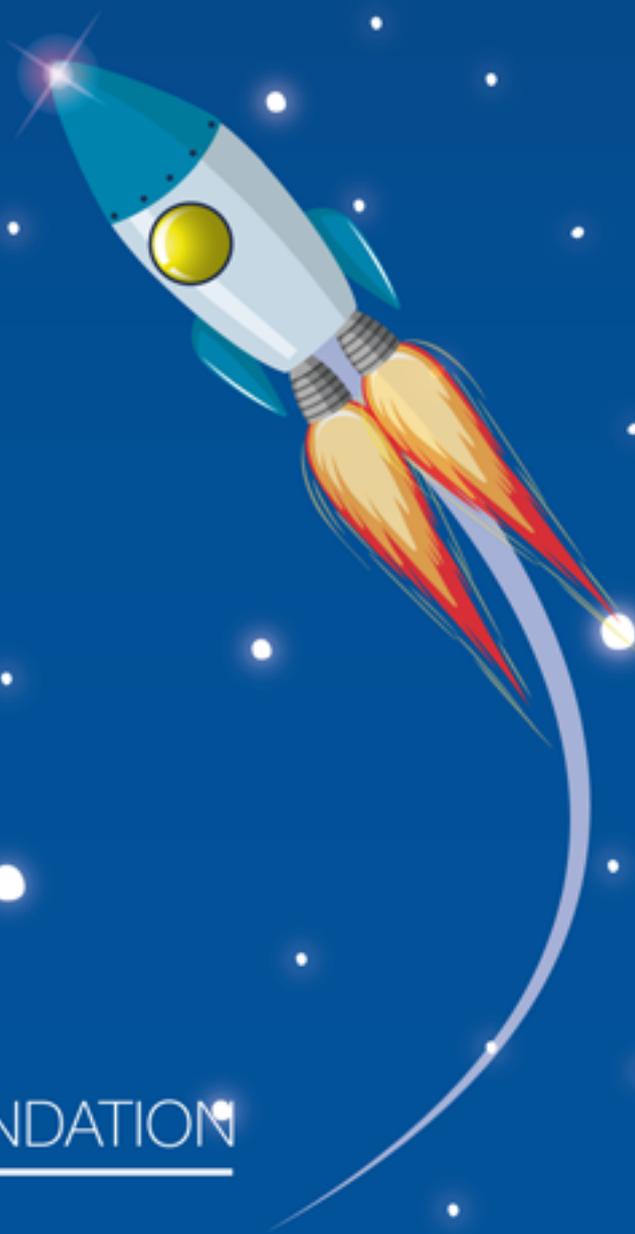
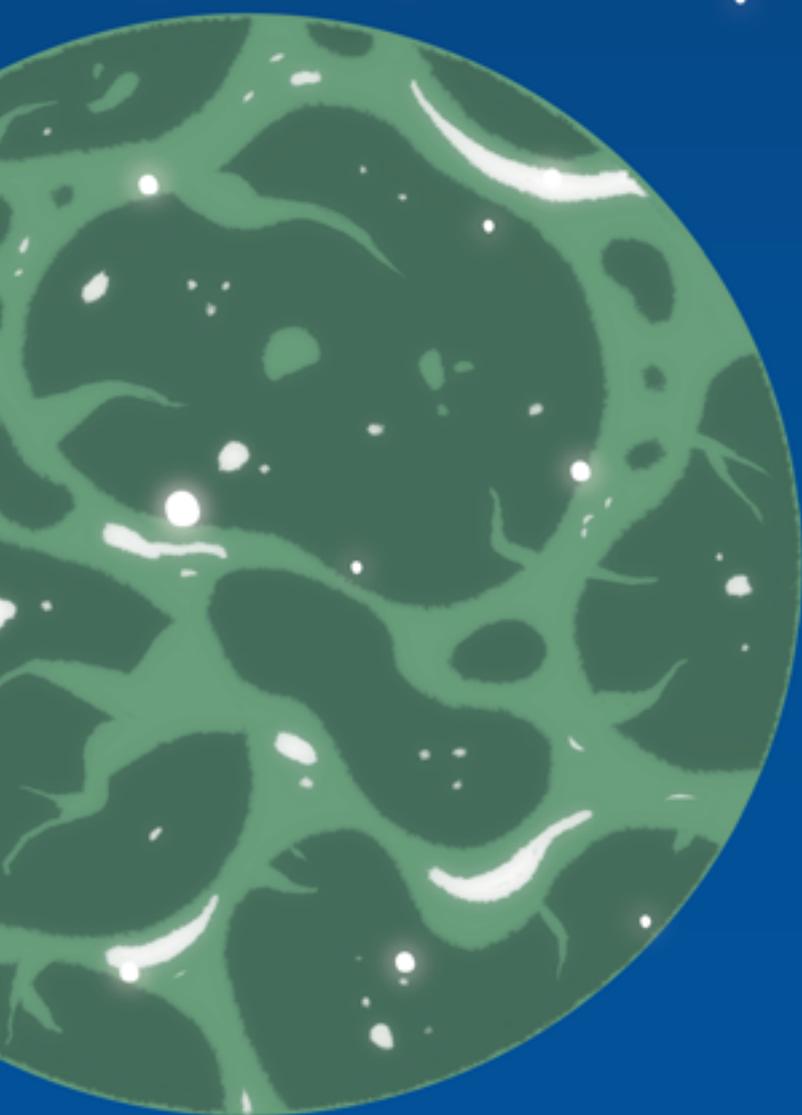


VENTIS & FIÚ

ENVIRONMENTAL IMPACT

Manual para el Alumnado



AIRBUS FOUNDATION

2022. AIRBUS FOUNDATION



Atribución - NoComercial - CompartirIgual
4.0 Internacional

Atribución

Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

NoComercial

Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.

CompartirIgual

Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.



REDACCIÓN DE CONTENIDOS, ORTOTIPOGRAFÍA,
DIRECCIÓN DE ARTE, ILUSTRACIÓN Y MAQUETACIÓN

hola@cadigenia.com

Cadigenia S.L

Índice

Preparamos el vuelo

Pág. 05

Despegamos

Pág. 09

Act. 1: ACC: Residuo Cero en Casa

Pág. 10

Act. 2: Un entorno limpio imola!

Pág. 17

Act. 3: Trash Art

Pág. 23

Act. 4: Método científico para principiantes

Pág. 27

Act. 5: Smog casero

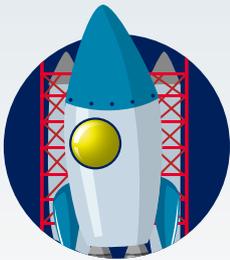
Pág. 30

Aterrizamos conocimientos

Pág. 39

Guía de vuelo

Recuerda, estos iconos te ayudarán a pilotar por el espacio y recordar en qué planeta te encuentras y qué debes hacer en cada momento.



Sección Preparamos el vuelo



Sección Despegamos



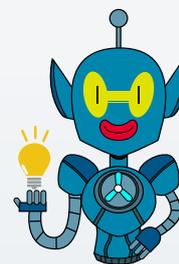
Sección Aterrizamos conocimientos



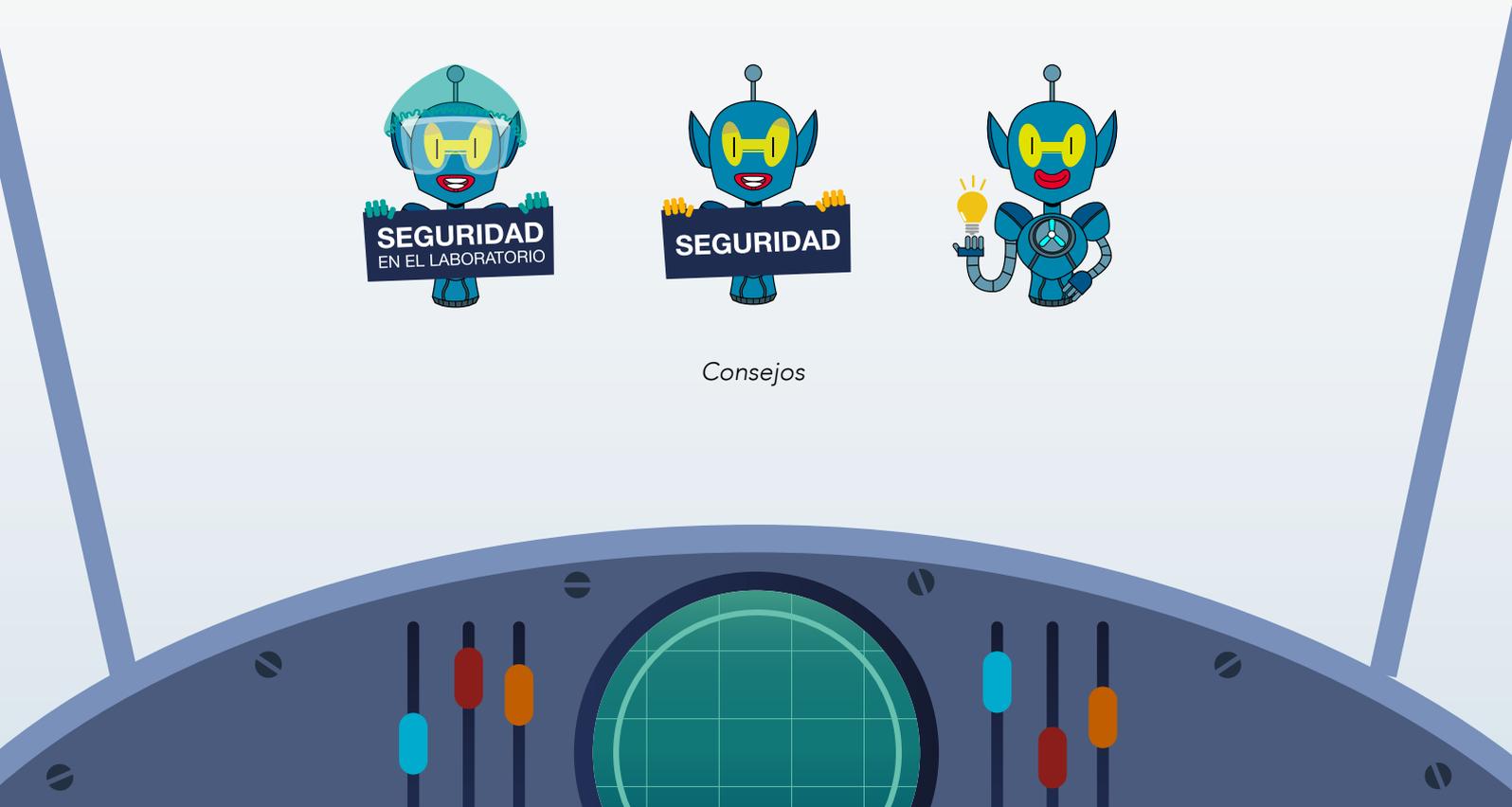
Indica que esta página la debes imprimir



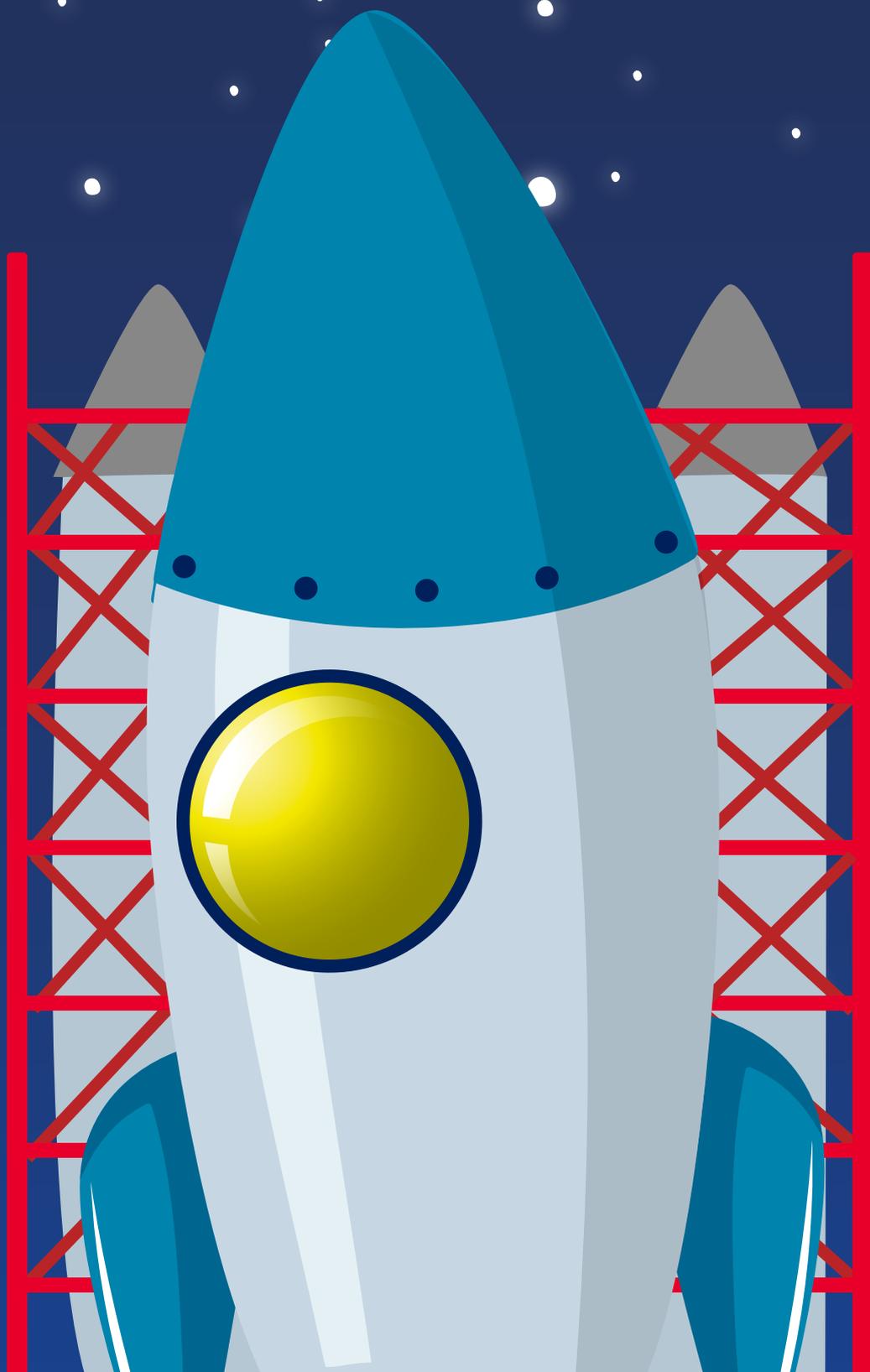
Tipos de ejercicios, juegos o experimentos

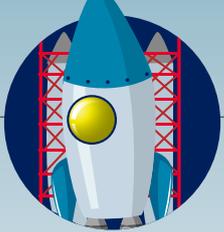


Consejos



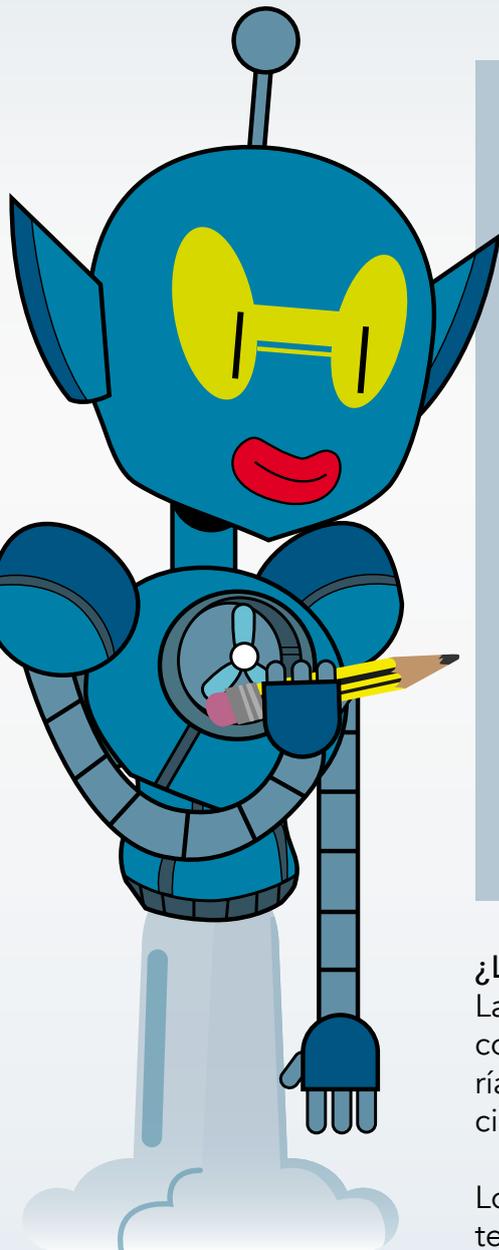
PREPARAMOS **EL VUELO**





Vamos a calentar motores con un rápido ejercicio: lo llamaremos "Mis 5 acciones".

Seguro que durante tu día a día ayudas al planeta con pequeños actos, ¡puede que incluso sin darte cuenta! Piensa en tu rutina diaria y encuentra 5 momentos en los que actúas sosteniblemente. Puedes escribirlos aquí o en un cuaderno. Tienes 5 minutos.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

¿Los tienes?, ¡genial!

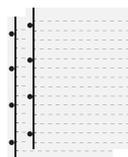
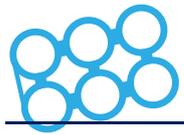
Las personas tenemos un gran poder de cambiar nuestro entorno con las decisiones y gestos que tomamos. Imagínate cómo mejoraría el planeta Tierra, nuestro hogar, si todos y todas actuamos conscientemente: [WE ARE ONE](#)

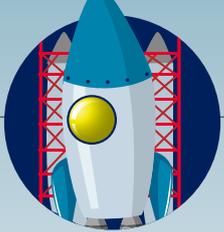
Lo sé, los problemas ambientales a veces parecen difíciles de entender y de gestionar. Con este manual queremos que aprendas de manera divertida y experimental cuáles son nuestros impactos en la naturaleza y cómo podemos evitar los que son negativos. Descubriremos cómo adoptar nuevos hábitos para ser más sostenibles, es más fácil de lo que parece. De hecho, ¡ya lo estás haciendo con tus 5 acciones anteriores!



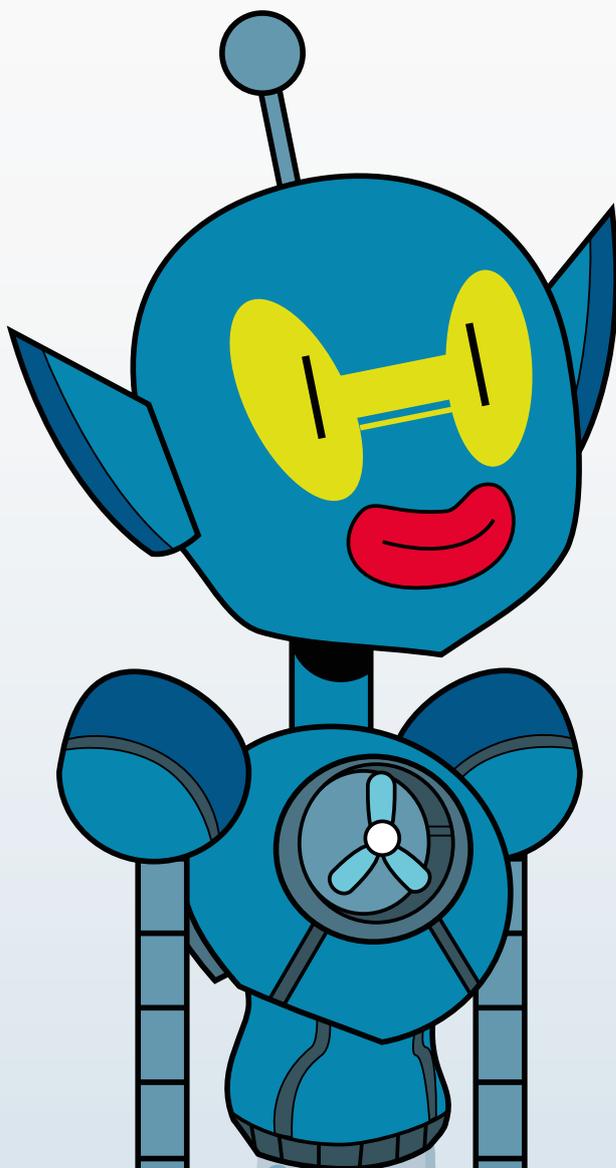
FICHA

Los residuos que acaban en la naturaleza, permanecen allí mucho tiempo hasta que se descomponen. Aquí puedes ver una tabla con los tiempos que tardan en degradarse algunos de ellos. ¡La necesitarás para resolver algunas actividades de este manual!

	Restos orgánicos de comida y plantas	1-3 meses		Papel	1 año
	Botella de plástico	500 años		Bolsa de plástico	150 años
	Bolsa compostable	6 meses		Lata de aluminio (de conservas, refrescos...)	10 años
	Colilla	1 - 2 años		Tetra Brick	30 años
	Chicle	5 años		Vaso de café para llevar (plástico)	30 años
	Pajita de plástico	500 años		Globo	3 meses/ 1 año
	Vidrio	4000 años		Pila	500 - 1000 años
	Cartón	1 año		Ropa sintética	40 - 500 años
	Ropa de algodón	1 año		Pañales, toallitas íntimas y compresas	500 años
	Tubo de pasta de dientes	500 años		Mascarilla	300 - 400 años
	Cepillo de dientes de plástico	400 años		Anillas packs de refrescos	400 años



¿Cuáles son los ODS que trabajaremos?



DESPEGAMOS





Actividad 1: ACC: Residuo Cero en Casa

¿Te has fijado alguna vez en las cosas que tiras al cubo de basura? Lo sé, no es un lugar donde apetezca asomar la cabeza.

La producción de residuos es uno de los problemas a los que actualmente nos enfrentamos. Si no se gestionan correctamente, pueden llegar a espacios naturales y permanecer allí mucho tiempo causando daños a la fauna y flora.



A lo largo de nuestra historia, los residuos siempre han existido, pero en los últimos años su generación ha aumentado de manera insostenible. Esto quiere decir que continuamente provocamos más y más basura. Qué desastre ¿verdad? Pero, no te abrumes, algo podemos hacer. Empecemos aplicando criterios de prevención de residuos en todos los ámbitos sociales y tecnológicos para evitar problemas en el futuro. A esto se le llama **"Residuo Cero"** (el residuo cero tiene el objetivo de generar el mínimo de basura posible).

Una buena manera para saber cómo podemos hacer prevención de residuos es estudiar la composición de nuestra bolsa de basura.

Por este motivo tienes una misión: analizar qué cosas tiramos en casa y cómo podemos prevenir algunas de ellas. ¿Te animas? Aquí te lo explicamos muy bien.





¿Te ha sorprendido la cantidad de residuos que desechamos en casa?,
¿te lo esperabas?

Como buena persona investigadora, antes de tomar decisiones
y definir conclusiones, hay que analizar nuestros datos y hacer cálculos.
Para eso, vas a poner en común tus notas con el resto de la clase:

1. En total, ¿cuántos residuos habéis generado de cada tipo? (Por ejemplo, 12 latas
de refresco, 4 tubos de pasta dental, etc.).

2. Escoged los 5 más abundantes. Con la información que habéis anotado, ¿sabrías
decir qué cantidad generaría de media la clase en 1 semana? Recuerda que tus
datos pertenecen a 4 días.

¿Te ayudo con el cálculo? Aquí tienes que hacer una sencilla regla de 3, o factor
de conversión. Imaginemos que la clase ha producido 15 latas de conserva du-
rante 4 días. ¿Cuánto producirá en una semana (7 días)?

$$7 \text{ días} \times \frac{15 \text{ latas}}{4 \text{ días}} = 26,25 \text{ latas} \rightarrow 26 \text{ latas}$$

¡Ahora te toca a ti! Haz tus cálculos aquí:

3. Por lo tanto, para estos mismos 5 residuos, calcula la media que cada persona produce al día. Recuerda que tus datos corresponden a toda la clase, así que tendrás que calcular la cantidad por persona al día. ¿Sabes cómo? Divide las cifras que has obtenido en el punto anterior entre 7 (una semana tiene 7 días), y entre el número de personas que seáis en clase (así tendremos la cantidad por persona).

4. Vamos a hacerlo un poco más interesante... Para estos 5 residuos, ¿cuánto generará tu ciudad al día? Solo tienes que saber el número de habitantes. Igual que en el punto 2, esto se calcula con una regla de tres o factor de conversión.

5. Y para acabar... De media, ¿cuánto generará tu ciudad en un año?



¡Genial! Lo has hecho fenomenal



Ahora ya conoces la inmensa cantidad de desechos que producimos las personas. Has llegado a la última parte de esta práctica. ¿Ves la tabla que tienes a continuación? Antes de rellenarla, haced grupos y escoged 8 residuos. Reflexiona y dialoga con tu grupo sobre las siguientes cuestiones que te presentamos:

1. ¿Cuáles de ellos se pueden reciclar?, ¿en qué contenedor deberían ir? Hay que resolverlo en grupo para compartir conocimientos.
2. ¿Qué tiempo de degradación tienen estos materiales? Esto nos indicará cuánto permanecen en la naturaleza si llegan a ella. Puedes consultar los tiempos en la tabla de este manual o en internet.
3. Imagina que estos desechos llegan a la naturaleza. ¿Crees que causarían problemas en el entorno?
4. ¿Se puede evitar este residuo? Para no tener tanta basura, lo mejor es prevenir. Pero, ¿cómo lo hacemos?, ¿qué podemos hacer desde casa o desde la escuela para practicar el Residuo Cero? Piensa alternativas para aquellos residuos que crees que podemos esquivar. Utiliza internet para ayudarte: ¡hay más soluciones de las que pensamos!



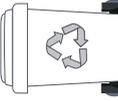
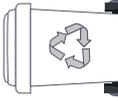
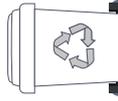
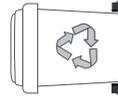
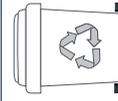
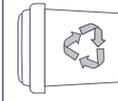
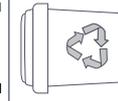
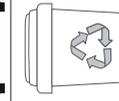
Imprime y rellena la tabla de la siguiente página.

¡Buen trabajo! Ahora ya eres más consciente de los impactos que generamos y conoces algunos trucos para minimizarlos. Recuerda que las pequeñas acciones del día a día son las más importantes.

¡Tengo una idea! Recorta la tabla y ponla en tu nevera. Así desde casa podrás empezar a practicar el Residuo Cero. No te estreses, es más fácil de lo que parece. Elige la alternativa que te venga mejor. El camino hacia la sostenibilidad acaba de empezar, y entre todos y todas podemos conseguirlo. **WE ARE ONE.**

¡Habéis alcanzado nivel Pro en la materia!
 Rellenad esta tabla con toda la información que hayáis obtenido:



Residuo	Cantidad que generamos las personas de la clase en una semana	Contenedor al que debemos tirarlo. Píntalo	Tiempo de degradación	Si llega a la naturaleza, provoca...	Residuo Cero: alternativas para evitarlo
					
					
					
					
					
					
					
					



“La basura comunicativa”

¿No sabes en qué consiste la basura comunicativa? Cuando hablamos con otras personas, a veces no todo lo que decimos es positivo. Para saber si generas basura comunicativa realiza este pequeño test:

1. ¿Criticas a otras personas?
2. ¿Haces comentarios poco apropiados?
3. ¿Insultas a la persona que tienes enfrente, tapando el insulto con bromas hirientes o con ironía?

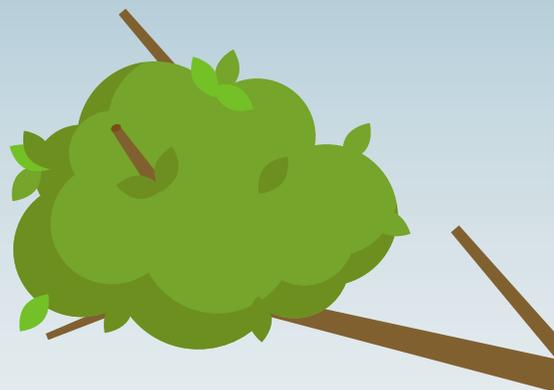
BLA, BLA, BLA...

Eso es basura comunicativa, no aporta nada bueno al mensaje y causa un impacto negativo en terceras personas que a veces no podemos ni imaginar. Recuerda que las personas que se comunican “desde el buen rollo” son más influyentes, son más escuchadas y tienen amistades más sanas y duraderas. Te damos unos consejillos para que los pongas en práctica en la próxima conversación que tengas:

- No emitas juicios basados en prejuicios.
- No expreses una opinión si no estás seguro/a de lo que estás diciendo.
- Escucha lo que las otras personas te están comunicando aunque no estés de acuerdo.
- Trata de ser objetiva/o cuando expreses una opinión.
- Escucha todos los puntos de vista de quienes participan en una discusión o conversación.
- No exageres tus sentimientos para tratar de convencer a la otra persona. (A eso se le llama “manipulación”).
- Considera siempre los sentimientos ajenos.
- No descalifiques una opinión porque no es tuya.
- No tomes como algo personal las opiniones contrarias a la tuya. No lo sientas todo como un ataque, sino como un intercambio de puntos de vista.



Actividad 2: Un entorno limpio imola!



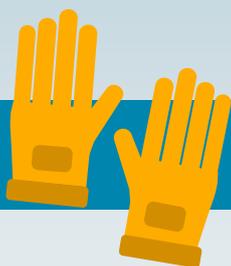
Seguro que cerca de donde vives hay entornos naturales bien bonitos. Una playa, un río, un campo, una montaña... Todos ellos son lugares ideales para pasear, montar en bici, hacer un picnic o caminar con tu mascota. ¿Te viene a la mente un sitio así cerca de tu casa?

**Piensa en las plantas y animales que habitan en este lugar.
¿Se te han ocurrido algunos?**

Desafortunadamente, estos seres no están solos, hay una serie de objetos que conviven con ellos y que les hacen la vida difícil... ¿Sabes de qué hablo? Seguro que sí. Me refiero a la basura que las personas tiramos en la naturaleza.

Para tomar conciencia y mejorar nuestro entorno ambiental, vas a realizar una salida a un espacio natural cercano. Antes de ir, debes tener preparados ciertos utensilios.





¿Qué materiales necesitarás? Guantes de seguridad, bolsas o sacos, ficha (siguiente página), bolígrafo, rotuladores, calculadora, móvil para sacar fotos y buscar información.



SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS

Para esta actividad solo debes tener en cuenta tres normas:

-  Utiliza los guantes de seguridad. No recojas nada con tus manos si no los llevas puestos.
-  No recojas objetos punzantes que te puedan dañar, ni otros residuos peligrosos (como uralitas, cristales rotos o botellas con líquidos desconocidos).
-  Respeta tu entorno. Recuerda: estás en casa de los animales y plantas que has anotado antes. Así que procura no chillar ni molestarlos. Si ves una abeja, un pájaro o cualquier otro bichito, ¡disfrútalo! Son animales maravillosos de los que podemos aprender mucho. Observa qué hace y no le hagas daño. Y por supuesto, no arranques plantas ni flores, todas ellas forman parte del ecosistema.

Llegó la hora de investigar...

Tu papel es muy importante: ponte los guantes e inspecciona el terreno. Cada vez que veas un residuo, recógelo y guárdalo en las bolsas. Haz fotos de todo aquello que creas interesante (de las cosas positivas como las flores e insectos, y de las negativas como la basura que encuentres). ¡A por ello! Nos volvemos a ver en un rato.

¡Buen trabajo! Good job!

¿Te ha sorprendido lo que has encontrado? Vamos a repasarlo...

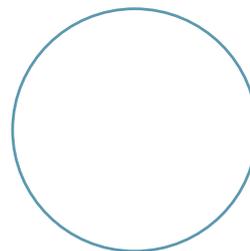
Muestra a tus compañeros y compañeras qué has recogido. Poned vuestras bolsas en común y separad los residuos en diferentes montones, según el tipo que sean. Después, rellena la ficha de campo que te dejamos a continuación:



Nombre: _____
Espacio natural: _____ Fecha: _____ Hora: _____

Escribe aquí qué tipo de residuos has encontrado y cuántos de cada tipo:

Saca tu calculadora. Esto que ves aquí es un gráfico circular. Pero oh, oh... está vacío. ¿Puedes calcular el porcentaje de abundancia de cada residuo respecto al total? Haz tus cálculos aquí mismo y después represéntalos en el gráfico.



¿Sabías que había tanta basura a tu alrededor?

¿Qué residuo has encontrado en mayor cantidad?

¿Puedes buscar qué tiempo de degradación tiene?

¿Cómo crees que ha llegado toda esta basura aquí?

Por su aspecto, ¿crees que llevan en la naturaleza mucho tiempo?

¿Qué daños pueden causar a la fauna y flora?



¿En qué contenedor deberían ir?

¿Qué alternativas propones para evitarlos?

¿Ha habido algún residuo que no esperabas encontrar?

¿Qué podemos hacer para que la gente tome conciencia y no tiren basura en el medio natural? Escribe aquí tus ideas:



Cosas positivas que has observado hoy. Escríbelas aquí, después puedes pegar las fotos que has hecho:

Cosas negativas que has observado hoy. Escríbelas aquí, después puedes pegar las fotos que has hecho:

¿Crees que valoramos lo suficiente las cosas positivas de nuestro alrededor?

¿Crees que podemos cambiar las cosas negativas?



“Las gafas mágicas”

Ya que hemos estado observando y apreciando la naturaleza, te proponemos un juego que también tiene que ver con observar.



Este juego es ideal para hacerlo en grupo y desatar la creatividad. Imagina que tienes unas gafas mágicas que te permiten mirar de otra forma. Podemos imaginar distintas gafas y comentar lo que vemos, por ejemplo: ¿qué pasaría si tuviésemos unas gafas para ver todo de color verde?, ¿qué pasaría si tuviésemos unas gafas que detecten a la gente que se siente triste?, ¿qué pasaría si las gafas nos permiten detectar solo los momentos felices?, ¿y si esas gafas nos permitieran ver solo las cualidades buenas de la gente a la que miramos?...



¡Podemos ponernos unas gafas de atrezo y probar!



Actividad 3: Trash Art

¿Te has fijado alguna vez en la cantidad de papel que usamos? Piénsalo bien: tus apuntes de la escuela, los periódicos y revistas, las libretas que usamos en casa, las servilletas... Las personas utilizamos montañas de papel a lo largo de nuestra vida.

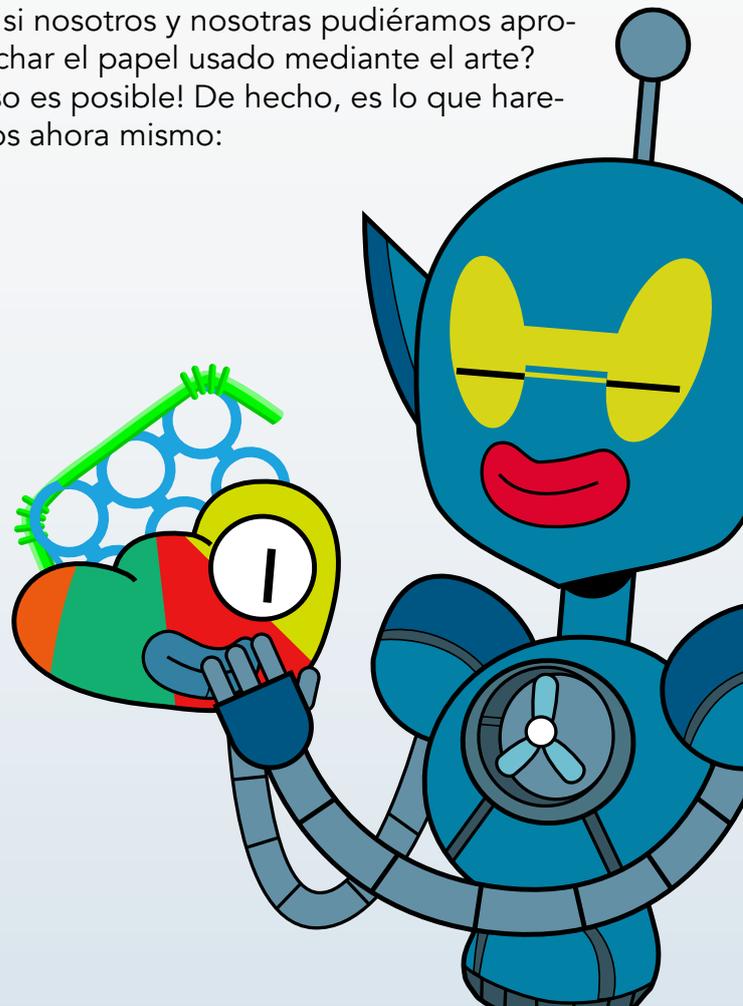
Voy a lanzarte una pregunta: ¿a qué contenedor debemos tirar el papel si queremos que se recicle?... ¡Exacto! Al de Papel y Cartón. Cuando depositas folios, revistas, bolsas de papel, cajas de zapatos y cartulinas en este contenedor, el papel usado llega a una planta de reciclaje, donde se le dará una segunda vida. El reciclaje es el proceso de transformación de un material. Gracias al reciclaje, evitamos que se depositen más residuos en los vertederos y le damos un nuevo valor a esos materiales.

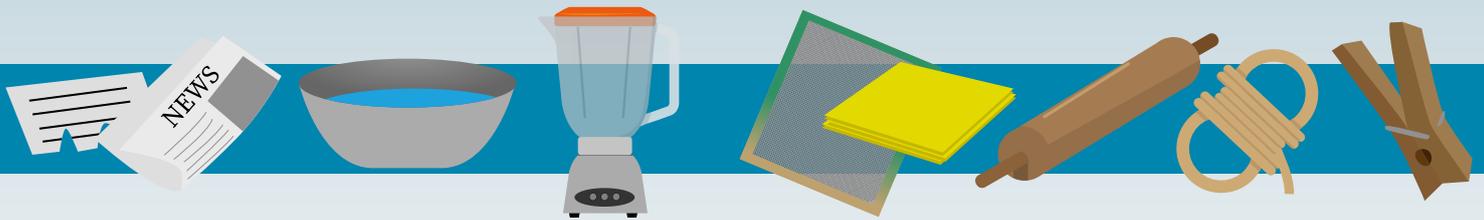


Max Pixel.
License to use Creative Commons Zero - CC0.

De hecho, esto es lo que hace el **TRASH ART**. Trash Art hace referencia a las obras artísticas hechas a partir de objetos inservibles, dándoles una segunda vida. Hay muchos y muchas artistas que trabajan este arte. Un ejemplo son Judith Selby Lang y Richard Lang, dos artistas estadounidenses que llevan más de 16 años recogiendo plásticos de la playa, y haciendo obras de arte con ellos, que después exponen en museos. ¡Qué inspirador!

¿Y si nosotros y nosotras pudiéramos aprovechar el papel usado mediante el arte? ¡Eso es posible! De hecho, es lo que haremos ahora mismo:





¿Qué materiales necesitarás? Papel usado (coge esos apuntes o borradores que ya no vayas a usar), papel de periódico (te recomiendo tener bastante papel de periódico ya que en esta práctica es el que mejor nos servirá), un recipiente grande con agua (en el que quepa el marco de madera), una batidora o licuadora, un marco de madera con tela mosquitera o rejilla en su interior, recortes de bayetas (un poco más grandes que el marco), rodillos pequeños, cuerda y pinzas de tender la ropa.

Llegó la hora de experimentar...

Paso 1

Para obtener la pulpa de papel, corta el papel usado en trozos muy pequeños. No te preocupes porque no tienen que ser iguales, así que puedes hacerlo a mano o con la ayuda de unas tijeras. Una vez que todo el papel esté cortado, introdúcelo en el recipiente de gran tamaño. Añade agua (casi el doble de agua que de papel) y con las manos remueve y remoja bien los trozos de papel.

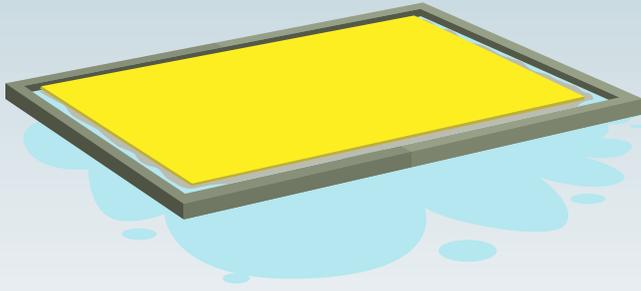


Paso 2

Deja que repose un buen rato. Lo ideal es que esté en remojo durante un día. Si no dispones de tanto tiempo, déjalo unos minutos. La idea es que absorba el agua. Luego, es cuando deberás mezclar todo bien hasta conseguir la pasta de papel. Lo mejor es utilizar para ello una batidora potente o una licuadora. Cuanto más fina quede la pulpa, más calidad tendrá el papel que obtenemos.

Paso 3

Una vez tengas la pulpa en el recipiente, sumerge dentro el marco y fíjate que la pulpa se extienda encima de la rejilla. Levanta el marco poco a poco y deja que se escurra. Cuanta menos pulpa se recoja con el marco, más fino quedará el papel.



Paso 4

Coloca el marco con la pulpa encima de una mesa. Con mucho cuidado, cúbrelo con una bayeta y dale la vuelta (como a una tortilla). Levanta el marco con rejilla lentamente: el folio de papel, muy húmedo, quedará pegado en la bayeta.

Esta parte puedes hacerla pasando el rodillo por encima de la tela mosquitera antes de levantarla, para así eliminar el agua, y después levantar el marco lentamente.

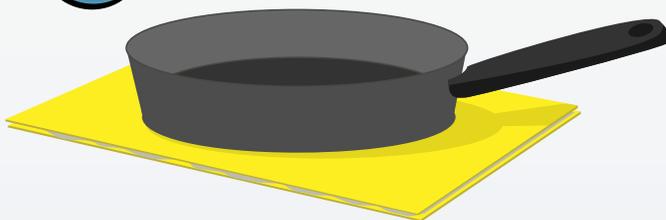
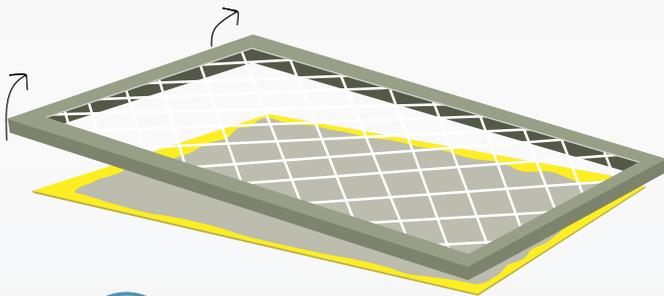
Paso 5

Coloca otra bayeta encima del folio de papel, y pon un objeto pesado encima durante unos minutos.

Pasados estos minutos, retira el objeto pesado y la bayeta de encima (con mucho cuidado). Debe quedar el folio de papel y la otra bayeta debajo. Después, cuelga en un rincón del aula una cuerda y tiende las bayetas con un par de pinzas.

Pasados 1 o 2 días, el folio de papel se habrá secado y lo podremos despegar de la bayeta fácilmente.

¡Ya tienes el nuevo papel reciclado!





¿Qué te ha parecido? Puedes usarlo para lo que te apetezca.
Por ejemplo... ¿Qué te parece si lo usas para hacer puntos de libros?

Son muchas las cosas que podemos aprovechar para darles una segunda vida a los objetos, aquí te dejo algunas ideas:

- Hacer máscaras de carnaval con papel viejo.
- Los envases de yogures se pueden usar como germinadores de semillas.
- La base de una botella sirve de macetero.
- Si tienes trozos de madera puedes fabricar cajas nido.
- ¿Tienes restos de ropa que ya no usas? Hazte una bufanda, un bolso, un disfraz, o una bolsa de tela.
- Los botes de vidrio de conserva podemos decorarlos y transformarlos en bonitos lapiceros o macetas.

Escribe otras ideas que se te hayan ocurrido:





Actividad 4: Método científico para principiantes

Seguro que alguna vez has visto botellas y latas tiradas en la playa o por la montaña. ¿Te has preguntado cuánto tiempo llevan allí? Ya sabes que los residuos no desaparecen de la noche a la mañana. De hecho, algunos permanecen en la Tierra cientos de años, ¡más que una vida humana!

En esta actividad te proponemos investigar el tiempo de degradación de diferentes cosas. Antes de empezar, os voy a introducir unas palabras que seguro que ya conoces:

El método científico.

El método científico es una herramienta que usan los científicos y científicas para formular leyes o teorías sobre el funcionamiento de algún fenómeno natural. En concreto se siguen estos pasos:



OBSERVACIÓN

Es el inicio de una investigación. Consiste en examinar el entorno o un fenómeno; para esto utilizamos todos nuestros sentidos.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una buena observación nos permite obtener información y formularnos preguntas relacionadas con la investigación. Planteamos el problema como una pregunta, de forma clara y precisa.



FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Se deben dar respuestas posibles al problema planteado. Estas probables respuestas se denominan hipótesis. ¿Cómo sabremos si nuestras hipótesis se cumplen? Mediante la experimentación.



EXPERIMENTACIÓN

Con el fin de confirmar o rechazar la hipótesis, debemos diseñar experimentos. La experimentación nos permitirá observar, medir y registrar resultados y compararlos.



REGISTRO Y ANÁLISIS DE DATOS

Durante la experimentación es muy importante observar y anotar todo lo que ocurre. Los resultados se deben organizar en cuadros, gráficos, etc., para tenerlos de la forma más clara posible.

CONCLUSIONES

Una vez que se han analizado los resultados, se elabora la conclusión de la investigación.



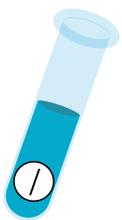
Observación. ¿Has caminado por los entornos naturales de tu ciudad?, ¿recuerdas si están limpios?



Planteamiento del problema. Como antes hemos mencionado, con este experimento nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Cuánto tardan en descomponerse diferentes materiales?



Formulación de hipótesis. Escoge dos materiales orgánicos (como restos de plantas y de comida) y dos materiales no orgánicos (plásticos, vidrios, etc.) ¿Qué crees que pasará si los enterramos en la naturaleza? Escribe aquí tus hipótesis:



Experimentación. Entierra estos 4 materiales en tierra. Puedes hacerlo en un recipiente (por ejemplo en una maceta), o en el suelo (por ejemplo en tu jardín o en el patio del colegio). Debe ser un lugar accesible, ya que cada ciertos días o semanas vas a desenterrarlos, observarlos y volverlos a enterrar. Diseña aquí tu experimento: anota qué materiales has escogido, dónde los entierras y cada cuántos días harás las observaciones.



Registro y análisis de datos. Es muy importante anotar tus observaciones para que queden bien registradas. Para ello, puedes rellenar la siguiente tabla durante la experimentación. Imprimela o cópiala en tu libreta tantas veces como número de observaciones por objeto hagas.



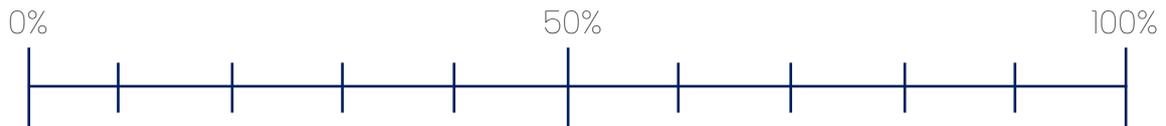
Objeto enterrado:

Día desde que se enterró.

¿Presenta indicios de descomposición? Sí No

Marca una X en la siguiente escala.

¿Qué grado de descomposición presenta?



¿Hay diferencias respecto al primer día? Sí No

¿Qué aspecto tiene?

Observaciones: (puedes pegar una foto)



Conclusiones. Ahora que ya has conseguido suficientes datos...
¿Qué conclusiones extraes de tu investigación? Escríbelas:



Actividad 5: Smog casero

Como seguramente sabrás, las actividades humanas generan importantes cantidades de gases, que llegan a la atmósfera. Muchos de estos gases, como los óxidos de nitrógeno o azufre, son bastante tóxicos, y cuando sus concentraciones son altas, pueden perjudicar a los seres vivos. Las industrias y los combustibles son algunos de los emisores de estos gases. Vamos a conocerlos un poquito mejor:

Nombre del gas	¿De dónde viene?	¿Qué provoca?
Dióxido de carbono	Quema de combustibles fósiles para motores, calefacción, electricidad... (petróleo, gas, carbón, biomasa) y procesos industriales	Efecto invernadero y calentamiento global
Hidrocarburos	Motores de gasolina	Son agentes cancerígenos y contaminan suelos y aguas
Óxidos de azufre	Combustión de carbón y petróleo	Irritación de ojos y vías respiratorias y lluvia ácida
Óxidos de nitrógeno	Industria y vehículos motorizados	Efecto invernadero y calentamiento global

¿Conocías estos gases?

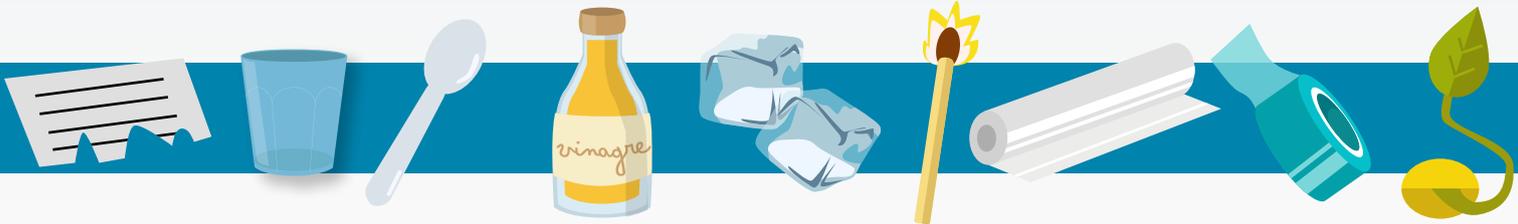
Cuando los emitimos, se mezclan con el aire y, a menudo, cubren las ciudades reduciendo la visibilidad. A eso se le llama smog. El smog es el aire contaminado denso, mezcla de niebla con partículas de humo, muy frecuente en nuestras ciudades, formando una especie de boina encima de los edificios. ¿Por qué este humo se queda en la ciudad?, ¿por qué no se eleva hasta capas más altas?





Cuando el humo se eleva, llega a capas altas de la atmósfera, donde debería dispersarse. Pero a veces, hay situaciones que hacen que esto no ocurra: los anticiclones, el calor y humedad, la ubicación geográfica... Cuando, por ejemplo, hay un anticiclón, las capas altas del aire son frías. Esto provoca que las capas bajas sean densas y pesadas, y se estanquen, provocando que la niebla cargada de contaminación permanezca sobre nuestras cabezas durante días.

¿Quieres comprobar los efectos de estos gases sobre los seres vivos? ¡Sigue leyendo!



¿Qué materiales necesitarás para crear smog casero? Cuatro frascos o vasos de vidrio, una cuchara, vinagre, cubitos de hielo, cerillas, papel de aluminio, un trozo de papel, celo o cinta adhesiva, dos pequeñas plantas sin flor (por ejemplo: semillas germinadas de césped).



SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS

Para realizar esta actividad con seguridad, es importante que:

- ✋ Hagas este experimento en un lugar con ventanas y aireado.
- ✋ No respires de cerca los gases.
- ✋ Tengas cuidado cuando enciendas las cerillas. Pide ayuda a una persona adulta si así te sientes más seguro o segura.
- ✋ Si se rompe un frasco de cristal, avisa a una persona adulta para que te ayude.



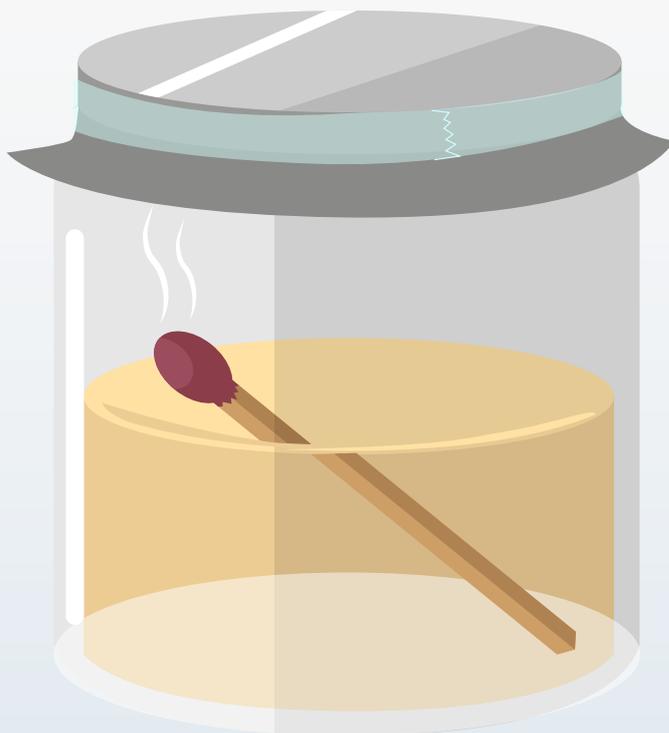
Llegó la hora de experimentar...

PASO 1: Enciende un trozo de papel con ayuda de una cerilla y mételo dentro de un frasco. Inmediatamente, tapa el frasco con el papel de aluminio y, si quieres, séllalo con un poco de celo.

PASO 2: Coloca algunos cubitos de hielo encima del papel de aluminio y observa qué ocurre en los próximos minutos.

Verás como dentro del frasco, se empieza a formar el humo. Este humo representa el que emitimos en nuestras ciudades. Al principio, el humo empieza a subir y ganar altura. Pero cuando llega a capas más altas, a causa del aire frío que está en las nubes (en nuestro caso, el cubito), el humo se queda flotando y lentamente vuelve a bajar. Así, hace círculos de arriba hacia abajo. Esto ocurre con los gases emitidos por nuestras fábricas y motores. Primero suben y, cuando se encuentran con capas de aire más frío, vuelven a bajar, y se quedan flotando en nuestras casas, calles, y parques. Este es el aire que respiramos. ¿Cómo perjudica esto a los seres vivos? Ahora lo verás.

PASO 3: Retira los materiales que has usado en los anteriores pasos. La mesa de trabajo debe estar limpia. Ahora, en uno de los frascos o vasos de vidrio, vamos a volver a reproducir el smog. Para ello, vierte dentro una cucharada de vinagre y añade una cerilla encendida. Rápidamente, tapa el frasco o vaso con papel de aluminio y séllalo con celo. Procura que los gases no se escapen.





PASO 4: En los otros dos frascos/vasos de vidrio, coloca las pequeñas plantas (deben tener raíz, tallo y hojas). Por ejemplo, semillas germinadas de césped. Sella también uno de los frascos con papel de aluminio y celo.



PASO 5: Coge el frasco con el vinagre y la cerilla y el frasco que contiene la planta, en concreto el no sellado. Vamos a colocar las dos aberturas juntas: sin quitar el papel de aluminio, inclina el frasco de la planta encima del frasco con el vinagre (dale la vuelta de manera que debajo tengas el frasco con vinagre y, encima el de la planta, con las dos aberturas enfrentadas). Sella con celo las aberturas, para que la estructura quede fija y no se desmonte.

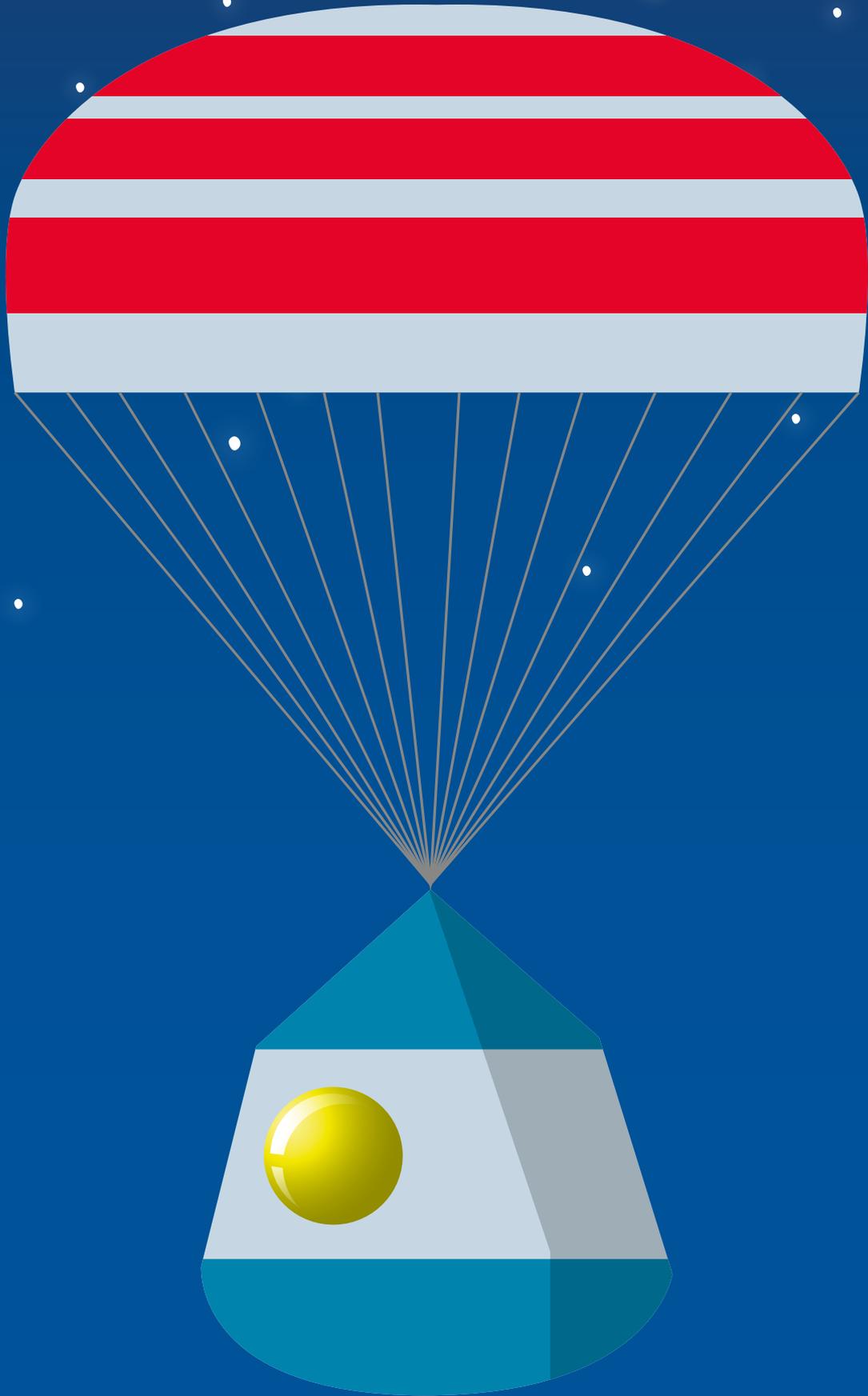
Este pequeño ecosistema será nuestra ciudad contaminada; y nos servirá para comprobar los efectos de la contaminación en la planta.

El otro frasco sellado con plantas en el interior, será nuestro frasco control. Servirá para comparar el resultado en presencia y en ausencia del aire contaminado.

Deja pasar algunos días y observa qué ocurre en ambos frascos.

¿Qué efectos tiene el smog sobre la planta?

ATERRRIZAMOS CONOCIMIENTOS





¿Has aprendido cosas nuevas sobre el impacto medioambiental?

Compara tu YO de ahora con tu YO de antes:

¿Crees que después de trabajar este manual conoces mejor cómo cuidar el planeta?

¿Crees que las personas tenemos el poder de cambiar las cosas que no nos gustan con nuestras acciones?

¿Te sientes capaz de entender los problemas ambientales y pensar en soluciones?

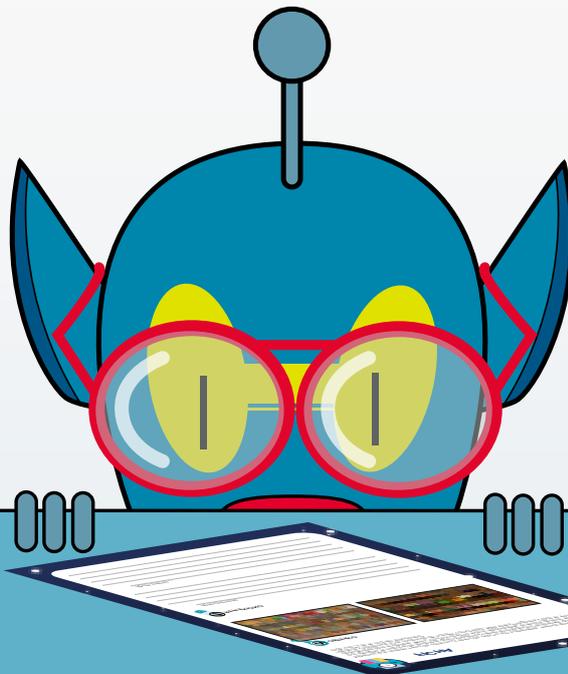
Si has respondido "Sí" a todo, ¡ENHORABUENA!, eres una persona experta en la materia.

Para concluir y repasar todo lo aprendido, vamos a hacer un sencillo ejercicio de observación y reflexión. ¡Acompáñame!



Imprime las siguientes fichas.

Mira las imágenes. ¿Qué te transmite cada una?, ¿se te ocurren soluciones?





FICHA - 1 de 4

Sabemos que nuestro ritmo de consumo y estilo de vida no son sostenibles. Hemos aprendido que por ejemplo, la mayoría de alimentos que compramos vienen envasados en recipientes que son perjudiciales para el planeta Tierra. Con el consumo local y responsable, evitamos generar tantos residuos y apoyamos a los comercios de nuestra comunidad. Mira estas imágenes. ¿Qué te transmite cada una?, ¿se te ocurren soluciones?



OBSERVO



REFLEXIONO

Antes pensaba...

Ahora pienso...



FICHA - 2 de 4

Pasemos a hablar de la moda. Los escaparates y tiendas están repletos de prendas de ropa que constantemente se renuevan. Las personas compramos mucha más ropa ahora que hace unos años; y eso tiene grandes impactos sociales y ambientales. ¿Los recuerdas?, ¿crees que las personas que fabrican esta ropa trabajan en buenas condiciones?, ¿se consumen muchos recursos naturales durante su producción?, ¿ha cambiado tu opinión acerca del consumo de ropa?, ¿qué podemos hacer para ser más sostenibles?



OBSERVO



REFLEXIONO

Antes pensaba...

Ahora pienso...



FICHA - 3 de 4

Tenemos claro que formamos parte de la naturaleza y que sin ella la vida no sería posible. ¡Recuerda! El planeta no es de nuestra propiedad. Compartimos la tierra con miles de animales y plantas: también es su hogar. Si cuidamos el entorno y no ensuciamos los espacios naturales, podremos disfrutar, aprender y respetar los maravillosos seres vivos que nos rodean. Mira la primera imagen. ¿Te recuerda a algún lugar cercano?, ¿qué relación crees que tiene con la segunda foto?



OBSERVO



REFLEXIONO

Antes pensaba...

Ahora pienso...



FICHA - 4 de 4

¡Último paso!

Nuestra vida se desarrolla en las ciudades y pueblos. Vamos a la escuela, quedamos con los amigos y amigas, paseamos con nuestra familia... Por lo tanto, es fundamental que el aire de nuestras ciudades esté limpio, ¡lo respiramos cada día!

Mira las siguientes imágenes. ¿Qué diferencias ves?, ¿en qué foto sería más saludable vivir?



OBSERVO



REFLEXIONO

Antes pensaba...

Ahora pienso...

¡La aventura continúa!



AIRBUS FOUNDATION