

# ¡Al infinito! Estudiantes de Tec GDL concursan en copa aeroespacial



En 6 meses de trabajo, los **30 integrantes** del grupo estudiantil del [Tec Guadalajara](#), **Momentum** fabricaron un **cohete** para la competencia [Spaceport America Cup](#), realizada en Las Cruces, Nuevo México.

El **cohete se levantó 3 kilómetros** antes de liberar sus **2 paracaídas** para **volver a la superficie de manera segura**. Su objetivo era llegar exactamente a los 3 km, no quedarse corto ni pasarse.

*“Es un logro bastante importante”,* comentó Dante Delgado, presidente del grupo *Momentum*, porque *“fue el **primer equipo mexicano en tener una misión exitosa en este certamen**”*.

Para tener una **misión exitosa** se tiene que cumplir lo siguiente:

- **Pasar la inspección de seguridad.**- Jueces y expertos revisan el cohete a detalle para **determinar si es seguro** (muchos equipos se quedan en este paso)
- Tener un **ascenso sin percances** (como fallas estructurales)
- **Desplegar los paracaídas** en el regreso

- Tener "touchdown" (que caiga donde se planeó)
- **Recuperar el cohete** y
- **Recuperar los datos** de la computadora de vuelo.

La estructura, así como la electrónica y toda la parte física del cohete fue diseñada durante un semestre por los integrantes del equipo *momentum*.



/> width="1068" loading="lazy">

### **Diseño innovador y dinámico**

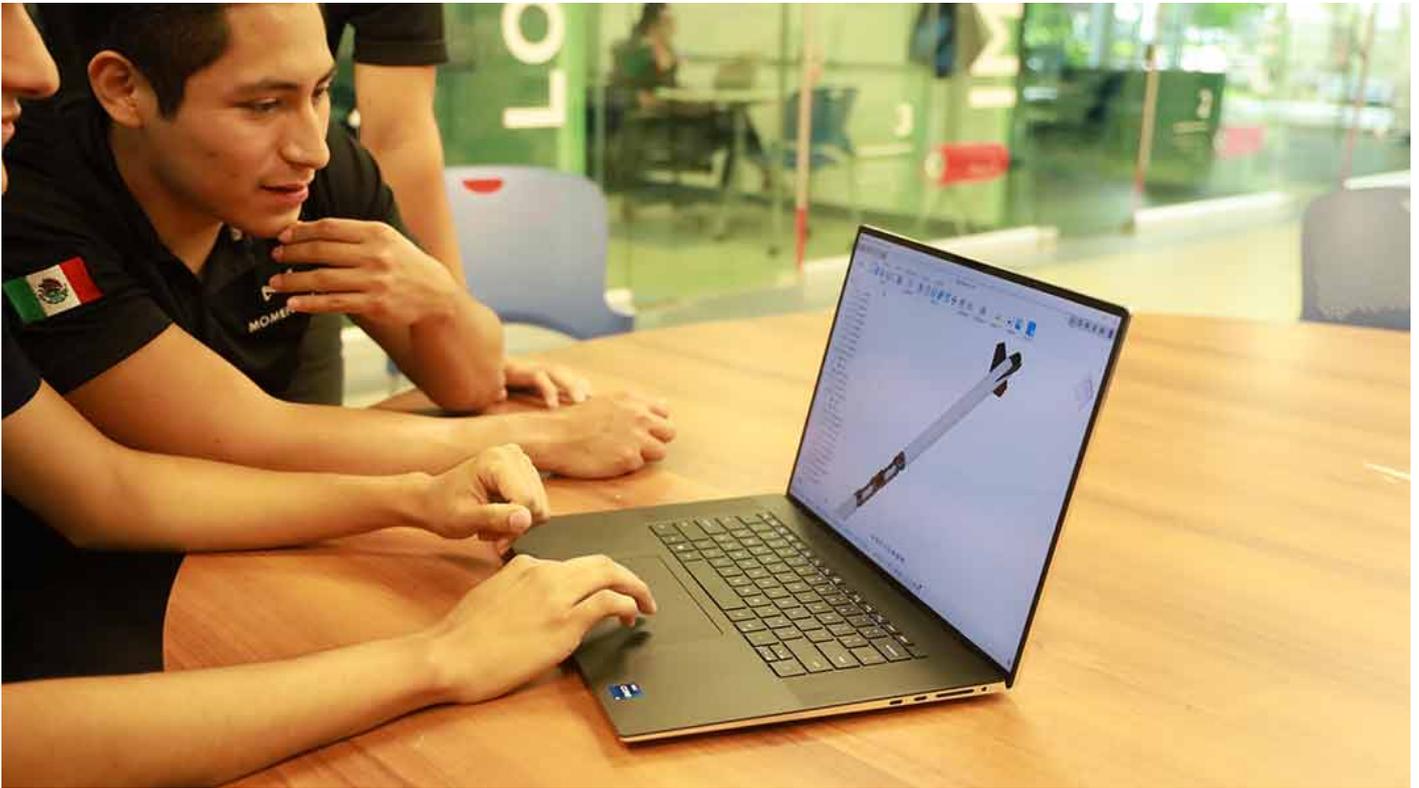
El dispositivo fue **fabricado desde cero**, con todas las piezas y el ensamble hecho en las **instalaciones del Tec, campus Guadalajara**, en especial en sus laboratorios.

*“Participan universidades de todo el mundo. Este concurso es el **lugar perfecto para probar nuevas tecnologías, conectar con expertos** y explorar el ámbito aeroespacial”,* agregó Dante.

El cohete cuenta con **2.3 metros de altura**, chasis de **fibra de vidrio** y componentes fabricados de aluminio, adicionales a su motor y la parte electrónica. Sólo el motor fue comprado.

Previo a la competencia, el equipo **pasó diversos filtros**; el último de ellos para el lanzamiento de su cohete en la competencia fue la **revisión de seguridad** (jueces evalúan la estructura y si el dispositivo está listo).

Para llegar a este punto, pasaron por **meses de pruebas y prototipos**, al asegurar que todos los sistemas estuvieran en su lugar. *“Todo está diseñado por módulos para poder arreglar un problema en el momento”,* dijo Dante.



/> width="1068" loading="lazy">

### Representar a México: cohete watakame

Este **sistema de prototipado rápido** fue clave, pues les permitió integrar los componentes y secciones de manera correcta y llegar al **último punto de la competencia**.

Su método de **pruebas rápidas** generó muchos **cambios en el diseño en poco tiempo** y subrayaron que este **sistema de prototipado** es el primero en México fabricado por estudiantes.

El equipo señaló que, con el objetivo de que el cohete **llegue exactamente a los 3km** de altura, se requiere de **mucho detalle electrónico y programación**, ya que se trata de diseño a un **alto nivel de ingeniería** especializada.

Arath Velázquez, explicó que la parte electrónica es un circuito Arduino, con nanotecnología y sensor barométrico con una fórmula matemática para medir la altura.

Incluyó **3 computadoras de vuelo y 1 en la punta**, para detectar la altura y activar los 2 paracaídas. El primero reduce la velocidad hasta 700 m. y luego se activa el segundo para la parte final del aterrizaje.



/> width="1069" loading="lazy">

## Experiencia profesional y de aprendizaje

“Nuestro objetivo como equipo es **demostrar que el talento mexicano puede y está a nivel internacional** y poner así el nombre de nuestra nación en alto”, precisó Dante.

El alumno Jorge Carrillo explicó que podían poner una **carga con objetivo científico**. “Pusimos 1 **cubesat** (minisatélite) para realizar lecturas de datos de humedad y temperatura, aceleración y que tomara fotos cada 2 segundos”.

Resaltó que “la meta **es aprender, desarrollar desde cero el cohete**. Es bonito ver cómo después de todas las desveladas el proyecto fue creciendo poco a poco. Ir a Nuevo México se siente bien”.

Para los estudiantes, una parte importante de estas competencias es **conectar con otras universidades y empresas** para impulsar su trayectoria profesional.

Al participar en esta competencia, marcaron el camino para que otras generaciones tengan una referencia y se esfuercen para destacar en **ingeniería aeroespacial en campus Guadalajara**.



/> width="1068" loading="lazy">

## Tecnologías fuera de lo tradicional

**Watakame**, el nombre del cohete, proviene del primer explorador de la **cultura Wixárika**. “Esto representa el **inicio de nuestra travesía**, una parte de nuestra cultura y el lugar de origen de este proyecto”, afirmó Eduardo López, alumno participante.

Tomar elementos de la cultura wixárika **los inspiró para representar al país** en el extranjero. Como equipo mexicano, esperaban **mostrar su talento** y posicionarse a la par de otras instituciones líderes en la **ingeniería aeroespacial**.

Para César Verdugo, “el reto más grande fue la **manufactura de cada pieza, la programación de cada una y su montaje. Hemos trabajado en el laboratorio de celda de manufactura... Participar es muy emotivo; fueron muchas noches de desvelo**”.

“En estos concursos internacionales buscamos **llevar proyectos que tengan nuevas tecnologías, que salgan de lo tradicional**, para demostrar que la delegación de México tiene un diferenciador”, añadió Dante.

Por su parte, Daniel Cedillo destacó el logro de “**crear un modelo de prototipado rápido para hacer interacciones de manera acelerada y resolver los fracasos de las pruebas. En México nadie lo tiene**”.

“**Nuestro objetivo como equipo es demostrar que el talento mexicano puede y está a nivel internacional**”.- Dante Delgado.

Finalmente, Eduardo López, también miembro de *momentum*, concluyó: “somos un equipo joven y con muchos avances. Otros tienen 10 años y nosotros ya tenemos **buena trayectoria**. Analizamos muchos aspectos para crear un **buen portafolio tecnológico**.”

“Esto nos permite **integrar rápidamente los componentes** y esa es una de nuestras ventajas. Podemos ser precursores de esta tecnología en el campus”.

[Spaceport America Cup](#) es organizado por ESRA, organización conformada por **especialistas del área aeroespacial**, donde hay expertos o ejecutivos de empresas enfocadas en el rubro.

#### **Integrantes:**

- Dante Delgado, Presidente de *Momentum*
- Arath Velázquez, programación y electrónica
- Jorge Carrillo, programación y electrónica
- César Verdugo, manufactura
- Daniel Cedillo, operaciones sistemas
- Eduardo López, patrocinios, vinculación y estrategia.

**LEE TAMBIÉN:**

**LEE TAMBIÉN:**