

GUÍA 6 PARA EL ESTUDIANTE - SÉPTIMO GRADO

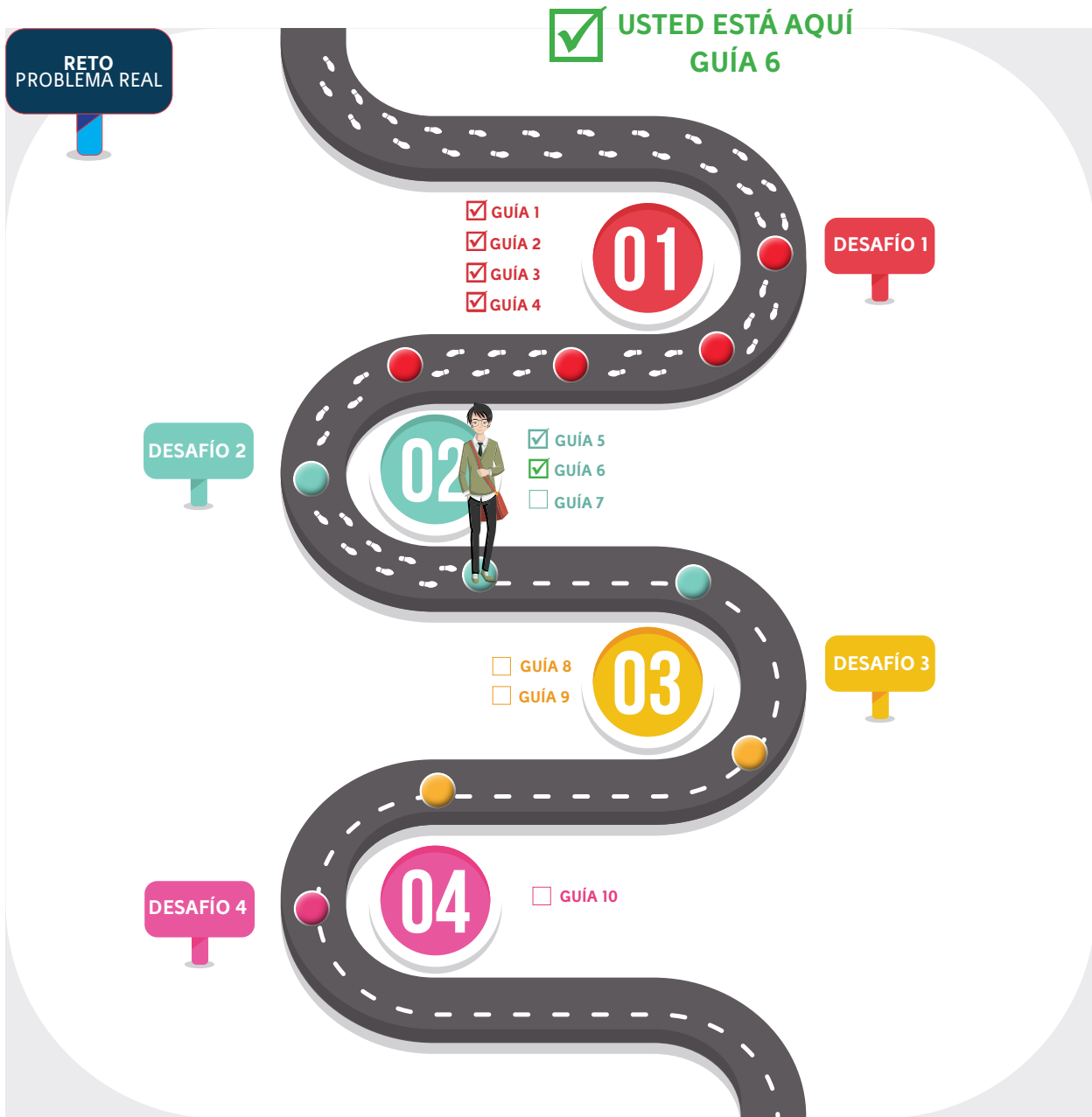
RESIDUOS PET

Nombre de estudiante: _____

Grado Séptimo - Curso: _____

Fecha: _____

Ruta de aprendizaje





Información

Reservados todos los derechos a la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. La reproducción parcial de esta obra, en cualquier medio, incluido electrónico, solamente puede realizarse con permiso expreso de los editores y cuando las copias no seas usadas para fines comerciales. Los textos son responsabilidad del autor y no comprometen la opinión de UNIMINUTO.

Lista de íconos

A continuación, se presenta una lista de íconos para facilitar la comprensión de la guía que permiten identificar plenamente las intervenciones del **Narrador** y de los **Personajes** que interactúan en ella para contar de qué se trata el reto, el desafío y/o la misión; la **Actividad de lectura** que se realizará en la guía, así como las que se realizarán en el **Aula Virtual**; las formas de **Trabajo Individual y Trabajo Grupal**, el **Tiempo** que durará cada una, los espacios de **Socialización**, las **Preguntas** que generarán interesantes reflexiones, las **Rúbricas de Evaluación** y el ícono de la **Bitácora**, donde se registrará información relevante.



Aula Virtual

Con este ícono se indica el contenido que se encuentra en el espacio alterno, creado para consultar lo que no está en la guía; de igual forma, señalará las actividades que se deben desarrollar en los foros en línea.



Estos son los personajes que hacen parte de la narración; debes observar atentamente sus diálogos ya que estos te guiarán en el desarrollo del desafío.



Bitácora

Este ícono será la señal para que escribas en tu Bitácora respuestas a preguntas, reflexiones, procedimientos que consideres, puedan aportar para resolver el Bitácora desafío.



Individual

Indica que debes realizar la actividad de forma autónoma y sin respaldo de los demás Agentes STEAMWORK.



Rúbrica

Cuando encuentres este ícono sabrás que es momento de revisar y valorar tus aprendizajes (Autoevaluación), pero también lo hará tu Líder educativo (Heteroevaluación).



Grupal

Indica que la actividad será realizada por los Agentes STEAMWORK que hagan parte de cada equipo.



Preguntas

Este ícono señalará un momento valioso en tu aprendizaje que consiste en reflexionar a partir de preguntas, cuyas respuestas serán vitales para resolver el desafío.



Socialización

Este ícono te dirá que ha llegado el momento de compartir tus ideas y escuchar las de los demás.



Presentación

“Puedes decir lo avanzada que es una sociedad por la cantidad de basura que recicla”

Dhyani Ywahoo

Agentes STEMWORK, en el desafío anterior se presentó un evento en La Plaza de Bolívar de Bogotá que aglomeró a 30 mil personas que, a su ingreso, recibieron una botella de agua de 300 ml. Durante la misión tuvieron la experiencia de programar a Bahazy para recoger los contenedores que fueron ubicados estratégicamente alrededor de la plaza, en los que los asistentes debían depositar el material PET¹; posteriormente, el robot los llevaría al centro de acopio con el fin de evitar que los operarios de la empresa de aseo tengan contacto directo con estos residuos y prevenir problemas de salud.

Para cumplir con la misión, tuviste la oportunidad de repasar algunos temas como porcentajes, fracciones, sensores, decimales, impacto ambiental entre otros, fortaleciendo tus competencias matemáticas y tecnológicas al aplicar los conceptos de cálculos geométricos, plano cartesiano y programación.

Ahora, la misión consistirá en preparar a Bahazy para que recoja los contenedores con los residuos PET en la Plaza de Bolívar, aplicando los conceptos de cálculos geométricos, manejo de sensor de ultrasonido y programación. Así mismo, habrá momentos de reflexión sobre los impactos que el consumo del PET genera en el ambiente y cómo afecta a los recursos naturales. Por esto, se reforzará la forma de reciclar este tipo de botellas para reutilizarlas en la fabricación de otros productos.

Competencias

- Caracteriza ecosistemas y analiza el equilibrio dinámico entre las poblaciones.
- Explica la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos.
- Justifica la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas
- Compara movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos.
- Describe y argumenta relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.
- Propone estrategias para dar soluciones tecnológicas a problemas en diferentes contextos. (Adaptado de DBA Tecnología)

¹ El tereftalato de polietileno comúnmente llamado plástico



PARTE I

Misión del Estudiante

Para continuar con la labor recoger los residuos PET en la Plaza de Bolívar, el Líder educativo se dirigió a los Agentes para reflexionar sobre los aprendizajes de la misión anterior y cómo se aplicarían en la que inicia:



Agentes STEMWORK, como saben aún hay muchas tareas pendientes para superar la misión de recolectar las botellas PET que se encuentran en contenedores en la Plaza de Bolívar. Para ello, nos concentraremos en la planificación de las trayectorias que debe hacer Bahazy y cumplir la labor; entre tanto, piensen en lo siguiente:

¿Qué necesitaría Bahazy para desplazarse y llegar a un punto determinado donde se encuentran las botellas en el piso en la Plaza de Bolívar?

¿Qué sensor debería tener el robot Bahazy para desplazarse libremente en la Plaza de Bolívar sin chocarse con ningún obstáculo?

¿Cómo se podría remplazar el material PET en nuestra vida cotidiana y qué cambios tendría el planeta?

Recordemos que en la Plaza Bolívar se desarrolló un evento al cual asistieron 30 mil que recibieron, como obsequio, una botella de agua. Finalizado este, los operadores de la empresa de aseo hicieron un recorrido para verificar que todas las botellas hayan quedado en los contenedores dispuestos para recolectar el material PET; sin embargo, al hacer la inspección del área total de la plaza, que corresponde a 13.903 m^2 , notan que tan sólo $1/8$ de esta se encuentra libre de este tipo de material; por tal motivo, Bahazy deberá hacer la recolección y garantizar que las botellas queden en los contenedores designados.

Antes de iniciar con el recorrido el operario de la empresa de aseo debe programar al robot con la trayectoria exacta; para esto, es necesario hacer cálculos y responder ¿cuál es el área que se encuentra llena de residuos PET?; posteriormente, Bahazy deberá iniciar la operación en la zona “Carro de basura” y trasladarse hasta el centro de la plaza donde detectará, con un sensor de ultrasonido, las botellas que se encuentren a menos de 40 cm de distancia para hacer el proceso de recolección usando el recogedor que servirá como herramienta para empujar el material PET y llevarlo a la zona de “Contenedores” donde Bahazy deberá activar una alarma indicando que el proceso de limpieza finalizó.

A continuación, encontrarás el croquis con el que se indica el inicio y fin del recorrido Bahazy. Explícalo con tus palabras.



Individual

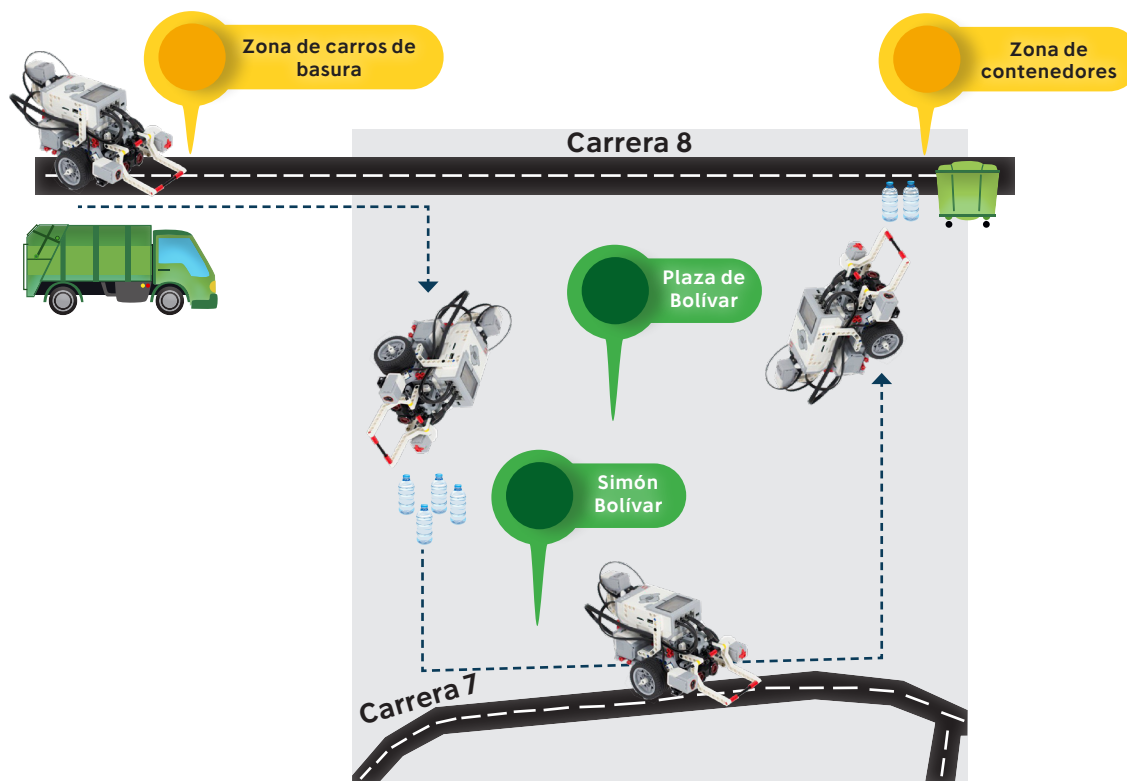


Figura 1. Croquis plaza de bolivar . Elaboración propia

Para continuar reflexionando sobre la misión que debes cumplir, ahora, responde en el Aula virtual lo siguiente:

- ¿Qué pasaría si... en el trayecto del robot recolector se presentan obstáculos como personas u objetos ubicados en la zona de contenedores donde deberá dejar el material PET?



Grupal



Agentes STEMWORK, ¿Cuál podría ser la utilidad de un sensor ultrasónico en la recolección de las botellas plásticas que hay en el suelo de esta plaza?

Aprendamos a través de la práctica

Para la siguiente actividad es necesario organizarse en binas para cumplir con un desplazamiento, teniendo en cuenta las siguientes instrucciones:

Objetivo:

Dar uso a los sentidos (vista, oído y tacto) como funciones vitales para las especies, para establecer una posición inicial y final del cuerpo en la trayectoria que se definirá entre los Agentes STEMWORK y el Líder educativo.



1. Una vez organizado en binas; uno de los integrantes deberá tener los ojos cubiertos con una venda o bufanda.
2. La persona que no tiene los ojos vendados deberá ubicarse detrás de su compañero a una distancia considerable, y le dará indicaciones (derecha, izquierda, alto, seguir adelante) para llegar hasta el objeto situado por el líder educativo. A la vez, el compañero con los ojos vendados deberá ir midiendo el trayecto contando los pasos hasta el objeto sin dejar de escuchar las instrucciones de su compañero.

Ahora, socialicen los resultados a partir de las siguientes preguntas:

¿Cómo fue la estrategia para indicar que tanto debía girar el compañero si tenía vendado los ojos?

¿Fue fácil organizar las indicaciones para que el compañero, que no veía, las pudiera seguir? Justifiquen su respuesta.

¿De qué forma mejorarían la estrategia para hacer más efectivo el resultado?

¿Cómo creen que este ejercicio se asocia con el funcionamiento de un sensor ultrasónico?

Los sensores nos ayudan a interpretar el medio en el que nos encontramos; por ello, al tener vendados los ojos nuestro compañero cumple la función del sensor al determinar las variables necesarias como la distancia para establecer el trayecto entre el sujeto y objeto, entre algunas otras

Agentes, ¿qué tanto sabemos de...?

Para continuar, el líder educativo dedicó unas palabras a los estudiantes:



Agentes STEMWORK, he seguido de cerca el trabajo que han adelantado para comprender la razón de ser de esta misión, reconociendo la importancia de reflexionar sobre problemas reales que nos están afectando a todos los ciudadanos. Gracias por su compromiso para tener la Bogotá del futuro que soñamos.

Ahora bien, hasta este momento han tenido un acercamiento al concepto de sensor, por tanto, es el momento de abordar otro tema fundamental para nuestro reto y hace referencia a los materiales PET, ¿Cuál es la adecuada clasificación? y ¿A qué hace referencia la recolección selectiva de residuos sólidos? Es necesario saber esto para programar correctamente a Bahazy y optimizar sus tareas.

Responde las siguientes preguntas para poner a prueba tus conocimientos:

1. El tipo de recurso natural usado para procesar la reutilización de los envases PET, es:
 - a. Carbón vegetal
 - b. Petróleo
 - c. Agua
 - d. Viento



Individual



2. ¿A qué hace referencia la recolección selectiva de residuos sólidos?

3. ¿Cuál es la clasificación de los residuos sólidos? Da dos ejemplos de cada uno.

Ahora, observa los siguientes videos donde encontrarás algunos ejemplos relacionados con usos alternativos del material PET y algunos problemas sociales que ha generado.



Recolección selectiva de recursos solidos
<https://www.youtube.com/watch?v=uJV4IWWP-E8>



Rompe Con El Plástico - Mares Limpios - #rompeconél - Campaña de ONU
<https://www.youtube.com/watch?v=idvDPBHq6WE>



Guerra al plástico. El enemigo que sobrevivirá a nuestra civilización
<https://www.youtube.com/watch?v=Z4gwuO3H40Y>



¿Cómo convierten las botellas en tela? Generación 9
<https://www.youtube.com/watch?v=pefKYGrFjkQ&feature=youtu.be>



Grupal

Pongamos en práctica lo aprendido

Agente, ahora que has ampliado tus conocimientos sobre el uso del material PET, es momento que plantees alternativas de reutilización de materiales de consumo diario.

Los operarios de la empresa de aseo necesitan ayuda, puesto que no encuentran el recogedor de Bahazy para hacer la recolección de botellas en la Plaza de Bolívar; por tal motivo, necesitan de tu creatividad para diseñar un instrumento funcional, con poco peso y adaptable al robot. Ten en cuenta que las palancas del robot, donde se sostiene el recogedor, tienen 8 cm de ancho.

Llamado a los Expertos



Individual

Agente, es momento de revisar algunos conceptos de las áreas STEM que proporcionarán herramientas fundamentales para afrontar la misión.



CONCEPTO

Ecosistemas

Un ecosistema, en biología, se denomina al engranaje complejo de relaciones que hay entre las distintas comunidades de organismos vivos (referidas como biocenosis) y el medio ambiente físico en el que viven (llamado hábitat o biotopo). En este concepto tienen cabida las relaciones de mutua dependencia entre las especies de seres vivos, al igual que el flujo de energía y de materia que ocurre en el medio ambiente; procesos que para su estudio son comprendidos como un todo estructurado y organizado.

Sin embargo, no se debe confundir el concepto de ecosistema con el de bioma. Este último se refiere las distintas áreas o regiones geográficas del planeta Tierra, clasificadas según su clima, topografía y también su presencia de vida, a diferencia de los ecosistemas, los biomas se consideran unidades geográficas homogéneas. Así, un mismo bioma puede contener diversos ecosistemas distintos. (Concepto.de, 2020)

Perímetro en una figura plana

El **perímetro** es la **suma de las medidas de los lados de un rectángulo**. Esto equivale al contorno de la forma a ser calculada. Un ejemplo práctico: si quisiéramos calcular la cantidad de cerca eléctrica necesaria para delimitar un terreno que tiene 6 de largo y 8 de ancho, la expresión matemática para calcular el perímetro será: $8 + 8 + 6 + 6$. (Universia, 2017)

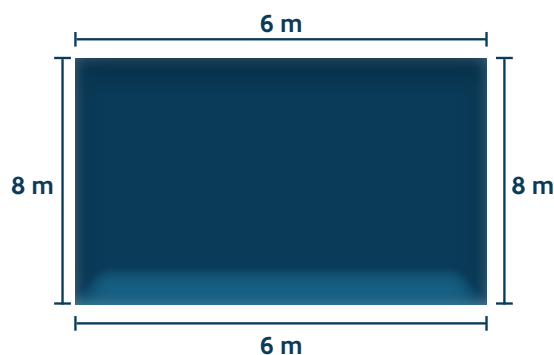


Figura 2. Perímetro en una figura plana. Elaboración propia

Área

El área puede ser definida como la medida de la superficie, y se descubre partir de multiplicar la base por la altura. Utilizamos esta expresión cuando vamos a calcular la superficie, por ejemplo, de un campo de fútbol u otro deporte.

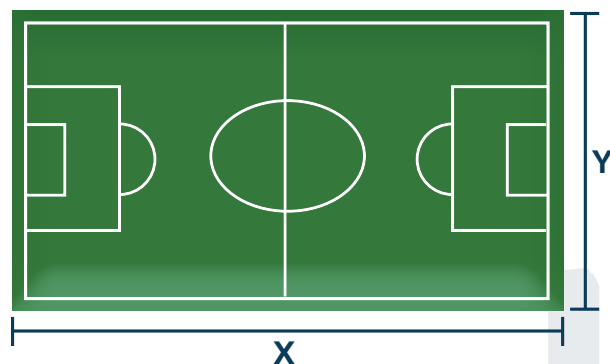


Figura 3. cancha .Elaboración propia



El volumen

El **volumen** corresponde al **espacio que la forma ocupa**, por lo tanto, es la **multiplicación de la altura por el ancho y por el largo**. El volumen sirve, por ejemplo, cuando queremos calcular la cantidad de agua en una piscina.

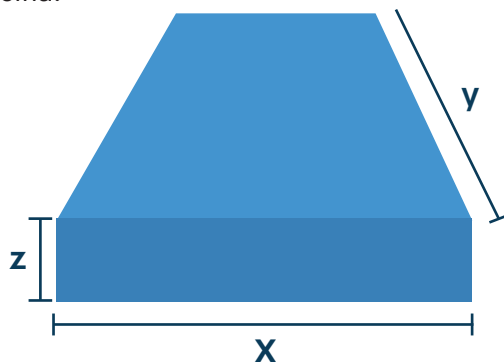


Figura 4. volumen .Elaboración propia

Trayectoria

Es el camino que se forma al unir todas las sucesivas posiciones de un objeto o ser vivo. Por lo tanto, cuando quieres ir de un lugar a otro, tienes a tu disposición muchas trayectorias posibles. Por ejemplo, si quieres ir desde tu casa al colegio deberás elegir una trayectoria o un camino por el cual llegar.

Otro ejemplo, si una persona dejara caer piedritas a medida que camina, la figura formada por ellas correspondería a la trayectoria.

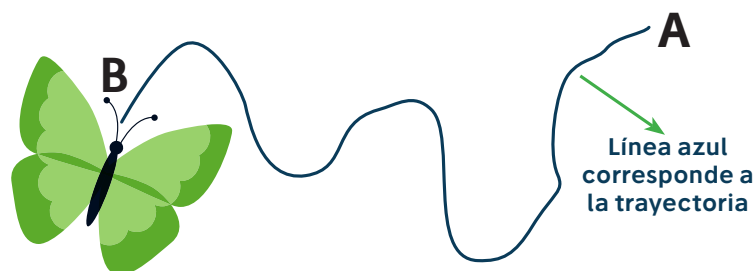


Figura 5. Trayectoria.Elaboración propia

¿Qué es el desplazamiento?

Es la distancia o longitud que existe entre la posición inicial y la posición final de un cuerpo, es decir, **es la línea recta** que une los dos puntos entre los cuales te vas a mover.

El desplazamiento tiene como principal característica que siempre es menor o igual a la trayectoria, jamás mayor. Por ejemplo, si subes en ascensor desde el primer piso de un edificio hasta el décimo, entonces la trayectoria será recta y coincidirá con tu desplazamiento.

El desplazamiento se representa mediante una **flecha** cuyo origen es el punto inicial de la trayectoria, y cuyo extremo coincide con el punto final. La longitud de la flecha indica la longitud del desplazamiento.



Esta forma de representación indica que para que un desplazamiento quede perfectamente determinado es preciso saber, además de su longitud, su dirección y su sentido. La dirección es la recta a la que pertenece el segmento de la flecha, y el sentido viene indicado por la punta de la flecha. (Portal educativo, s.f.=

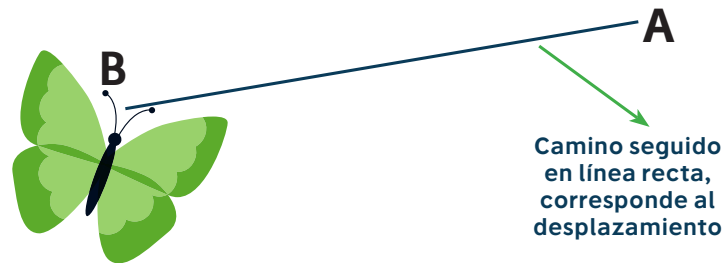
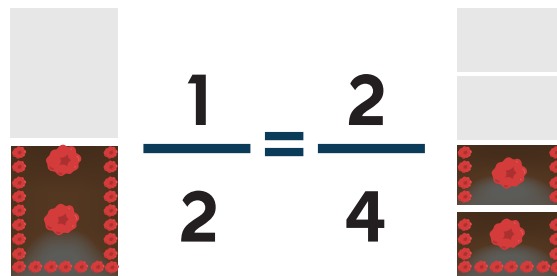


Figura 6. Desplazamiento. Elaboración propia

Fracciones equivalentes

Son aquellas fracciones que representan una misma cantidad, aunque el numerador y el denominador sean diferentes.

Por ejemplo, tenemos dos tartas iguales. De una tarta nos comemos medio trozo y de la otra, nos comemos 2 cuartos de tarta, ¿en cuál de las dos queda más cantidad de tarta?



Obtención de fracciones equivalentes

Si dos fracciones son equivalentes, multiplicando o dividiendo, por un mismo número en el numerador y en el denominador de una de las fracciones, obtenemos la otra.

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

Diagram illustrating the conversion of fractions: $\frac{6}{8}$ is simplified to $\frac{3}{4}$ by dividing both numerator and denominator by 2. $\frac{3}{4}$ is expanded to $\frac{9}{12}$ by multiplying both numerator and denominator by 3. Blue arrows and numbers indicate these operations: $\div 2$ and $\cdot 3$.

por ejemplo, dividiendo entre 2 y multiplicando por 3 en la fracción $6/8$, obtenemos las fracciones equivalentes del e

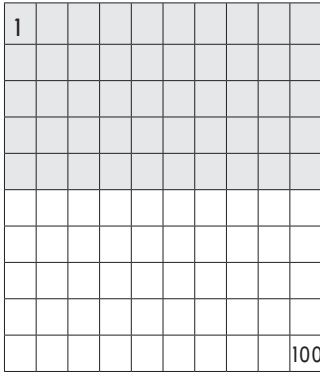
Nota: si queremos pasar de la fracción de la derecha a la de la izquierda tenemos que realizar las operaciones inversas: multiplicar por 2 y dividir por 3.

Todas las fracciones que se obtienen multiplicando o dividiendo el numerador y el denominador por un mismo número (distinto de 0) son equivalentes.

(Matesfacil. S.f.)



Convertir decimales en porcentajes



En esta caja, 50 de los 100 cuadrados son verdes, así que 50/100 , o **0,5 de la caja** es verde.

Ahora, porcentaje quiere decir “por 100”, así que **50% de la caja** es verde

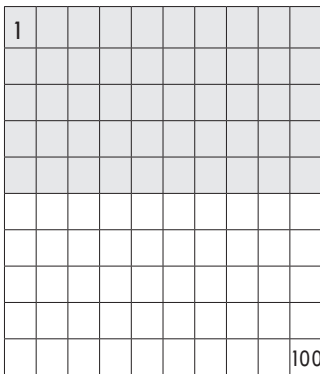
Así que **0,5 (un número decimal) = 50%** (el “%” te dice que hay un “/100” oculto)

Entonces, para convertir decimales en porcentajes, sólo **multiplica el decimal por 100**, pero recuerda poner el signo “%” para que sepamos que es por 100.

La manera más fácil de multiplicar por 100 es **mover el punto decimal 2 posiciones a la derecha**

(Disfruta las matemáticas, 2020)

Convertir porcentajes en decimales



Porcentaje quiere decir “por 100”, así que **50%** quiere decir 50 por 100, o simplemente 50/100.

Si divides 50 por 100 tienes 0,5 (un número decimal).

Así que para convertir porcentajes en decimales: divide entre 100 (y quita el “%”).

La manera más fácil de dividir entre 100 es **mover el punto decimal 2 posiciones a la izquierda.**

(Disfruta las matemáticas, 2020)

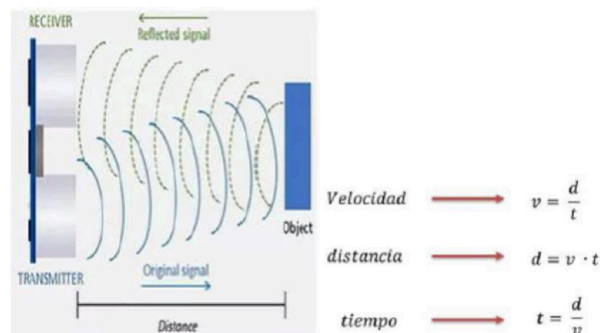




Sensor ultrasónico



Es un sensor digital que puede medir la distancia a un objeto que se encuentra frente a él. Para hacerlo, envía ondas de sonido de alta frecuencia y mide cuánto tarda el sonido en reflejarse de vuelta al sensor.



Características

La frecuencia de sonido es demasiado alta para ser percibida por el oído humano.

La distancia a un objeto se mide en pulgadas o centímetros.

La distancia detectable oscila entre 3 y 250 centímetros.

El sensor admite dos modos: Medida (la luz permanece encendida alrededor de los ojos del sensor) y Presencia (la luz parpadea). En el modo Presencia no emite ultrasonidos sino que sólo los recibe de otro. Este modo se utiliza para buscar la presencia de otro sensor ultrasónico.

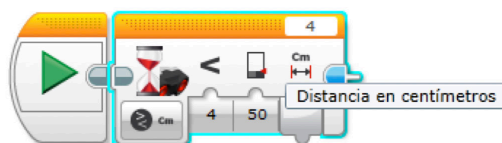
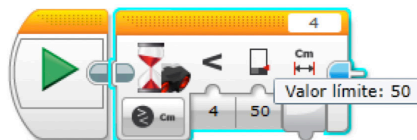
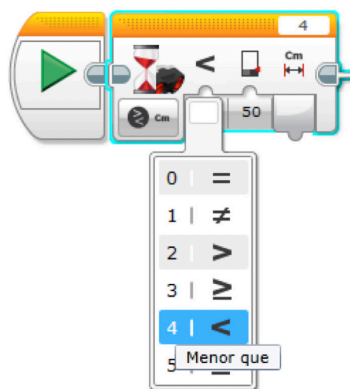
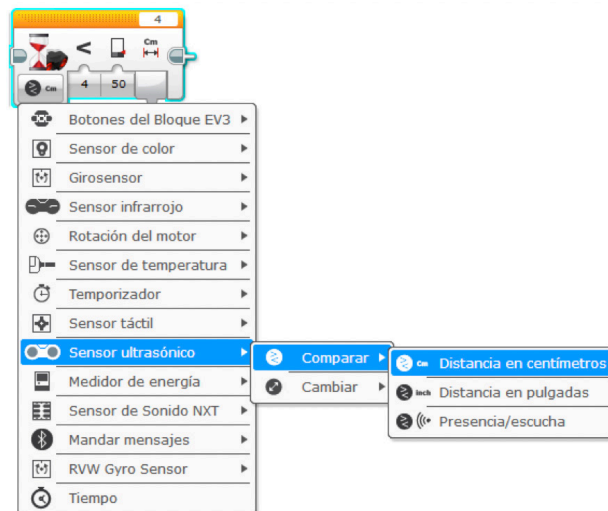
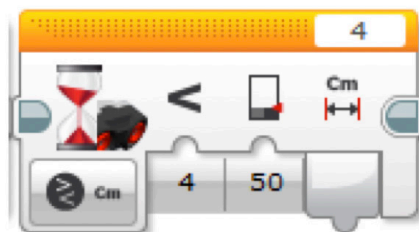
Aplicaciones

1. Programar un robot para que se detenga a una distancia determinada de una pared.
2. Ayudar al robot para que esquivе obstáculos.
3. Seguir a un objeto móvil.
4. Detectar un robot intruso en la sala.
5. Emitir un sonido “ping” con volumen en aumento en función de la proximidad.

(Robótica educativa, 2015)



Programación:





Emplea tus conocimientos

Agentes deben ingresar a la plataforma virtual y realizar los ejercicios propuestos; sin embargo, recuerden que hay momentos prácticos que quedarán en sus bitácoras. Presten atención a las instrucciones que les dará su Líder educativo

Ejercicio 1

Los operadores de la empresa de aseo hacen un recorrido para verificar que todas las botellas hayan quedado en los contenedores dispuestos para recolectar el material PET; sin embargo, al hacer la inspección del área total de la plaza que corresponde a 13.903 m^2 notan que, tan sólo $1/8$ se encuentra libre de este tipo de material.

¿Cuál es el área que se encuentra llena de residuos PET?, representa la respuesta por medio de un dibujo.

Ejercicio 2

Bahazy recorrió ayer $3/8$ de la plaza de Bolívar y esta mañana, la quinta parte.

- ¿Qué fracción de la plaza ha recorrido?
- ¿Qué fracción le queda por recorrer?
- Las respuestas de las preguntas a y b exprésela en decimales
- ¿Se puede expresar en porcentaje de la respuesta de la pregunta b)?

Ejercicio 3

Para Bahazy es muy importante determinar las proporciones del desafío; para ayudarlo, se deben encontrar los valores de x para que las fracciones sean equivalentes y así determinar el denominador común:

$$\frac{5}{9} = \frac{X}{45}$$
$$\frac{60}{10} = \frac{12}{X}$$
$$\frac{12}{34} = \frac{660}{X}$$



Ejercicio 4

Bahazy, nuestro amigo recolector de plásticos tipo PET, tiene unas medidas específicas que le permiten desarrollar el desafío, por eso es muy importante calcular su área:

Completa los huecos, calcula y colorea.

Recuerda:
Área: largo x ancho
perímetro: suma de los lados

Calcular el área de bahazy

Me llamo _____

Mi cabeza mide:
 _____ unidades cuadradas (área)
 _____ unidades de contorno o perímetro.

Mi cuerpo mide:
 _____ unidades cuadradas (área)
 _____ unidades de contorno o perímetro

Cada uno de mis brazos mide:
 _____ unidades cuadradas (área)
 _____ unidades de contorno o perímetro

Cada una de mis piernas mide:
 _____ unidades cuadradas (área)
 _____ unidades de contorno o perímetro

Cómo averiguamos lo que mide:
 La cabeza: área: _____ x _____ = _____ Perímetro: _____ + _____ + _____ + _____ = _____
 el cuerpo: área: _____ x _____ = _____ Perímetro: _____ + _____ + _____ + _____ = _____
 1 Pierna: área: _____ x _____ = _____ Perímetro: _____ + _____ + _____ + _____ = _____
 1 Brazo: área: _____ x _____ = _____ Perímetro: _____ + _____ + _____ + _____ = _____

GUÍA
6

PARTE I

Ejercicio 5

Analiza el siguiente cuadro e Indica en los recuadros en blanco si el tipo de residuo cabe dentro del contenedor que se muestra. Ten en cuenta que 1 litro equivale a 1000 cm³

RESIDUO	 Capacidad: 36000 cm ³	 Capacidad: 8 litros	 Capacidad: 48 dm ³
3 cajas de cereales llenos de papel de 10cm x 22 cm x 35 cm			



18 botellas de vidrio de 500 cm ³			
12 bolsa de residuos de fruta (bolsa por 3,5 litros)			
9 litros de residuos de jabón liquido			
5 recipientes con escombros 100cm x 20 cm x 20 cm			
24 cajas con hojarasca 10dm x 3 dm x 8 cm			

PARTE II

Equipo STEMWORK

Agentes STEM, una vez más llegó el momento de unir sus talentos para solucionar la misión; por lo cual deben estar atentos al video que les presentaré, luego conversaremos sobre, el liderazgo que cada uno ha ejercido desde el desafío anterior hasta este momento; de igual forma, sobre que habilidades y actitudes específicas han desarrollado como equipo para resolver la misión. ¿Cuáles son las habilidades y actitudes específicas que necesita el equipo para resolver el reto?

Nombre del estudiante	Rol	Actividades a su cargo
	Agente STEMWORK Mediador	Su fortaleza es verificar que cada instrucción se cumpla para resolver el desafío. RECOMENDACIÓN: Evita actuar impulsivamente y verifica la información que entregues al grupo.
	Agente STEMWORK Desarrollador	Su fortaleza es orientar al equipo para descifrar el código con que se cumplirá el desafío. RECOMENDACIÓN: Trabaja en equipo, así el camino será más fácil para ti y tus compañeros.



	Agente STEMWORK Gestor	Su fortaleza es administrar tiempos y recursos para descifrar el desafío. RECOMENDACIÓN: Siempre ten en cuenta las sugerencias del equipo para llegar a la meta.
	Agente STEMWORK Registrador	Su fortaleza es ser riguroso con la información que van recolectando para resolver el desafío. RECOMENDACIÓN: Evita las distracciones y, en toda circunstancia, verifica los datos que darás al equipo.

Camino de Reflexión



Individual



Grupal

Teniendo en cuenta la información que te han dado los expertos, responde de forma grupal:

1. ¿Qué puede ser lo más complicado de programar en Bahazy con el sensor ultrasónico?
2. ¿Cuáles son los datos que no podemos pasar por alto al momento de programar el movimiento de Bahazy, con respecto al sensor ultrasónico?
3. ¿La potencia de los motores utilizada para que Bahazy recolecte las botellas de plástico afecta su precisión? Explica tu respuesta.
4. ¿Qué instrumento de medida se puede emplear para saber si Bahazy está recolectando las botellas de plástico a la distancia que indica el desafío?

Retomemos elementos importantes de nuestra misión:

Agente, ahora que sabes lo que implica el desafío en la Plaza de Bolívar, podrás relacionar los desplazamientos que se debe realizar Bahazy con el sensor ultrasónico para resolver el desafío; el siguiente croquis tiene demarcado el trayecto del robot, en este lugar.

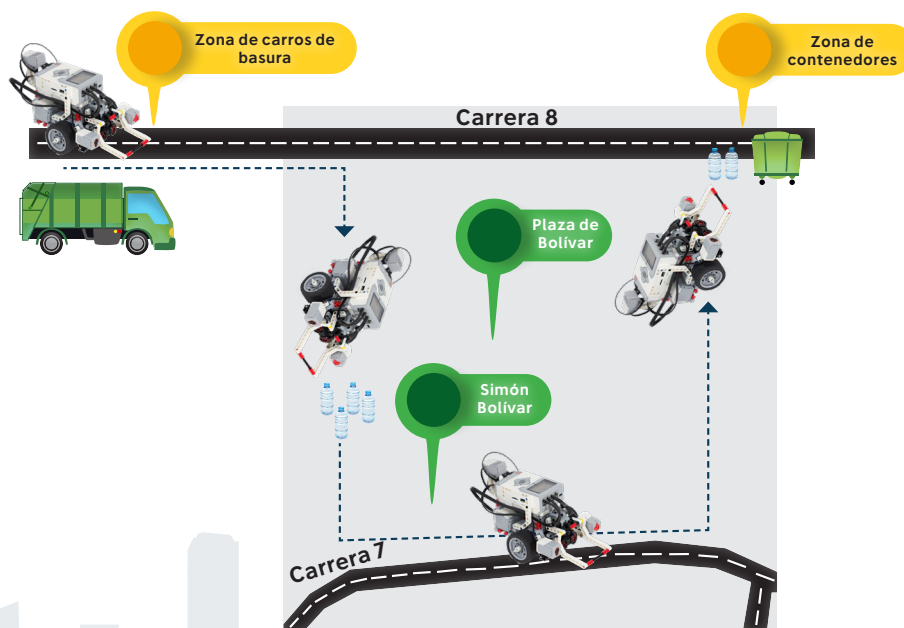


Figura 8. Croquis plaza de bolivar . Elaboración propia



Recuerda que el sensor ultrasónico, que está adecuado en Bahazy, debe detectar las botellas a 40 cm y seguir su trayectoria recolectándolas, operando el recogedor que ha sido adaptado a su sistema, para llevarlas, finalmente, a la zona de contenedores PET.

Dices tú... decimos todos



Mientras los Agentes STEMWORK realizaban los procedimientos necesarios para resolver la situación expuesta en la guía, la Ingeniera STEM reiteró su admiración al ver el avance que han tenido.

- **Concebir:** Hace referencia a definir las necesidades que surgen de un problema y que lleven a revisar los factores que permitan pensar en la creación de un plan.
- **Diseñar:** Es la descripción de los pasos y recursos que se emplearán para ejecutar el plan y que, luego, se implementarán, tales como planos, representaciones, algoritmos, entre otros.
- **Implementar:** Es la transformación del diseño en el producto, proceso, sistema o problema que se concibió. Aquí aplican procesos de manufactura, codificación, testeo y validación, que son necesarios antes de operar o llevara cabo la solución.
- **Operar:** Es la utilización del producto, proceso o solución implementada para entregar el resultado esperado; en este caso, para resolver el desafío que poco a poco nos llevará a superar el reto. (Restrepo y Lopera, s.f.)

Teniendo en cuenta lo anterior, les pedimos que nos cuenten cómo desarrollaron el proceso para dar respuesta al desafío, teniendo en cuenta las indicaciones que se dan a continuación.

CONCEBIR

Se establecerá la misión por cumplir, durante el desarrollo de la guía; así mismo, describirá la estrategia empleada para lograrlo.

La situación que se plantea para resolver en la misión de esta guía es:

Mi Estrategia es (Planteamiento de estrategia individual)

DISEÑAR

Explicarán la configuración del diseño con la presentación del pseudocódigo y la descripción de lo que requirieron para resolver el desafío como elementos y cálculos, en las secciones:

- Pseudocódigo
- Lo que necesito es... / Lo que necesitamos es...
- Mis cálculos son... / ¡Ingenieros en acción!
- Iteración (Intentos realizados, a través de cálculos y operaciones, para solucionar la misión)



Bitácora

Pseudocódigo

En la bitácora, escriban el pseudocódigo ² que implementarán en la solución del desafío. Realicen la cantidad de pseudocódigos que hayan creado.

Lo que necesito es... (Qué elementos necesita para resolver el desafío)	Lo que necesitamos es...
Mis cálculos son... (Qué operaciones y/o cálculos matemáticos aporta cada uno para resolver el desafío)	¡Ingenieros en acción! (Qué operaciones o conceptos matemáticos, tecnológicos, científicos que requiere para solucionar el reto)



Bitácora

Iteración

En la bitácora, escriban los cálculos que consideren pertinente hacer para solucionar el desafío, así como las iteraciones que realizaron (incluyendo las operaciones) para corregirlo. Si lo requieren, agreguen iteraciones en caso de que hayan sido más de tres.

- Iteración 1:
- Iteración 2:
- Iteración 3:

IMPLEMENTAR

Aquí compartirán los momentos previos a la solución, en donde experimentaron pruebas, errores y comprobaciones (testeo), en las secciones:
 Evalúo imprevistos / Determinemos imprevistos

Evalúo imprevistos (De forma individual escribe qué factores se pueden presentar para no solucionar la misión)	Determinemos imprevistos (De forma grupal elijan uno o varios factores que se pueden presentar para no solucionar la misión)

OPERAR

En esta sección presentarán la propuesta del grupo para llegar al resultado esperado que permita resolver el desafío planteado en “Concebir”. Su aporte lo registrarán en:
 Programación
 La solución del grupo es...

² Son las instrucciones de cómo resolver el reto en nuestras palabras, con ayuda de Bahazy.



Programación

En la bitácora, grafiquen la programación final que le funcionó, para solucionar el reto. Tengan en cuenta los parámetros utilizados.



Bitácora

La solución del grupo es...

PARTE III

Informe de la Misión

Después de diseñar la estrategia y afrontar la misión con tus compañeros, analiza los resultados obtenidos alrededor de las siguientes preguntas:



Individual



Grupal

Nuestra experiencia dice...	Los expertos teóricos dicen...
¿Cuáles son los parámetros que se deben establecer para que Bahazy se pueda mover a través de una ruta determinada con el sensor ultrasónico?	
¿Cuál es la diferencia que encontraron al implementar el sensor de ultrasonido con respecto al recorrido que realizó a Bahazy?	
¿El sensor de ultrasonido que utilizó Bahazy, además de centímetros, qué otra unidad de medida emplea?	
¿Qué porcentaje de botellas PET recolecto Bahazy?	
¿Qué hacemos con las botellas plásticas, cuando ya no las necesitamos?	
¿Indica el objetivo de la creación de contenedores PET?	

Aprendimos que...

Para finalizar, en la bitácora escribe uno o dos párrafos con los resultados de lo aprendido en el desarrollo de la guía.



Referencias

Definición.de (2020). Botella. Recuperado de <https://definicion.de>

Diccionario de la lengua española. (2019). Edición del Tricentenario. Recuperado de <https://dle.rae.es/>

Disfruta las matemáticas (2020). Convertir porcentajes en decimales. Recuperado de <https://www.disfrutalasmatematicas.com/numeros/convirtiendo-porcentajes-decimales.html>

Educaplanet (s.f.). Matemáticas ejercicio robot área y perímetro Recuperado de <https://www.educaplanet.com/educaplanet/2018/04/matematicas-ejercicio-robot-area-perimetro/>

Ejercicios Web. (2019). Problemas de fracciones I. Recuperado de <https://www.ejerciciosweb.com/fracciones/problemas-fracciones.html>

El Mundo. (2019). Guerra al plástico. El enemigo que sobrevivirá a nuestra civilización [Video YouTube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Z4gwuO3H40Y>

FARSOL. (2017). Reciclaje del Plástico y Proceso de Producción [Video YouTube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=sSgsT7D5fVY&feature=youtu.be>

García, A. (s.f.). ¿Qué es el PET? En Estudio de caso en la industria del plástico. México: Editado por Eumed.net. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006a/aago/a5f.htm>

Gobernación de Antioquia. (2014). ¿Cómo convierten las botellas en tela? Generación 9. [Video YouTube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=pefKYGrFjkQ&feature=youtu.be>

Inforeciclaje. (2020). Residuos sólidos. Recuperado de <http://www.inforeciclaje.com/residuos-solidos.php>

Matesfacil (s.f.). Fracciones equivalentes. Recuperado de <https://www.matesfacil.com/ESO/fracciones/equivalentes/fracciones-equivalentes-iguales-ejemplos-ejercicios-resueltos-secundaria.html>

Noticieros Televisa. (2018). Rompe Con El Plástico - Mares Limpios - #rompeconél - Campaña de ONU [Video YouTube]. Recuperado <https://www.youtube.com/watch?v=idvDPBhq6WE>

Oxford. (2020). Léxico. Recuperado de <https://www.lexico.com/es>

Planética.org (2011). Clasificación de los residuos. Recuperado de <http://www.planetica.org/clasificacion-de-los-residuos>

Portal educativo. (s.f.). Trayectoria y desplazamiento Quinto básico - Actividad N° 101. Recuperado de <https://www.portaleducativo.net/quinto-basico/101/Trayectoria-y-desplazamiento>

Quintana, V. (2012). Recolección selectiva de residuos sólido. [Video YouTube] Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=uJV4IWWP-E8>

Santillana (2012). Los caminos del saber. Ciencias 6. p. 233. Bogotá; Editorial Santillana

Recytrans. Soluciones globales para el reciclaje. (2013). Clasificación de los residuos. Recuperado de <https://www.recytrans.com/blog/clasificacion-de-los-residuos/>



Robótica educativa (2015). Sensores. Recuperado de http://canaltic.com/rb/legoev3/141_sensor_ultrasnico.html

Tecnologíaplastico (2014). Así Produce Nike Las Camisetas Con PET Reciclado [Video YouTube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=uUsTkuINUTw>

Universia (2017). Aprendé a calcular el perímetro, área y volumen. Recuperado de <https://noticias.universia.com.ar/vida-universitaria/noticia/2014/08/20/1110073/aprende-diferencia-perimetro-area-volumen-como-calcular-cada.html>

Glosario

- **Botellas plásticas.** El vocablo latino *buttic* la llegó al francés como *bouteille*, que derivó en *botella*. Este término refiere a un utensilio que se utiliza para el almacenamiento de líquidos. ... La mayoría de las botellas actualmente son hechas con plástico o con vidrio, aunque en la antigüedad también se fabricaban con metal y con barro.
- **Carbón Vegetal.** (o carbón de leña): Carbón que se obtiene por combustión incompleta de la madera.
- **Carbón.** Sustancia sólida, ligera, negra y combustible, que resulta de la destilación o de la combustión incompleta de la leña o de otros cuerpos orgánicos.
- **Carro de basura.** Es un vehículo de recogida de residuos, es un camión especialmente diseñado para recoger pequeñas cantidades de residuos y se lance a los vertederos y otras instalaciones de tratamiento o reciclaje.
- **Clasificación de residuos.** La basura se puede clasificar según su composición, de la siguiente forma:
 - **Residuo inorgánico:** todo desecho de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc.
 - **Residuo orgánico:** todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc.
 - **Residuos peligrosos:** todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado de forma especial, por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etc.
- **PET** (Polietileno Tereftalato) es un material fuerte de peso ligero de poliéster claro. Se usa para hacer recipientes para bebidas suaves, jugos, agua, bebidas alcohólicas, aceites comestibles, limpiadores caseros, y otros.
- **Petróleo.** m. Líquido natural oleaginoso e inflamable, constituido por una mezcla de hidrocarburos, que se extrae de lechos geológicos continentales o marítimos y del que se obtienen productos utilizables con fines energéticos o industriales, como la gasolina, el queroseno o el gasóleo.
- **Plástico.** Dicho de ciertos materiales sintéticos que pueden moldearse fácilmente y están compuestos principalmente por polímeros, como la celulosa.
- **Reciclaje.** Acción de reciclar - Someter materiales usados o desperdicios a un proceso de transformación o aprovechamiento para que puedan ser nuevamente utilizados.
- **Residuos.** Según la ley, un residuo es cualquier sustancia u objeto que su poseedor desecha o tenga la intención o la obligación de desecha. Tres de los criterios más utilizados son: Según el origen de los residuos, Según la peligrosidad de los residuos y según su composición

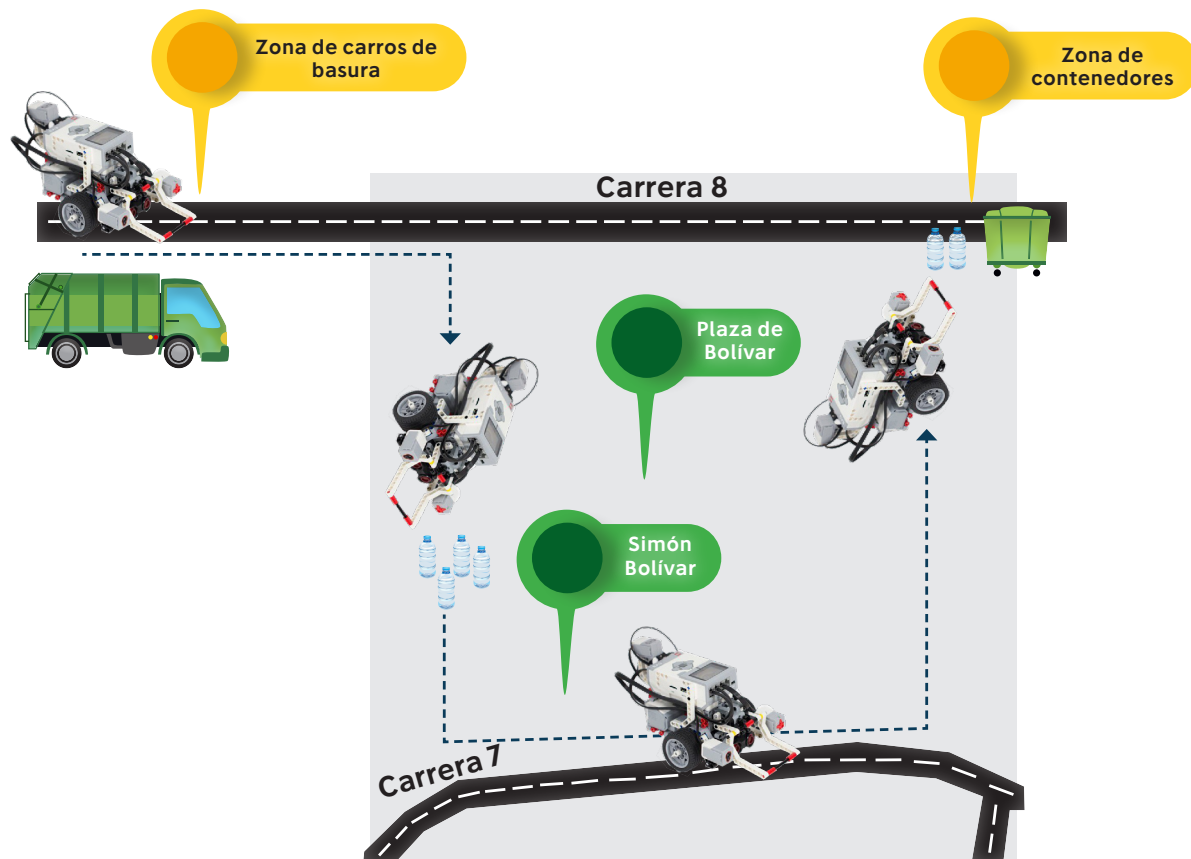


- **Residuos sólidos.** Son aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo.
- **Reutilización.** Acción de Reutilizar. Volver a utilizar algo, generalmente con una función distinta a la que tenía originariamente.
- **Sensor.** Dispositivo que capta magnitudes físicas (variaciones de luz, temperatura, sonido, etc.) u otras alteraciones de su entorno
- **Ultrasónico:** adj. Perteneciente o relativo al ultrasonido. Sonido cuya frecuencia de vibraciones es superior al límite perceptible por el oído humano. Tiene muchas aplicaciones industriales y se emplea en medicina.





Anexo 1. Pista



Zona de carros de basura

Zona de contenedores

Colocar varias vigas de tres orificios

Colocar varias vigas de tres orificios

Plaza de Bolívar

Colocar varias vigas de tres orificios

2 metros