



education

WeDo 2.0

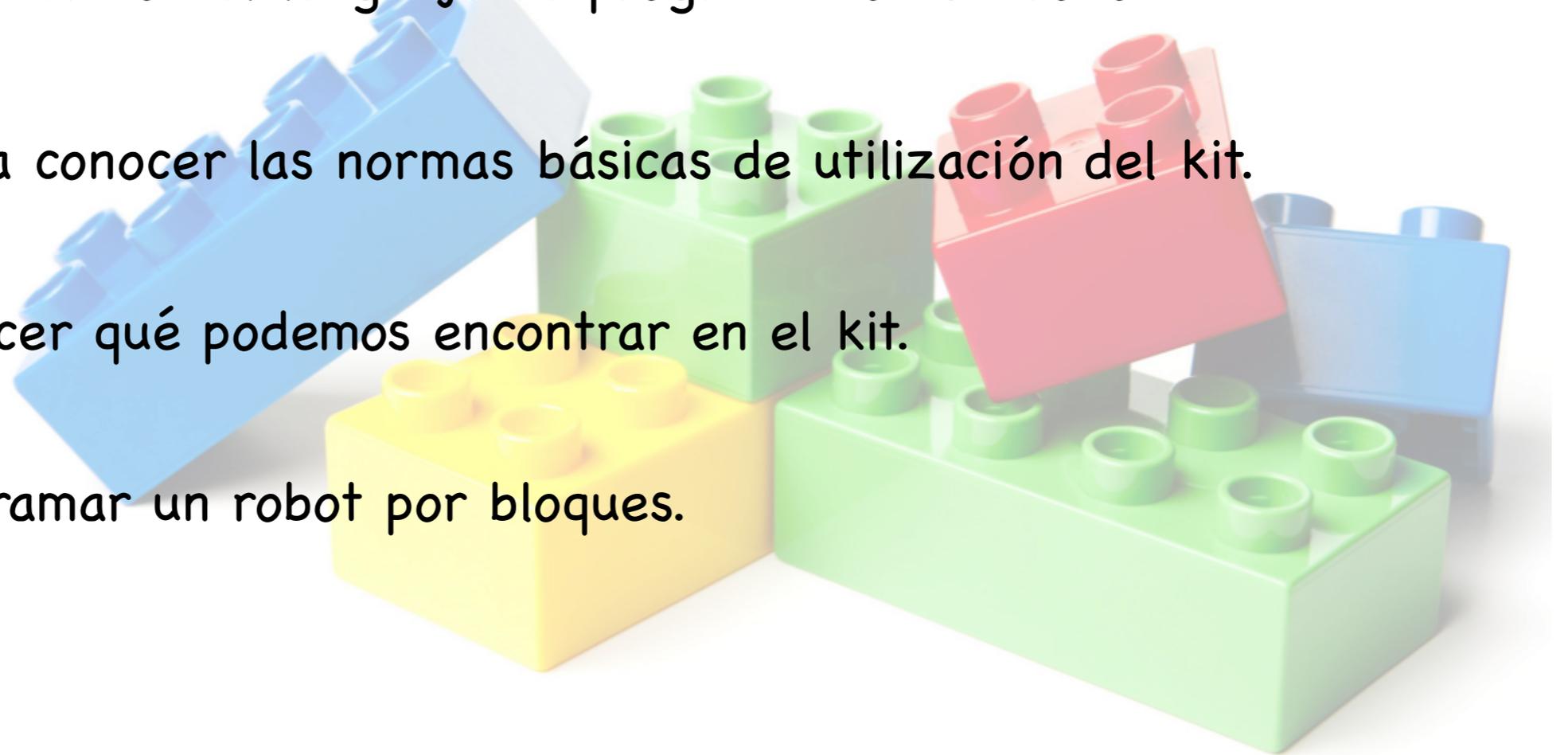
María Maroto Iglesias



LEGO, the LEGO logo and the We Do 2.0 logo are trademarks of the LEGO Group. ©2018 The LEGO Group.

# OBJETIVOS QUE PRETENDO CONSEGUIR

- Conocer qué es la robótica educativa.
- Saber qué aporta la robótica a nuestro alumnado.
- Empezar con el lenguaje de programación sin robot.
- Dar a conocer las normas básicas de utilización del kit.
- Conocer qué podemos encontrar en el kit.
- Programar un robot por bloques.



# ¿QUÉ ES LA ROBÓTICA?

Según la Universidad en Internet (Unir) la robótica educativa es un **método interdisciplinario** en el que se trabajan las áreas de Matemáticas, Tecnología, Ciencias e Ingeniería. Su **carácter transversal** posibilita que los niños también desarrollen el pensamiento lógico, la imaginación y la lingüística.

Como ciencia, la **robótica** implica desde el diseño de la estructura de un **robot** hasta el desarrollo del **código** para programar sus funciones. Es decir, crear desde cero una máquina, del tamaño que sea, dirigida a ejecutar la actividad para la que se le programa.

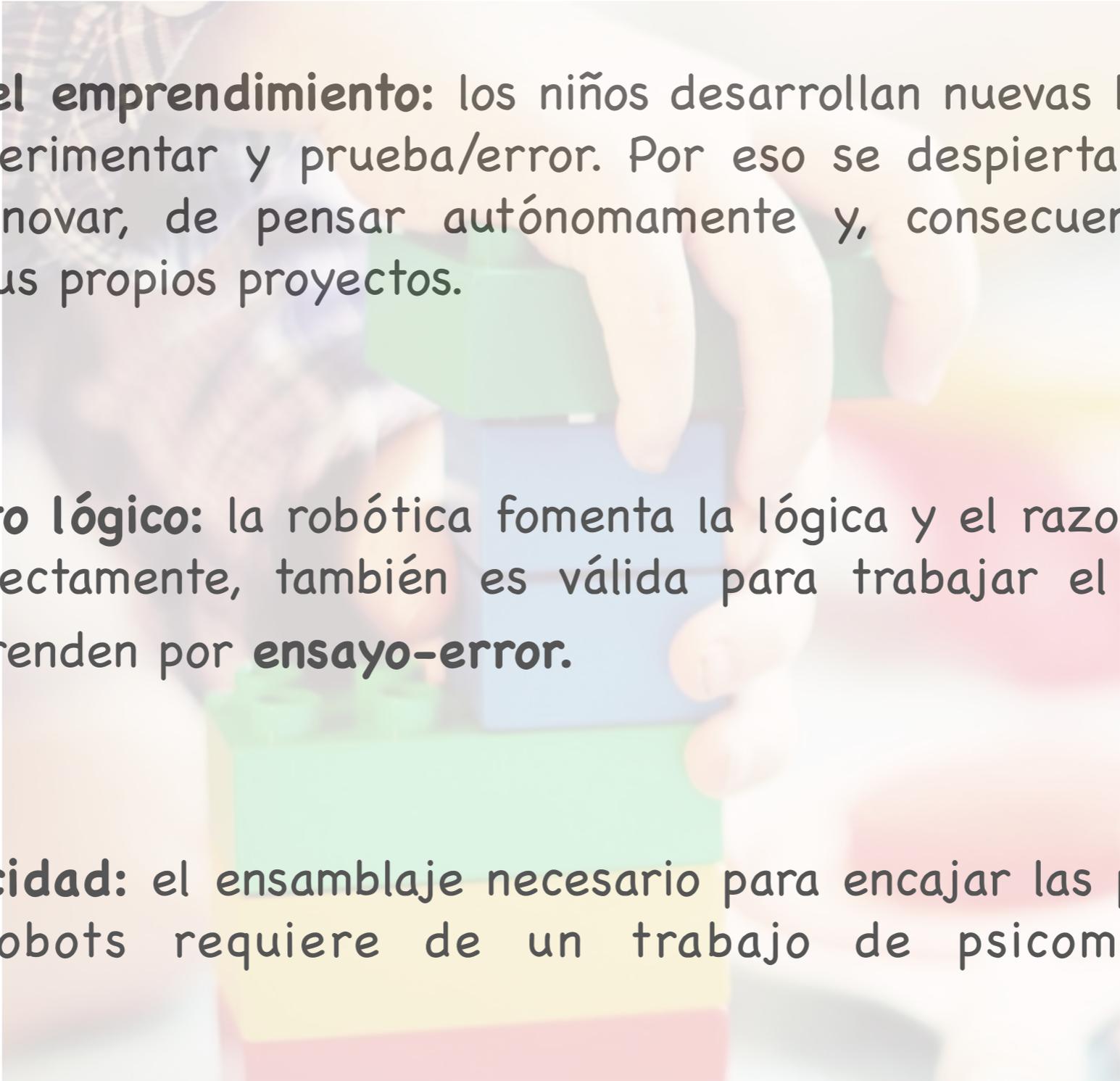


# BENEFICIOS DE LA ROBÓTICA EN LOS NIÑOS

Además de aprender a programar y familiarizarse con la tecnología, la robótica permite el desarrollo de otras habilidades y un aprendizaje transversal.

**Trabajo en equipo:** esto contribuye a la socialización y a la colaboración ya que solo coordinándose y poniendo en común conocimientos/habilidades lograrán resolver los problemas. Fomenta el **aprendizaje cooperativo**.

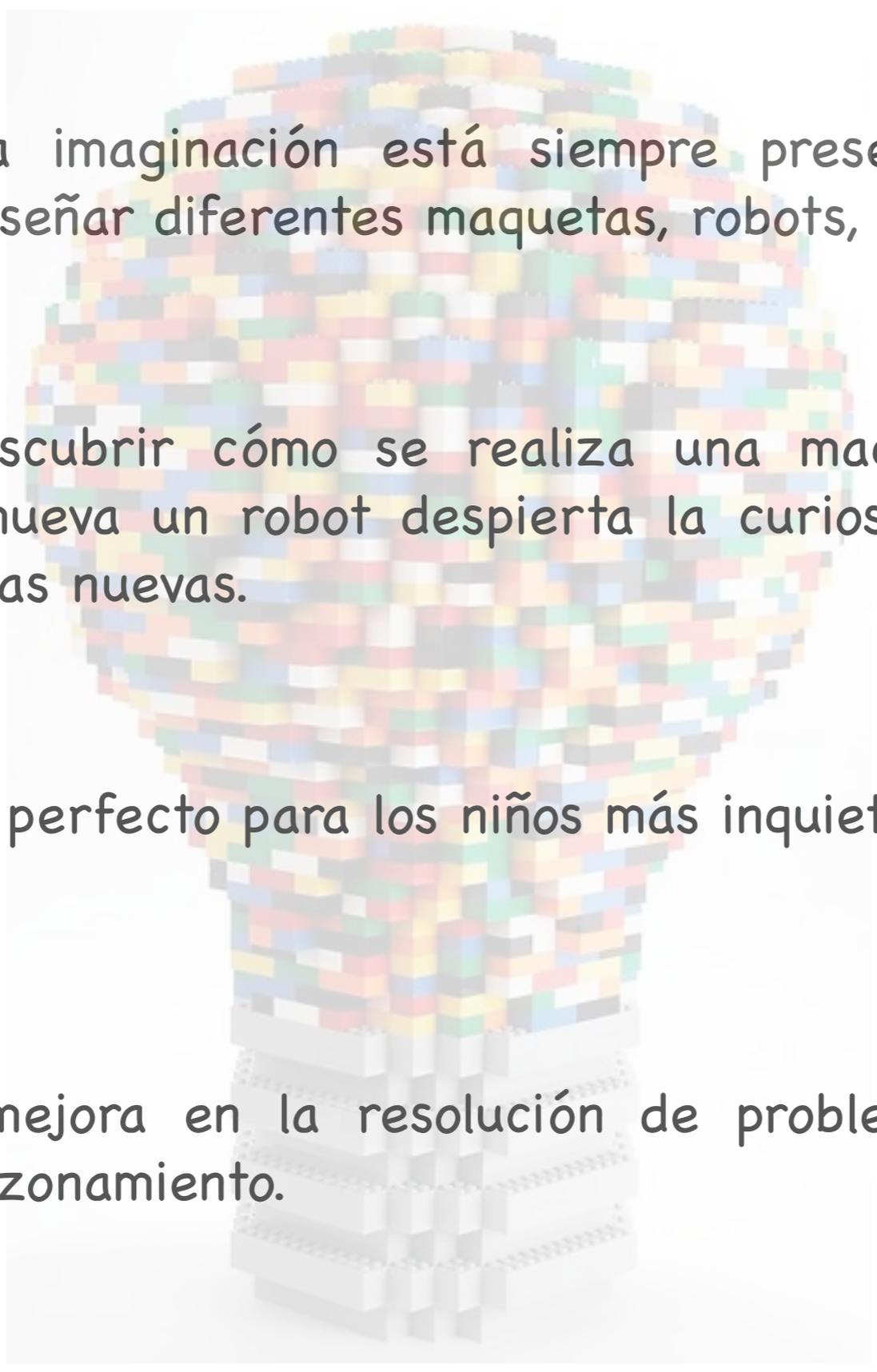
**-Liderazgo y confianza:** a medida que se realizan pruebas más complejas crece la confianza en uno mismo y sus capacidades. Esta autoestima se complementa con la tolerancia a la frustración cuando no consiguen realizar lo que se les plantea a la primera.



**-Fomento del emprendimiento:** los niños desarrollan nuevas habilidades a base de experimentar y prueba/error. Por eso se despierta en ellos las ganas de innovar, de pensar autónomamente y, consecuentemente, de emprender sus propios proyectos.

**-Pensamiento lógico:** la robótica fomenta la lógica y el razonamiento por lo que, indirectamente, también es válida para trabajar el pensamiento filosófico. Aprenden por **ensayo-error**.

**-Psicomotricidad:** el ensamblaje necesario para encajar las piezas de los proyectos/robots requiere de un trabajo de psicomotricidad y coordinación.

A lightbulb-shaped object constructed from a dense grid of small, multi-colored squares (pixels) in shades of red, blue, green, yellow, and grey. The base of the object is a grey, stepped cylindrical structure. The overall appearance is that of a digital or pixelated lightbulb.

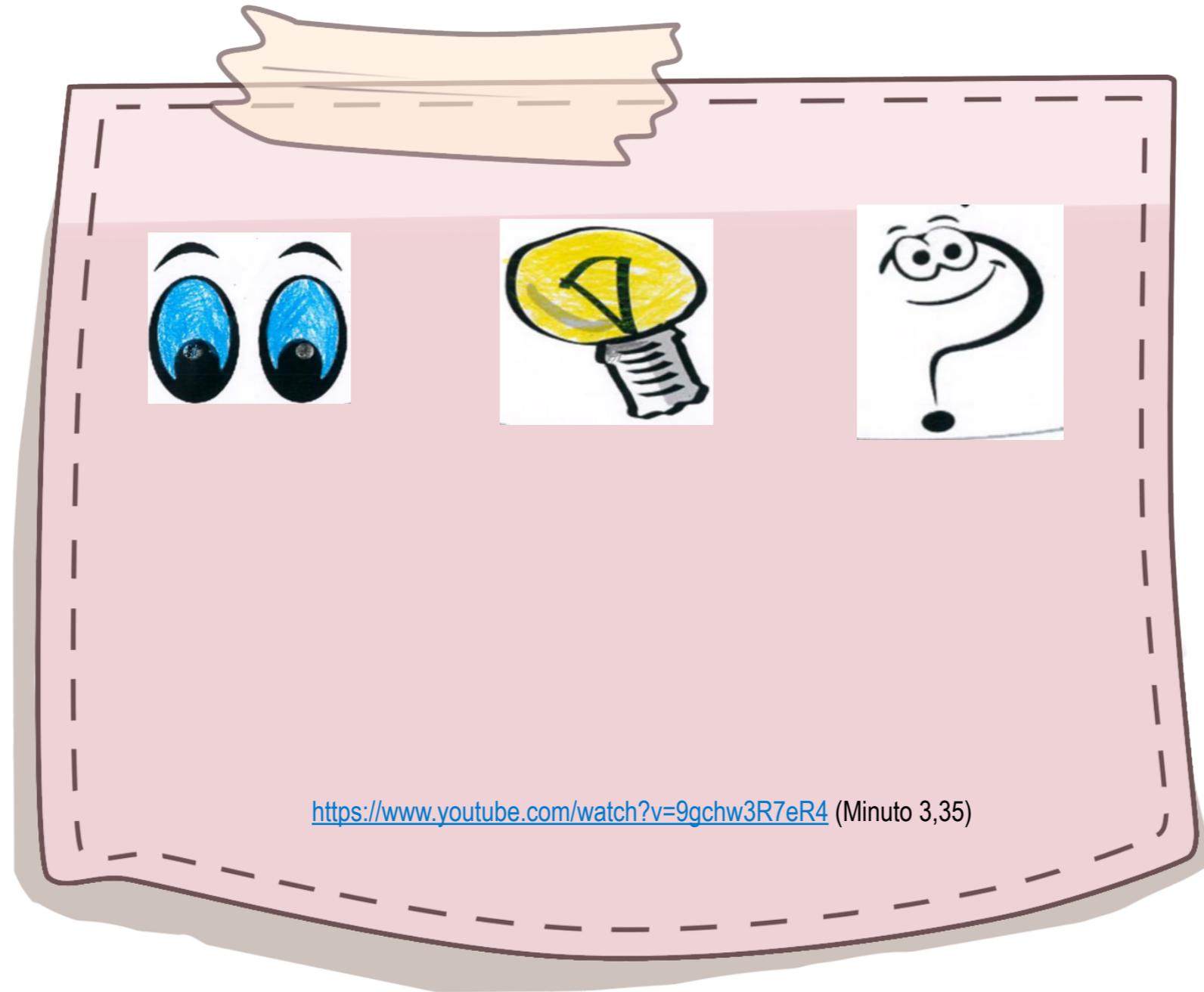
-**Creatividad:** la imaginación está siempre presente ya que los alumnos deben diseñar diferentes maquetas, robots, construcciones...

-**Curiosidad:** descubrir cómo se realiza una maqueta o cómo es posible que se mueva un robot despierta la curiosidad y el interés por aprender cosas nuevas.

-**Concentración:** perfecto para los niños más inquietos y a los que les cuesta centrarse.

-**Matemáticas:** mejora en la resolución de problemas, operaciones matemáticas y razonamiento.

# COMENZAMOS



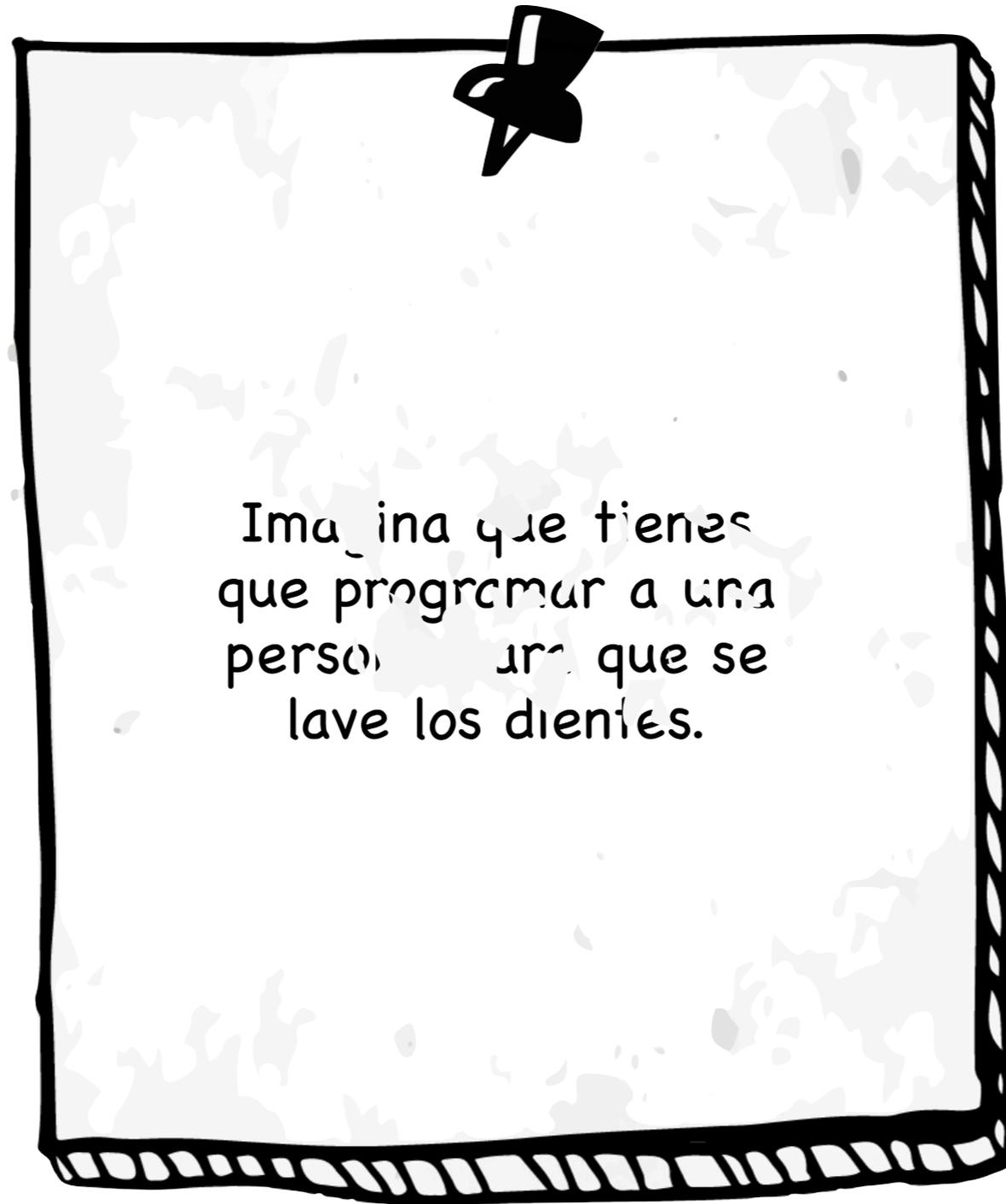
<https://www.youtube.com/watch?v=9gchw3R7eR4> (Minuto 3,35)

¿USAMOS ROBOTS EN NUESTRO DÍA A DÍA?



Haz una lista de objetos que haya en casa que sean robots.

# TOCA PROGRAMAR



Imagina que tienes  
que programar a una  
persona para que se  
lave los dientes.

# CÓMO EMPEZAR CUANDO SON MUY PEQUEÑOS

Proponemos el siguiente juego a los niños en el que utilizaremos vasos de plástico.

Código de programación:

- ↑ .Coger vaso
- ↓ Soltar vaso
- Mover la mitad del ancho del vaso a la derecha
- ← Mover la mitad del ancho del vaso a la izquierda
- ↻ Girar hacia la derecha
- ↺ Girar hacia la izquierda

<https://code.org>

# AHORA SÍ: LEGO WEDO 2.0





# NORMAS DE USO DEL KIT

1. ¿Cuál es la pieza más importante de la caja?

- La TAPA. Siempre construimos encima de la tapa. No colocamos ninguna pieza fuera de esta.



2. Agruparemos a los alumnos en grupos de 3 o 4 miembros. Cada miembro del equipo tendrá un rol.



- Los roles serán rotativos cada 3 pasos en la construcción.
- Si el grupo es de 4, habrá dos controladores de calidad, uno controlará al constructor y el otro al buscapiezas.
- En el caso de haber un grupo de dos, el buscapiezas también será controlador.
- El controlador de calidad también es el encargado de ir cambiando los pasos en el ordenador.

3. Si se cae alguna pieza al suelo, automáticamente el que se dé cuenta grita "PIEZA AL SUELO" y todos los miembros de ese equipo dejan lo que tienen que hacer para buscar la pieza que se ha caído.

4. El equipo que termina antes de construir, tiene que construir un amigo del robot. Es decir, meter alguna variación para que estén ocupados y evitar así que molesten.

# PROGRAMACIÓN POR BLOQUES

- Consiste en ir encajando piezas como si fuera un puzzle. Estas piezas están ya pre diseñadas. De esta forma vamos creando una serie de acciones a seguir para solucionar un problema planteado o creado por uno mismo.



# LEYENDA DE BLOQUES DE PROGRAMACIÓN

## Bloques de flujo



### Bloque de inicio

Cuando se utilice, colocarlo siempre al principio de una cadena de programa. Púlsalo para iniciar la cadena de programa escrita.



### Bloque "Iniciar mensaje"

Cuando se utilice, colocarlo siempre al principio de una cadena de programa. Espera al mensaje correcto y después inicia la cadena de programa escrita.



### Enviar mensaje

Envía un mensaje al Lienzo de Programación. Se activarán todos los Bloques de "Iniciar mensaje" con el mismo mensaje. Puede ser en forma de texto o números.



### Esperar

Utiliza este bloque para decirle al programa que espere hasta que pase algo. Puede esperar una cantidad de tiempo determinada o la entrada de un sensor. Este bloque siempre requiere entrada para que funcione correctamente.



### Bloque de repetición

Usa este bloque para repetir acciones. Los bloques colocados dentro del Bloque de repetición serán de circuito cerrado. También conocido como "Bloque de bucle". El bucle se puede repetir para siempre, durante un cierto período de tiempo, o hasta que pase algo.



### Bloque "Inicio de la tecla de bloqueo"

Cuando se utilice, colocarlo siempre al principio de una cadena de programa. Presiona sobre ella o sobre la letra correcta en el teclado para iniciar la cadena de programa escrita. Todas las cadenas de programa con la misma letra comenzarán al mismo tiempo. Para cambiar la letra de activación, presiona de forma prolongada sobre el bloque para obtener acceso al teclado.

## Bloques de motor



### Bloque "Conducir en esta dirección"

Configura el motor para que gire el eje en la dirección que se muestra y arranca el motor. Presiona en el bloque para cambiar rápidamente la dirección de la rotación.



### Bloque "Conducir en esa dirección"

Configura el motor para que gire el eje en la dirección que se muestra y arranca el motor. Presiona en el bloque para cambiar rápidamente la dirección de la rotación.



### Bloque "Potencia del motor"

Establece la potencia del motor al nivel especificado y lo arranca. El nivel se puede configurar con una entrada numérica de 0 a 10.



### Bloque "Motor encendido"

Arranca el motor durante un tiempo determinado especificado en segundos. La cantidad de tiempo se puede configurar con una entrada numérica, utilizando números enteros o decimales.



### Bloque "Motor apagado"

Detiene cualquier movimiento del motor.

## Bloques LED



### Bloque de luz

Enciende el LED en el Smarthub en un color específico. El color se puede cambiar con una entrada numérica entre 0 y 10.

## Bloques de sonido



### Reproducir sonido

Reproduce un sonido. El sonido se elige de una lista disponible dentro del software. Puedes elegir un sonido usando una entrada numérica. Elige el número de sonido 0 para reproducir un sonido que hayas grabado tú mismo/a.

## Bloques de visualización



### Fonde de pantalla

Usa este bloque para mostrar una imagen elegida de una lista disponible dentro del software. Puedes establecer una imagen utilizando una entrada numérica.



### Bloque de visualización

Usa este bloque para abrir el área de visualización en la pantalla del software. Los números o el texto aparecerán en ella.



### Sumar

Añade una cantidad al número que se muestra en pantalla. Ingresas el número que quieras sumar. Presiona en el bloque para cambiar la operación matemática.



### Restar

Resta una cantidad del número que se muestra en pantalla. Ingresas el número que deseas restar. Presiona en el bloque para cambiar la operación matemática.



### Multiplicar

Multiplica el número que se muestra en pantalla por un número específico. Añade el número por el que deseas multiplicar. Presiona en el bloque para cambiar la operación matemática.



### **Dividir**

Divide el número que se muestra en pantalla por otro. Añade el número por el que deseas dividir. Presiona en el bloque para cambiar la operación matemática.



### **Minimizar pantalla**

Usa este bloque para cerrar el área de visualización en la pantalla del software. Presiona en el bloque para cambiar el tamaño.



### **Tamaño medio de la pantalla**

Usa este bloque para establecer el área de visualización en tamaño mediano. Presiona en el bloque para cambiar el tamaño.



### **Tamaño completo de la pantalla**

Usa este bloque para configurar el área de visualización a tamaño completo. Presiona en el bloque para cambiar el tamaño.

## **Entradas de sensors**



### **Cualquier cambio de distancia**

Añade a un bloque el modo de sensor de movimiento "Cualquier cambio de distancia".



### **Cambio de distancia más cercano**

Añade a un bloque el modo de Sensor de movimiento "disminuyendo la distancia entre el sensor y un objeto".



### **Cambio de distancia creciente**

Añade a un bloque el modo de Sensor de movimiento "distancia creciente entre el sensor y un objeto".



### **Vibrar**

Añade a un bloque el modo "Vibrar" del sensor de inclinación.



### **Inclinar hacia abajo**

Añade a un bloque el modo "Inclinar hacia abajo" del sensor de inclinación.



### **Levantarse**

Añade a un bloque el modo "Levantarse" del sensor de inclinación.



### **Inclinar en esta dirección**

Añade a un bloque el modo "Inclinar en esta dirección" del sensor de inclinación.



### **Inclinar en esa dirección**

Añade a un bloque el modo "Inclinar en esa dirección" del sensor de inclinación.



### **Sensor de inclinación sin inclinación**

Añade a un bloque el modo "Sin inclinación" (o posición horizontal) del sensor de inclinación.



### **Entrada de Sensor de Distancia**

Añade a un bloque el valor detectado por el sensor de movimiento (de 0 a 10).

# Entradas numéricas y de texto



## Cambio de Sensor de sonido

Añade a un bloque el modo de Sensor de sonido (desde el dispositivo) "cambio de nivel de sonido".



## Entrada de número

Añade a un bloque un valor numérico.



## Entrada de texto

Añade a un bloque un valor de texto.



## Entrada de pantalla

Añade en un bloque el valor numérico que se muestra en el área de visualización.



## Entrada aleatoria

Añade en un bloque un valor aleatorio. El rango de números está determinado por el bloque al que se adjunta.

# ÚLTIMA FASE DE CADA PROYECTO

Después de cada proyecto construido y programado. Los alumnos lo exponen. Nosotros íbamos a las clases vecinas a contar la experiencia. Todos los miembros del equipo tienen que contar algo y para ello dividimos la exposición en tres momentos:

1. Qué han construido y para qué sirve.
2. Qué piezas han utilizado.
3. Para qué sirve el robot.

# EVALUACIÓN

## Rúbrica Docente

INDICADORES	SI	NO
He llevado las sesiones de acuerdo a la temporalización estimada		
He evaluado a los alumnos con respecto a su progreso		
He cumplido los objetivos		
He logrado suscitar el interés en el alumnado		
He logrado crear en los alumnos un aprendizaje significativo		

## Rúbrica Alumno

INDICADORES			
Soy capaz de trabajar en grupo			
Respeto a mis compañeros			
He aprendido a manejar el programa WeDo 2.0			
He aprendido cómo realizar diferentes robots con Lego			
Me han gustado las sesiones y las he encontrado interesantes			

## Rúbrica Co-Grupal

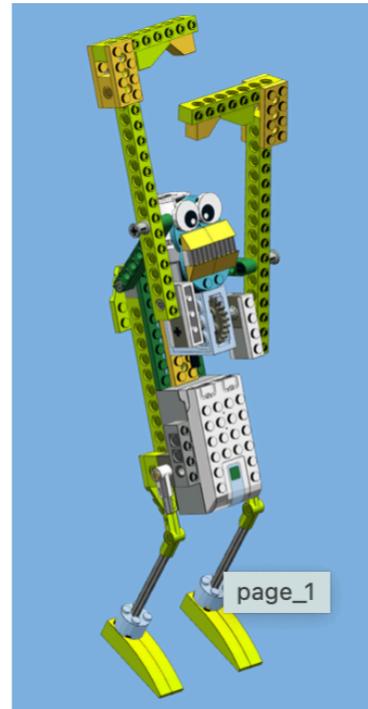
<b>INDICADORES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Todos los miembros del equipo han trabajado por igual		
Hemos ayudado a los miembros del equipo que lo necesitaban		
Hemos sido respetuosos unos con otros		
Hemos logrado aprender gracias a la colaboración		
Hemos sido un equipo		

# WEBGRAFÍA

- [robotix.com](http://robotix.com)
- [education.lego.com](http://education.lego.com)
- [code.org](http://code.org)
- [freepik.com](http://freepik.com)

# RETO 1:

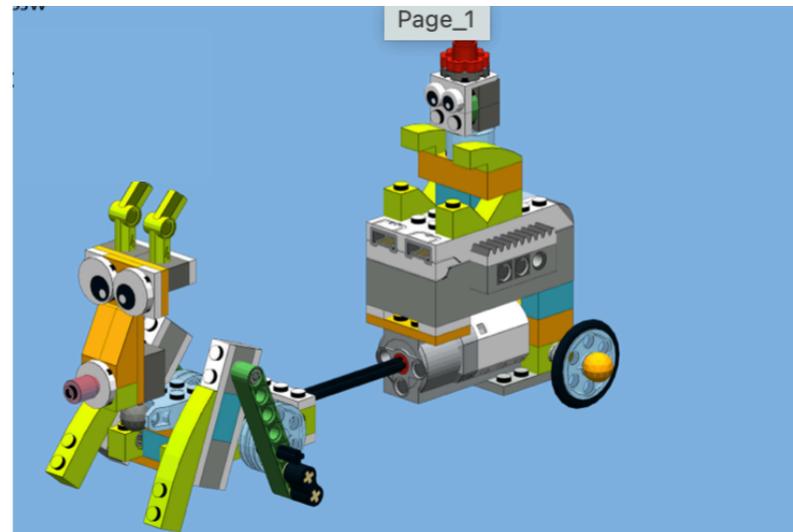
El mono de Papi Calzaslargas está deseando jugar con vosotros. ¿Podréis hacer que ande por una cuerda hacia delante y hacia atrás?



<https://robocik.eu/pl/lego-wedo-20-monkey-by-yoshihito-isogawa/>

## RETO 2:

Santa Claus se ha colado en nuestra fiesta de Navidad y se ha hecho con la presentación del espectáculo. Tendrá que llegar al medio del escenario y decir una palabras.



<https://robocik.eu/pl/lego-wedo-20-santa-claus-with-rudolph-by-yoshihito-isogawa-2/>

## RETO 3:

En el colegio de Valverde hay un problema de aparcamiento y se necesita controlar el acceso al parking del profesorado.

¿Qué solución podemos darle a este problema?

