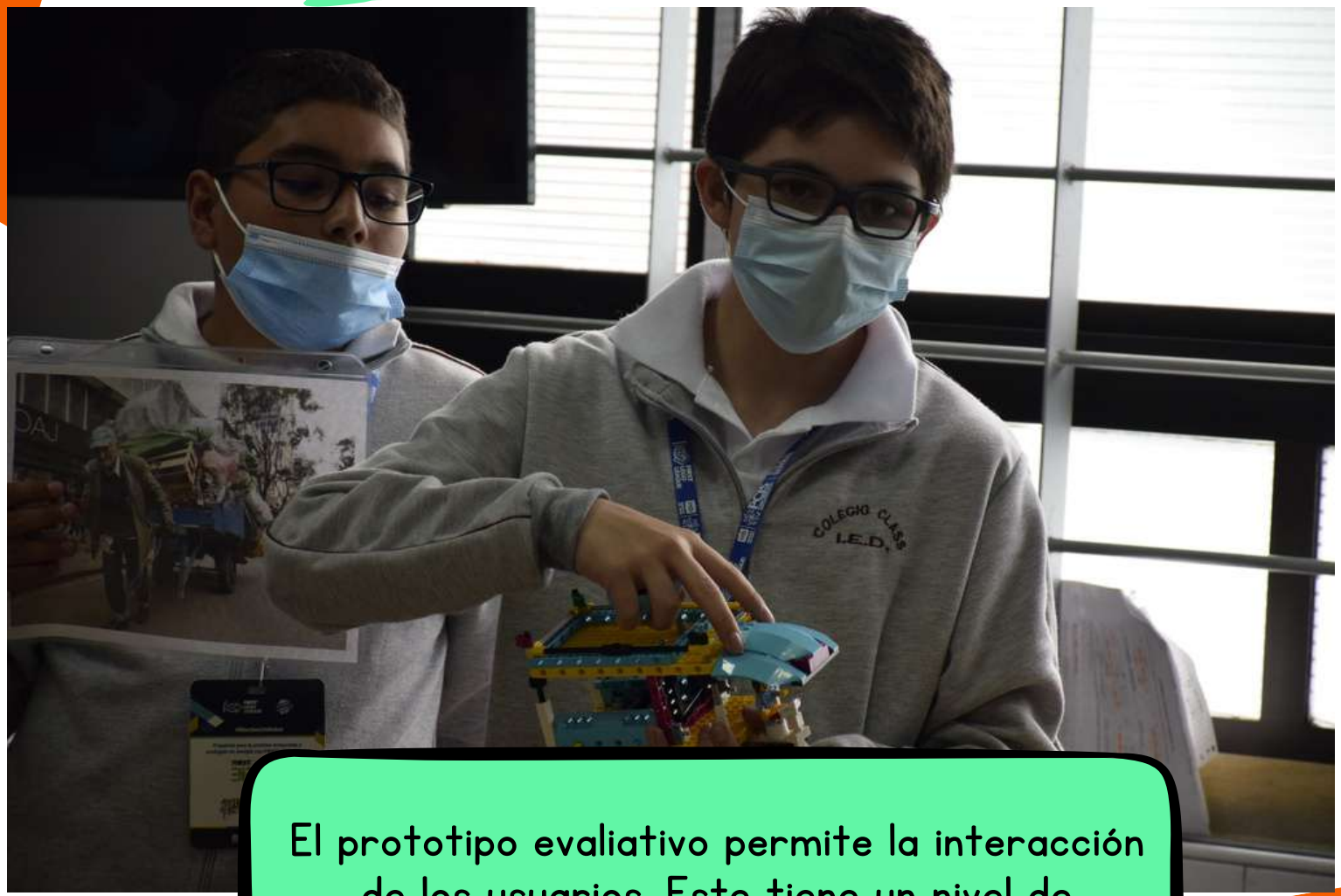
EVALUATIVO

Este prototipo va dirigido a la comunidad. La intención es estudiar la forma en que los usuarios entienden y utilizan el producto. El grado de fidelidad debe ser lo más cercano a la realidad y debe brindar toda una experiencia en las personas que lo usen.

EXPLORATORIO

El prototipo exploratorio es el más susceptible a ser destruido. Este prototipo es el que usa el equipo de diseño para realizar pruebas técnicas y poner a prueba el prototipo en situaciones extremas.

EVALUATIVO



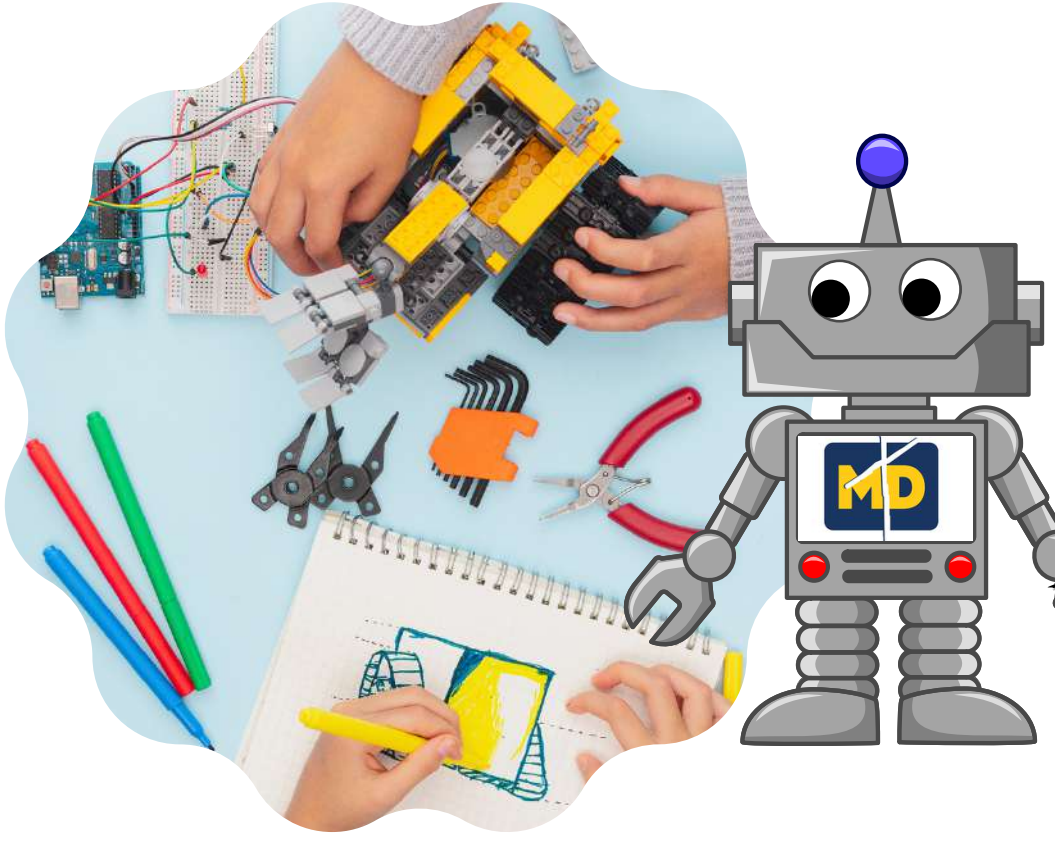
El prototipo evaliativo permite la interacción de los usuarios. Este tiene un nivel de fidelidad alto y permite una participación y retroalimentación directa por parte de la comunidad.

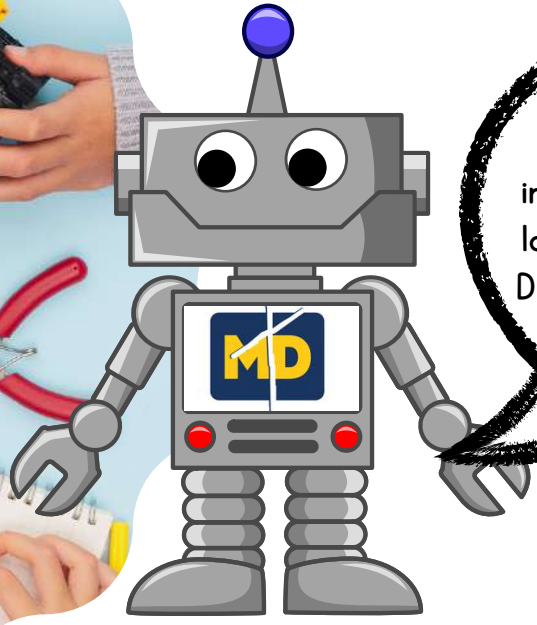
COMUNICATIVO

Este prototipo es una muestra del producto final que se desea. El objetivo de este prototipo no es la funcionalidad sino generar interés en personas u organizaciones que puedan ayudar a concluir el proyecto.

Actividad

En una tabla, define las características que debe tener la solución planteada para cumplir el objetivo de cada tipo de prototipo.





Cada tipo de prototipo nos ofrece información importante para cumplir las expectativas de cada involucrado. Durante la iteración, es muy probable que se haga uso de cada tipo para mejorar la solución.

No es necesario acogerse a un unico tipo de prototipo. Es muy común usar una herramienta visual, como un plano, para entender lo que se quiere desarrollar y luego pasar a un prototipo físico.

Del mismo modo, se suelen construir los prototipos para cada objetivo que se mencionó anteriormente, dado que son importantes las críticas del equipo de diseño, de los usuarios y de posibles aliados que quieran aportar al proyecto.

TIP #1

A la hora de construir un prototipo, es importante ir probando cada una de sus partes. Si se desarrolla el producto completo y falla, es probable que no se sepa con claridad donde fue que ocurrió el error.

TIP #2

Para empezar a prototipar, es ideal comenzar pruebas con la pieza más fundamental. A partir de resolver este elemento, se pueden ir agregando las demás piezas buscando no afectar la esencia de la solución.

Construya el prototipo evaluativo

Existen varias maneras o métodos para conseguir darle vida al prototipo evaluativo y el objetivo de este paso es hacer que sus ideas sean visibles y se materialicen.

Principios para construir un prototipo

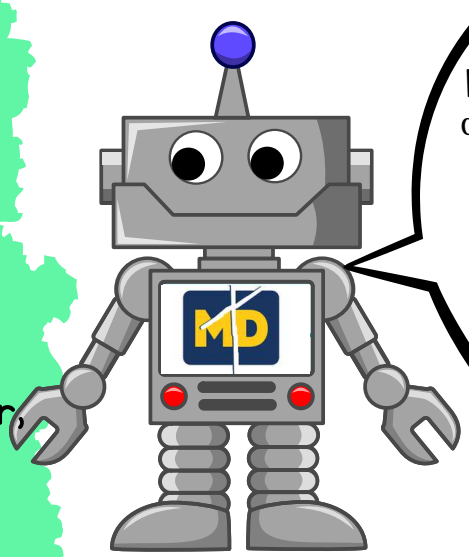
Para desarrollar un ciclo iterativo de diseño, construcción y validación de prototipos evaluativos exitoso, es recomendable que el equipo de diseño interiorice los siguientes cuatro principios:

I. Se pueden crear prototipos de casi cualquier cosa.

II. Los prototipos son desechables.

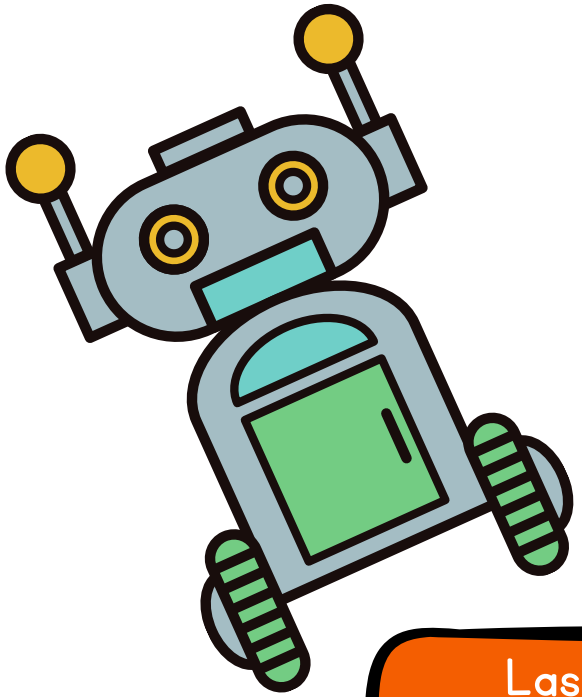
III. Construya lo suficiente para aprender, pero no más.

IV. El prototipo debe parecer real.



La finalidad de estos principios es que el equipo de diseño sea capaz de innovar con ideas creativas y pasar por un proceso iterativo, siempre usando la menor cantidad de recursos pero verificando el mayor numero de variables que afectan al prototipo.

1. Se pueden crear prototipos de cualquier cosa.



Las soluciones pueden ser artefactos, soluciones digitales, procesos, servicios o modelos de gestión. Para cada una de ellas existe una o varias formas de llevar a la realidad y comprobar su funcionamiento. A continuación, se presentan algunas herramientas para prototipar.

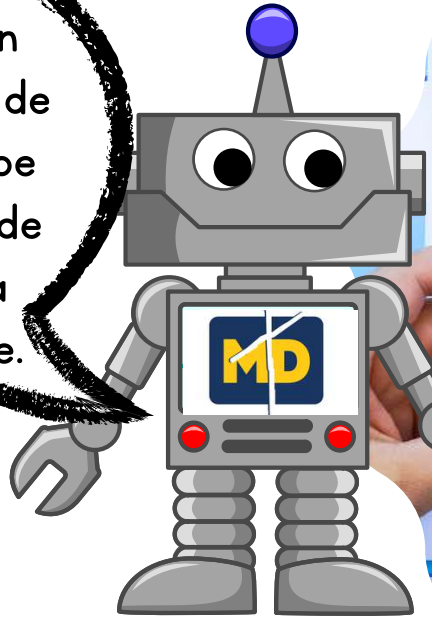
Prototipo de papel.

Es la manera más rápida de presentar un concepto de solución. Desde bocetos hasta prototipos dinámicos, pueden ser desarrollados con el recurso más simple que tenemos a la mano como lo es el papel. Este recurso es muy versátil y es una manera fácil de comunicar ideas.

Actividad

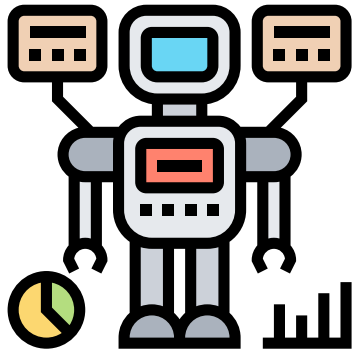
Desarrolla un prototipo de papel. Puede ser un dibujo, un diagrama, la forma de un artefacto o el diseño de una aplicación.

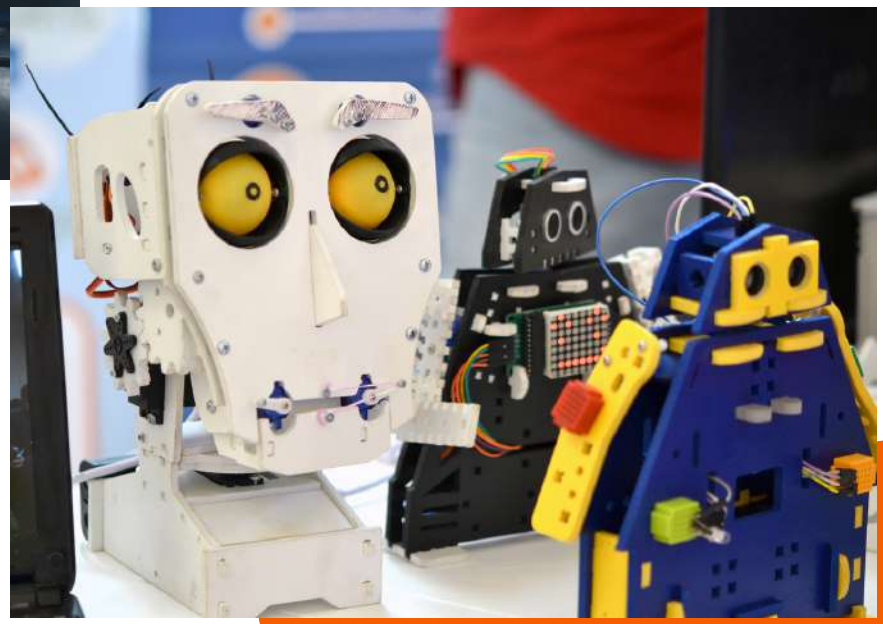
Algo que se debe tener en cuenta durante el proceso de prototipado, es que se debe utilizar la menor cantidad de recursos para obtener la mayor información posible.



Prototipo volumétrico.

Este es un recurso más sofisticado, principalmente usado en el desarrollo de artefactos. Los prototipos volumétricos permiten vivir mejor la experiencia del uso y ofrecen más detalles para evaluar el funcionamiento y otras características especiales.



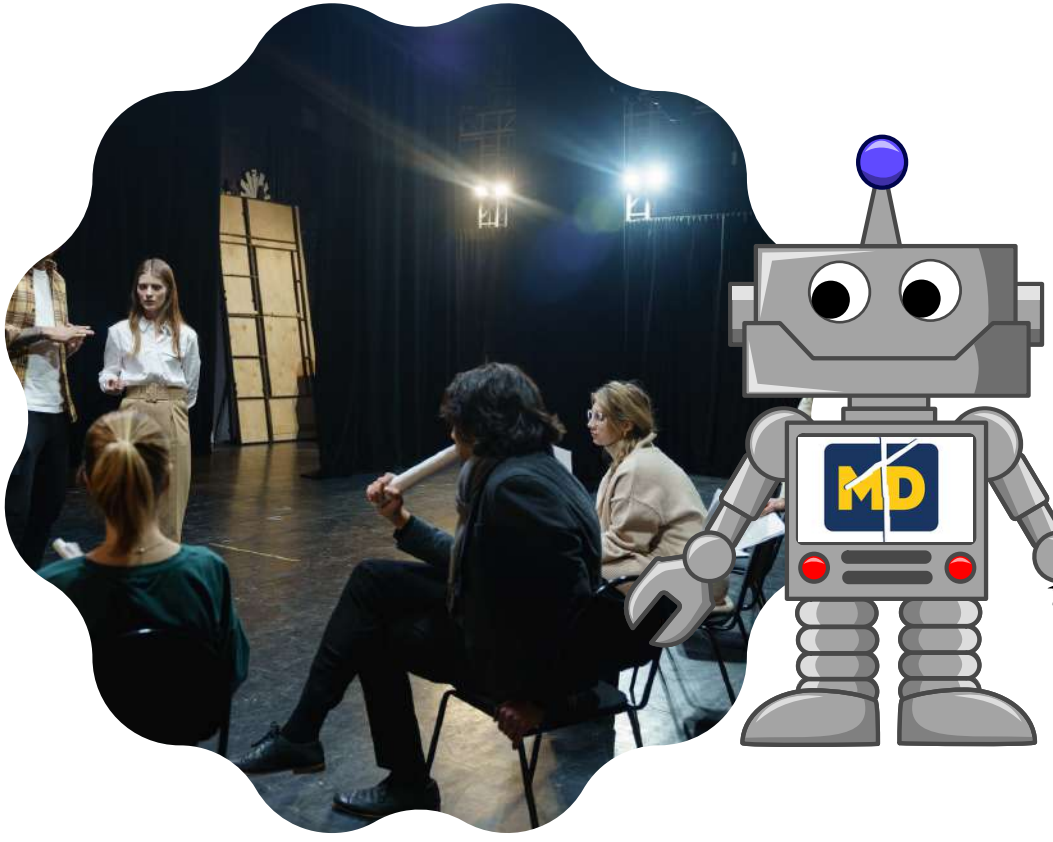


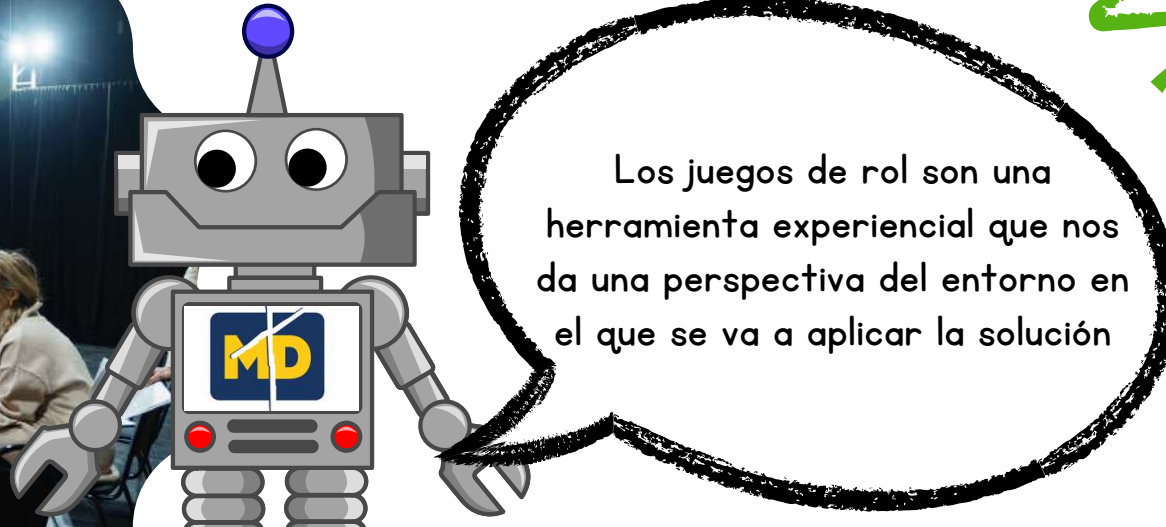
Juego de rol.

No todas las soluciones se presentan con un elemento tangible, dado que algunos problemas se basan en el comportamiento de las personas en algún entorno. Para esto, existen los juegos de rol, donde por medio de una actuación, se pueden plantear situaciones en el que las personas interactuan dependiendo de un rol especifico, permitiendo al equipo de diseño empatizar con los usuarios beneficiados de la solución.

Actividad

Plantea un juego de rol. Si tu solución es un artefacto, puedes pensar en situaciones que puedan ocurrir mientras se usa.

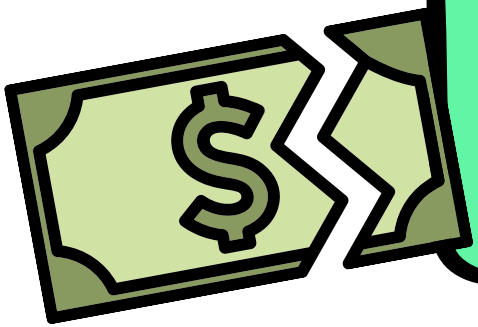




Experimento Mago de Oz.

Esta herramienta se basa también en el juego de roles. A partir de un prototipo, funcional o no, se va a representar una solución final y se evalúa el comportamiento de los usuarios a través de alguna experiencia. Lo interesante de esta herramienta, es que permite modelar artefactos o sistemas que no existen aun, pero que pueden tener un alto impacto en el territorio.

II. Prototipos desechables.



Durante la etapa de prototipado siempre existe la probabilidad de que una solución o parte de la solución no funcione de la manera en que se pensaba. Por esto, es importante no invertir muchos recursos en los prototipos iniciales, debido a que pueden ser descartadas muchas ideas en el proceso y muchos de estos productos de la experimentación se destruyan durante el proceso evaluativo.

III. Construya lo suficiente para aprender, pero no más.

Siempre que se construya un prototipo, se debe tener claro el ¿Por qué? se construye. Los prototipos tienen características fundamentales que permiten solucionar los retos de diseño que se han formulado. Por ejemplo, si prototipas unos guantes resistentes al calor, lo primero que quieres saber es si los materiales que se seleccionan, son resistentes a las altas temperaturas. No es necesario construir todo el guante para evaluar esta caracteristica.

En muchos casos no se necesitan pruebas funcionales. Hay características como forma, tamaño o diseño, que también pueden tener una afectación importante en el prototipo. Algunos ejemplos pueden ser: explorar la forma en que se agarra un artefacto, probar la ergonomia de una pieza o inclusive la sensación visual que produce un diseño a color.

TIP #3

Durante todo el proceso realiza un registro fotográfico, de vídeo, escrito o de audio, donde se explique el proceso de diseño que se está realizando.

IV. El prototipo debe parecer real.

Al momento de presentar un prototipo, este debe pensarse como si fuera a ser utilizado en una situación real. Dado que el prototipo también se construye de la mano de la comunidad, este debe estar basado en las expectativas de los usuarios y el entorno en el que va a ser utilizado. A medida que se desarrolla la etapa iterativa, la fidelidad va a ser mayor y este requerimiento va siendo de mayor importancia a medida que se acerca a convertirse en un producto mínimo viable.

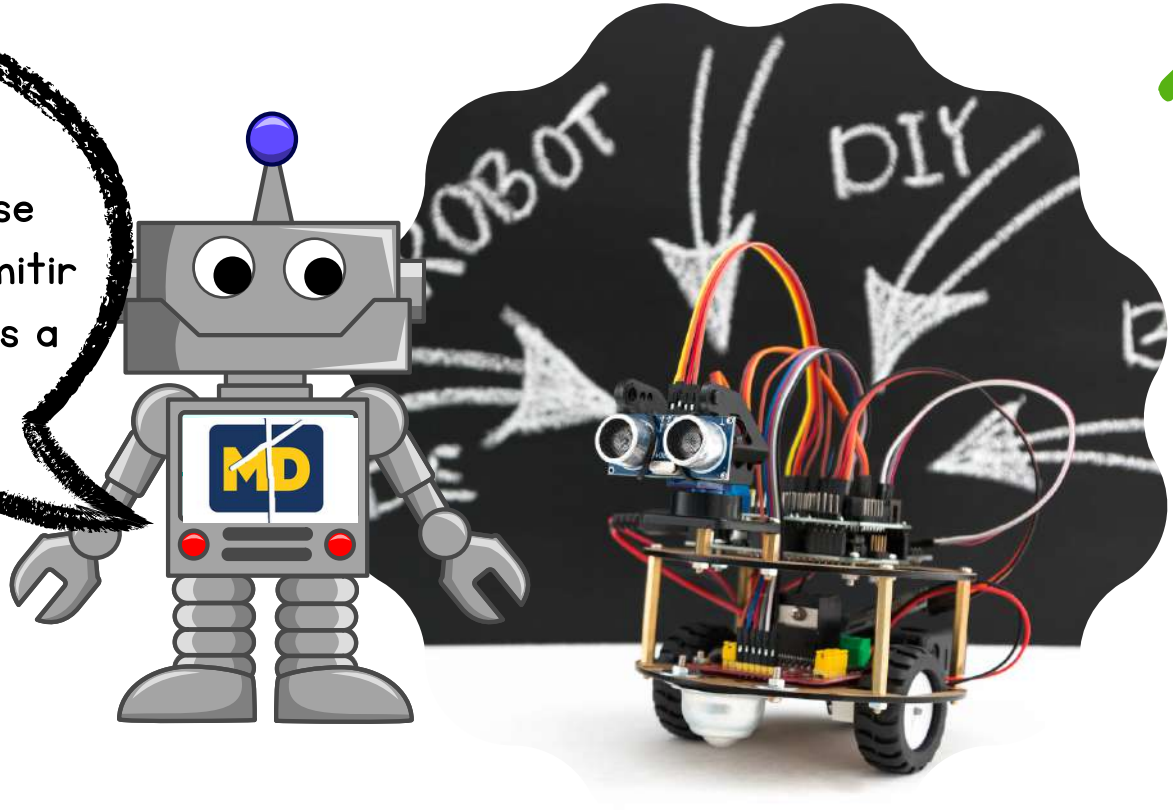
TIP #4

Es importante mantener una presentación atractiva cuando el prototipo se entrega a la comunidad. Siempre se debe mantener el interes de los usuarios y algunas libertades de uso sobre los prototipos para mantener la fidelidad.

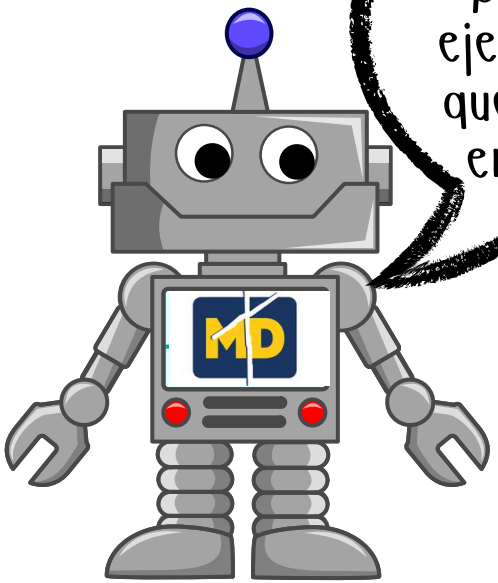
Actividad

Realiza un prototipo de presentación. Este prototipo no debe ser necesariamente funcional pero debe explicar las características de su diseño y las funciones que tiene.

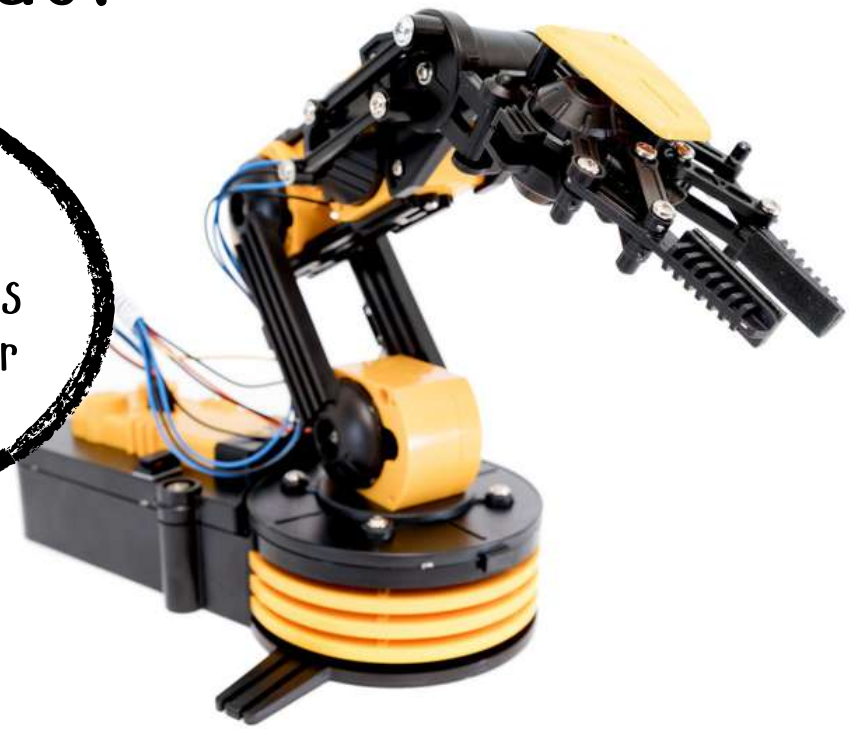
Durante todo el proceso, se debe pensar en cómo transmitir los conocimientos generados a partir del prototipo.



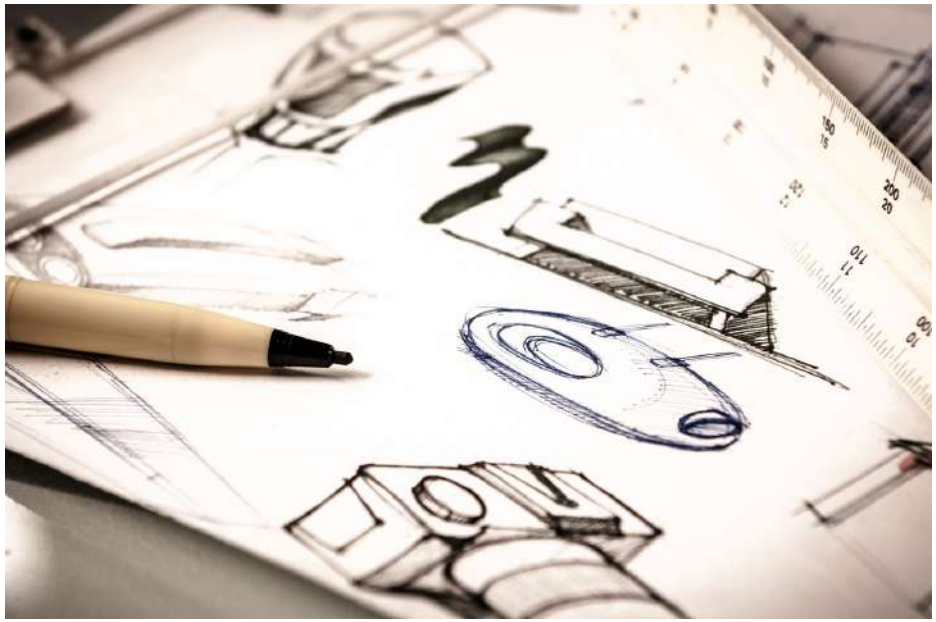
Herramientas de prototipado.



A continuación, se presentarán algunos ejemplos de prototipos que se podrían incluir en cualquier diseño.



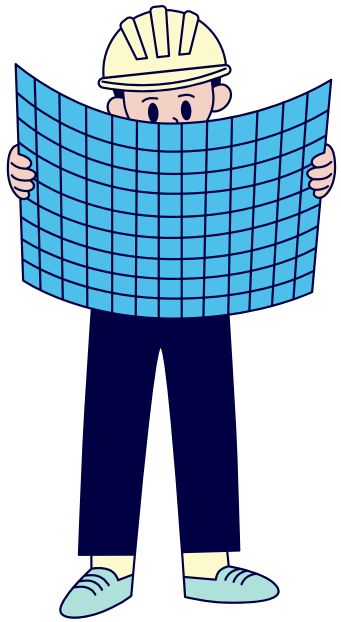
Diagramas y bocetos.

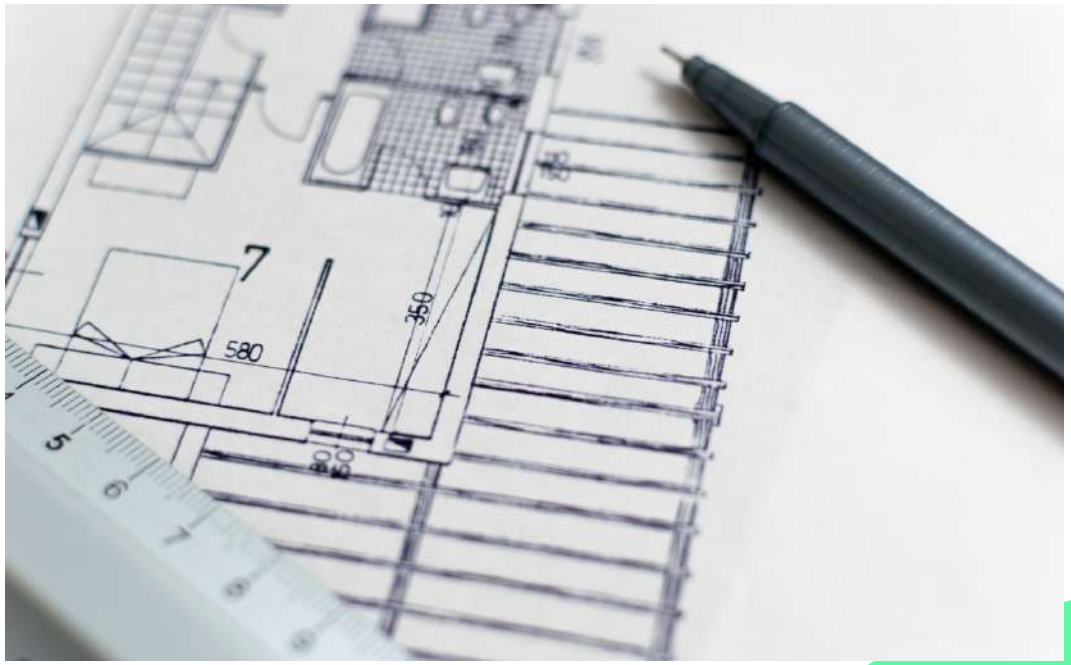


El primer prototipo que aparece en casi cualquier situación es un boceto. La forma más fácil de presentar una idea es dibujando. Asi mismo, los diagramas de flujo son la base en la programación y del modelado de procesos.

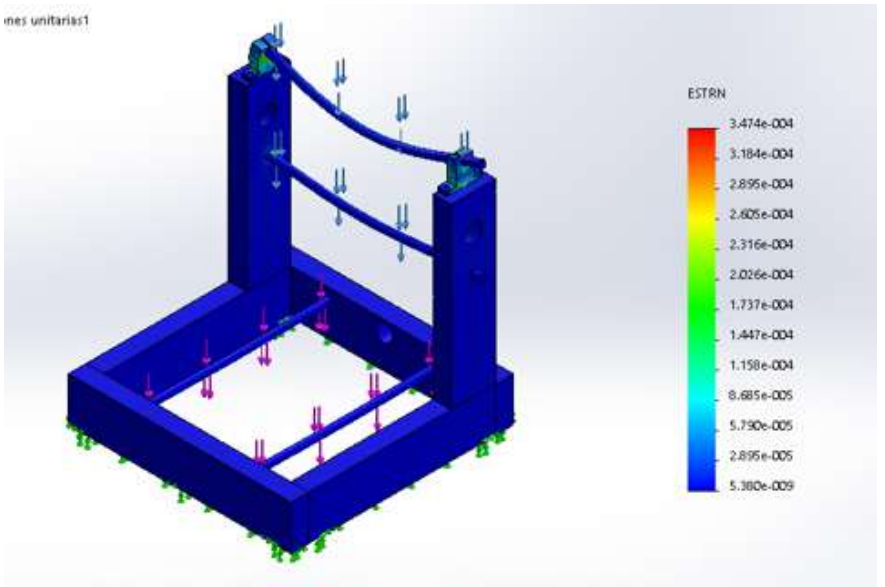
Planos.

Antes de construir cualquier cosa, el estudio al detalle de la solución, puede darse con un proceso más estructurado de dibujo, en el cual, a partir de medidas y criterios mas técnicos se puede modelar un prototipo volumétrico que explique cada una de sus caracteristicas fundamentales.



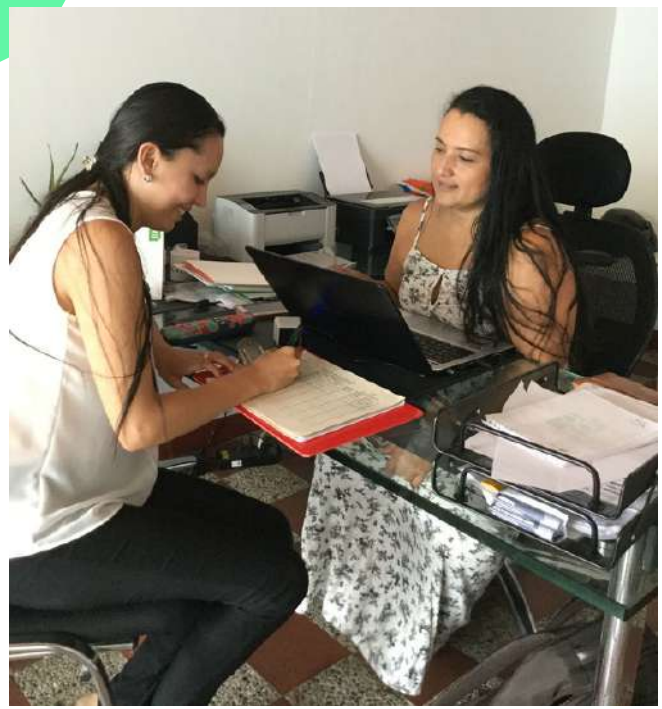


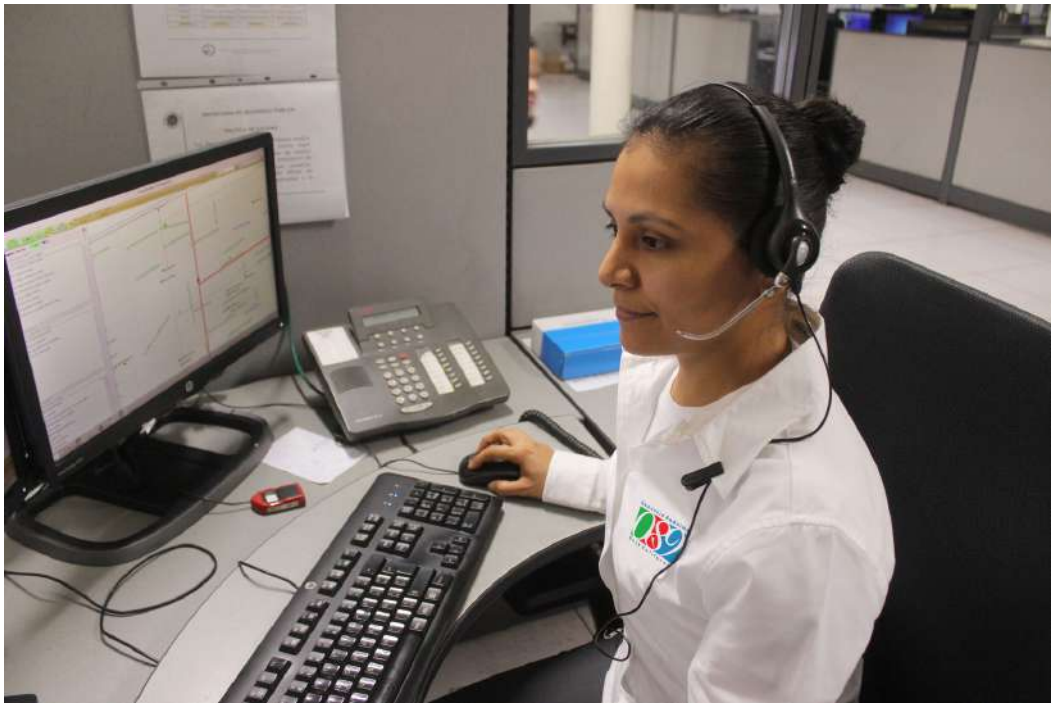
Simulación.



Con ayuda tecnológica se puede realizar un proceso más especializado para comprobar el funcionamiento de algunos modelos. Dado que fabricar un prototipo en la realidad puede significar mas gastos, estos procesos permiten identificar las características mas confiables para implementar en la construcción del prototipo. Evidenciar los posibles eventos que terminen en daños del prototipo reducen tiempo y costos adicionales de diseño.

Actuación.





Las simulaciones interactivas de personas permiten crear posibles eventos que alteren la función de la solución. Ademas de ser usados en procesos de servicios o atención a clientes, pueden ayudar en la interacción entre la persona y un sistema o con un artefacto.

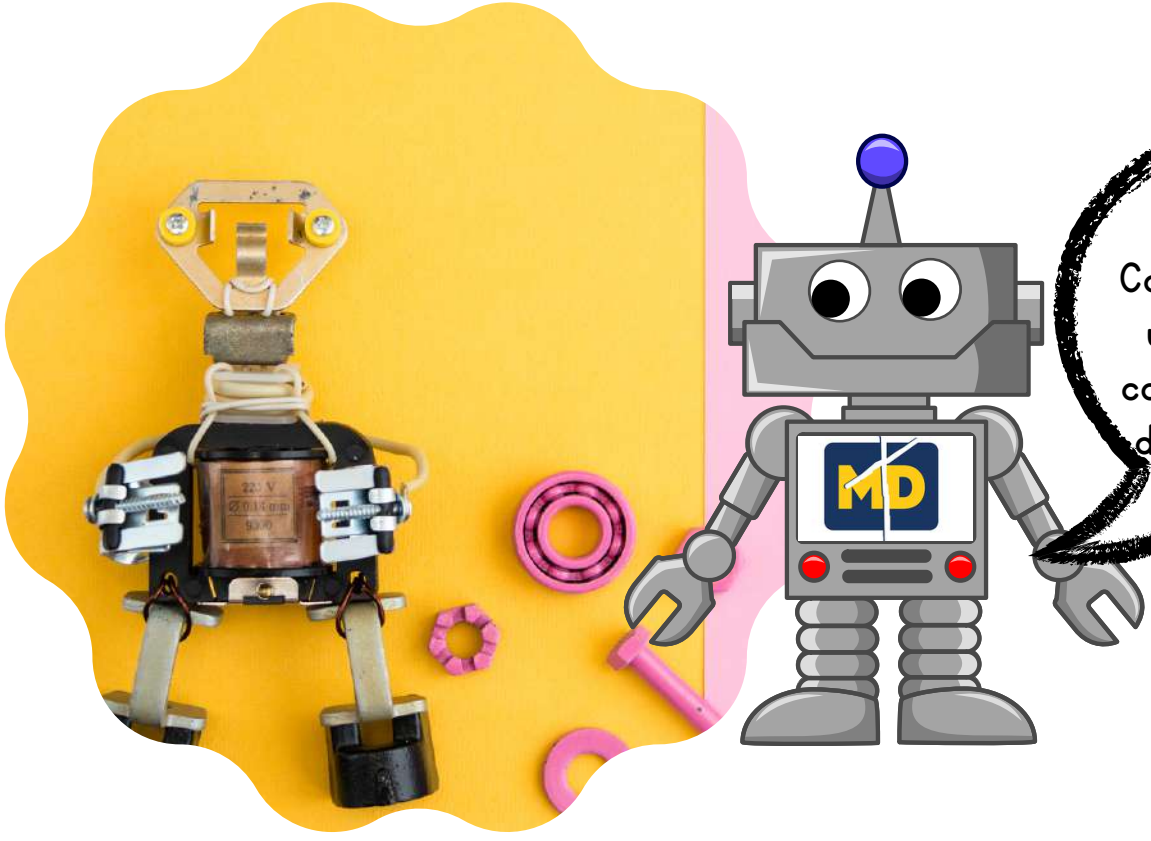
Artefactos.

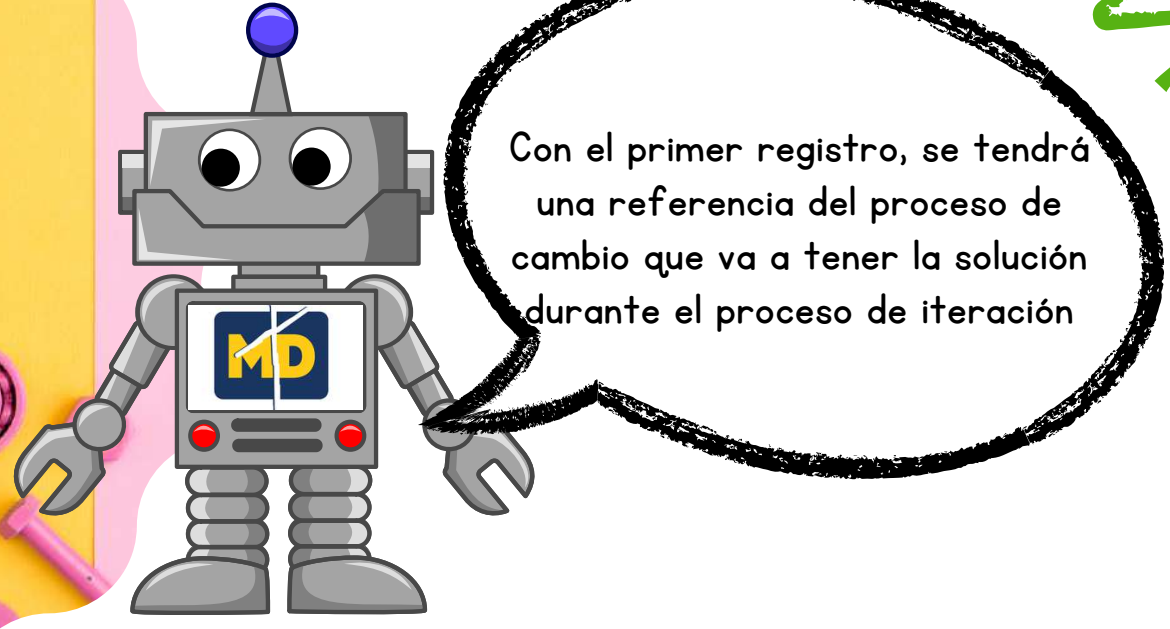
Las soluciones concebidas como artefactos, ofrecen más oportunidades de vivir la experiencia que ofrece la solución y entender cada una de las partes que la conforman. No significa que toda solución deba ser un artefacto, sino que estos prototipos, al ser tangibles, generan gran interés en los usuarios.

Existen muchas tecnologías para construir artefactos, pero no siempre es lo más pertinente para el objetivo deseado. En las primeras fases del prototipado se pueden usar materiales caseros que permitan empezar a crear una idea tangible. También, dado el interés por no afectar negativamente el medio ambiente, se pueden usar materiales reciclados o biodegradables.

Actividad

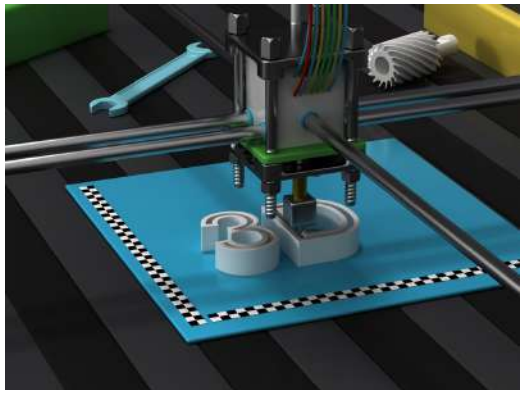
Toma una foto de las partes de tu primer prototipo. Describe los materiales usados y las caracteristicas se probaron.





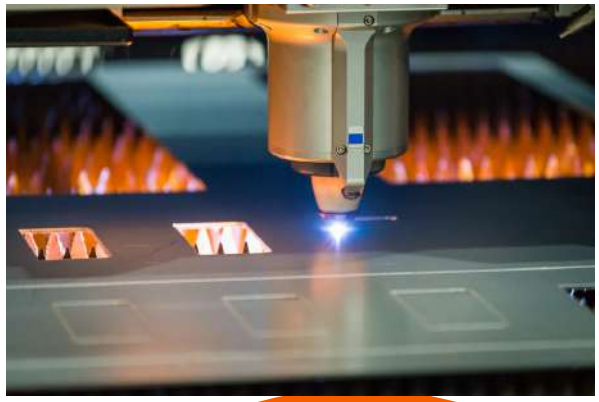
Tecnologías para construir artefactos.

También, siempre que el grado de experticia sobre el prototipo lo requiera, es importante conocer las tecnologías emergentes en temas de fabricación. Muchas de estas ya están disponibles como servicios en algunos establecimientos.



Impresora 3D

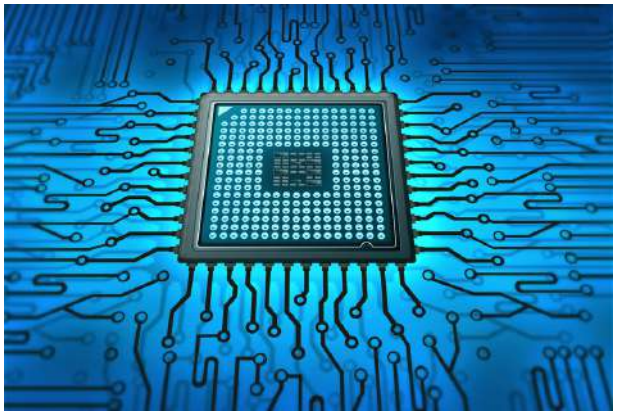
Fresadora CNC



Cortadora láser

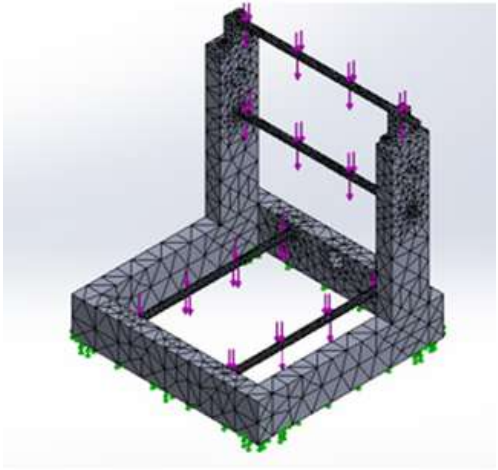
Programas para simulación

Para procesos de simulación también existen programas de diseño especializados.



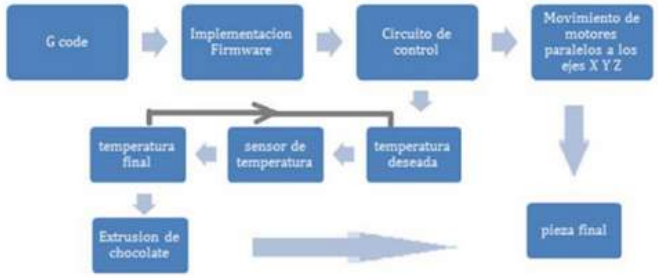
Circuitos

TinkerCAD y Proteus



Diseños 2d y 3d

Blender, Solidworks, Autocad, Fusion360, Tinkercad, Sketchup

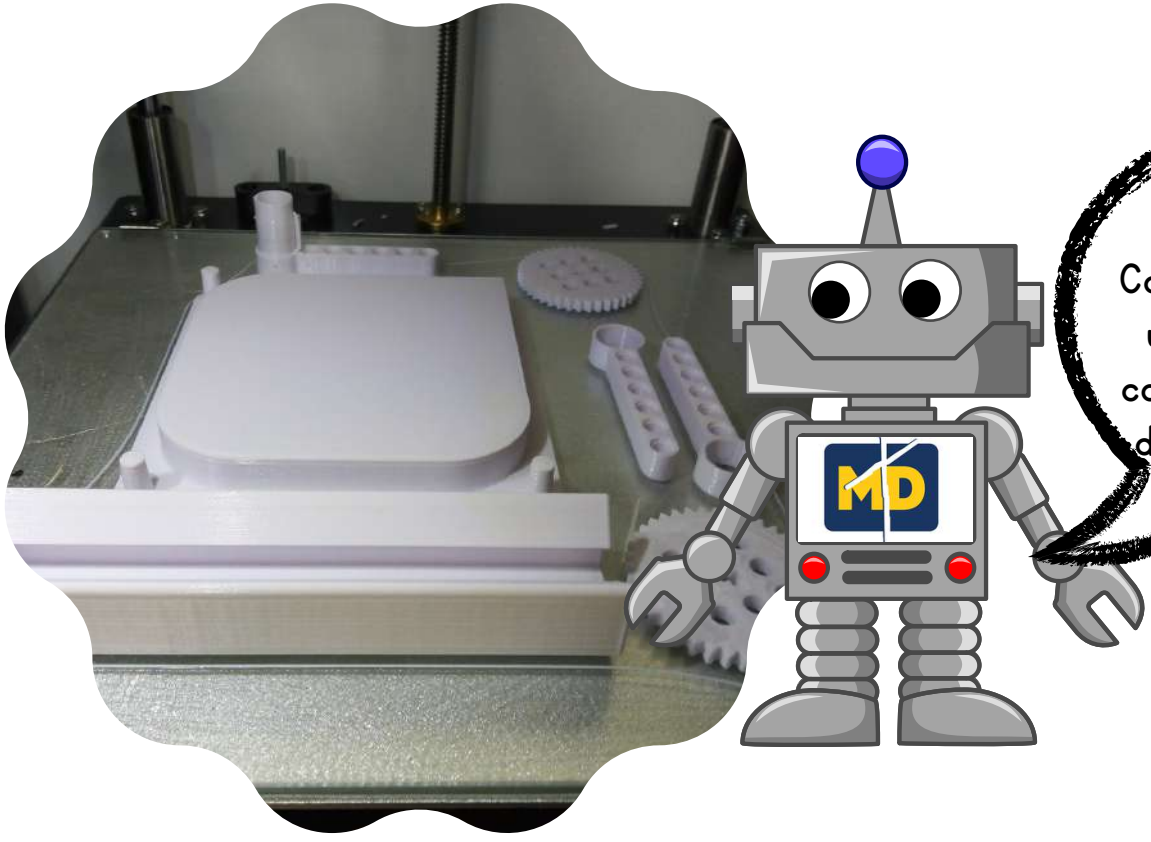


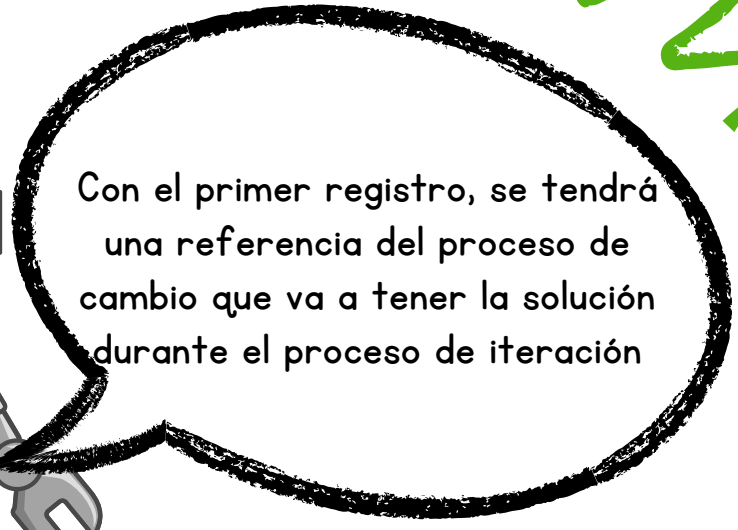
Diagramas de flujo

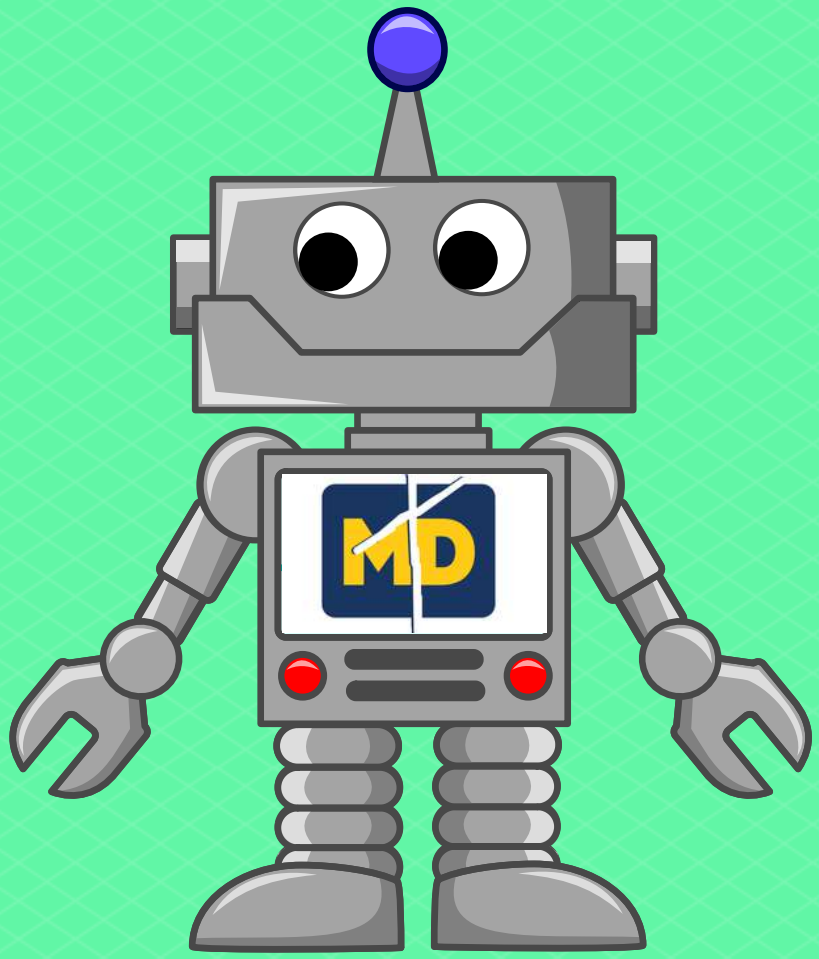
miro, lucidchart, draw.io

Actividad

Usa por lo menos un proceso de fabricación o diseño con apoyo de alguna tecnología emergente. Para artefactos fabrica alguna pieza en una máquina y para soluciones intangibles realiza simulaciones.







¡Muy bien!

Ya estamos preparados para Analizar y entender el territorio con nuestro equipo

MINUTO DE DIOS

PCIS
PARQUE CIENTÍFICO DE INNOVACIÓN SOCIAL
Corporación Universitaria Minuto de Dios

30 Años 1992-2022
Transformando a Colombia

ISF COLOMBIA
Ingenieros Sin Fronteras

UNNO
Innovación + Educación + STEM