



# Misiones Robóticas

## Reglas Generales

Temporada 2023



# CONECTANDO EL MUNDO

Reglamento oficial para eventos locales, regionales y  
final nacional de la WRO Panamá 2023.

Versión: 01 Diciembre 2022



WRO International Premium Partner

## Tabla de contenido

Actualizaciones en las reglas generales de 2022 a 2023	2
1. Información General	3
2. Definiciones de equipos y grupos de edad	4
3. Responsabilidades y trabajo propio del equipo	4
4. Documentos del juego y jerarquía de reglas	5
5. Material y normativa de robots	6
6. Pista de juego y equipo	7
7. Regla sorpresa	8
8. Formato y Procedimiento del Torneo	8
9. Intento de robot	11
10. Formato y clasificación en la final internacional de WRO	12
11. Glosario	13

### Actualizaciones en las reglas generales de 2022 a 2023

Los principales cambios en las reglas generales de 2022 > 2023 se enumeran aquí:

Regla 5.11	Adición sobre dispositivos de codificación Bluetooth.
Nueva regla 5.15	Nueva regla sobre materiales de apoyo (cinta métrica, bolígrafo, papeles).
Regla 6.5	Se agregó el nuevo conjunto de ladrillos de expansión WRO (n.º 45819).
Nueva regla 6.7	Nueva regla sobre la fijación de objetos de juego en el campo.
Nueva regla 6.8	Nueva regla sobre objetos de juego dañados en el campo.
Nueva regla 6.9	Nueva regla sobre la definición del área de inicio en el campo.
Regla 8.3.5	Se agregó información sobre el tiempo de entrenamiento para los entrenadores.
Regla 8.3.8	Aclaración del slot del programa de los equipos que utilizan un robot SPIKE.
Regla 10.4	Información sobre los certificados de bronce, plata y oro en la Final Internacional.

Además, tenga en cuenta que durante la temporada puede haber aclaraciones o adiciones a las reglas por parte de las preguntas y respuestas oficiales de la WRO. Las respuestas se ven como una adición a las reglas. Puede encontrar las preguntas y respuestas aquí: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

**IMPORTANTE:** Este documento de reglas está hecho para todos los eventos WRO del mundo. Es la base para el juzgamiento en los eventos internacionales de la WRO. Para la competición nacional en un país, un Organizador Nacional de WRO tiene el derecho de hacer cambios en estas reglas internacionales para adaptarlas a las circunstancias locales. Todos los equipos que participen en una competición nacional de WRO deberán utilizar el Reglamento General proporcionado por su Organizador Nacional.

## 1. Información General

### Introducción

En la categoría de misiones robóticas de WRO, los equipos diseñan robots que resuelven desafíos en un campo de competencia. Los robots son totalmente autónomos.

Para cada grupo de edad se desarrolla cada año un nuevo campo y misión. El día de la competición, una regla sorpresa añade un nuevo elemento a la misión. Un desafío adicional pondrá a prueba la creatividad y las habilidades de pensamiento rápido de los equipos en eventos nacionales e internacionales.

### Áreas de enfoque

Cada categoría y juego de WRO tiene un enfoque especial en el aprendizaje con robots. En la categoría de misiones robóticas de WRO, los estudiantes se enfocarán en desarrollarse en las siguientes áreas:

- Habilidades generales de codificación y conceptos básicos de robótica (percepción del entorno, control, navegación).
- Habilidades generales de ingeniería (construir un robot que pueda empujar/levantar objetos de ciertos tamaños).
- Desarrollar estrategias óptimas para resolver misiones concretas.
- Pensamiento computacional (por ejemplo, retoques, depuración, colaboración, etc.).
- Trabajo en equipo, comunicación, resolución de problemas, creatividad.

**Misiones apropiadas para la edad:** los campos y las misiones están diseñados con una dificultad y complejidad crecientes desde el grupo de edad elemental hasta el senior. La creciente complejidad se ve en:

- Ruta en el campo (p. ej., seguimiento de línea o solo marcadores).
- Complejidad técnica de las misiones (por ejemplo, empujar, levantar, agarrar objetos del juego).
- Aleatoriedad de los elementos del juego (por ejemplo, una o varias situaciones aleatorias).
- Variedad de elementos del juego (p. ej., cantidad de objetos de diferentes colores y/o formas).
- Precisión requerida de las soluciones a las misiones (por ejemplo, un área objetivo grande o un punto pequeño).
- Complejidad general en la combinación de los elementos antes mencionados.

Todos estos aspectos conducen a diferentes requisitos para el diseño mecánico del robot y la complejidad del código. Al participar en WRO durante varias temporadas, los equipos pueden crecer y desarrollarse con el programa, resolviendo misiones cada vez más complejas a medida que envejecen.

### El aprendizaje es lo más importante

WRO quiere inspirar a los estudiantes de todo el mundo en temas relacionados con STEM y queremos que los estudiantes desarrollen sus habilidades a través del aprendizaje lúdico en nuestras competencias. Es por esto que los siguientes aspectos son clave para todos nuestros programas de competencia:

- Los maestros, padres u otros adultos pueden ayudar, guiar e inspirar al equipo, pero no se les permite construir o codificar/programar el robot.
- Los equipos, entrenadores y jueces aceptan nuestros Principios rectores de WRO y el Código de ética de WRO que deberían hacernos conscientes a todos de una competencia justa y llena de aprendizaje.
- En un día de competencia, los equipos y entrenadores respetan la decisión final que toman los jueces y trabajan con otros equipos y jueces en una competencia justa.
- Más información sobre el Código de Ética de la WRO que encontrará aquí:

<https://wro-association.org/wp-content/uploads/2021/08/WRO-Guiding-Principles-and-Ethics-Code-2022.pdf>

## 2. Definiciones de equipos y grupos de edad

- 2.1. Un equipo está formado por 2 o 3 alumnos.
- 2.2. Un equipo es guiado por un entrenador.
- 2.3. 2.31 miembro del equipo y 1 entrenador no se consideran un equipo y no pueden participar.
- 2.4. Un equipo solo puede participar en una de las categorías WRO en una temporada.
- 2.5. Cualquier estudiante puede participar en un solo equipo.
- 2.6. La edad mínima de un entrenador en un evento internacional es de 18 años.
- 2.7. Los entrenadores pueden trabajar con más de un equipo.
- 2.8. Los grupos de edad en las competencias de las Misiones Robóticas son:
  - 2.8.1. Primaria: alumnos de 8-12 años (en temporada 2023: nacidos años 2011-2015)
  - 2.8.2. Júnior: estudiantes 11-15 años (en temporada 2023: nacidos años 2008-2012)
  - 2.8.3. Senior: estudiantes 14-19 años (en temporada 2023: nacidos años 2004-2009)
- 2.9. La edad máxima refleja la edad que cumple el participante en el año calendario de la competencia, no su edad el día de la competencia.

## 3. Responsabilidades y trabajo propio del equipo

- 3.1. Un equipo debe jugar limpio y ser respetuoso con los equipos, entrenadores, jueces y organizadores de la competencia. Al competir en WRO, los equipos y entrenadores aceptan los Principios rectores de WRO que se pueden encontrar en: <https://wro-association.org/wp-content/uploads/2021/08/WRO-Guiding-Principles-and-Ethics-Code-2022.pdf>
- 3.2. Todos los equipos y entrenadores deben suscribir el Código de Ética de la WRO. El organizador del concurso definirá cómo se recoge y firma el Código Ético.
- 3.3. La construcción y codificación del robot puede ser realizada únicamente por el equipo. La tarea del entrenador es acompañar al equipo organizativamente y apoyarlo con anticipación en caso de preguntas o problemas, pero no hacer la construcción y programación del robot por sí mismo. Esto se aplica tanto al día de la competición como a la preparación.
- 3.4. Un equipo no puede comunicarse de ninguna manera con personas fuera del área de competencia mientras se desarrolla la competencia. Si la comunicación es necesaria, un juez puede permitir que los miembros del equipo se comuniquen con otros bajo la supervisión de un juez.
- 3.5. Los miembros del equipo no pueden traer y usar teléfonos móviles o cualquier otro dispositivo de comunicación en el área de competencia.
- 3.6. No está permitido utilizar una solución (hardware y/o software) que sea (a.) igual o demasiado similar a las soluciones vendidas o publicadas en línea o (b.) igual o demasiado similar a otra solución de la competencia y claramente no es el trabajo propio del equipo. Esto incluye soluciones de equipos de la misma institución y/o país.
- 3.7. Si existe una sospecha en relación con la regla 3.3 y 3.6, el equipo estará sujeto a investigación y se pueden aplicar las consecuencias mencionadas en 3.8. Especialmente en estos casos, la regla 3.8.6 puede usarse para no permitir que este equipo avance a la próxima competencia, incluso si el equipo ganara la competencia con la solución que probablemente no sea la suya.

- 3.8. Si alguna de las reglas mencionadas en este documento se rompe o viola, los jueces pueden decidir sobre una o más de las siguientes consecuencias. Antes, un equipo o miembros individuales del equipo pueden ser entrevistados para obtener más información sobre la posible violación de las reglas. Esto puede incluir preguntas sobre el robot o el programa.
- 3.8.1. Un equipo puede recibir una penalización de tiempo de máx. 15 minutos. En este momento, los equipos no pueden hacer ningún cambio en su robot y programa.
  - 3.8.2. Es posible que no se le permita a un equipo participar en una o más rondas. Entonces, véase 9.10.
  - 3.8.3. Un equipo puede obtener hasta un 50% menos de puntaje en una o más carreras.
  - 3.8.4. Un equipo puede no clasificarse para la siguiente ronda del torneo. (por ejemplo, en caso de que tenga un formato de torneo con TOP 16, TOP 8, etc.).
  - 3.8.5. Un equipo no podrá clasificarse para la final nacional/internacional.
  - 3.8.6. Un equipo puede ser descalificado completamente del torneo inmediatamente.

#### **4. Documentos del juego y jerarquía de reglas**

- 4.1. Cada año, WRO publica nuevos documentos de juego para las misiones de campo de grupos de edad específicos y una nueva versión de las reglas generales para esta categoría. Estas reglas son la base para todos los eventos internacionales de WRO.
- 4.2. Durante una temporada, WRO puede publicar Preguntas y respuestas adicionales que pueden aclarar, ampliar o redefinir las reglas del juego y los documentos de reglas generales. Los equipos deben leer estas preguntas y respuestas antes de la competencia.
- 4.3. Los documentos del juego, el documento de reglas generales y las preguntas y respuestas pueden ser diferentes en un país debido a adaptaciones locales a través del Organizador Nacional. Los equipos deben informarse sobre las reglas que se aplican en su país. Para cualquier evento internacional de WRO, solo la información que WRO ha publicado es relevante. Los equipos que calificaron para cualquier evento internacional de WRO deben informarse sobre las posibles diferencias con sus reglas locales.
- 4.4. El día de la competencia, se aplica la siguiente jerarquía de reglas:
  - 4.4.1. El documento de regla general construye la base para las reglas en esta categoría.
  - 4.4.2. Los documentos del juego del grupo de edad aclaran las misiones en el campo y pueden agregar funciones especiales del juego (por ejemplo, la orientación del tapete u otra posición inicial del robot).
  - 4.4.3. Las preguntas y respuestas (P&R) pueden sobrescribir las reglas en los documentos de reglas generales y del juego.
  - 4.4.4. El juez el día de la competición tiene la última palabra en cualquier decisión.

## 5. Material y normativa de robots

- 5.1. Cada equipo construye un robot para resolver los desafíos en el campo. Las dimensiones máximas del robot antes de que comience una carrera son 250 mm x 250 mm x 250 mm. Los cables deben incluirse en estas dimensiones. Una vez que el robot ha comenzado, las dimensiones del robot no están restringidas.
- 5.2. Los equipos pueden usar solo los siguientes materiales para construir el robot:

<b>Controlador</b>	LEGO® Education MINDSTORMS® NXT or EV3; LEGO® Education SPIKE™ PRIME; LEGO® MINDSTORMS® NXT, EV3 o Robot Inventor.
<b>Motores</b>	Solo motores de las plataformas/conjuntos mencionados en "Controlador".
<b>Sensores</b>	De las plataformas/conjuntos mencionados en "Controlador". Además, está permitido utilizar los siguientes materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de color HiTechnic</li> </ul>
<b>Baterías</b>	Solo baterías recargables oficiales de LEGO (n.º 9798 o 9693 para NXT, n.º 45501 para EV3, n.º 45610 o n.º 6299315 para SPIKE/Robot Inventor).
<b>Materiales de construcción</b>	Para la construcción del robot solo se permiten elementos de la marca LEGO®.

- 5.3. Está permitido cortar el tamaño de las cuerdas o tubos originales de LEGO®. No se permite ninguna otra modificación en cualquier otra pieza original de LEGO® o electrónica y no se permite el uso de tornillos, pegamentos o cinta adhesiva o cualquier otro material que no sea de LEGO® para sujetar cualquier componente en los robots.
- 5.4. El número de motores y sensores a utilizar no está restringido. Sin embargo, solo está permitido usar materiales oficiales de LEGO® para conectar motores y sensores al controlador.
- 5.5. Si un equipo quiere usar cualquier equipo para alinearse en el área de inicio, este equipo debe construirse con materiales LEGO®, debe caber en las dimensiones máximas del robot.
- 5.6. Un equipo puede traer y usar solo un controlador durante el tiempo de práctica o las carreras de robots. El equipo puede traer controladores de repuesto, pero el equipo debe dejarlo en manos del entrenador. Si el equipo necesita un controlador de repuesto, el equipo debe comunicarse con el juez antes de obtener la pieza de repuesto.
- 5.7. Un equipo debe colocar el controlador en el robot de manera que sea fácil verificar el programa y detener el robot por parte de un juez.
- 5.8. Un robot debe ser autónomo y terminar las misiones por sí mismo. Cualquier comunicación por radio, control remoto y sistemas de control por cable no están permitidos mientras el robot está funcionando.
- 5.9. No se permite que un equipo realice ninguna acción o movimiento para interferir o ayudar al robot después de que el robot comenzó a correr.
- 5.10. Se permite cualquier software para codificar el robot y los equipos pueden preparar el código antes del día de la competencia. Si un equipo usa un software que requiere una conexión en línea (por ejemplo, una herramienta basada en navegador), el equipo debe verificar si hay una versión fuera de línea para el día de la competencia. El organizador de la competencia no es responsable de proporcionar una infraestructura en línea (por ejemplo, WiFi para todos).

- 5.11. Bluetooth, Wi-Fi o cualquier conexión remota deben estar apagadas durante el tiempo de control y el funcionamiento del robot. Solo los equipos pueden usar conexiones remotas si no hay otra forma de transferir el código desde un dispositivo (por ejemplo, una tableta) al controlador. En este caso, los dispositivos que se utilizan para la codificación Bluetooth deben permanecer con el robot en el área de estacionamiento del robot durante los tiempos de control. Sin embargo, se recomienda encarecidamente transferir el código por cable para evitar problemas (p. ej., varios dispositivos con el mismo nombre) el día de la competición. Por supuesto, no está permitido interferir u obstruir a ningún otro equipo o robot con las conexiones remotas que utiliza un equipo.
- 5.12. Se permite el uso de tarjetas SD para almacenar programas. Las tarjetas SD deben insertarse antes de la hora de control y no pueden retirarse hasta que comience la próxima práctica.
- 5.13. Un equipo debe preparar y traer todo el equipo, suficientes repuestos, software y computadoras portátiles que necesite durante el torneo. Los equipos no pueden compartir una computadora portátil y/o el programa de un robot el día de la competencia. El organizador de la competición no se hace responsable del mantenimiento o reposición de ningún material, ni siquiera en caso de accidentes o averías.
- 5.14. Se puede marcar el robot (etiqueta, cintas, etc.) para evitar que los participantes lo pierdan o lo confundan con los robots de los demás equipos, siempre que esto no altere su funcionamiento ni dé pistas sobre el proceso de montaje.
- 5.15. Los equipos pueden llevar materiales de apoyo como cinta métrica (para comprobar el tamaño del robot) o bolígrafos y papel (para tomar notas). Sin embargo, cualquier papel que se lleve al área de competencia debe estar vacío y no se permite que se use para intercambiar mensajes con el entrenador.

## 6. Pista de juego y equipo

- 6.1. En esta categoría, el robot resuelve misiones en una pista. Cada pista consta de una mesa de juego (un terreno plano con bordes) y un tapete impreso que se coloca en la mesa de juego. Cada grupo de edad tiene su propia alfombra porque en cada grupo de edad hay diferentes misiones para resolver.
- 6.2. Las dimensiones de un tapete WRO en un grupo de edad son 2362 mm x 1143 mm. Las mesas de juego tienen el mismo tamaño o máx. +/- 5 mm en cada dimensión. La altura oficial de los bordes de una mesa de juego es de 50 mm, también se pueden usar bordes más altos.
- 6.3. El tapete de juego debe estar impreso con un acabado/superposición mate (¡sin colores reflectantes!). El material de impresión preferido es una lona de PVC con alrededor de 510 g/m<sup>2</sup> (Frontlit). El material del tapete de juego no debe ser demasiado blando (p. ej., material de pancarta de malla).
- 6.4. Todas las líneas negras que podría seguir un robot tienen al menos un ancho de 20 mm. Otros colores que debe identificar el robot seguirán las limitaciones de los sensores permitidos.
- 6.5. Los elementos del juego se crean a partir del WRO Brick Set (n.º 45811) y el WRO Expansion Brick Set (n.º 45819). Otros materiales, p. Los ladrillos de un EV3/SPIKE Core Set o la madera, el papel o el plástico se pueden usar de forma limitada para hacer que los juegos sean aún más interesantes.
- 6.6. Si la posición de los objetos del juego en el campo no está claramente definida y el área especificada para el objeto del juego es más grande que el objeto mismo, el objeto debe colocarse centrado en un área.
- 6.7. Si los objetos del juego deben fijarse en el campo de juego, los organizadores deciden sobre el material para fijar los objetos a menos que las reglas del juego lo especifique de otra manera. Por

ejemplo, cinta de doble cara o cinta de velcro.

- 6.8. No está permitido dañar los objetos del juego. Si un objeto del juego está dañado, la puntuación potencial del objeto del juego no cuenta (a menos que el documento del juego indique lo contrario).
- 6.9. El área de inicio del robot es exclusivamente el área blanca dentro de un borde coloreado. El robot debe estar completamente dentro del área de inicio (área blanca) al iniciar.
- 6.10. Si hay una configuración diferente en una competencia local/nacional/internacional (tamaño de la mesa, bordes, material del tapete de juego, etc.), los organizadores de la competencia deben informar a los equipos por adelantado.

## 7. Regla sorpresa

- 7.1. Cada torneo WRO tiene una regla sorpresa para cada grupo de edad. Esta regla será anunciada durante la apertura de la competencia. La regla sorpresa puede cambiar reglas o tareas, ampliarlas e incluso permitir puntos extra o de penalización. Los equipos también recibirán la regla sorpresa por escrito. Se puede permitir que un entrenador explique la regla sorpresa a los equipos.
- 7.2. En el caso de competencias que duren varios días, pueden aplicarse diferentes reglas de sorpresas a los días de competición individuales.
- 7.3. Los equipos tienen tiempo para reaccionar a la regla sorpresa durante sus tiempos de práctica. Si la regla sorpresa trae elementos de juego adicionales, los equipos no pueden eliminar estos elementos del campo de juego si no quieren resolver la regla sorpresa.
- 7.4. La regla sorpresa no cuenta para las misiones regulares en el campo de juego. Esto tiene el siguiente efecto: si una tarea (por ejemplo, la posición final del robot) solo obtiene puntos si ya se han obtenido puntos, resolver la regla sorpresa por sí sola no es suficiente. Las misiones regulares en el campo de juego deben ser resueltas.

## 8. Formato y Procedimiento del Torneo

*Especialmente para este capítulo, consulte las definiciones de palabras en el glosario adjunto.*

- 8.1. El organizador nacional de un país decide el formato del torneo y la clasificación de los eventos locales en un país. Hay un formato de torneo preferido para una final internacional WRO de dos días (ver 11).
- 8.2. El torneo en esta categoría **debe** constar de los siguientes elementos:
  - 8.2.1. Un número de **veces de práctica**. Cada torneo debe comenzar con un tiempo de práctica para adaptarse a las circunstancias locales (por ejemplo, condiciones de luz en el lugar).
  - 8.2.2. Varias **rondas de robots**.
- 8.3. El torneo en esta categoría **puede** constar de los siguientes elementos:
  - 8.3.1. El **montaje** de robots durante el primer tiempo de práctica. En este caso, el tiempo de la primera práctica debe ser de al menos 120 minutos para permitir que los equipos ensamblen el robot y practiquen en el campo.
  - 8.3.2. Un **desafío adicional** (por la tarde, en un segundo día, etc.), ver más en el capítulo 10.



- 8.3.3. Si un formato de torneo ha incluido el montaje de robots, todas las partes del robot deben desmontarse antes de la primera ronda de práctica. Por ejemplo, no se puede poner un neumático en una rueda hasta que haya comenzado la primera ronda de práctica. Sin embargo, está permitido clasificar todas las piezas estratégicamente, ya sea en la mesa frente al equipo o preparadas y clasificadas en bolsas. Estas bolsas deben ser transparentes y solo pueden etiquetarse con números (sin palabras). Las piezas electrónicas se pueden marcar con palabras clave individuales, p. un nombre o un número. Los equipos pueden traer el código del programa con sus comentarios. No está permitido traer instrucciones, guías o información adicional (en papel o digital) al área de competencia. Los jueces comprobarán el estado de todas las piezas antes del inicio de la primera ronda de práctica. Durante este tiempo, el equipo no puede tocar ninguna parte de la computadora.
- 8.3.4. Los equipos trabajan en áreas de equipo designadas y solo se les permite modificar la construcción o el código del robot durante los tiempos de práctica. Si los equipos quieren hacer pruebas, deben hacer cola con sus robots (controlador incluido). No se deben traer computadoras portátiles a la mesa de competencia y no se deben traer tapetes propios al área del equipo. Los equipos necesitan calibrar sus robots durante el tiempo de práctica, no directamente antes de un intento. Si hay mesas diferentes para la práctica y los intentos de robots oficiales, el equipo puede solicitar a los jueces que calibren los sensores en las mesas oficiales de juego.
- 8.3.5. Los entrenadores no pueden ingresar a las áreas de los equipos para brindar instrucciones y orientación durante la competencia. Se pueden definir tiempos de entrenamiento específicos, donde se reúnen los equipos y los entrenadores. Durante esos tiempos de entrenamiento, los entrenadores pueden traer notas para hablar con el equipo, pero no se les permite entregar ningún material al equipo.
- 8.3.6. Antes de que termine el tiempo de práctica, los equipos deben colocar sus robots en el estacionamiento de robots. Un robot que no se entregue a tiempo no podrá participar en la ronda respectiva.
- 8.3.7. Una vez que finaliza el tiempo de práctica, los jueces preparan las mesas de competencia para la próxima ronda (incluida la posible aleatorización de los robots del juego) y comienza el tiempo de verificación de robots.
- 8.3.8. Antes de colocar el robot en el estacionamiento de robots, solo se permite que el robot tenga un programa ejecutable (los subprogramas que pertenecen a un programa principal están bien). Los jueces deben tener la oportunidad de identificar claramente un programa en el robot, idealmente (y si es posible) nombrar el programa ejecutable "runWRO" (NXT/EV3) o usar el primer programa 0 (cero) en el robot (SPIKE). Si no es posible nombrarlo en su entorno de programación, informe a los jueces sobre el nombre del programa de antemano (por ejemplo, escribiendo el nombre del programa en la hoja en el área de cuarentena junto al nombre de su equipo). Si no hay un programa en el robot, el equipo no puede unirse a esta ronda y queda descalificado para este intento (ver 9.10).
- 8.3.9. Durante el tiempo de control, los jueces inspeccionarán el robot y comprobarán todas las normas. Si se encuentra una violación en la inspección, el juez le dará al equipo tres minutos para convertir la violación. No está permitido transferir nuevos programas durante estos tres minutos. Si la infracción no se puede resolver durante el tiempo, el equipo es descalificado para este intento (ver 9.10).

- 8.3.10. En el caso de una competición de varios días, los robots deberán permanecer durante la noche en las zonas de estacionamiento de robots. Si no es posible realizar la carga en el estacionamiento del robot, se puede retirar la batería y cargarla durante la noche.
- 8.3.11. Se sugiere que cada participante reciba un certificado de participación, bronce, plata y oro basado en el desempeño del robot basado en la siguiente tabla (ver más abajo). El organizador de la competencia puede decidir solo una clasificación basada en estos criterios (sin una clasificación de las posiciones 1°, 2°, 3°) o otorgar estos certificados adicionales.

<b>% de puntos totales (en grupo de edad) en el mejor intento de robot</b>	<b>Certificado</b>
< 25%	Participación
25-50%	Bronce
50-75%	Plata
> 75%	Oro

*Ejemplo: si el mejor intento de robot del equipo en un día de competencia resulta en 125 de 200 puntos en total, entonces el equipo obtendrá un certificado de plata ( $125/200 \Rightarrow 62.5\%$  de los puntos).*

## 9. Intento de robot

- 9.1. Cada intento de robot es de 2 minutos. El tiempo comienza cuando el juez da la señal de comenzar.
- 9.2. El robot debe colocarse en el área de inicio de modo que la proyección del robot sobre el tapete de juego esté completamente dentro del área de inicio. Los participantes pueden hacer ajustes físicos al robot en el área de inicio. Sin embargo, no está permitido ingresar datos a un programa cambiando las posiciones o la orientación de las partes del robot ni realizar ninguna calibración del sensor del robot.
- 9.3. En el caso de que el inicio de un programa ponga en movimiento **directamente** al robot, el equipo debe esperar la señal de inicio del juez antes de iniciar el programa.
- 9.4. En el caso de que el inicio de un programa **no ponga** en movimiento directamente al robot, los participantes pueden iniciar el programa antes de la señal de inicio. Después de eso, se permite poner el robot en movimiento presionando el botón central en el controlador, no se permiten otros botones o sensores para iniciar el robot. Si se usa un controlador SPIKE PRIME/Robot Inventor, se permite usar el botón izquierdo del controlador para poner el robot en movimiento.
- 9.5. Si hay alguna duda durante el intento del robot, el juez toma la decisión final. El juez debe decidir a favor del equipo si no es posible una decisión clara.
- 9.6. Un intento de robot terminará si...
  - 9.6.1. El tiempo de intento del robot (2 minutos) ha terminado.
  - 9.6.2. Cualquier miembro del equipo toca el robot o **cualquier objeto de la misión sobre la mesa durante la carrera.**
  - 9.6.3. el robot ha abandonado completamente la mesa de juego.
  - 9.6.4. el robot o el equipo violaron las reglas o regulaciones.
  - 9.6.5. un miembro del equipo grita “ALTO” y el robot ya no se mueve. Si el robot todavía se está moviendo, el intento de robot solo terminará una vez que el robot se detenga solo o sea detenido por el equipo o el juez.
- 9.7. Una vez finalizado el intento del robot, se detiene el tiempo y el juez puntúa el intento. Los puntajes se anotan en una hoja de puntaje (en papel o digital), el equipo debe firmar los puntajes (en papel o firma digital/casilla de verificación). Una vez que se firma la puntuación, no es posible presentar más quejas.
- 9.8. Si un equipo no quiere firmar la puntuación después de un cierto período de tiempo, el juez puede decidir descalificar al equipo para esta ronda. No está permitido que un entrenador de equipo se una a la discusión con los jueces sobre la puntuación de la carrera. No se aceptarán pruebas de vídeo o fotografía.
- 9.9. Si un equipo toca o cambia los objetos de la tarea en el campo de juego durante el intento, el equipo será descalificado para esta ronda.
- 9.10. La descalificación de un equipo en una ronda resultará en un intento de robot con puntaje negativo máximo y tiempo máximo (120 segundos).
- 9.11. Si un equipo finaliza un intento sin haber resuelto una tarea (parcial) que le dé puntos positivos, el tiempo de esa carrera se fijará en 120 segundos.
- 9.12. La clasificación de los equipos depende del formato general del torneo. Por ejemplo, se podría usar el mejor intento de tres rondas y si los equipos que compiten tienen los mismos puntos, la clasificación se decide por el récord de tiempo.

### Formato de un desafío extra

- 9.13. El desafío extra es un desafío desconocido que los equipos pueden resolver en la tarde de una competencia de un día o en un segundo día como un desafío del segundo día.
- 9.14. Las misiones de este desafío estarán orientadas a los desafíos en el campo del grupo de edad específico, de modo que los equipos que se hayan preparado para las misiones regulares también podrán resolver el desafío del día.
- 9.15. El desafío extra puede tener dos formatos de torneo diferentes:
  - 9.15.1. Opción A: Múltiples tiempos de práctica y rondas como las misiones regulares.
  - 9.15.2. Opción B: Un intervalo de tiempo grande para practicar y ejecutar intentos de robot. En este caso, los equipos pueden informar al juez cuando estén listos para hacer un intento oficial. Entonces este intento se anota. Es posible que se solicite a los equipos que presenten su primer, segundo, etc. intento antes de tiempos específicos.
- 9.16. Si un formato de torneo incluye el desafío de un día, el desafío de un día debería tener un efecto significativo en la clasificación de los equipos (p. ej., combinando las puntuaciones de los desafíos regulares de grupos de edad y el desafío de un día y/o premiando a los equipos por separado).

## 10. Formato y clasificación en la final internacional de WRO

*Nota: Este capítulo puede ser reemplazado por un Organizador Nacional con información sobre el formato y la clasificación de los equipos en eventos locales y en una Final Nacional en un país.*

- 10.1. La final internacional de WRO es un evento de dos días. El día anterior, los equipos tienen la oportunidad de practicar y se programan los intentos de prueba para los equipos y los jueces. El formato oficial para el torneo de dos días sería el siguiente:
  - Día 1: Tiempo de práctica (60 min), Ronda 1, Tiempo de práctica (60 min), Ronda 2, Tiempo de práctica (60 min), Ronda 3.
  - Día 2: Día-Reto con al menos dos carreras anotadas por equipo.
  - En la final internacional de WRO, los equipos no necesitan ensamblar sus robots.
- 10.2. El tiempo del tiempo de práctica puede extenderse dependiendo del horario general.
  - Para este formato de torneo, se aplicarían los siguientes criterios de clasificación:
    - Suma de puntos de la mejor carrera del día 1 y la mejor carrera del desafío del segundo día
    - Suma del tiempo desde la mejor carrera del día 1 y la mejor carrera del desafío del segundo día
    - Puntos de la mejor carrera del 2do día del desafío
    - Tiempo de la mejor carrera del 2do día del desafío
    - Puntos de 2. mejor carrera del día 1
    - Tiempo de 2. mejor carrera desde el día 1
    - Puntos de 2. mejor carrera del 2do día del desafío
    - Tiempo de 2. mejor carrera del 2do día del desafío
    - Después de eso, los equipos se clasifican en el mismo lugar.
- 10.3. El país anfitrión de la final internacional de la WRO puede decidir junto con la WRO un formato ligeramente diferente (por ejemplo, diferente tiempo/número de tiempo de práctica/rondas), pero debe informar a todos los equipos a más tardar 10 semanas antes del evento sobre el calendario de la competencia.
- 10.4. Cada equipo/participante en la final internacional recibirá un certificado de bronce, plata u oro en función de la suma de puntos de la mejor carrera del Día 1 y la mejor carrera del Desafío del segundo día. El procedimiento exacto para otorgar estos certificados se compartirá con los equipos antes de la final internacional.

## 11. Glosario

<b>Hora de revisión</b>	Durante el tiempo de control, el juez observará el robot y verificará las medidas (por ejemplo, con un cubo o una regla plegable) y otros requisitos técnicos (por ejemplo, solo un programa, Bluetooth desactivado, etc.). Se debe realizar una verificación antes de cada intento oficial de robot, no durante el tiempo de práctica.
<b>Entrenador</b>	Una persona que ayuda a un equipo en el proceso de aprender diferentes aspectos de la robótica, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la gestión del tiempo, etc. El papel del entrenador no es ganar la competencia para el equipo, sino enseñarles y guiarlos a través de la identificación del problema. y en descubrir formas de resolver el desafío de la competencia.
<b>Organizador del concurso</b>	El organizador de la competencia es la entidad que alberga la competencia que visita un equipo. Puede ser una escuela local, el Organizador Nacional de un país que organiza la Final Nacional o un País Anfitrión de WRO junto con la Asociación de WRO que organiza la Final Internacional de WRO.
<b>Desafío extra</b>	El desafío adicional es un desafío desconocido que los equipos deben resolver el día de la competencia. Puede ser un desafío en la tarde de un desafío de un día o como un desafío de segundo día en un evento con varios días (por ejemplo, la final internacional de WRO). El desafío adicional debe fomentar las habilidades de pensamiento rápido y resolución de problemas de los estudiantes al tiempo que les permite resolver desafíos con su robot de la mañana / primer día.
<b>Tiempo de práctica</b>	Durante el tiempo de práctica, el equipo puede probar el robot en el campo y el equipo puede cambiar aspectos mecánicos o la codificación del robot. En caso de un evento en el que los equipos necesiten ensamblar el robot, lo harán al comienzo del primer tiempo de práctica.
<b>(Robot) Intento</b>	Un intento de robot es el intento oficial de resolver las misiones en el campo. Un intento de robot será puntuado por los jueces y tiene una duración máxima de 2 minutos. Los equipos suelen hacer múltiples intentos durante el tiempo de práctica para probar el robot antes de los intentos oficiales.
<b>Ronda de robots</b>	Durante una ronda de robots, cada equipo ejecutará su robot en el campo de juego. Cada ronda contiene un tiempo de verificación antes de que comiencen las carreras reales. Antes de que comience la ronda con el primer equipo, pero después de que todos los robots se colocan en el estacionamiento de robots, se realizan las aleatorizaciones a los campos de juego (si corresponde).
<b>Estacionamiento de robots</b>	El estacionamiento de robots es el lugar donde todos los equipos deben colocar su robot antes de que termine el tiempo de práctica.
<b>Tiempo de entrenamiento</b>	Este es un tiempo opcional que el organizador de la competencia puede incluir en el cronograma. Los entrenadores pueden hablar con el equipo y

	discutir la estrategia para la competencia. No está permitido que se entreguen programas o partes de robots o que el entrenador ayude a codificar o construir durante este tiempo.
<b>Equipo</b>	En este documento, la palabra equipo incluye a los 2-3 participantes (estudiantes) de un equipo, no al entrenador que solo debe apoyar al equipo.
<b>WRO</b>	En este documento, WRO significa World Robot Olympiad Association Ltd., la organización sin fines de lucro que administra WRO en todo el mundo y que prepara todos los documentos de reglas y juegos.