



TIC



### Fotocopiales ruta semilla

Guía pedagógica para docentes  
que orientan pensamiento computacional



# Código Verde

Apoya:



Educación



Colombia  
Programa  
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}



## Contenido

<b>3.2 Cartilla de actividades para estudiantes ruta semilla .....</b>	<b>3</b>
3.2.1 Ecosistema páramo.....	4
Actividad 1. Guardianes en las alturas.....	4
Actividad 2. Agua de vida.....	8
Actividad 3. Desechos peligrosos .....	14
3.2.2 Ecosistema selva .....	18
Actividad 4. Siembra de chagras.....	19
Actividad 5. Avistamiento de tortugas.....	24
Actividad 6. Selva en problemas.....	28
3.2.3 Ecosistema llanos .....	35
Actividad 7. Ganadería en equilibrio.....	36
Actividad 8. Siguiendo al cocodrilo del orinoco .....	40
Actividad 9. Alimento para anfibios .....	45
3.2.4 Ecosistema manglar.....	49
Actividad 10. Plantar para salvar .....	50
Actividad 11. En búsqueda de vacas marinas .....	56
Actividad 12. Sin atormentarse.....	62
3.2.5 Ecosistema arrecife .....	66
Actividad 13. Recorriendo el arrecife.....	67
Actividad 14. Cuidado integral del arrecife .....	69
Actividad 15. Especies marinas en vías de extinción.....	71
Actividad 16. Siembra de corales.....	74
Actividad 17. Avistamiento en el arrecife.....	77
Actividad 18. Arrecife en problemas.....	79
Actividad 19. Arrecife en mal estado.....	82
Actividad 20. Recolección en el arrecife .....	84
Actividad 21. Algas, alimentos para peces .....	86
Actividad 22. Siembra en el arrecife .....	89
Actividad 23. Especies del arrecife .....	92
Actividad 24. Tormentas en el arrecife.....	95



Esta obra cuenta con una licencia Creative Commons  
Atribución-No Comercial 4.0 Internacional.



### 3.2 Cartilla de actividades para estudiantes ruta semilla

Esta sección contiene todos los tableros fotocopiables para los(as) estudiantes. Si desea ver las instrucciones, vaya a la sección correspondiente de la guía de docentes.

### 3.2.1 Ecosistema Páramo

**Actividad 1. Guardianes en las alturas**  
Fotocopiable: Mapa de desplazamiento - Nivel básico  
Aprendamos a navegar en el páramo - Nivel básico



Selecciona la secuencia de pasos requeridos usando los bloques disponibles.



**Actividad 1. Guardianes en las alturas**  
Fotocopiable: Mapa de desplazamiento - Nivel básico  
Aprendamos a navegar en el páramo - Nivel básico



Selecciona la secuencia de pasos requeridos usando los bloques disponibles.

**Actividad 1. guardianes en las alturas**  
**Fotocopiable: Mapa de desplazamiento - Nivel intermedio**  
**Aprendamos a navegar en el páramo - Nivel intermedio**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos usando los bloques disponibles.

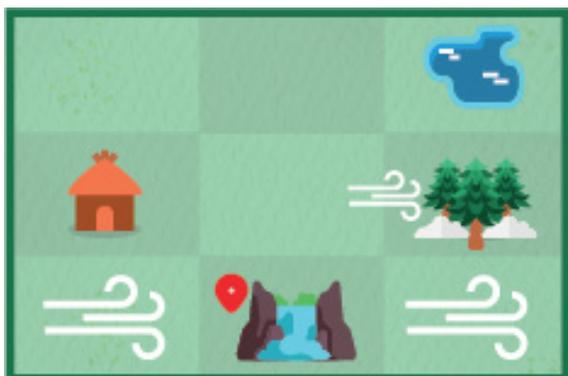


**Actividad 1. guardianes en las alturas**  
**Fotocopiable: Mapa de desplazamiento - Nivel intermedio**  
**Aprendamos a navegar en el páramo - Nivel intermedio**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos usando los bloques disponibles.

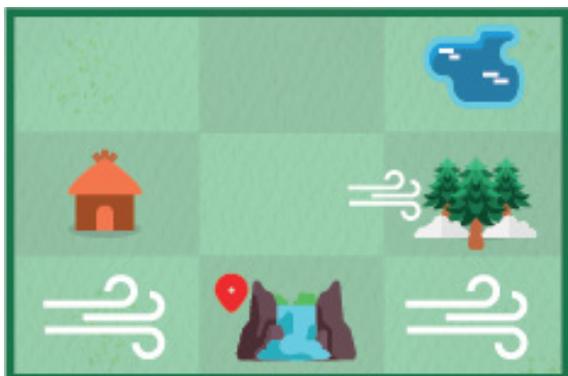
**Actividad 1. Guardianes en las alturas**  
**Fotocopiable: Mapa de desplazamiento - Nivel avanzado**  
**Aprendamos a navegar en el páramo - Nivel avanzado**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos usando los bloques disponibles.

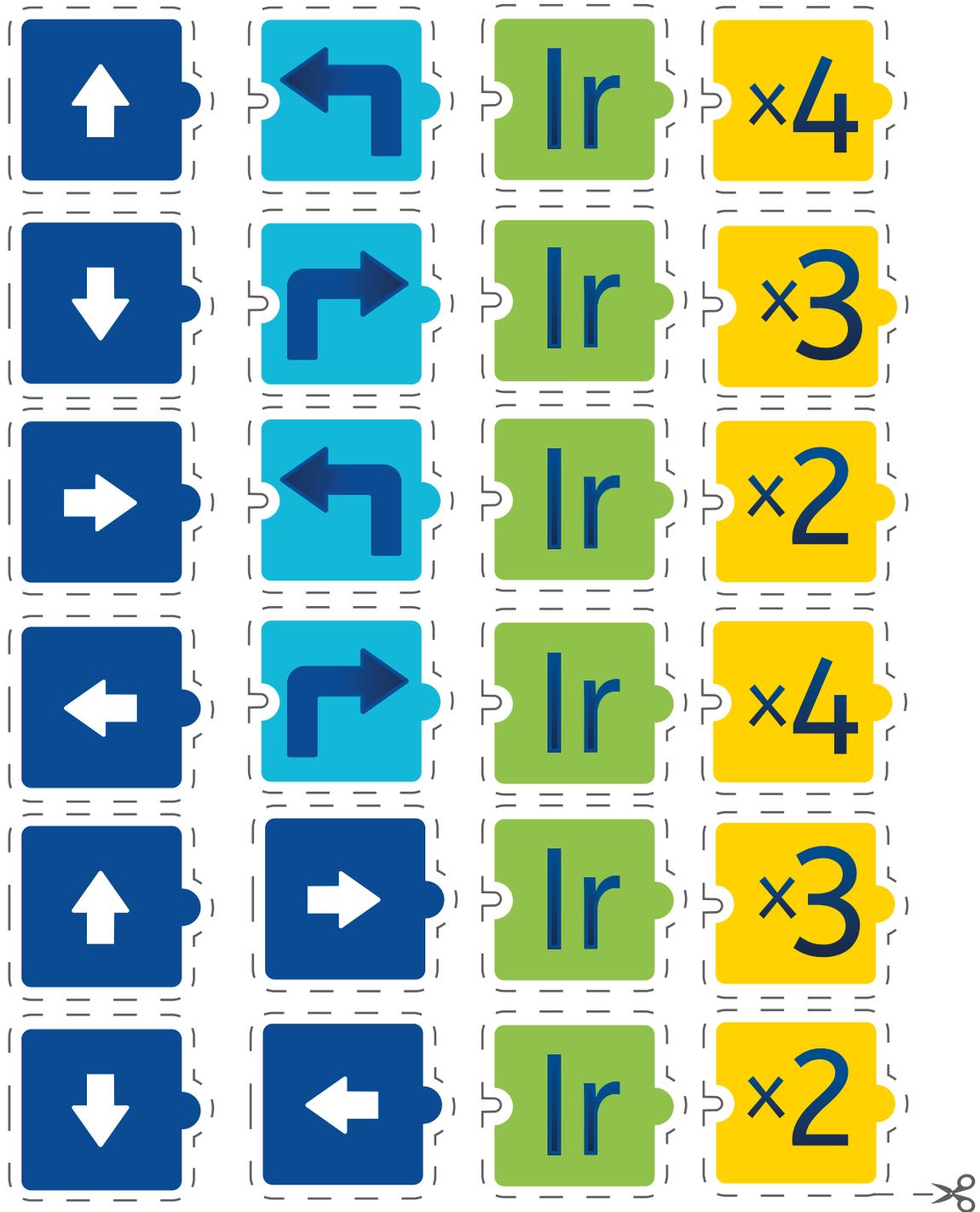


**Actividad 1. Guardianes en las alturas**  
**Fotocopiable: Mapa de desplazamiento - Nivel avanzado**  
**Aprendamos a navegar en el páramo - Nivel avanzado**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos usando los bloques disponibles.

Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



**Actividad 2. Agua de vida**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema – Nivel básico**  
**Agua de vida - Nivel básico**



Para mantener un registro de los suelos, el EcoDron debe reconocer todas las áreas demarcadas. En las zonas de suelo duro grises, toma una muestra de la vegetación. No olvides llevar un registro fotográfico de todas las áreas reconocidas.

En este caso, el orden específico de las acciones que ejecutará el EcoDron no es relevante.

Ayúdanos a decidir cuáles tareas o subprocesos son absolutamente esenciales para así cuidarlos correctamente.



**Actividad 2. Agua de vida**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema – Nivel básico**  
**Agua de vida - Nivel básico**



Para mantener un registro de los suelos, el EcoDron debe reconocer todas las áreas demarcadas. En las zonas de suelo duro grises, toma una muestra de la vegetación. No olvides llevar un registro fotográfico de todas las áreas reconocidas.

En este caso, el orden específico de las acciones que ejecutará el EcoDron no es relevante.

Ayúdanos a decidir cuáles tareas o subprocesos son absolutamente esenciales para así cuidarlos correctamente.



**Actividad 2. Agua de vida**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema – Nivel intermedio**  
**Agua de vida - Nivel intermedio**

Para mantener un registro de los suelos y cuidarlos correctamente, el EcoDron debe reconocer todas las áreas demarcadas. En las zonas grises o de suelo duro, tomar una muestra del terreno y captura imágenes de las plantas. No olvides, además, llevar un registro fotográfico de todas las áreas reconocidas.

En este caso, el orden específico de las acciones que ejecutará el EcoDron no es relevante.

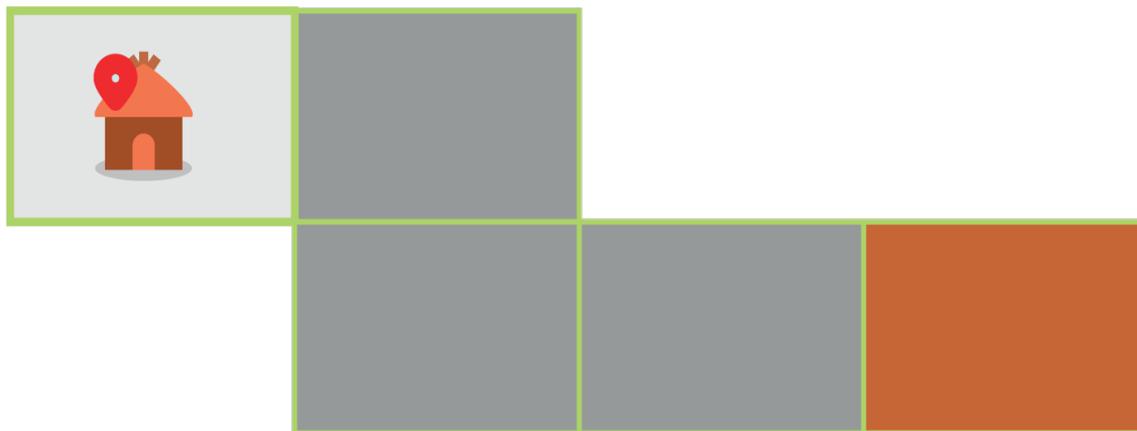
Ayúdanos a decidir cuáles tareas o subprocesos son absolutamente esenciales para la misión que se requiere.



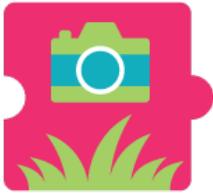
**Actividad 2. Agua de vida**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema – Nivel avanzado**  
**Agua de vida - Nivel avanzado**

Vamos a explorar una zona que no ha sido estudiada. Es importante levantar una porción de suelo como parte la misión y capturar imágenes después del reconocimiento. Recuerda que el suelo gris es duro y que cada vez que tomes una muestra de suelo pantanoso café, debes regresar a la cabaña a dejarla, ya que es muy pesada. Si quedan áreas pendientes por explorar, es importante que regreses al punto donde recogiste la última muestra para continuar.

Ayúdanos a decidir cuáles tareas o subprocesos son absolutamente esenciales para la misión que se requiere.



Fotocopiable: Tarjetas con posibles tareas o subprocesos - Agua de vida  
Nivel básico

			
Determinar el tipo de suelo	Recolectar una muestra de suelo duro	Fotografiar la zona	Tomar una fotografía de la vegetación
			
Recolectar una muestra de plantas	Desplazarse	Determinar el tipo de suelo	Recolectar una muestra de suelo duro
			
Fotografiar la zona	Tomar una fotografía de la vegetación	Recolectar una muestra de plantas	Desplazarse



Fotocopiable: Tarjetas con posibles tareas o subprocesos - Agua de vida  
Nivel intermedio

			
<p>Determinar el tipo de suelo</p>	<p>Recolectar una muestra de suelo duro</p>	<p>Fotografiar la zona</p>	<p>Tomar una fotografía de la vegetación</p>
			
<p>Recolectar una muestra de plantas</p>	<p>Desplazarse</p>	<p>Regresar con la muestra a la cabaña.</p>	<p>Recolectar una muestra de suelo blando</p>
 <p>Ir al punto de recolección de la última muestra.</p>			

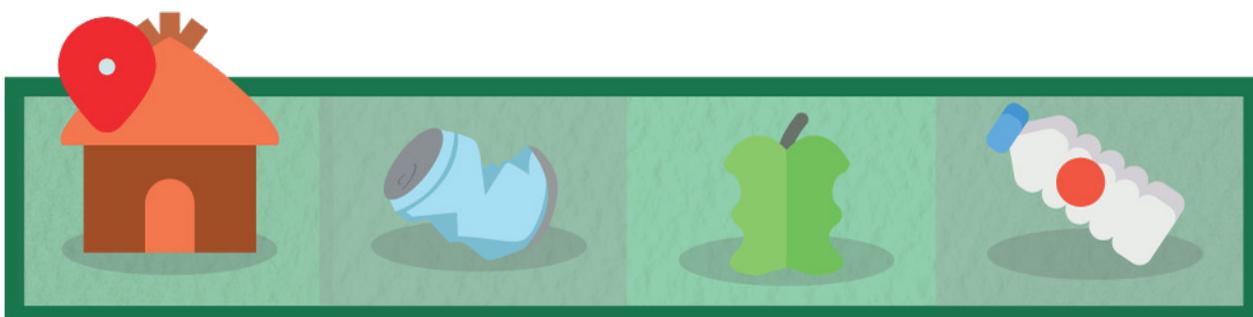
Fotocopiable: Tarjetas con posibles tareas o subprocesos - Agua de vida  
Nivel avanzado

			
<p>Determinar el tipo de suelo</p>	<p>Recolectar una muestra de suelo duro</p>	<p>Fotografiar la zona</p>	<p>Tomar una fotografía de la vegetación</p>
			
<p>Recolectar una muestra de plantas</p>	<p>Desplazarse</p>	<p>Regresar con la muestra a la cabaña.</p>	<p>Recolectar una muestra de suelo blando</p>
<div data-bbox="312 1349 538 1548">  </div> <p>Ir al punto de recolección de la última muestra.</p>			



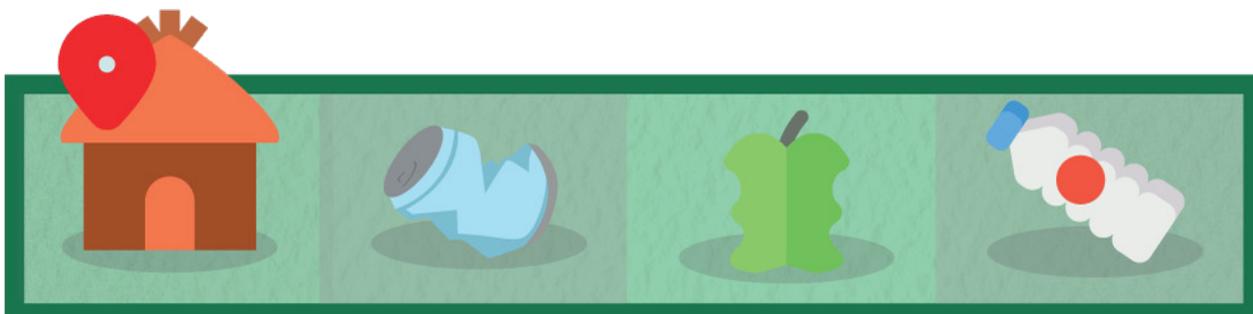
**Actividad 3. Desechos peligrosos**  
**Fotocopiable: Desechos peligrosos – Nivel básico**  
**Desechos peligrosos – Nivel básico**

Selecciona la secuencia de pasos requeridos para recoger los desechos, usando las instrucciones disponibles.



**Actividad 3. Desechos peligrosos**  
**Fotocopiable: Desechos peligrosos – Nivel básico**  
**Desechos peligrosos – Nivel básico**

Selecciona la secuencia de pasos requeridos para recoger los desechos, usando las instrucciones disponibles.



**Actividad 3. Desechos peligrosos**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema – Nivel intermedio**  
**Desechos peligrosos - Nivel intermedio**



Usa la siguiente función para hacer más eficientes tus desplazamientos.

$$lr_{\times 2} = lr + lr$$



**Actividad 3. Desechos peligrosos**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema – Nivel intermedio**  
**Desechos peligrosos - Nivel intermedio**



Usa la siguiente función para hacer más eficientes tus desplazamientos.

$$lr_{\times 2} = lr + lr$$

**Actividad 3. Desechos peligrosos**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema – Nivel avanzado**  
**Desechos peligrosos - Nivel avanzado**



Use la siguiente función para hacer más eficientes tus desplazamientos.

$$Ir_{x2} = Ir + Ir + Ir_{\uparrow}$$


**Actividad 3. Desechos peligrosos**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema – Nivel avanzado**  
**Desechos peligrosos - Nivel avanzado**



Use la siguiente función para hacer más eficientes tus desplazamientos.

$$Ir_{x2} = Ir + Ir + Ir_{\uparrow}$$

Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron





### 3.2.2 Ecosistema Selva

## Actividad 4. Siembra de chagras

### Fotocopiable: Siembra de chagras - Nivel básico

Tenemos la nueva función de sembrar, que permite al EcoDron plantar en cada terreno las estacas indicadas.



Sembrar

= +



Bajar la semilla  
o la estaca  
con la pinza

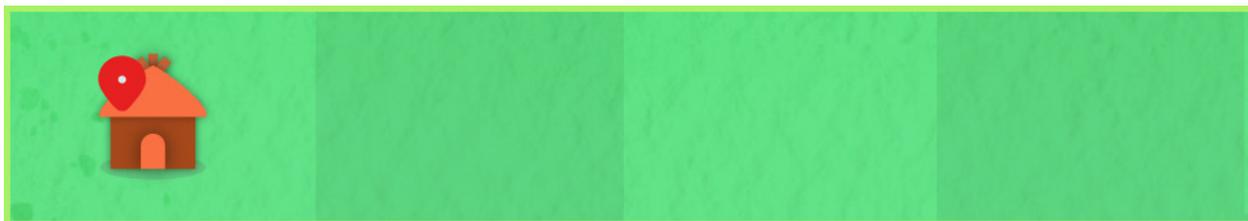


Poner en  
la tierra

+



Subir  
la pinza

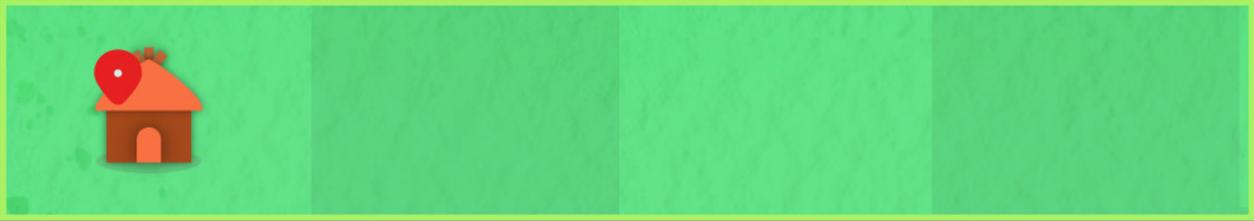


**Actividad 4. Siembra de chagras**  
**Fotocopiable: Siembra de chagras- Nivel intermedio**



Para agilizar el proceso de programación del EcoDron, se crearon las siguientes funciones.

	<p>Avanzar y sembrar yuca</p>	<p>=</p>	
	<p>Avanzar y sembrar ñame</p>	<p>=</p>	
	<p>Avanzar y sembrar papa</p>	<p>=</p>	

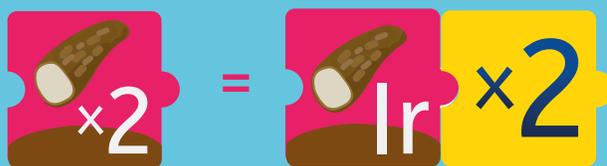


## Actividad 4. Siembra de chagras

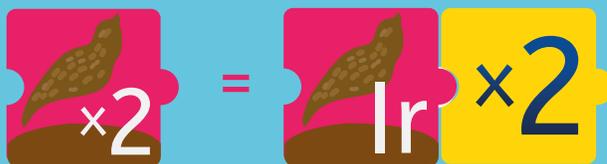
Fotocopiable: Siembra de chagras - Nivel avanzado

Para agilizar el proceso de programación del EcoDron, se crearon las siguientes funciones.

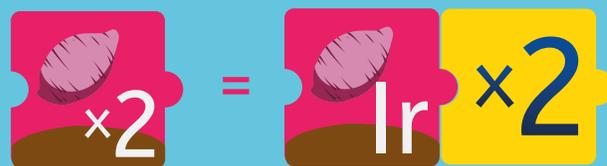
Sembrar dos terrenos de yuca



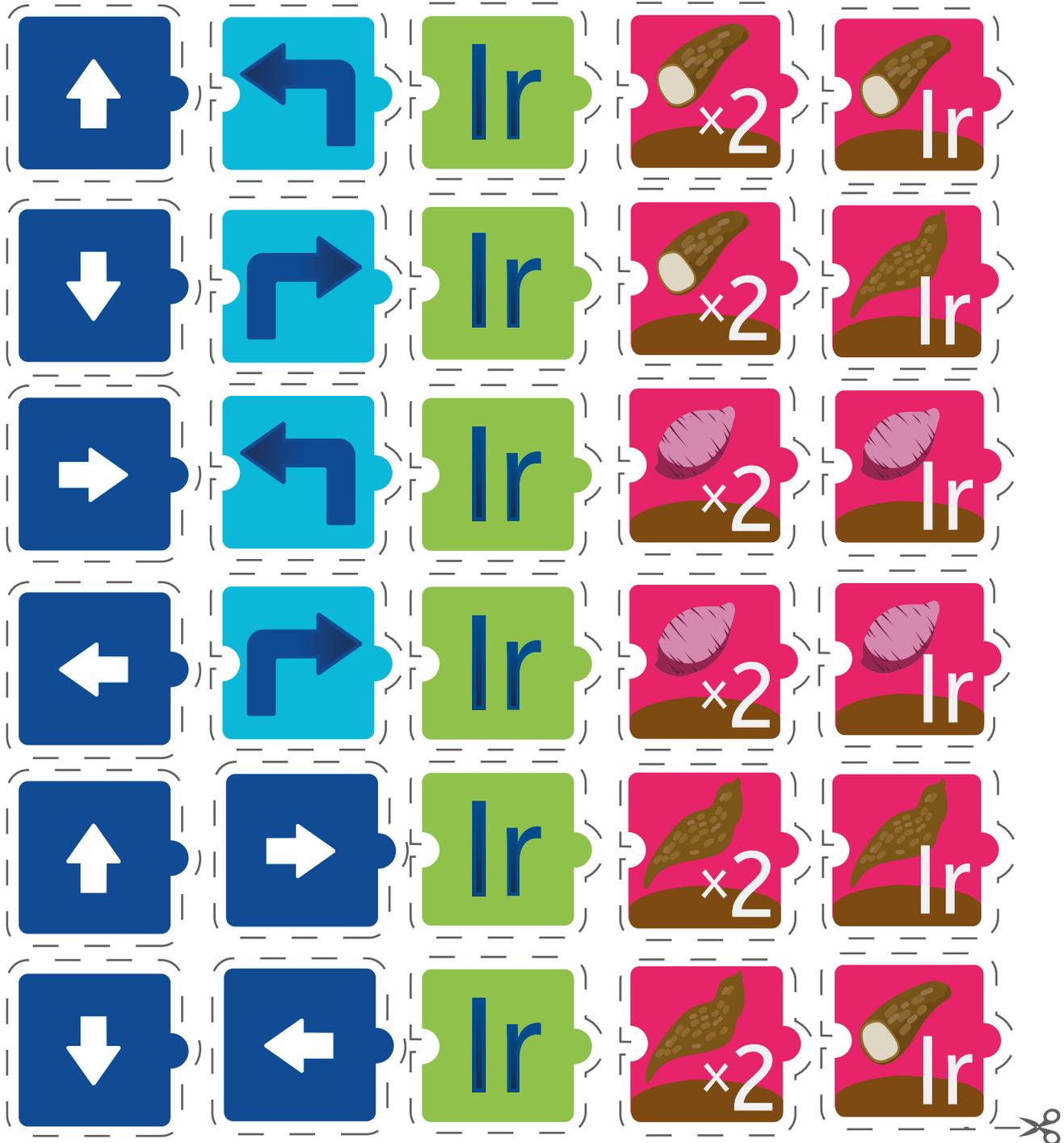
Sembrar dos terrenos de ñame



Sembrar dos terrenos de papa dulce



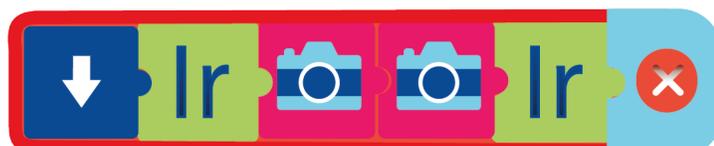
Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



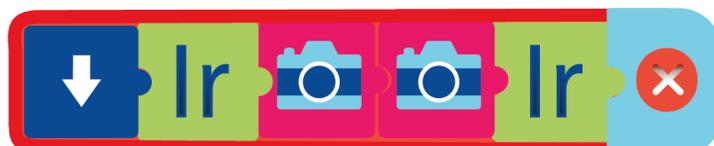
Actividad 5. Avistamiento de tortugas  
Fotocopiable: Avistamiento de tortugas - Nivel básico



Encuentra el error y reconstruye correctamente el código usando las instrucciones disponibles.



Actividad 5. Avistamiento de tortugas  
Fotocopiable: Avistamiento de tortugas - Nivel básico



Encuentra el error y reconstruye correctamente el código usando las instrucciones disponibles.

Actividad 5. Avistamiento de tortugas  
Fotocopiable: Avistamiento de tortugas - Nivel intermedio



Encuentra el error y reconstruye correctamente el código usando las instrucciones disponibles.



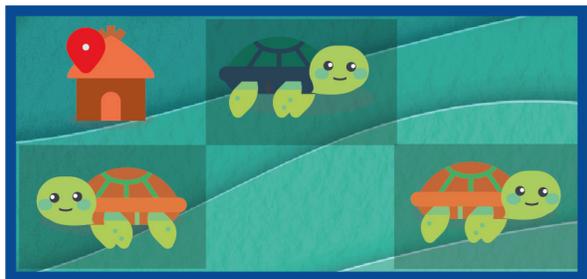
Actividad 5. Avistamiento de tortugas  
Fotocopiable: Avistamiento de tortugas - Nivel intermedio



Encuentra el error y reconstruye correctamente el código usando las instrucciones disponibles.



Actividad 5. Avistamiento de tortugas  
Fotocopiable: Avistamiento de tortugas – Nivel avanzado



Encuentra el error y reconstruye correctamente el código usando las instrucciones disponibles.



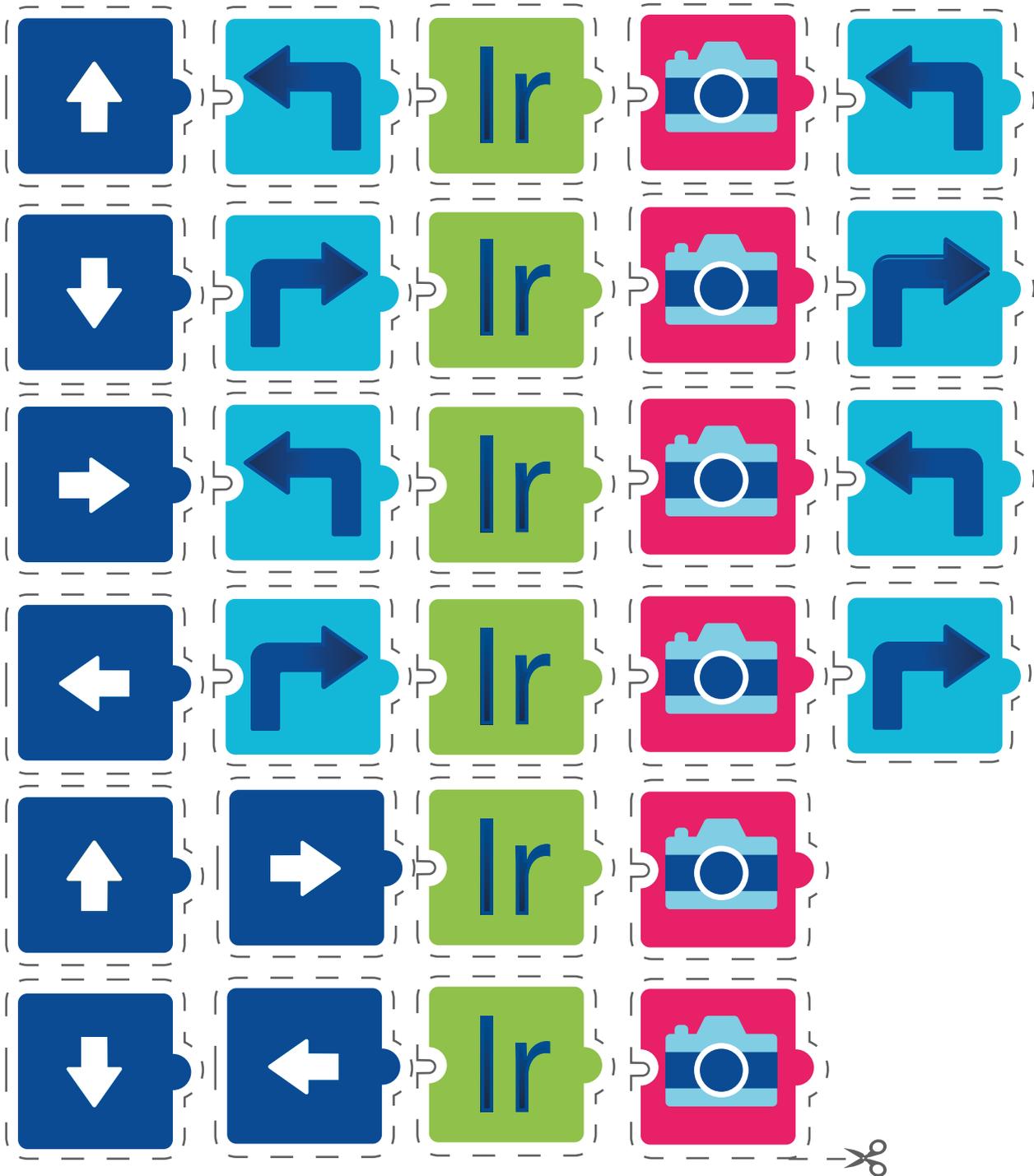
Actividad 5. Avistamiento de tortugas  
Fotocopiable: Avistamiento de tortugas – Nivel avanzado



Encuentra el error y reconstruye correctamente el código usando las instrucciones disponibles.



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



**Actividad 6. Selva en problemas**  
**Fotocopiable: Selva en problemas - Nivel básico**

Identifiquemos las actividades que destruyen la selva.

ELEMENTOS	FACTORES DE RIESGO		
 Bosque	 Incendios orestales	 Basuras	 Minería legal
 Rios	 Residuos tóxicos	 Basuras	 Minería legal
 Animales	 Tráfico de animales	 Incendios Forestales	 Pesca

**1 FACTOR DE RIESGO**

**2 FACTORES DE RIESGO**

**3 FACTORES DE RIESGO**

Riesgo leve

Riesgo medio

Riesgo grave

**Actividad 6. Selva en problemas**  
**Fotocopiable: Selva en problemas - Nivel básico**

Programa al EcoDron para que fotografíe las zonas que presenten **riesgo medio para los bosques**; es decir, que tengan dos de los factores de riesgo que afectan los bosques.



**Actividad 6. Selva en problemas**  
**Fotocopiable: Selva en problemas - Nivel básico**

Programa al EcoDron para que fotografíe las zonas que presenten **riesgo medio para los bosques**; es decir, que tengan dos de los factores de riesgo que afectan los bosques.



**Actividad 6. Selva en problemas**  
**Fotocopiable: Selva en problemas - Nivel intermedio**

Identifiquemos las actividades que destruyen la selva.

ELEMENTOS	FACTORES DE RIESGO		
 Bosque	 Incendios forestales	 Basuras	 Minería legal
 Ríos	 Residuos tóxicos	 Basuras	 Minería legal
 Animales	 Tráfico de animales	 Incendios Forestales	 Pesca

**1 FACTOR DE RIESGO**

**2 FACTORES DE RIESGO**

**3 FACTORES DE RIESGO**

Riesgo leve

Riesgo medio

Riesgo grave

**Actividad 6. Selva en problemas**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema - Nivel intermedio**

Programa al EcoDron para que fotografíe las zonas que presenten **riesgo medio para los bosques** (dos factores de riesgo) y **riesgo leve para los animales** (un factor de riesgo).



**Actividad 6. Selva en problemas**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema - Nivel intermedio**

Programa al EcoDron para que fotografíe las zonas que presenten **riesgo medio para los bosques** (dos factores de riesgo) y **riesgo leve para los animales** (un factor de riesgo).



**Actividad 6. Selva en problemas**  
**Fotocopiable: Selva en problemas - Nivel avanzado**

Identifiquemos las actividades que destruyen la selva.

ELEMENTOS	FACTORES DE RIESGO		
 Bosque	 Incendios orestales	 Basuras	 Minería legal
 Rios	 Residuos tóxicos	 Basuras	 Minería legal
 Animales	 Tráfico de animales	 Incendios Forestales	 Pesca

**1 FACTOR DE RIESGO**

**2 FACTORES DE RIESGO**

**3 FACTORES DE RIESGO**

Riesgo leve

Riesgo medio

Riesgo grave

**Actividad 6. Selva en problemas**  
**Fotocopiable: Selva en problemas - Nivel avanzado**

Programa al EcoDron para que fotografíe las zonas que presenten **riesgo leve para los bosques** (un factor de riesgo) y **riesgo medio para los animales** (dos factores de riesgo), o que presenten **riesgo grave para los ríos** (tres factores de riesgo).

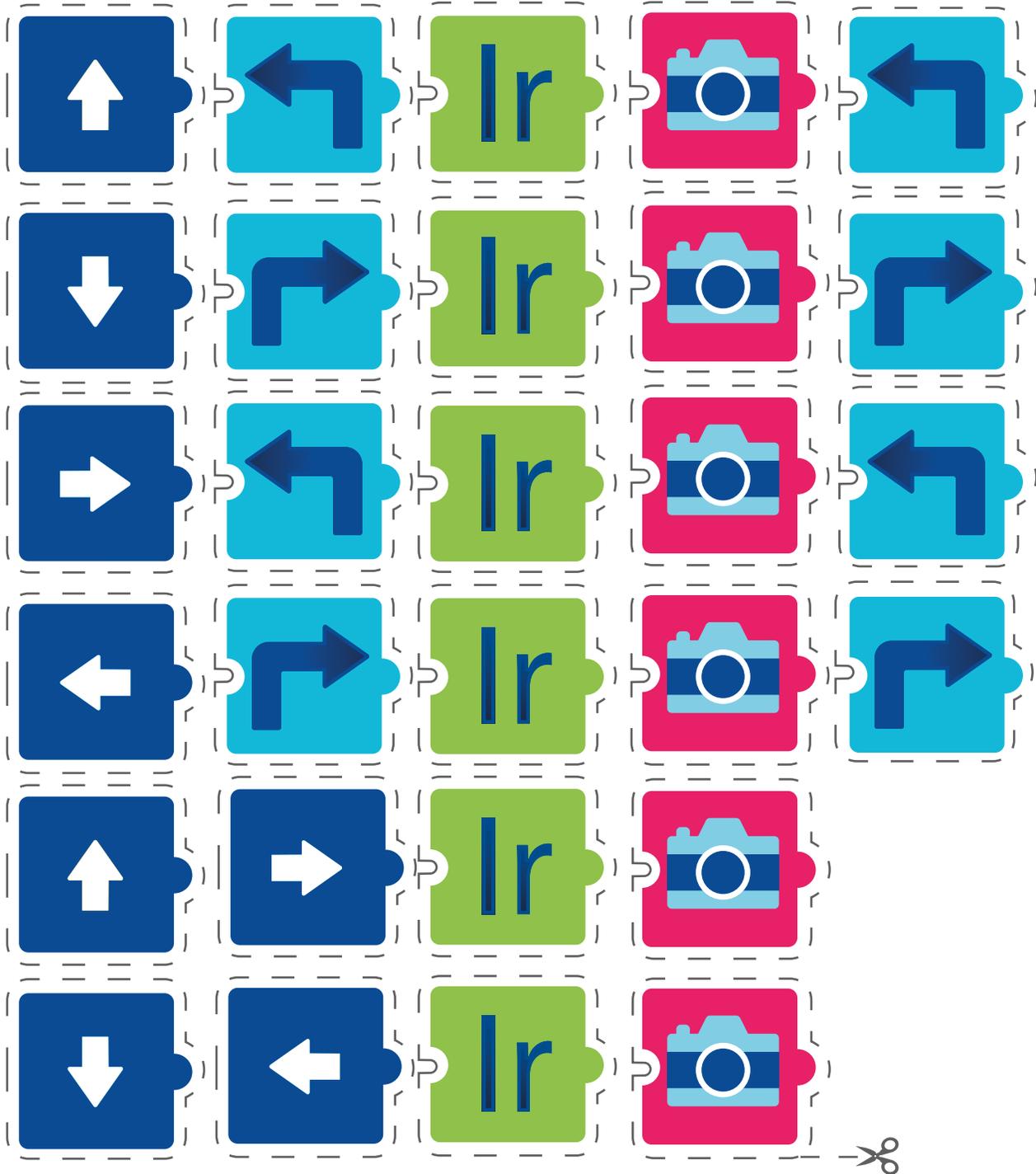


**Actividad 6. Selva en problemas**  
**Fotocopiable: Selva en problemas - Nivel avanzado**

Programa al EcoDron para que fotografíe las zonas que presenten **riesgo leve para los bosques** (un factor de riesgo) y **riesgo medio para los animales** (dos factores de riesgo), o que presenten **riesgo grave para los ríos** (tres factores de riesgo).



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron





### 3.2.3 Ecosistema Llanos

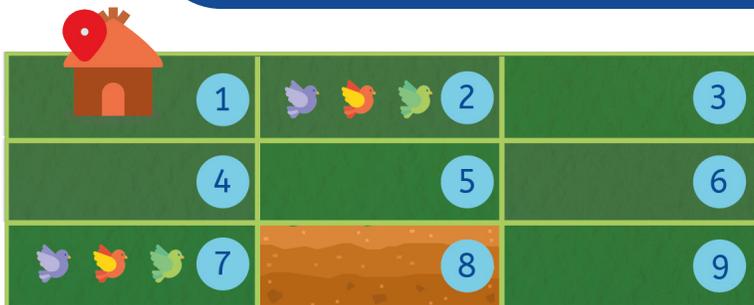
**Actividad 7. Ganadería en equilibrio**  
**Fotocopiable: Ganadería en equilibrio - Nivel básico**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos para llegar al potrero 8 saliendo del 1, con la menor cantidad de pasos posible.



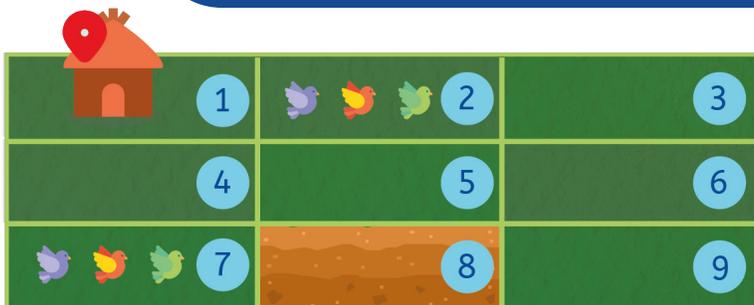
**Actividad 7. Ganadería en equilibrio**  
**Fotocopiable: Ganadería en equilibrio - Nivel básico**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos para llegar al potrero 8 saliendo del 1, con la menor cantidad de pasos posible.



**Actividad 7. Ganadería en equilibrio**  
**Fotocopiable: Ganadería en equilibrio - Nivel básico**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos para llegar al potrero 8 saliendo del 1, con la menor cantidad de pasos posible.

**Actividad 7. Ganadería en equilibrio**  
**Fotocopiable: Ganadería en equilibrio - Nivel intermedio**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos para llegar al potrero 9 saliendo del 8, con la menor cantidad de pasos posible.



**Actividad 7. Ganadería en equilibrio**  
**Fotocopiable: Ganadería en equilibrio - Nivel intermedio**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos para llegar al potrero 9 saliendo del 8, con la menor cantidad de pasos posible.



**Actividad 7. Ganadería en equilibrio**  
**Fotocopiable: Ganadería en equilibrio - Nivel intermedio**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos para llegar al potrero 9 saliendo del 8, con la menor cantidad de pasos posible.

**Actividad 7. Ganadería en equilibrio**  
**Fotocopiable: Ganadería en equilibrio - Nivel avanzado**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos para llegar al potrero 7 saliendo del 9, con la menor cantidad de pasos posible.



**Actividad 7. Ganadería en equilibrio**  
**Fotocopiable: Ganadería en equilibrio - Nivel avanzado**



Selecciona la secuencia de pasos requeridos para llegar al potrero 7 saliendo del 9, con la menor cantidad de pasos posible.

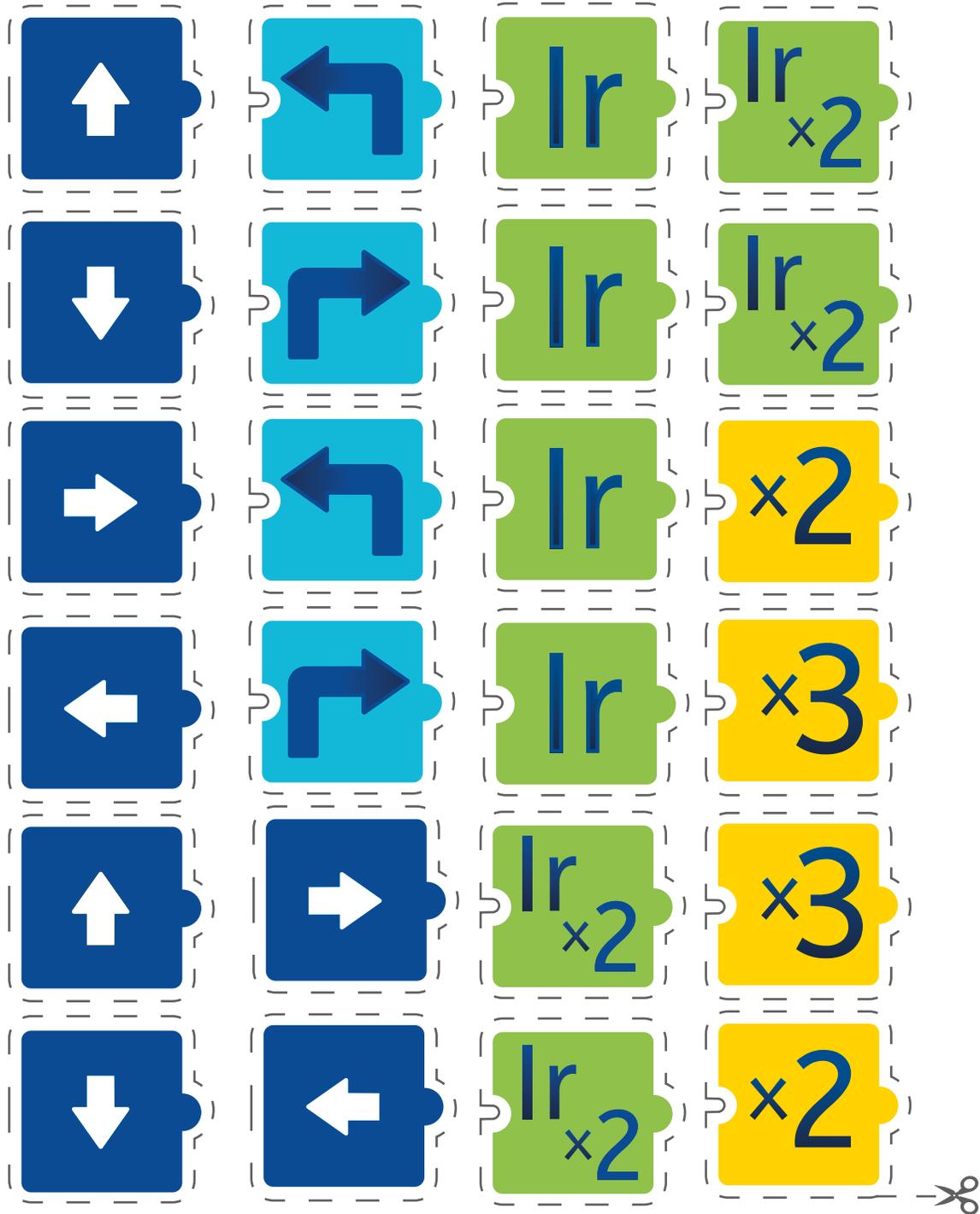


**Actividad 7. Ganadería en equilibrio**  
**Fotocopiable: Ganadería en equilibrio - Nivel avanzado**

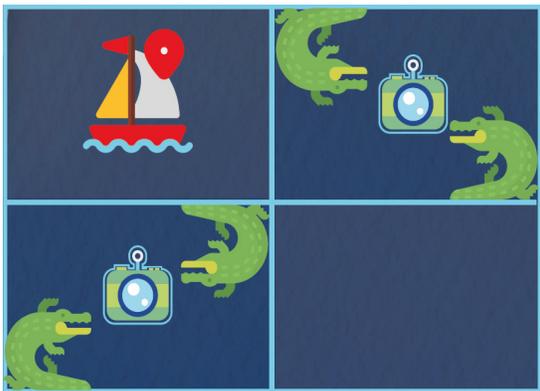


Selecciona la secuencia de pasos requeridos para llegar al potrero 7 saliendo del 9, con la menor cantidad de pasos posible.

Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



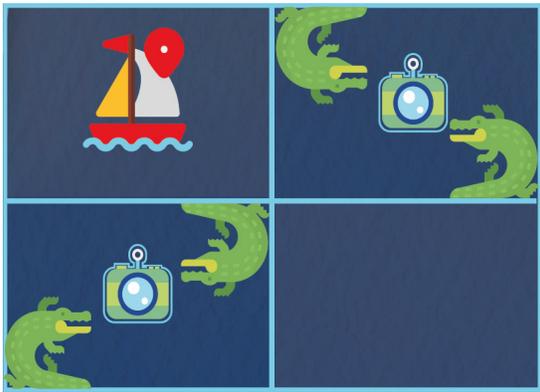
**Actividad 8. Siguiendo al cocodrilo del Orinoco**  
**Fotocopiable: Siguiendo al cocodrilo del Orinoco - Nivel básico**



En este reto, el EcoDron debe salir del barco y recoger las cámaras instaladas. Encuentra el error y reconstruye correctamente el código usando las instrucciones disponibles.



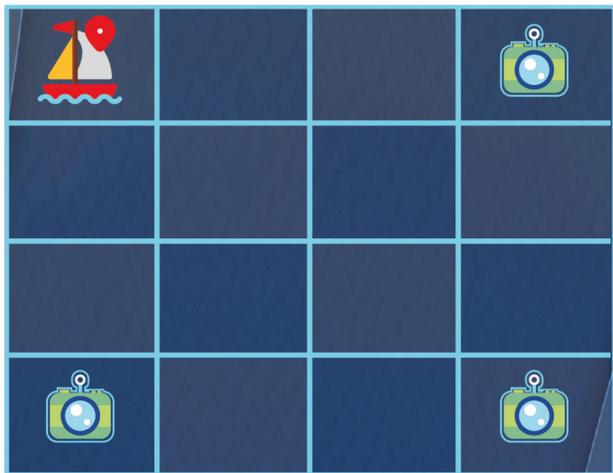
**Actividad 8. Siguiendo al cocodrilo del Orinoco**  
**Fotocopiable: Siguiendo al cocodrilo del Orinoco - Nivel básico**



En este reto, el EcoDron debe salir del barco y recoger las cámaras instaladas. Encuentra el error y reconstruye correctamente el código usando las instrucciones disponibles.



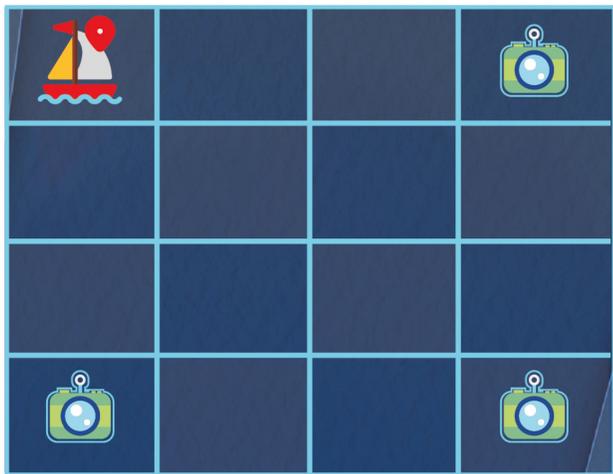
**Actividad 8. Siguiendo al cocodrilo del Orinoco**  
**Fotocopiable: Siguiendo al cocodrilo del Orinoco - Nivel intermedio**



En este reto, el EcoDron debe salir del barco y recoger las cámaras instaladas. Encuentra el error y reconstruye correctamente el código usando las instrucciones disponibles.



**Actividad 8. Siguiendo al cocodrilo del Orinoco**  
**Fotocopiable: Siguiendo al cocodrilo del Orinoco - Nivel intermedio**



En este reto, el EcoDron debe salir del barco y recoger las cámaras instaladas. Encuentra el error y reconstruye correctamente el código usando las instrucciones disponibles.

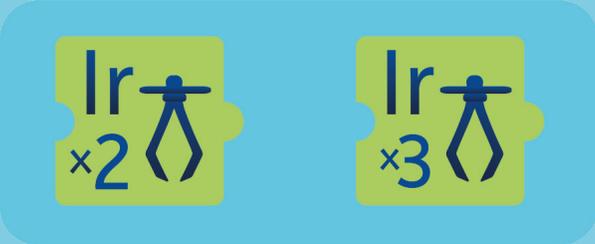


## Actividad 8. Siguiendo al cocodrilo del Orinoco

### Fotocopiable: Siguiendo al cocodrilo del Orinoco - Nivel avanzado

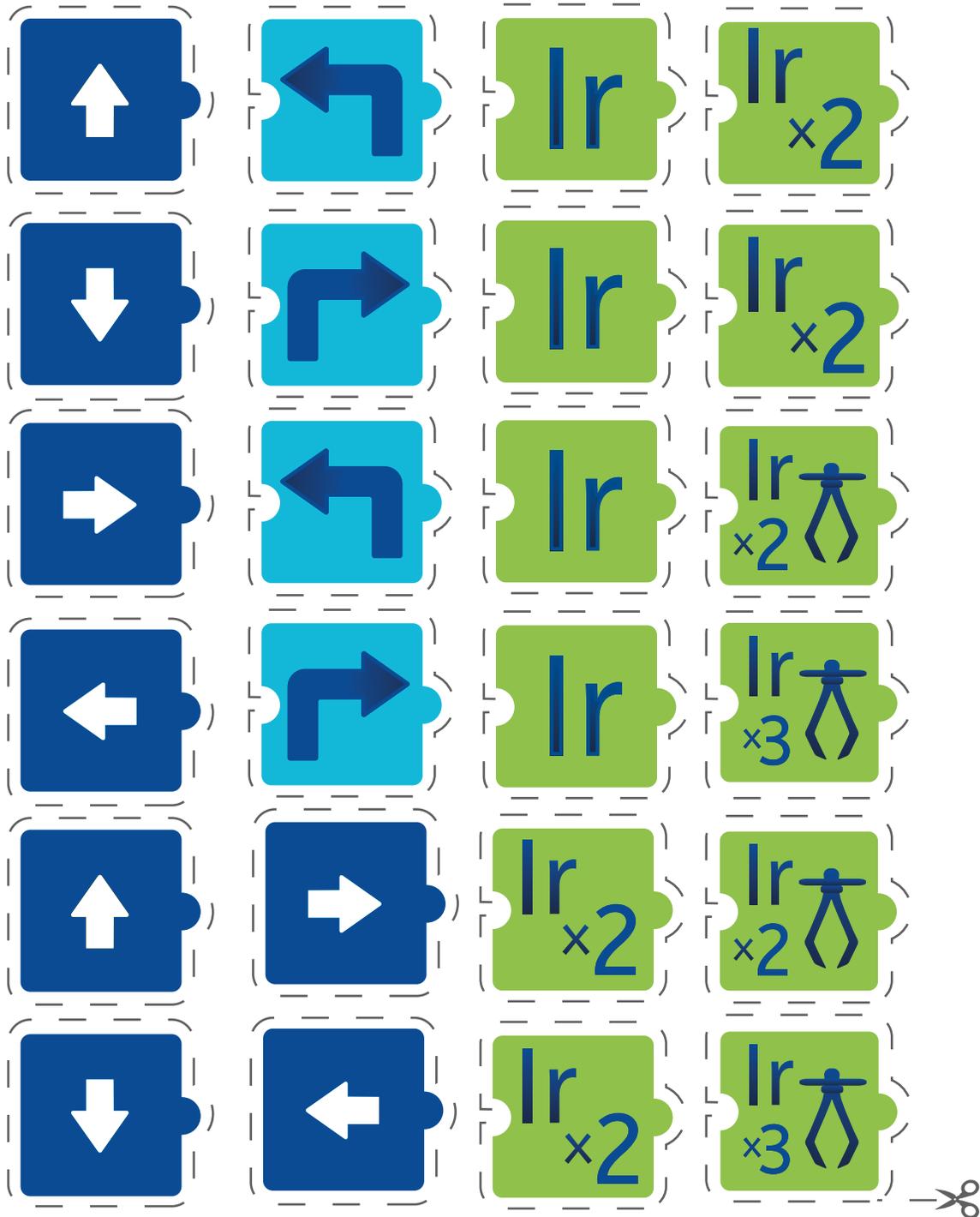
En este reto, el EcoDron debe salir del barco y recoger las cámaras instaladas. El siguiente código cuenta con algunos errores y no funciona correctamente.

Nota: para facilitar la programación, se habilitaron los siguientes botones: Avanzar 2 o 3 veces y recoger la cámara.

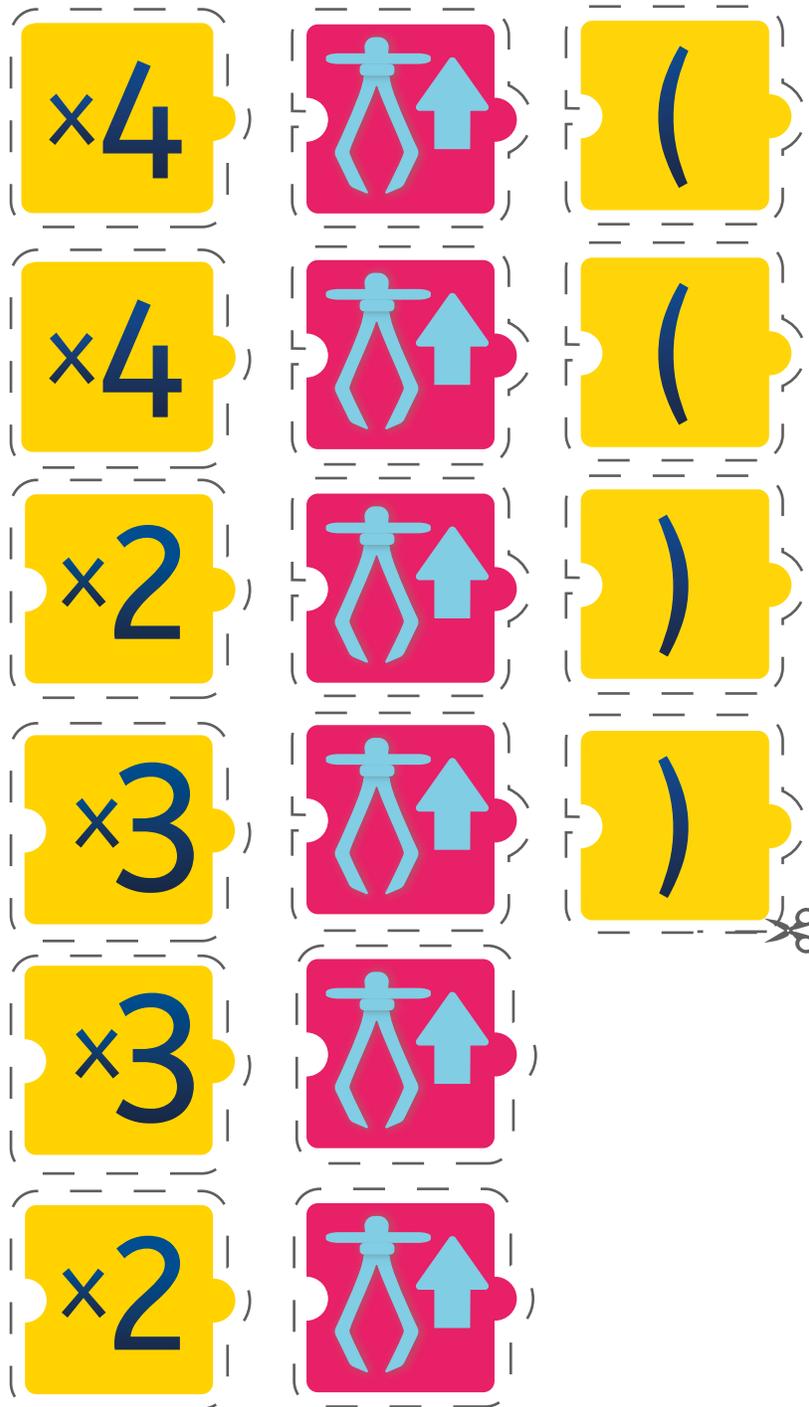


➡ ( Ir x2 ↩ ) x2 ✖

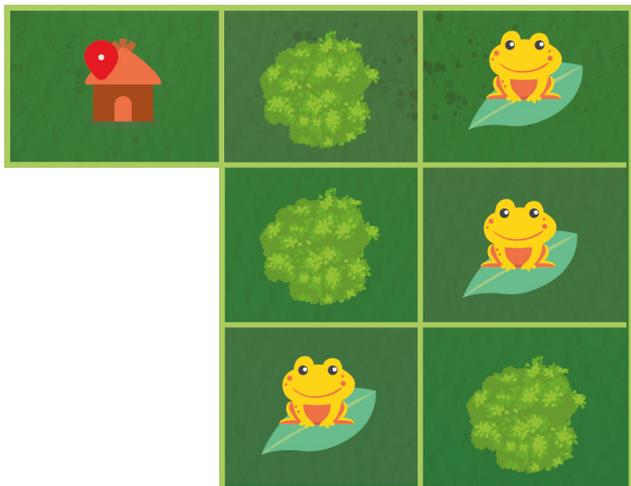
Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



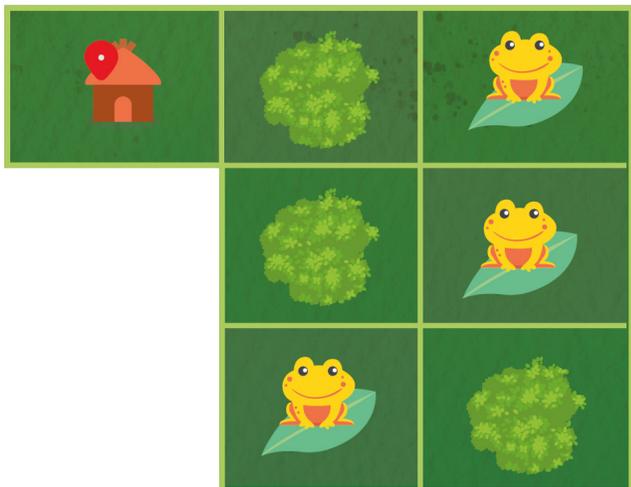
**Actividad 9. Alimento para anfibios**  
**Fotocopiable: Alimento para anfibios - Nivel básico**



La rana del Orinoco siempre se ubica al lado de o en diagonal a un arbusto que oculta alimentos. Con base en la posición de las ranas, encuentra el único arbusto que oculta el alimento y marca su posición con la función de señalización. Evita pasar sobre los anfibios para no espantarlos.

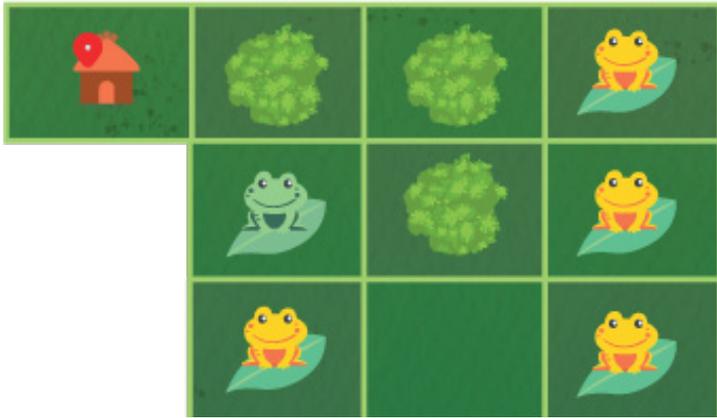


**Actividad 9. Alimento para anfibios**  
**Fotocopiable: Alimento para anfibios - Nivel básico**



La rana del Orinoco siempre se ubica al lado de o en diagonal a un arbusto que oculta alimentos. Con base en la posición de las ranas, encuentra el único arbusto que oculta el alimento y marca su posición con la función de señalización. Evita pasar sobre los anfibios para no espantarlos.

**Actividad 9. Alimento para anfibios**  
**Fotocopiable: Alimento para anfibios - Nivel intermedio**



La rana del Orinoco siempre se ubica al lado de o en diagonal a un arbusto que oculta alimentos, mientras que el sapo vaquero de los Llanos Orientales se ubica cerca de dos fuentes de alimento. Con base en la posición de los anfibios, encuentra los dos arbustos que ocultan alimento y marca su posición con la función de señalización. Evita pasar sobre los anfibios para no espantarlos.

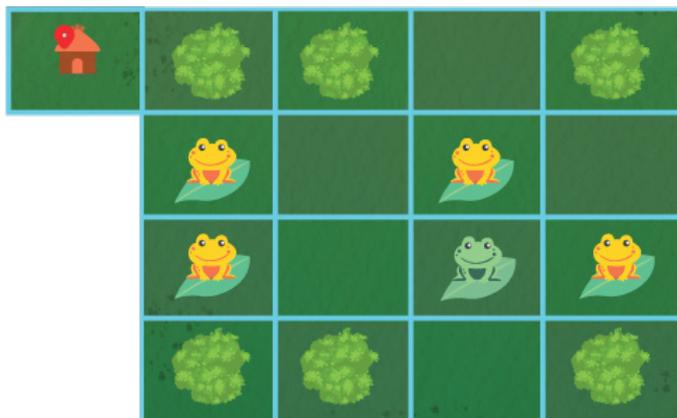


**Actividad 9. Alimento para anfibios**  
**Fotocopiable: Alimento para anfibios - Nivel intermedio**



La rana del Orinoco siempre se ubica al lado de o en diagonal a un arbusto que oculta alimentos, mientras que el sapo vaquero de los Llanos Orientales se ubica cerca de dos fuentes de alimento. Con base en la posición de los anfibios, encuentra los dos arbustos que ocultan alimento y marca su posición con la función de señalización. Evita pasar sobre los anfibios para no espantarlos.

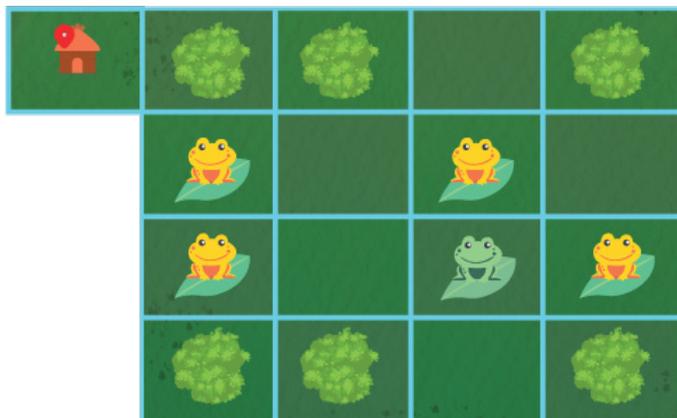
**Actividad 9. Alimento para anfibios**  
**Fotocopiable: Alimento para anfibios - Nivel avanzado**



La rana del Orinoco siempre se ubica al lado de o en diagonal a un arbusto que oculta alimentos, mientras que el sapo vaquero de los Llanos Orientales se ubica cerca de dos fuentes de alimento. Con base en la posición de los anfibios, encuentra los tres arbustos que ocultan alimento y marca su posición con la función de señalización. Evita pasar sobre los anfibios para no espantarlos.

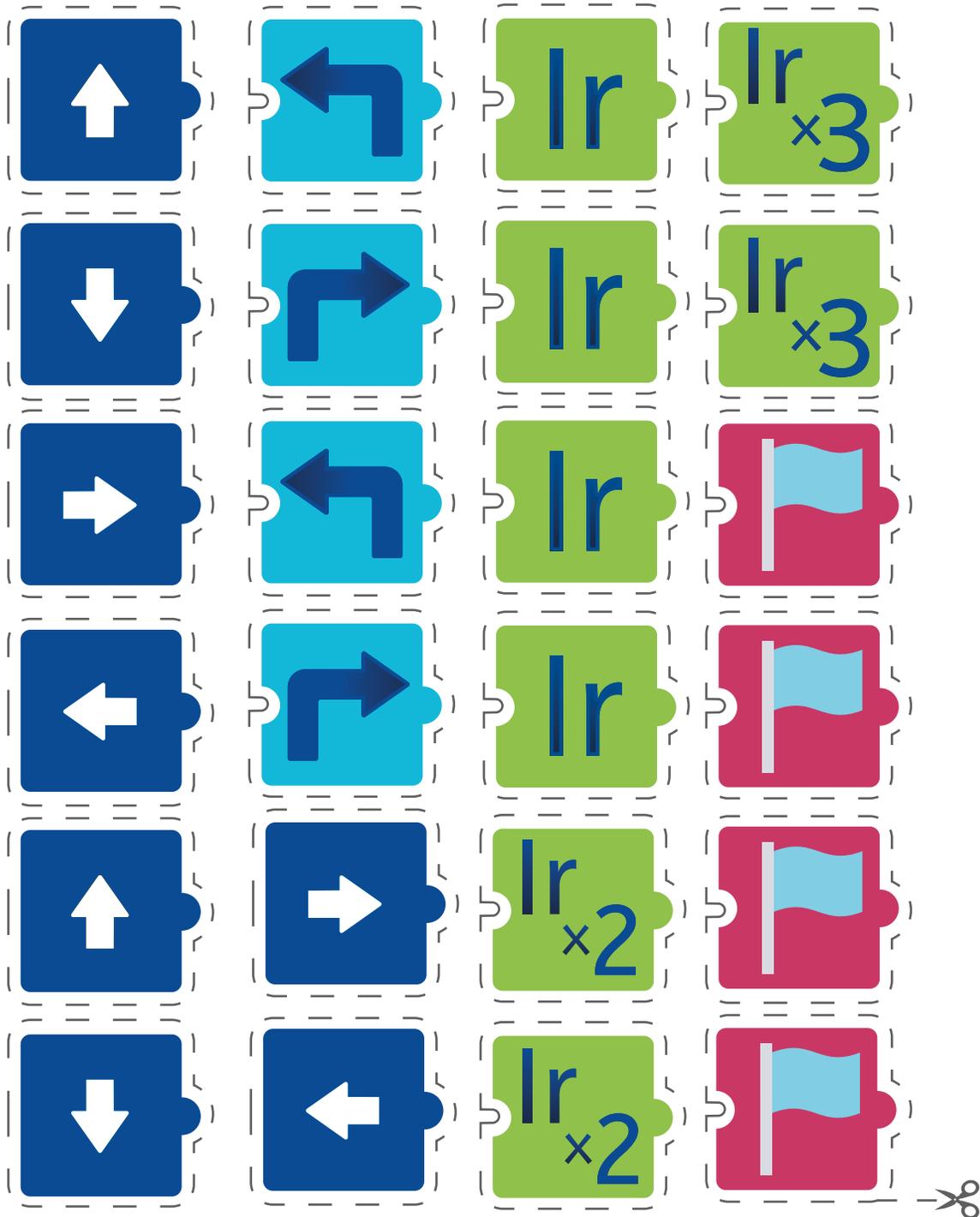


**Actividad 9. Alimento para anfibios**  
**Fotocopiable: Alimento para anfibios - Nivel avanzado**



La rana del Orinoco siempre se ubica al lado de o en diagonal a un arbusto que oculta alimentos, mientras que el sapo vaquero de los Llanos Orientales se ubica cerca de dos fuentes de alimento. Con base en la posición de los anfibios, encuentra los tres arbustos que ocultan alimento y marca su posición con la función de señalización. Evita pasar sobre los anfibios para no espantarlos.

Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



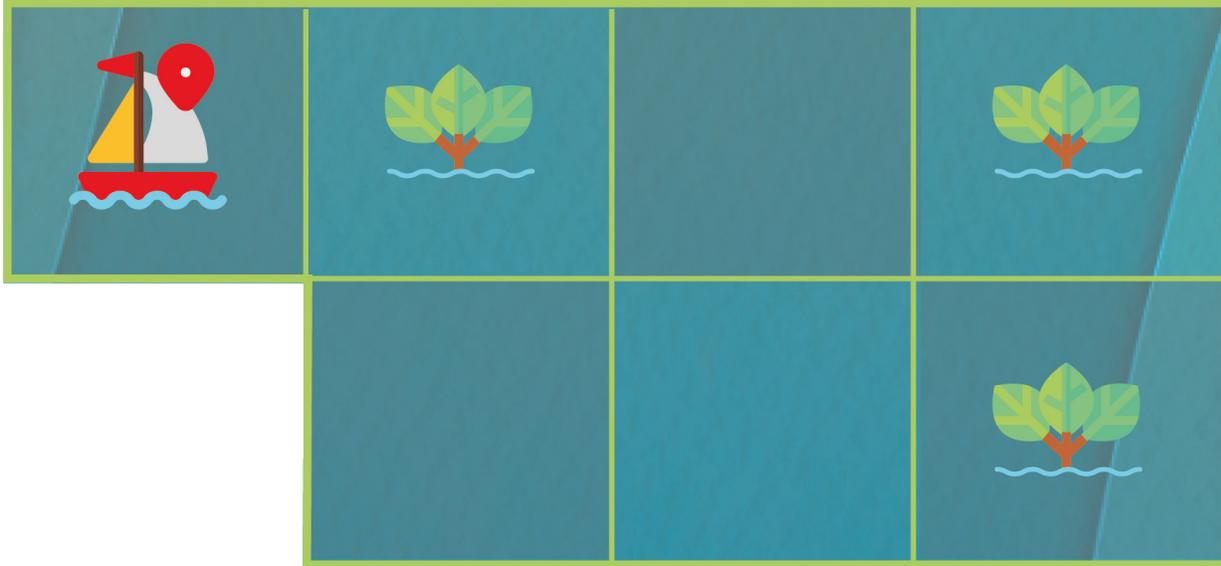


### 3.2.4 Ecosistema Manglar

## Actividad 10. Plantar para salvar Fotocopiable: Plantar para salvar - Nivel básico

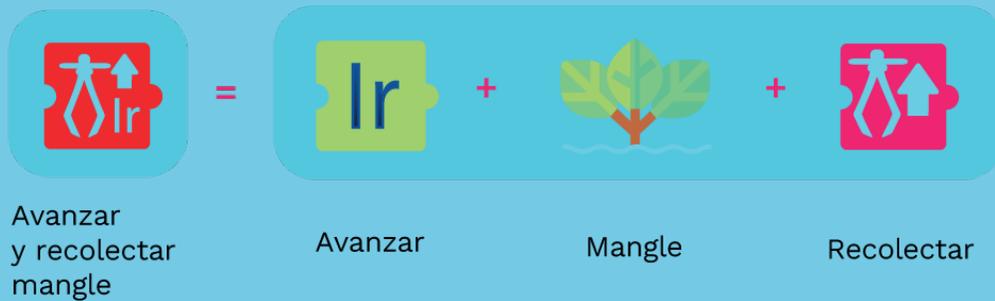
El reto consiste en recolectar plántulas de manglar rojo para luego sembrarlas en el bosque de manglar y, así, ayudar a protegerlo de las tormentas.

Función de recolección:

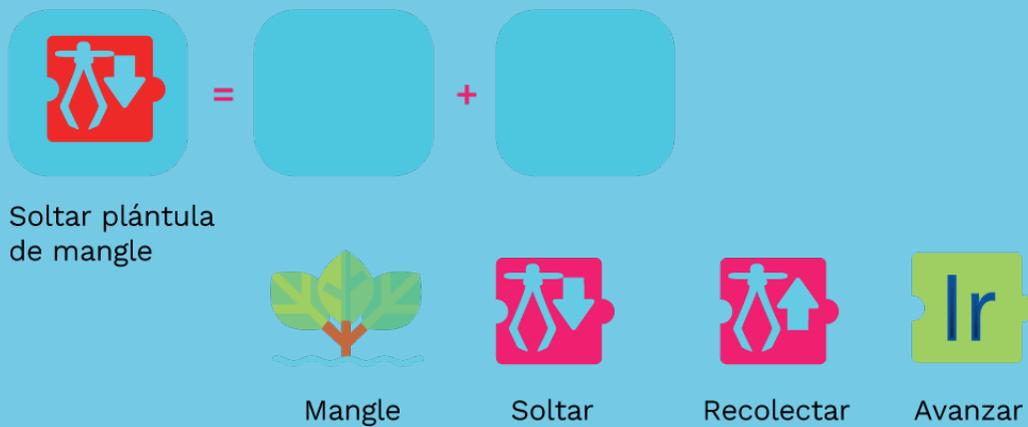


## Actividad 10. Plantar para salvar Fotocopiable: Plantar para salvar - Nivel intermedio

Ya has recogido las plántulas y estamos listos para sembrarlas. Ayuda a construir la función para llevar a cabo esta actividad. Sigue el modelo propuesto para declarar la función “Avanzar y recolectar plántula de mangle rojo”.



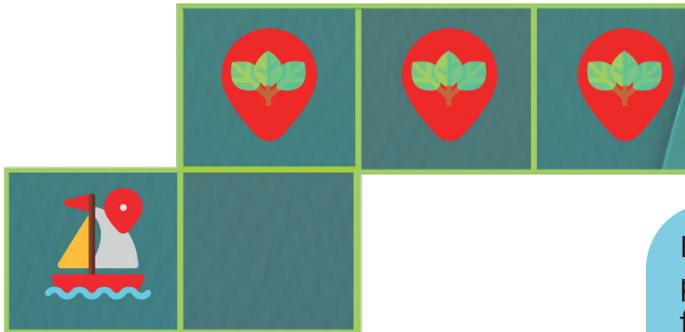
Primero, construye la función para soltar plántulas:



Programa al EcoDron para que, utilizando las funciones disponibles, recoja mangle rojo y luego lo siembre en las zonas demarcadas con este ícono. Primero, construye la función para soltar plántulas:



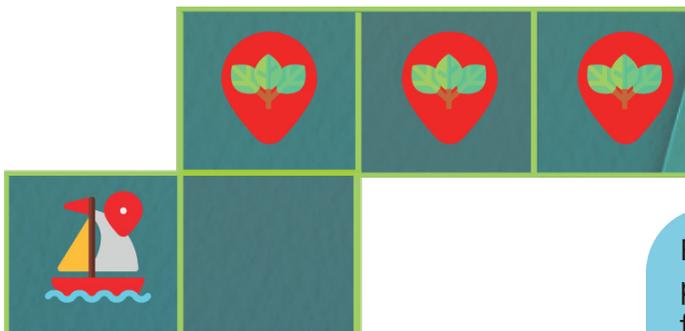
**Actividad 10. Plantar para salvar**  
**Fotocopiable: Plantar para salvar - Nivel intermedio**



El EcoDron está cargado con plántulas. Utilizando la nueva función aprendida, programa al EcoDron para que las descargue en las áreas demarcadas con este ícono.



**Actividad 10. Plantar para salvar**  
**Fotocopiable: Plantar para salvar - Nivel intermedio**



El EcoDron está cargado con plántulas. Utilizando la nueva función aprendida, programa al EcoDron para que las descargue en las áreas demarcadas con este ícono.

**Actividad 10. Plantar para salvar**  
**Fotocopiable: Plantar para salvar - Nivel avanzado**



En esta ocasión deberás recoger y sembrar las plántulas en un mismo trayecto. Ya conoces las funciones para recoger y sembrar, pero la función de siembra puede mejorar aún más, ¿no es así?  
 Ayuda a mejorar la función para que el EcoDron avance y siembre en una misma acción.

Primero, construye la función para soltar plántulas:



Programa al EcoDron para que, utilizando las funciones disponibles, recoja mangle rojo y luego lo siembre en las zonas demarcadas con este ícono. Primero, construye la función para soltar plántulas:



**Actividad 10. Plantar para salvar**  
**Fotocopiable: Plantar para salvar - Nivel avanzado**



El EcoDron está cargado con plántulas. Utilizando la nueva función aprendida, programa al EcoDron para que las descargue en las áreas demarcadas con este ícono.

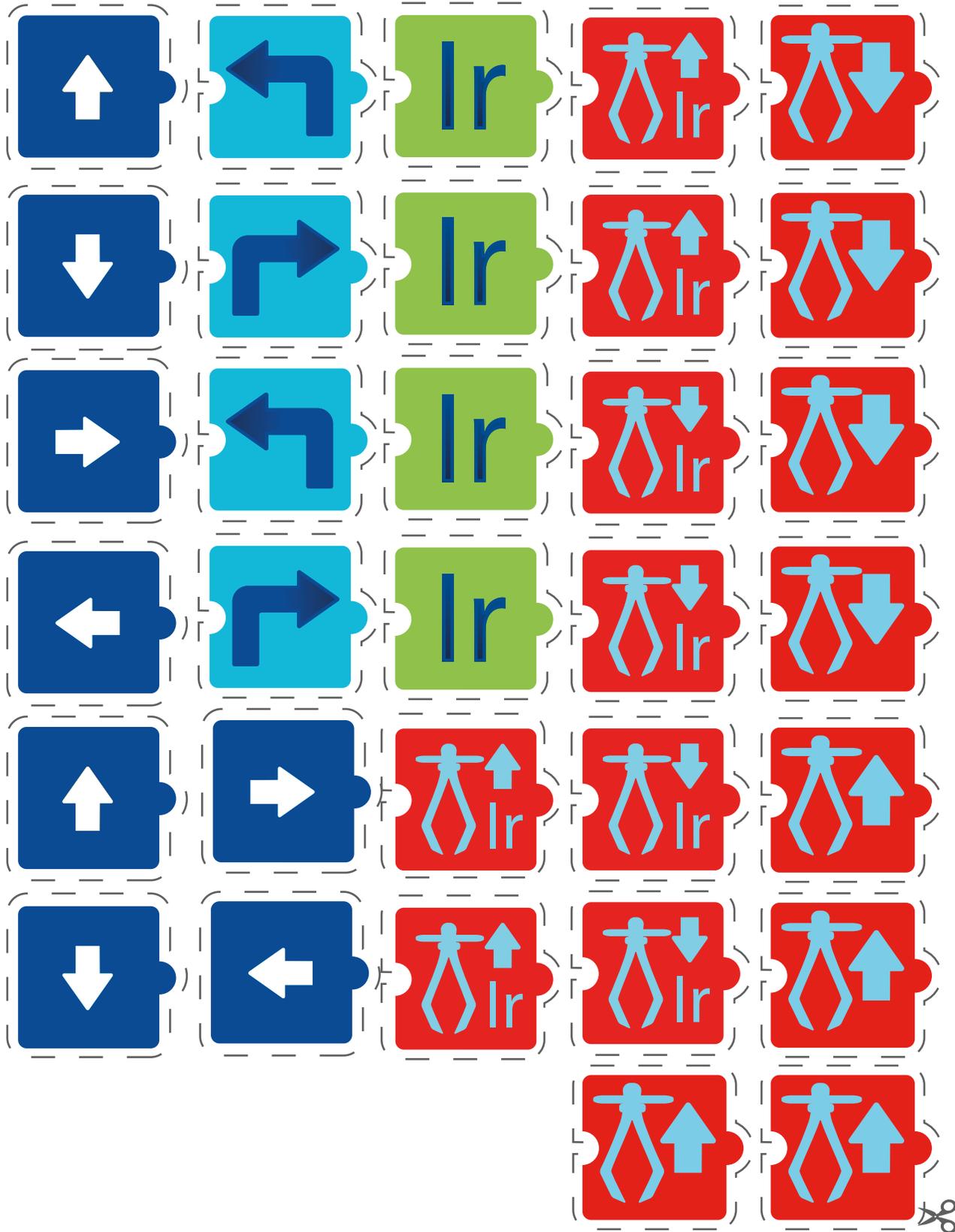


**Actividad 10. Plantar para salvar**  
**Fotocopiable: Plantar para salvar - Nivel avanzado**

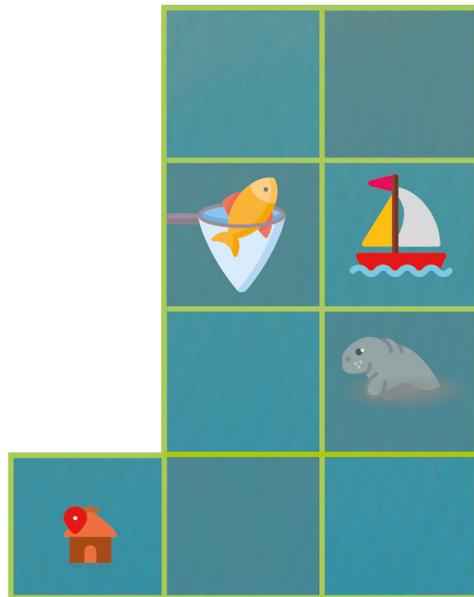


El EcoDron está cargado con plántulas. Utilizando la nueva función aprendida, programa al EcoDron para que las descargue en las áreas demarcadas con este ícono.

Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



**Actividad 11. En Búsqueda de vacas marinas**  
**Fotocopiable: En Busca de vacas marinas - Nivel básico**

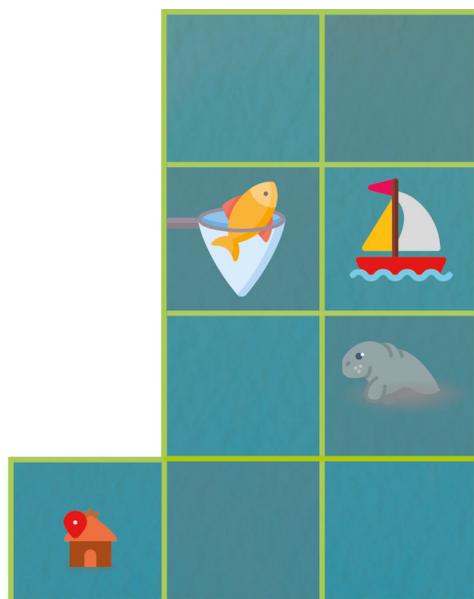


Para mantener el control de las costas, nuestro EcoDron debe realizar el recorrido indicado, analizando cada zona y tomando una foto en caso de ver una vaca marina. El registro de cada zona también le ayudará a avistar y a reportar amenazas como barcos de gran tamaño, redes de pesca e incluso desechos químicos.

Ayúdanos a decidir cuáles tareas o subprocesos son absolutamente esenciales para la misión que se requiere.



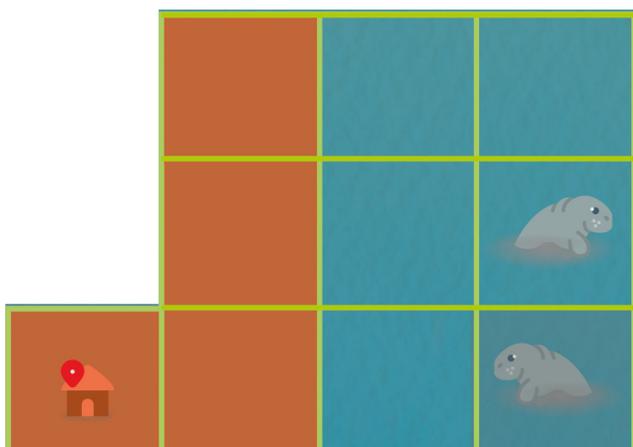
**Actividad 11. En Búsqueda de vacas marinas**  
**Fotocopiable: En Busca de vacas marinas - Nivel básico**



Para mantener el control de las costas, nuestro EcoDron debe realizar el recorrido indicado, analizando cada zona y tomando una foto en caso de ver una vaca marina. El registro de cada zona también le ayudará a avistar y a reportar amenazas como barcos de gran tamaño, redes de pesca e incluso desechos químicos.

Ayúdanos a decidir cuáles tareas o subprocesos son absolutamente esenciales para la misión que se requiere.

**Actividad 11. En búsqueda de vacas marinas**  
**Fotocopiable: En búsqueda de vacas marinas - nivel intermedio**



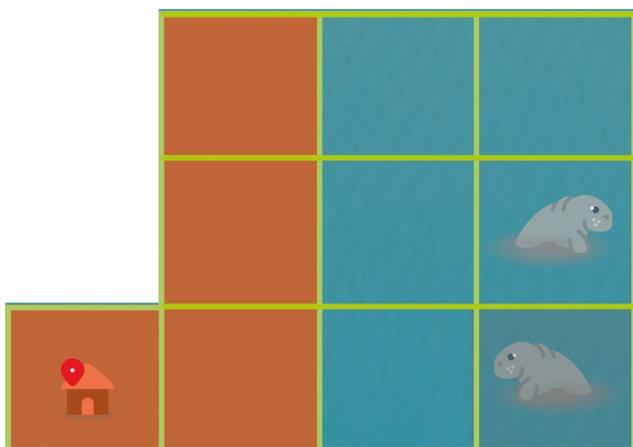
Nuestro EcoDron debe realizar el recorrido indicado, analizando cada sección de la costa con el fin de avistar las vacas marinas de la zona.

Es importante que lleves la cuenta durante el trayecto, pues en caso de ver dos —que es muy raro— deberás reportar el avistamiento directamente en la cabaña. Luego, podrás continuar tu camino.

Ayúdanos a decidir cuáles tareas o subprocesos son absolutamente esenciales para la misión que se requiere.



**Actividad 11. En búsqueda de vacas marinas**  
**Fotocopiable: En búsqueda de vacas marinas- nivel intermedio**



Nuestro EcoDron debe realizar el recorrido indicado, analizando cada sección de la costa con el fin de avistar las vacas marinas de la zona.

Es importante que lleves la cuenta durante el trayecto, pues en caso de ver dos —que es muy raro— deberás reportar el avistamiento directamente en la cabaña. Luego, podrás continuar tu camino.

Ayúdanos a decidir cuáles tareas o subprocesos son absolutamente esenciales para la misión que se requiere.

**Actividad 11. En búsqueda de vacas marinas**  
**Fotocopiable: En búsqueda de vacas marinas - Nivel avanzado**

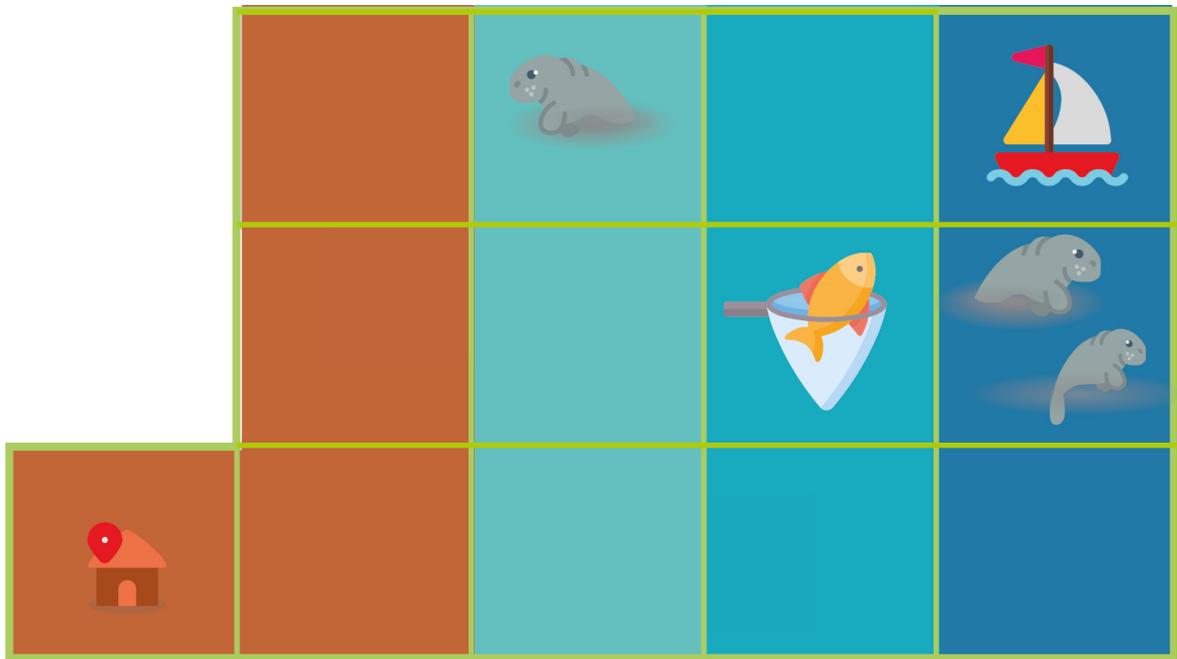


Nuestro EcoDron debe realizar el recorrido indicado, analizando cada sección de la costa con el fin de avistar y capturar imágenes de las vacas marinas de la zona. Ten cuidado, ya que el EcoDron solo puede ir hasta dos lugares desde la costa porque puede fallar la señal y perderse.

Durante el recorrido será importante que llesves la cuenta de las vacas marinas avistadas, ya que en caso de ver dos de ellas deberás reportar el avistamiento directamente en la cabaña. Luego, podrás continuar tu camino.

Aprovechando el recorrido que realizarás, no dudes en reportar cualquier peligro, como barcos, redes de pesca a la deriva o desechos químicos.

Ayúdanos a decidir cuáles tareas o subprocesos son absolutamente esenciales para la misión que se requiere.



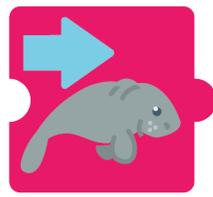
Fotocopiable: Tarjetas con posibles tareas o subprocesos  
En búsqueda de vacas marinas - Nivel básico



Fotografiar la amenaza



Hacer un registro fotográfico



Seguir la vaca marina



Reportar posibles amenazas para las vacas marinas



Recoger los desechos



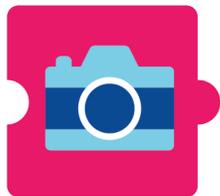
Hacer un recorrido escaneando la zona



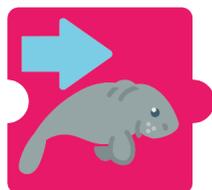
Recoger la vaca marina



Fotografiar la amenaza



Hacer un registro fotográfico



Seguir la vaca marina



Reportar posibles amenazas para las vacas marinas



Recoger los desechos



Hacer un recorrido escaneando la zona



Recoger la vaca marina



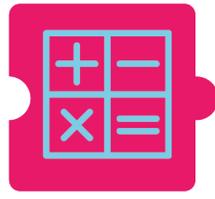
Fotografiar la amenaza



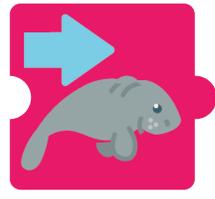
Fotocopiable: Tarjetas con posibles tareas o subprocesos  
En búsqueda de vacas marinas- Nivel intermedio



Fotografiar la amenaza



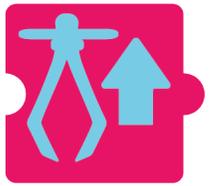
Contar las vacas marinas y evaluar si se debe regresar



Seguir la vaca marina



Reportar posibles amenazas para las vacas marinas



Recoger la vaca marina



Regresar al punto donde iba antes de avistar la vaca marina



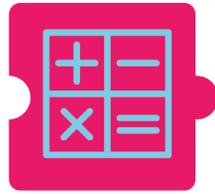
Hacer un recorrido escaneando la zona



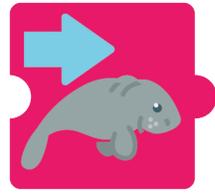
Reportar el avistamiento de la vaca marina



Fotografiar la amenaza



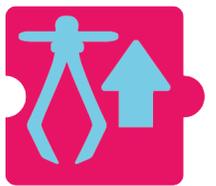
Contar las vacas marinas y evaluar si se debe regresar



Seguir la vaca marina



Reportar posibles amenazas para las vacas marinas



Recoger la vaca marina



Regresar al punto donde iba antes de avistar la vaca marina



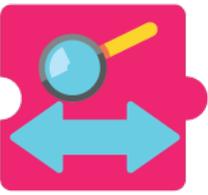
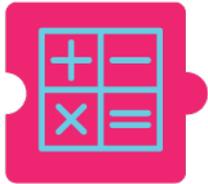
Hacer un recorrido escaneando la zona



Reportar el avistamiento de la vaca marina



Fotocopiable: Tarjetas con posibles tareas o subprocesos  
En búsqueda de vacas marinas - Nivel avanzado

			
Fotografiar la vaca marina	Contar las vacas marinas y evaluar si se debe regresar	Analizar si la vaca marina es una cría	Reportar dron perdido
			
Regresar al punto donde iba antes de avistar la vaca marina	Hacer un recorrido escaneando la zona	Evaluar distancia desde la costa.	Fotografiar la vaca marina
			
Contar las vacas marinas y evaluar si se debe regresar	Analizar si la vaca marina es una cría	Reportar dron perdido	Regresar al punto donde iba antes de avistar la vaca marina
			
Hacer un recorrido escaneando la zona	Evaluar distancia desde la costa.	Reportar posibles amenazas para las vacas marinas	

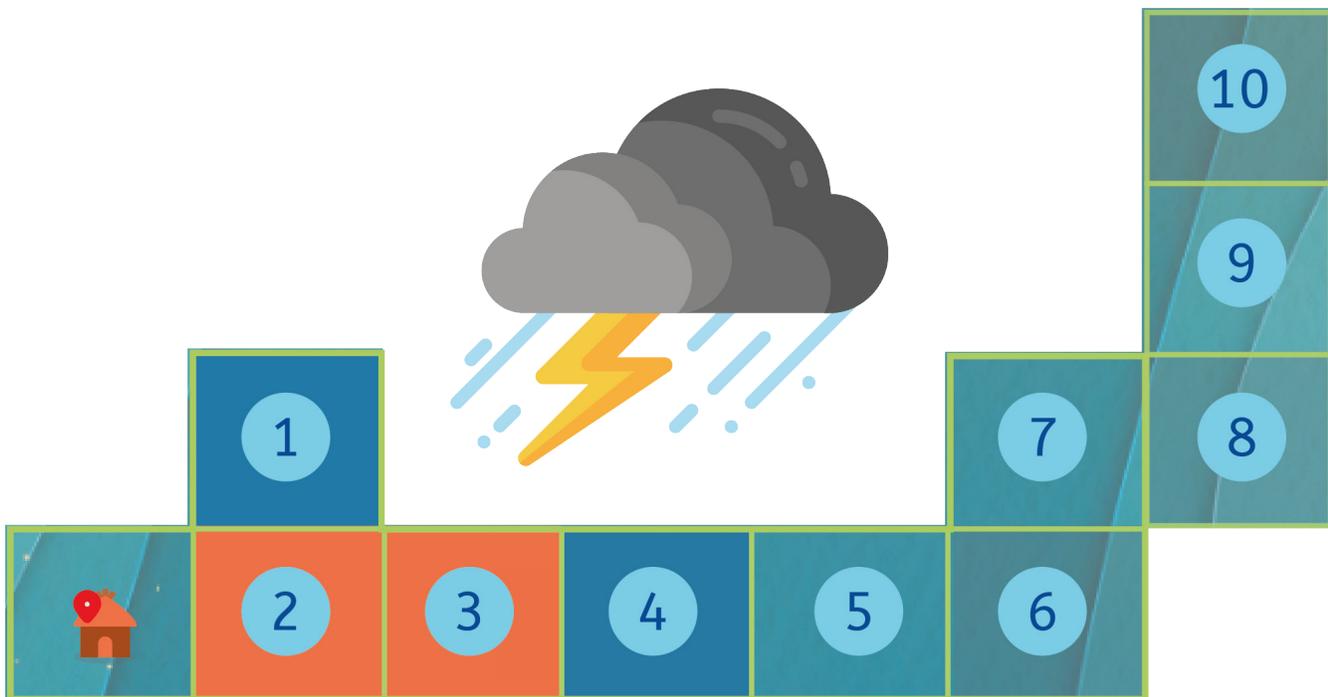


**Actividad 12. Sin atormentarse**  
**Fotocopiable: sin atormentarse - Nivel básico**



Año	Zona golpeada
2015	1
2016	2-3
2017	4
2018	5-6
2019	7
2020	8-9
2021	10
2022	1
2023	?

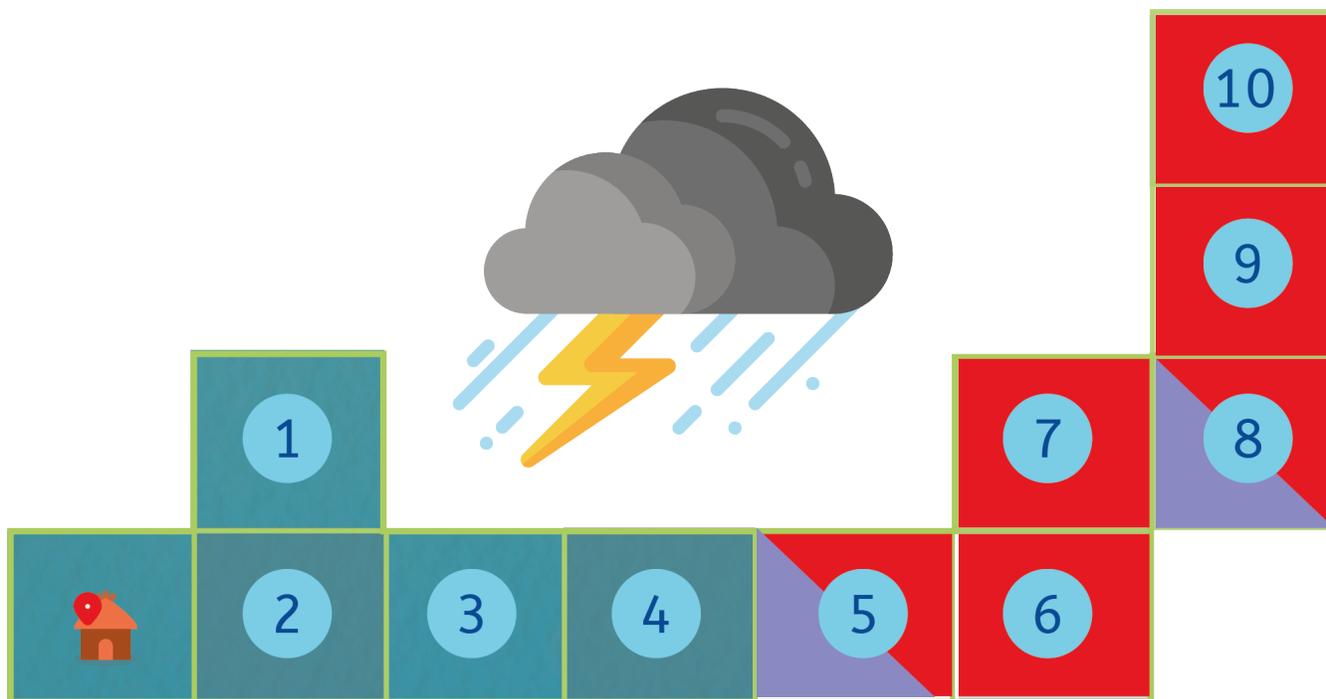
Ayúdanos a analizar el patrón y a sembrar manglares en las zonas que se verán afectadas, para ayudar a proteger la costa en los próximos años. Usa las instrucciones disponibles para depositar las plántulas de manglar en las zonas requeridas.



**Actividad 12. Sin atormentarse**  
**Fotocopiable: sin atormentarse - Nivel intermedio**

Año	Zona golpeada
2015	8-9-10
2017	8
2019	5-6-7
2021	5
2023	?

Ayúdanos a analizar el patrón y a sembrar manglares en las zonas que serán afectadas, para ayudar a proteger la costa en los próximos años. Usa las instrucciones disponibles para depositar las plántulas de manglar en las zonas requeridas.



## Actividad 12. Sin atormentarse

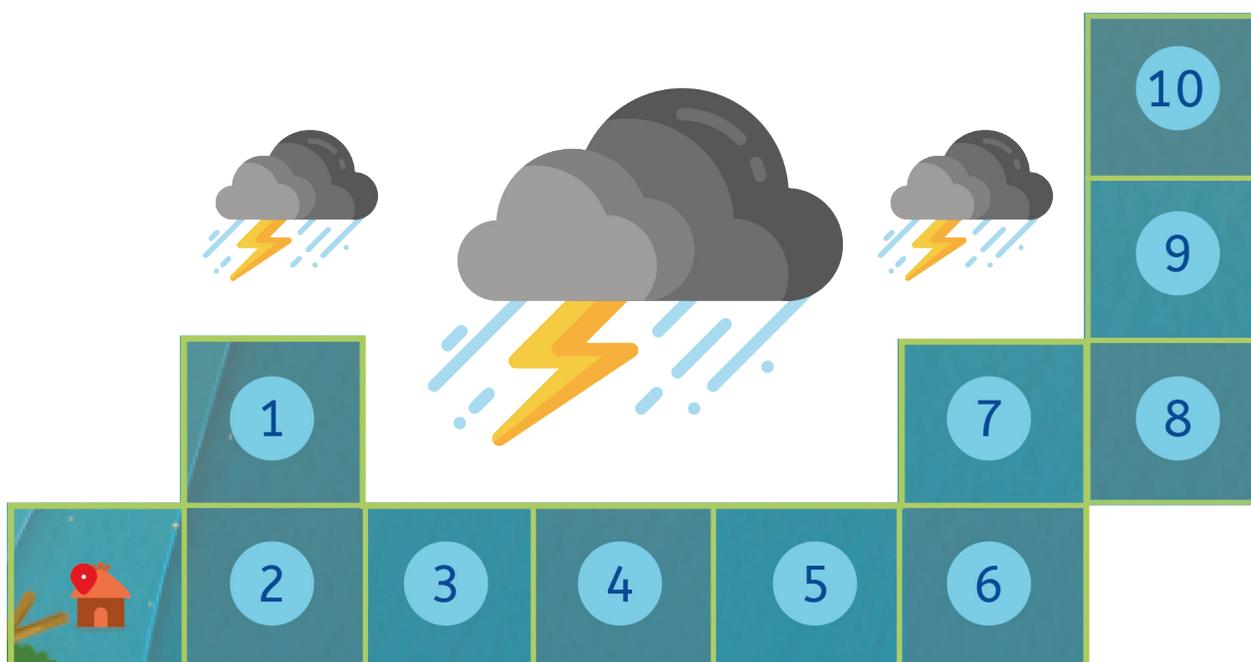
Fotocopiable: sin atormentarse - Nivel avanzado



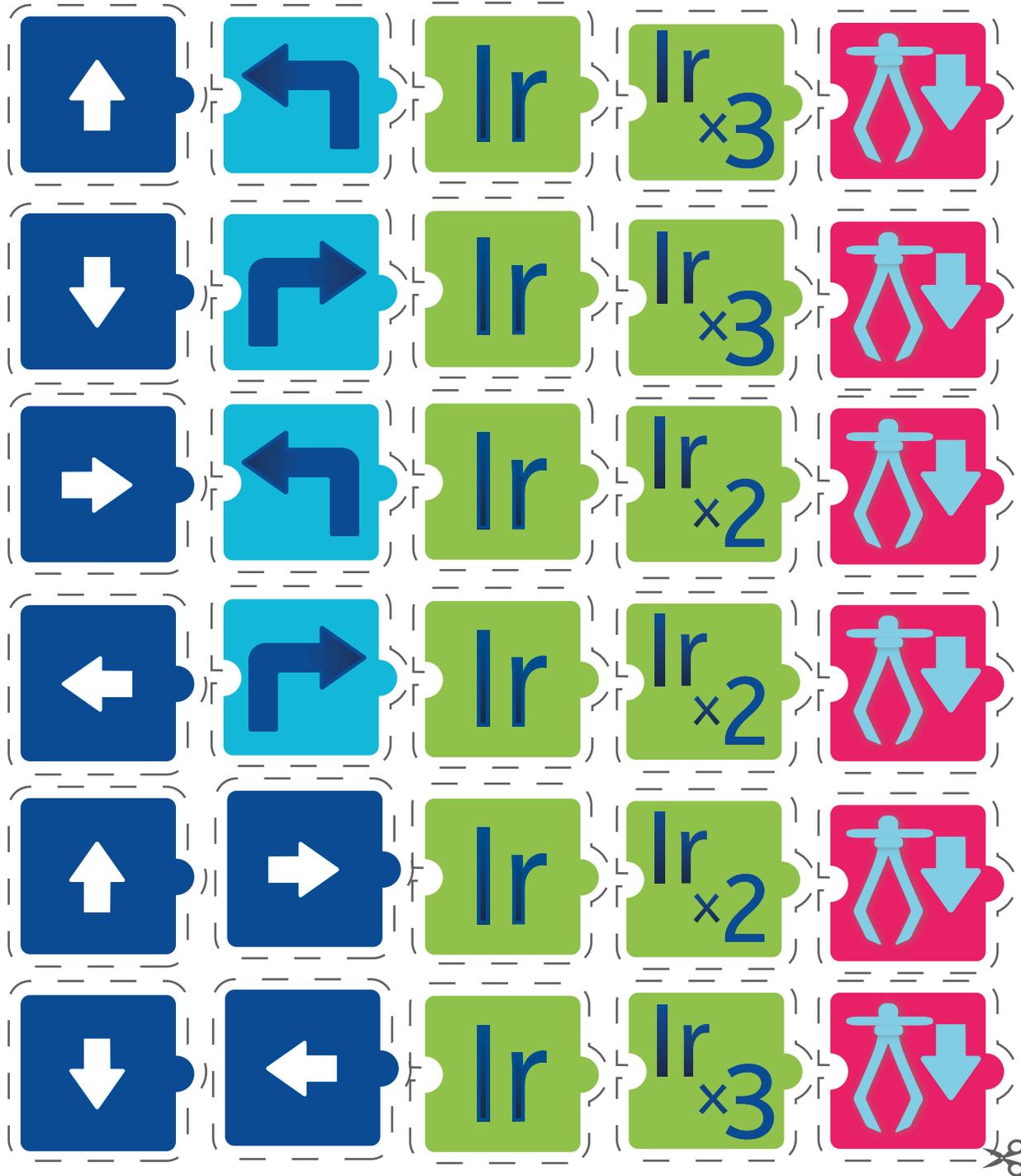
Año	Zona golpeada
2015	1
2016	2-3
2017	4
2018	5-6
2019	7
2020	8-9
2021	10
2022	1
2023	2-3
2024	4
2025	?

Ayúdanos a analizar el patrón y a sembrar manglares en las zonas que serán afectadas, para ayudar a proteger la costa en los próximos años. Usa las instrucciones disponibles para depositar las plántulas de manglar en las zonas requeridas.

Año	Zona golpeada
2015	8-9-10
2017	8
2019	5-6-7
2021	5
2023	2-3-4
2025	?



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron





### 3.2.5 Ecosistema Arrecife de coral

**Actividad 13. Recorriendo el arrecife nivel maestro**  
**Fotocopiable: Plantar para salvar - Nivel maestro**



Barrera de coral

Banco de las mantarrayas

Fosa del mero

Primero ve desde el barco hasta el banco de las mantarrayas, luego a la fosa del mero y finalmente a la barrera de coral.



**Actividad 13. Recorriendo el arrecife nivel maestro**  
**Fotocopiable: Plantar para salvar - Nivel maestro**



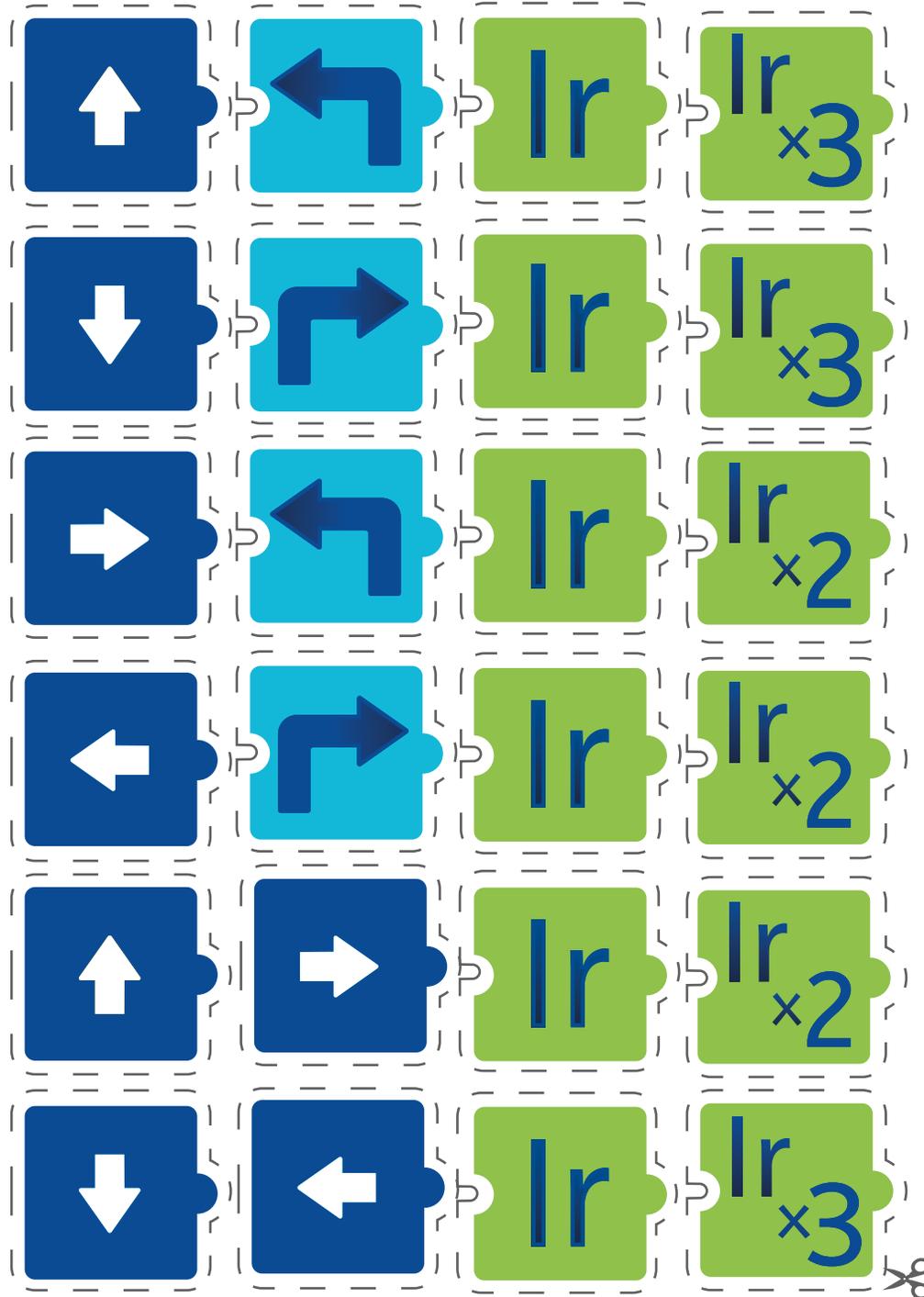
Barrera de coral

Banco de las mantarrayas

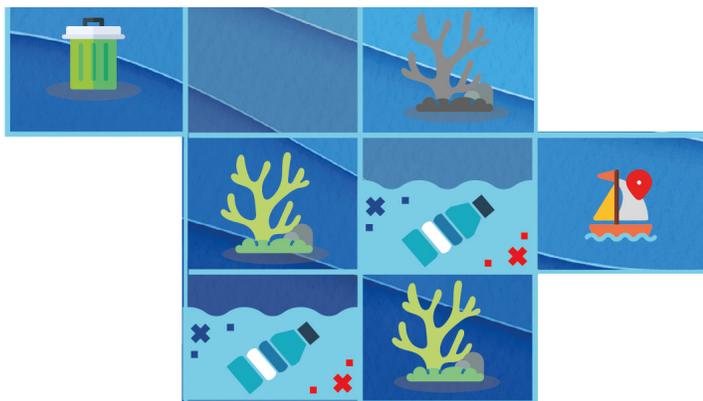
Fosa del mero

Primero ve desde el barco hasta el banco de las mantarrayas, luego a la fosa del mero y finalmente a la barrera de coral.

Fotocopiable: Bloques Para la programación del Ecodron



**Actividad 14. Cuidado integral del arrecife**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema – Nivel maestro**

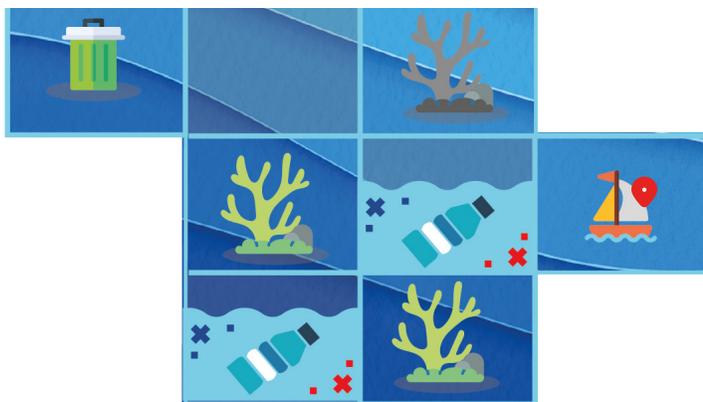


Los arrecifes son el hábitat de una gran cantidad de corales. Cuando estos se enferman, se tornan de color gris y poco a poco van muriendo. Podemos programar rondas de siembra en los lugares donde hay corales enfermos. Ayúdanos a capturar imágenes de estos corales cuando los veas y a llevar una muestra al bote.

Otro de los retos del arrecife es ayudar en la recolección de basuras. Estas se llevan a contenedores instalados en puntos clave, y más adelante son recogidas por botes especiales.



**Actividad 14. Cuidado integral del arrecife**  
**Fotocopiable: Tarjeta de situación problema – Nivel maestro**



Los arrecifes son el hábitat de una gran cantidad de corales. Cuando estos se enferman, se tornan de color gris y poco a poco van muriendo. Podemos programar rondas de siembra en los lugares donde hay corales enfermos. Ayúdanos a capturar imágenes de estos corales cuando los veas y a llevar una muestra al bote.

Otro de los retos del arrecife es ayudar en la recolección de basuras. Estas se llevan a contenedores instalados en puntos clave, y más adelante son recogidas por botes especiales.



Fotocopiable: Tarjetas con posibles tareas o subprocesos  
Cuidado integral del arrecife - Nivel maestro

			
Registrar la zona	Sembrar	Recoger una muestra de coral	Regresar con las muestras al barco
			
Recolectar basuras	Llevar la basura al bote de recolección	Fotografiar el coral enfermo	Evaluar el color del coral
			
Ir al punto de recolección de la última muestra o basura	Recoger contenedor	Registrar la zona	Sembrar
			
Recoger una muestra de coral	Regresar con las muestras al barco	Recolectar basuras	Llevar la basura al bote de recolección



**Actividad 15. Especies marinas en vías de extinción**  
**Fotocopiable: Especies marinas en vías de extinción - Nivel maestro**

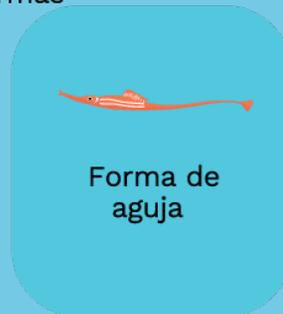


Ayúdanos a fotografiar las especies marinas en vías de extinción que cuenten con al menos una de las siguientes características.

Colores



Formas



Usa las siguientes funciones para hacer más eficientes tus desplazamientos.



Estas acciones deben pasar

Este número de veces

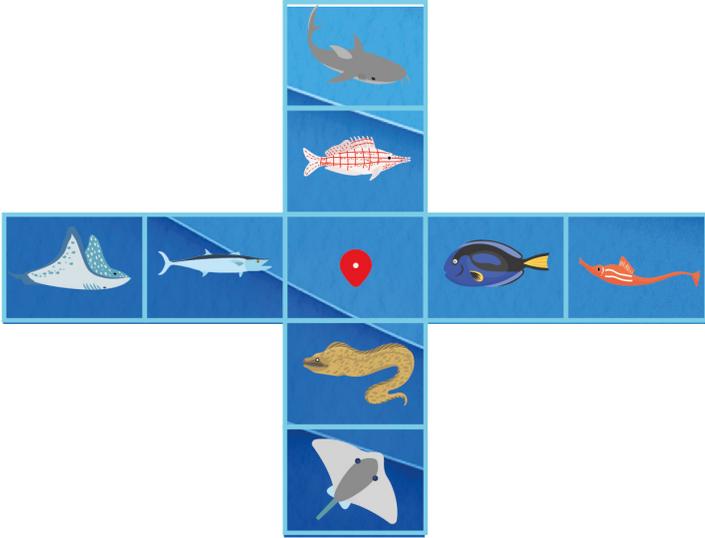
La función Media vuelta permitirá que nuestro EcoDron haga un giro de 180 grados para cambiar de posición



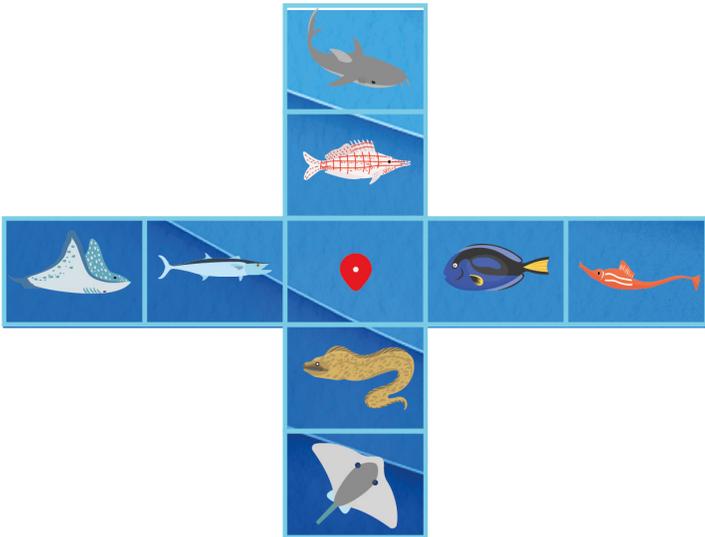
La función avanzar dos veces y tomar fotografía



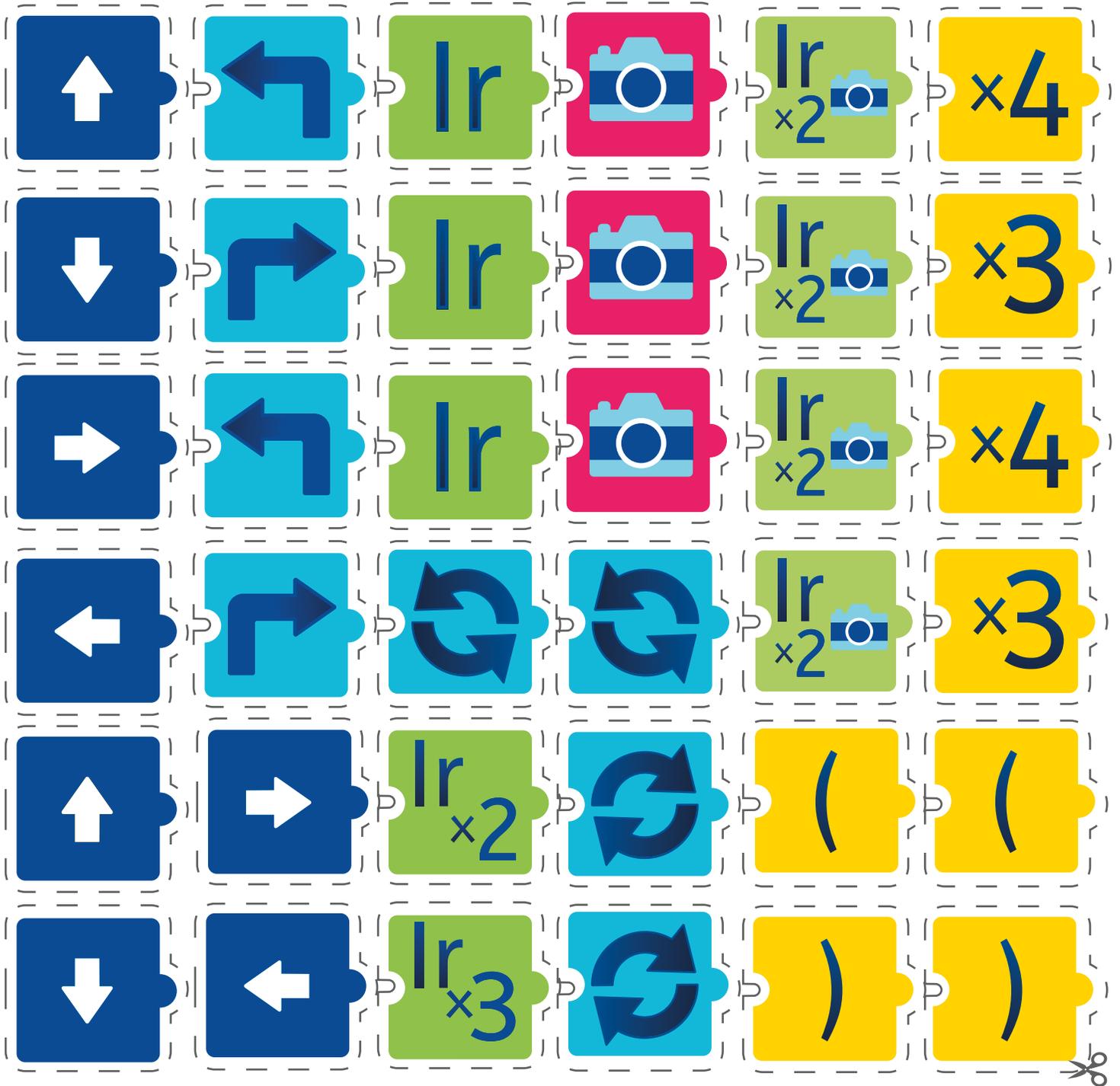
Actividad 15. Especies marinas en vías de extinción  
Fotocopiable: Especies marinas en vías de extinción - Nivel maestro



Actividad 15. Especies marinas en vías de extinción  
Fotocopiable: Especies marinas en vías de extinción - Nivel maestro



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron

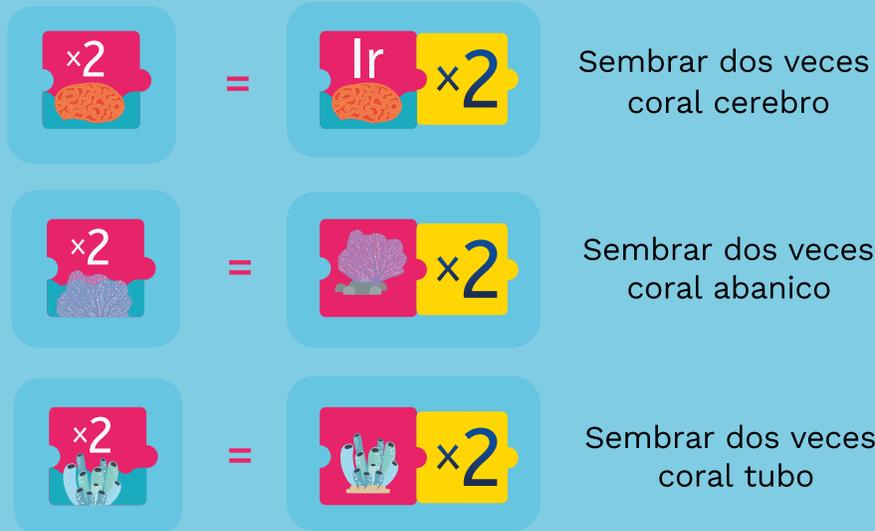


**Actividad 16. Siembra de corales**  
**Fotocopiable: Siembra de corales - Nivel maestro**

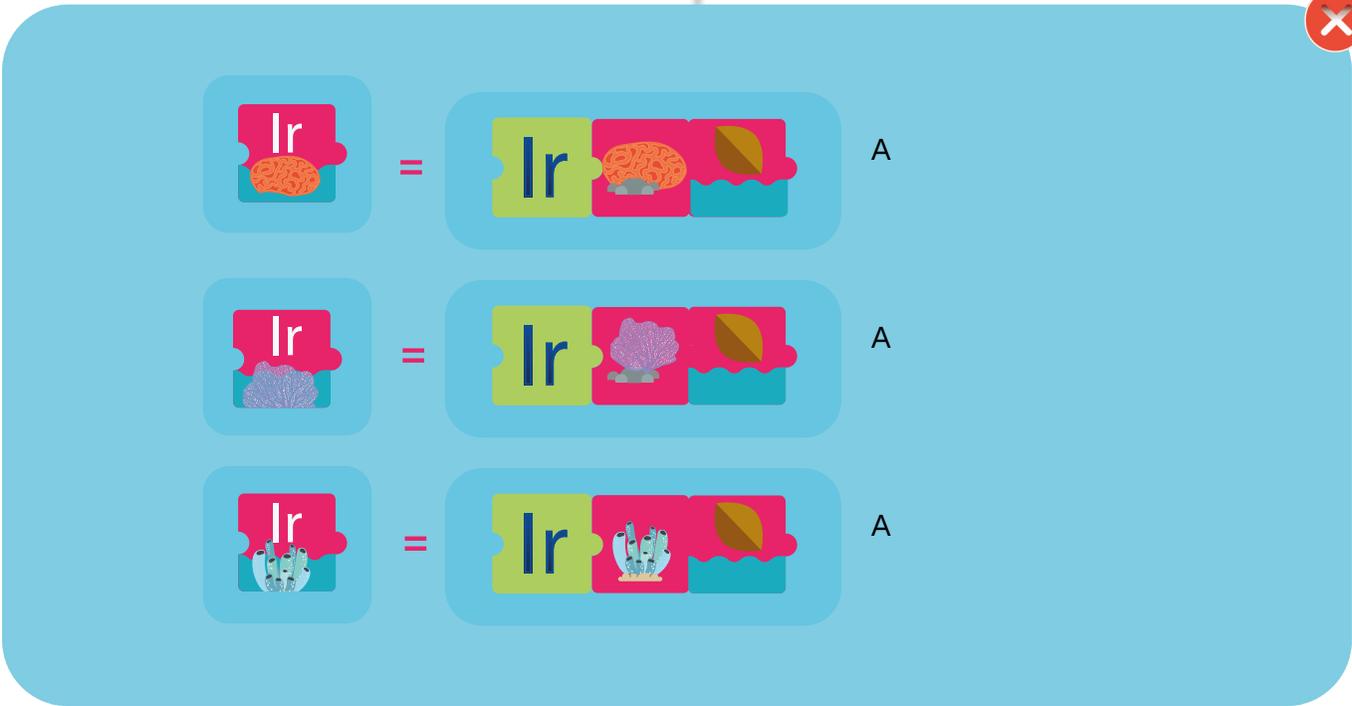


Para este reto ten en cuenta las siguientes especificaciones:

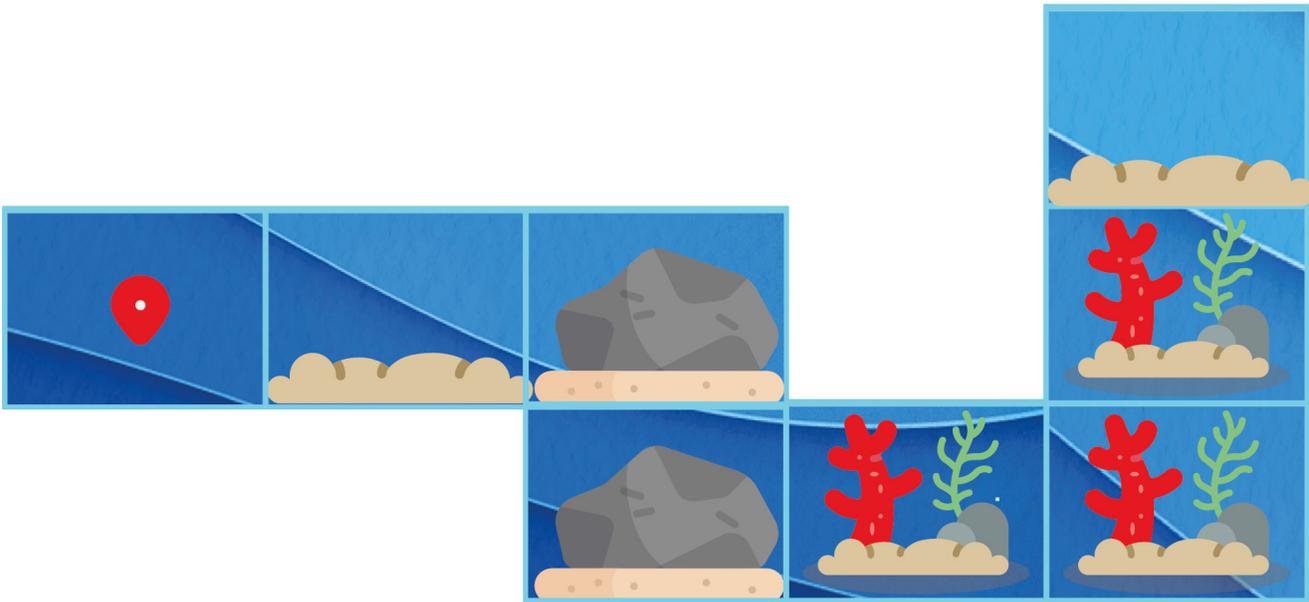
- El coral cerebro solo crece en roca. Hay 1 unidad para sembrar.
- El coral abanico de mar crece en otros corales roca. Debes sembrar 3 unidades.
- El coral de tubo crece en otro coral, en roca y en arena. Hay 3 unidades para sembrar.
- El coral cerebro crece mejor junto a corales de tubo.
- El coral abanico crece mejor rodeado de otros corales abanicos.



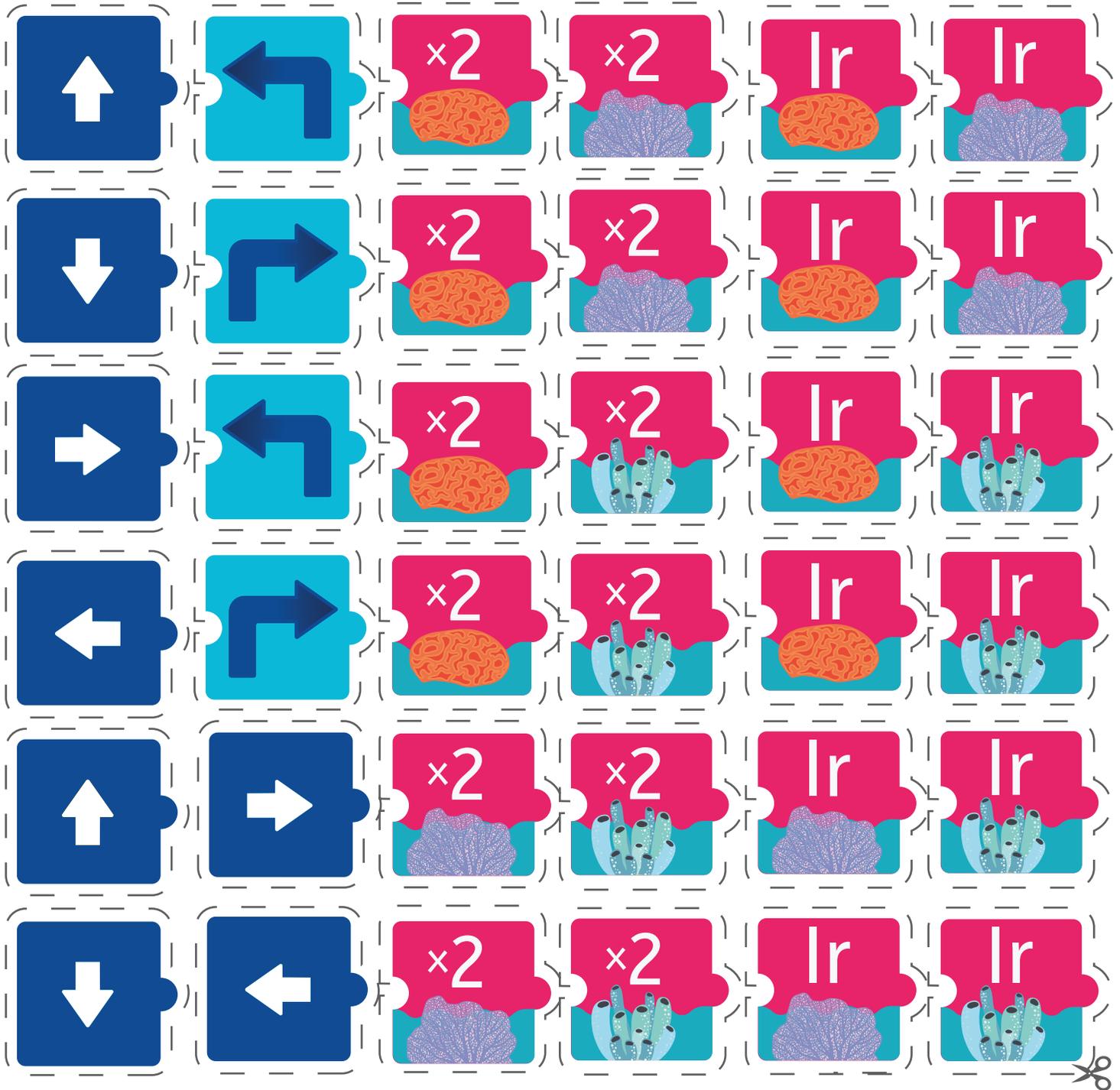
**Actividad 16. Siembra de corales**  
**Fotocopiable: Siembra de corales - Nivel maestro**



Three rows of puzzle pieces illustrating the word "Ir" (to go) in relation to coral. Each row shows a small puzzle piece with the letters "Ir" and an illustration of coral, followed by an equals sign, and then three larger puzzle pieces: one with "Ir", one with a brain, and one with a leaf. The letter "A" is placed to the right of each row.



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



**Actividad 17. Avistamiento en el arrecife**  
**Fotocopiable: Avistamiento en el arrecife - Nivel maestro**

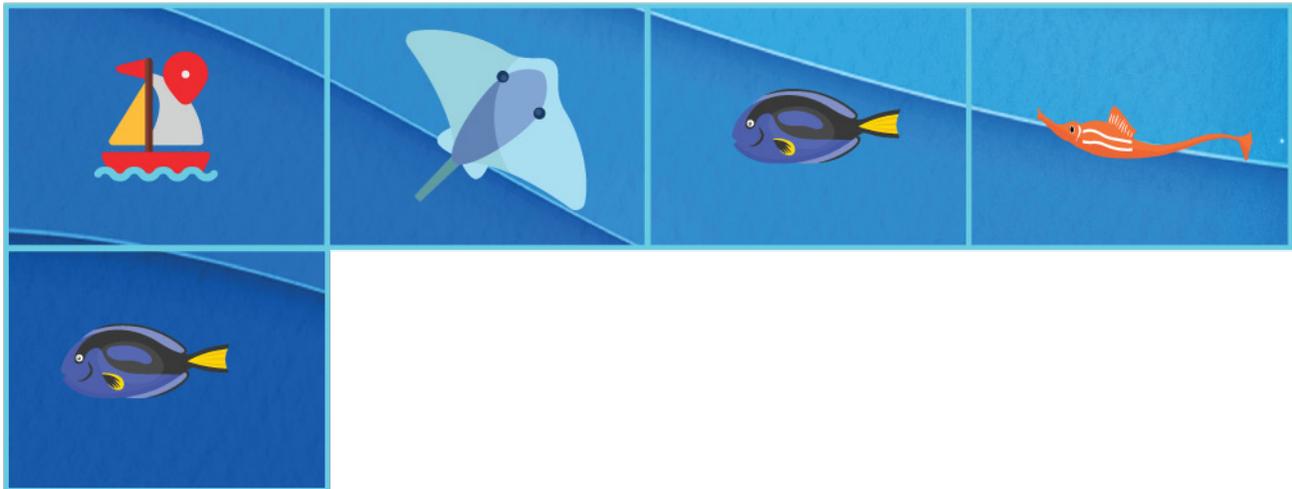


Se ha propuesto este código para que el EcoDron fotografíe solo una vez cada especie diferente del arrecife de coral, pero no está funcionando.



Estas acciones deben pasar

Este número de veces



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron

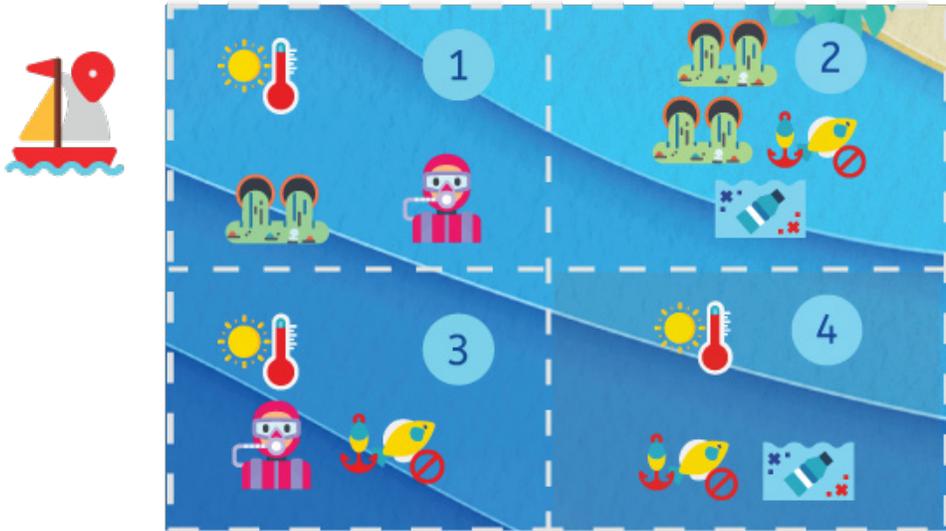


**Actividad 18. Arrecife en problemas**  
**Fotocopiable: Arrecife en problemas - Nivel maestro**

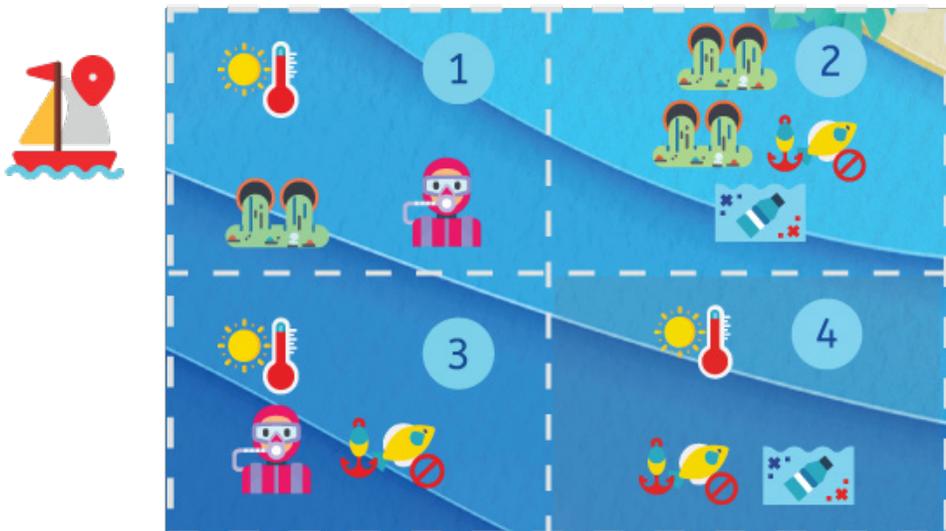
Usa el EcoDron para ayudar a fotografiar aquellas zonas que tengan **riesgo leve de contaminación del agua** (un factor de riesgo) y **riesgo medio de muerte de especies** (dos factores de riesgo), **o las zonas que impliquen riesgo grave para la muerte de especies**, es decir, que tengan tres factores de riesgo.



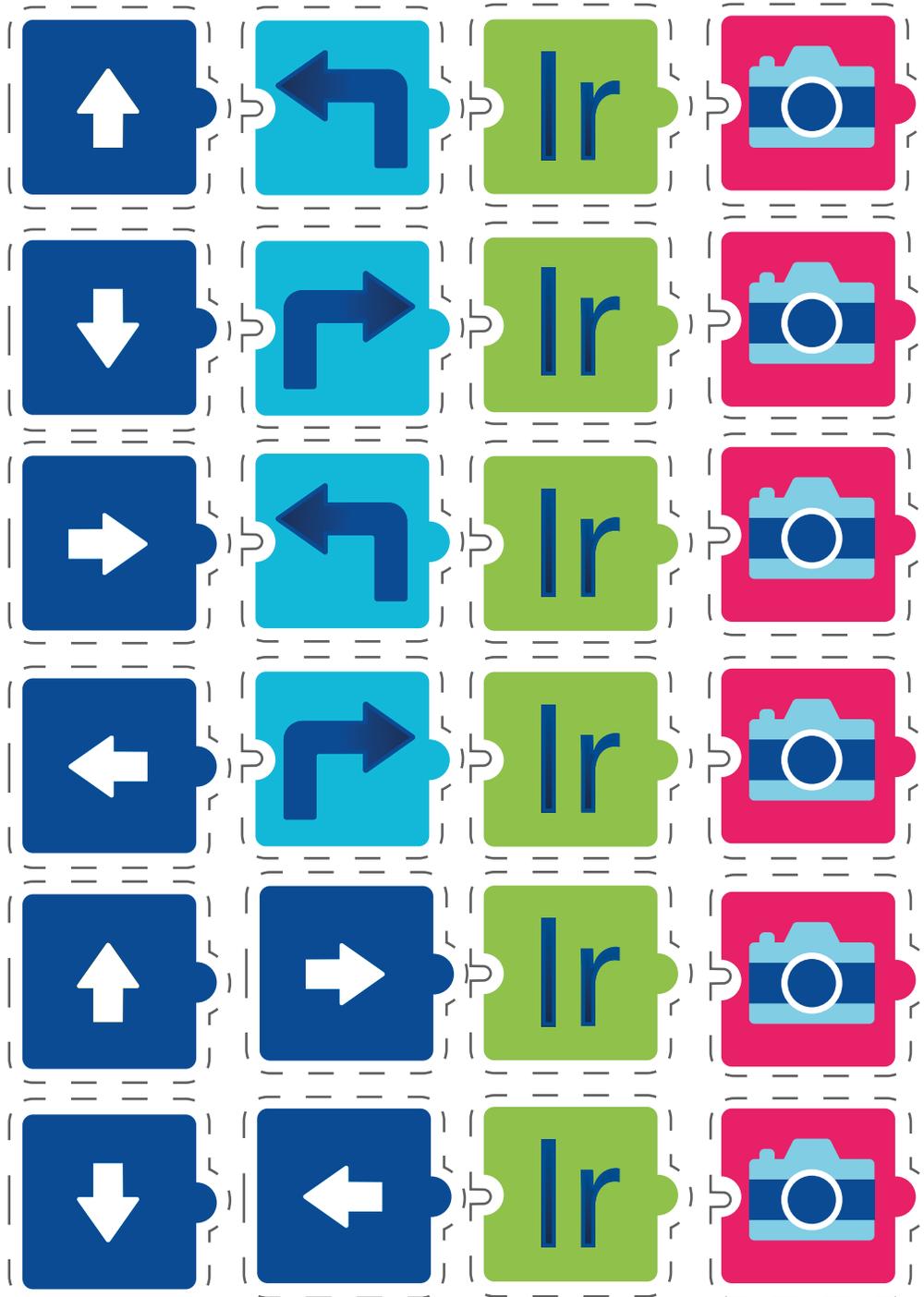
Actividad 18. Arrecife en problemas  
Fotocopiable: Arrecife en problemas - Nivel maestro



Actividad 18. Arrecife en problemas  
Fotocopiable: Arrecife en problemas - Nivel maestro

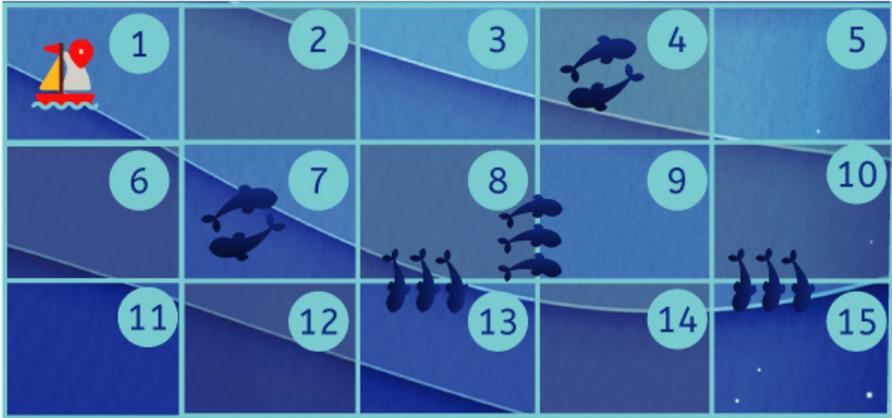


Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



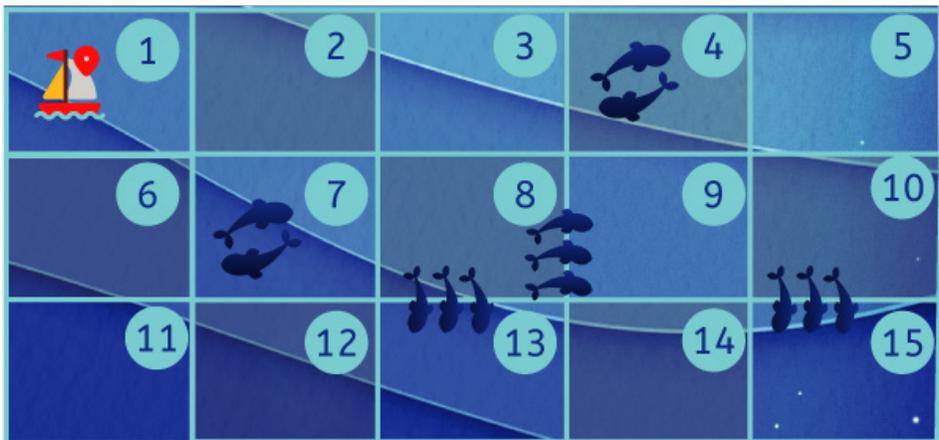
**Actividad 19. Arrecife en mal estado**  
**Fotocopiable: Arrecife en mal estado - Nivel maestro**

Construye la instrucción para llevar el EcoDron desde el punto #1 hasta la zona del arrecife #5, donde se han reportado corales en mal estado.

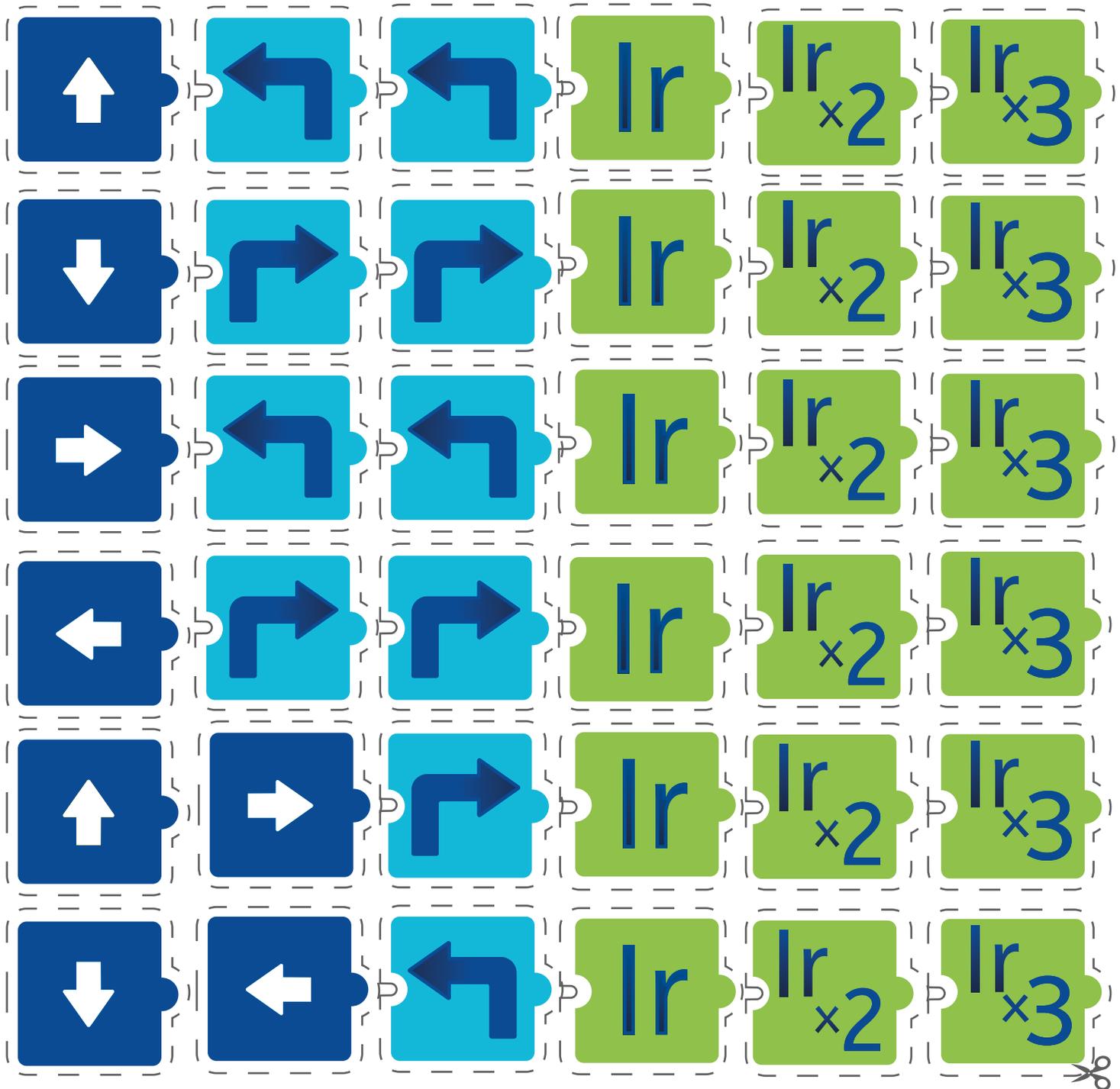


**Actividad 19. Arrecife en mal estado**  
**Fotocopiable: Arrecife en mal estado - Nivel maestro**

Construye la instrucción para llevar el EcoDron desde el punto #1 hasta la zona del arrecife #5, donde se han reportado corales en mal estado.



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



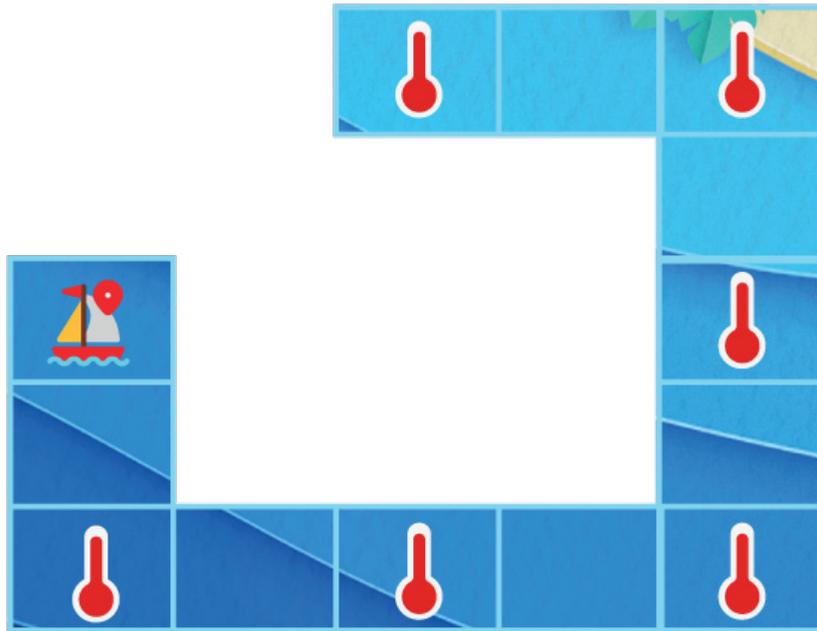
## Actividad 20. Recolección en el arrecife

### Fotocopiable: Recolección en el arrecife - Nivel maestro

El EcoDron se programó con este código para recoger los dispositivos de medición de temperatura del agua que se encuentran a través del arrecife, pero no es funcional.

Encuentra los errores y corrige el código, usando la menor cantidad de instrucciones posible. Para facilitar la programación, se habilitó la función Avanzar 2 veces y recoger.

$$\text{Ir } \times 2 \text{ } \left[ \text{Dron} \right] = \text{Ir} \left[ \text{Dron} \right] + \text{Ir} \left[ \text{Dron} \right] + \left[ \text{Dron} \right] \left[ \text{Arriba} \right]$$



```
( Ir x2 [Dron] [Derecha] Ir x2 [Dron] ) x2 Ir x2 [Dron] [Derecha] Ir x2 [Dron] [Error]
```

Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



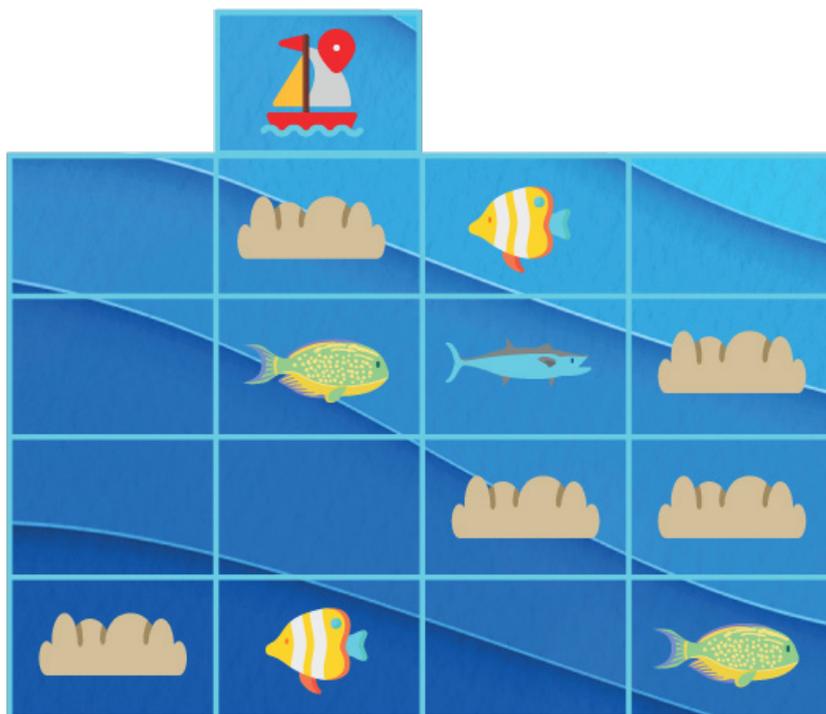
## Actividad 21. Algas, alimentos para peces

### Fotocopiable: Algas, alimentos para peces - Nivel maestro

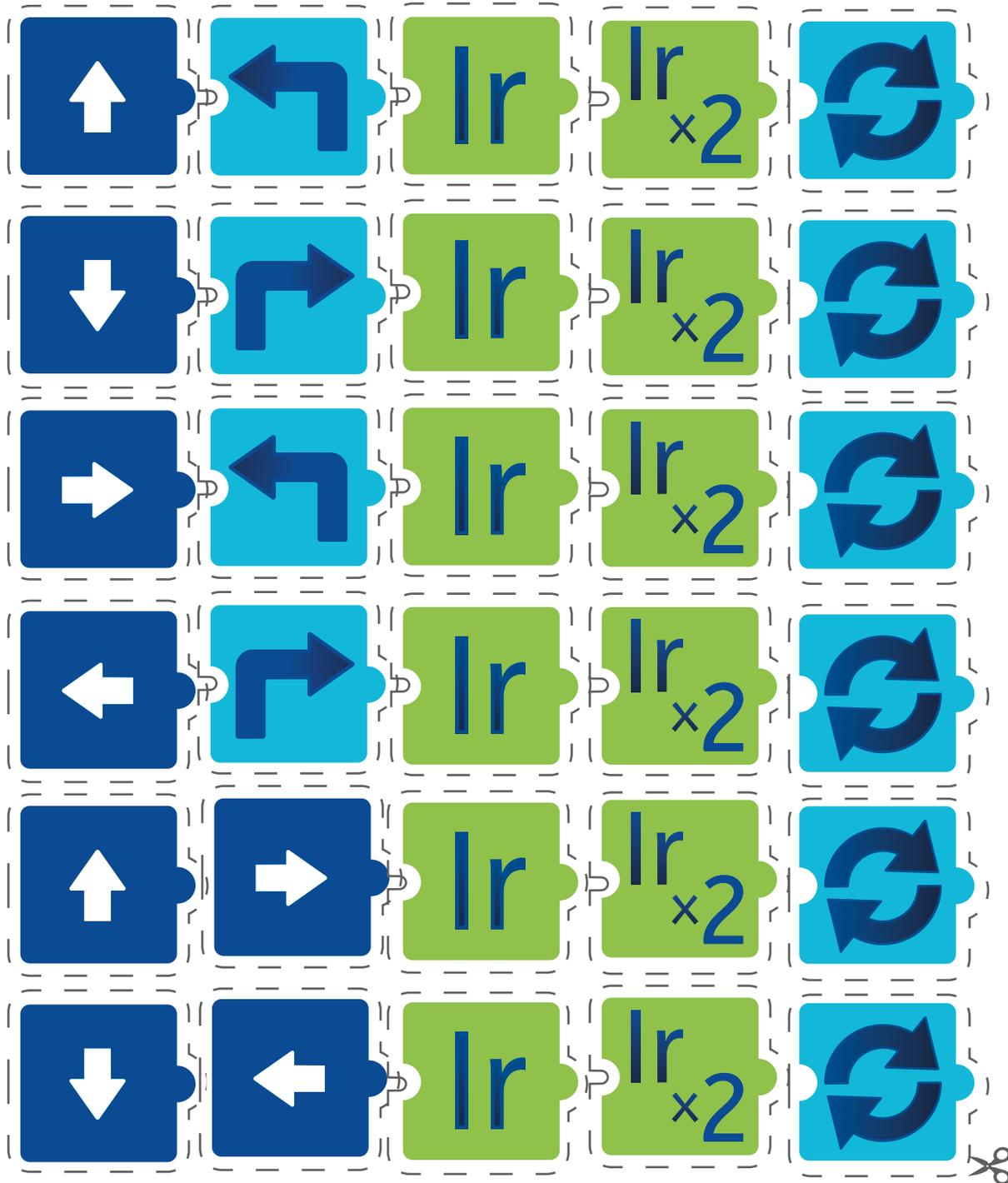


Con base en la posición de los peces, encuentra las tres fuentes de alimento ocultas. Usa la menor cantidad de instrucciones posible para marcar con la función de señalización los puntos donde hay alimento. No desplaces el EcoDron sobre los peces para no espantarlos.

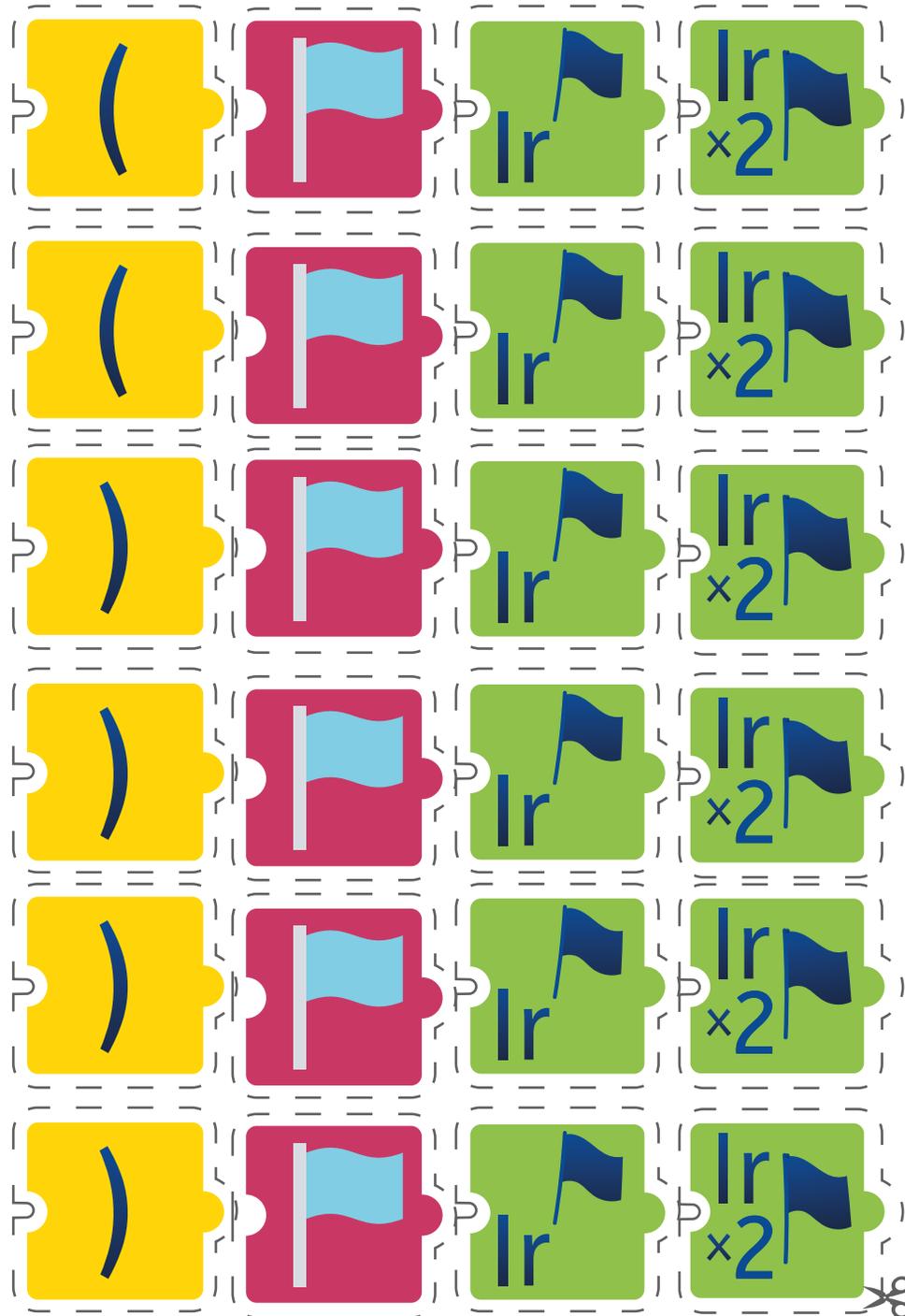
Con el fin de agilizar la programación, se han generado las siguientes funciones:



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



**Actividad 22. Siembra en el arrecife**  
**Fotocopiable: Siembra en el arrecife- Nivel maestro**



Ayúdanos a declarar las funciones especiales

	Avanzar y recolectar el coral cuerno de alce	=		+		+	
	Avanzar y recolectar el coral ciervo	=		+		+	
	Soltar el coral ciervo	=		+			
	Soltar el coral cuerno de alce	=		+			

Estas son las opciones:



Soltar



Avanzar



Coral ciervo



Recoger



Coral cuerno de alce

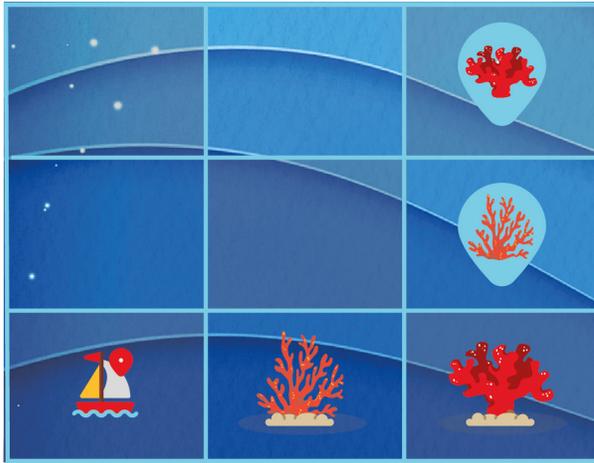


Zona de plantación coral cuerno de alce



Zona de plantación coral ciervo

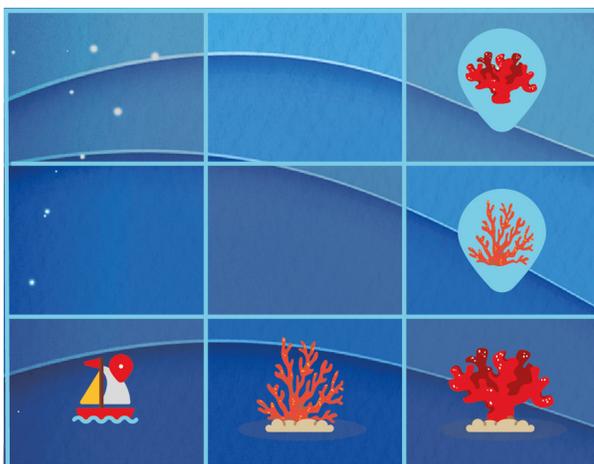
**Actividad 22. Siembra en el arrecife**  
**Fotocopiable: Siembra en el arrecife- Nivel maestro**



Recolecta y descarga los corales usando la menor cantidad de instrucciones posible. No olvides incluir en tu código las funciones recién creadas.

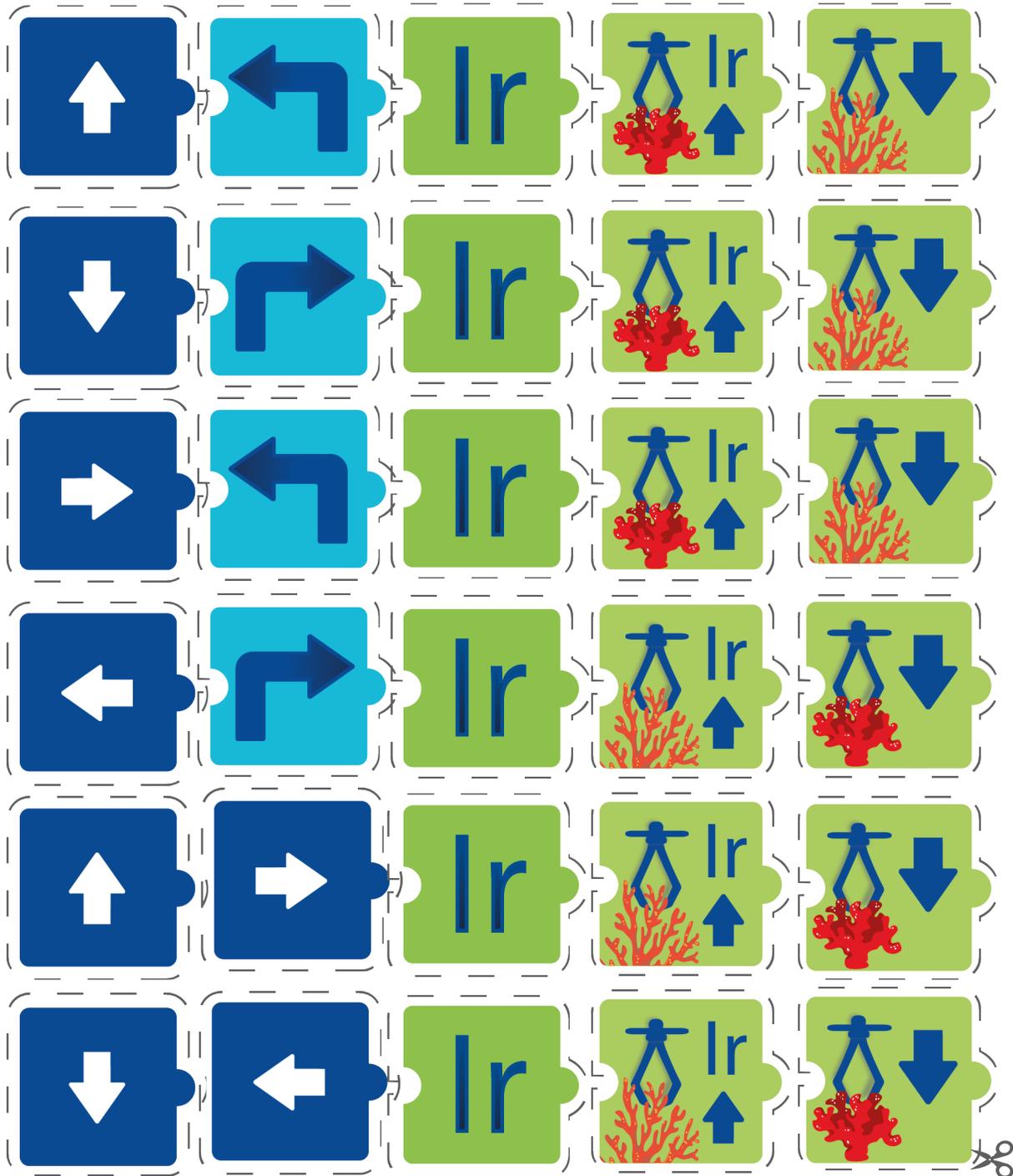


**Actividad 22. Siembra en el arrecife**  
**Fotocopiable: Siembra en el arrecife- Nivel maestro**



Recolecta y descarga los corales usando la menor cantidad de instrucciones posible. No olvides incluir en tu código las funciones recién creadas.

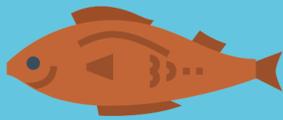
Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



## Actividad 23. Especies del arrecife

### Fotocopiable: Especies del arrecife - Nivel maestro

Con la ayuda de tu EcoDron, podrás recorrer la zona partiendo desde el barco y registrando cada cuadrante para identificar si hay un mero guasa, una tortuga carey o un pez sierra.



Un mero guasa



Una tortuga carey



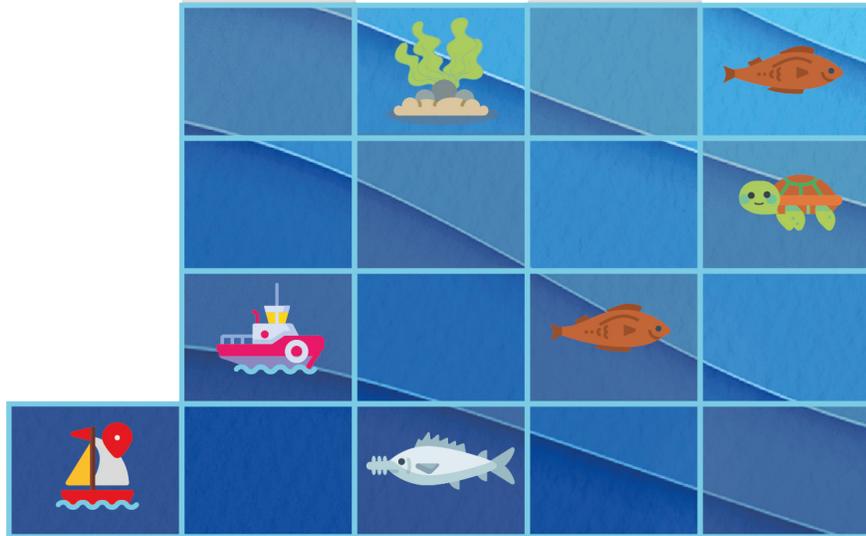
Un pez sierra

Ayúdanos a tomar fotos de las tortugas carey mientras se alimentan de algas. En caso de ver un mero guasa o dos peces sierra en una misma zona, despliega un mensaje de zona protegida libre de pesca.

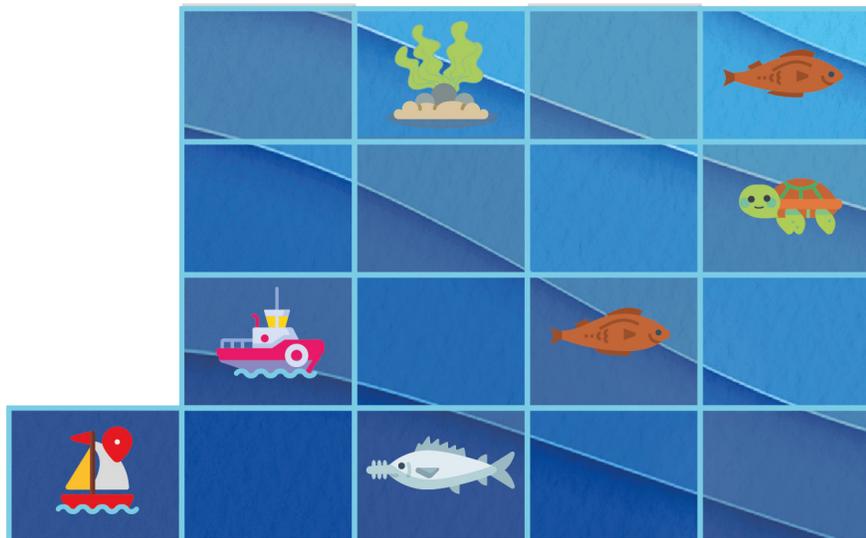
Por último, aprovecha el recorrido para reportar una alerta en caso de encontrar algún peligro, como barcos, redes de pesca a la deriva o desechos químicos en el agua.

Ayúdanos a decidir cuáles tareas o subprocesos son absolutamente esenciales para la misión que se requiere.

Actividad 23. Especies del arrecife  
Fotocopiable: Especies del arrecife - Nivel maestro



Actividad 23. Especies del arrecife  
Fotocopiable: Especies del arrecife - Nivel maestro



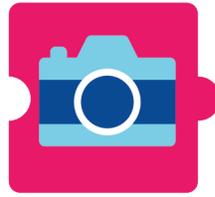
Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



Recorrer la zona registrando especies en peligro



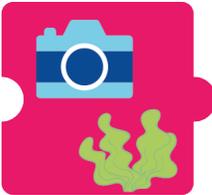
Reportar una amenaza



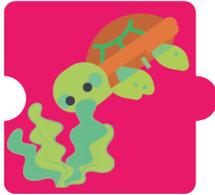
Fotografiar una especie



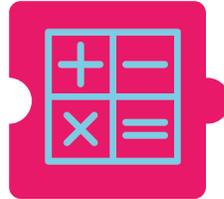
Analizar el tipo de especie



Fotografiar algas



Alimentar tortugas



Contar peces por zona



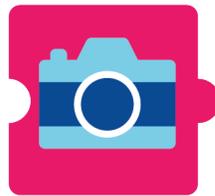
Desplegar el mensaje de zona protegida



Recorrer la zona registrando especies en peligro



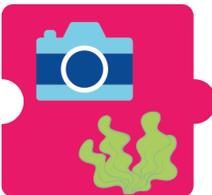
Reportar una amenaza



Fotografiar una especie



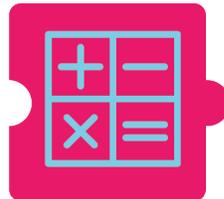
Analizar el tipo de especie



Fotografiar algas



Alimentar tortugas



Contar peces por zona



Desplegar el mensaje de zona protegida

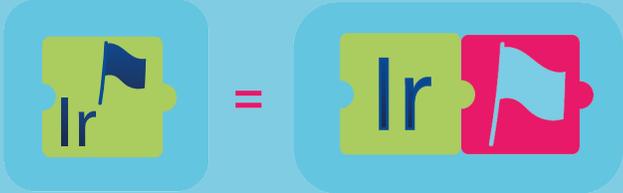
**Actividad 24. Tormentas en el arrecife**  
**Fotocopiable: Especies en el arrecife - Nivel maestro**



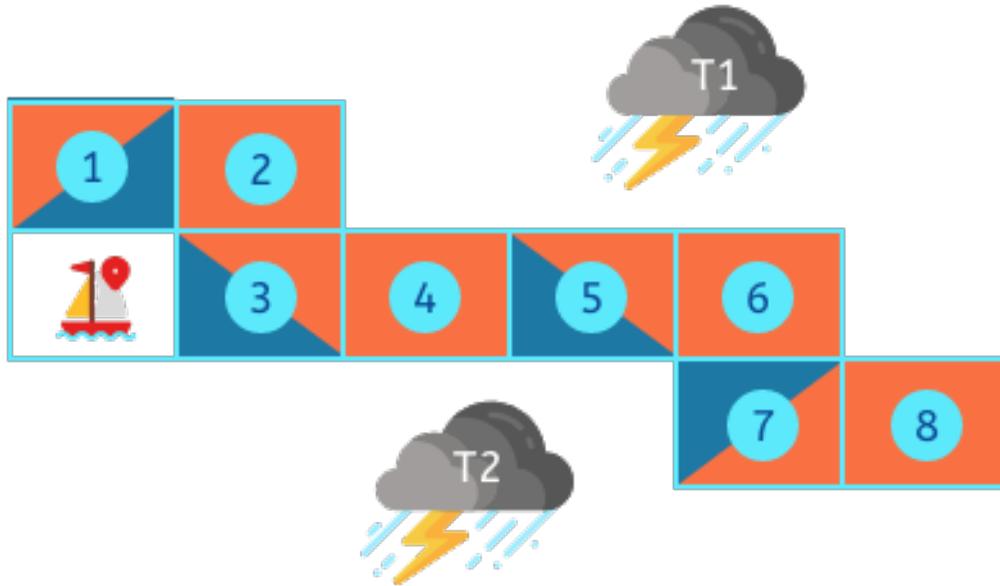
Ayúdanos a analizar los patrones que siguen las tormentas y a señalar las áreas en que se deben llevar a cabo acciones anticipadas de restauración, para estar preparados para el año 2023.

Año	Zonas afectadas por la Tormenta 1	Zonas afectadas por la Tormenta 2
2015	1	7-8
2016	3	6-7
2017	5	5-6
2018	7	4-5
2019	9	3-4
2020	1	2-3
2021	3	1-2
2022	5	7-8
2023	?	?

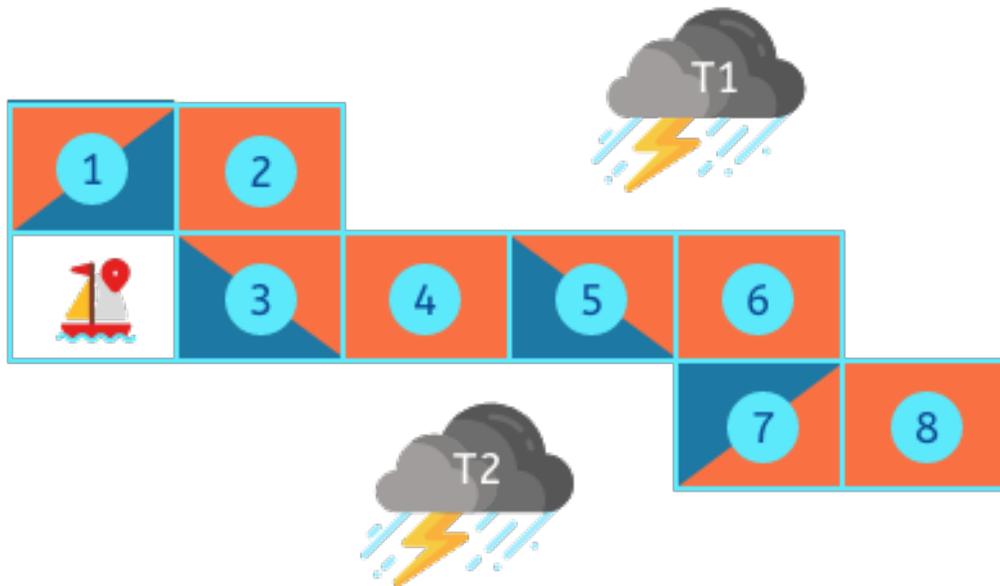
Avanzar y poner señalización



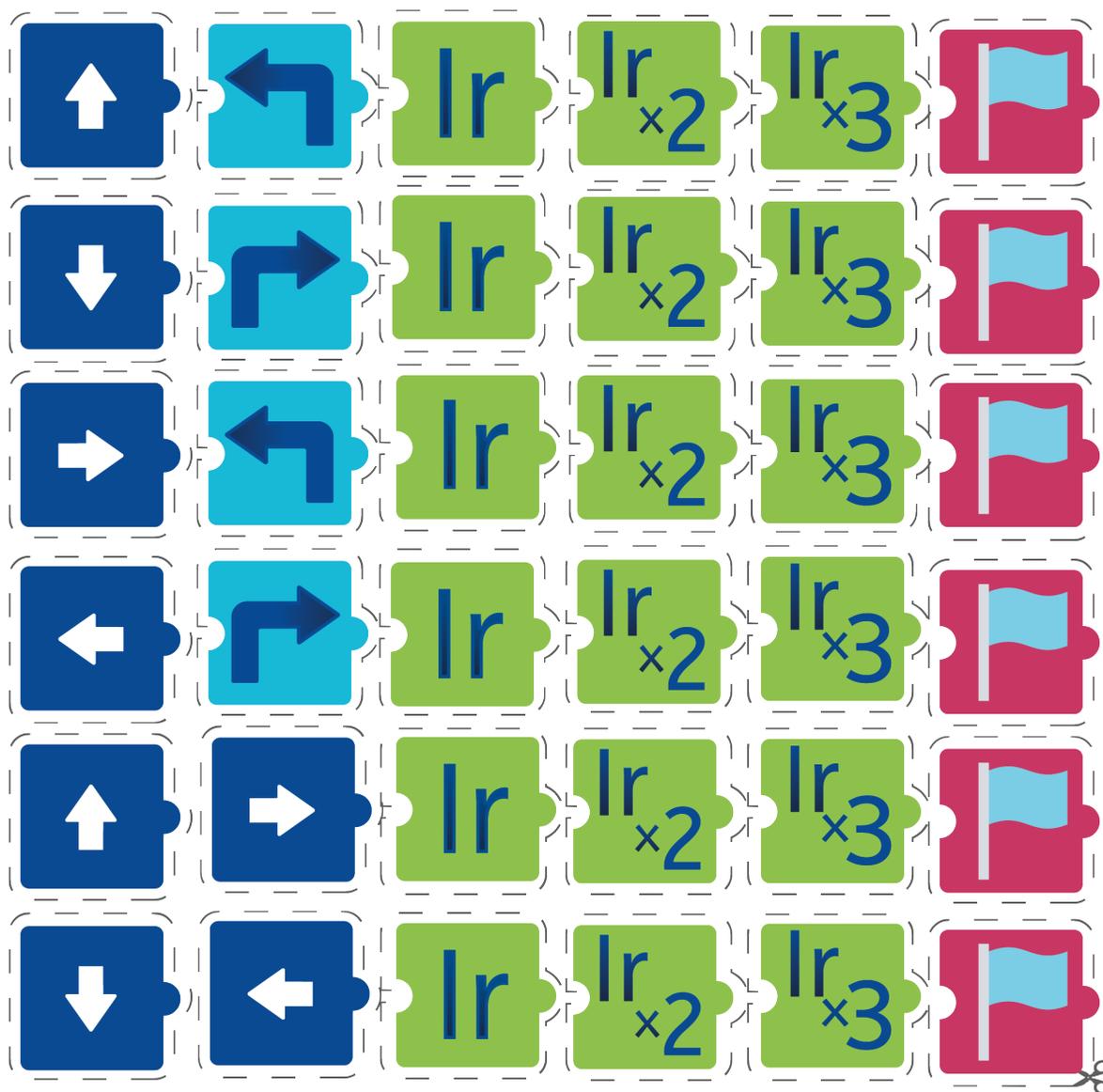
Actividad 24. Tormentas en el arrecife  
Fotocopiable: Especies en el arrecife - Nivel maestro



Actividad 24. Tormentas en el arrecife  
Fotocopiable: Especies en el arrecife - Nivel maestro



Fotocopiable: Bloques para la programación del Ecodron



Esta obra cuenta con una licencia Creative Commons  
Atribución-No Comercial 4.0 Internacional.

