

## CONCURSO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### Bases del Concurso

### “ROBOT & DRONE CHALLENGE HONDURAS 2019”

El Instituto Hondureño de Ciencia, Tecnología y la Innovación (IHCIETI), invita a los estudiantes, entusiastas y profesionales con actitud creativa y con interés en el desarrollo del conocimiento científico y la investigación en áreas de Robótica o Electrónica, a participar en la Tercera Edición de la competencia “ROBOT CHALLENGE” y cuarta edición de la competencia de “DRONE CHALLENGE 2019”.

#### 1. TÉRMINOS DE PARTICIPACIÓN.

La competencia se rige por lo establecido en el presente documento llamado en adelante “BASES”. La participación en esta competencia implica el conocimiento y la aceptación de todas las disposiciones contenidas en las “BASES” o cualquier decisión que los coordinadores de proyecto tengan por convenir.

##### 1.1 Participación

Pueden participar hondureños o extranjeros con carnet de residencia, profesionales o estudiantes (pertenecientes a cualquier centro de educación media o universitaria en el país).

Todos bajo las siguientes condiciones:

- La inscripción será en grupos de 3 a 5 personas para las categorías Robot War y Drone Racing.
- La inscripción será en grupos de 1 a 3 personas para la categoría Drone Racing Pro.
- Los estudiantes deben contar con el apoyo de un aval profesional que será responsable de las actividades que realice su grupo.
- Todos los grupos participantes deberán presentar una propuesta técnica de su diseño; según detalle en el inciso “*Inscripción de Propuestas*”.
- Los integrantes de cada grupo deberán asistir y participar en los talleres de inauguración.
- Los grupos obtendrán puntuaciones según su desempeño en los talleres de inauguración.
- Se dará en calidad de préstamo los materiales y equipo necesario para la construcción a un número limitado de grupos participantes. Estos serán evaluados y seleccionados según su desempeño, creatividad, disciplina e interés en esta temática. En caso de que un grupo haya clasificado y no sea seleccionado para recibir en calidad de préstamo los materiales y equipo necesario para la construcción, podrá participar con sus propios recursos.

- Los participantes estarán obligados a entregar toda información relacionada con sus diseños y construcción. Asimismo, deben mostrar avances periódicamente según lo requieran los coordinadores de proyecto.
- Los grupos que clasifiquen en esta competencia podrán disponer de la asistencia técnica y herramientas del Centro Tecnológico de Investigación.

***\*No hay ningún costo de inscripción.***

***\*Toda la información entregada por parte de los grupos participantes será considerada confidencial entre los organizadores. Por lo que no será revelada a los demás grupos, para mantener la innovación y competitividad.***

## ROBOT CHALLENGE

### 1.2 Pelea de Robots (ROBOWAR):

La ROBOWAR será una competencia de combate entre robots, donde los participantes deberán elaborar sus propios diseños y poner a prueba sus habilidades, con la finalidad de vencer al contrincante. La competencia consiste en dos etapas: 1) Etapa de Clasificación y 2) Etapa de Eliminación Directa. Se detalla lo siguiente:

**A1. Etapa Clasificatoria:** Una vez que los equipos demuestren que su robot funciona correctamente, la etapa clasificatoria definirá únicamente las posiciones de arranque que formarán los grupos de la etapa de eliminación. A cada equipo se le medirá características de su robot, como peso, volumen, armas, funcionalidad etc. De esa forma, el equipo que tenga todos los criterios a evaluar completos podrá participar en la ronda de eliminación.

**A2. Etapa de Eliminación:** Una vez definida las posiciones de clasificación, los equipos pelearán en combates en llaves de hasta 4 equipos en los cuales avanzarán al siguiente nivel hasta llegar a la gran final. Las llaves serán detalladas más adelante una vez elaborado el manual previo a la competencia.

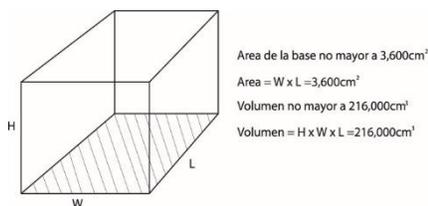
Los robots deberán cumplir con los requisitos siguientes:

- Las estructuras de los robots deberán ser diseñados y fabricados por los concursantes, permitiendo el uso de motores, sensores y otros dispositivos electrónicos prefabricados.
- Los participantes deberán registrar todos sus componentes, dando detalles de peso, marca, dimensiones, capacidad, potencia, entre otros.



- Dimensiones físicas que no superen un volumen total de **216,000 cm<sup>3</sup>** y un área superficial de **3,600 cm<sup>2</sup>** (ver Ilustración 1). Podrán variar entre ancho (W) y largo(L) y alto(H) de manera que el área no exceda el máximo permitido.

*\*Las medidas son tomadas enmarcando el robot en un cuadro o rectángulo tomando los puntos máximos del robot como referencia.*



**Ilustración 1 - Diagrama Límite de Volumen (ROBOWAR).**

- La estructura del chasis y revestimiento/defensa no debe exceder los **6.5 kilogramos**. El peso total del robot (incluyendo los 6.5 Kg del chasis/protección) no debe ser mayor de **25 kilogramos**.
- El robot debe de ser completamente desarmable (modular). De tal forma que se pueda desarmar y armar de nuevo en menos de una hora, para facilitar reparaciones eventuales.
- Se deberá usar conectores que faciliten la conexión/desconexión de los componentes electrónicos. (No se permitirán uniones permanentes).
- Todos los circuitos deben estar montados en tarjeta impresa o váquela, pudiéndose utilizar los laboratorios del centro de investigación para dicho propósito (no se aceptarán montajes sobre breadboard ni cableado suelto).
- Los robots deberán contar con una fuente de energía independiente, por lo que debe ser incorporada al mismo. No se podrá recargar mientras el robot este en competencia.
- El diseño y fabricación de armas de combate no deben estar incluidas en las prohibiciones.
- El mando de las funciones del robot debe de ser completamente inalámbrico.
- En el diseño de cada robot, se deberán incluir las características técnicas de los componentes que permitan su desempeño y agilidad dentro de la pista.
- La pista de pelea tendrá dimensiones de 7.3m x 4.88m de área superficial.

### **A3. Prohibiciones ROBOWAR:**

No será permitido:

- 1- Uso de estructuras comerciales preelaboradas.
- 2- Uso de mallas, cables sueltos o aparatos usados para enredar.
- 3- Uso de proyectiles, sustancias químicas tóxicas, materiales explosivos, combustibles, materiales inflamables y/o corrosivos.
- 4- Uso de cualquier elemento perjudicial que ponga en riesgo la seguridad de los participantes, así como del público presente, las pistas y los sitios de presentación.
- 5- Se limita a un máximo de 2 (dos) controladores (pilotos) por robot.

*\*Prevía evaluación, será permitido incluir en los diseños el uso de lanza llamas, siempre y cuando estos cumplan con los criterios de seguridad que los evaluadores consideren convenientes.*



## DRONE CHALLENGE

### 1.3 Categorías de la competencia

**A. Carrera de Drone (Drone Racing).** La Carrera de drones será una competencia entre equipos en la cual consiste en dos etapas: 1) Etapa de Clasificación y 2) Etapa de Eliminación Directa. Se detalla lo siguiente:

**A1. Etapa Clasificatoria:** Una vez que los equipos demuestren que su drone funciona correctamente, la etapa clasificatoria definirá únicamente las posiciones de arranque que formarán los grupos de la etapa de eliminación. A cada equipo se le medirá los tiempos de cada vuelta y los tiempos de cada carrera previa a la etapa de eliminación. De esa forma, el equipo que logre hacer completamente la pista en el menor tiempo posible después de varios intentos definidos previo al concurso, clasificará en la posición 1 y así sucesivamente.

**A2. Etapa de Eliminación:** Una vez definida las posiciones de clasificación, los equipos correrán en llaves de hasta 4 equipos en los cuales avanzarán al siguiente nivel hasta llegar a la gran final. Las llaves serán detalladas más adelante una vez elaborado el manual previo a la competencia.

#### **A3. Categorías del Drone Racing.**

En la carrera de drones habrán de dos tipos, Principiante y Profesional.

**-Principiante:** Puede concursar cualquier persona, estudiante o entusiasta que tenga el interés de aprender a construir y volar un drone. La participación de miembros de equipos que hayan concursado en años anteriores en eventos organizados por el IHCIETI u otros eventos nacionales o internacionales relacionados al vuelo de drones será tomada en cuenta como experiencia y serán candidato(s) únicamente para la categoría profesional (si califica) y no en la principiante.

**-Profesional:** Puede concursar cualquier persona que tenga un drone de carrera y cumpla con las especificaciones técnicas descritas en la sección de especificaciones.

Se va a realizar una ronda clasificatoria con un circuito de prueba en la cual los participantes deberán demostrar sus habilidades y conocimientos de vuelo de drones para convencer al jurado de que evidentemente puede competir.

#### **A4. Especificaciones del Drone de Carrera**

- Las estructuras del Drone deberá ser diseñados y fabricados por los concursantes permitiendo el uso de motores, sensores y otros dispositivos electrónicos pre-fabricados.
- Dimensiones físicas: 280mm de eje a eje como máximo y 180 mm mínimo.

- El peso máximo es de 700 gramos.
- Las baterías no podrán exceder los 11.1 V (3s) en la categoría novato y 14.4 V (4s) en la profesional.
- Los transmisores de video serán hasta 200mW.
- Las Cámaras para utilizar serán de protocolo NTSC con resolución mínima de 600TVL color.
- Deben llevar luces LED RGB para ser identificados fácilmente en cada carrera.

#### **A5. Prohibiciones**

No será permitido lo siguiente:

- Uso de drones completamente ensamblados.
- Uso de antenas modificadas o dañadas.
- Uso de cualquier tipo de amplificador de señal o similares.

## **2. RECEPCIÓN DE PROPUESTAS**

Los interesados pueden descargar las bases y formularios a través de la página web del IHCIETI: [www.senacit.gov.hn](http://www.senacit.gov.hn) a partir del día 08 de abril hasta el 31 de mayo del 2019.

Todas las propuestas deben hacerse llegar de **forma física (impresa), debidamente firmadas y rotuladas:** *Departamento de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, IHCIETI, Edificio Torre Alfa 5to Piso, Colonia Lomas del Guijarro* (una cuadra arriba del Ministerio Público).

Para la presentación, deberá llenar los formularios correspondientes a cada categoría y adjuntar la siguiente documentación:

- a) Formulario completo según la categoría a concursar.
  - a. Nombre y logo del equipo.
  - b. Perfil del grupo (egresados o profesionales, centro de estudio, etc.).
  - c. Propuesta técnica del Drone/Robot debidamente completada según formulario. (ver anexos)
  - d. Declaración firmada de un aval profesional, aplica para estudiantes de pregrado y de colegios (formato proporcionado).
- b) Fotocopia de título universitario, carné de colegiación o de estudiante (por cada integrante del equipo).
- c) Fotocopia de documento de identificación (una de cada integrante del equipo).

Luego del asistir al Taller General cada equipo deberá entregar una propuesta técnica como se indicará en el taller.

***\*No se aceptan cambios a la información después de su entrega.***

***\*No se aceptan aplicaciones con información falsa, incompleta o errónea, ni aplicaciones después de la fecha límite de entrega.***

***\*Los trabajos que no cumplan con el formato de presentación serán descalificados.***

***\*Los equipos deben seleccionar una categoría solamente de participación.***

***\*El plagio es motivo de descalificación.***

### **3. PROCESO DE EVALUACIÓN**

El proceso de evaluación se desarrollará a través de las siguientes actividades:

1. Análisis de Propuestas.
2. Desempeño en Entrevistas.
3. Participación en Talleres.

A continuación, se detallan los puntos considerados como criterios de evaluación:

1. Creatividad.
2. Originalidad.
3. Participación.
4. Puntualidad.
5. Unidad de grupo.
6. Proactividad.
  
7. Conocimiento del tema:
  - a. Claridad de la explicación de los principios científicos.
  - b. Explicación de la metodología.
  - c. Uso o aplicación potencial del trabajo.
8. Claridad del esquema o dibujo.
9. Presupuesto estimado para construir el prototipo.

#### **3.1 Jurado Calificador:**

- El panel de Jurado calificador está compuesto por 5 miembros de la siguiente manera: dos representantes de las unidades técnicas del IHCIETI y tres expertos de las áreas.
- Los jurados propuestos y nominados son inamovibles desde la constitución del Jurado hasta la emisión del fallo.
- El Jurado funcionará con un quórum constituido por la mayoría de sus miembros.

- Al proceder al otorgamiento de los premios, el fallo del Jurado se realizará de acuerdo con el voto directo de sus miembros. Sí existiera caso de empate entre dos o más trabajos, el Presidente del Jurado poseerá doble voto para desempatar.
- Ningún participante puede reclamar ante la entidad promotora ni recurrir a propaganda alguna que trate de desvirtuar el fallo o desprestigiar a los miembros del Jurado, o a los demás participantes. El fallo es definitivo e inapelable.
- Se hará una preselección para el uso de materiales proveídos por el instituto hasta un máximo de: 12 grupos en la categoría de DRONERACING. De igual forma se hará una preselección de un máximo de 16 grupos en la categoría de ROBOWAR, que serán convocados a competir con su Drone/Robot en el evento Final.

#### **4. PREMIOS**

El premio de esta competencia consiste en premios en efectivo para los tres primeros lugares para cada categoría:

##### **ROBOT CHALLENGE**

**PELEA DE ROBOTS (ROBOWAR)** el primer lugar con un monto de L.40, 000.00, segundo lugar un monto de L.30, 000.00, tercer lugar un monto de L.20, 000.00 y cuarto lugar un monto de L.10,000.00

##### **DRONE CHALLENGE**

**CARRERA DE DRONE (DRONE RACING)** el primer lugar con un monto de L.40, 000.00, segundo lugar un monto de L.30, 000.00, tercer lugar un monto de L.20, 000.00 00 y cuarto lugar un monto de L.10,000.00

**CARRERA DE DRONE (DRONE RACING PRO)** el primer lugar con un monto de L.30, 000.00, segundo lugar un monto de L.20, 000.00, tercer lugar un monto de L.10, 000.00 00 y cuarto lugar un monto de L.5,000.00

***Todos los finalistas recibirán Mención Honorífica y un certificado de reconocimiento por su participación en la competencia.***

## 5. CALENDARIO DEL CONCURSO

FECHA	ACTIVIDAD
<b>01 de abril</b>	Convocatoria/Lanzamiento/Inscripción de propuestas.
<b>31 de Mayo</b>	Cierre de Inscripciones y entrega de propuestas
<b>03 de Junio al 7 de Junio</b>	Revisión y evaluación de las propuestas por la terna
<b>10 de Junio al 14 de Junio</b>	Notificación para participación a Taller General (Lineamientos Básicos)
<b>21 de Junio al 22 de Junio</b>	Taller General (Lineamientos Básicos)
<b>24 de Junio al 28 de Junio</b>	Recepción de propuestas finales con lo aprendido en el taller
<b>05 de Julio al 08 de Julio</b>	Revisión y evaluación de propuestas finales
<b>08 de Julio</b>	Selección y notificación de propuestas finalistas
<b>20 de julio al 31 de agosto</b>	Cursos de Robótica, Construcción de Drone, presentación de avances y asesorías por expertos.
<b>02 de septiembre al 19 de octubre</b>	Cursos de Robótica, Clases de pilotaje de Drone, presentación de avances y asesorías por expertos.
<b>Finales de Octubre</b>	Avances finales y calificación de Robots y Drones.
<b>Principios de Noviembre</b>	Semi Final "Drone Challenge 2018"
<b>Mediados de Noviembre</b>	Evento final "Drone Challenge 2018"
<b>Principios de Noviembre</b>	Semi final "Robot Challenge 2018"
<b>Mediados de Noviembre</b>	Evento Final "Robot Challenge 2018"

*\*Las fechas pueden variar y serán notificadas a los participantes.*

## 6. CONSIDERACIONES GENERALES

- Los participantes deberán tener disponibilidad de tiempo para trabajar en sus robots/drones, participación en talleres, prácticas de vuelo, presentación de avances y participación en los eventos de competencia. Deberán solicitar los permisos necesarios con las instituciones (colegios, universidades, lugar de trabajo, etc.) para estar al día con los avances del Robot y Drone Challenge 2019. Tomar en cuenta las fechas tentativas mencionadas anteriormente.
- Los participantes deberán cuidar los Robots/Drones, las instalaciones, espacios y materiales del concurso, así como mantener una actitud deportiva correcta hacia los otros participantes y los jueces durante todo el desarrollo del concurso. No se permite uso de lenguaje soez u ofensivo incluyendo los nombres y logotipos de los robots.
- El Robots/Drones no puede ser peligroso al manipularlo o durante su funcionamiento. El Robots/Drones no debe causar daños o modificaciones a las instalaciones o escenarios.
- Los daños sufridos por los Robots/Drones durante las competencias serán entendidos como propios de la naturaleza del evento y no significan obligación de reparación por parte del equipo ganador o el IHCIETI.
- El IHCIETI elegirá un jurado y si es necesario auxiliares encargados de apoyar a los jueces en el desarrollo de las pruebas.
- Solo los jueces podrán dar una calificación y el jurado completo tendrá total autoridad en el concurso.
- Cualquier violación a las disposiciones de estas “BASES” conlleva a la penalización de puntos de calificación o a la descalificación y la imposibilidad de concursar por parte de todo el equipo, según lo determine el jurado.
- El IHCIETI organizador del “Robot/Drone Challenge Honduras 2019” no se responsabiliza por cualquier daño y/o perjuicio causado a los demás equipos o a terceros que estén presenciando/participando en el evento.
- El equipo que cometiera alguna infracción asume todos los cargos y responsabilidades resultantes de sus actos y de su conducta como participante del evento y se compromete ante el IHCIETI y el lugar Sede a realizarse el evento, a cubrir cualquier costo, perjuicio y daño resultante de acciones y omisiones que violen las disposiciones contenidas en el presente documento.

## 7. CONSULTAS

Los interesados pueden realizar consultas a través del correo electrónico [drone@senacit.gob.hn](mailto:drone@senacit.gob.hn), llamar al 9817-5038 o enviar un mensaje a través de nuestras redes sociales. Las consultas deben ser breves, claras y referirse a puntos concretos de las “BASES”.

*Instituto Hondureño de Ciencia, Tecnología y la Innovación, IHCIETI  
Edificio Torre Alfa, 5to Piso  
Lomas del Guijarro  
Tegucigalpa M.D.C  
Honduras  
Teléfonos 2231-1898*