



Misiones Robóticas

Reglas de la competencia Primaria

Temporada 2023



CONECTANDO EL MUNDO PRESERVANDO LA VIDA MARINA

Official Game Rules for the WRO International Final. Version: December 1st 2022

(Note: Rules for local WRO events may vary!)

WRO International Premium Partner



Tabla de Contenido

1. Introducción	3
2. Pista de juego	3
3. Objetos del juego, posicionamiento y aleatorización	4
4. Misiones de los robots	7
4.1 Gestionar desechos del barco	7
4.2 Rescatar	7
4.3 Restaurar los arrecifes de coral	7
4.4 Obtener puntos de bonificación	7
4.5 Estacionar el robot	8
5. Puntuación	8
6. Eventos locales, regionales e internacionales.	15

Información sobre cómo usar estas reglas de juego en los países:

1. Introducción

La vida bajo el agua es importante y los seres humanos dependen de ella para obtener alimentos, agua potable e incluso protección contra inundaciones. Por eso es importante que protejamos el agua de la contaminación y que protejamos y restablezcamos los ecosistemas submarinos.

Para proteger nuestros océanos, tenemos la “convención MARPOL”. Es un acuerdo entre países a nivel mundial que los barcos no pueden contaminar el agua y arrojar sus desechos por la borda. Esto significa que los barcos deberán guardar todos sus desechos hasta que puedan ser recolectados.

También hay muchas iniciativas que ayudan a restaurar las áreas submarinas. Uno de los más importantes es la protección y restauración de los arrecifes de coral. Muchos otros animales submarinos encuentran comida y protección allí y estos arrecifes también reducen el riesgo de inundaciones en las costas.

Pero los arrecifes de coral están dañados en muchos lugares. Los investigadores están trabajando arduamente para encontrar formas de restaurar los arrecifes de coral. Una solución es cultivar corales en un acuario y luego llevarlos al arrecife existente.

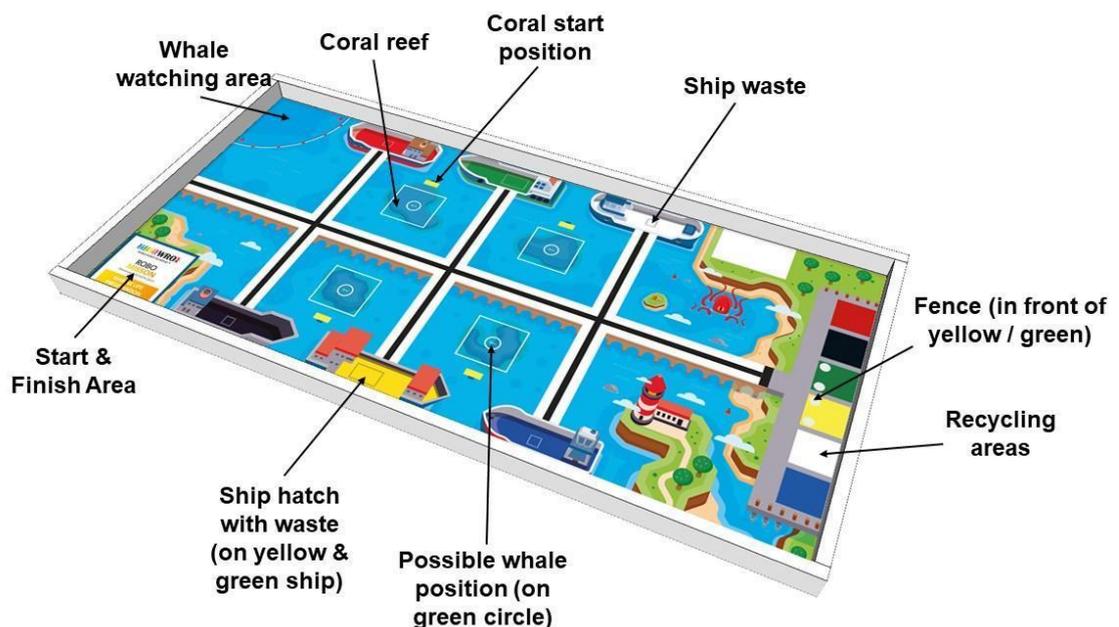
En el campo de juego primaria, el robot ayudará a gestionar los desechos de los barcos, restaurará las áreas de coral y rescatará a una ballena de un área poco profunda en el mar.

2. Pista de juego

El siguiente gráfico muestra la pista de juego con sus diferentes áreas.

Si la mesa es más grande que el tapete de juego, coloque los dos lados del área de inicio contra las paredes.

Para obtener más información sobre las especificaciones de la mesa y el tapete de juego, consulte las Reglas generales de Misiones Robóticas de WRO, capítulo 6.

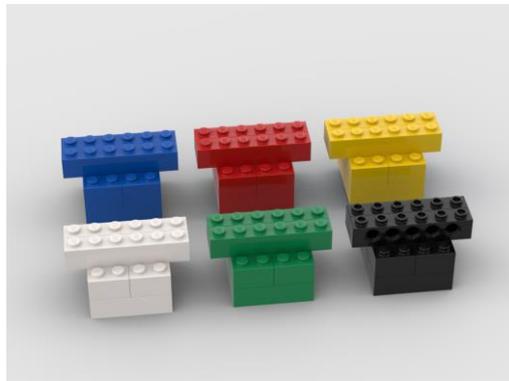


3. Objetos del juego, posicionamiento y aleatorización

Residuos (4x, 2 veces en la escotilla del barco):

En cada ronda hay cuatro objetos de desecho en el campo:

- El objeto del desecho verde siempre se coloca en la escotilla del barco verde.
- El objeto del desecho amarillo siempre se coloca en la escotilla del barco amarillo.
- Dos de los otros cuatro objetos de desecho se seleccionan al azar en cada ronda y se colocan en el barco de su color.



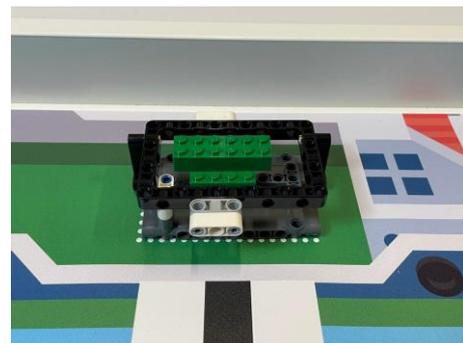
Objetos de desecho
(uno rojo, uno negro, uno blanco y uno azul)



Escotilla del barco
(Uno con desechos verdes y otro con desechos amarillos)



Posición inicial del residuo
(En un barco siempre en esta posición, con la parte larga paralela a la pared)
Posibles barcos:
rojo, negro, blanco y azul

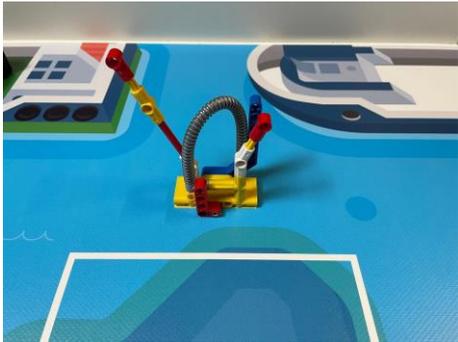


Posición inicial de los residuos en la escotilla del barco
(En el barco amarillo y verde, dentro de la escotilla - los desechos siempre se colocan al frente)

Tenga en cuenta que las escotillas del barco amarillo y verde están fijas en el campo (Consulte las reglas generales, capítulo 6)

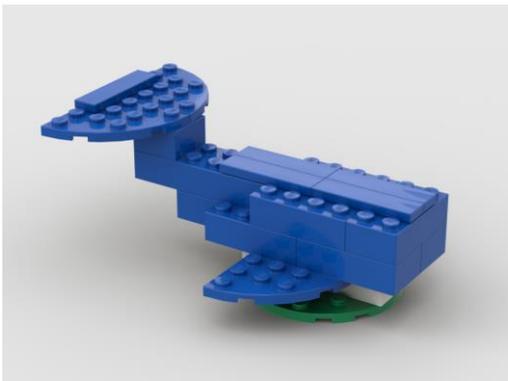
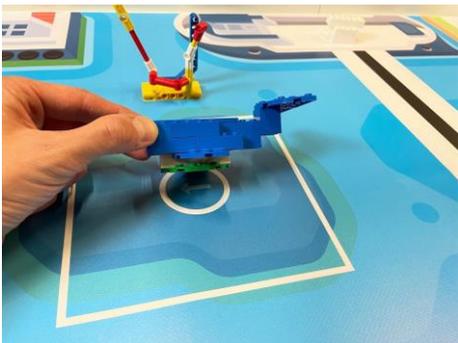
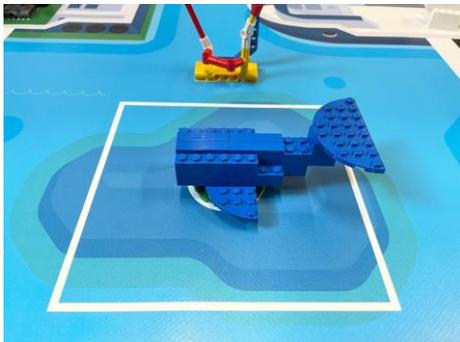
Coral (4x)

Los cuatro corales siempre se colocan en las pequeñas áreas amarillas del campo. Se colocan exactamente en las marcas amarillas y azules siguiendo los ladrillos del modelo.

 <p style="text-align: center;">Coral (4)</p>	 <p style="text-align: center;">Start position of object on the field</p>
--	---

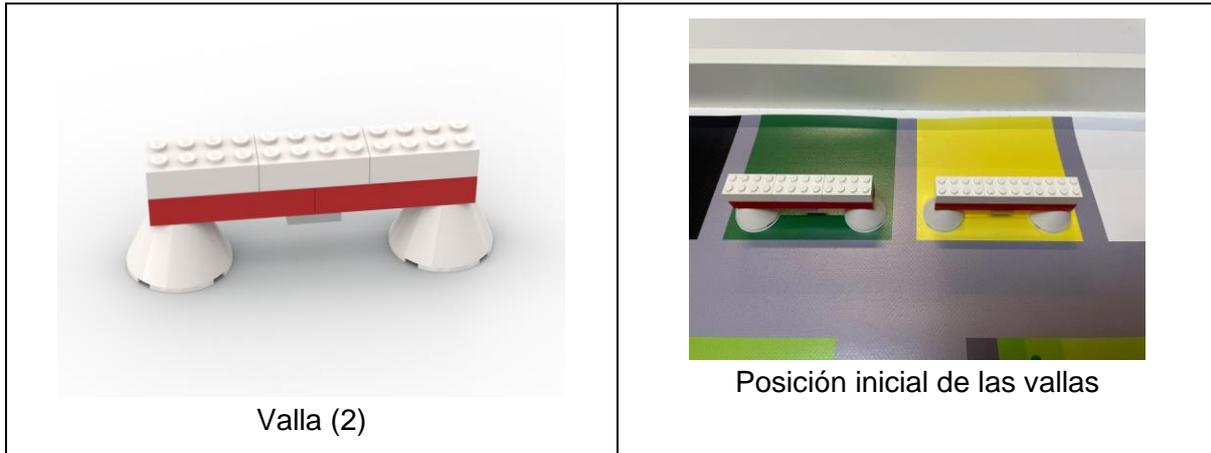
Ballena (1x)

Hay una ballena en el campo. La ballena se coloca aleatoriamente en cada ronda en uno de los círculos blancos del campo. La ballena siempre se coloca mirando en la dirección de la flechita en el campo de juego, ver las siguientes fotos.

 <p style="text-align: center;">Ballena (1)</p>	 <p style="text-align: center;">Colocar en la dirección de la flecha</p>
 <p style="text-align: center;">Posición inicial del objeto en el campo (Una posible posición de inicio)</p>	

Valla (2x)

Se colocan dos cercas frente a las áreas de reciclaje amarillas y verdes.



Aleatorización resumida

En este campo, los siguientes objetos se colocan aleatoriamente en cada ronda:

Dos objetos de desecho en barcos que no son el barco verde o amarillo
 La ballena en uno de los círculos verdes.

Una posible aleatorización que puede ver aquí: X verde para la ballena, X roja para objetos de desecho (aquí en azul y rojo).
 También verá la X roja en el barco amarillo y verde, donde siempre hay un objeto de desecho.



4. Misiones de los robots

Para mayor claridad, las misiones se explican en varias secciones. El equipo puede decidir qué partes de las misiones harán y en qué orden. La puntuación final se basará en la situación en el campo al final de la carrera.

4.1 Gestionar desechos del barco

El robot debe llevar los desechos de los barcos a las áreas de reciclaje en el campo de juego, por lo tanto, el robot debe recolectar los desechos de los barcos. Recolectar los desechos del barco amarillo y verde es un poco más difícil y los equipos obtendrán más puntos por eso.

Se otorgan puntos completos si el desecho está en el área de reciclaje del color correspondiente (por ejemplo, el desecho verde en el área de reciclaje verde).

4.2 Rescatar

Una ballena ha sido vista en uno de los arrecifes de coral. El mar es poco profundo allí y no es el mejor lugar para este gran animal. Puede restaurar los arrecifes de coral ya que puede estar perdida. Hay un área de observación de ballenas en mar abierto donde las personas pueden ver a estos animales en su entorno natural. El robot debe llevar a la ballena desde los arrecifes de coral hasta el área de observación de ballenas en mar abierto.

Se otorgan puntos completos si la proyección de la ballena está completamente dentro del área de observación de ballenas. El área de observación de ballenas está definida por la línea azul oscuro en la esquina superior izquierda. La línea azul oscuro en sí no pertenece al área de observación de ballenas. No está permitido dañar el objeto del juego de ballenas.

4.3 Restaurar los arrecifes de coral

La vida bajo el agua es importante para nuestro ecosistema en general. Por eso queremos restaurar los arrecifes de coral. En estas áreas, los corales y otras especies marinas forman parte de un ecosistema. Dependen unos de otros para la alimentación y el refugio. El robot debe llevar el coral nuevo a los arrecifes de coral cercanos.

Se otorgan puntos completos si el coral está completamente dentro de un arrecife de coral (el cuadrado rectangular cerca de la posición de inicio del coral). Se cuenta como máximo un coral por arrecife de coral.

4.4 Obtener puntos de bonificación

Se otorgarán puntos de bonificación por no mover o dañar las vallas. Una cerca se mueve si al menos un pilar de la cerca ya no toca el círculo gris donde se colocó al principio.

4.5 Estacionar el robot

La misión se completa cuando el robot regresa al área de inicio y finalización, se detiene y la proyección del robot está parcialmente (**vista superior**) dentro del área de inicio y finalización.

5. Puntuación

Definiciones para la puntuación

"Completamente" significa que el objeto del juego solo toca el área correspondiente (sin incluir las líneas negras).

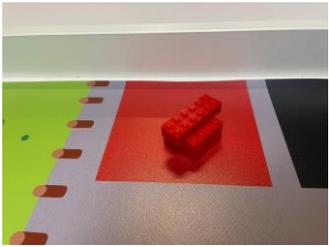
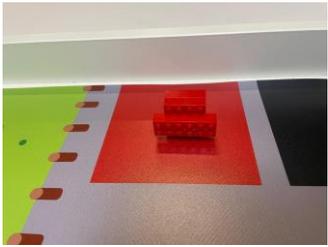
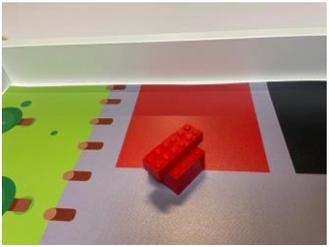
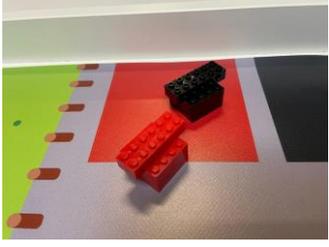
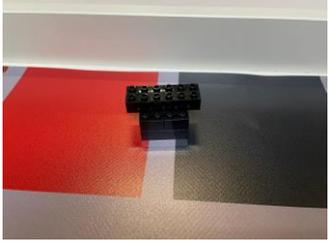
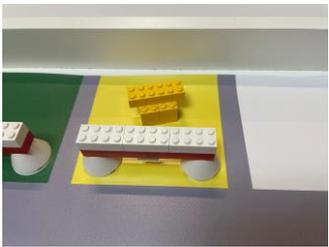
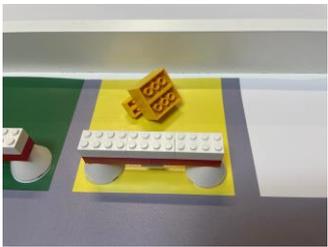
Tareas	Cada una	Máx
Gestionar desechos del barco		
Los residuos Rojo/Negro/Blanco/Azul están completamente dentro del área de reciclaje del color correspondiente.	10	20
Los desechos Rojo/Negro/Blanco/Azul están tocando el área de reciclaje del color correspondiente.	5	
Los residuos amarillos/verdes están completamente dentro del área de reciclaje del color correspondiente y la valla al frente no se mueve ni daña.	16	32
Los desechos amarillos/verdes tocan el área de reciclaje del color correspondiente y la valla del frente no se ha movido ni dañado.	12	
Los desechos Amarillo/Verde están fuera de la escotilla (ya no tocan el objeto de la escotilla) pero no tocan ni están completamente en el área de reciclaje.	4	
Rescatar la ballena		
La proyección de la ballena está completamente en el área de observación de ballenas.	19	19
La proyección de la ballena se encuentra en parte en el área de observación de ballenas.	8	
Restaurar el arrecife de coral		
Un coral está completamente dentro de un arrecife de coral. (máx. uno por área)	6	24
Un coral está tocando un arrecife de coral. (máx. uno por área)	3	
Obtener puntos de bonificación		
Los pilares de la cerca tocan los círculos grises y la cerca no está dañada	3	6
Estacionar el robot		

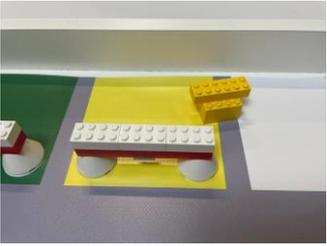
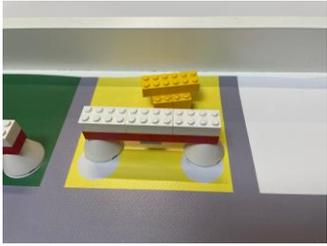
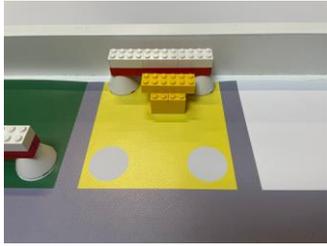
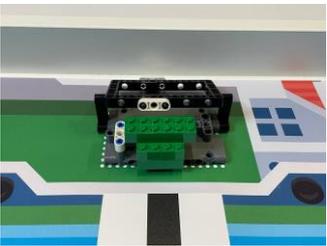
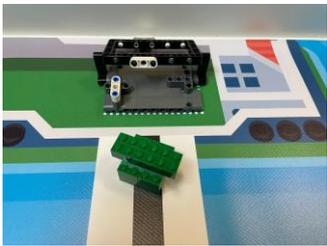
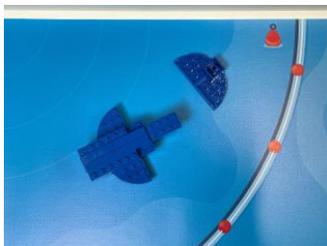
World Robot Olympiad y el logotipo de WRO son marcas comerciales de World Robot Olympiad Association Ltd.

© 2022 Asociación Mundial de Olimpiadas de Robots Ltd.

La proyección del robot se encuentra parcialmente en el área de inicio y finalización (solo si se asignan otros puntos, no bonus)		15
Puntuación Máxima		116

Interpretación de la puntuación

<p>Los residuos Rojo/Negro/Blanco/Azul están completamente dentro del área de reciclaje del color correspondiente. □ 10 puntos</p> <p>Los desechos Rojo/Negro/Blanco/Azul están tocando el área de reciclaje del color correspondiente. □ 5 puntos</p>		
 <p>10 puntos completamente adentro</p>	 <p>10 puntos (ok, si está acostado)</p>	 <p>5 puntos (Solo si está tocando)</p>
 <p>5 puntos por objeto rojo (solo tocar), 2 puntos por objeto negro (área equivocada)</p>	 <p>5 puntos (en este caso cuenta como tocar el área negra correcta)</p>	
<p>Los residuos amarillos/verdes están completamente dentro del área de reciclaje del color correspondiente y la valla al frente no se mueve ni daña. □ 16 puntos</p> <p>Los desechos amarillos/verdes tocan el área de reciclaje del color correspondiente y la valla del frente no se ha movido ni dañado. □ 12 puntos</p>		
 <p>16 puntos (completamente adentro)</p>	 <p>16 puntos (Ok, si está acostado)</p>	 <p>0 puntos (No adentro)</p>

 <p>12 puntos (tocando el área)</p>	 <p>6 puntos (ambos pilares de la cerca tocan un círculo gris)</p>	 <p>0 puntos (valla movida demasiado lejos)</p>
<p>Los desechos Amarillo/Verde están fuera de la escotilla (ya no tocan el objeto de la escotilla) pero no tocan ni están completamente en el área de reciclaje. □ 4 puntos.</p>		
 <p>El objeto de desecho sigue tocando la escotilla, 0 puntos.</p>	 <p>Objeto de desecho fuera de la trampilla, 4 puntos.</p>	
<p>La proyección de la ballena está completamente dentro del área de observación de ballenas. □ 19 puntos</p> <p>La proyección de la ballena es en parte el área de observación de ballenas. □ 8 puntos.</p> <p>Nota: El área de observación de ballenas está definida por la línea azul oscuro en la esquina superior izquierda. La línea azul oscuro en sí no pertenece al área de observación de ballenas</p>		
 <p>8 puntos (proyección en parte)</p>	 <p>19 puntos (proyección completa)</p>	 <p>0 puntos (ballena dañada)</p>

Un coral está completamente dentro de un arrecife de coral. (máx. uno por área) 6 puntos.

Un coral está tocando un arrecife de coral. (máx. uno por área) 3 puntos.



3 puntos (tocando el área)



3 puntos (no completamente en)



6 puntos (completamente adentro)



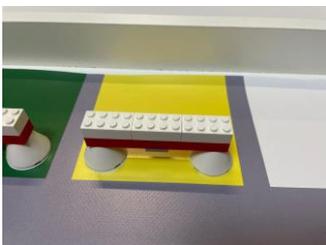
6 puntos (completamente adentro)



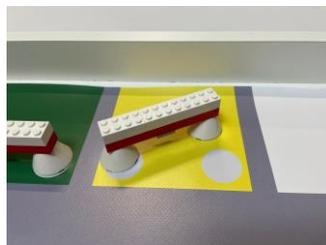
6 puntos (puntos solo para uno)

Valla que no se mueve ni se daña. 3 puntos.

Nota: Una valla se mueve si al menos un pilar de la cerca ya no toca el círculo gris donde se colocó al principio.



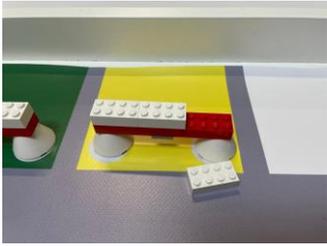
3 puntos, OK movido.



0 puntos, no está bien movido.



0 puntos, no está bien movido.

 <p>0 puntos, dañado.</p>		
<p><i>La proyección del robot se encuentra parcialmente en el área de inicio y finalización</i></p> <p><i>(solo si se asignan otros puntos, no bonus) □ 15 puntos.</i></p> <p><i>Tenga en cuenta: la línea azul que rodea el área no pertenece al área, el proyecto debe estar sobre el área interior blanca. Los cables solos no cuentan para la proyección del robot.</i></p>		
 <p>La proyección del robot no está en el área, 0 puntos.</p>	 <p>La proyección del robot está en parte en el área, 13 puntos.</p>	 <p>La proyección del robot es completamente en el área, 13 puntos.</p>

Hoja de puntuación

Nombre del equipo: _____ Ronda: _____

Tareas	Cada uno	Máx	#	Total
Gestionar desechos de barcos				
Los residuos Rojo/Negro/Blanco/Azul están completamente dentro del área de reciclaje del color correspondiente.	10	20		
Los desechos Rojo/Negro/Blanco/Azul están tocando el área de reciclaje del color correspondiente.	5			
Los residuos amarillos/verdes están completamente dentro del área de reciclaje del color correspondiente y la valla al frente no se mueve ni daña.	16	32		
Los desechos amarillos/verdes tocan el área de reciclaje del color correspondiente y la valla del frente no se ha movido ni dañado.	12			
Los desechos Amarillo/Verde están fuera de la escotilla (ya no tocan el objeto de la escotilla) pero no tocan ni están completamente en el área de reciclaje.	4			
Rescatar a la ballena				
La proyección de la ballena está completamente en el área de observación de ballenas.	19	19		
La proyección de la ballena se encuentra en parte en el área de observación de ballenas.	8			
Restaurar el arrecife de coral				
Un coral está completamente dentro de un arrecife de coral. (máx. uno por área)	6	24		
Un coral está tocando un arrecife de coral. (máx. uno por área)	3			
Obtener puntos por bonificación				
Los pilares de la cerca tocan los círculos grises y la cerca no está dañada	3	6		
Estacionar el robot				
La proyección del robot se encuentra parcialmente en el área de inicio y finalización (solo si se asignan otros puntos, no bonus)		15		
Puntaje máximo		116		
Regla sorpresa				
Tiempo en segundos				
Puntuación total en esta carrera				

6. Eventos locales, regionales e internacionales.

Las competiciones de WRO se llevan a cabo en alrededor de 90 países, y sabemos que los equipos de cada país esperan un nivel diferente de complejidad. El desafío como se describe en este documento se utilizará para eventos internacionales de WRO. Esta es la última etapa de la competencia, donde participan los equipos con las mejores soluciones. Es por eso que las reglas del juego son desafiantes.

WRO siente que todos los participantes deben poder tener una buena experiencia en la competencia. Los equipos con menos experiencia también deberían poder sumar puntos y tener éxito. Esto genera confianza en su capacidad para dominar las habilidades técnicas, lo cual es importante para sus futuras elecciones en educación.

Tenemos deliberadamente una combinación de tareas simples y más difíciles en las reglas del juego. Esto significa que todos los equipos podrán resolver partes del desafío y podrán seguir intentando mejorar su trabajo.

La Asociación WRO recomienda que nuestros Organizadores Nacionales consideren la situación en su país. Pueden adaptar aún más las reglas para eventos en su país. Pueden decidir hacer los desafíos más fáciles para eventos locales, regionales y nacionales, para que todos los participantes tengan una experiencia positiva.

Todos los Organizadores Nacionales pueden tomar sus propias decisiones, por lo que cada competencia se ajusta a su situación e ideas específicas. Aquí te damos algunas ideas para hacer los retos más fáciles.

- **Ideas para simplificaciones:**
- Tener una posición fija de la ballena (comunicada antes o seleccionada al inicio del día de competencia)
- Tener dos colores fijos de los objetos de desecho que se colocan en el tapete (comunicados antes o seleccionados al inicio del día de competencia)
- Elimina una o ambas vallas (en este caso, ajusta la puntuación para obtener puntos de bonificación)