





Torneo Nacional de Robótica – FIRST Bolivia 2024
Categoría: Inventores Disruptivos
Reto Departamental



Introducción

El reto departamental del Torneo Nacional de Robótica – FIRST Bolivia 2024 en la Categoría Inventores Disruptivos, se centra en la resiliencia climática que busca implementar medidas y estrategias que fortalezcan la capacidad de las sociedades para enfrentar los desafíos climáticos.

La resiliencia climática es fundamental para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las comunidades y ecosistemas frente a los efectos cada vez más evidentes del cambio climático.

La urgencia de proteger nuestro planeta nos impulsa a buscar soluciones creativas y tecnológicas que puedan mitigar los impactos del cambio climático y fortalecer la capacidad de adaptación de nuestras sociedades. A través de la robótica y la innovación, buscamos inspirar a la próxima generación de líderes a enfrentar los desafíos ambientales y a trabajar juntos hacia un futuro más sostenible y resiliente.

En este desafío innovador, invitamos a los participantes de los diferentes departamentos de Bolivia a diseñar y desarrollar proyectos robóticos que aborden los desafíos del cambio climático y promuevan la resiliencia de nuestras comunidades.

1. Inventores Disruptivos

La categoría de Inventores Disruptivos busca resaltar la inventiva de jóvenes y adolescentes de 14 a 18 años de edad, quienes presentarán proyectos relacionados con la robótica en municipios de Bolivia de poblaciones con una densidad menor a 40,000 habitantes.

Se espera que, al identificar una problemática, los participantes desarrollen soluciones tecnológicas innovadoras. La presentación de proyectos se realizará de manera individual, con un estudiante y su respectivo tutor, y deberán abordar desafíos específicos relacionados con la resiliencia climática. Para ello, los participantes deberán diseñar y construir un prototipo funcional que demuestre creatividad en los mecanismos, habilidad en el uso de materiales reciclados y componentes electrónicos, y que tenga la capacidad de abordar un problema relevante en su comunidad.

1.1. Reto: Resiliencia Climática

La resiliencia climática se define como la capacidad de sistemas humanos y naturales para absorber, adaptarse y recuperarse de los impactos del cambio climático. Implica la implementación de estrategias que fortalezcan la capacidad de resistir eventos climáticos extremos y promuevan prácticas sostenibles para reducir la vulnerabilidad a largo plazo. La tecnología desempeña un papel crucial en la construcción de esta resiliencia, al proporcionar herramientas innovadoras para la monitorización del clima, la predicción de desastres naturales, el desarrollo de infraestructuras más sólidas y la promoción de prácticas agrícolas y energéticas más sostenibles.

Un ejemplo de resiliencia climática mediante tecnología es la implementación de sistemas de detección y prevención de incendios forestales. Estos sistemas utilizan diversas tecnologías, para monitorear de forma continua las condiciones ambientales y detectar incendios en etapas tempranas. A través de algoritmos de análisis de datos y sistemas de alerta automatizados, estas tecnologías facilitan una respuesta rápida y coordinada por parte de las autoridades y los equipos de extinción de incendios.

Además, la tecnología se emplea en la planificación y gestión del paisaje mediante sistemas de modelado de combustibles y simulación de escenarios de incendios, para diseñar estrategias de prevención y mitigación, como la creación de cortafuegos y la gestión de la vegetación. En conjunto, estas soluciones tecnológicas no solo contribuyen a reducir el impacto de los incendios forestales en las comunidades y los ecosistemas, sino que también fortalecen la capacidad de adaptación y recuperación frente a eventos extremos relacionados con el cambio climático.

Este enfoque no se restringe exclusivamente al ejemplo previamente mencionado, sino que abarca cualquier problemática relacionada con el clima, como ser sequías, inundaciones, incendios, control de cultivos e invernaderos ante cambios climáticos, etc. En este sentido, se motiva a los participantes a concebir y desarrollar inventos con el propósito de generar un impacto beneficioso en sus respectivas comunidades.

Asimismo, se busca que estas soluciones contribuyan a proporcionar respuestas sostenibles a largo plazo para abordar diversas problemáticas climáticas específicas.

1.2 Especificaciones de la presentación

Cada participante contará con un espacio para realizar la presentación de su proyecto funcional y exposición.

- Se dispondrá de un total de 5 minutos para la demostración de su proyecto, en caso de no estar listo será descalificado inmediatamente.
- Se permite utilizar cualquier material para ambientar la escenografía siempre y cuando no afecte con la demostración del proyecto y permita una clara perspectiva a los evaluadores.
- El evaluador iniciará un cronómetro cuando el participante o equipo esté listo para el inicio de su presentación.

1.3 Especificaciones de los proyectos

Cada participante presentará un proyecto, este deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El proyecto debe ser de creación propia y totalmente funcional, preferiblemente de materiales reciclados y puede estar construido con cualquier plataforma de prototipado.
- El uso de microcontroladores o sistema de hardware libre como: Arduino, NodeMCU ESP8266/ESP32, Raspberry Pi pico, Baby Orangután, PIC, Xiao, STM32 o similares no es de uso obligatorio, así mismo proyecto puede tener la cantidad de sensores/actuadores/shields que el participante vea conveniente.
- Los proyectos de preferencia deben ser de tipo autónomo y también tienen la opción de presentar o no enlaces alámbricos o inalámbricos hacia algún dispositivo de control de creación propia.
- En caso de que el jurado calificador encuentre irregularidades en la presentación del proyecto, el participante pasará a una ronda de preguntas, de no ser respondidas de manera correcta el participante quedará inmediatamente descalificado.

1.4 Faltas y prohibiciones

Será considerada una falta por parte de los participantes los siguientes supuestos y será penado con disminución de puntos:

- Queda estrictamente prohibido la intervención de los asesores al participante durante la presentación de su proyecto o si se realiza algún tipo de pregunta al participante.
- La manipulación del proyecto por parte de terceros, durante la competencia.
- Presentación del proyecto antes de que el jurado lo indique.
- Cada una de estas violaciones pueden ser penalizadas desde la pérdida de puntos hasta la eliminación del participante.

1.5. Penalizaciones

Será considerado como penalización y, por lo tanto, se procede a la eliminación automática de la competencia por parte del participante causante de la penalización los siguientes supuestos:

- Provocar desperfectos al área de presentaciones o ambientes de la institución que sirve como sede.
- Causar desperfectos de manera intencionada y/o deliberada sobre los proyectos de los demás participantes.
- Insultar o agredir a miembros de la organización, así como al resto de los participantes.
- Manipular el proyecto de forma externa por cualquier medio una vez haya empezado la demostración.

2. Parámetros evaluados

Los parámetros de evaluación presentados a continuación ayudará a que los participantes centren la elaboración de sus proyectos en base a los objetivos y criterios que el jurado calificador evaluará:

- **Uso de material reciclado:** El uso de materiales reciclados es importante porque reduce la demanda de recursos naturales, este parámetro evalúa en qué medida el proyecto utiliza materiales reciclados en su diseño y construcción.
- **Creatividad:** La creatividad es fundamental para encontrar soluciones únicas y efectivas a los desafíos planteados, y demuestra la capacidad del equipo para pensar de manera fuera de lo común. Este aspecto evalúa la originalidad y la innovación en la forma en que se implementa el proyecto.
- **Impacto en la comunidad:** Este criterio evalúa cómo el proyecto beneficia a la comunidad en la que se implementa. El impacto puede medirse en términos de la mejora de la calidad de vida de las personas, la reducción de la vulnerabilidad frente al cambio climático, la generación de conciencia ambiental, entre otros aspectos relevantes para la comunidad.
- **Ingenio en la creación de mecanismos:** Este parámetro evalúa la habilidad del participante para diseñar y utilizar partes mecánicas de manera ingeniosa y eficiente en el proyecto. Esto incluye la capacidad de resolver problemas técnicos y optimizar el funcionamiento del proyecto a través de soluciones mecánicas innovadoras.
- **Ingenio en el uso de partes electrónicas y/o eléctricas:** Este criterio evalúa la habilidad del participante para diseñar y utilizar partes eléctricas y/o electrónicas de manera ingeniosa y eficiente en el proyecto. Esto implica la capacidad de implementar soluciones electrónicas innovadoras que mejoren el rendimiento o la funcionalidad del proyecto.
- **Exposición en lengua nativa:** Al ser una categoría para municipios con una densidad poblacional menor la inclusión de este parámetro fomenta el respeto por las lenguas nativas y promueve su preservación y revitalización.

A continuación se presenta un cuadro del resumen de los puntos que serán evaluados por el jurado calificador:

Uso de material reciclado	Creatividad en la implementación del proyecto	Impacto del proyecto en la comunidad	Ingenio en el uso/creación de partes mecánicas	Ingenio en el uso/creación de partes eléctricas y/o electrónicas	Exposición en lengua nativa	TOTAL
15%	15%	20%	20%	20%	10%	100%

3. Sobre las competencias departamentales clasificatorias

En la categoría de inventores Disruptivos se seleccionarán 2 ganadores por departamento, mediante el puntaje asignado por el jurado calificador el cual es inapelable, estos pasarán a la Fase Nacional, para el cual deben leer claramente el documento de Convenio y Aceptación de la Fase Nacional y cumplir con las normas establecidas, en caso de incumplir con alguna de las cláusulas el participante será descalificado sin derecho a reintegración.

4. Consideraciones adicionales

El desafío busca promover la cultura, STEM y las habilidades en robótica y programación de los jóvenes bolivianos, fomentando la colaboración y el trabajo en equipo entre todos los participantes. Para ganar en la competencia clasificatoria a nivel departamental, es crucial contar con habilidades técnicas, pero además poseer habilidad comunicativas para expresar y dar conocer lo mejor posible su solución y el problema a resolver.

Si el proyecto no cumple con las especificaciones y normativas, no será considerado, ante cualquier contingencia o duda, los jurados tendrán la última decisión, la cual es inapelable.

Todos los participantes y tutores deben mostrar respeto hacia todos los competidores, jurados y organizadores. En caso de no ser así, los jurados pueden penalizar con puntaje o con descalificación de la competencia al equipo.

En caso de existir dudas o consultas sobre el presente reto y la forma de evaluación, puede escribir a laboratorio@agetic.gob.bo o mediante mensaje de WhatsApp a los números **62483533** ó **65178807** ó al **60572368**.

De ser necesaria alguna aclaración, se complementará el presente documento con acápite de "Dudas y preguntas frecuentes" y se notificará a todos los inscritos.