



REGLAMENTO OFICIAL

COMBATE DE ROBOTS
3D + ANTWEIGHT (1LB) + BEETLEWEIGHT (3LB)

6, 7 Y 8 DE AGOSTO 2025
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, PERÚ

I. Presentación

El Torneo de Robótica “InkaChallenge IV Edición CONEIMERA” es un festival de Robótica y Tech Sports, en el cual se reúnen jóvenes de diferentes ciudades y países latinoamericanos en una serie de torneos y competencias basados en prototipos tecnológicos de su propia creación.

Este evento es organizado por el Club de Robótica Robotronics-UNT de la Universidad Nacional de Trujillo, en el marco del XXXI Congreso Nacional y Exposición Internacional de Ingeniería Mecánica, Mecatrónica, Eléctrica, Electrónica y Ramas Afines CONEIMERA Trujillo 2025. La competencia es arbitrada y dirigida por Tech Hunter Entertainment, a través de su programa "Let's Go Robot", la cual garantiza la imparcialidad y transparencia en la calificación de los participantes y el desarrollo del torneo.

El Torneo de Robótica “InkaChallenge IV Edición CONEIMERA” será realizado en el campus de la Universidad Nacional de Trujillo, en la ciudad de Trujillo, La Libertad, Perú, los días miércoles 6, jueves 7 y viernes 8 de agosto del 2025.

IMPORTANTE: Este documento describe el reglamento de la competencia Combate de Robots del Torneo de Robótica “InkaChallenge IV Edición CONEIMERA”. Al realizar la inscripción a esta competencia, el participante acepta todos y cada uno de los términos de este documento, y se responsabiliza a cumplirlos, de lo contrario podría ser descalificado sin opción a la devolución del costo de inscripción.

II. Definición: ¿Qué es un Robot de Combate?

Un Robot de Combate es un robot móvil controlado de forma inalámbrica, capaz de enfrentarse en un combate “cuerpo a cuerpo” contra un robot rival de similares características, con el objetivo de causar su inmovilidad por más de diez segundos a través del uso de un arma mecánica, neumática o hidráulica.

Importante: El principio de funcionamiento del robot es su movimiento a través de un control inalámbrico, calificándose la destreza del piloto en el control de su robot, por lo cual se debe verificar que el robot no haga uso de sensores o rutinas pre-programadas para su movimiento.

Cada competidor es responsable por su seguridad, de sus compañeros, del público y de su robot al entrar en esta categoría, además debe ser consciente de los peligros que involucra una competencia de este tipo.

Esta competencia presenta tres categorías: 3D (convalidado en la Liga Amateur), AntWeight – 1 Libra y BeetleWeight – 3 libras (convalidados en la Liga Senior), seleccionando a los competidores de acuerdo al grado de estudios del piloto del robot y el tipo de robot a utilizar.

Observación: Este reglamento está basado en el “Libro de Reglas - Let’s Go Robot 2025”, el cual puede encontrarse en el siguiente enlace:

<https://bit.ly/LGRLibroDeReglas2025Peru>

III. Convocatoria (Participantes y Equipos)

Esta competencia está dirigida a competidores mayores de edad (de 18 años en adelante), y de cualquier grado de estudios, que cuenten con, al menos, conocimientos básicos sobre robótica, y sobre el funcionamiento y construcción de un robot de competencia, y pueda asistir al evento portando un robot preparado para participar cumpliendo el presente reglamento.

Cada persona puede participar únicamente con un robot como máximo en cada categoría de peso en esta competencia, pudiendo presentar otro robot en otra competencia de este evento.

En esta competencia, cada robot podrá tener más de un piloto, siempre y cuando cada piloto tenga un control independiente y necesario para el robot (por ejemplo, uno para movilidad y uno para arma). Cada piloto y su función no podrá ser reemplazado ni durante los combates, ni en el tiempo de preparación entre combates.

Un participante debe registrarse representando a un equipo de robótica, o a una institución educativa, sin embargo, no puede pertenecer a más de un equipo al mismo tiempo. Cada participante con su respectivo robot debe registrarse de forma individual.

División	Nivel académico
3D	Escolares: Bajo autorización de los jueces Universidad/Instituto: Libre, a excepción de: <ul style="list-style-type: none"> - Competidores a partir de 7mo ciclo de las carreras de Ing. Electrónica, Ing. Mecatrónica, o similares (salvo criterio del juez). - Competidores con alto desempeño en Liga Amateur en el 2024 - Competidores con más de 2 años de experiencia en torneos oficiales en Liga Amateur, independientemente de sus resultados - Competidores que se encuentren compitiendo en Liga Senior o Liga Master en cualquier competencia Egresados: No permitido
AntWeight BeetleWeight	Universidad o Instituto técnico: Libre Egresados: Libre

Observaciones:

- Si bien las distintas divisiones de peso están asignadas a diferentes ligas (senior y master), la participación en todas las divisiones (a excepción de 3D) están abiertas a cualquier competidor que sea mayor de edad, siempre que no se encuentren compitiendo en la división 3D.
- En caso de la división de Combate 3D, esta está restringida únicamente para competidores de la Liga Amateur

IV. Proceso de Inscripción

La inscripción a la competencia se realizará por cada robot, siendo su piloto la persona encargada de realizar el registro correspondiente.

El costo de inscripción es descrito en la siguiente tabla:

Categoría	Precio
3D	S/.40
AntWeight (1lb)	S/.50
BeetleWeight (3lb)	S/.50

El registro de las inscripciones se realizará a través del siguiente enlace:

<https://bit.ly/InkaChallengeIVInscripciones>

Tanto el registro de datos como el pago de la inscripción deben realizarse antes de la fecha límite especificada en este documento, de lo contrario no será considerado para la competencia. **En caso se presente alguna irregularidad o falsedad en la información enviada, no se tomará en cuenta dicho registro, así haya sido realizado el pago correspondiente.**

El pago de las inscripciones se realizará vía Yape o Plin (o vía PayPal en el caso de competidores extranjeros), y deberá ser realizado por el líder del equipo luego de registrar todos los robots del equipo, en un sólo depósito por todo el equipo. El monto total a pagar y el número o link de la cuenta será enviado al líder del equipo. En caso de pago por PayPal, la comisión por transferencia deberá ser cubierta por el equipo.

El ingreso para espectadores al evento será libre y gratuito, quedando a criterio de la organización el ingreso de personas externas al lugar del evento.

Los espectadores del evento tendrán restringido el acceso al área técnica y de competencia, así sean allegados a algún competidor.



V. Cronograma de la Competencia

Actividad	Fecha	Hora
Cierre de Inscripciones	Viernes 1 de agosto	23:59h
Sorteo de Turnos de Participación	Domingo 3 de agosto	19:00h
Competencia oficial	6, 7 y 8 de agosto	9:00h

Hora	Jueves 06	Viernes 07	Sábado 08
9am a 11am	Homologaciones día 1 Pruebas	Homologaciones día 2 Pruebas	Homologaciones día 3 Pruebas
11am a 1pm		Velocista (Master) MicroSumo Robot Kung-Fu	Velocista (Amateur) Combate 3D y 1libra (1ra Ronda)
1pm a 2pm	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
2pm a 5pm	Inauguración Combate 3 libras MiniSumo Autónomo (Master, Senior, Amateur)	Robot Soccer (Amateur) Seg. De Línea Enhanced Robot Walking-Race	Velocista (Senior) Combate 3D y 1 libra (2da Ronda)
5pm a 7pm	Robot Soccer (Senior) Robot MicroMouse (Amateur, Senior)	MiniSumo Bluetooth/RC (Amateur, Senior, Master) Seg. De Línea Turbo	Seg. De Línea Nat-Car Combate 3D y 1 libra (Finales) Premiación y Clausura

Observaciones:

- Los horarios son referenciales. Todas las competencias serán realizadas de forma secuencial, una tras otra, por lo cual cada competidor deberá estar pendiente al desarrollo de todo el evento a fin de no perder ningún turno de participación.
- Se procurará en lo posible de no realizarse categorías en paralelo. En caso suceda, se comunicará con anticipación a los líderes de equipo para evitar cruces.
- Cada día de competencia presenta una etapa de homologación, sin embargo, en caso el competidor desee realizar una homologación anticipada, puede realizarla en coordinación con los jueces.
- El horario de cierre de homologación es fijo. Los competidores que no lleguen a tiempo a la etapa de homologaciones no podrán competir en las categorías del día correspondiente.
- Es posible que el cronograma sufra variaciones de acuerdo a la cantidad de inscritos en cada categoría, en cuyo caso será notificado durante el sorteo de grupos y turnos de participación.

VI. Características del Robot

✓ Tamaño y Peso:

Cada robot deberá tener el peso máximo correspondiente a su categoría, sin tolerancia.

Para la Categoría 3D: El robot tiene medidas máximas 15x15cm, y peso máximo de 500 gramos (1/2 kilogramo), incluyendo el arma, sin límite de altura.

IMPORTANTE: Los robots de la categoría 3D deberán tener toda su estructura hecha de plástico con impresión 3D, o de MDF o acrílico con corte laser, incluyendo el arma.

Para las demás categorías: El robot no tendrá restricciones de medidas de superficie, o altura, siempre que pueda ingresar al área de competencia con facilidad.

IMPORTANTE: Cada robot deberá hacer uso de un arma móvil de manera obligatoria.

Esta competencia permite el uso de “multibots”, siempre que, en su conjunto, no superen el peso máximo de su categoría.

✓ Movilidad:

Todos los robots deben tener una movilidad fácilmente visible y controlada para competir. Los métodos de movilidad incluyen:

- Ruedas, activadas por uno o más motores.
- Articulaciones: Robots con “patas” accionadas linealmente que operan de forma independiente entre sí.
- Robots con procesión giroscópica.
- Robots con cojines de aire con efecto de tierra (aerodeslizadores).
- Robots saltarines.

No están permitidos los robots que no estén tocando el piso o robots voladores.

IMPORTANTE: No está permitido el uso de motores de combustión interna o el uso de combustibles líquidos bajo ninguna circunstancia.

✓ Control del Robot:

Los robots deben estar controlados de manera inalámbrica, utilizando Radio Control, Bluetooth, Wi-Fi o similares, sin interferir con el control del rival bajo ninguna circunstancia.

Los robots controlados por radio deben usar frecuencias terrestres oficiales de su país. Los sistemas de control inalámbrico deben detener toda movilidad del robot automáticamente en caso de pérdida de señal por parte del emisor o receptor, ya sea tracción y sistema de armas o ambas (fail safe).

El robot debe utilizar un sistema de radio con pares acoplados, codificados digitalmente entre el transmisor y el receptor. Esto significa que ningún otro transmisor que opere en la misma frecuencia puede comunicarse con su receptor y su transmisor no puede enviar señales a ningún receptor que no sea el suyo.

No están permitidos los sistemas de control utilizados en juguetes, o sistemas RC en la banda AM.

El evento no se responsabiliza de reservar frecuencias o canales para pruebas y seguridad, o para ser usados por los competidores.

✓ **Alimentación del Robot:**

El robot debe tener una fuente de energía propia e inalámbrica. No se permite el uso de robots conectados a la energía eléctrica. Además, es responsabilidad del competidor tener sus baterías con la carga adecuada al momento de ser llamado a competir, de lo contrario perderá la competencia por “walk over”, sin posibilidad a pedir tiempo extra para recarga de baterías, a menos que el juez lo considere necesario y justificado.

Todas las baterías son permitidas. Aquellas que derramen sus contenidos cuando están dañadas o invertidas deberán estar completamente selladas y aisladas. Se recomienda no utilizar las baterías estándar de celda líquida para automóviles y motocicletas.

Todos los voltajes de alimentación por encima de 48 voltios requieren la aprobación previa de los jueces para esta competencia. (Considerar que el estado de voltaje inicial de una batería cargada es superior a su valor nominal)

Toda la energía eléctrica para las armas y los sistemas de accionamiento (sistemas que podrían causar lesiones corporales potenciales) deben tener una desconexión manual que se pueda activar en 15 segundos sin poner en peligro a la persona que la apaga (Por ejemplo, no hay partes de la estructura en el perímetro de las armas o puntos de pellizco). El apagado debe incluir un método mecánico manual para desconectar la energía de la batería principal, como un interruptor o un enlace extraíble. Los relés se pueden usar para controlar la potencia, pero también debe haber una desconexión mecánica.

Se deben realizar todos los esfuerzos para proteger los terminales de la batería de un cortocircuito directo a fin de evitar provocar un incendio de la batería.

Si el robot utiliza un chasis con conexión a tierra, debe tener un interruptor capaz de desconectar esta línea.

Todos los robots deben tener una luz fácilmente visible desde el exterior del robot que muestre que su potencia principal está activada.

✓ **Sistemas Neumáticos:**

Los sistemas neumáticos a bordo del robot solo deben emplear gases no inflamables y no reactivos (el CO₂, el nitrógeno y el aire son los más comunes). No está permitido utilizar recipientes a presión con fibra enrollada con gases licuados como el CO₂ debido al ciclo de temperatura extrema.

Los sistemas con almacenamiento de gas de 2 FL OZ o menos están exentos de las reglas restantes en esta sección siempre que cumplan con lo siguiente:

- Debe tener una forma segura de volver a llenar el sistema y determinar la presión a bordo.
- La presión máxima de actuación es 250 PSI o menos. Algunos sistemas pueden estar exceptuados a discreción de los organizadores del evento.
- Todos los componentes deben ser utilizados dentro de las especificaciones proporcionadas por el fabricante o proveedor. Si las especificaciones no están disponibles o son confiables, corresponderá al organizador o encargado de la revisión de los robots decidir si el componente se está utilizando de manera suficientemente segura.

Debe tener un método seguro para volver a llenar su sistema neumático. Todos los recipientes a presión deben tener la desconexión rápida "macho" estándar para rellenar o tener un adaptador para este accesorio.

Todos los componentes neumáticos a bordo de un robot deben estar firmemente montados. Se debe prestar especial atención al montaje del recipiente a presión y la armadura para garantizar que si se rompe no escapará del robot.

Todos los componentes neumáticos dentro del robot deben estar calificados o certificados por AL MENOS la presión máxima en esa parte del sistema. Es posible que deba mostrar la documentación de calificación o certificación en CUALQUIER componente de su sistema.

Todos los recipientes a presión deben estar clasificados para al menos el 120% de la presión a la que se utilizan y tener una fecha actual de prueba hidrostática. (Esto es para darles un margen de seguridad si se dañan durante una pelea). Si se usan actuadores, líneas u otros componentes grandes a presiones superiores a 250 psi, estos también tendrán que ser sobreestimados y deben ser preaprobados para este evento.

Todos los recipientes de presión primaria deben tener un dispositivo de sobrepresión (disco de ruptura / ruptura o sobrepresión "desconectada") ajustado a no más del 130% de la clasificación de los recipientes a presión. (La mayoría de las botellas disponibles comercialmente vienen con los ensamblajes de ráfaga correctos, se recomienda su uso) Si se usan reguladores o compresores en cualquier parte del sistema neumático, debe haber un dispositivo de sobrepresión (adicional) corriente abajo del regulador o conjunto del compresor para no más del 130% del componente con la calificación más baja en esa parte del sistema neumático.

Todos los sistemas neumáticos deben tener una válvula de cierre manual para aislar el resto del sistema del tanque fuente. Se debe acceder fácilmente a esta válvula para la activación y el rellenado del robot.

Todos los sistemas neumáticos deben tener una válvula de purga manual abajo de la válvula de cierre principal para despresurizar el sistema. Se debe acceder fácilmente a esta válvula de purga para su desactivación. Esta válvula debe dejarse ABIERTA cuando el robot no esté en la arena para garantizar que el sistema no pueda funcionar accidentalmente. Todos los sistemas neumáticos deben tener medidores adecuados con escala para una resolución máxima de las presiones en esa parte del sistema. (Debe haber medidores tanto en los lados altos como en los de baja presión de los reguladores.

Si se utilizan válvulas de retención en cualquier lugar del sistema, debe asegurarse de que cualquier parte del sistema que aislen pueda sangrarse y tenga un dispositivo de sobrepresión.

Cualquier sistema neumático que no use un regulador, o emplee calentadores o amplificadores de presión, o presiones superiores a 2500 psi debe ser precalificado por este evento.

✓ **Sistemas Hidráulicos:**

La presión del sistema hidráulico (en el actuador / cilindro) debe limitarse a 10000 psi / 700 bar mediante una válvula de alivio de presión máxima.

Un punto de prueba hidráulico es un accesorio obligatorio para permitir la verificación de la presión máxima del sistema de un robot. Un equipo necesitará su propio medidor de prueba y manguera.

Los tanques de almacenamiento de fluido hidráulico deben ser de un material adecuado y estar adecuadamente protegidos contra la rotura.

Las líneas y accesorios de fluido hidráulico deben ser capaces de resistir las presiones de trabajo máximas utilizadas dentro del robot. Las líneas de fluido hidráulico deben enrutarse para minimizar las posibilidades de cortarse o dañarse.

Los acumuladores hidráulicos (dispositivos de almacenamiento de aceite presurizado) están prohibidos en cualquier forma que puedan tomar. Todos los sistemas hidráulicos deben usar fluido no inflamable, no corrosivo y deben diseñarse para no tener fugas cuando se invierten.

Tenga en cuenta que algunos sistemas hidráulicos simples de baja presión y volumen, como el frenado simple, pueden no necesitar adherirse a todas las reglas anteriores. Se debe tener cuidado al construir un sistema hidráulico que considere la posibilidad de purgar el sistema de aire. El aire atrapado en el sistema hidráulico degradará el rendimiento del sistema y puede hacer que un robot no cumpla con el presente reglamento.

✓ **Armas y Materiales no permitidos:**

Armas diseñadas para causar daño invisible al otro robot. Esto incluye, pero no se limita a:

- Armas eléctricas
- Equipo de bloqueo de la comunicación inalámbrica
- Ruido de Radio Frecuencia generado por un motor IC.
- Campos EMF de permanentes o electro-imanes que afectan a otros robots electrónicos.
- Armas o defensas que detienen completamente el combate de ambos robots. Esto incluye redes, cintas, cuerdas y otros dispositivos de enredo.

Armas que requieren una limpieza excesiva o que de alguna manera dañan la arena y requieren reparaciones. Esto incluye, pero no se limita a:

- Armas líquidas, además, un robot no puede tener líquidos que puedan derramarse cuando el robot está dañado superficialmente.
- Espumas y gases licuados.
- Polvos, arena, rodamientos de bolas y otras armas de cáscara seca.

Proyectiles sin ataduras de cualquier tipo, generación de calor, y explosiones. Esto incluye, pero no se limita a lo siguiente:

- Armas de fuego
- Armas que arrojen proyectiles físicos como ballestas, catapultas, o similares
- Dispositivos de explosivos, cartuchos de pólvora, minas, etc.

Armas ligeras y ahumadas que dificultan la visualización del robot por parte de un participante, Juez, Oficial o Visor. (Sin embargo, está permitido cubrir físicamente a su oponente con su robot). Esto incluye, pero no se limita a lo siguiente:

- Las armas de humo
- Luces de alta potencia, láseres y luces estroboscópicas brillantes que pueden cegar al oponente.

Se prohíbe el uso de materiales peligrosos en cualquier parte de un robot donde puedan contactar con las personas, o por medio del daño del robot (dentro de lo razonable) en contacto con las personas.

Proyectiles atados, ya sea con cuerdas, cadenas, o elementos similares.

IMPORTANTE: El uso de lanzallamas no estará permitido en este evento, pero se considerará su inclusión en torneos oficiales posteriores.

✓ **Elementos de Seguridad:**

Toda parte filosa o con punta del robot debe ser protegida con una funda o guarda para evitar dañar a los participantes antes, durante y después de su traslado entre el área técnica y el área de competencia.

Dispositivos de bloqueo: las armas en movimiento que pueden causar daños o lesiones deben tener un dispositivo de bloqueo claramente visible en todo momento cuando no estén en la arena. Los dispositivos de bloqueo deben estar pintados en naranja neón u otro color de alta visibilidad. Los dispositivos de bloqueo deben ser claramente capaces de detener o prevenir el movimiento dañino del arma.

Cada robot debe de tener un sistema visual que indique que esta energizado y listo para combatir (led) que aun en condiciones de luz de día sea visible para los jueces.

Todos los robots deben poder ser TOTALMENTE desactivados, lo que incluye la potencia para conducir y armamento, en menos de 60 segundos mediante una desconexión manual. **Todos los prototipos deben ser capaces de detener todo su movimiento en cuanto pierda la señal de radio control como se menciona en los siguientes puntos.**

El robot deberá estar preparado para operar en condiciones de luz variables, así como en espacios con o sin techo. A su vez, es responsabilidad del comité organizador garantizar un ambiente adecuado y limpio para la competencia, por lo cual deberá considerar un personal de limpieza para la pista, y considerar a su vez que un ambiente con sol excesivo puede afectar el funcionamiento de los robots y la salud de los pilotos, así como prever situaciones de lluvia, nieve, granizo u otros factores ambientales.

VII. Características del Área de Competencia

La competencia deberá desarrollarse en un escenario cerrado denominado “arena de combate”, cercado con paredes de material sólido resistente a los impactos, de altura mínima de 10cm, y rodeado de paredes de contención, de preferencia de material acrílico transparente anti-balas, o en su defecto de malla metálica, que permita la visibilidad dentro del escenario, además de proteger a los competidores, jueces y público espectador de cualquier posible daño ocasionado por pequeñas partes desprendidas de los robots, o cualquier otro inconveniente producto de la competencia.

El área de competencia deberá contar, además de la arena de combate, con dos áreas de 2x2m como mínimo para la ubicación de los pilotos, y una adicional para los jueces. Estas áreas deberán estar a una distancia prudente de la arena de combate, que garantice la seguridad de las personas involucradas, a su vez que permita la correcta visualización del combate, y el adecuado control de los robots.

El área de competencia (incluyendo la arena de combate y el área de pilotos) deberá estar cercada con un perímetro de seguridad, detrás del cual podrá ubicarse el público espectador. Se recomienda tener una distancia mínima de 3 metros desde la arena de combate hasta el perímetro de seguridad, y que este último esté definido por cercas o cintas de seguridad, que impidan el ingreso de público al área de competencia.

Adicional al área de competencia, el evento deberá contar con un espacio destinado a la preparación de los competidores, denominado “área técnica”, el cual debe contar con puntos de electricidad para carga de baterías y el uso de herramientas para reparaciones menores de los robots.

VIII. Dinámica de la Competencia

✓ Etapa de Pruebas

Esta etapa consiste en un periodo de preparación de los competidores en el área técnica. Durante esta etapa, se encuentra prohibido realizar enfrentamientos de prueba entre dos o más robots, así como tener el máximo cuidado al momento de realizar pruebas con el arma del robot encendida.

La etapa de pruebas se llevará a cabo en paralelo a la etapa de homologación, sin embargo, **el acceso al área de pruebas se dará exclusivamente a los competidores que hayan finalizado la etapa de homologación correctamente.**

Durante esta etapa, sólo los competidores registrados en esta competencia podrán ingresar al área asignada, teniendo prohibido el acceso a participantes no inscritos en esta categoría, asesores o personas externas.

A pesar de que esta etapa no es calificada, deberá estar supervisada por un juez, quien velará por el orden y la seguridad dentro del área técnica, y podrá descalificar a los competidores que tengan un comportamiento inadecuado durante esta etapa.

IMPORTANTE: Se recomienda y recuerda a los competidores que, en caso observen en la etapa de pruebas dificultad para superar a sus rivales, mantengan el compromiso adquirido en participar en la competencia oficial, y no retirarse del torneo.

✓ Etapa de Homologación:

Esta etapa consiste en la evaluación del robot y su piloto por parte de los jueces, con el fin de verificar que el robot cumple con los requerimientos del reglamento, y que el piloto ha sido quien ha construido el robot o ha participado de la construcción del mismo, y este no ha sido adquirido completamente armado de terceros.

Cada robot tendrá un único representante o piloto, a pesar de haber sido construido por varias personas. A su vez, un piloto no podrá presentar más de un robot en esta competencia, pudiendo presentar otros robots en otras competencias de este torneo.

IMPORTANTE: La homologación se deberá realizar sin presencia de público, y sólo la podrá realizar el piloto del robot, sin la compañía de algún otro miembro de su equipo, su asesor, o cualquier otra persona, y no podrá recibir asesoramiento de ningún tipo.

La homologación consistirá en la medición del robot por parte del juez. Esta evaluación incluye la verificación del robot presentado con la fotografía enviada en su registro.

Además de la verificación del robot, el juez podrá solicitar al piloto que realice una pequeña demostración de manejo, con el objetivo de verificar el correcto funcionamiento del robot, y verificar todas las medidas de seguridad que debe cumplir. Luego de la verificación del robot, el juez podrá realizar algunas preguntas sobre la construcción, composición, programación o configuración del robot, a fin de verificar la autoría del mismo por parte del piloto.

Es responsabilidad del competidor mantener los requisitos de homologación y la composición del robot durante toda la competencia, de lo contrario podrá ser descalificado. En caso se necesite reemplazar algún componente durante el torneo, se deberá consultar al juez correspondiente antes de hacerlo.

IMPORTANTE: Si un robot no ha cumplido los criterios de homologación al cierre de esta etapa, o se ha detectado que el robot no es de su autoría, no podrá competir y será descalificado sin opción a reclamo o a prórroga.

✓ **Dinámica de Competencia**

La modalidad del torneo será a través de llaves, definidas por sorteo luego del cierre de inscripciones. Cada combate se realizará a un único asalto o round, con una duración de 3 minutos.

El ganador del enfrentamiento será decidido por “knockout” o rendición, en cuyo caso se dará por terminado el combate a pesar de no llegar a la totalidad del tiempo, o por puntaje de los jueces, si el combate llega a su tiempo límite.

Cada robot tendrá un único operador y, opcionalmente, un asistente, ambos sólo podrán ingresar al área de combate cuando el juez lo autorice, y no podrá ingresar ninguna persona adicional. En caso se detecte que una tercera persona manipula el robot, o asesora al operador o asistente, el robot será descalificado así no se encuentre compitiendo, sin opción a reclamo o devolución del costo de inscripción.

Al inicio de cada combate se hará el llamado a ambos competidores, los cuales tienen un máximo de tres minutos para que su robot entre al área de combate. Si un competidor no llega a tiempo, se dará la victoria al oponente sin opción a reclamo ni tolerancia en el tiempo. Si ninguno de los robots se presenta, se dará una derrota a cada uno y se procederá al siguiente enfrentamiento.

Importante: Todos los competidores deberán tener su robot preparado y sus baterías cargadas al inicio de cada enfrentamiento. Una vez que un competidor es llamado a competir, no podrá solicitar tiempo para preparación, reprogramación, o arreglos del robot, ni para carga o cambio de baterías, hasta que todo su partido concluya.

Los competidores podrán llevar su robot al área de espera asignada mientras no se encuentren compitiendo, y realizar reparaciones menores, reprogramar el robot, o cargar baterías, procurando no afectar los criterios de homologación del robot. En caso se requiera realizar un cambio en la composición del robot, este sólo se podrá efectuar bajo autorización del juez.

Desde el inicio de los enfrentamientos, todos los competidores deberán permanecer en el área de espera asignada cerca del área de competencia. Si un competidor se retira de esta área sin autorización, será considerado como abandono y descalificado de todo el torneo de forma automática, sin opción a reclamo.

Para cada enfrentamiento, se seguirá el siguiente procedimiento:

- El juez hará el llamado a los 2 equipos competidores, según el orden establecido antes de la competencia.
- Al presentarse ambos equipos en el área de competencia, el juez realizará una verificación rápida de todos los robots.
- Los competidores se ubicarán en extremos opuestos del escenario, con sus robots apagados. Luego que cada robot ha sido colocado en el lugar asignado por el juez, el competidor podrá energizar su robot. Es importante que, al momento de energizar el robot, este se mantenga totalmente inmóvil, incluyendo su arma, de lo contrario puede ser descalificado.
- Luego de energizar al robot, el piloto deberá salir de la arena de combate. Cuando todas las personas se hayan retirado de la arena, el juez podrá dar autorización para una prueba de movilidad de máximo 10 segundos, con el fin que cada piloto pueda verificar el correcto funcionamiento de su control.
- Luego de la prueba de movilidad, cada robot deberá esperar totalmente inmóvil la orden de inicio del juez, la cual se dará a través de una cuenta atrás. Si un robot inicia su movimiento antes de la orden del juez, puede ser descalificado del combate.
- Una vez iniciado el combate, este no tendrá “tiempos fuera” por petición de un piloto o de terceras personas. Si un piloto solicita la detención del combate por cualquier circunstancia, será considerado como rendición, y dará la victoria automática a su rival.
- En caso que los dos robots se enganchen entre sí, o alguno de los robots se quede atorado con el material que delimita la arena de combate, el enfrentamiento podrá pausarse únicamente bajo decisión del juez, el cual es la única persona que puede autorizar el ingreso de personas para solucionar el inconveniente. En caso un piloto detenga el enfrentamiento bajo su voluntad, o ingrese a la arena de combate sin autorización, o ingrese alguna persona allegada a él, será descalificado de la competencia sin opción a reclamo o devolución de la inscripción.
- Si un robot es considerado potencialmente peligroso por los jueces, según su propio criterio, será descalificado de la competencia sin opción a reclamo, dando la victoria automática a su rival.
- **IMPORTANTE:** Está prohibido que un robot aprisione o aplaste a su rival de forma continua contra una pared de manera deliberada. Cada robot deberá mantenerse en constante movimiento, y tener la intención de golpear la mayor cantidad de veces a su rival. Si un robot mantiene aprisionado a su rival contra la pared por más de 5 segundos, puede ser descalificado.

- La competencia puede acabar por Knockout si uno de los robots queda inmóvil por más de 10 segundos, contados de forma oral por el juez. Para que se declare una victoria por Knockout, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
 - El robot oponente no presente movimiento de translación durante 10 segundos, sin recibir ningún ataque de su rival. Para que un robot se considere que se está trasladando, deberá responder a todos los controles de su piloto. Si un robot se encuentra girando sobre su centro, o sobre una de sus ruedas, se considera que NO se está trasladando. Si la falta de movimiento se debe a la pérdida de una de sus ruedas, también se considera knockout, a pesar que el eje del robot responda a los controles.
 - El robot no deberá atacar a su oponente durante el conteo, y deberá permanecer alejado a su rival y en constante movimiento, en una esquina opuesta a donde su rival se haya detenido, de lo contrario se detendrá el conteo y se reiniciará cuando el robot se haya alejado nuevamente.
 - El robot deberá seguir moviéndose a voluntad del piloto para poder ganar. Si ambos robots no pueden movilizarse luego del conteo de 10 del juez, el enfrentamiento quedará sin ganador, a pesar que uno de ellos haya dejado de moverse después que su rival.
 - Si un robot ataca deliberadamente a su rival mientras dura un conteo de knockout, el robot atacante será descalificado por conducta anti deportiva.
 - En el caso especial de multibots, para que se declare un knockout, todos los mini-robots que conforman al robot participante deberán quedar inmóviles.
 - En caso un robot eleve del piso a su rival, o lo aprisione contra la pared, no será considerado como inamovilidad, ya que para que esta condición se cumpla, el robot no debe estar en contacto con su rival.
 - Si el juez detecta que la inamovilidad se produce por un atasco del robot en el material que rodea la arena de combate, podrá detener su conteo y dar la autorización para que se solucione el problema.
- Si un enfrentamiento llega a su tiempo límite sin un ganador por knockout o rendición, el ganador será definido por los jueces por puntaje, el cual deberá ser definido inmediatamente al finalizar el combate, luego de realizar una inspección rápida a cada robot.
- En caso la competencia tenga un único juez, su criterio para otorgar el puntaje correspondiente a cada robot es inapelable. En caso se cuente con más de un juez, el puntaje oficial será acordado entre ellos, cuyo criterio es inapelable.
- Los competidores no podrán retirar sus robots de la arena hasta que los puntajes y el ganador sean anunciados. Este anuncio se realizará con ambos pilotos dentro del área de combate de manera pública. Si algún competidor muestra de forma pública signos de acusación de imparcialidad de alguno de los jueces, o incita al público espectador a reclamar sobre las decisiones de los jueces, puede ser descalificado de todo el torneo, y excluido de futuras competencias.

Puntajes:

Al finalizar cada enfrentamiento, si el combate llega al tiempo límite sin un ganador por knockout o rendición, el juez deberá realizar una inspección del estado de cada robot, y asignar un puntaje a cada uno, de acuerdo a estos 3 criterios:

- Uso de arma: 1 punto.
- Nivel de agresión: 5 puntos.
- Daños ocasionados: 4 puntos.

✓ Puntaje por uso de arma:

Si el competidor ha utilizado el arma de su robot durante el combate, y esta arma ha tenido contacto con su rival de forma activa (es decir, mientras está encendida), obtendrá el punto, de lo contrario obtendrá 0 puntos en este criterio. Los robots basados en “rampas”, sin un arma móvil, obtendrán 0 puntos en este criterio de forma automática.

✓ Puntaje por nivel de agresión:

Este puntaje se basará en la cantidad relativa de tiempo que cada robot dedica a atacar al rival, y la calidad de cada uno de los ataques (es decir, la intención de realizar un daño significativo al rival). Los ataques no tienen que ser exitosos para contar los puntos de agresión, pero se hará una distinción entre perseguir a un oponente que huye y chocar aleatoriamente alrededor de la arena. Los 5 puntos de este criterio se repartirán entre los dos robots competidores.

No se otorgarán puntos por agresión si un robot es completamente incontrolable o no puede hacer más que girar en su lugar, incluso si está intentando atacar.

Si el robot se mantiene quieto y esperar a que su oponente se acerque a su arma no cuenta para los puntos de agresión, incluso si es un arma increíblemente destructiva. El robot debe mostrar el movimiento de traslación hacia su oponente para que se cuente como agresión.

Adjudicación de puntos de agresión:

- 5-0: Se otorgará solo cuando uno de los robots nunca intente atacar al otro, y el otro ataque consistentemente.
- 4-1: Se otorgará en el caso de un dominio significativo de los ataques de un robot, mientras que el otro solo intenta atacar algunas veces durante el combate.
- 3-2: Se otorgará en el caso que los jueces consideren un enfrentamiento parejo en la calidad y cantidad de ataques durante todo el combate, o en caso cada robot haya “dominado” una parte del combate y su rival otra fracción del tiempo, o cuando ambos robots pasen la mayor parte del tiempo evitándose el uno al otro. En este caso, queda a total criterio del juez a qué robot otorgarle el puntaje mayor.

✓ Puntaje por daños ocasionados:

Este puntaje dependerá de los daños detectados al final del combate, durante la inspección de los robots. Para otorgar este puntaje, el juez deberá tener en cuenta el estado del robot al iniciar el combate, su estado final, y el tipo de material involucrado.

Este puntaje no dependerá de elementos visuales o auditivos, como chispas o sonidos de golpes, producidos durante el combate.

Este puntaje es relativo, es decir, los 4 puntos a asignarse serán repartidos entre ambos robots. El puntaje estará basado en el tipo de daño detectado, el cual se lista a continuación, ordenado de menor a mayor, e incluye algunos ejemplos no-restrictivos:

- Daño trivial: Impactos directos que no dejan una abolladura visible o arañazos. Chispas resultantes del golpe del arma del oponente. Levantarse en el aire sin daños y sin pérdida de tracción duradera. (Estos daños no afectan al puntaje, puesto que no pueden ser registrados en la inspección del robot).
- Daño cosmético: Arañazos visibles a la armadura. Corte o abolladura no penetrante o ligera flexión de armadura o marco expuesto. Remoción de piezas cosméticas no estructurales, no funcionales (muñecas, follaje, espuma o armadura "ablativa"). Daño a la rueda, la cuchilla giratoria u otra parte en movimiento expuesta que no da como resultado la pérdida de funcionalidad o movilidad.
- Daño menor: Pérdida de movilidad parcial del arma. El humo intermitente que no esté asociado con una caída de energía notable. Penetración de abolladuras u orificio pequeño. La eliminación de la mayor parte o la totalidad de una rueda, hoja de sierra, punta, diente u otro componente de arma, que no da como resultado una pérdida de funcionalidad o movilidad. Chasis levemente deformado que no da como resultado la pérdida de la movilidad o la función del arma.
- Daño significativo: Pérdida de movimiento total del arma. Humo continuo, o humo asociado con la pérdida parcial de la potencia de la unidad o las armas. Armadura rasgada o deformada, o un gran agujero perforado en una armadura. Daño o eliminación de ruedas que da como resultado una movilidad reducida. Daño al arma rotatoria que da como resultado la pérdida de velocidad del arma o vibración severa. Chasis visiblemente doblado o combado.
- Daño mayor: Pérdida física del arma. Humo y fuego visible. La sección de la armadura se eliminó por completo, exponiendo los componentes interiores. La deformación del chasis causando una pérdida parcial de la movilidad o la pérdida completa de la funcionalidad del sistema de armamento. Componentes internos (baterías, controlador de velocidad, radio, motor) libres de montajes y descansando o arrastrando en el piso de la arena. Significativa fuga de fluido hidráulico. Fugas obvias de gases neumáticos
- Daño masivo: Armadura completamente desgarrada. Grandes subconjuntos desgarrados del chasis. Pérdida de la integridad estructural: las secciones principales de la estructura del robot se arrastran o descansan sobre el piso. Pérdida total de poder

Adjudicación de puntos por daños:

- 4-0: Se otorgará este puntaje cuando un robot presente daños mayores o masivos, y su rival solo presente daños triviales o cosméticos.
- 3-1: Se otorgará cuando un robot presente daños significativos o peores, y su rival solo presente daños menores o inferiores.
- 2-2: Se otorgará este puntaje cuando ambos robots presenten daños de similar magnitud, sean cosméticos, menores, mayores o significativos. En este caso, es criterio de los jueces definir qué robot ha resultado más dañado.

IMPORTANTE: En el caso que ambos robots resulten totalmente ilesos, los jueces podrán otorgar 3 puntos al robot que consideren con mejor estructura para soportar los daños propios del combate.

IX. Medidas y Elementos de Seguridad

Cada competidor tiene la responsabilidad de mantener limpio y ordenado el lugar donde realiza sus pruebas y el área de competencia, así como de su propia seguridad y la de su equipo.

Adicionalmente, es responsabilidad del competidor el cuidado de sus pertenencias en todo momento, así como portar implementos de seguridad como guantes o anteojos, y portar en todo momento su credencial o identificación en el evento provista por el comité organizador. La organización no se hace responsable de ningún incidente causado por un participante o por alguna pérdida material.

Cada competidor, y cada miembro de su equipo que va a manipular un robot, deberá contar con guantes de protección adecuados de forma obligatoria. Se recomienda, además, contar con calzado con protección de punta de acero o similares, y contar con lentes o anteojos de seguridad.

El comité organizador tiene la responsabilidad de facilitar lentes o anteojos de seguridad a los dos pilotos que vayan a combatir en caso lo necesiten (los pilotos deberán devolverlos al final del combate), y a todos los jueces de la competencia. El organizador no se responsabiliza de proveer elementos de seguridad de uso personal, como guantes o calzado especial.

X. Violaciones al Reglamento

Los participantes que no cumplan con lo descrito en las especificaciones y restricciones del robot o proyecto en cada categoría, o realicen una de las faltas descritas a continuación, se considera que están violando el reglamento y recibirán la sanción correspondiente

- **INSULTOS Y PALABRAS DISCRIMINATORIAS (MUY GRAVE)** Un participante que pronuncie palabras insultantes al oponente, miembro de otro equipo, juez, organizador, o espectador, o coloca dispositivos de voz en un prototipo que reproduzca palabras insultantes, o lo haga desde una computadora, o escribe palabras insultantes en el chasis de un prototipo o en algún lugar de la sede del evento, o realiza cualquier acción insultante, está en violación grave de este reglamento.

- **ACTOS VIOLENTOS (MUY GRAVE)** Un participante que golpee o realice señas obscenas, insultantes o amenazantes al oponente, miembro de otro equipo, juez, organizador, o espectador, o programa un prototipo para realizarlo, o anima al público o terceras personas a realizar actos violentos, está en violación de este reglamento de forma muy grave.
- **FALTAS GRAVES** Se considera mala conducta grave cuando un participante no cumple las indicaciones del juez y organizadores para el correcto desarrollo de la competencia, como su permanencia en áreas señaladas, puntualidad en presentaciones, uso de instrumentos y herramientas, entre otros.
- **FALTAS MENORES** Cualquier insinuación sobre la imparcialidad del torneo, o comentario fuera de lugar sobre cualquier aspecto dirigido a otro competidor, juez, organizador, o miembro del público, o cualquier otra falta que un juez u organizador detecte, será considerada falta menor al reglamento.

XI. Sanciones

Los competidores que realicen una falta menor, serán acreedores de una llamada de atención de advertencia. En caso se reincida en la falta, se convertirá en una falta grave.

Los competidores que realicen una falta grave serán retirados de la competencia, asignándosele derrota en todas sus presentaciones, sin opción a reclamo, apelación, ni devolución de inscripción.

Los competidores que realicen una falta muy grave serán retirados de la competencia y del lugar del evento, asignándosele derrota en todas sus presentaciones, sin opción a reclamo, apelación, ni devolución de inscripción. Además, no será permitida su participación en futuros eventos organizados por "Let's Go Robot" y Tech Hunter Entertainment.

XII. Jueces y Calificación

La calificación será llevada a cabo por el equipo de Let's Go Robot, perteneciente a Tech Hunter Entertainment.

La evaluación y definición de ganadores es totalmente independiente del comité organizador del InkaChallenge IV Edición Coneimera, por lo cual está permitida la participación de miembros del comité organizador como competidores, sin que esto afecte la imparcialidad de la competencia.

Las decisiones y criterio de los jueces son totalmente inapelables. Únicamente el representante de un equipo puede comunicar alguna observación sobre el desarrollo del torneo a los jueces antes y después de una competencia, mas no durante la misma. La respuesta a las observaciones presentadas será inapelable y será tomada en cuenta para el reglamento de futuros eventos.

XIII. Premios y Reconocimientos

Los primeros puestos de cada categoría recibirán un premio monetario, de acuerdo a la siguiente tabla:

Categoría	Premio
3D	S/.240
AntWeight (1lb)	S/.300
BeetleWeight (3lb)	S/.300

Los primeros puestos de cada categoría podrían recibir medallas, diplomas, o regalos sorpresa, de acuerdo a la gestión del comité organizador, siendo este un premio simbólico adicional.

Adicionalmente, los 8 primeros puestos de cada categoría recibirán el puntaje correspondiente para el Ranking Oficial 2025 de Let's Go Robot.

IMPORTANTE: Cada categoría o nivel deberá contar con un mínimo de 6 robots debidamente inscritos para poder ser apertura, caso contrario, se realizará a modo de exhibición, y el monto del premio será el total del monto recaudado por las inscripciones del mismo nivel y categoría.

XIV. Recomendaciones y Disposiciones Finales

Todo participante, al inscribirse, acepta y se compromete a cumplir con cada uno de los puntos descritos en este documento, caso contrario será descalificado sin opción a la devolución del costo de inscripción.

La autoría de los robots presentados en esta competencia será de la propiedad total de su piloto, tanto antes, durante y después del evento.

Al registrarse en esta competencia, todos los competidores dan su autorización para el uso de su imagen y la de su robot en fotografías y videos por parte del comité organizador del Torneo de Robótica InkaChallenge IV Edición Coneimera y Tech Hunter Entertainment de forma indefinida.

Se recomienda y solicita a los competidores recordar en todo momento que esta es una competencia sana, tomada a modo educativo, deportivo, y de entretenimiento, y que esta será dirigida a un público espectador, por lo que hacemos un llamado a los competidores a disfrutar de la experiencia y dar el máximo esfuerzo por ganar por las cualidades del mismo robot y piloto, y no a través de reclamos.

Cualquier aspecto no contemplado en este reglamento, será resuelto por el comité organizador del Torneo de Robótica InkaChallenge IV Edición Coneimera y el equipo de Tech Hunter Entertainment, cuya decisión es inapelable.

ANEXO 1: PROCESO DE HOMOLOGACIÓN

- ✓ El proceso de homologación consiste en la evaluación de cada robot y piloto antes de la competencia, a fin de asegurar el correcto cumplimiento del reglamento.
- ✓ **Para la etapa de homologación de cada categoría, será asignado un horario y una zona del área de competencia.** Bajo ninguna circunstancia se permitirá la homologación de prototipos fuera del horario o lugar establecido.
- ✓ **Cada competencia del evento tendrá su etapa de homologación el mismo día que será realizada,** concluyendo como máximo 30 minutos antes del inicio de todas las competencias a realizarse durante tal día.
- ✓ Sólo en casos muy puntuales, y a criterio del juez encargado de la homologación, se puede dar un tiempo adicional a la homologación de algún competidor, siempre y cuando lo solicite con un día de anticipación como mínimo fundamentando las razones de dicha solicitud. Esta petición únicamente se podrá solicitar por problemas en horarios de viajes desde otras ciudades o países, o motivos de fuerza mayor (como, por ejemplo, citas médicas documentadas). No se podrá realizar esta petición por cruces con horarios de clases, laboratorios o exámenes, o motivos personales que no puedan justificarse con algún documento.
- ✓ **IMPORTANTE: El proceso de homologación se debe realizar con el robot totalmente ensamblado, y contando con todos sus componentes. No se aceptará, bajo ningún motivo, la homologación de robots incompletos, o robots cuya composición difiera con la fotografía enviada durante la inscripción.**
- ✓ En cada evento, las pistas de competencia o de pruebas serán colocadas por zonas. No se garantiza que todas las pistas se encuentren disponibles durante todo el día, sin embargo, siempre serán colocadas con un tiempo prudencial para realizar pruebas. Dentro de cada zona de competencia, se colocará una mesa donde el juez encargado de la homologación evaluará los robots de las categorías asignadas a la zona.
- ✓ **IMPORTANTE: Es responsabilidad del competidor identificar la mesa de homologación correspondiente a su categoría. No todas las categorías serán homologadas en la misma mesa o en la misma área.**
- ✓ Al finalizar la etapa de homologación de un robot, se le colocará un sticker con un número asignado, y se le tomará una fotografía. **Sólo los robots que hayan sido correctamente homologados a tiempo, y cuenten con su sticker correspondiente, podrán ingresar al área de pruebas, y podrán competir de manera oficial.**
- ✓ La mesa de homologación cerrará a la hora asignada, y sólo se considerará en competencia a aquellos robots que lograron homologarse antes de dicha hora. En caso el juez lo considere adecuado, podrá homologar a los robots que hayan llegado al área correspondiente a la hora de cierre, pero no lograron homologar por la presencia de otro competidor que llegó minutos antes, sin embargo, **bajo ninguna circunstancia, se aceptará la homologación de competidores que llegaron al área de homologación pasada la hora límite.**
- ✓ En algunos eventos, en caso se dé la posibilidad, se puede establecer una etapa de “homologación anticipada”, en la cual se puede homologar el robot durante el primer día de evento, independientemente del día en que se realice dicha competencia.