



# Documentación del Equipo

**RETObmw**  
Talent Land 2018

## Contenido

¿Quiénes somos? .....	2
Trayectoria del equipo.....	3
Daniel Alcántara de la Cruz .....	3
¿Por qué quiero participar en el Reto BMW? .....	4
Andres Cureño Ramirez.....	5
¿Por qué quiero participar en el Reto BMW? .....	6
José Luis Esquivel Gregorio.....	7
¿Por qué quiero participar en el Reto BMW? .....	8
Rene De la Rosa Picazo.....	9
¿Por qué quiero participar en el Reto BMW? .....	10
Joshua Filiberto Castillo Dueñas (Líder) .....	11
¿Por qué quiero participar en el Reto BMW? .....	12

## ¿Quiénes somos?

Somos un equipo multidisciplinario que compartimos la visión de superarnos profesionalmente, siempre manteniendo un alto sentido de ética en todo lo que hacemos.

Nuestra escuadra integra distintos expertos en cada una de sus áreas, con distintas fortalezas, que se complementan para lograr un grupo completo, fuerte y versátil preparado para enfrentar cualquier reto.

Nombre del Proyecto: Smart Hawk

Líder del equipo: Joshua Filiberto Castillo Dueñas



Trayectoria del equipo

## Daniel Alcántara de la Cruz

Educación:

- Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA - IPN) | 2011 - 2016  
Ingeniería Biónica. Número de cédula: 10452419



Trayectoria:

- Participación destacada en Guerra de Robots 2013, Ciudad de México.
- Primer lugar y segundo lugar en caminata de humanoides en el "Torneo de Robótica y Tecnologías Avanzadas" (TRyTA) 2014, Ciudad de México.
- Primer lugar y segundo lugar en sumo humanoide en el "Torneo de Robótica y Tecnologías Avanzadas" (TRyTA) 2014, Ciudad de México.
- Tercer lugar en persecución avanzada en el "Torneo de Robótica y Tecnologías Avanzadas" (TRyTA) 2014, Ciudad de México.
- Segundo lugar en caminata de humanoides en la "Copa Internacional de Robótica" (CIR) 2014, Ciudad de México.
- Cuarto lugar en categoría de humanoides en Robochallenge en Bucarest, Rumania 2015.
- Ponencia de Aplicaciones con Robots Humanoides en inglés en Robochallenge en Bucarest, Rumania 2015.
- Segundo y Tercer lugar en la categoría de Nanosumo en Robotchallenge 2016 in Viena, Austria.
- Segundo lugar en la categoría Sumo R/C (ganando una certificación para el 'International All Japan Robot Sumo Tournament 2016'), primer lugar y segundo lugar en la categoría de Nanosumo y cuarto lugar en Caminata de Humanoides en Robogames 2016 en Pleasanton California, Estados Unidos.
- Primer lugar en la categoría Sumo R/C (Ganando una certificación para el 'International All Japan Robot Sumo Tournament 2016') en el "Torneo de Robótica y Tecnologías Avanzadas" (TRyTA) 2016, Ciudad de México.
- Ponencia acerca del Club de Robótica de UPIITA en la UPIIZ-IPN en Zacatecas.
- Ponencia en la "Semana Nacional de Ciencia y Tecnología" acerca del Club de Robótica de UPIITA en el Zócalo de la Ciudad de México.
- Tercer lugar en la categoría Sumo R/C en International All Japan Robot Sumo Tournament 2016 en Tokio, Japón.
- Organizador y coordinador de los eventos TRyTA 2014 y TRyTA 2016 en la Ciudad de México.

### TEAM DOTMX JUN 2016

- Trabajo de voluntario en el equipo team dotMX en el Departamento de Control Automático, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) Unidad Zacatenco.
- Curso tutorial en el 13th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE 2016): Análisis de Imagen para Sistemas de Visión Artificial.
- Programación e implementación de algoritmos de Visión Artificial en Robots.
- Participación en talleres de la Escuela de Invierno de Robótica 2017.
- Desarrollo de programas para el decatión FIRA con robots humanoides (robot Darwin OP) que incluyen visión artificial, cinemática y control.
- Desarrollo de programas para drones autónomos (Bebop) con uso de visión artificial y control.
- Logros: Primer lugar en Drones Autónomos (C.P) en Torneo Mexicano de Robótica 2017.

## ¿Por qué quiero participar en el Reto BMW?

Como egresado de la carrera de Ingeniería Biónica en la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas que pertenece al Instituto Politécnico Nacional deseo estar en el reto BMW para enriquecer mis conocimientos. Pertenecí al Club de Minirobótica que se dedica a concursar en torneos de robótica a nivel nacional e internacional y encontré la pasión por el desarrollo de prototipos que cumplieran tareas de manera autónoma y tuvieran una aplicación en un entorno real.

Asimismo, el tiempo en el que he estado de voluntario desarrollando aplicaciones con robots humanoides y drones (programación para concursos FIRA y TMR) usando visión artificial, cinemática y control en el equipo "DOTMX" en el laboratorio de robótica y visión artificial del departamento de Control Automático me ha dado la posibilidad de adquirir nuevas y mejores herramientas para la resolución de problemas con un mayor grado de complejidad.

Las actividades previamente mencionadas incrementaron mi interés en el estudio de trabajos en vehículos autónomos. Participar en este reto me permitiría la ocasión de profundizar y expandir mis conocimientos, contribuyendo a mi superación personal y profesional. Aunado a esto, me entusiasma el hecho de poder tener la oportunidad de llegar a trabajar en BMW.

Una de mis metas a futuro es tener la capacidad de realizar un proyecto de investigación que ponga en práctica mis competencias de investigación y aprendizaje permanente al servicio del desarrollo científico y tecnológico involucrando temas acordes al campo de robótica aplicada.

# Andres Cureño Ramirez

## Educación:

- Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 8  
"Narciso Bassols" (CECyT 8 - IPN)  
Técnico en Computación | 2010 - 2013
- Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica  
Unidad Azcapotzalco (ESIME - IPN) | 2013 - 2017  
Ingeniero en Robótica Industrial  
Especialidad: Sistemas de adquisición de datos
- Curso: CCNA Exploration: Network Fundamentals - CISCO Networking Academy, 2012
- Curso: CCNA Exploration: Routing Protocols and Concepts - CISCO Networking Academy, 2012
- Curso: Java 6.0 Intermedio - CECyT 8, 2012
- Curso: Análisis de imágenes para sistemas de visión artificial - Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), 2012
- Idiomas: Alemán: A1 | Francés: A1 | Inglés: B2

## Trayectoria:

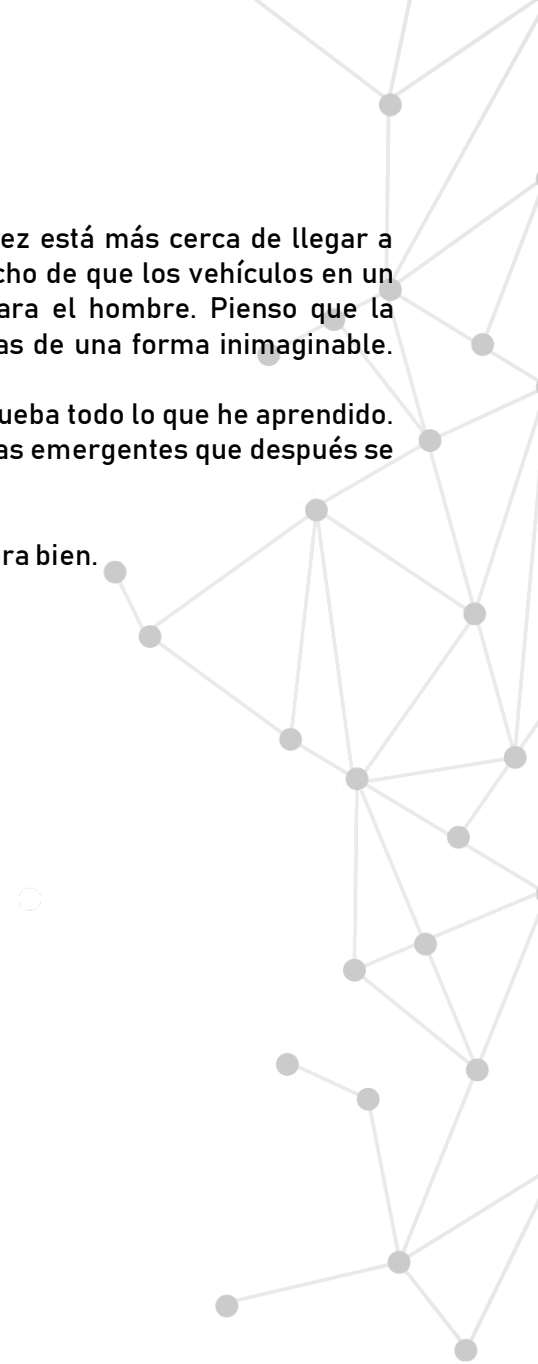
- Participación en el "Concurso de Prototipos de Nivel Medio Superior" 2013 Categoría Software.
- Primer Lugar en la Categoría Drones Autónomos Principiante del Torneo Mexicano de Robótica 2017 Novena Edición.
- Servicio social en el Laboratorio de robótica y visión artificial del departamento de control automático del CINVESTAV-IPN, Marzo 2017 - Octubre 2017.
- Publicaciones:
- *"Sistemas de Control y Percepción basados en ROS desarrollados para proveer de Autonomía a un MAV en el Contexto del TMR"* - Andres Cureño-Ramírez, Erik I. Valle-Salgado, Daniel Alcántara-de la Cruz & Juan M. Ibarra-Zannatha. Congreso Mexicano de Robótica 2017, Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán, Sinaloa.
- *"Implementation and Evaluation of a Video SLAM on ROS for a Bebop MAV"* - Daniel Alcántara-de la Cruz, Andres Cureño-Ramírez, Erik I. Valle-Salgado & Juan M. Ibarra-Zannatha. Congreso Mexicano de Robótica 2017, Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán, Sinaloa.
- *"Active Disturbance Rejection Control for UAV Hover using ROS"* - Santos M. Orozco-Soto, Juan M. Ibarra-Zannatha, Alejandro J. Malo-Tamayo & Andres Cureño-Ramírez. Congreso Mexicano de Robótica 2017, Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán, Sinaloa.
- *"Active Disturbance Rejection Control for UAV Pose"* - Santos M. Orozco-Soto, Juan M. Ibarra-Zannatha, Alejandro J. Malo-Tamayo & Andres Cureño-Ramírez. 2017 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control, CINVESTAV-IPN, Ciudad de México.

## ¿Por qué quiero participar en el Reto BMW?

Me gustaría participar en el reto de BMW porque la industria 4.0 cada vez está más cerca de llegar a México, siendo como principal beneficiario la industria automotriz. El hecho de que los vehículos en un futuro sean autónomos permitirá eliminar algunas tareas rutinarias para el hombre. Pienso que la inteligencia artificial en los vehículos y en la industria cambiará las cosas de una forma inimaginable.

Este tipo de retos también es interesante porque me permitirá poner a prueba todo lo que he aprendido. La industria automotriz siempre ha estado como pionera en las tecnologías emergentes que después se vuelven cotidianas.

Quiero demostrar que las nuevas tecnologías pueden cambiar el mundo para bien.



# José Luis Esquivel Gregorio

## Educación:

- Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA - IPN) | 2011 - 2017  
Ingeniería Biónica  
Promedio General: 9.21
- Idiomas: Inglés: C1 | Alemán
- Estudios en el Extranjero: Wroclaw University of Technology, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Polonia
- Curso: Introducción a GNU/Linux y Python - Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), departamento de Computación
- Curso: Análisis de imágenes para sistemas de visión artificial - Academia de Biónica del Instituto Politécnico Nacional (IPN).



## Trayectoria:

- Escuela de invierno de robótica 2017, Federación Mexicana de Robótica.
- Beca De Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (PIFI), "*Caracterización de Nanoestructuras Semiconductoras a Base de Nitruros para Aplicaciones en Celdas solares*", 2014
- Programa Institucional Para el Fortalecimiento de la Investigación y Posgrado del Pacífico 2014: Desarrollo e Implementación de Algoritmos de Visión Artificial para el Control de Robots Móviles, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Programa Institucional Para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico 2016.

## Proyectos:

- Vigilancia Inteligente, CentroGEO
- Reconstrucción de ruta 3D usando la tarjeta de desarrollo STM32 F4 discovery.
- Transductor de variaciones de presión originadas por propagación de ondas sonoras para fuente.
- Lector y acoplador de ondas electromiográficas usadas como señales de control Detección de venas encontradas en el antebrazo mediante absorción de luz infrarroja y visión artificial.
- Traza de ruta de un robot con capacidad de movimiento omnidireccional planar usando algoritmo meta heurístico.
- Robot movil detector y seguidor de figuras geométricas regulares utilizando la tarjeta Raspberry Pi



## ¿Por qué quiero participar en el Reto BMW?

La oportunidad de participar en este evento es importante en mi vida profesional y personal por la experiencia de convivir con personas que, al igual que yo, creen que el desarrollo científico tecnológico es el camino al crecimiento como nación y que creen que ciertos problemas no deben ser solucionados con actividades obsoletas. La creación y uso de coches autónomos ha mostrado tener un incremento en los últimos años y enfrenta muchos retos; me entusiasma que estos pueden ser abordados desde distintos enfoques.



# Rene De la Rosa Picazo

## Educación:

- Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 3 - “Estanislao Ramirez Ruíz” (CECyT 3 - IPN) | 2009 - 2012  
Técnico en Sistemas en Control Eléctrico.
- Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA - IPN) | 2012 - 2017  
Ingeniería Mecatrónica.
- Estudios en el Extranjero: Universidad de Alicante, Escuela Politécnica Superior, Alicante - España.  
Ingeniería Informática

## Trayectoria:

- Proyecto de titulación: “Máquina de rotomoldeo tipo rock and roll para la producción de figuras huecas de resina”, Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA - IPN), 2017.
- Participación al workshop “Interfaces cerebro-computadora”, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) Unidad Zacatenco, 2017.
- Participación en el curso de “ROS, Robot Operating System y uso del vehículo AutoNOMOS model”, Goethe-Institut, 2017.
- Miembro del equipo de robótica de competición dotMex del CINVESTAV - Zacatenco IPN, 2017.
- Construcción de un dispensador automático de bebidas alcohólicas preparadas, UPIITA, 2015.
- Construcción de un brazo robótico didáctico de 3 grados de libertad con banda transportadora, CECYT 3, 2012.
- Conocimiento de plataformas Plataformas de desarrollo robótico como ROS y OpenCV, utilizadas para competir en el Torneo Mexicano de Robótica 2018.
- Programación de drones autónomos Bebop Parrot 1, autos autónomos AutoModelCar, vehículo desarrollado por el equipo del Dr. Rojas en la Freie Universität Berlin, y robots humanoides Nao.



## ¿Por qué quiero participar en el Reto BMW?

Deseo aplicar todos los conocimientos que he adquirido a través de mi formación académica como ingeniero en mecatrónica y como programador en el equipo de robótica dotMEX del departamento de control automático CINVESTAV. Asimismo, en mi participación en cursos sobre robótica móvil y visión artificial tanto en México en el Instituto Politécnico Nacional como en España en la Universidad de Alicante aporté soluciones a problemas de navegación autónoma.

Es interesante para mí este tipo de retos debido a que tengo como objetivo profesional desarrollarme de manera interdisciplinaria en el área industrial, aportando soluciones éticas, profesionales y responsables en las necesidades del entorno social y armonía con el medio ambiente; el desarrollo de tecnología enfocada a la navegación autónoma enfocada a resolver un problema actual, realizar investigación sobre el tema y contribuir al conocimiento actual en el área, me parece una gran oportunidad.

## Joshua Filiberto Castillo Dueñas (Líder)

### Educación:

- Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 9 “Juan de Dios Batiz Paredes” (CECyT 9 - IPN) | 2006 - 2009  
Técnico en Sistemas Digitales.
- Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA - IPN) | 2009 - Actual  
Ingeniería Biónica.
- Idiomas: Inglés Fluido.



### Trayectoria:

- Medalla de Plata Estatal de la Olimpiada Mexicana de Informática (OMI), 2007.
- Medalla de Bronce Nacional de la Olimpiada Mexicana de Informática (OMI), 2007.
- 1er Lugar Nacional en el Concurso de Formación de Empresas, Impulsa - Banamex, 2007.
- 6to Lugar en la categoría de Velocidad en Robogames (San Francisco 2009).
- 3er lugar en la categoría Guerra de Robots (SIEEC 2012)
- Asistente de Ingeniería y Encargado de administrar procesos de algunos productos - ASSIC, 2011.
- Becario en el “Centro de Tecnología e Innovación” de Grupo CARSO (CTIN), Encargado de Administrar proyectos que involucran desarrollo de aplicaciones móviles y su vinculación con microcontroladores, 2013 - 2014.
- Diseño y desarrollo de electrónica en proyectos de automatización en ISIA - ERREKA. además de encargado de la administración del departamento de Ingeniería. 2015 - 2016.
- Mentor de Robótica y Programación educativa, Cool Kids, (2016)
- Mentor Maker en el “Colegio Hebreo Maguen David” . 2017 - Actual

### Logros como Asesor, Mentor y/o Consultor:

- Project Manager y asesor de uno de los equipos premiados en el Hackaton Firefox OS Campus Party 2013
- 1er lugar como consultor del equipo Chikara en el “Concurso Internacional Guerra de Robots”, 2016
- 3er Lugar como mentor en el “Concurso Internacional Guerra de Robots” en la categoría seguidor de línea LEGO, 2017
- 1er Lugar como mentor en el Concurso “CIM ORT Robotics” en la categoría seguidor de línea LEGO, 2017
- 1er lugar como consultor del equipo Chikara en el “Concurso Internacional Guerra de Robots”, 2017

## ¿Por qué quiero participar en el Reto BMW?

Soy fiel creyente de que iniciativas como el Reto BMW y Talent Land son indispensables para el desarrollo de nuestro país y es por eso que quisiera formar parte de esta experiencia. De antemano agradezco el trabajo de los organizadores por brindarnos a los jóvenes un espacio para convivir con otras personas que tienen inquietudes similares sobre diversos temas que nos son relevantes como sociedad, y en el caso específico del Reto lanzado por BMW, reconozco el esfuerzo de la empresa por llevar a cabo una competencia que nos permita poner a prueba lo mejor de nosotros.

Esta competencia significa mucho para mí ya que es la primera en la que veo un claro interés de la industria para la caza de talentos y esto es un parteaguas en este “mundo de los concursos”, ya que por mucho tiempo no se les ha dado la importancia que merecen, no van más allá de un “logro académico” y muchas veces eso ha evitado que se les dé una oportunidad a potenciales talentos en grandes empresas.

Mi sueño es que mi trabajo sea relevante en el desarrollo tecnológico de México. Que los proyectos en los que participe marquen de manera positiva este país y ayuden a impulsar su desarrollo. Que mis acciones ayuden e inspiren a jóvenes a conseguir sus metas y soñar más alto. Quiero romper paradigmas como “En México no se diseña” o “No estamos al nivel de los demás”. Obviamente también busco divertirme en el proceso ¿Por qué no?

Soy un apasionado de la tecnología y de compartir conocimiento. Veterano en concursos de robótica, programación y en el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica, además soy un entusiasta de los negocios, las ventas y con un profundo amor a la competencia leal y a los retos.

Soy líder de un equipo multidisciplinario armado exclusivamente para triunfar en este reto, y si nos brindan la oportunidad, lo vamos a ganar.