



Constructionismo

ST 1

Taller de Verano SparkTalents 2017



Fundación SparkTalents



Nuestra misión

Es fomentar la educación en ciencia y tecnología a través de modelos novedosos de enseñanza, donde niños, niñas y jóvenes tengan espacios de aprendizaje para explorar y potenciar su curiosidad, creatividad y descubrir sus talentos.

¿Por qué estamos aquí? Objetivos del día 1

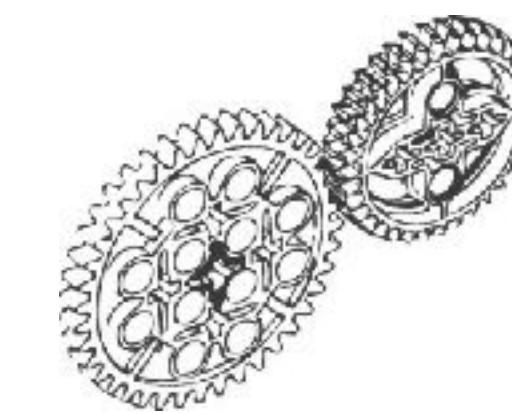
Al final del día los participantes, de una manera general,

- Identificarán las 4C's de LE
- Conocerán el set LEGO® BTE, los pasos del proceso LEGO® Education BuildToExpress y serán capaces de integrar el producto LEGO® BTE como una solución educativa.
- Conocerán el set LEGO Máquinas simples temprana, y serán capaces de integrarla en actividades STEM



Nombres

Construye tu nombre con las piezas de LEGO



¿Por qué estamos aquí? Objetivos del día 2

Al final del día los participantes, de una manera general,

- Identificarán las 4C's de LE y el concepto de Flujo
- Integrar el producto LEGO® BTE como una solución educativa.
- Conocerán el set LEGO Máquinas simples con el add-on de energías renovables y serán capaces de integrarla en actividades STEM
- Aprenderán lo básico de la soldadura mediante el kit Zoo



¿Por qué estamos aquí? Objetivos del día 3

Al final del día los participantes, de una manera general,

- Identificarán las 4C's en diferentes actividades de aprendizaje.
- Armarán un lanzacohetes para conocer el tinkering
- Conocerán el set LEGO Máquinas simples con el add-on de neumática y serán capaces de integrarla en actividades STEM



¿Por qué estamos aquí? Objetivos del día 4

Al final del día los participantes, de una manera general,

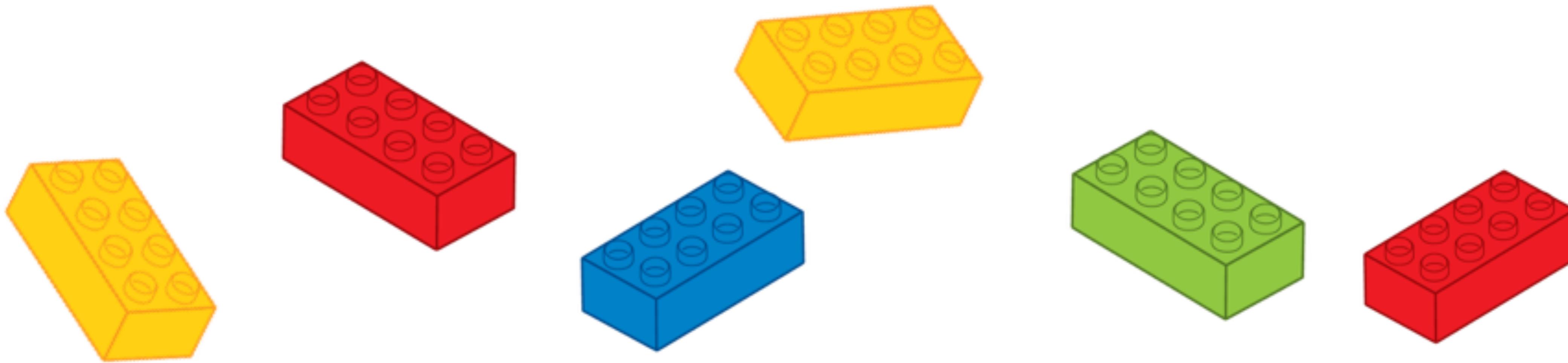
- Identificarán las 4C's en diferentes actividades de aprendizaje.
- Conocerán y aprenderán aspectos básicos de la Robótica Educativa mediante el set WeDo 2.0
- Sintetizar los conceptos vistos de manera general mediante una actividad lúdica.



LEGO EDUCACIÓN: enfoque



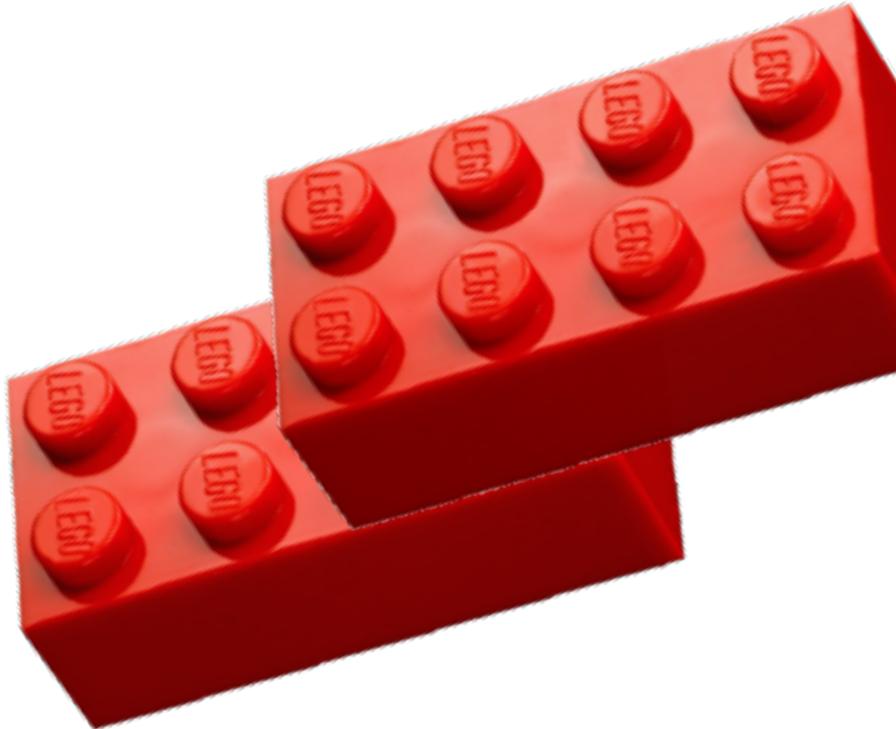
ST



LEGO

La palabra LEGO proviene de la unión de dos palabras danesas Leg Godt, su significado es jugar bien

Años después el fundador Kirk Christiansen descubre que la palabra lego en latín significa “poner juntos”



Valores LEGO® Educación



- **Engaging**

La versatilidad y accesibilidad de los ladrillos LEGO significa que cada estudiante es capaz de participar y contribuir al proceso de aprendizaje colaborativo.

- **Relevante**

El aprendizaje de las matemáticas, ciencias, diseño, literatura, etc. A través de aplicaciones a la vida real, hace que desarrollen habilidades para su futuro laboral.

- **Hands-On**

Aprender haciendo, significa que los estudiantes se apropien de su proceso de aprendizaje, activos y autónomos.

- **Creativo**

El sistema LEGO Education para el aprendizaje permite a los estudiantes a pensar de forma creativa y a desarrollar el pensamiento sistemático.

LEGO BIE

ST 13

Los ladrillos LEGO son fundamentales para el proceso BuildToExpress porque permiten a los alumnos convertir sus pensamientos e ideas en modelos tridimensionales tangibles.





Valiente

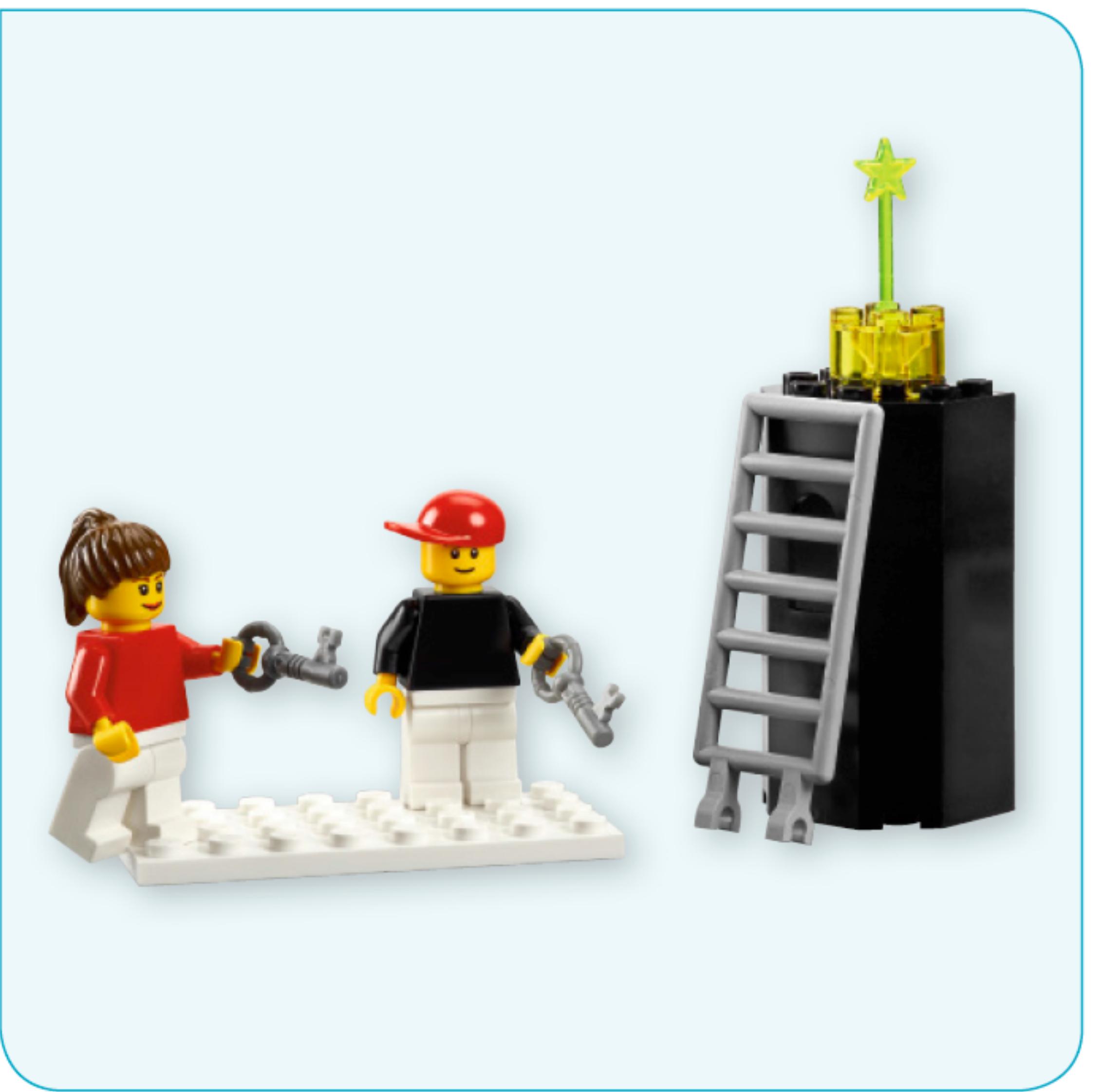


Temeroso











Taller 1

Pasos del proceso

LEGO® BuildToExpress

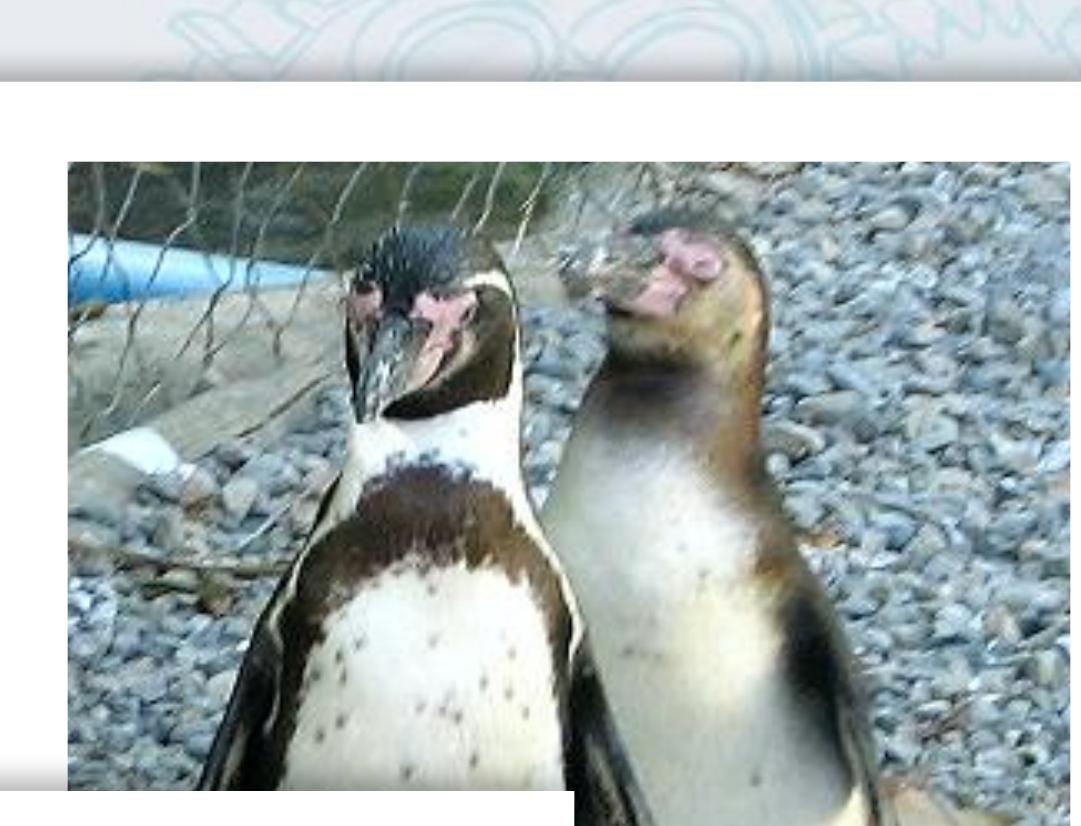
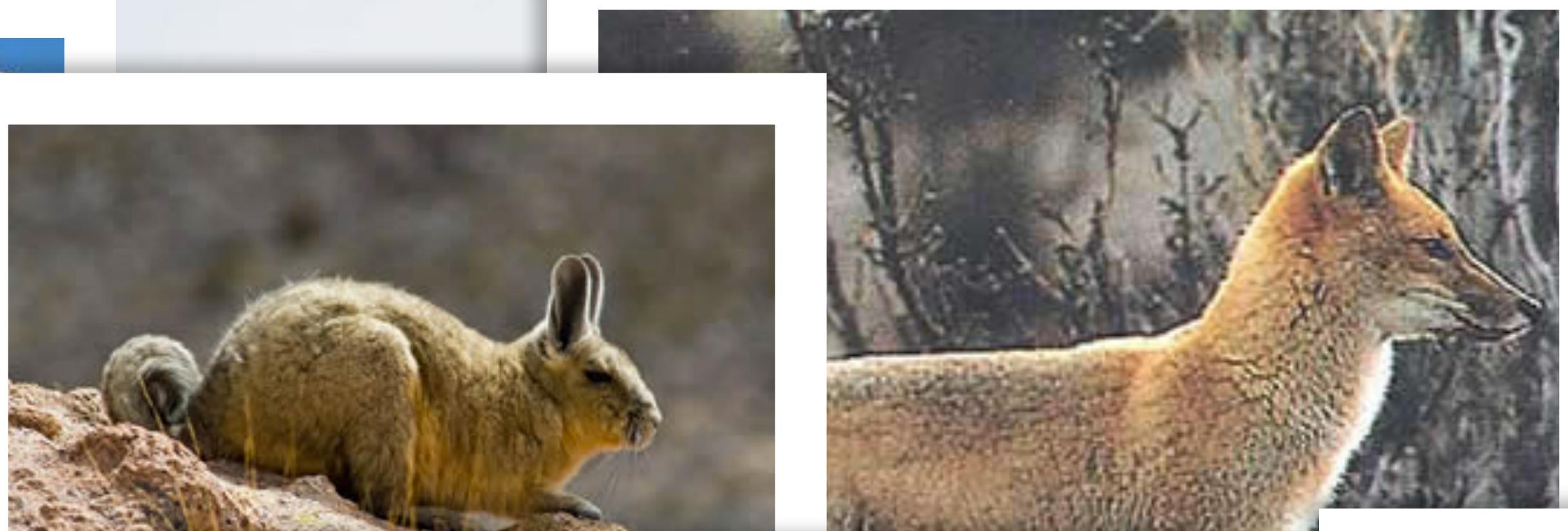
Reglas para los participantes

- 1. El facilitador pide a los participantes construir.**
- 2. El modelo LEGO® es tu respuesta.**
- 3. No hay respuestas incorrectas.**
- 4. Piensa con las manos.**
- 5. Escucha con tus ojos.**
- 6. Lo que cuenta es tu significado del modelo.**
- 7. Todos participan, todo el tiempo.**





Medioambiente



Sobrevivencia

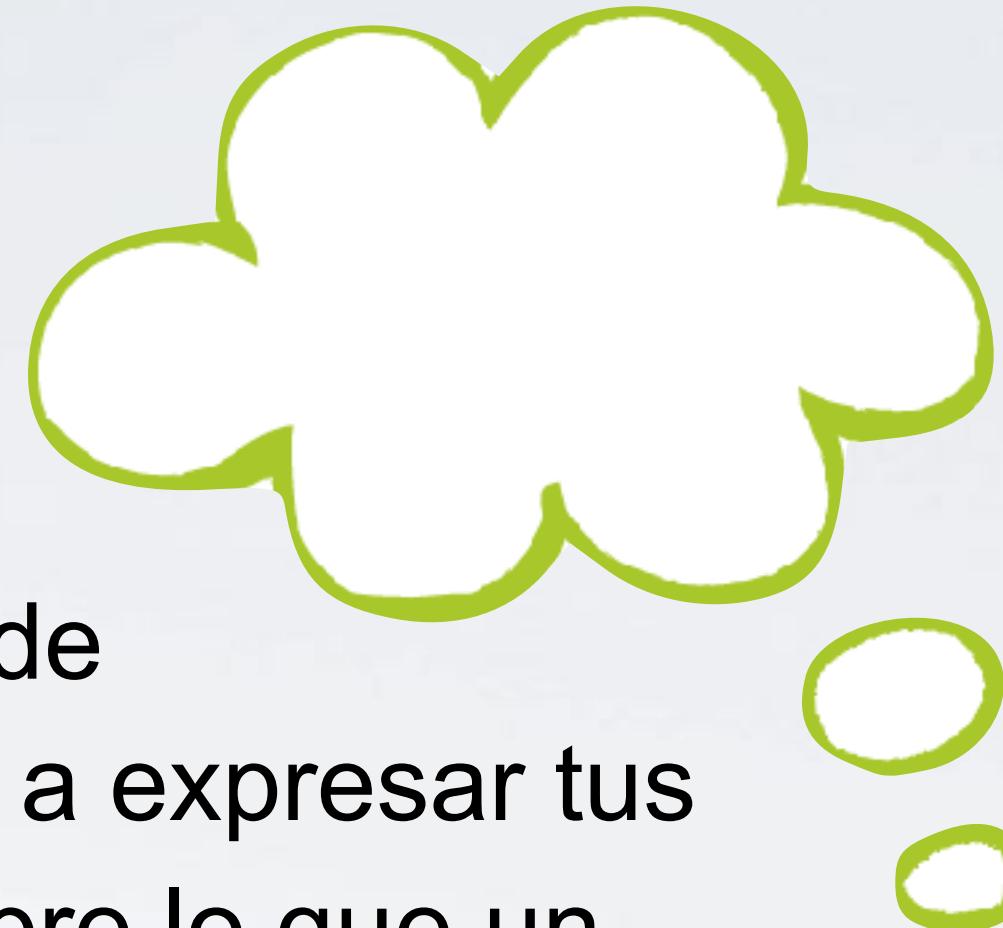


Prosperar



education

Pensar



Estas cuatro actividades de construcción te ayudarán a expresar tus pensamientos e ideas sobre lo que un ser vivo necesita para estar feliz y sano.

Construye:

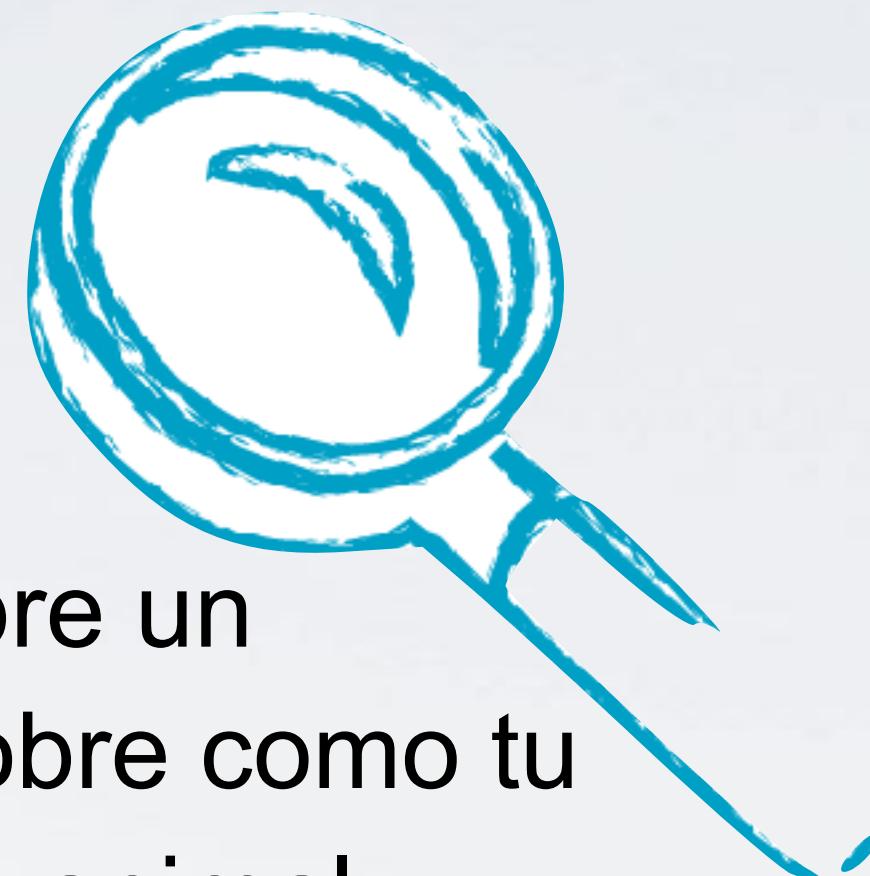
construye un modelo que muestre un animal real o imaginario que te gustaría tener de mascota.

3-4 minutos

Comparte

Cuando el tiempo haya acabado, tomen turnos para contar a los otros sobre lo que construyeron.
Deja tu modelo sobre la placa

Recordar



Ahora que has pensado sobre un animal específico, piensa sobre como tu podrías asegurarte que este animal tiene todo lo que necesita.

Construye:

construye un modelo que muestre como tu podrías cuidar este animal.

3-4 minutos

Comparte

Cuando el tiempo haya acabado, tomen turnos para contar a los otros sobre lo que construyeron.

Deja tu modelo sobre la placa

Imaginar



Ahora usarás tu imaginación y creatividad para pensar donde este animal podría estar confortable y feliz.

Construye:

construye un modelo que muestre donde este animal podría estar mas contento de vivir.

3-4 minutos

Comparte

Cuando el tiempo haya acabado, tomen turnos para contar a los otros sobre lo que construyeron.

Deja tu modelo sobre la placa

Concluir

Ahora construirás un modelo que resuma lo que has aprendido.



Construye:

construye un modelo que muestre lo que este animal necesite para estar feliz y saludable.

3-4 minutos

Comparte

Cuando el tiempo haya acabado, tomen turnos para contar a los otros sobre lo que construyeron.

Deja tu modelo sobre la placa

Tema: Democracia

1 Pensar

A lo largo de los próximos de construcción, explorar y plenes acerca de la de desafíos te ofrecerán la contemplar el concepto desde diferentes puntos.

Construir
Construye un modelo que lo que crees que significa "democracia".

Tiempo para construir: 3 minutos

Compartir
Cuando el tiempo para se agote, túrnate con tus co explicarlos lo que habéis conserva tu modelo en tu construcción.

Tema: Democracia

2 Recordar

Plensa en la democracia y trata recordar situaciones en las que la experimentado.

Construir
Construye un modelo que representa un ejemplo del modo en que infancia en tu vida cotidiana modelo debe ayudarte a compar los demás el modo en que experimentas la democracia en cotidiana.

Tiempo para construir: 3 minutos

Compartir
Cuando el tiempo para construir se agote, túrnate con tus compañeros explicarlos lo que habéis construido. Conserva tu modelo en tu placa de construcción.

Tema: Democracia

3 Imaginar

Ahora tendrás que utilizar tu imaginación.

Construir
Imagina que vives en una democrática perfecta. Crea modelo que explique por qué se trata de una sociedad democrática perfecta. Asegúrate reflejar el papel que desempeña individuo en esa sociedad perfecta.

Tiempo para construir: 3 minutos

Compartir
Cuando el tiempo para construir se agote, túrnate con tus compañeros explicarlos lo que habéis construido. Conserva tu modelo en tu placa de construcción.

Tema: Democracia

4 Concluir

Este último desafío de construcción te ayudará a comprender cómo concibe tu grupo la democracia y a extraer conclusiones.

Construir
Observa los modelos que hay en las placas de construcción. Pienso en todo lo que habéis compartido. Construye un modelo que represente lo que es la democracia y lo que significa para las personas que viven en una sociedad democrática.

Tiempo para construir: 3 minutos

Compartir
Cuando el tiempo para construir se agote, túrnate con tus compañeros para explicarlos lo que habéis construido. Conserva tu modelo en tu placa de construcción.

LEGO education
Estudios sociales, Dem
10+

LEGO education
Estudios sociales, Democracia,
10+

LEGO education
Estudios sociales, Democracia,
10+

©2012 The LEGO Group

- 1. Pensar:** permite a cada alumno establecer su punto de vista general acerca del tema.
- 2. Recordar:** permite a los alumnos contemplar el tema desde un punto de vista retrospectivo, basado en experiencias pasadas.
- 3. Imaginar:** permite a los alumnos reflexionar sobre el futuro o un concepto imaginado.
- 4. Concluir:** permite a los alumnos concretar y arrojar conclusiones.



1. Desafío de construcción



2. Construir y pensar



3. Compartir y escuchar



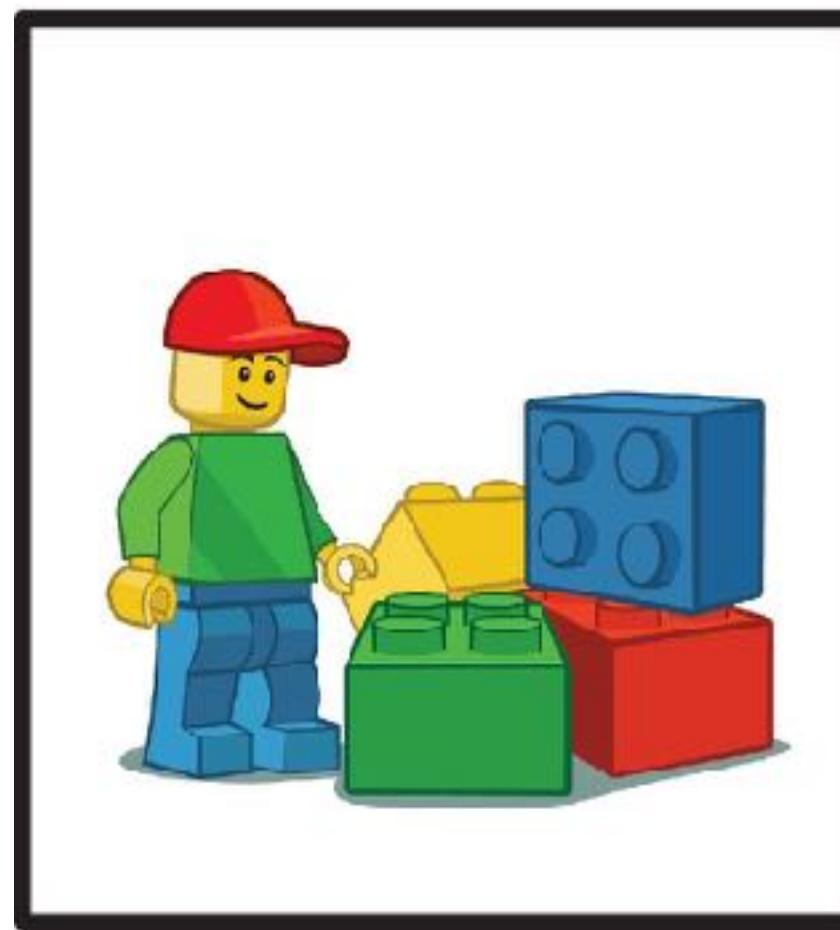
Proceso LEGO® Education BuildToExpress



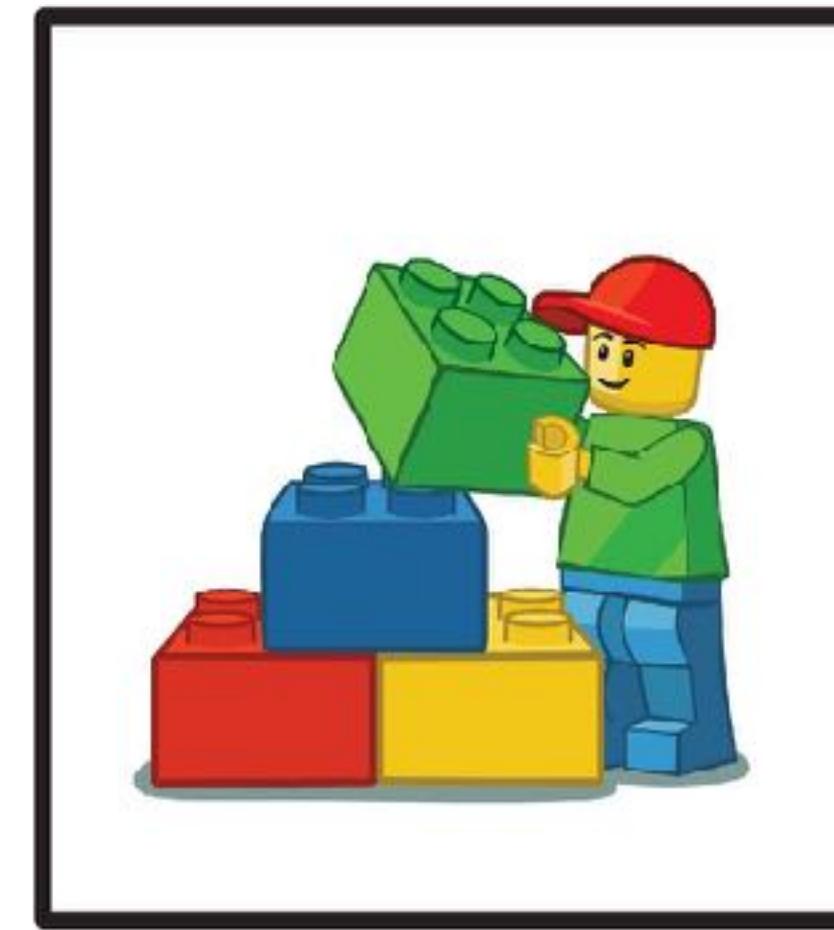
- Siempre cuatro desafíos de construcción. (4 tarjetas)
- Los alumnos deben responder a dichos desafíos por medio del uso de ladrillos LEGO, trabajando en grupos de entre cuatro y seis integrantes.
- Cada tarjeta describe un desafío de construcción e invita a los alumnos a construir un modelo que exprese su respuesta al mismo.
- A continuación, todos los alumnos comparten sus

Las 4Cs

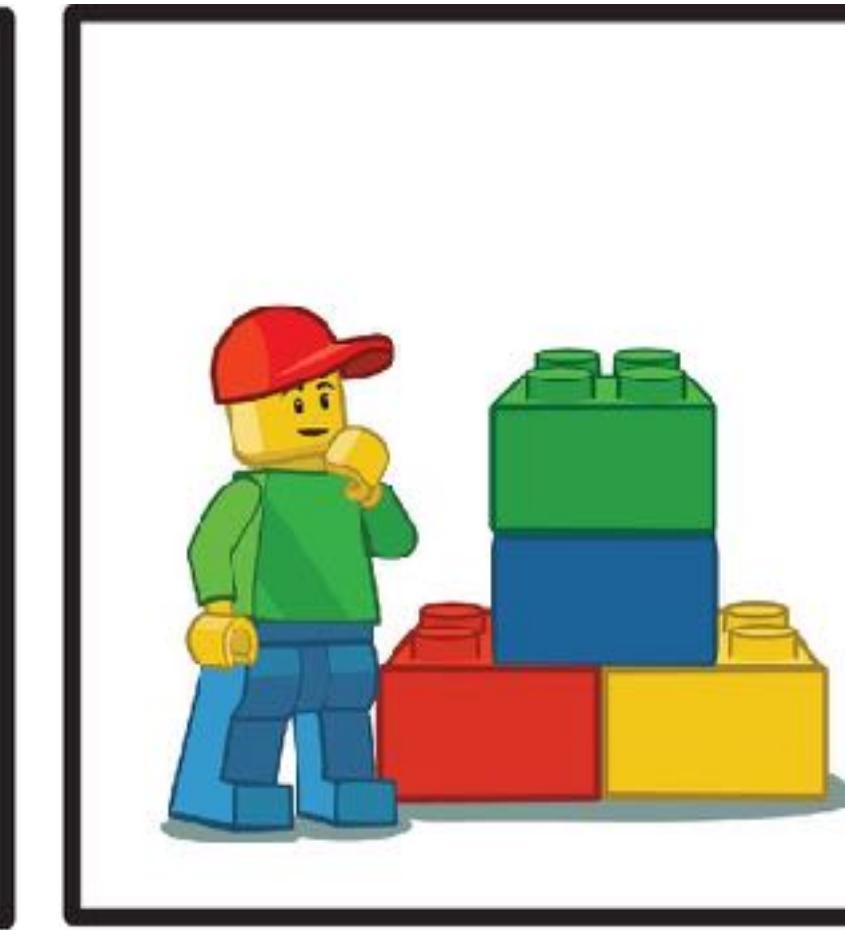
Metodología de las 4 Cs



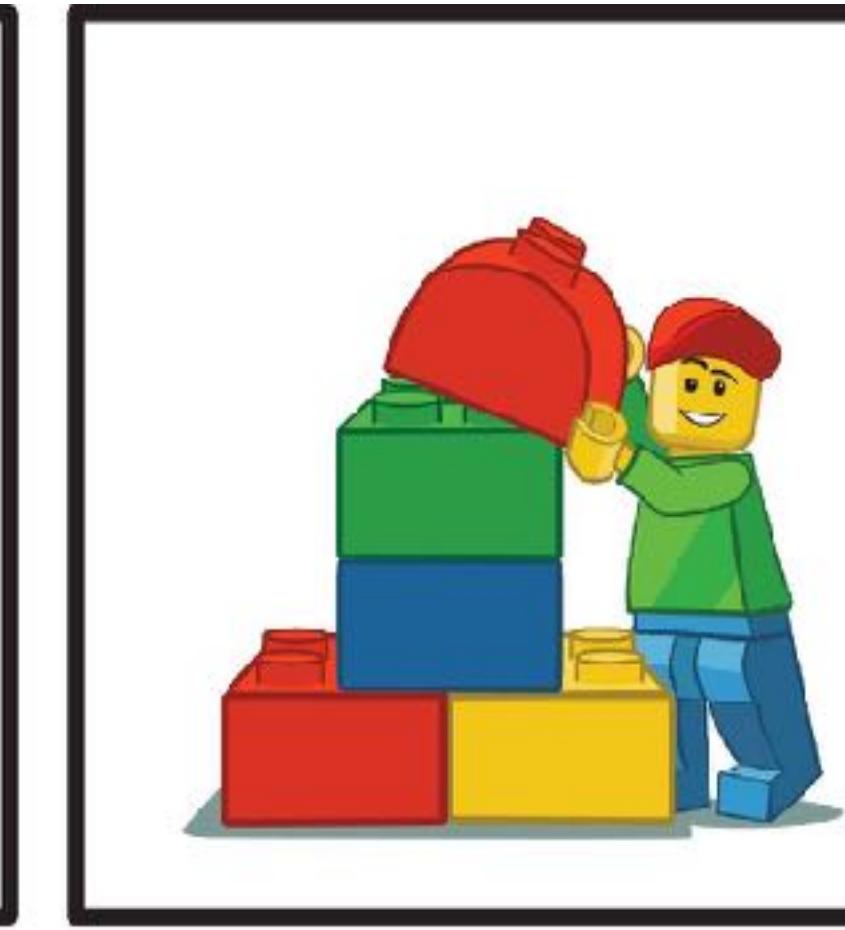
Conectar



Construir



Contemplar



Continuar

Conectar

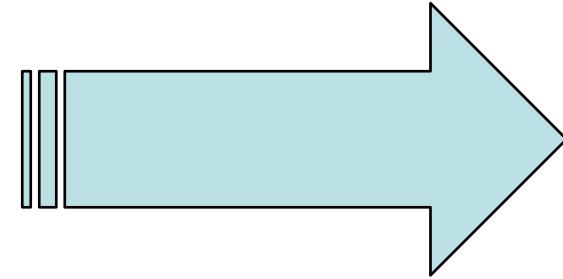
- Conectar con lo que el estudiante sabe acerca del tema
- Provoca la curiosidad de los estudiantes



Los estudiantes necesitan ser motivados

Coneectar

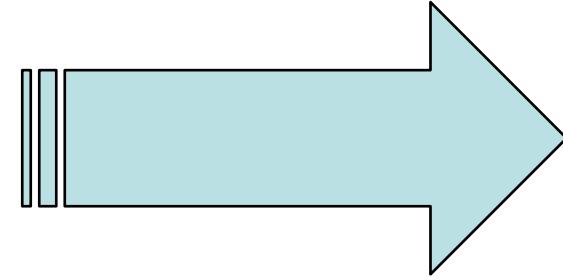
Motivación



- Curiosidad
- Foco en el aprendizaje
- Dominio de objetivos
- Mejora en autoestima
- Satisfacción

(Seifert & Hedderon, 2010).

Motivación



El aprendizaje es más rápido

From research report by Cindy Little, 2010,
Ph.D., Baylor University, School of Education,

¿Qué es motivación?

Coneectar



El querer hacer algo que provenga del interior del individuo.



El querer hacer algo que provenga de la expectativa/ recompensa / castigo o de evitar el castigo.

¿Qué motiva?

Conectarse

Atención → Estimular la curiosidad del individuo

Relevancia → Hacer obvio como es relevante y significativo para el individuo

Confianza → Ayudar al individuo a creer en su éxito y darle autonomía

Satisfacción → Hacer que la experiencia de aprendizaje sea satisfactoria por si misma

Construir

- Cuando tu construyes cosas con tus manos- estas al mismo tiempo construyendo conocimiento en tu mente



Construir

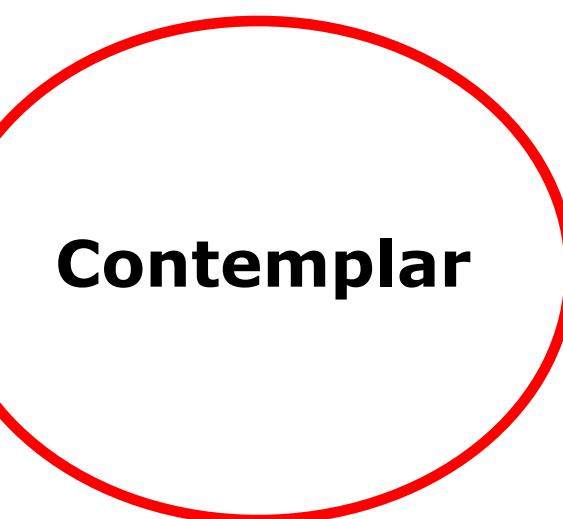
1. Discusión abierta de Exploración, donde los estudiantes hacen sus propias modificaciones a los modelos simples, lo que ayuda a su entendimiento de conceptos.
2. Investigación Asistida, donde los estudiantes siguen instrucciones paso a paso para construir modelos que son usados para calcular resultados.
3. Discusión abierta de solución abierta, donde los estudiantes hacen modelos de sus propios diseños para alcanzar los objetivos establecidos. Con éste tipo de construcción, tu nivel de aportación afecta directamente la habilidad de los estudiantes para diseñar y construir su propio modelo.

Contemplar

- Entender el patrón – entender el “que pasa si”
- y compartir nuestro nuevo conocimiento con otros es una forma muy eficiente de aprendizaje



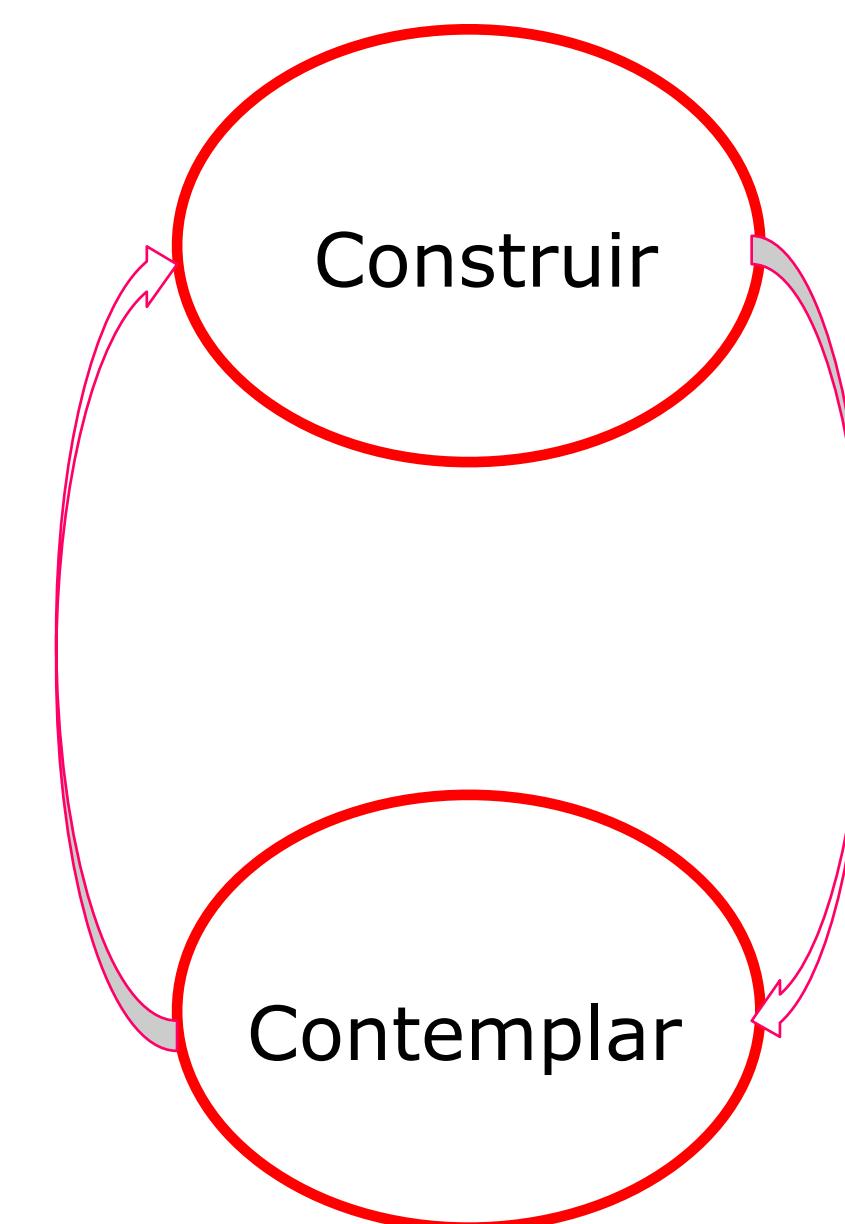
Estudiantes necesitan verbalizar y explicar



Contemplar y poner en palabras sobre lo que has aprendido es tan importante para el estudiante consolidar el aprendizaje en si mismo porque está creando un “diagrama” de lo aprendido.

A través del lenguaje, el estudiante comparte ideas con otras, y crea “aprendizajes espejo” en otros estudiantes formas de aprender el tema – que a su vez permite al estudiante calibrar su percepción.

Usando a los estudiantes de arriba, date una oportunidad de calibrar la solución al grupo de retos establecidos para el proceso de aprendizaje – La fase Contemplar conduce a una re calibración de la construcción e iteraciones entre Construir y Contemplar pueden ocurrir.



Continuar

- Poner los conocimientos y las habilidades recién adquiridas en la próxima tarea



En parejas

- Definan un aprendizaje que les gustaría trabajar en una asignatura y nivel determinado.
- Definan las 4 partes en los que se basa BTE para desarrollar ese aprendizaje
- Comuniquen a sus compañeros





Pensar

Estas cuatro actividades de construcción te ayudarán a expresar tus pensamientos e ideas sobre...



Recordar

Ahora que has pensado sobre...



Imaginar

Ahora usarás tu imaginación y creatividad para pensar sobre...



Concluir

Ahora construirás un modelo que resuma lo que has aprendido.

Construye:
construye un modelo que muestre.

3-4 minutos



Máquinas simples tempranas



En parejas: buscar una tarjeta de actividad y realizarla

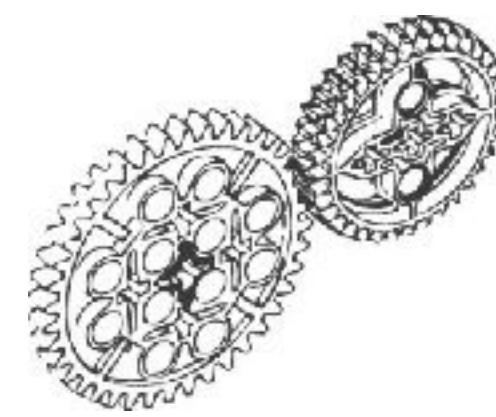


1. Identificar qué aprendizaje se buscaría lograr con esa actividad
2. Definir contenidos y habilidades asociados a este aprendizaje
3. ¿Qué actitudes se pueden reforzar?

Máquinas simples tempranas

- Los estudiantes pueden observar e investigar diferentes máquinas simples - engranajes, ruedas, ejes, palancas y poleas - usando este set.
- Descubren principios mecánicos explorando, investigando y resolviendo las tareas relacionadas con los principios mecánicos, así como aprender sobre la energía, el equilibrio, la flotabilidad y mucho más.





Construye lo más relevante de la mañana 5'



Máquinas simples v motorizadas



Introducción

- El material ha sido diseñado para su uso por parte de profesores de segundo a octavo básico.
- Trabajando en parejas, niños con cualquier formación académica a partir de ocho años podrán construir, investigar y aprender de los modelos.
- El paquete de actividades “Introducción a las máquinas sencillas y motorizadas” permite a los niños trabajar como jóvenes científicos, ingenieros y diseñadores, ofreciéndoles situaciones, herramientas y tareas que fomentan el desarrollo de la tecnología, la ciencia y las matemáticas.

Habilidades curriculares en las actividades

- Pensar con creatividad para intentar explicar la forma en que funcionan las cosas
- Establecer enlaces entre la causa y el efecto
- Diseñar y fabricar artefactos que cumplan criterios específicos
- Probar ideas utilizando el resultado de sus observaciones y medidas
- Realizar preguntas que puedan ser investigadas científicamente
- Reflexionar acerca de cómo encontrar respuestas e imaginar nuevas posibilidades



Habilidades curriculares en las actividades

- Pensar en lo que podría ocurrir y probar ideas nuevas
- Realizar comparaciones cambiando factores y observando o midiendo los efectos
- Realizar observaciones y medidas sistemáticas
- Presentar y comunicar datos utilizando diagramas, planos, tablas, gráficas de barras y gráficas de líneas
- Decidir si los resultados coinciden con las predicciones realizadas, y si las conclusiones permiten realizar más predicciones



Máquinas

Una máquina por lo general contiene mecanismos.

Un mecanismo es una disposición de componentes que controla o transmite movimiento y energía. Hay mecanismos que pueden transformar movimientos o transmitirlos.

Las máquinas pueden ser operadas manualmente o bien ser impulsadas por motores u otras fuentes de potencia.

[Ver la máquina de Anticytera](#)



Máquinas simples

Una máquina simple es un dispositivo mecánico, como una palanca o polea, que cambia la dirección o magnitud de una fuerza aplicada.

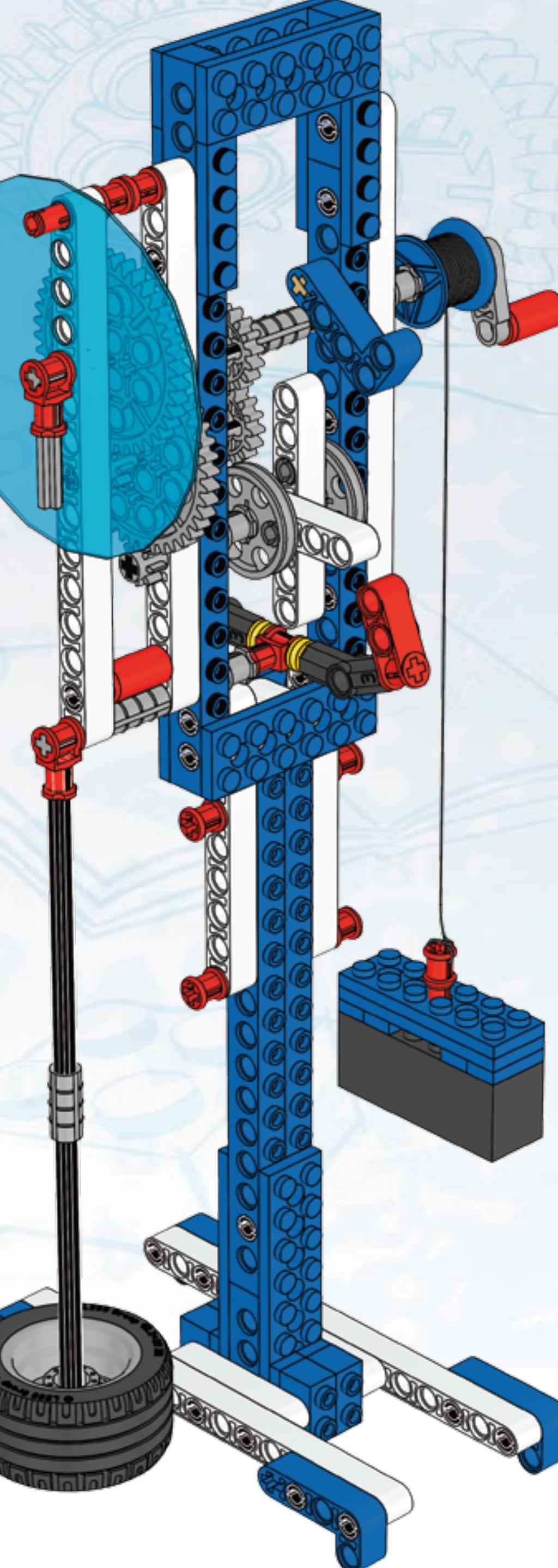
Permiten que un trabajo se realice de forma más fácil y/o más rápida.

Plano inclinado
Palanca
Polea
Rueda
Cuña
Tornillo



Click-clock

ST 54



Midiendo el tiempo

Diseño y tecnología

- Combinar materiales y componentes
- Utilizar mecanismos – engranajes
- Pruebas antes de realizar mejoras

Ciencia

- Tiempo de medida
- Escalas de calibración
- Investigar el momento
- Energía

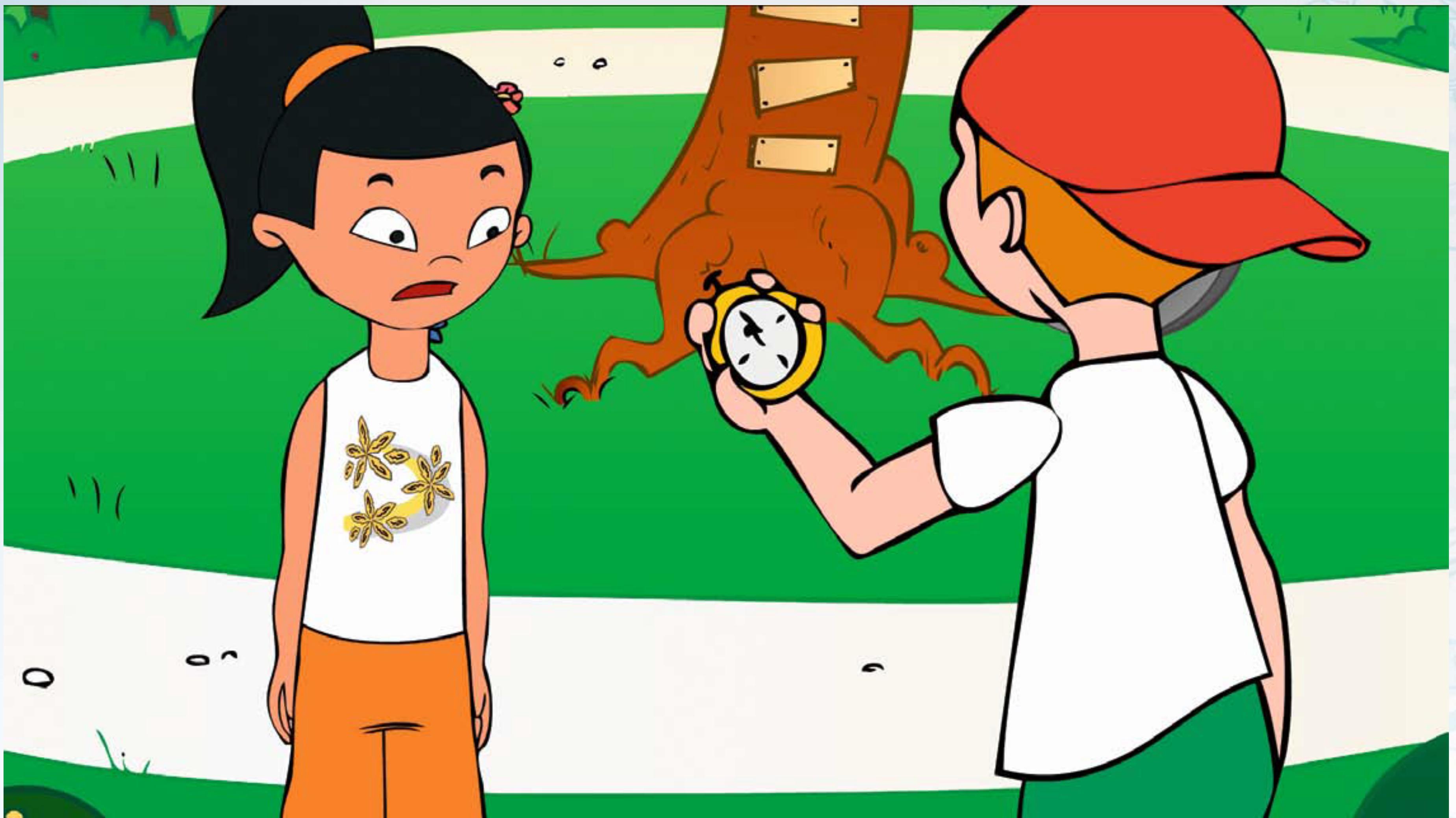
- Investigación científica

Vocabulario

- Péndulo
- Precisión
- Calibrar
- Escala
- Energía

Otros materiales necesarios

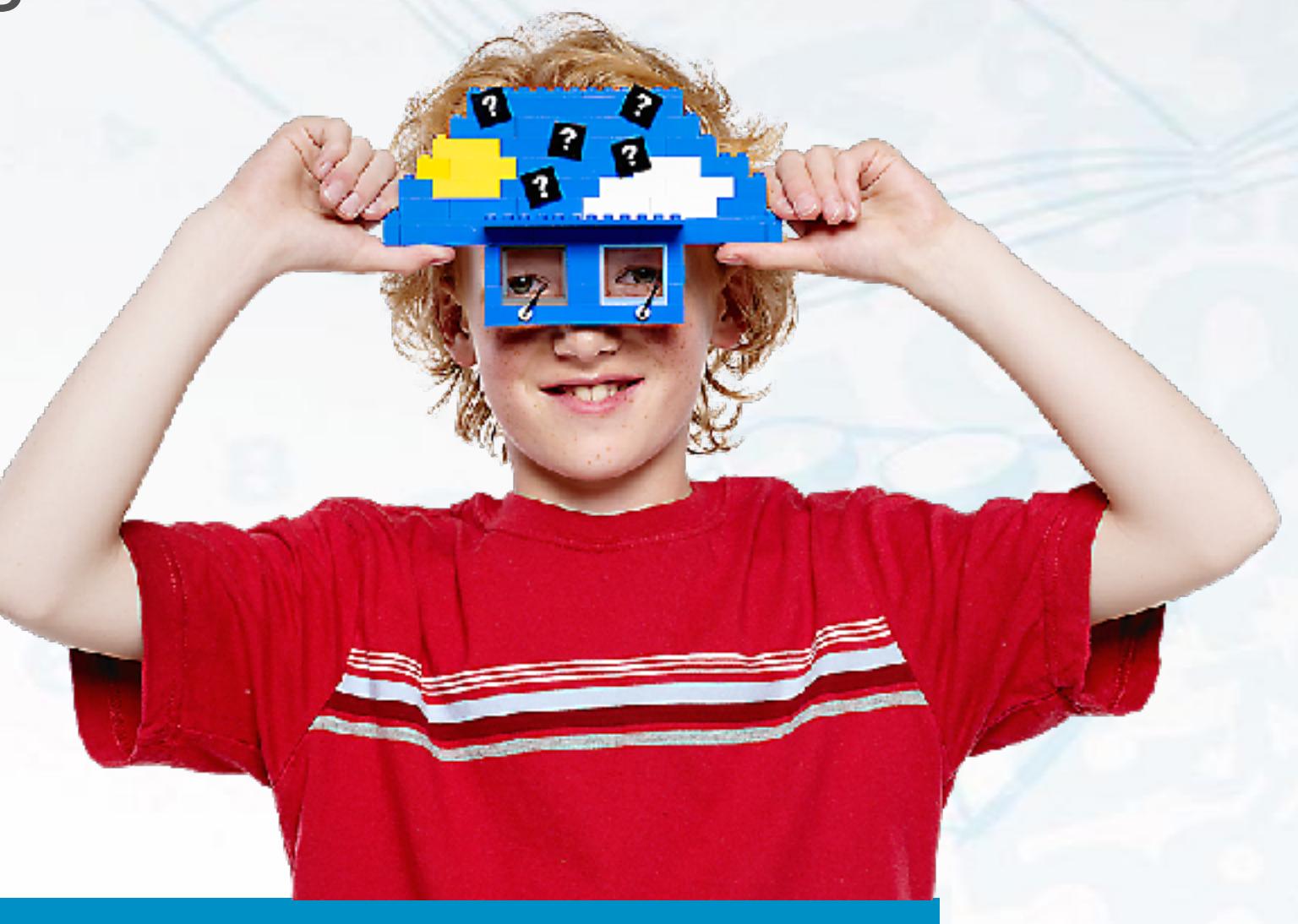
- Cronómetro o temporizador



Las 4Cs

Conectar

- Se agrega conocimientos a su cerebro al conectar una nueva experiencia a la que ya posee, o cuando una experiencia de aprendizaje inicial actúa como semilla que estimula el crecimiento de su conocimiento.
- Básese también en sus experiencias personales y los eventos actuales, tanto cercanos como lejanos, para definir el escenario a los niños.
- Cuanto más fácilmente se identifiquen los niños con la situación en la que se encuentran Jack y Jill, más fácilmente penetrarán en la tecnología, la ciencia y las matemáticas necesarias.





Construir

- Se aprende mejor si se implican las manos y las mentes.
- Por parejas, los niños aprenden a construir modelos paso a paso.
- Dos compañeros pueden construir medio modelo cada uno utilizando cuadernos independientes (A y B) para crear sus propios subsistemas, y colaborar después para montar un modelo completo.



Contemplar

- Cuando contempla lo que ha hecho, tiene la oportunidad de profundizar en su entendimiento.
- Al reflexionar, desarrolla conexiones entre sus conocimientos anteriores y sus nuevas experiencias.
- Esto implica que el niño reflexionará acerca de lo que ha observado o construido, y profundizará en su comprensión de lo que ha experimentado. Debaten sus resultados, reflexionan y adaptan sus ideas, y este proceso puede fomentarse realizando preguntas científicas y técnicas relacionadas.

Continuar

- Siempre se disfruta más y se es más creativo aprendiendo si las cosas son desafiantes. Mantener este desafío y el placer del deber cumplido inspira naturalmente la continuación de trabajos más avanzados.
- Esta fase permite al niño trabajar a distintas velocidades y niveles, adaptados a su capacidad individual.
- Si no hay tiempo suficiente para completar las fases de Continuación, no ocurre nada. Trabajar en las tres primeras fases del proceso es suficiente para cubrir las habilidades curriculares de cada actividad.
- Puede omitir la fase Continuar según su decisión, o posponerla hasta la lección siguiente.



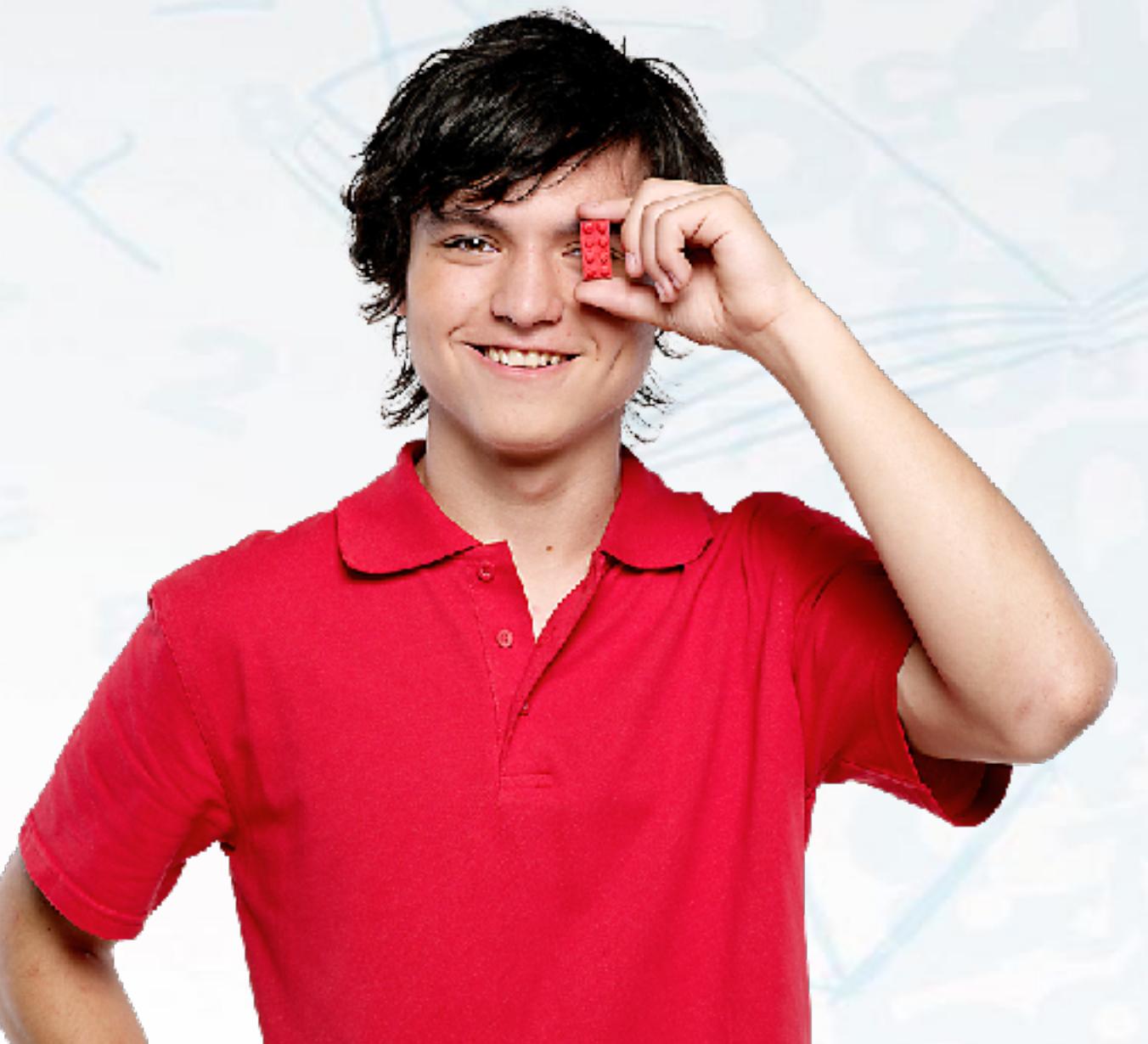
Workshop 3

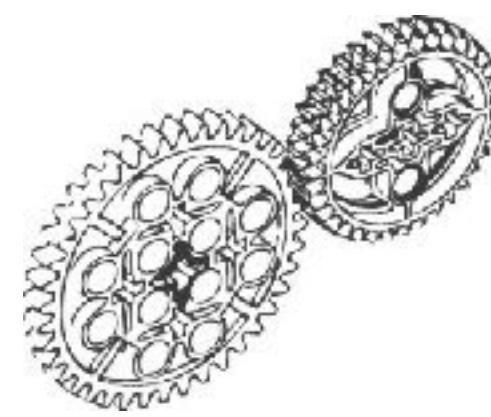
Cruce curricular

En parejas:

A partir de la tabla de aprendizaje en ciencia y tecnología:

1. organice una sesión de clase de 90 minutos
2. defina el curso y la asignatura
3. relacione los aprendizajes de la tabla con aquellos propuestos en el programa de la asignatura
4. defina como evaluará los aprendizajes





Construye lo más relevante de la tarde
5'

Preguntas

Felicidad en la escuela



Mihály Csíkszentmihályi

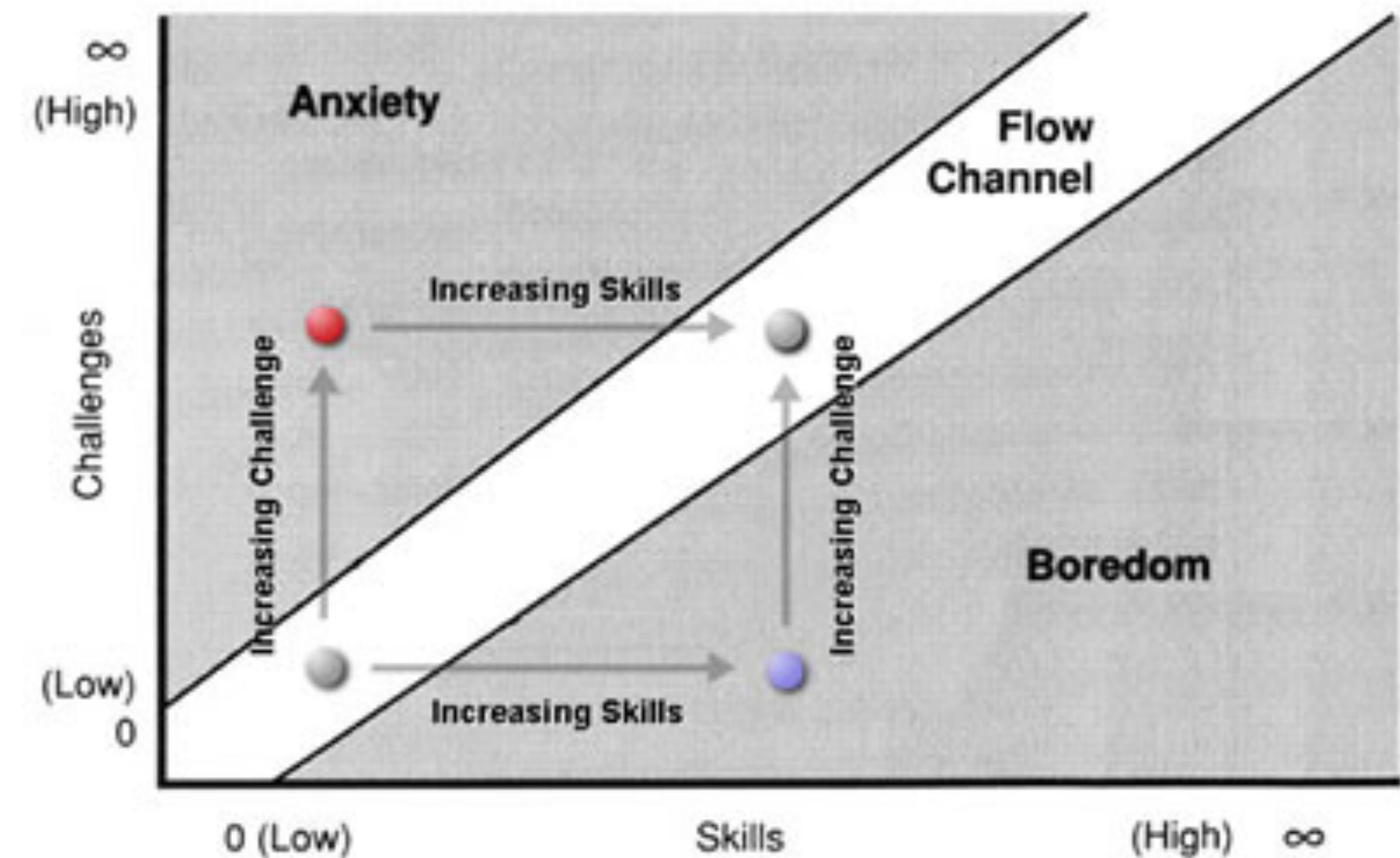
“Experiencia óptima: situaciones en las que la atención puede emplearse libremente para lograr las metas de una persona.”

Flow, 1975

Estado mental

Se está inmerso completamente en la tarea

Sentimiento de enfocar la energía, una total implicación y logro



Características del estado de flujo

- Desafío requiere habilidades, y éstas se encuentran en equilibrio con el desafío
- Concentración y enfoque
- Metas claras
- Retroalimentación inmediata
- No hay espacio para otras informaciones
- Sentimiento de control personal sobre la situación o actividad
- Pérdida del sentimiento de auto-conciencia
- Distorsión del sentido del tiempo





Máquinas simples y motorizadas

Add-on Energías renovables

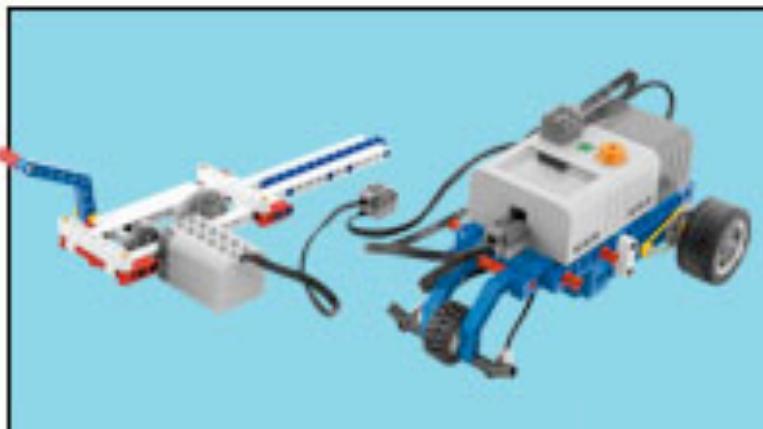


Introducción

- El material ha sido diseñado para presentar y enseñar el tema de la energía renovable a alumnos de escuelas primarias y secundarias.
- Trabajando en equipos, los alumnos construirán, investigarán y aprenderán a partir de modelos y actividades.
- El paquete de actividades “Introducción a las máquinas sencillas y motorizadas” permite a los niños trabajar como jóvenes científicos, ingenieros y diseñadores, ofreciéndoles situaciones, herramientas y tareas que fomentan el desarrollo de la tecnología, la ciencia y las matemáticas.

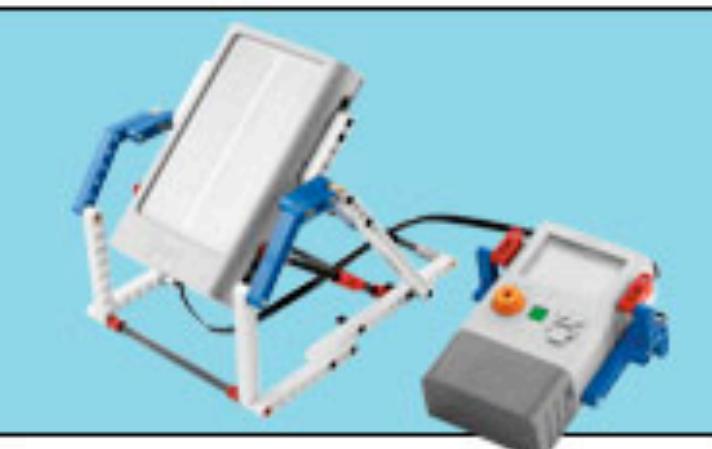
Actividades E. renovables

Generador manual



- [Notas para el profesor](#)
- [Instrucciones de construcción](#)
- [Hoja de trabajo del alumno](#)

Estación solar



- [Notas para el profesor](#)
- [Instrucciones de construcción](#)
- [Hoja de trabajo del alumno](#)

Turbina eólica



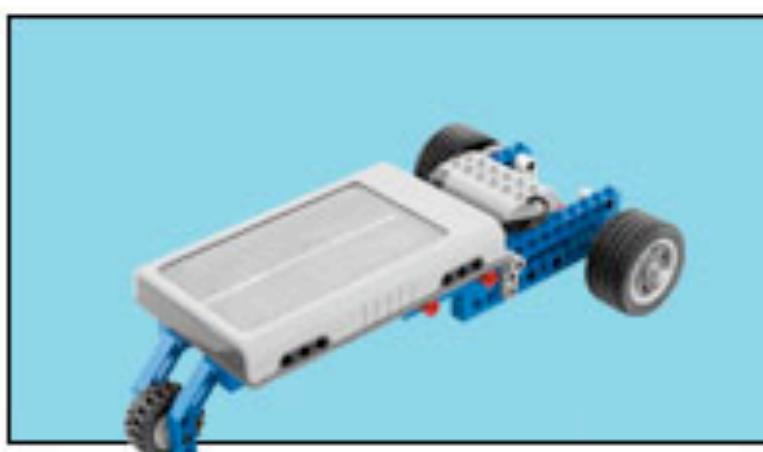
- [Notas para el profesor](#)
- [Instrucciones de construcción](#)
- [Hoja de trabajo del alumno](#)

Turbina hidráulica



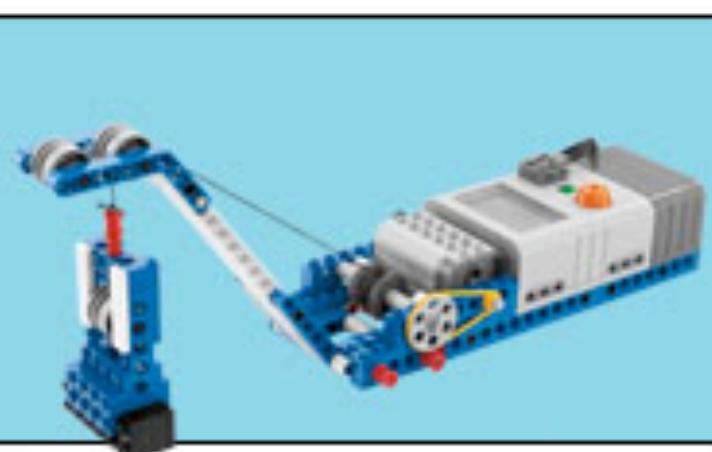
- [Notas para el profesor](#)
- [Instrucciones de construcción](#)
- [Hoja de trabajo del alumno](#)

Vehículo solar



- [Notas para el profesor](#)
- [Instrucciones de construcción](#)
- [Hoja de trabajo del alumno](#)

Polea náutica



- [Notas para el profesor](#)
- [Instrucciones de construcción](#)
- [Hoja de trabajo del alumno](#)

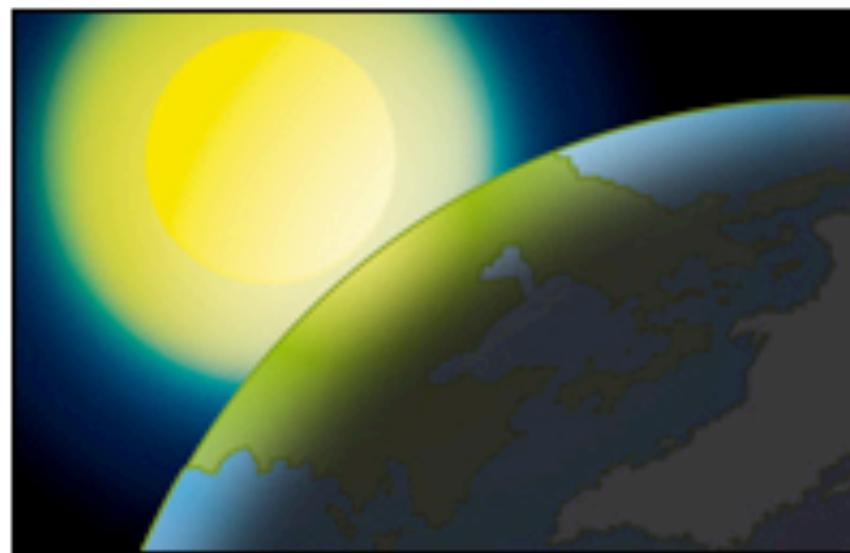
Ver todo



Material profesor

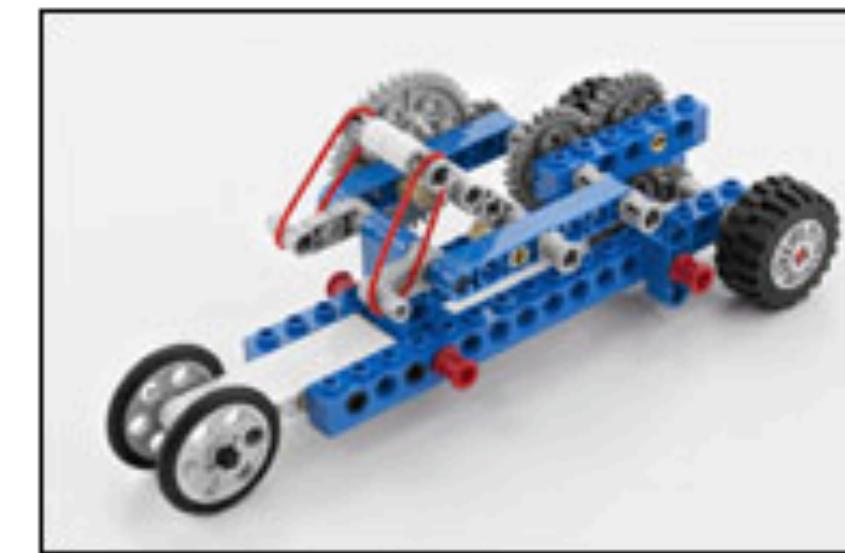


Energía renovable



- [Energía renovable](#)

Energía potencial y energía cinética



- [Introducción](#)
- [Notas para el profesor](#)
- [Instrucciones de construcción](#)
- [Hoja de trabajo del alumno](#)

Guía de elementos



- [Medidor de consumo LEGO®](#)
- [Panel Solar LEGO®](#)
- [E-Motor](#)

Ilustraciones



- [Ilustraciones](#)

Energía renovable

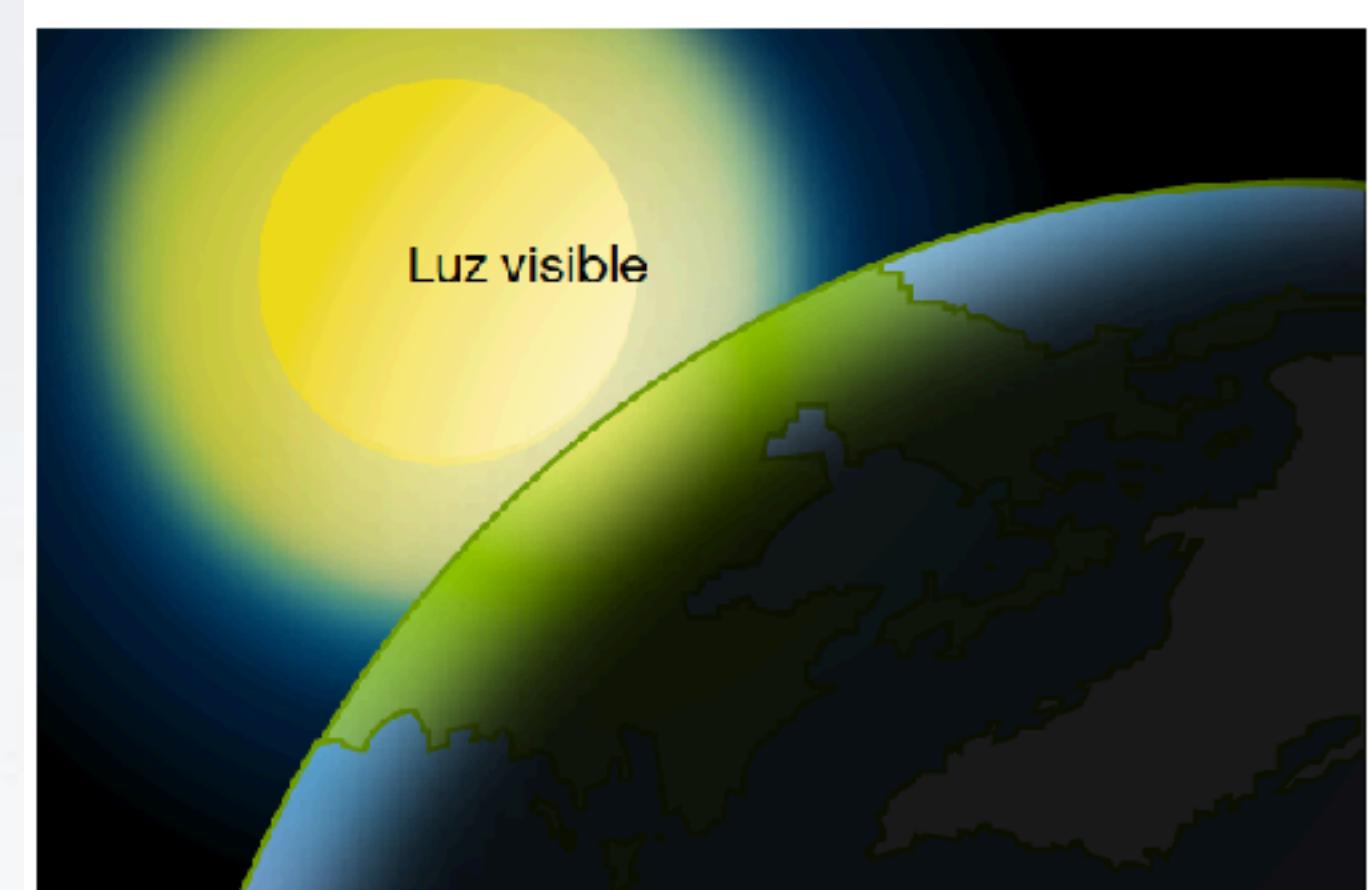
Todas las fuentes de energía renovable se derivan del Sol. El Sol proporciona la energía que impulsa nuestros sistemas climáticos y el ciclo del agua. Es la fuente primaria de toda la energía de la Tierra y es esencial para todas las formas de vida que viven sobre ella. La energía renovable se basa en la explotación de la energía que se genera como resultado de fenómenos naturales, como las mareas y el viento. La energía renovable es fácil de sustituir y suele ser inagotable.



El Sol

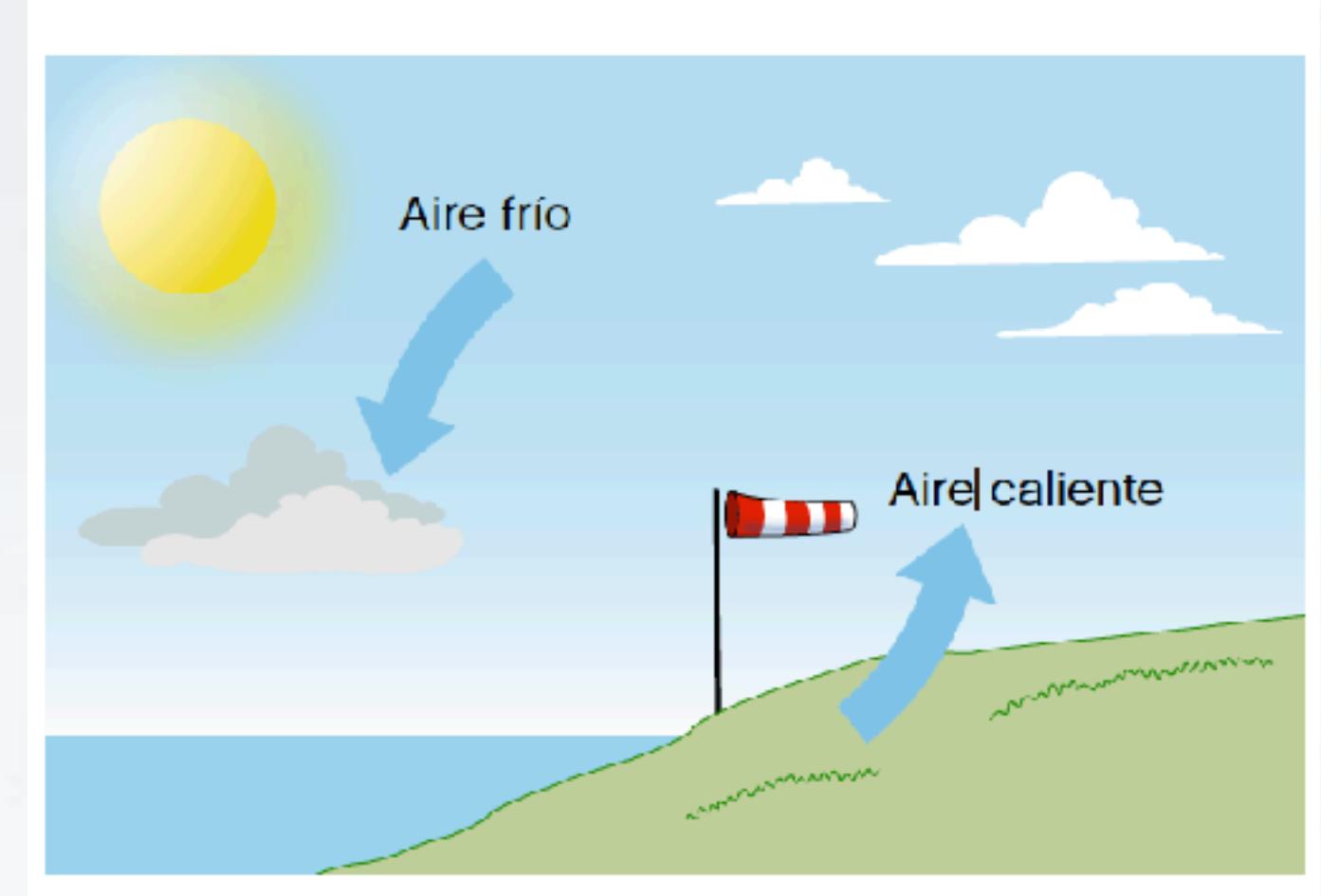


El Sol produce una inmensa cantidad de energía. La energía que procede del Sol se denomina “energía solar” y se transmite en multitud de intervalos de longitud de onda. Tan sólo una pequeña parte de dicha energía es interceptada por la Tierra y nos llega en forma de luz visible. La potencia que desarrollan los rayos de Sol que alcanzan el planeta Tierra se mide en vatios por metro cuadrado.



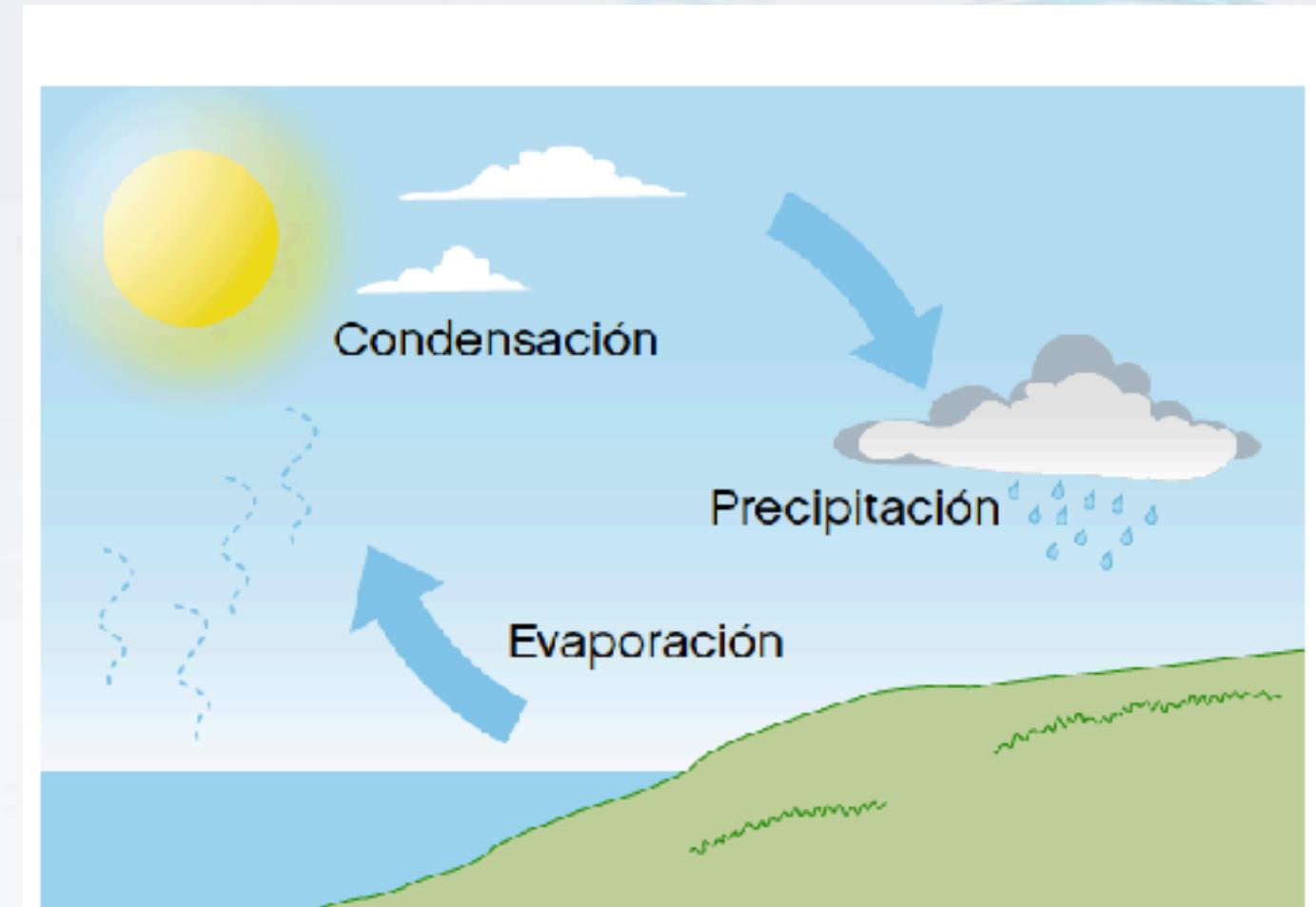
El viento

El calor que genera el Sol es absorbido rápidamente por la tierra y el océano. El aire cálido que cubre las zonas de tierra es menos denso que el aire frío que cubre el océano, lo cual provoca que se eleve y sea sustituido por el aire que cubre el océano, más frío. Este movimiento y los cambios de temperatura son los responsables del movimiento de aire en la atmósfera.



El agua

El calor del Sol calienta el agua de los océanos y provoca su transferencia al aire en forma de vapor de agua al evaporarla. El vapor de agua se condensa en forma de nubes y vuelve a caer sobre la superficie como precipitación de lluvia o nieve. El agua fluye entonces a través de arroyos y ríos y retorna a los océanos, donde puede evaporarse y volver a emprender el ciclo



La energía solar



La energía solar se puede capturar por medio de celdas solares. Muchas celdas solares ensambladas entre sí forman un panel solar. Los paneles solares se construyen para capturar la energía del Sol y convertirla en otra cuya explotación sea más sencilla, como el calor o la electricidad. Las tecnologías vinculadas a la energía solar son:

- La energía solar pasiva, destinada a convertir la energía lumínica del Sol en luz y calor. En la arquitectura solar pasiva se intenta aprovechar al máximo la contribución de la energía solar.
- Los sistemas solares activos para el calentamiento de agua, destinados a transferir la energía calorífica del Sol a fluidos especiales contenidos en colectores solares. Dichos fluidos se bombean a través de tubos situados en el interior de depósitos de agua para transferir la energía calorífica al agua.
- Los equipos fotovoltaicos, destinados a convertir directamente la energía de la luz solar visible en corriente eléctrica por medio de celdas solares. Haciendo uso del efecto fotoeléctrico, se provoca el desplazamiento de los electrones libres de la capa superior de la celda solar, lo cual genera una corriente eléctrica que se puede usar para alimentar un dispositivo eléctrico.

La energía eólica



La energía eólica se puede capturar por medio de turbinas eólicas. Las turbinas eólicas se diseñan para capturar la energía generada por el viento y convertirla en otra más útil, como la electricidad.

Las tecnologías vinculadas a la energía eólica son:

- **Las turbinas eólicas de eje vertical**, dotadas de un eje giratorio y álabes situados en posición vertical. Son igualmente eficientes independientemente de la dirección del viento.
- **Las turbinas eólicas de eje horizontal**, dotadas de un eje giratorio y álabes situados en posición horizontal. Deben orientarse en la dirección del viento y son el tipo de turbina eólica más común, tanto en tierra como en alta mar.
- **Las turbinas eólicas instaladas en tierra y en alta mar** pueden generar la misma cantidad de energía. Lo que determina su eficiencia es el lugar en el que se instalan. Las turbinas eólicas de alta mar suelen considerarse más confiables ya que los extensos espacios abiertos del mar permiten al viento desarrollar más energía. Los componentes básicos de las turbinas eólicas de tierra y alta mar son similares: altas torres, grandes álabes, ejes, engranajes y un generador.

La energía hidráulica



La energía hidráulica se puede capturar por medio de turbinas hidráulicas. Las turbinas hidráulicas se diseñan para capturar la energía generada por el agua en movimiento y convertirla en otra más útil, como la electricidad. Las tecnologías vinculadas a la energía hidráulica son:

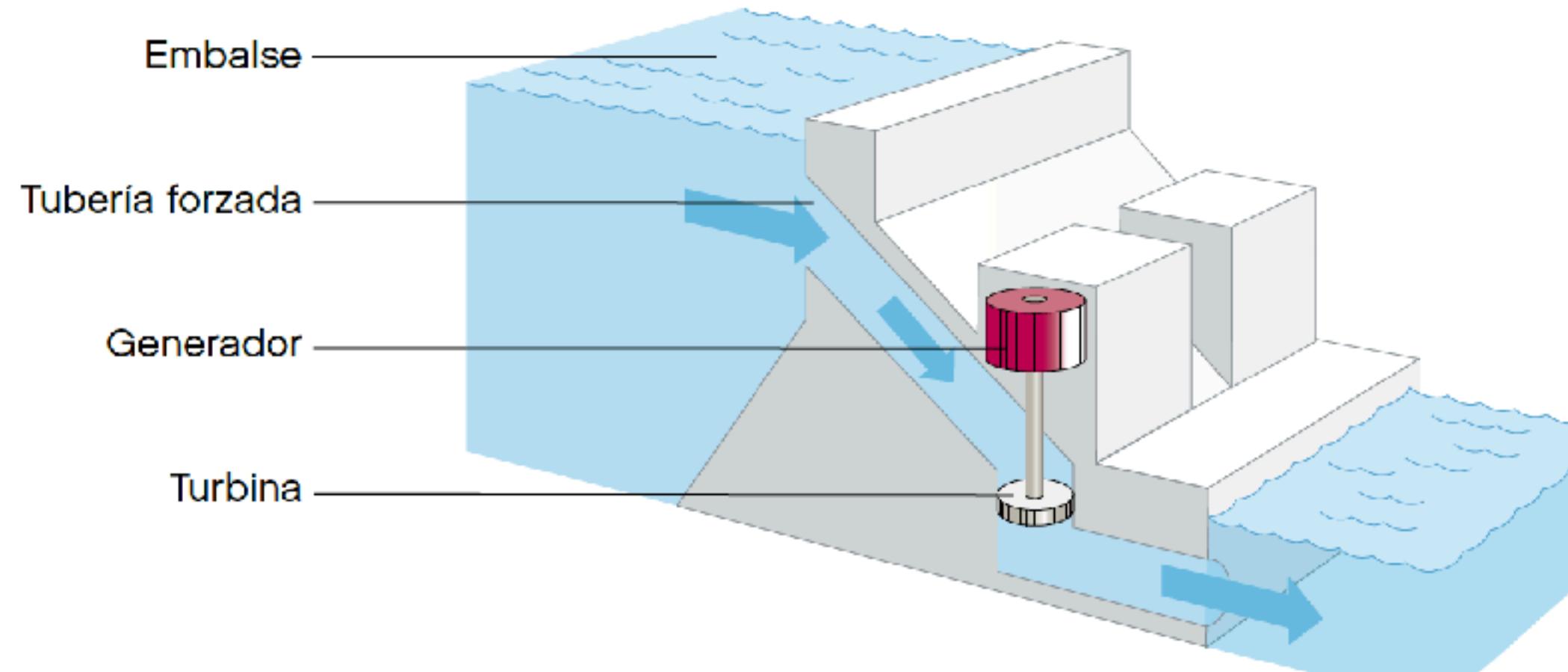
- La energía undimotriz, destinada a capturar la energía generada por el movimiento de las olas del océano y usarla para producir electricidad. Las olas se conducen hacia un canal o depósito para aumentar su tamaño y, de este modo, la energía disponible. Dicha energía se usa entonces para hacer girar turbinas que, a su vez, impulsan un generador que produce electricidad.
- La energía mareomotriz, destinada a capturar la energía generada por las mareas y usarla para producir electricidad. Para ello se construyen represas mareomotrices en estuarios o ensenadas. Las represas están dotadas de compuertas que permiten la entrada de agua. Una vez que la marea deja de fluir, las compuertas se cierran, contenido así un gran volumen de agua. Cuando la marea retrocede, el descenso del agua se canaliza a través de turbinas instaladas en las compuertas que producen electricidad.

La energía hidráulica



La energía hidráulica se puede capturar por medio de turbinas hidráulicas. Las turbinas hidráulicas se diseñan para capturar la energía generada por el agua en movimiento y convertirla en otra más útil, como la electricidad. Las tecnologías vinculadas a la energía hidráulica son:

- Las centrales de energía hidroeléctrica, destinadas a extraer la energía generada por el agua en movimiento y convertirla en electricidad. La mayoría de las centrales de energía hidráulica de gran tamaño controlan el agua almacenada en depósitos o embalses y canalizan el agua a través de tubos denominados “tuberías forzadas” que aceleran el flujo de agua para impulsar turbinas que generan electricidad.





MS v el Add-on NEUMÁTICA

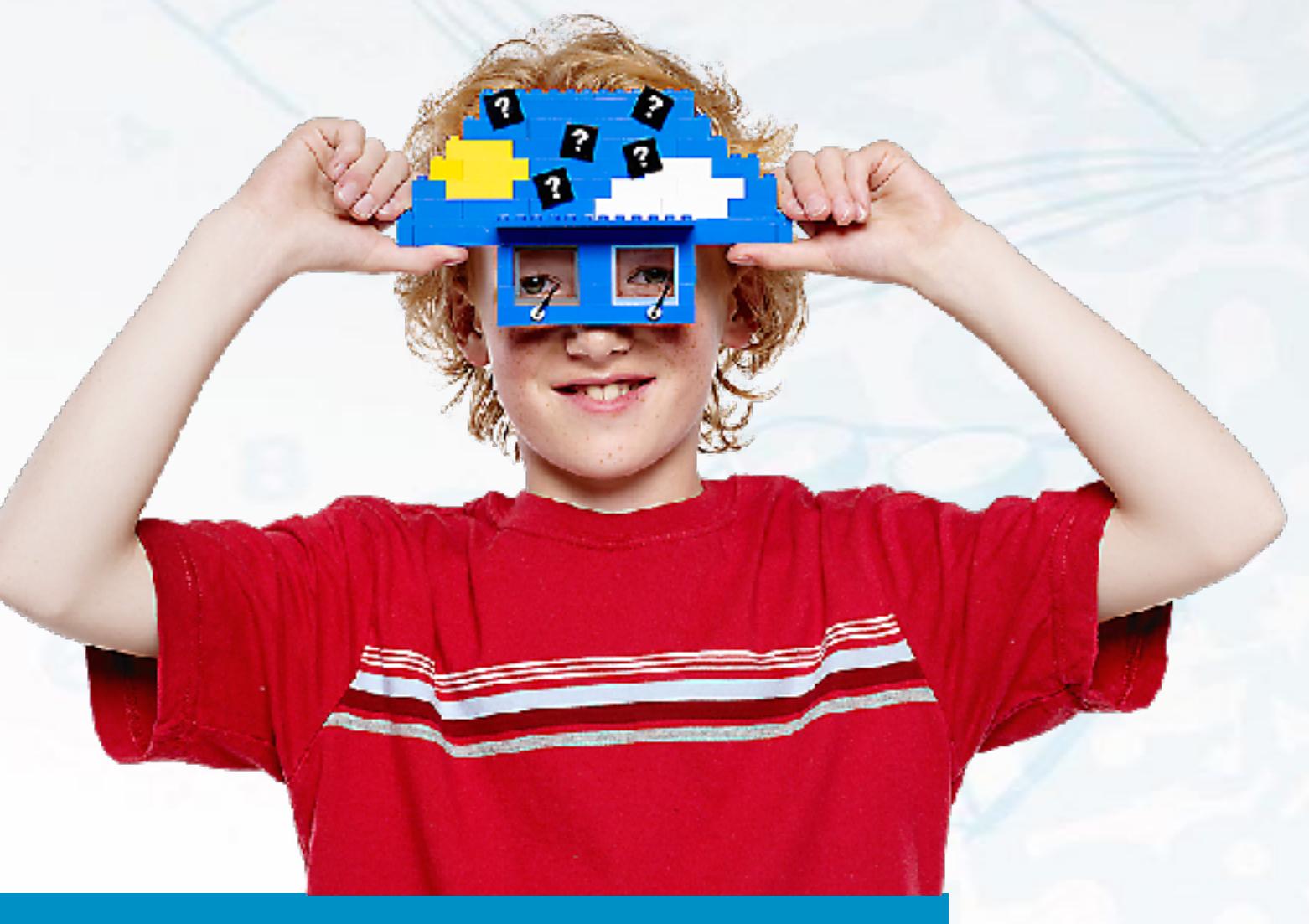
Hands-on pneumatics



- El set LEGO® Pneumatics ofrece a los estudiantes la oportunidad de obtener una comprensión profunda de la neumática por medio de actividades prácticas.
- Las secciones “¿Qué es la neumática?” y “Modelos de principios” les guiarán a través de los principios básicos de la neumática. Las cuatro actividades principales permiten a los estudiantes explorar cómo trabajan los conceptos de neumática.
- Las actividades presentan conceptos científicos y técnicos de forma motivadora y emocionante, fomentando la creatividad y el trabajo en equipo. Permiten integrar una amplia gama de conceptos científicos, de diseño, tecnológicos y matemáticos, actuando como soporte de un aprendizaje eficiente.

Uso de este tipo de sets

- Los estudiantes deben poder hacer todas las actividades de principios en dos clases de 45 minutos.
- Mientras trabajan con cada actividad, la mayoría de los estudiantes podrá construir, probar, explorar y separar los componentes en menos de 45 minutos. Un periodo doble resulta ideal para realizar investigaciones en más profundidad de las áreas principales de aprendizaje.
- Para las actividades de diseño y creación, los estudiantes podrían necesitar más tiempo para construir y explicar sus modelos.



¿Qué es la neumática?

¿Qué significa neumático?

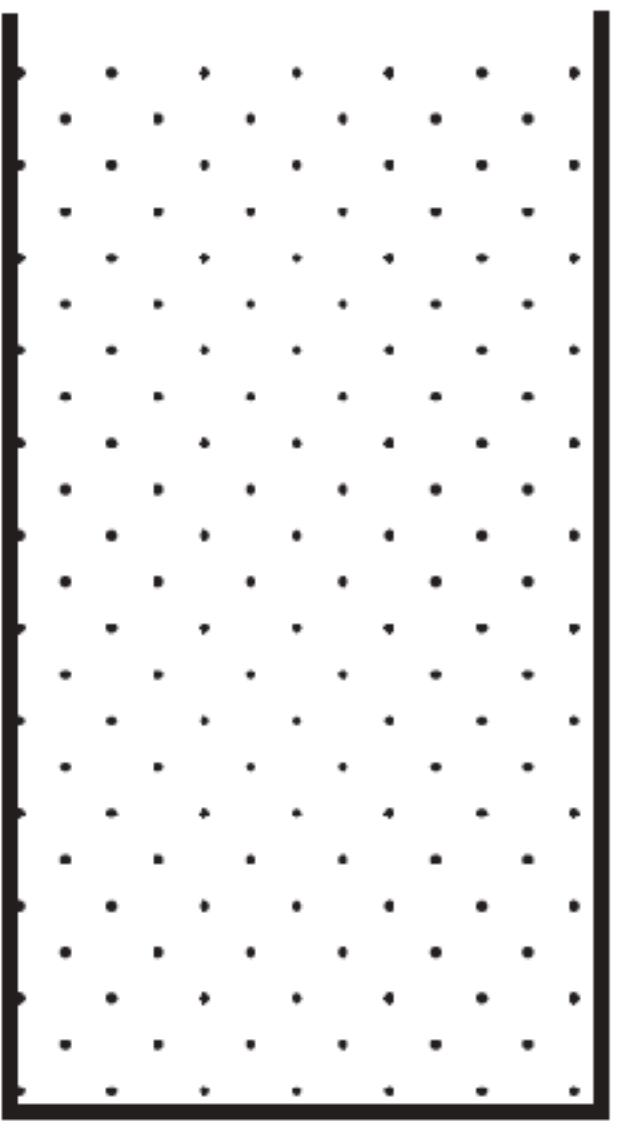
- El término neumático viene de la palabra griega “pneumatikos”, y significa “proveniente del viento”.
- La neumática es el uso de aire a presión para realizar un trabajo.
- Las máquinas neumáticas llevan utilizándose muchos años. De hecho, hace 2000 años, un famoso inventor griego, Herón de Alejandría, hizo una gran variedad de máquinas neumáticas, incluyendo una catapulta neumática.
- [Ver fuente Herón](#)



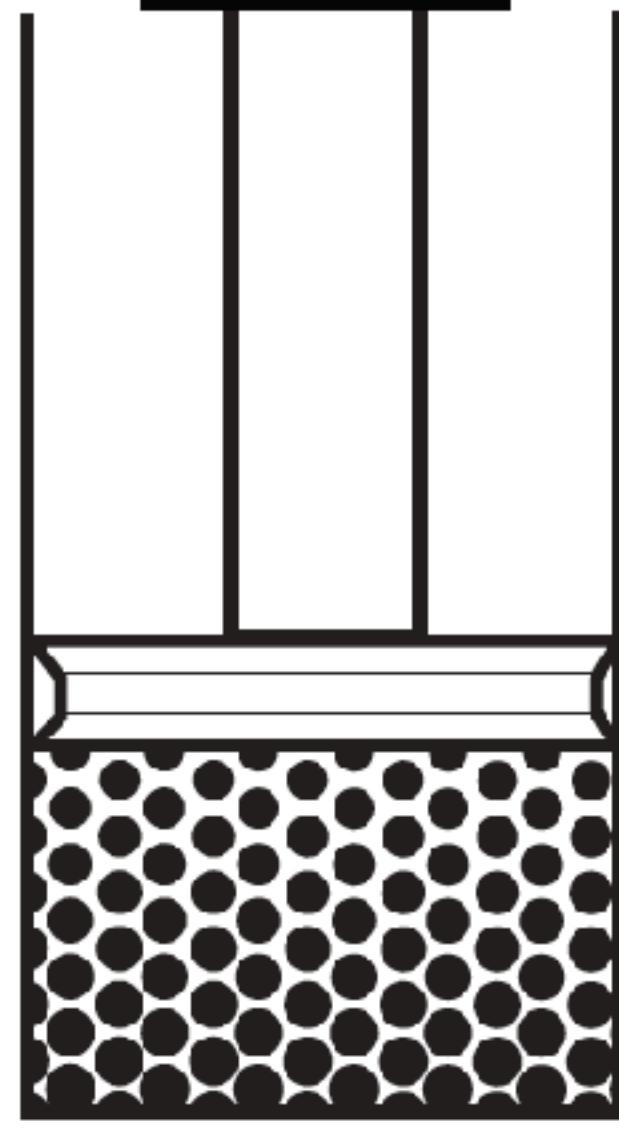


<Nr.

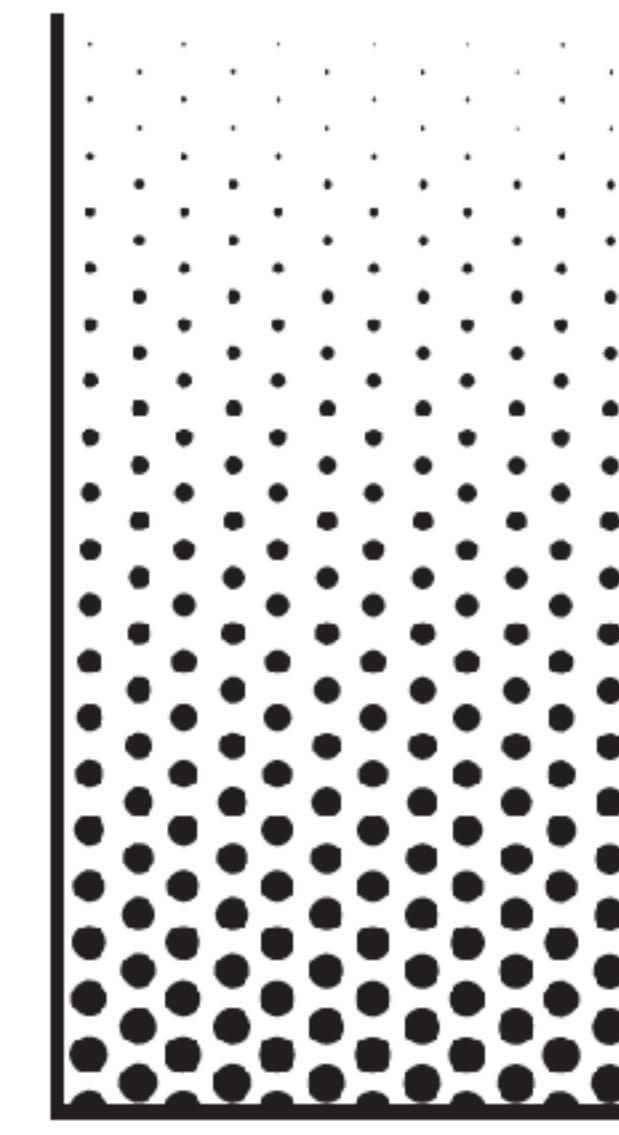
Presión: fuerza que las moléculas de aire ejercen sobre una superficie.



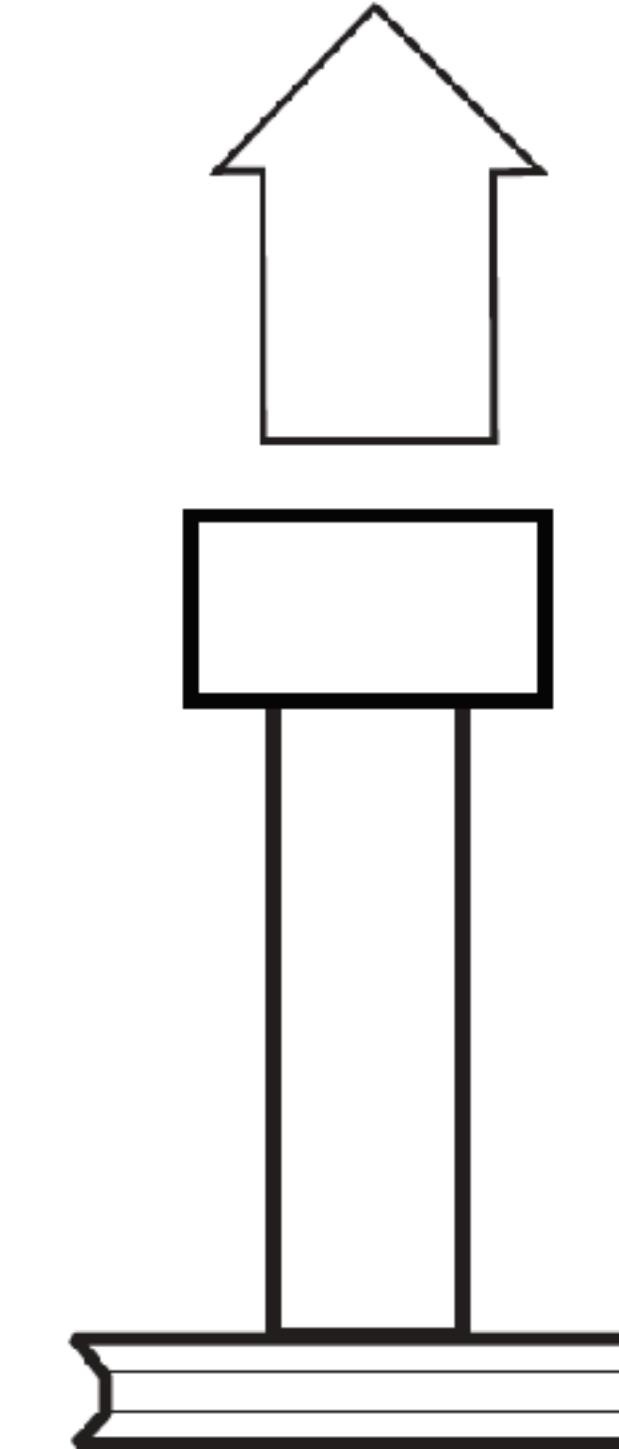
A



B



C

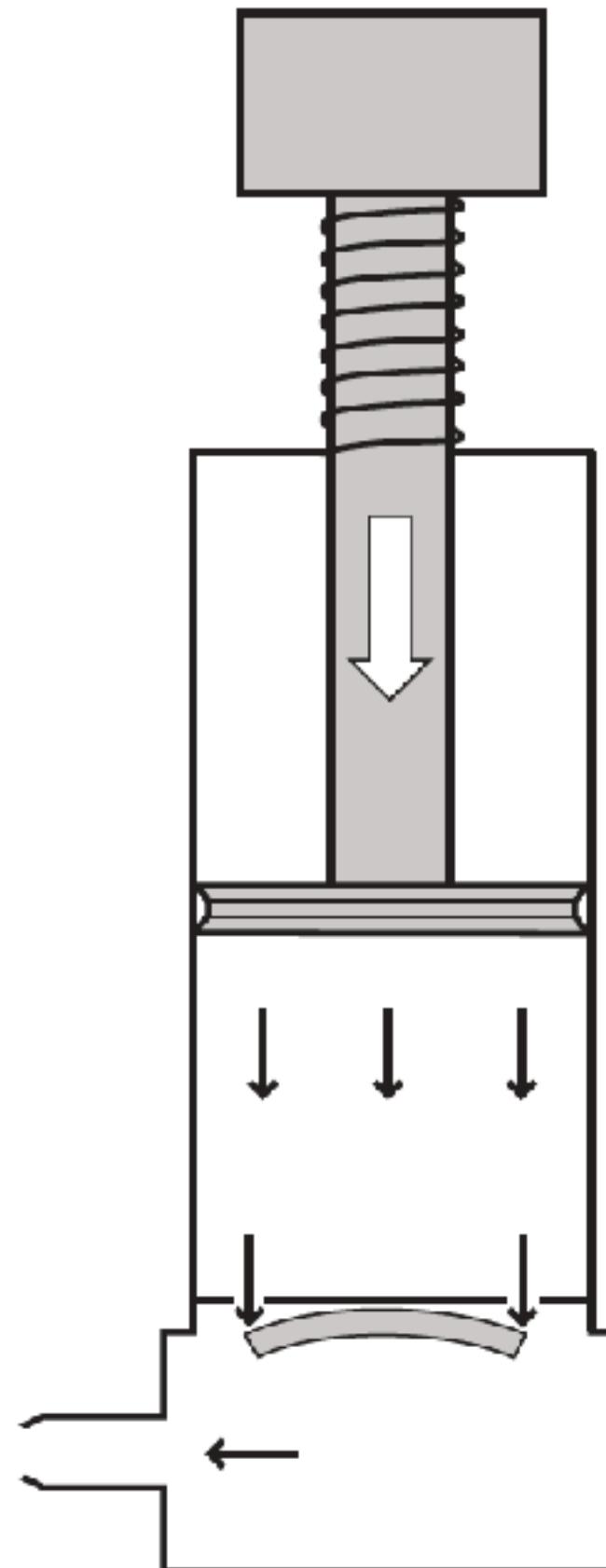
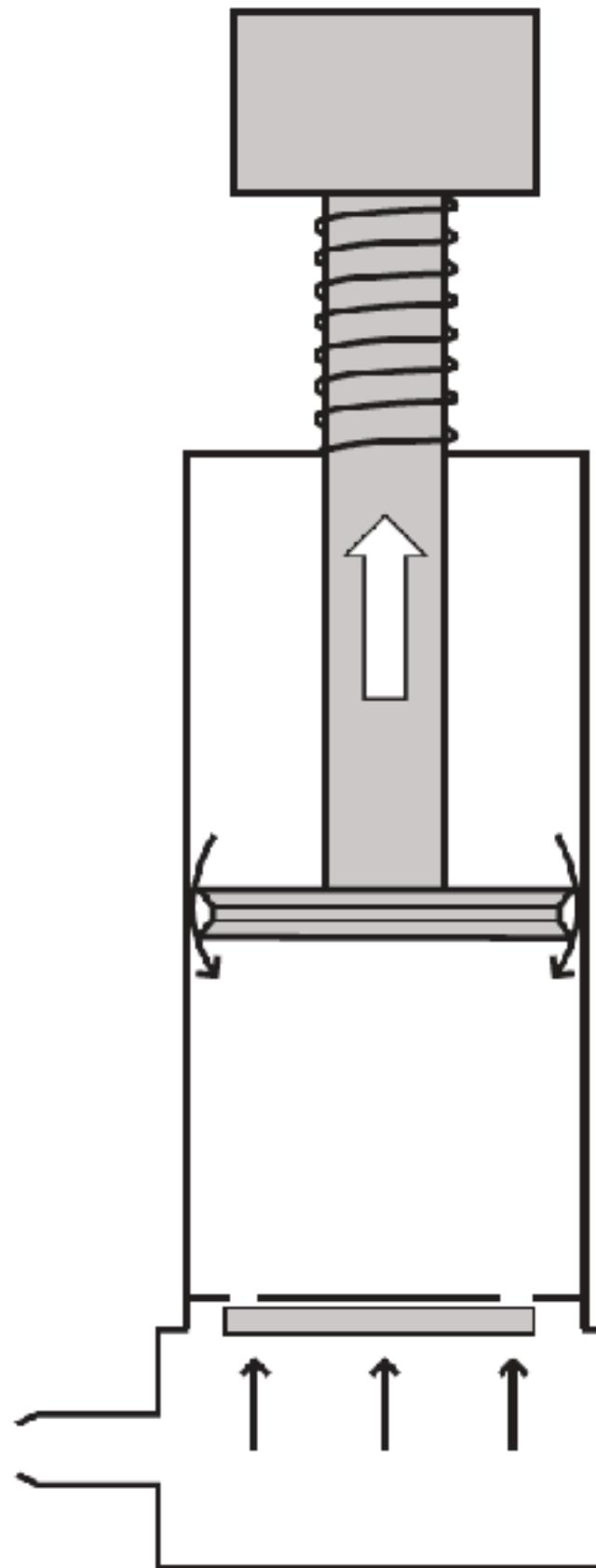


La bomba

Una bomba se utiliza para comprimir aire. Para controlar el flujo de aire en el interior de una bomba se utiliza un pistón especial y un diafragma flexible.

Cuando el pistón desciende, la cámara se cierra herméticamente. El aire comprimido inclina el diafragma flexible permitiendo que el aire fluya a través del puerto de salida.

Cuando el pistón asciende el aire puede pasar a través del pistón y volver al barril de la bomba. Al mismo tiempo, el diafragma flexible vuelve a su lugar y impide que el aire comprimido vuelva a entrar en el barril de la bomba.

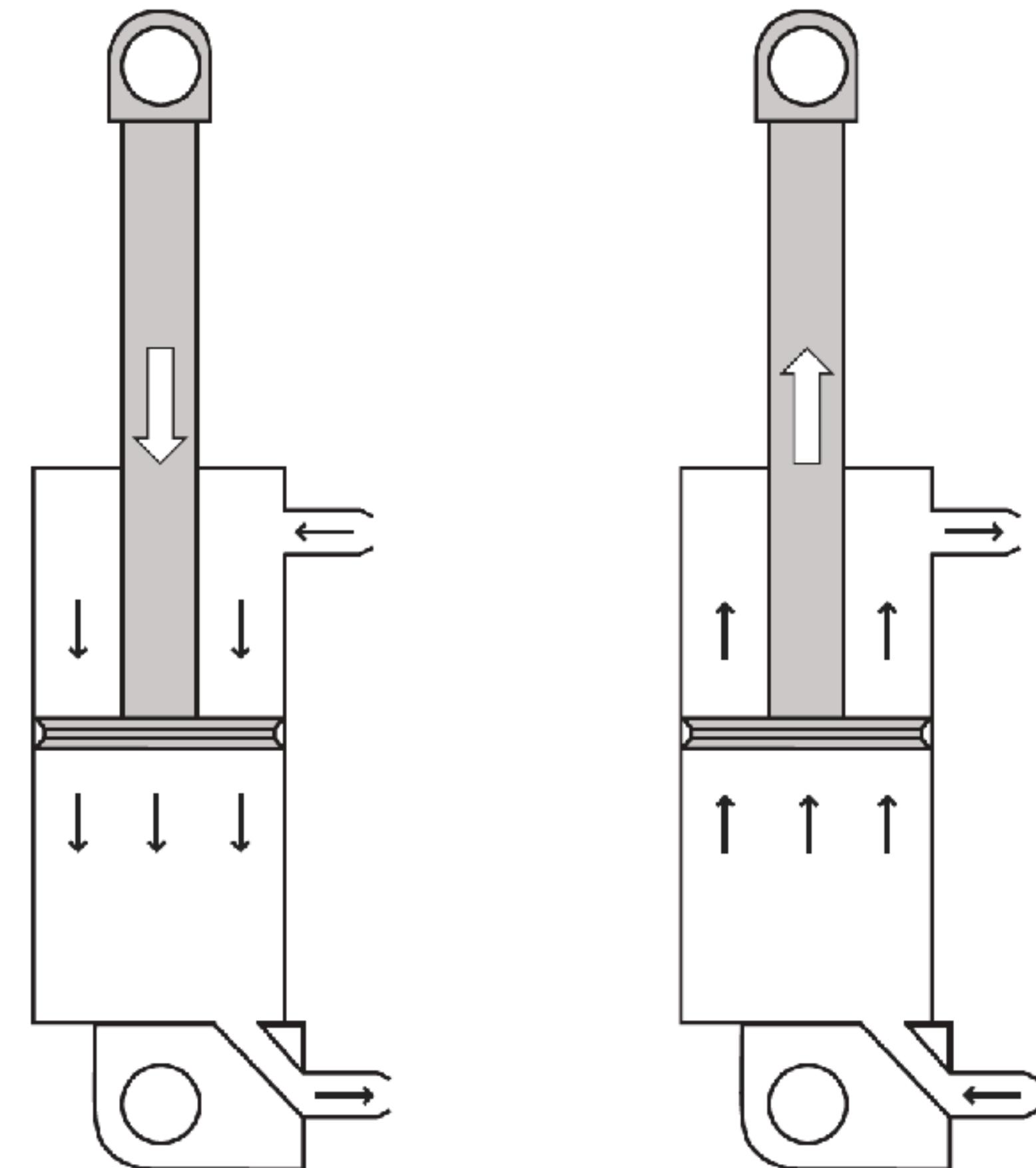


Cilindro neumático

El cilindro neumático funciona convirtiendo la fuerza del aire en expansión (energía potencial) en movimiento (energía cinética).

Cuando el aire entra en el cilindro, el aire en expansión hace moverse el pistón hacia arriba o hacia abajo, dependiendo del puerto de aire a través del que pase el aire.

Todos los cilindros LEGO® son cilindros de doble acción, lo cual significa que el aire comprimido puede entrar en el cilindro a través de dos puertos de aire.



Válvula de tres posiciones

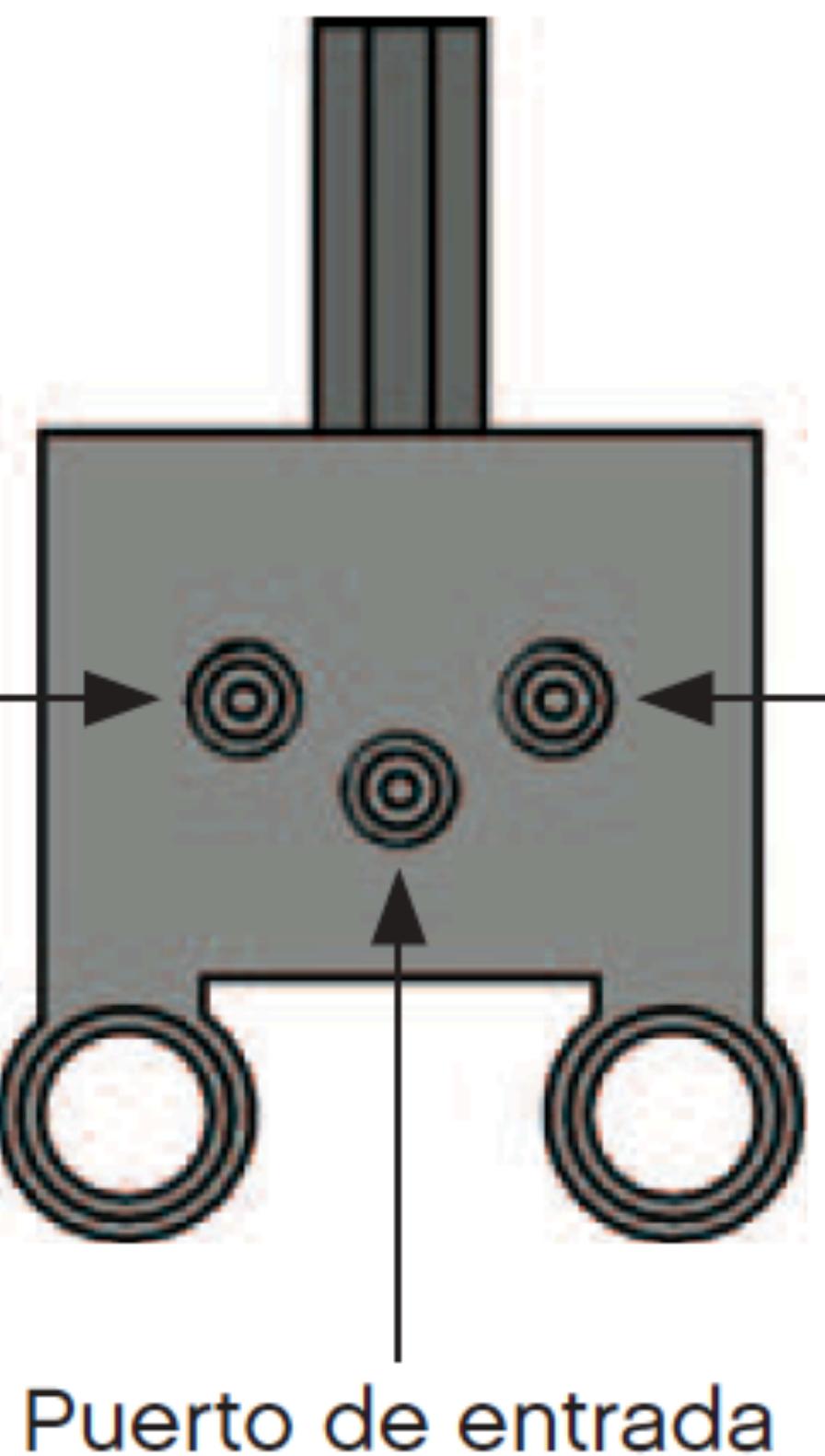
La válvula recibe aire comprimido desde la bomba o el tanque a través del puerto de entrada.

La válvula dirige el flujo de aire a través de uno de los dos puertos de salida hacia otro elemento neumático o simplemente detiene el flujo de aire.

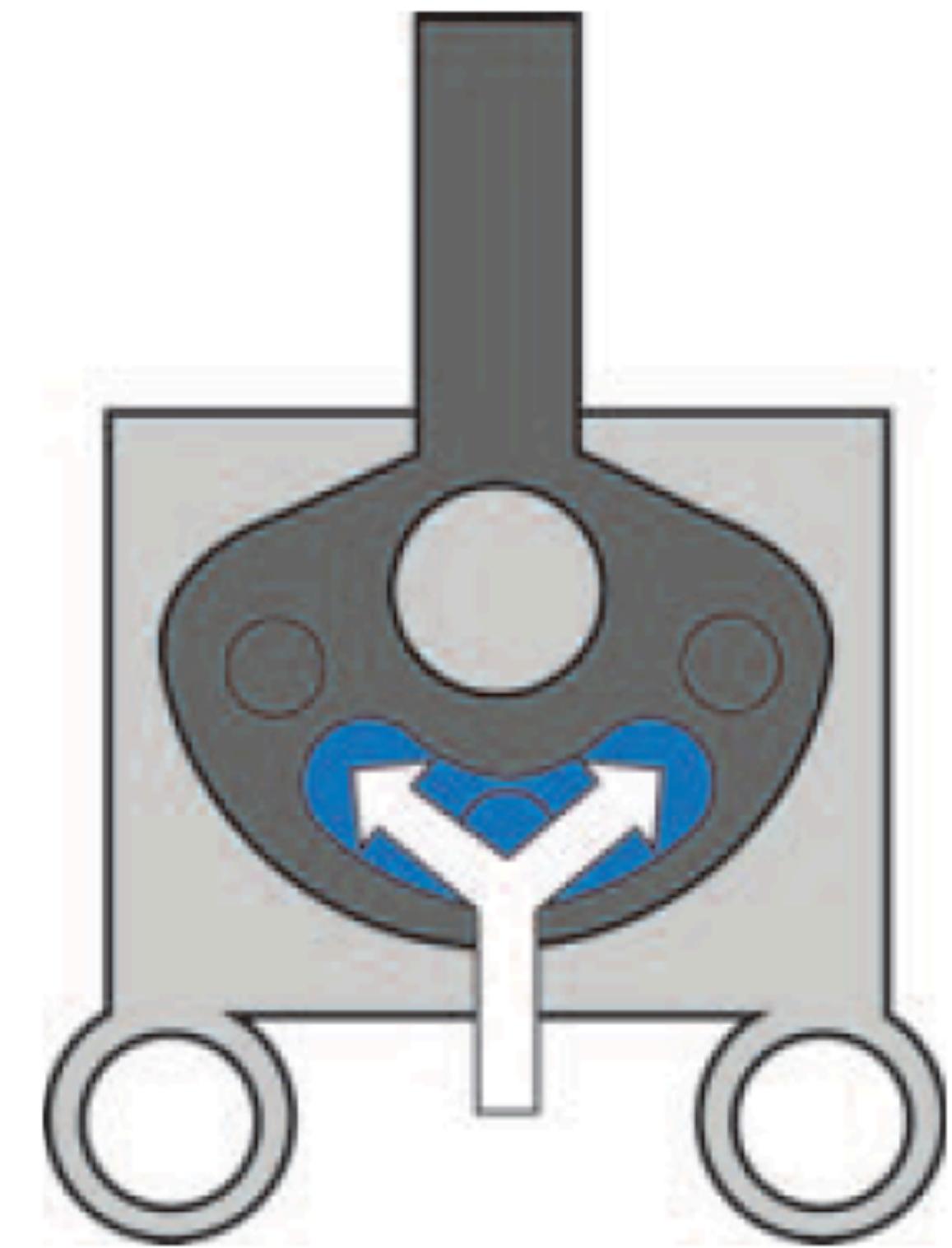
La junta de goma de la válvula tiene una cámara especial que dirige el aire desde el puerto de entrada hacia uno de los dos puertos de salida.

El puerto de salida que no se utiliza para aire comprimido se abre automáticamente, permitiendo que escape el aire de un cilindro.

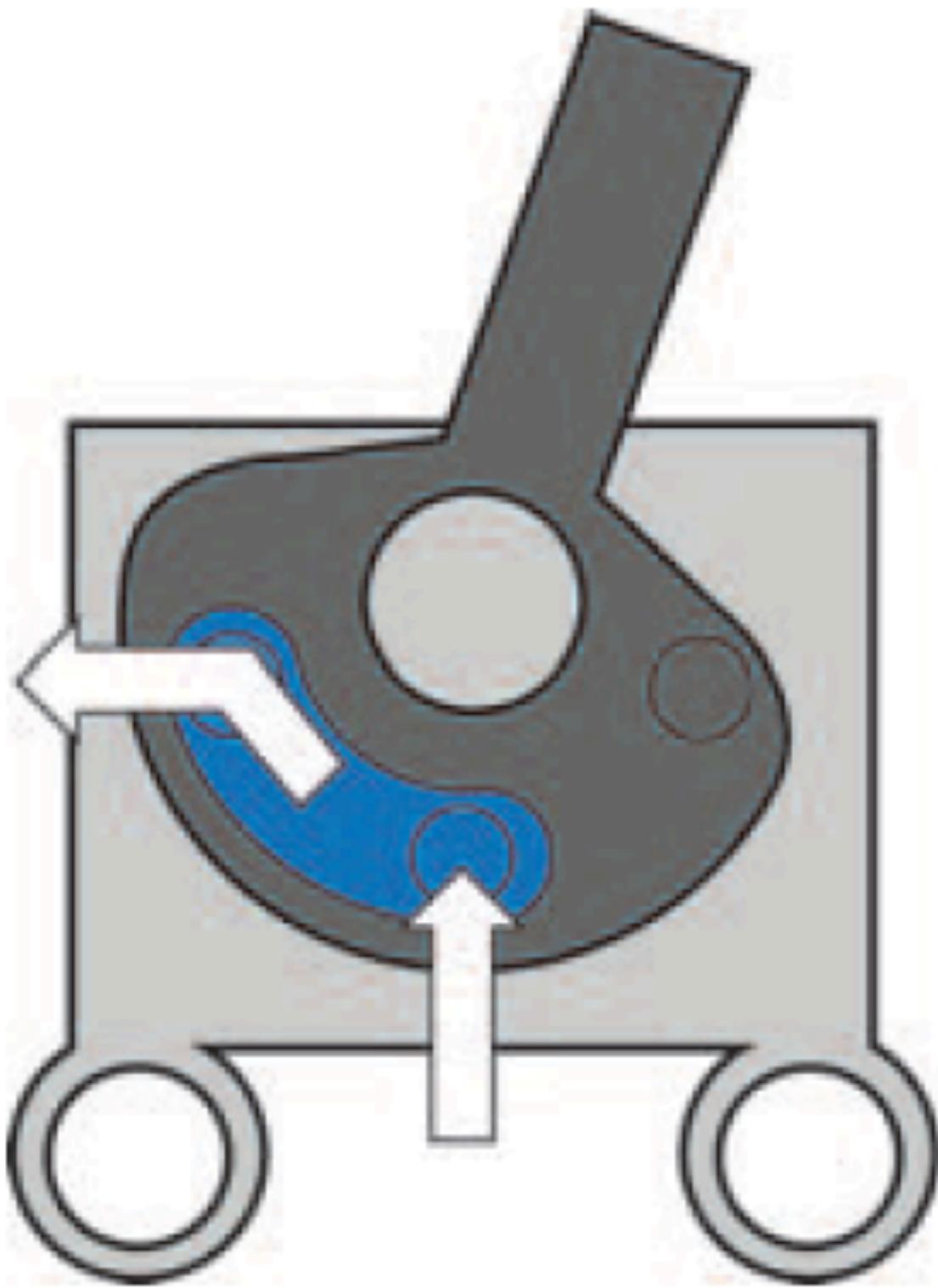
Puerto de salida y escape



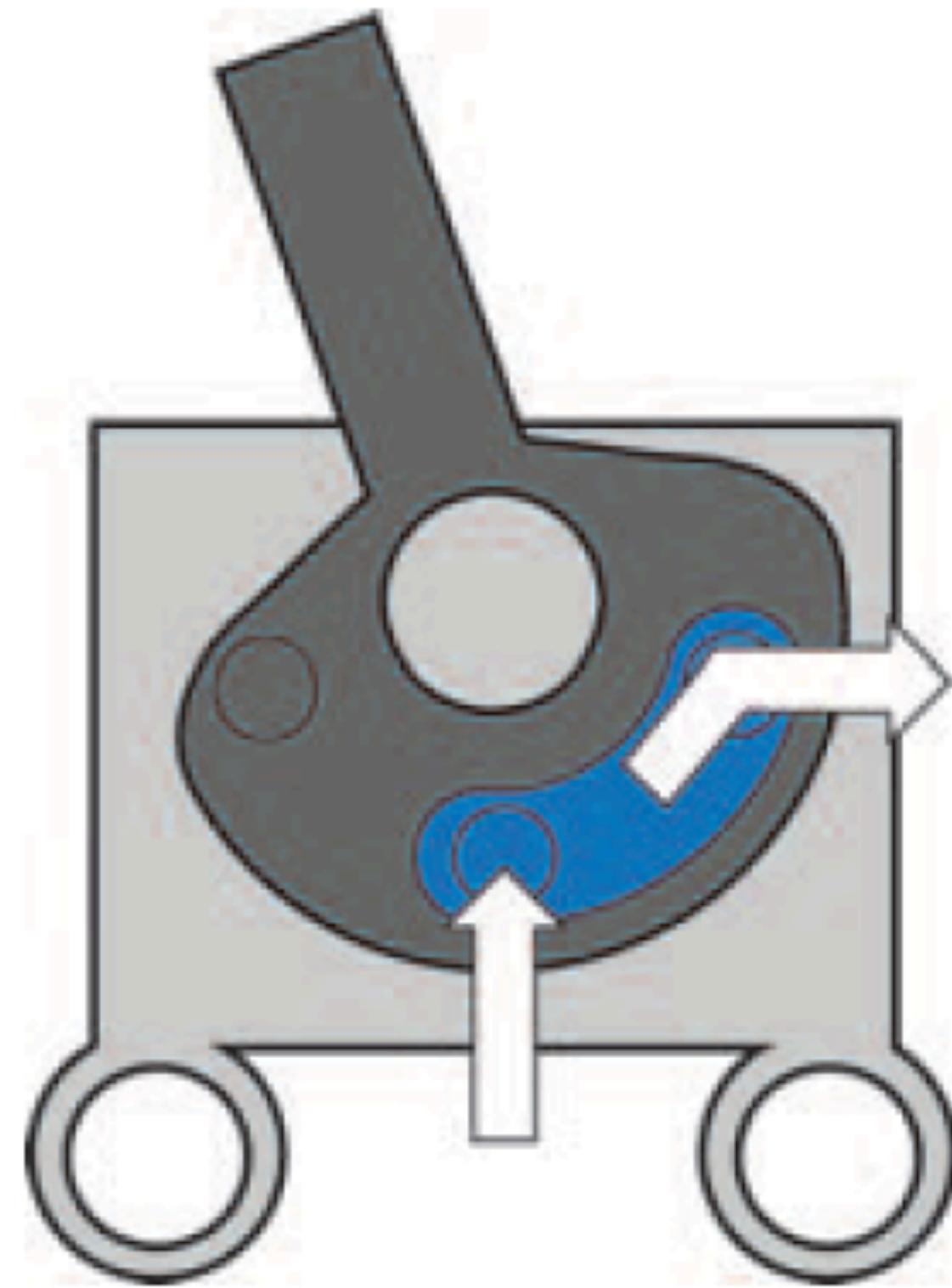
Puerto de salida y escape



Posición desactivada



Posición activada



Posición activada

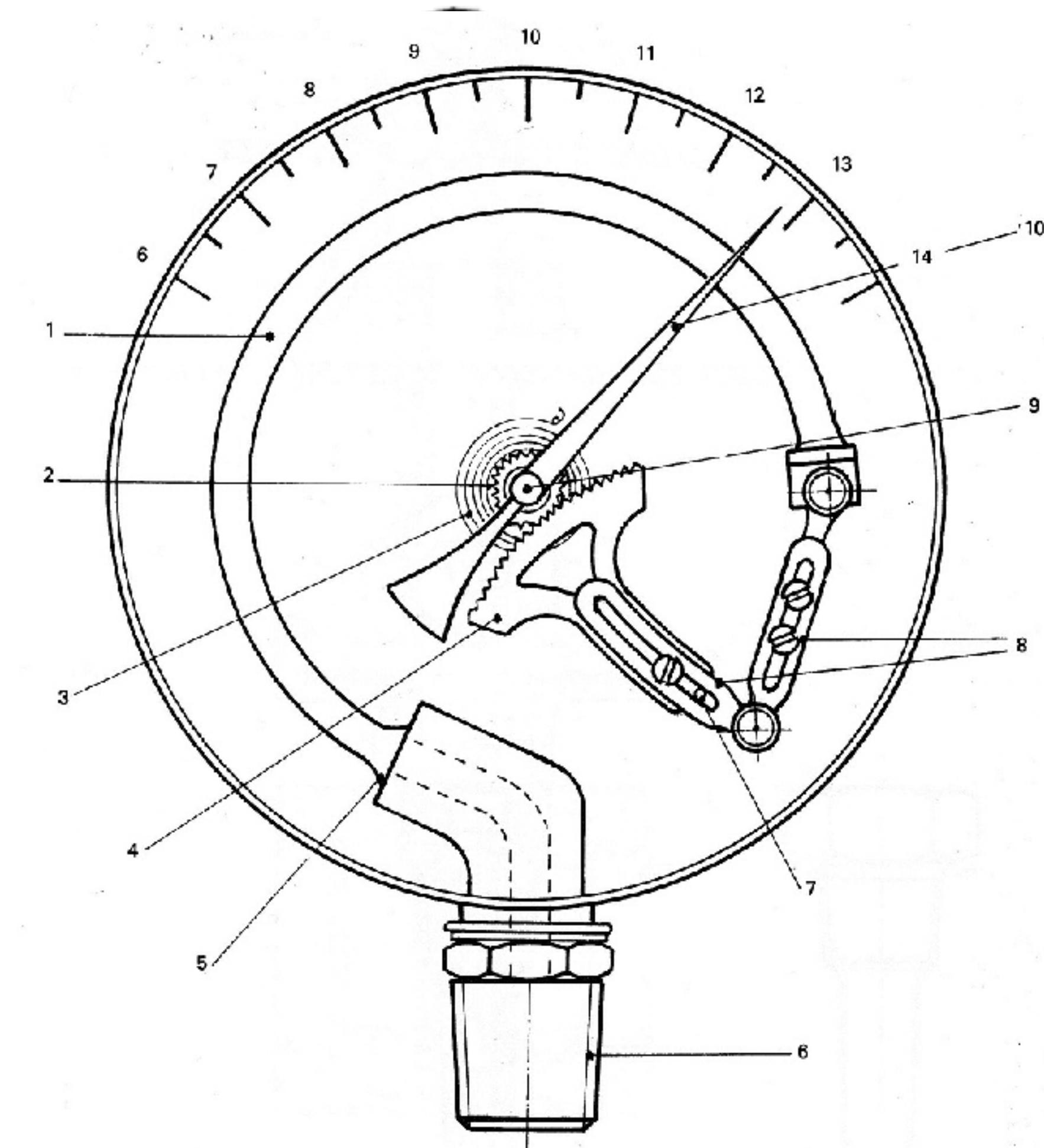
MANÓMETRO

Un manómetro es un instrumento que sirve para medir la presión.

Del griego μανός, ligero y μέτρον, medida

Utilizando un manómetro puede seguirse el aumento o descenso de la presión del aire causado por tus acciones.

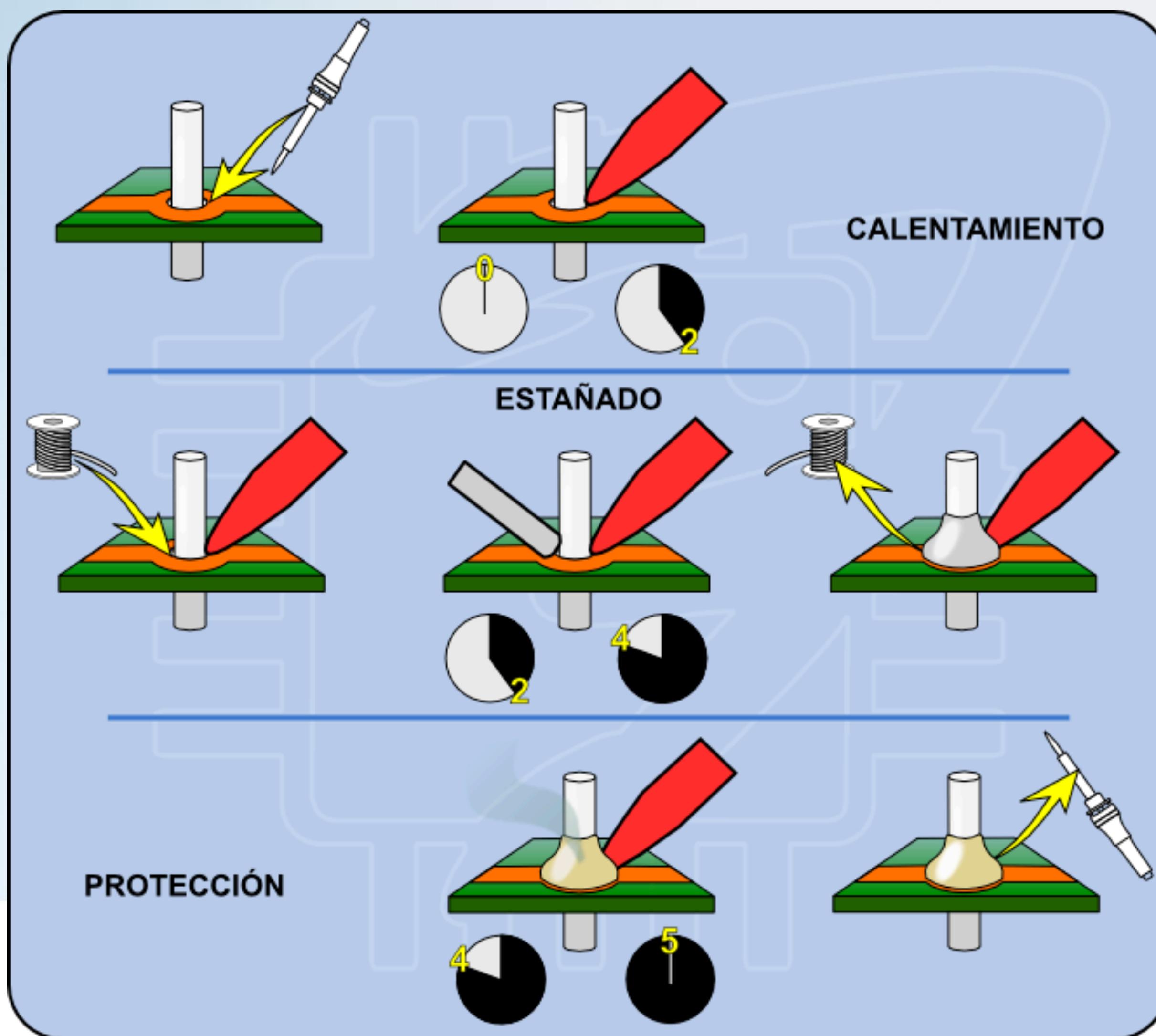
El manómetro LEGO® permite medir la presión en bar y psi (libras por pulgada cuadrada).





tinkering... SparkMaker®

¿Cómo soldar?





Lanza Cohetes de aire comprimido

Características

Esta construido en base a tubos de PVC diseñado para el manejo de sistemas de riego por goteo.

La válvula de apertura funciona con 24V, pero es operado a 18 V (dos baterías de 9V conectadas en serie) y soporta 150 PSI según el fabricante, sin embargo, no debieran superarse los 40PSI por seguridad.

Los tubos son cortados y pegados con pegamento para tubos de PVC.

La cámara de presión es donde se guarda el aire que luego impulsará al cohete. La cámara de presión se construye con un tubo de mayor diámetro y se le conecta mediante una válvula para neumáticos tubulares.

