



ENGINEERING PORTFOLIO

FTC MÉXICO | 2025-2026

DECODE TM

» **CONTENIDO**

1. Nuestro equipo
2. Estructura
3. Desarrollo de equipo
4. Aprendizaje
5. Análisis estratégico
6. Sustentabilidad
7. Impacto
8. Impacto
9. Análisis del juego
10. Estrategia
11. Robot "ECLIPSE"
12. Diseño mecánico
13. Proceso de ingeniería
14. Programación y control
15. Visión y aprendizajes



¿QUIENES SOMOS?

Somos un equipo de Tecmilenio Campus Guadalupe, integrado por estudiantes de secundaria y preparatoria. En solo 2 temporadas, hemos convertido la robótica en una plataforma para aprender, innovar y transformar nuestra comunidad a través del STEAM.

Nuestro equipo se caracteriza por el trabajo colaborativo, la curiosidad constante y la búsqueda de soluciones eficientes tanto dentro como fuera de la cancha. En PRIMEX no solo construimos robots, construimos criterio, liderazgo y comunidad.

MISION

Encender la pasión por la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas en nuestra comunidad, utilizando la creatividad, la innovación y el trabajo en equipo como motor de aprendizaje.

VISION

Para la temporada 2027-2028 seremos un equipo competitivo y referente en nuestra comunidad, destacado por su excelencia técnica, liderazgo juvenil e impacto STEAM.

VALORES



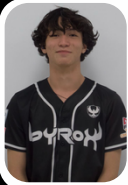
PATROCINADORES



Gracias a su apoyo es posible que sigamos encendiendo nuestra flama y formando líderes en STEAM

 **SOMOS FUEGO, SOMOS INNOVACIÓN, SOMOS PYROX** 

● Build Squad ● CodeX ● Impact Crew ● Team Management ● Drive Team



LINO

Capitán
Coordina al equipo y supervisa todas las áreas.



PALOMA

Subcapitana
Apoya en la organización del equipo y competencias.



DIEGO

Build Squad, Drive Team (Human Player)
Construcción y apoyo al drive team.



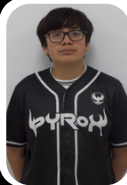
SAORI

Drive Team (Human Player), Impact Crew
Apoyo al drive team e impacto.



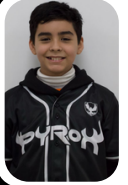
PATRICIO

Build Squad, Impact Crew
Construcción del robot e impacto.



JUAN PABLO

Build Squad, CodeX
Construcción y programación.



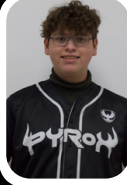
HECTOR

Build Squad, CodeX, Drive team (Human Player)
Apoyo en construcción y programación.



ARTURO C.

Build Squad, CodeX
Construcción y apoyo en programación.



ANGEL

Build Squad, Impact Crew
Construcción e impacto.



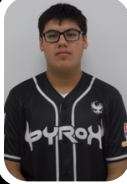
ARTURO F.

Build Squad
Apoyo en construcción.



JORGE

Build Squad, Impact Crew
Construcción e impacto.



RICARDO

Build Squad, CodeX
Construcción y programación.



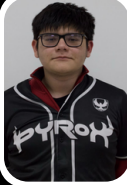
VICTOR

Drive Coach, Build Squad, Impact Crew
Coordina drive team y apoya construcción.



JOSÉ ROBERTO

Build Squad, Impact Crew
Construcción e impacto.



EMMANUEL

Build Squad, CodeX, Impact Crew
Construcción, programación e impacto.

MENTORES

Nuestro equipo es guiado por mentores que trabajan en la industria, quienes nos comparten practicas reales de ingeniería. A través de asesorías técnicas y retroalimentación constante, aprendemos a diseñar, programar y documentar con estándares profesionales, fortaleciendo nuestros procesos como equipo.



Lic. en SW
Sergio



Lic. en ESAB
Naomi



Ing. en John Deere
Alan



Ing. en John Deere
Vanessa



Ing. en John Deere
Gissel



Ing. en Prolec
Carlos



Ing. en Guntner
Pedro

RECLUTAMIENTO



Nuestro equipo esta conformado por **alumnos provenientes de nuestro Campamento de Verano, escuelas secundarias cercanas a Tecmilenio Guadalupe y estudiantes de preparatoria.** Este modelo nos permite mantener un flujo constante de nuevos miembros, fortalecer la transferencia de conocimiento y asegurar la continuidad y crecimiento del equipo temporada tras temporada.

CICLO PYROX

ENCENDER LA CHISPA

- Recibir a los nuevos miembros con **entrenamientos introductorios en las diferentes áreas del equipo.**
- Mentoría de integrantes veteranos para guiar el proceso inicial. Así como el **acompañamiento de mentores.**
- Primeros retos para despertar la curiosidad y la pasión.

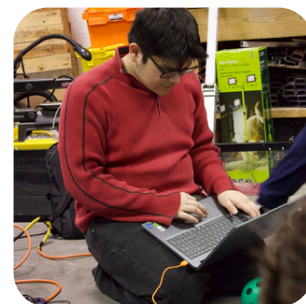
LA CHISPA SIMBOLIZA EL COMIENZO, EL ENTUSIASMO Y LAS GANAS DE APRENDER



DOMINAR EL FUEGO

- Participar en **proyectos de impacto y proyectos de habilidades técnicas.**
- Desarrollar habilidades técnicas (CAD, programación).
- **Potenciar habilidades interpersonales** (trabajo en equipo, comunicación, resolución de conflictos).

AQUÍ LA CHISPA SE TRANSFORMA EN FUERZA, DISCIPLINA Y HABILIDAD



EXPANDIR LA LLAMA

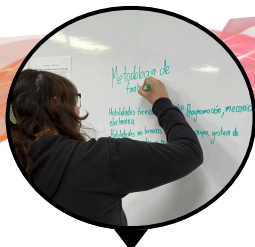
- Compartir lo aprendido con la comunidad y con nuevos miembros. **Expandir el conocimiento.**
- Realizar talleres, ferias STEAM y mentoría con otros equipos.
- **Inspirar** a nuevas generaciones a unirse al mundo STEAM.

LA LLAMA CRECE Y ENCIENDE A OTROS



TEAM PLAN

Establecimos objetivos claros para fortalecer nuestro desempeño técnico, organizativo y de impacto. Con el acompañamiento de nuestros mentores, estructuramos nuestro trabajo mediante planeación estratégica, análisis de riesgos y toma de decisiones informadas, lo que nos permitió optimizar recursos, mejorar la colaboración y crecer como equipo dentro y fuera de la competencia.



PLANEACIÓN

Organizamos roles, actividades y tiempos mediante un plan de trabajo claro, alineando objetivos técnicos, de impacto y de competencia durante la temporada.



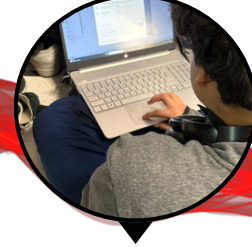
IMPACTO

Desarrollamos actividades STEAM para inspirar a niños y jóvenes, compartiendo nuestro conocimiento y ampliando el alcance de FIRST en nuestra comunidad.



SUSTENTABILIDAD

Gestionamos patrocinadores y recurso de forma responsable para asegurar la continuidad y crecimiento del equipo.

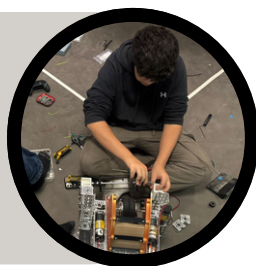


APRENDIZAJE

Fomentamos el aprendizaje continuo mediante capacitaciones online, entre miembros del equipo, con mentores y documentación de procesos técnicos.

NUESTRO PROCESO DE APRENDIZAJE

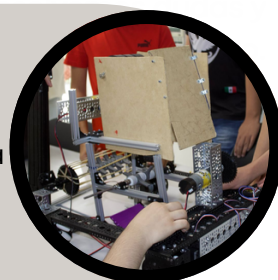
Nuestro desarrollo inicia con mentorías técnicas donde adquirimos fundamentos de diseño mecánico y programación, asegurando decisiones de ingeniería bien fundamentadas.



Complementamos este proceso con investigación en foros de FTC, documentación oficial y tutoriales, fortaleciendo nuestra capacidad de aprender de forma independiente y colaborativa.



Aplicamos lo aprendido directamente en el robot, realizamos ajustes continuos y documentamos cada mejora para construir una base de conocimiento sostenible para el equipo.



¿Qué queríamos aprender?	¿Cómo lo aprendimos?	¿Cómo lo aplicamos?
Diseño mecánico funcional y ligero	Mediante mentorías, análisis de robots y principios de optimización estructural.	Diseñamos subsistemas más simples, ligeros y fáciles de mantener, mejorando nuestra confiabilidad.
Programación estructurada con autónomos consistentes (PedroPathing, odometría y Limelight)	Con recursos técnicos especializados, así como prueba y error.	Implementamos código modular y trayectorias precisas.
Trabajo bajo presión en competencias	Participando en competencias reales y simulaciones.	Definimos roles claros y protocolos de solución rápida, mejorando nuestra toma de decisiones.



FORTALEZAS ✓ Alto impacto comunitario con 30,000 personas impactadas. ✓ Experiencia en divulgación STEAM mediante talleres de robótica, programación y diseño 3D. ✓ Participación activa en FLL y FTC (mentorías, voluntariado y organización de eventos).	OPORTUNIDADES ✓ Mayor interés de escuelas y museos por actividades STEAM. ✓ Posibilidad de ampliar mentorías a más equipos FLL y FTC. ✓ Incrementar la visibilidad del equipo mediante eventos educativos y tecnológicos. ✓ Fortalecer alianzas estratégicas con instituciones educativas y culturales.
DEBILIDADES ⚠ Limitación de tiempo al equilibrar competencia, mentorías y difusión. ⚠ Dependencia de recursos externos para expandir actividades. ⚠ Carga de trabajo elevada en periodos de eventos y temporadas oficiales.	AMENAZAS ⚠ Cambios en calendarios de FIRST que afectan la planeación. ⚠ Falta de recursos económicos para ampliar actividades y materiales. ⚠ Saturación de eventos que reduce la disponibilidad del equipo.

Identificar nuestras debilidades y amenazas nos permite actuar de manera preventiva y diseñar estrategias que fortalezcan el **crecimiento sostenible del equipo**.



CORREGIR

DEBILIDADES

- **Reforzar habilidades técnicas** mediante capacitaciones periódicas.
- **Documentar errores y aprendizajes** después de cada evento.

AFRONTAR

AMENAZAS

- Planificar con anticipación el **uso del tiempo y recursos**.
- Establecer **responsables por área** para reducir riesgos.

MANTENER

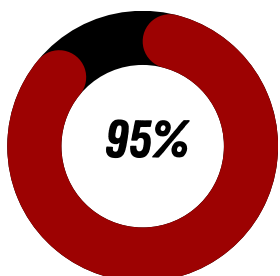
FORTALEZAS

- **Comunicación abierta** y trabajo colaborativo.
- Cultura de **apoyo, inclusión y liderazgo** femenino.

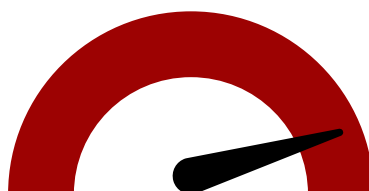
EXPLOTAR

OPORTUNIDADES

- **Mentoría como herramienta** de crecimiento técnico.
- **Representación femenina** activa dentro de FIRST.



Asistencia promedio



Reuniones efectivas



Sesiones de capacitación



Horas de práctica

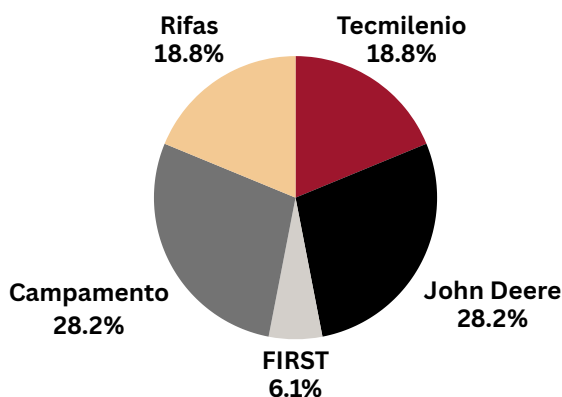
CONCEPTO	COSTO
Inscripción FIRST USA	\$6,500
Inscripción 1er Regional	\$7,238
Inscripción 2do Regional	\$3,500
DECODE cancha	\$9,700
Piezas GoBilda	\$11,414
Piezas Swyft	\$23,860
Piezas Giga Robotics	\$8,490
Material robot	\$3,000
Materiales Competencia	\$10,000
TOTAL	\$83,702

FIRST TECH CHALLENGE - DECODE

La inscripción de FIRST USA está cubierta gracias al Hardship Grant otorgado por FIRST. La inscripción a los regionales, las piezas y la cancha de la temporada están financiadas con el recurso obtenido en el Campamento de Verano 2025. Las piezas de las diferentes marcas están patrocinadas por parte de Preparatoria Tecmilenio y John Deere. Los materiales del robot, los proyectos y la competencia están pagados con las rifas y la venta de merchandising.

INGRESOS

PATROCINIO / ACTIVIDAD	APORTACIÓN
Tecmilenio	\$20,000
John Deere	\$30,000
FIRST Hardship Grant	\$6,500
Campamento de verano	\$30,000
Rifas	\$20,000
TOTAL	\$106,500



PLAN DE CRECIMIENTO A CORTO Y LARGO PLAZO

Temporada 2025-2026

- Talleres de **capacitación interna** con nuestros mentores.
- Programa formal de **mentoría** para apoyar 2 equipos de **FIRST LEGO League**.
- Mayor nivel de **automatización y uso estratégico** de sensores.
- Consolidación de **AstroCamp** como programa insignia.
- Documentación clara de procesos para **asegurar continuidad**.

Temporada 2026-2027

- Enfoque en **fundamentos de control**: sensores, encoders, control PID y precisión en autónomo.
- Talleres STEAM** dirigidos especialmente a niñas de primaria y secundaria.
- Talleres colaborativos y scrimmages** con otros equipos FTC.
- Replicación de **AstroCamp** en **otros campus** de Tecmilenio.

Temporada 2027-2028

- Publicación de guías de mejoras** prácticas en diseño y programación de robots.
- Programas STEAM** permanentes para niñas
- Reconocimiento** institucional y alianzas a largo plazo
- PYROX PRIMEX **posicionado** como un caso de éxito de equipo FTC 100% femenino.
- Creación de un offseason en Monterrey.



30,000 personas impactadas

2 Equipos FLL

+3,500

18 Actividades STEAM

60% DE CRECIMIENTO EN ALCANCE COMUNITARIO

7 Escuelas alcanzadas

HORAS

350 KM RECORRIDOS



NASA ASTRO CAMP

Es un **campamento STEAM** diseñado por la **NASA**, nuestro equipo actúa como **embajadores** y lideramos esta actividad con el objetivo de inspirar a niñas, niños y jóvenes a interesarse por el STEAM a través de actividades prácticas, inclusivas y divertidas.

Ediciones realizadas y alcance:

- Tecmilenio Campus Guadalupe - 1 edición - **25 alumnos**
- Papalote Museo del Niño: 2 ediciones regulares - **+2,500** personas impactadas y 2 ediciones en la Semana Mundial del Espacio - **+3,500 personas impactadas**
- Instituto Docet - 1 edición - **45 alumnos**
- OffSeason México All Star - **1,500 personas impactadas**



Hemos invitado a diferentes equipos de Tecmilenio a sumarse con este proyecto, el equipo Thunder Hawks ha llevado una edición en Cd. Obregón **impactando 21 niñas y niños, recaudando +\$9,000 pesos.**



PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO

Mantenemos una colaboración continua con el Papalote Museo del Niño, donde cada dos sábados desde abril 2025, transformamos el museo en un espacio vivo de aprendizaje STEAM. A través de exhibiciones interactivas de robots, talleres de ciencia y dinámicas lúdicas con robótica, acercamos la tecnología a niñas, niños y sus familias de una forma accesible, divertida e inspiradora. Llevamos un **impacto sostenido y constante de +9,000 personas directamente y +700 horas de voluntariado dedicadas por el equipo.** Nuestro enfoque no solo es mostrar robots, sino provocar curiosidad, fomentar el pensamiento crítico y demostrar que la ciencia y la ingeniería son para todos.

INSPIRAR HOY.

TRANSFORMAR EL MAÑANA



STEAM EN TU ESCUELA

Impartimos pláticas y talleres en diversas escuelas sobre la relevancia del STEAM, **con un enfoque en equidad de género e inclusión de mujeres en ciencia y tecnología.**



VOLUNTARIADO FIRST



Fuimos **host de nuestro Kickoff FTC Decode** junto a nuestro equipo hermano PYROX Linux, reuniendo a **5 equipos y más de 100 asistentes** en un espacio de aprendizaje y colaboración, donde hubo algunos talleres para los equipos. Nuestros integrantes y mentores han participado como voluntarios en los siguientes eventos:

- **FTC Premiere Event México 2025: Impactando directamente a 22 equipos provenientes de México, Estados Unidos, Brasil y Venezuela.**
- **FRC Monterrey Regional 2025: Impacto directamente a 40 equipos.**
- **FLL Monterrey Regional 2025: Impactando directamente a 42 equipos.**
- **FLL Torneo Nacional 2025: Impactando directamente a 50 equipos.**
- **FTC Monterrey Regional 2026: Impactando directamente a 32 equipos.**

En cada evento al que asistimos, entregamos llaveros y aretes impresos en 3D como agradecimiento a los voluntarios, reconociendo a quienes hacen posible que FIRST siga creciendo e impactando a mas jóvenes.



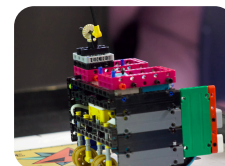
PYROX EXPOCIENCIAS

Organizamos una Feria de Ciencias en la que los estudiantes fueron los protagonistas del cambio, al elegir una problemática real y trabajar en el diseño de posibles soluciones con bases sólidas. En la primera edición tuvimos la **participación de 120 alumnos**, esta actividad se estará repitiendo al final de cada semestre.



CAMPAMENTO DE VERANO Y FLL CHALLENGE

Nuestro Campamento de Verano (3 semanas) atendió a **20 niños en FTC y 40 niños en FLL, incluyendo 10 alumnos de la Sec #7 becados al 100%** brindando acceso equitativo a experiencias STEAM. Los recursos generados permitieron **financiar al 100% dos equipos FLL Challenge, invirtiendo +\$60,000 mxn** en inscripciones y kits LEGO Spike Prime. Nuestro equipo ha dedicado **+850 horas en mentorío**, fortaleciendo habilidades técnicas, valores FIRST y liderazgo. Este proyecto conecta educación, impacto social y sostenibilidad.



PYROX MENTORSHIP

Compartimos nuestra experiencia a través de mentorías técnicas y de gestión, capacitamos a estudiantes y coaches en áreas como diseño, programación, estrategia y valores de FIRST, impactando a 4 equipos,



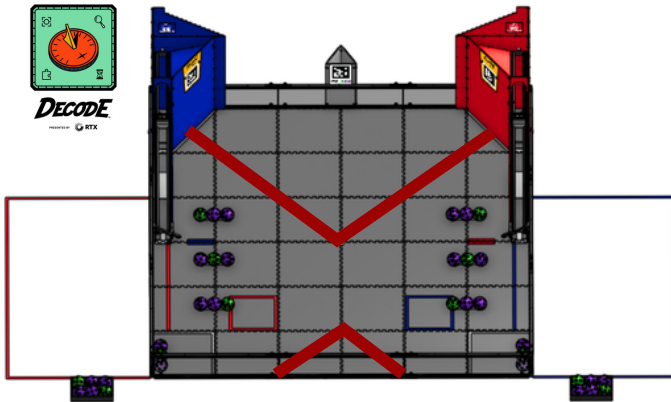
ARTFEST - TALLER ROBOTICA Y ARTE

Con robots diseñados para girar lienzos y mover pinceles, los alumnos crearon obras únicas. Esta experiencia impactó **directamente a 40 estudiantes** y alcanzó de forma indirecta a mas de 1,000



STEAM

EL JUEGO



- Autónomo de 6 pelotas
- Intake y shooter robustos y eficaces
- Apoyo de visión por cámara y leds de estado
- Diseño compacto para estacionarnos completamente en la base junto al otro robot.

Tras un análisis detallado del manual oficial del juego, simulaciones de partidos y observación de ciclos de anotación, identificamos que el desempeño competitivo depende directamente de la velocidad del ciclo, la autonomía del robot y la consistencia en la anotación. Definimos 3 criterios clave:

1. **Alta velocidad de desplazamiento** para reducir tiempos muertos entre recolección y anotación.
2. **Sistemas robustos y eficaces** que sean capaces de recolectar artefactos desde distintas orientaciones y un shooter manteniendo consistencia en potencia y trayectoria.
3. **Uso de visión por cámara** permitiendo posicionamiento preciso y alineación automática, aumentando la tasa de anotación y reduciendo error humano.

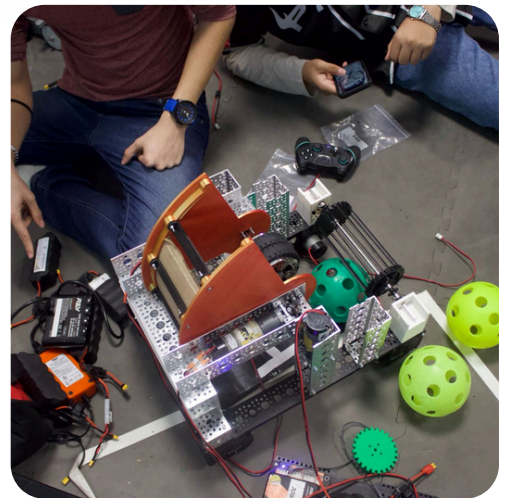


ALTA VELOCIDAD

Se priorizó la velocidad para reducir el tiempo de ciclo y maximizar puntos por match

Decisiones: selección de motores SWYFT, así como trayectorias optimizadas.

Métricas: cruce de campo en menos de 3 segundos y reducción del tiempo de ciclo en 35%

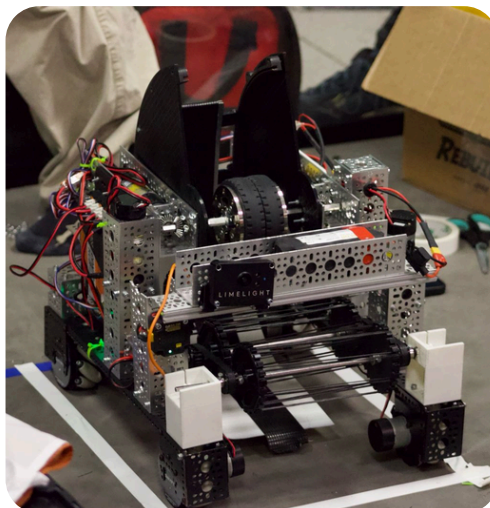


VISIÓN POR CÁMARA

La visión se integró para automatizar la alineación y reducir el error humano en anotación.

Decisiones: detección de objetivos y corrección automática de posición antes del disparo.

Métricas: mejora del 20-25% en anotación



SISTEMAS ROBUSTOS

Los subsistemas se diseñaron para ser confiables y repetibles bajo condiciones reales de competencia.

Decisiones: mecanismos simples, piezas fáciles de cambiar y tolerancias que absorben impactos.

Métricas: +60 ciclos sin ajustes y tasa de fallas <8%

ECLIPSE

La rampa está diseñada para guiar y permitir que los artefactos se deslicen de manera controlada a través del robot hasta llegar al launcher.

En la rampa, los artefactos son impulsados por el sistema de steel flywheels, los cuales proporcionan la velocidad y estabilidad necesarias para elevarlos y transferirlos correctamente al launcher.

El roller cumple la función de recolectar los artefactos del campo y dirigirlos hacia la rampa, asegurando un flujo continuo y eficiente.

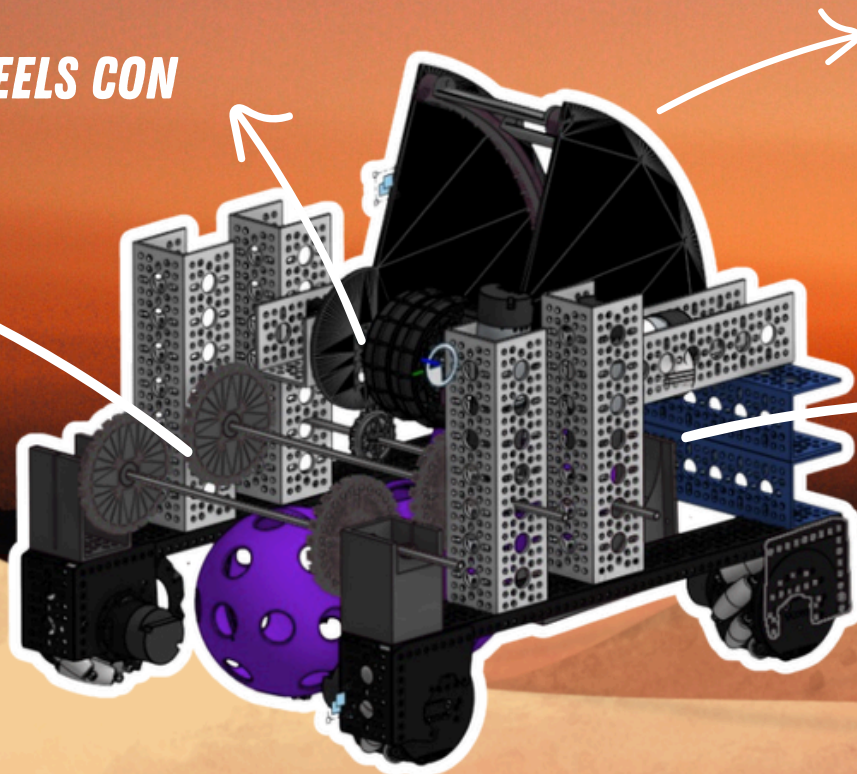
El launcher se encarga de disparar los artefactos con precisión hacia el goal, permitiendo anotar puntos de forma rápida y consistente durante el juego.

**2 HOGBACK WHEELS CON
2 FLYWHEELS**

ROLER

SHOOTER

RAMPA

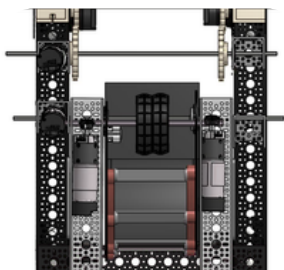
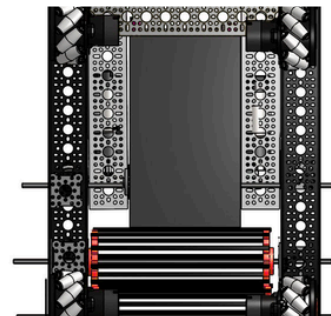


DECODE™

#26034

Primeros modelos del shooter

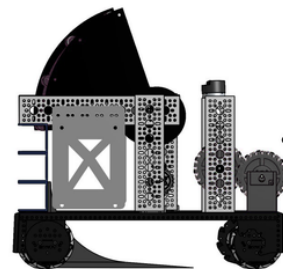
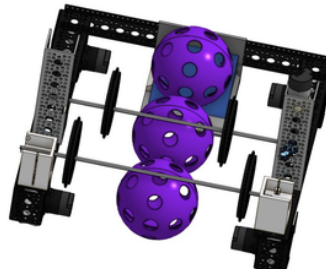
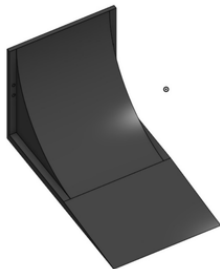
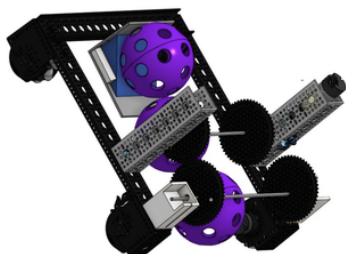
Los primeros diseños del shooter utilizaban una configuración básica de ruedas; sin embargo, presentaban inconsistencias en la potencia y en la dirección de los lanzamientos. La posición inicial del shooter afectaba el balance general del robot, lo que generaba variaciones en el desempeño durante el disparo. Además, se identificaron pérdidas de eficiencia causadas por una alineación deficiente entre el intake y el shooter.



Cambio de diseño

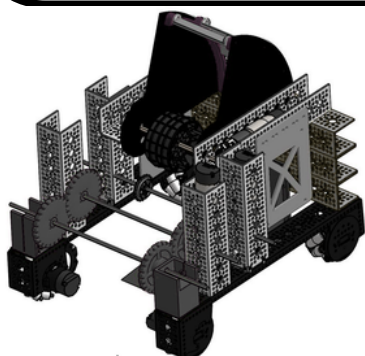
Decidimos implementar este shooter tras identificar errores en la competencia regional de Monterrey. Analizamos estos problemas y observamos diseños de otros equipos, adaptando las mejores soluciones a nuestro estilo para mejorar el rendimiento y la confiabilidad del sistema.

CAD del robot



Proceso de iteración y pruebas

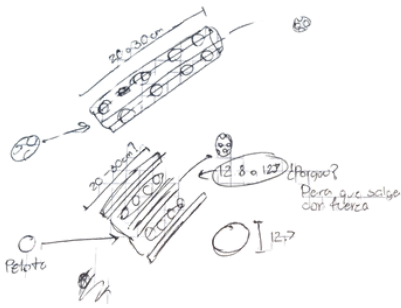
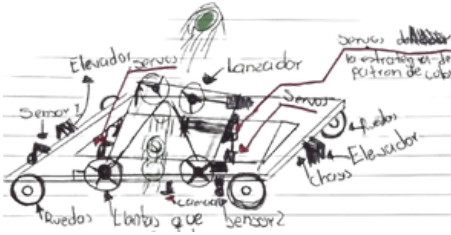
Se realizaron pruebas continuas para optimizar la velocidad de los motores y el punto de contacto con el elemento de juego. Asimismo, se ajustaron el ángulo y la altura del shooter con el objetivo de mejorar el alcance y la precisión. Cada iteración fue validada mediante pruebas en campo y refinada en CAD, asegurando mejoras reales en el desempeño del sistema.



Modelo final del shooter

El shooter final está impulsado por motores DE 6,000 RPM, lo que permite lanzamientos más consistentes y controlados. El sistema se montó sobre soportes diseñados en CAD e impresos en 3D, los cuales permiten ajustes finos de posición.

Durante la temporada FTC DECODE 2025–2026, el equipo investigó el manual del juego y estrategias de otros equipos. También realizamos una lluvia de ideas para proponer y comparar distintos diseños. Con base en esto, se eligió un robot con intake, rampa y shooter, ya que permite recolectar y anotar artefactos de forma rápida y eficiente durante la competencia.



Bocetos iniciales del robot donde exploramos distintas posiciones para el intake, la rampa y el shooter, analizando espacio, alcance y estabilidad.

Construimos prototipos básicos para probar la recolección y anotación de artefactos, evaluando velocidad, control y facilidad de uso.

A partir de las pruebas, ajustamos el diseño del intake y la rampa para mejorar la consistencia y reducir fallas durante la operación.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Después de la investigación y la lluvia de ideas, se diseñó un robot compacto y estable que integra intake, rampa y shooter. El diseño se enfocó en la velocidad, precisión y facilidad de control, cumpliendo con las dimensiones y reglas del juego. Durante la construcción se realizaron ajustes y mejoras para asegurar un funcionamiento eficiente y resistente en competencia.



Fórmula

Se realizó un análisis de torque en la rueda para validar el diseño del drivetrain.

El torque en la rueda se calculó mediante la siguiente expresión:

$$\tau_{\text{rueda}} = \tau_{\text{motor}} \cdot \text{relaci3n de engranes} \cdot \eta$$

Valores utilizados

- **$\tau_{motor}=1.5 \text{ N-m}$** (motor goBILDA Yellow Jacket 312 RPM, torque nominal).
- **Relación de engranes = 1:1**, seleccionada para priorizar velocidad sin sacrificar empuje.
- **$\eta=0.8$** , considerando pérdidas por fricción en engranes y rodamientos.

$$\tau_{\text{rueda}} = 1.5 \text{ N} \cdot \text{m} \times 1 \times 0.8$$

$$\tau_{\text{rueda}} = 1.2 \text{ N}\cdot\text{m}$$

Donde:

τ_{motor} corresponde al torque nominal del motor. La **relación de engranes** define la multiplicación de torque. η representa la **eficiencia** del sistema.

Impacto:

Este resultado confirmó que el drivetrain cuenta con el **torque necesario** para **empujar y maniobrar** con estabilidad, permitiendo mantener un diseño ligero y eficiente sin comprometer el **desempeño** del robot

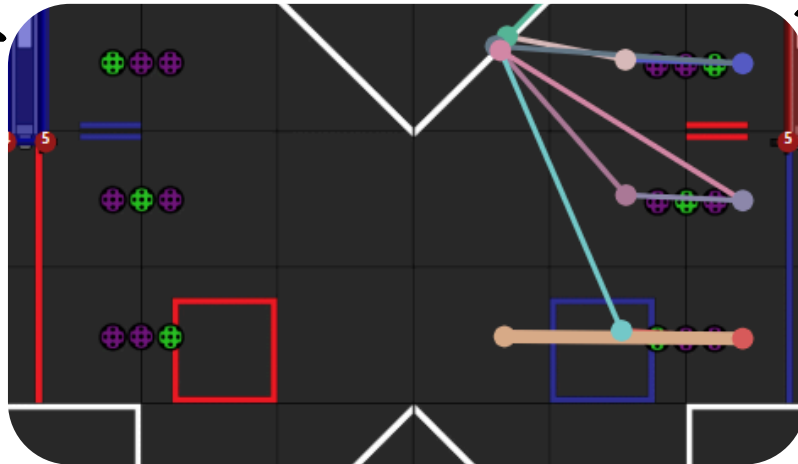
PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS

Durante la temporada de competencia, el equipo desarrolló y probó rutinas autónomas y de control manual con el objetivo principal de mejorar el rendimiento general del robot.

El enfoque principal fue: utilizar la visión limelight, tener feedback del robot mediante leds, y optimizar la experiencia de los drivers.



Recoge aproximadamente 6 artefactos. Usa los artefactos ya colocados. Lanza y marca puntos utilizando solo los artefactos que ya están puestos en el robot



Segunda fila, recoge y lanza
Ve por la segunda fila de artefactos, recoge y luego los lanza

Última fila – Recoge y quieto
Se dirige a la última fila de artefactos, los recoge y permanece ahí (para finalizar el autónomo principal)

VISIÓN, CONTROL Y AUTONOMÍA

Mejoramos la precisión del robot integrando visión con Limelight, que proporciona datos de alineación en tiempo real y facilita correcciones rápidas por parte del driver.

El sistema de shooter utiliza **control PIDF** en el flywheel, manteniendo una velocidad constante pese a cambios de carga o voltaje, lo que produce **tiros más uniformes y consistentes**.

En modo autónomo empleamos **Pedro Pathing** para planear y seguir trayectorias suaves y repetibles, reduciendo errores de posicionamiento. El uso de timers permite **sincronizar subsistemas como intake, disparo y desplazamiento**.

Finalmente, implementamos un **modo de bloqueo** que mantiene al robot estable durante el estacionamiento, disminuyendo movimientos no deseados y mejorando la consistencia al finalizar las rutinas.

Control de movimiento y desplazamiento



Driver:
El driver se encarga del movimiento general del robot:

Cambio de estado del robot

Mecanismos



Co-Driver:
El co-driver controla los mecanismos secundarios:

Cambio de estado del robot



DESARROLLO TÉCNICO Y COLABORACIÓN



Durante el desarrollo del equipo, se adquirieron aprendizajes técnicos clave como el diseño en CAD, el prototipado y la manufactura de piezas, la integración de motores y servos, así como la correcta organización del sistema de control. A lo largo del proceso, también se fortaleció la comprensión del ciclo de iteración y la importancia de realizar pruebas constantes para lograr soluciones funcionales y confiables.

De manera paralela, el equipo desarrolló habilidades de trabajo colaborativo, promoviendo una comunicación clara entre áreas, una mejor organización y asignación de roles, la toma de decisiones en conjunto y la resolución de conflictos de forma respetuosa. Todo esto permitió que los integrantes se apoyaran mutuamente, incluso bajo presión, consolidando un equipo sólido tanto en lo técnico como en lo humano.

SITUACION

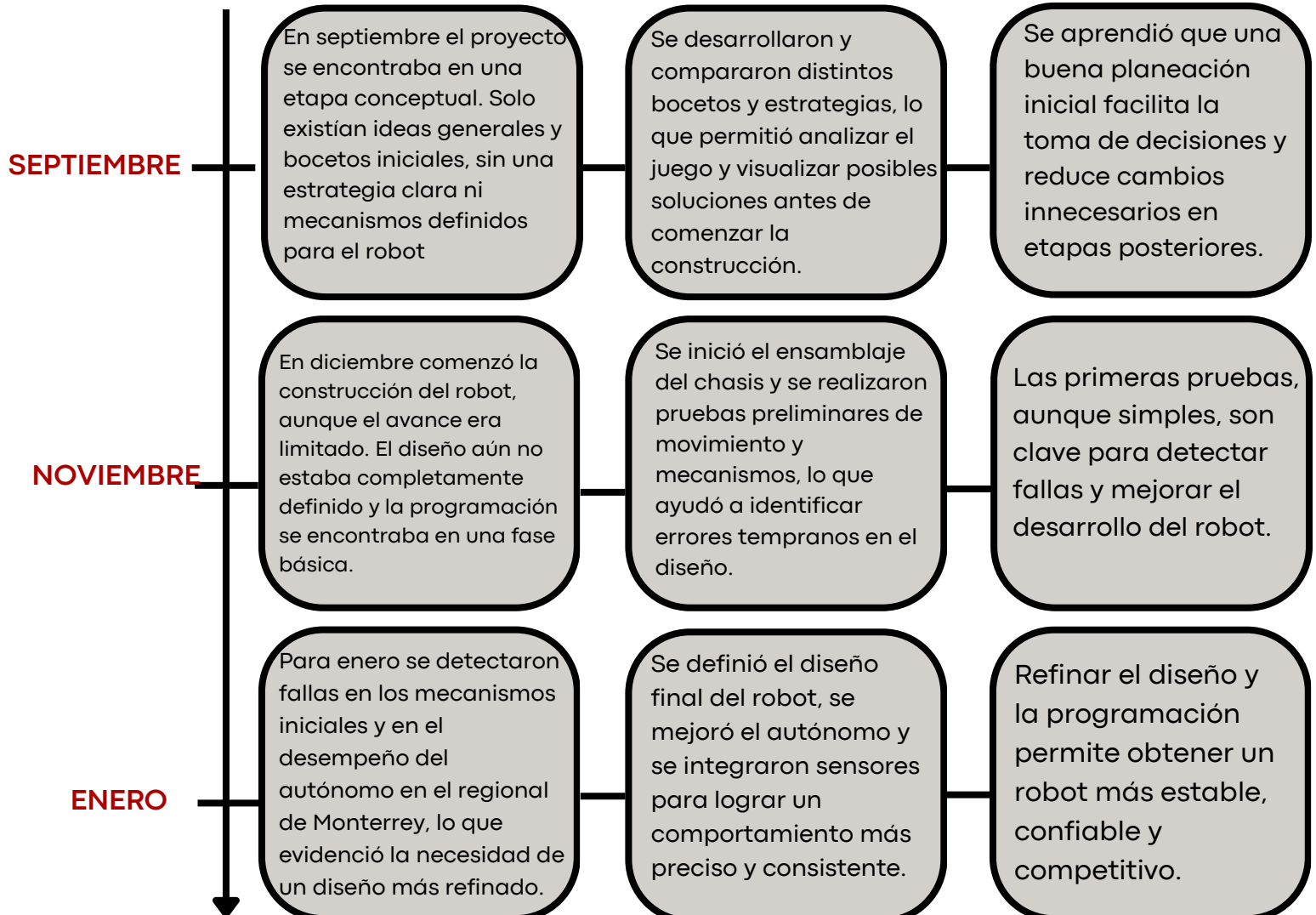
MEJORAS

LECCION

CAMBIO

MEJORA

LECCIÓN



NUESTRO ROBOT SURGE DE UN PROCESO ITERATIVO DE ANÁLISIS, PRUEBAS Y MEJORA CONTINUA, INTEGRANDO DISEÑO MECÁNICO Y CONTROL PARA UN DESEMPEÑO CONFIABLE.