

PROYECTO TRAYECNOV



“INNOVACION EN TU TRAYECTO”

Presentado por:

Victor Hugo Ramírez Jiménez

Estudiante de la UNIVERSIDAD AERONAUTICA EN QUERETARO.

Participación en el programa: Experiencia Universitaria Shark Tank Querétaro.



EXPERIENCIA UNIVERSITARIA SHARK TANK QUERÉTARO



Rúbrica de Seguimiento de Mentorías

Nombre del Proyecto: Traycanov Fecha: 19/02/2020
 Nombre de Mentor: Esthela Izendón Rodríguez Sesión: 01
 Lugar: Concepción, Qro.

Temas a tratar:

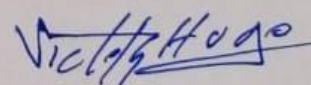
1. Por el presente el proyecto: Descripción, justificación, usos,
2. Competencia +
3. _____

Avances (con respecto a sesión anterior): Inicial: Conceptual prototipo en fabricación.

Acuerdos / Tareas	Responsable
Tema 1 desarrollado	Victor
Proveedor de aluminio y Imagen (nacional)	Esthela

Observaciones: Hace falta - Electrónica, programación.


 Firma del Mentor


 Firma de los Integrantes

Descripción del proyecto

Se tiene como objetivo aplicar la tecnología de los motores eléctricos que se usan en drones con el propósito de crear un motor eficiente para la movilidad automotriz, los cuales faciliten la conversión de autos ordinarios de combustión y con este mismo motor transformarlos a vehículos eléctricos de una forma viable y segura para reducir la emisión de contaminantes causados por la quema de combustible.

Inicialmente se desarrollará el prototipo funcional del motor eléctrico para vehículos pequeños, adaptado para la creación de motos biplaza, debido a la facilidad de instalación, ya que se contempla que iniciaríamos como una empresa pequeña que lucha por demostrar la rentabilidad del proyecto.

Concepto del motor:

El diseño del motor de la llanta que desarrollaremos no tendría “buje” o, dicho de otra forma, no tendría el eje céntrico del rin ni del motor, lo cual puede ser confuso de imaginar y para poder entender mejor esto se tiene que contemplar que la rueda se compone de dos elementos. Por una parte, está el ELEMENTO MÓVIL, que incluye el neumático, la llanta, el anillo de frenado con sus respectivos engranajes de guía circunferencial. Y por otra parte el ELEMENTO FIJO, compuesto por la banda de rodadura interna, las pinzas de freno y los aros de fijación.

El motor eléctrico estaría compuesto por imanes de neodimio de gran fuerza magnética, un estator anillado para el bobinado de cobre, engranajes internos de guía, pernos y tornillería de fijación, un doble rin móvil diseñado en forma de aro que se adapte prácticamente como un balero gigante que se ajuste al diseño del motor con su freno de disco integrado, y su respectiva llanta.



Tal como se puede ver en la imagen, se trataría de un concepto moderno de rueda eléctrica, que generaría su propia fuerza de tracción, lo que la haría girar por si misma gracias al motor que integra en su interior, el cual será alimentado por un paquete de baterías.

El diseño será atractivo por la apariencia futurista que tiene, además de que sería una novedad en el sector automotriz, al ser un concepto de rueda totalmente diferente a las que estamos acostumbrados a ver.

El accionamiento directo que tendrá el motor le brindará una mayor eficiencia energética con la integración del motor directamente en el rodamiento disminuye la pérdida de potencia por factores como la fricción.

Para su construcción se haría el uso de materiales livianos como el aluminio 6061 de grado aeronáutico usado para la ingeniería, el cual conserva la propiedad ligera del aluminio, pero tendrá una mayor resistencia a deformarse, lo cual permite un importante ahorro de peso. El motor podría construirse en diferentes tamaños dependiendo el diámetro de la rueda que se quiera usar, lo que conduce a un ahorro de energía dependiendo si disminuye el tamaño.

Debido al diseño del motor y los rodamientos con accionamiento directo ofrecen claras ventajas en términos de precisión y dinámica.

La fuerza motriz en el rodamiento y la transmisión de potencia sin más piezas mecánicas garantiza la máxima precisión de posicionamiento incluso a altas velocidades. La baja masa en movimiento y la distribución óptima del peso minimizan la fricción o la vibración.

Los rodamientos con accionamiento directo tienen un funcionamiento suave y silencioso incluso a altas velocidades de rotación. Además, se puede omitir los componentes que sufren un fuerte desgaste para la transmisión convencional, ejes o cadenas.

Los beneficios que se contemplan al usar este motor:

- **Movimiento altamente dinámico, alta eficiencia.**
- **Diseño que ahorra espacio**
- **Un sistema integrado, sin partes adicionales.**
- **Unidad sin desgaste**

Justificación, usos.

Ya explicado el diseño del motor me gustaría justificar su uso:

- **El motor será usado en la rueda trasera del vehículo para darle la fuerza de tracción, tal cual, como funcionaria en cualquier moto.**
- **La principal ventaja que tendría el uso de este motor eléctrico en comparación de los de combustión es que no contaminaría en absoluto, ya que no requiere del uso y quema de combustible, por lo que no emitiría ningún contaminante volátil.**
- **La adaptación necesaria para remplazar las ruedas ordinarias de las motos por este motor sería tan sencillo como un cambio de llanta.**
- **El ahorro en combustible será significativo para la economía del propietario.**
- **Solo se requiere remplazar el tanque de combustible para instalar el paquete de baterías que alimentan el motor.**

Alcance de la idea

Para dejar claro el alcance que podría tener esta idea deberíamos imaginar una moto con esta tecnología y hacer la comparación con las motos actuales.

El diseño del motor solo es el principio de una gran idea, con esta rueda futurista seremos capaces de diseñar nuestros propios vehículos con un concepto completamente innovador para aprovechar todo el potencial que nos pueda ofrecer esta rueda.

Contemplando la posibilidad de desarrollar un vehículo completamente adaptado a esta llanta, seríamos capaces de reducir un gran número de componentes que integran una moto actual, entre esos componentes está el uso de cadena de transmisión, además de reducir significativamente los costos de mantenimiento, el uso de aceite, ya no sería necesario el combustible, por lo que nos desharíamos del tubo de escape, también ya no sería necesario la caja de velocidades, el tanque de combustible sería remplazado por un compartimiento para el paquete de baterías.

Es un hecho que el motor contará con un generador de electricidad, por lo que será posible que la misma moto se este cargando mientras se usa, haciendo de ella mas sustentable e independiente sin ser necesario hacer paradas para realizar la carga de las baterías.

La moto sería completamente eléctrica por lo que se le podría incorporar un sistema de navegación inteligente y una pantalla donde podremos monitorear toda la información del vehículo en tiempo real, entre ellos la carga de la batería y la información sobre sus viajes.

También podríamos enlazar una aplicación desde el celular directamente al vehículo para brindar información en tiempo real programado con alarmas que le permitan tener un mejor control del estado de carga de batería antes de que tenga que salir.



Identificar competencias

Los puntos fuertes del proyecto son:

- Debido a que la llanta tendría su propia fuerza de tracción por el motor que incorpora en su interior, no sería necesario el uso de cadena de transmisión.
- No necesitaría el uso de combustible.
- El mantenimiento será de bajo costo.
- No será necesario el uso constante de refacciones.
- La batería podría ser cargada mientras está en funcionamiento.
- Si fuera necesario recorrer una mayor distancia sin poder hacer la recarga de la carga de la batería, se podría llevar un paquete de baterías extra para continuar con el camino.
- Sería capaz de controlar la velocidad para reducir probabilidad de accidentes.
- El vehículo podría ser diseñado con fines multi-propósito, para el patrullaje de los oficiales de policía o brindar servicios de transporte usando plataformas como BlaBlaCar entre usuarios que tengan el mismo destino.
- Las baterías podrían ser cargadas en cualquier punto de carga de vehículos eléctricos a bajo costo ubicados en diferentes partes de las ciudades.

Rúbrica de Seguimiento de Mentorías

Nombre del Proyecto: traquecnov Fecha: 29/02/2020
 Nombre de Mentor: Ar. Estela de Rendon Balboa Sesión: 02
 Lugar: SDR, Qro.

Temas a tratar:

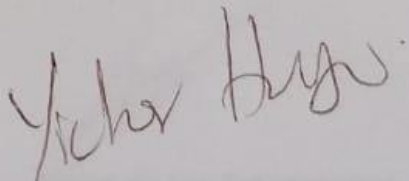
1. Definir el avance de la competencia en este rubro
2. Hacer el prototipo.
3. _____

Avances (con respecto a sesión anterior): Se definió más puntualmente el prototipo y se diferenciará el producto respecto a la competencia

Acuerdos / Tareas	Responsable
1- Desarrollo de prototipo	Victor Hugo
2- Contactar Ing. Químico talérgico especialista en rines automotrices	Victor Hugo
	Victor Hugo

Observaciones: Concretar ya el producto y hacer prototipo


Firma del Mentor


Firma de los Integrantes

Definir competencia

En base a una investigación que realicé con el fin de aprender más sobre mi proyecto para poder desarrollarlo, comprobé que existían más intentos por conseguir crear esta idea de los motores integrados a las ruedas, lo cual me sirvió para darme cuenta de las áreas de oportunidad que existían aun, ya que comprobé que la mayoría integraban motores eléctricos demasiado robustos y pesados, al inicio creí coincidir con esas personas que estaban intentando sacar prototipos similares, pero descubrí que se podría hacer funcionar de la misma manera con tan solo modificar la estructura del motor, haciéndolo mas compacto, a tal grado que pudiera cambiar su construcción para hacerlo sin el centro del motor ni del rin, ya que ese es un concepto nuevo que pocos o ninguno ha aprovechado para sacar el mismo producto a ala venta, ya que igual apenas se encuentra en etapa de prototipo, lo cual considero una oportunidad para emprender este tipo de motores y mejorar su diseño y poder sacar el producto al alcance de todos lo que estén interesados en esta tecnología.

Avance de prototipo.

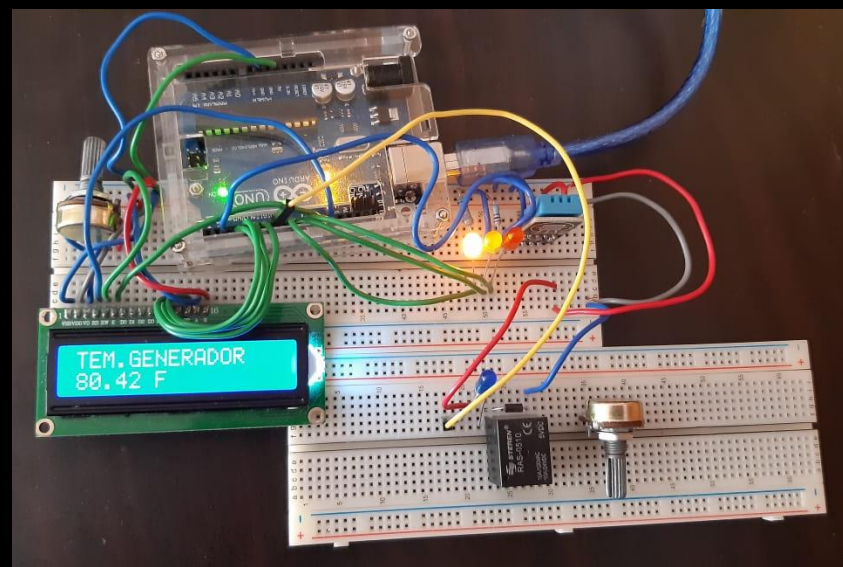
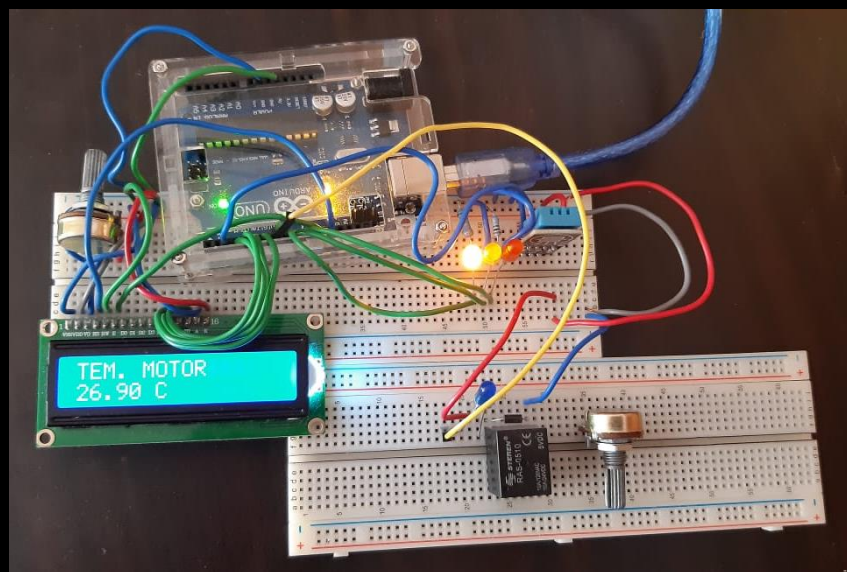
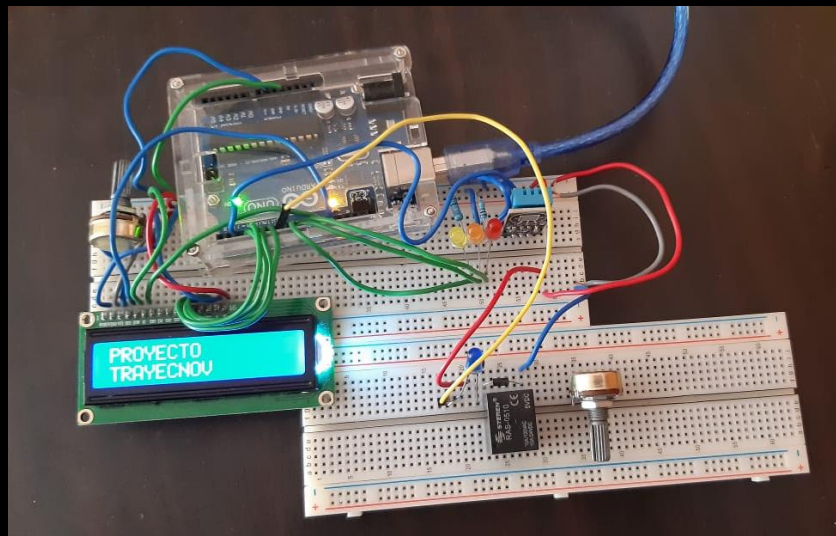
- Se consiguió el material para trabajar en el prototipo a escala del motor.



- Se presento la idea y se aclararon dudas respecto al diseño.



Simulación del monitor de temperatura del motor

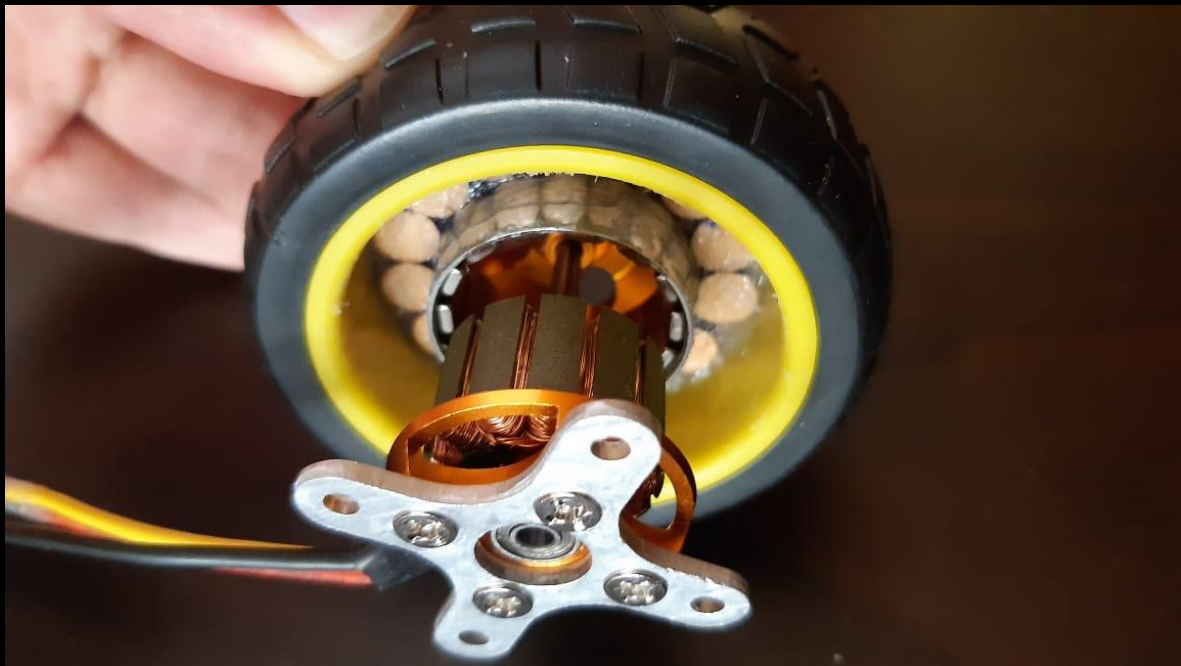


Avance del prototipo







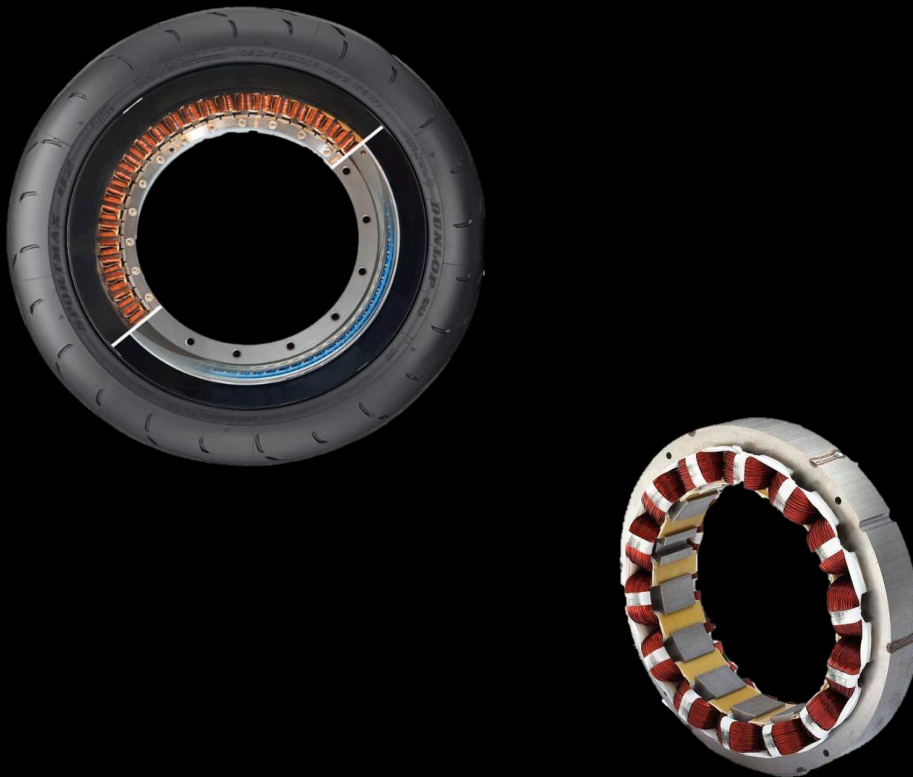




Consultas de ingeniería sobre el proyecto.

Al inicio contemplaba crear un rin exclusivo para el diseño del motor, pero debido a la complejidad para realizarlo y el poco conocimiento en el área, decidí buscar alternativas, y es así como llegué a la conclusión de hacer un rin sin la necesidad del buje céntrico, para así diseñar la idea del proyecto.

La alternativa que encontré considero que se adapta mejor al motor para darle una mejor ventilación para evitar el calentamiento.



Especificaciones del proyecto.

Investigue el rendimiento que podría tener este tipo de motor con respecto a la duración de sus baterías y en promedio podría durar entre 250km a 380km de autonomía por carga.

Fue algo que comprobé en relación a la capacidad de las baterías que se usarían.

Si aplicáramos la tecnología de carga rápida para las baterías, se podría lograr una carga completa en alrededor de 3 a 4 horas en cargadores domésticos, lo cual considero que estaría muy bien, ya que, si logra tener ese rendimiento en kilómetros, podría usarse durante la rutina del día sin ningún problema y poder cargarlo durante la noche o cuando no se esté usando.

Además, considero que, si logramos incorporar el sistema de recarga automática, incluso podría durarnos más tiempo la batería.

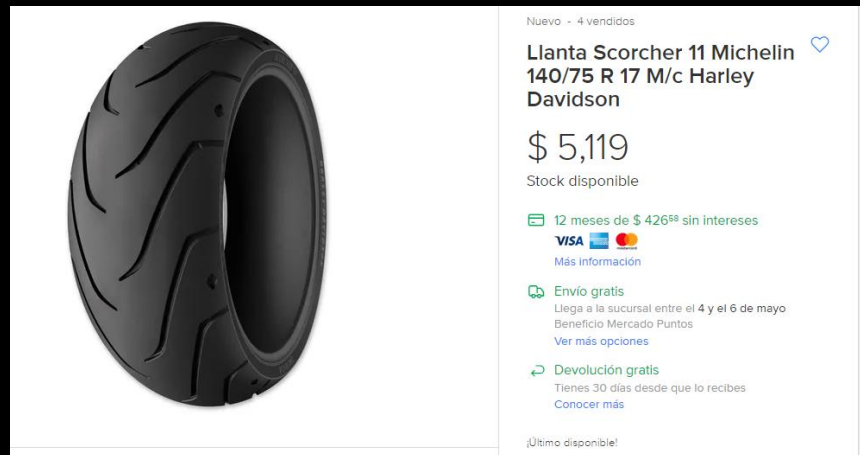
También gracias a la investigación que hice, fue posible encontrar que esta ruada al incorporar un motor en su interior, va a tener una mayor velocidad de arranque, así como su velocidad promedio, que podría llegar hasta 170 km/h dependiendo el peso de la moto y diseño aerodinámico.

De acuerdo a la cantidad de cobre usado para las bobinas, los imanes de neodimio y todo lo que compone la ruada, podría llegar a pesar solamente el motor unos 210kg dependiendo el tamaño de la ruada y materiales que se usen.

Costos de producción.

- Costo de llanta 180/65-16 Michelin Scorcher

El precio varía entre \$3500 a \$5000 pesos dependiendo donde se haga la compra.



- Costo de aluminio 6061 Aeronáutico

Cotización pendiente por dimensiones.

- Costo por pieza de imanes de neodimio

Precios de \$160 a \$240 por pieza.

- Tornillería de acero al carbono

Precios de \$5, \$8 a \$14 por pieza.

- Alambre de cobre para bobinar

Es necesario definir el calibre para cotizar precio por rollo.



Maquinaria necesaria para producción.



- Prensa de 250 toneladas para cortar lamina del estator

De \$190,000 a \$230,000 dependiendo el modelo de la máquina de troquelado para corte.

<http://turkish.motorwindingmachines.com/sale-8194364-stator-winding-machine-stator-core-cleat-machine-motor-stator.html>

<http://m.metal-stampingdies.com/sale-10491356-industrial-fan-stator-core-laminations-high-speed-progressive-stamping-tool.html>

- Maquina bobinadora de cobre.

<https://salesdpti-nide.en.made-in-china.com/product/MSWxZkVDLNhf/China-Electric-Motor-Armature-External-Rotor-InsSlot-Coil-Winding-Machine.html>

Precio de 500 a 50000 dolares, con una empresa china.

- Máquina de corte laser.

No sería necesario comprar, ya que los trabajos de corte los podríamos mandar hacer aliándonos con una empresa de corte laser.

- Maquina CNC
De 3 ejes.



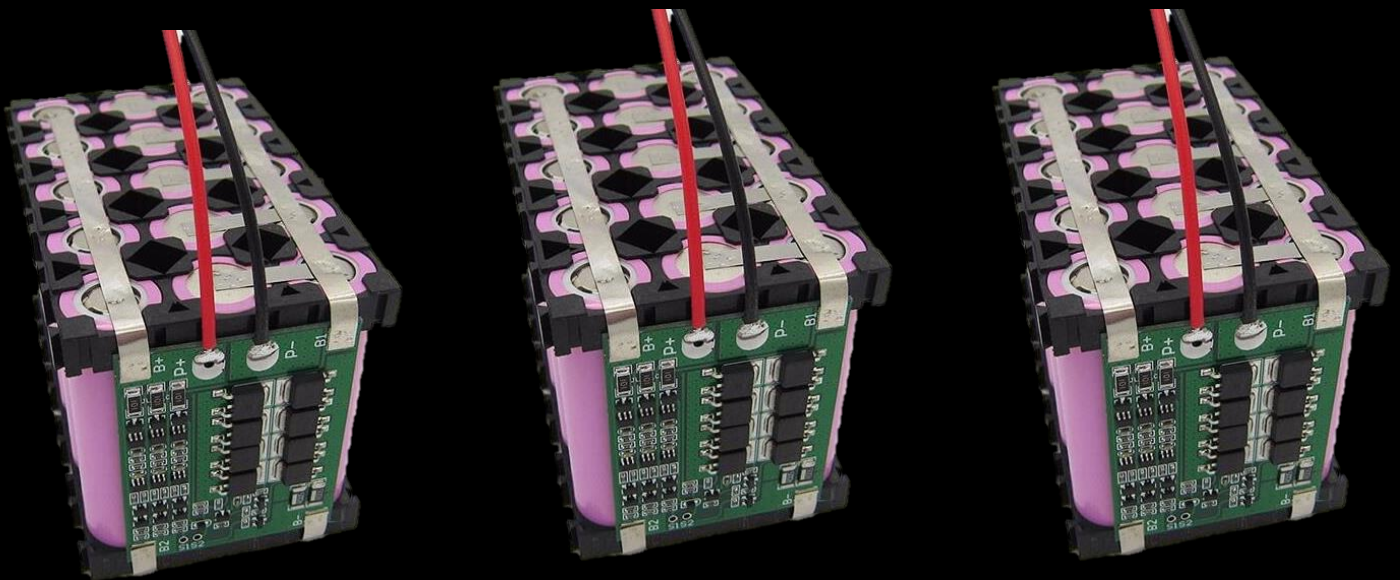
<https://www.directindustry.es/prod/haas-automation-inc/product-7235-1054175.html>

- Equipo industrial de trabajo.
- Herramienta.
- extras

Investigación de proceso de fabricación de motores eléctricos.

<https://www.youtube.com/watch?v=QfNrEBODs3s>

Paquete de baterías de litio recargables para la moto eléctrica.



Plan de negocio

...Por definir.