# primavera

## EAFIT-EPM Solar Car Team

Primer vehículo solar colombiano

UNIVERSIDAD EAFIT
Abierta al mundo

epm
estamos ahí.

*primavera* es el primer carro solar colombiano destinado a participar en el WORLD SOLAR CHALLENGE 2013.

# ¡CREEMOS QUE EL CAMBIO COMIENZA AQUÍ!

## Juan Luis Mejía Arango
Rector Universidad EAFIT

Integración de saberes, de conocimientos e ideas. En esos tres puntos se resume esta labor entre EAFIT y EPM, una iniciativa que propicia el trabajo interdisciplinario y la búsqueda conjunta de alternativas para una sociedad que cada vez más le apuesta a soluciones limpias en beneficio de un planeta que así las requiere.

En este proyecto innovador se involucran estudiantes, docentes y profesionales de diferentes ramas, quienes tienen como meta transformar una realidad que va más allá de las aulas, los laboratorios y los talleres, y que, en esencia, busca mejorar el entorno y todo lo que a este lo rodea.
Tanto Medellín como la empresa insignia de los antioqueños se unieron en una estrecha colaboracóin en la que la experiencia obtenida en el proceso, así como los resultados que puedan verse en un futuro próximo, será la mayor ganancia para todos los que han contribuido al florecimiento de este, el Proyecto Primavera.

Y cuando en el desierto australiano avance este auto solar, que demuestre la calidad del trabajo colaborativo entre colombianos, el que ira frente será un país emprendedor que, de la mano de la ciencia y la tecnología, se dirige a mejores rumbos.

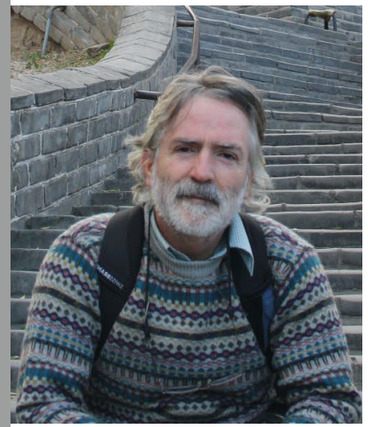


## Juan Esteban Calle Restrepo
Gerente General de EPM

La innovación es indispensable para el desarrollo de una sociedad. El trabajo de los investigadores, el conocimiento que se imparte en los espacios académicos y la experiencia y el compromiso del sector empresarial público y privado, crean el escenario que necesitamos para sacar adelante los proyectos de las nuevas generaciones.

EPM apoya esta iniciativa porque se identifica con su dinámica como una organización que impulsa el cambio, la experimentación con nuevas tecnologías y la protección del medio ambiente. En equipo con la Universidad EAFIT estamos trabajando para que Medellín y Colombia sean un referente importante en materia de movilidad sostenible.

Aquí se trata de producir, almacenar y hacer un uso eficiente de la energía en su expresión más limpia: la energía solar. Sabemos que a partir de esta experiencia, en un país que cree en su futuro, seguiremos sumando esfuerzos para alcanzar la meta y entregaremos al mundo este aporte que refleja las capacidades de los colombianos.



## Juan Diego Ramos

Docente de Ingeniería de Diseño de Producto
Universidad EAFIT

"La NASA tuvo el sueño de llevar un hombre a la luna y lo logró. EAFIT tiene el sueño de ganar el World Solar Challenge de Australia... ¡Y lo hará!"

## Alberto Rodríguez

Decano de Ingenierías
Universidad EAFIT

"El que nuestros estudiantes puedan participar en un evento de estos y competir con otros de cualquier parte del mundo nos hace entender que somos parte del mismo."

"El futuro pertenece a quienes creen en la belleza de sus sueños"

Eleanor Roosevelt

## Gilberto Osorio

Docente de Ingeniería de Diseño de Producto
Universidad EAFIT

"Este vehículo es un gran reto, pero aún más grandes son las personas que lo sacarán adelante, pueden hacer lo que crean"

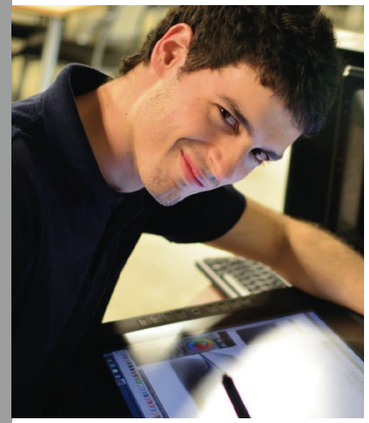
# EAFIT EPM SOLAR CAR TEAM

## Jorge Barrera
Ingeniero Mecánico
Coordinador Técnico

"Es un honor ayudar a educar a una nueva generación de ingenieros con sueños de cambiar el mundo"

## Mauricio Fernández
Ingeniero Mecatrónico
Electrónica

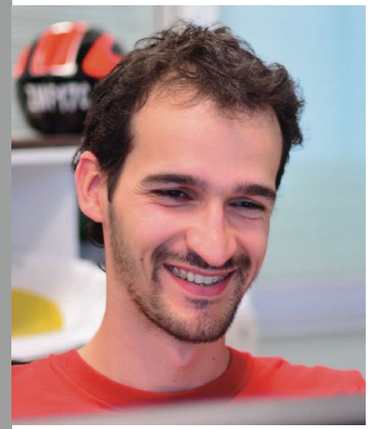
Su especialidad es el diseño y construcción de sistemas embebidos y electrónica de potencia. Se encarga de desarrollar, junto con el equipo de trabajo, el tren motriz y el sistema fotovoltáico del vehículo.



## Julián Jaramillo

### Ingeniero de Diseño de Producto
### Arquitectura / CAD

Se dedica a darle forma al vehículo balanceando la eficiencia aerodinámica, el área solar disponible y el diseño interior, además del diseño de moldes y la apariencia del vehículo.



## Pablo Gaviria

### Ingeniero de Diseño de Producto
### Aerodinámica / Logística

Está encargado de la planeación del proyecto y administración del equipo, además del diseño de moldes y la modelación aerodinámica del vehículo, con el fin de analizar el desempeño de las propuestas, diferentes alternativas y proponer mejoras.

## Juan Carlos Hernández
Ingeniero de Diseño de Producto
Diseño estructural

Encargado del diseño y fabricación del chasis con el fin de proveer la seguridad necesaria para el bienestar del piloto y al mismo tiempo suministrar una base para la integración de todos los componentes del vehículo solar.

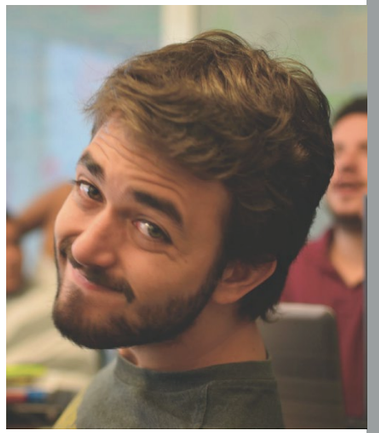
## Daniela Vélez
Ingeniera de Diseño de Producto
Ergonomía / Mercadeo

Se encarga de optimizar la integración y la relación del piloto con el vehículo.
También es responsable de crear un vínculo con aquellos interesados en el proyecto y los patrocinios.



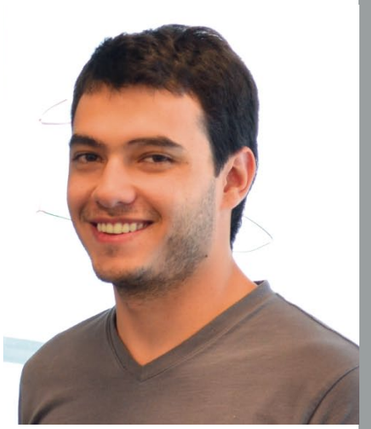
## Tomás Escobar
Ingeniero de Diseño de Producto
Aerodinámica

Encargado de analizar los fenómenos físicos del vehículo a través de herramientas computacionales.



## Pablo Gutiérrez
Ingeniero de Diseño de Producto
Mecánica

Encargado del diseño y análisis del sistema de tracción y de reducir pérdidas energéticas mediante disminución de peso y optimización de componentes.



## Nicolás Suárez

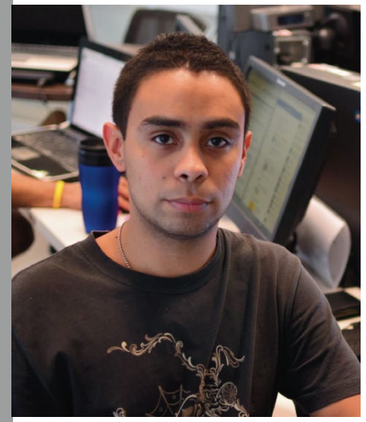
Ingeniero de Diseño de Producto
Fotovoltáica

Busca analizar la trayectoria del sol y su incidencia sobre el vehículo, para recolectar la máxima energía solar posible.

## Andrés Serrano

Ingeniero Mecatrónico
Estrategia

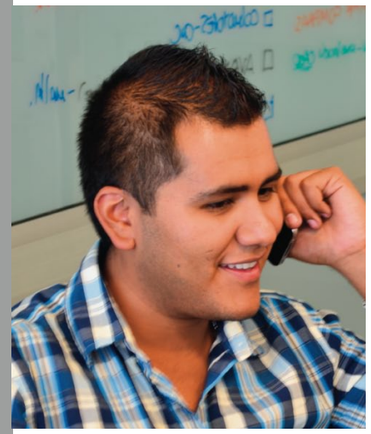
Es el encargado de modelar matemáticamente el desempeño energético del carro y la planeación estratégica de la carrera.



## Alejandro Hernández

### Ingeniero de Diseño de Producto
### Mecánica

Se encarga del diseño e integración del sistema de tracción, su tarea más importante es transmitir la potencia de los motores, reduciendo al mínimo el consumo de energía.



## Hernando Gama

### Ingeniero Mecatrónico
### Electrónica

Encargado de diseñar e integrar los sistemas eléctrico y de potencia del vehículo, además de desarrollar la unidad energética de "primavera" apoyando la parte de control electrónico del vehículo.

# ASÍ ES COMO CUMPLIREMOS ESTE GRAN SUEÑO

Melissa Del Valle
Daniel Villegas
Daniel Vélez
Juan Manuel Vélez
Andrés Serrano
Hernando Gama
Juan Carlos Hernández
Valentina Orjuela
Julián Jaramillo
Susana Herrera
Cristina Maya
Nicolás Suárez
Alejandro Hernández
Daniela Vélez
Stephanie Escobar
Andrés Arias
Pablo Gutiérrez
Valentina Uribe
María José Ramírez
Simón Galeano
Sebastián Porras
Mauricio Fernández
Jorge Barrera
Ana María Cadavid
Ana María Gil
Andrea Escobar
Paula Ruiz
Federico Arbeláez
Pablo Gaviria
Tomás Escobar
Simón Tamayo
Andrés López
Juan Carlos Agudelo
Nicolás Echavarría

primavera

El proyecto contará con la coordinación de Jorge Barrera, ex-miembro del equipo solar MIT, quien participó en las carreras Sunrace 1997 en Estados Unidos, Suzuka y Akita 1998 en Japón y el World Solar Challenge 1999 en Australia.

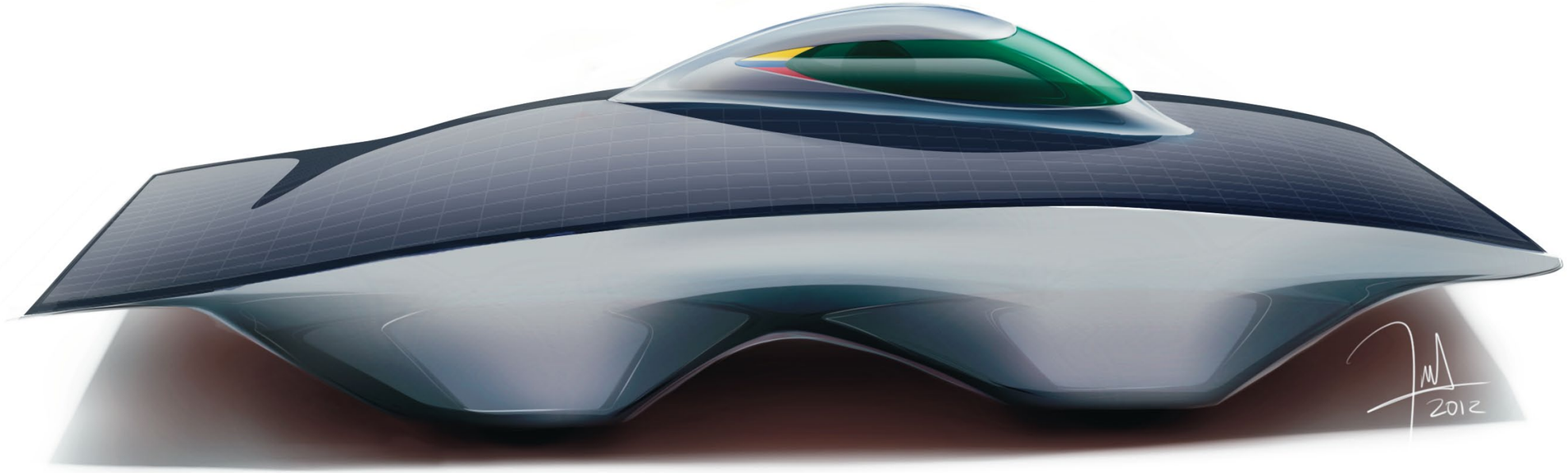
# ¿Cuál es nuestra EXPERIENCIA?

El proyecto se llevará a cabo en la Universidad EAFIT debido a la excelente capacidad logística, la infraestructura, la dotación y el conocimiento que han adquirido sus estudiantes y docentes tras la realización de más de 100 proyectos de movilidad.

# ¿Cuál es nuestra EXPERIENCIA?

El Departamento de Ingeniería de Diseño de Producto y el grupo de investigación GRID ha logrado capitalizar durante más de 10 años los conocimientos de ingeniería y de diseño en soluciones prácticas y funcionales en alternativas de movilidad y transporte propulsadas por diferentes fuentes de energía.

# ¡Esta es nuestra apuesta!



Panel solar de silicio monocristalino.
Más del 22% de eficiencia.

Diseño aerodinámico con el mismo drag de un retrovisor de camión a 100Km/h.

Implementación de motores eléctricos con una eficiencia mayor al 98%.

Baterías de ión-litio de alto desempeño.

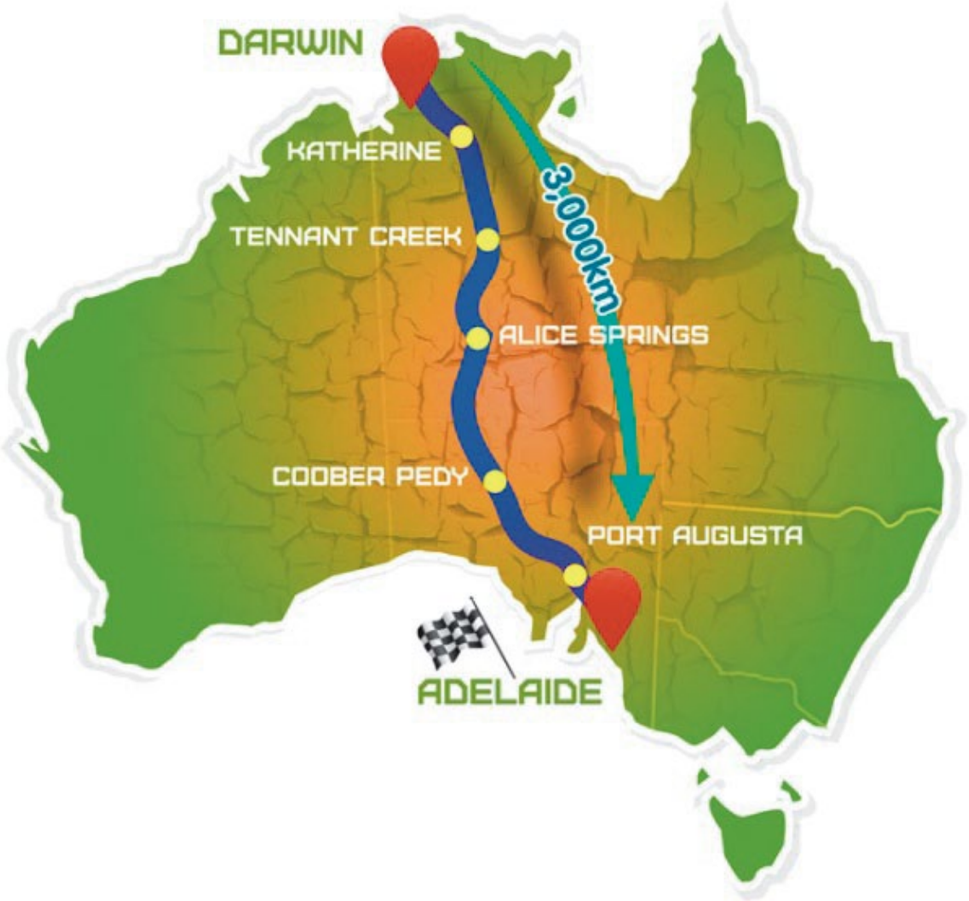
# Parte Técnica

| FEBRERO | MARZO | MAYO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Construcción del vehículo | | Pruebas | | | WSC 2013 |
| Etapa de diseño | | | Puesta a punto | | Envío y viaje a Australia | |

# Timeline

# World Solar Challenge 2013

# El comienzo de nuestra historia en el World Solar Challenge 2013




## El reto durante la carrera

Bajas temperaturas en las noches

Posibles obstáculos durante el recorrido

No hay señal

No hay gasolina

## Ambiente en el vehículo

Temperatura por encima de los 50°

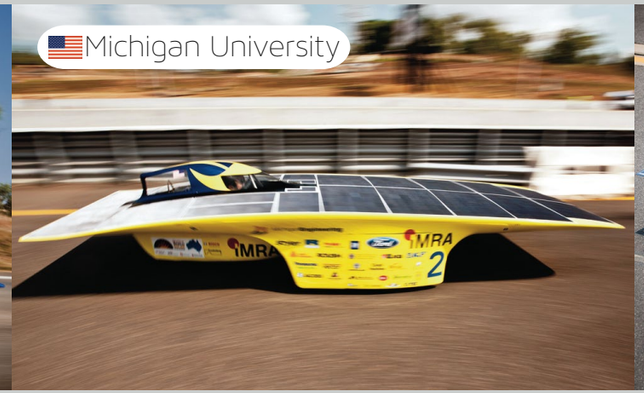
Potencia de un tostador

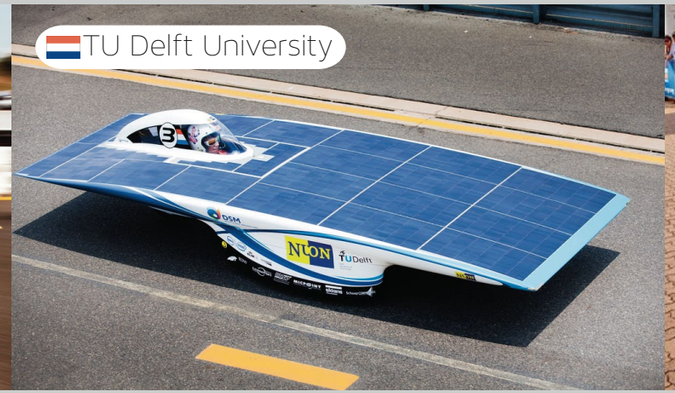
70-150Km/h

Peso de una nevera

# Nos mediremos con...

# ¡Los mejores equipos del mundo!



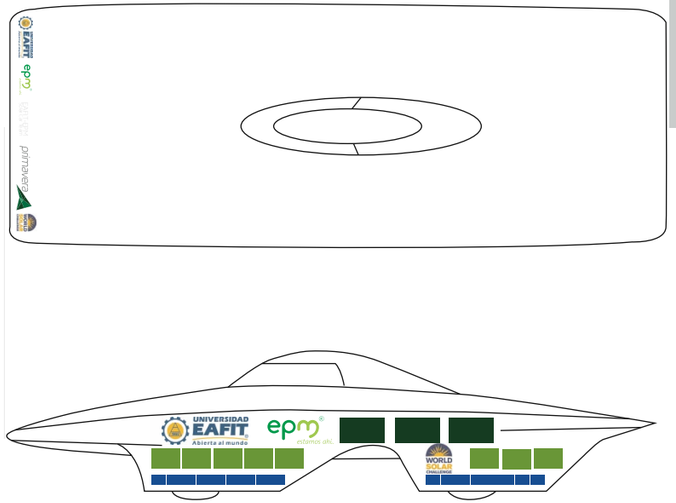



http://www.flickr.com/photos/nuonsolarteam/

http://isawebs.net/noticias/novedades/campus-party-en-medellin-medallo-paisa/

# Desde Medellín hacia Australia

Patrocinios ▶




# Escala de puntos

1 millón de pesos = 1 punto

# Tipos de Patrocinio

| | |
|---|---|
| Platino | A partir de 200 puntos |
| Dorado | De 50 a 199 puntos |
| Plateado | De 20 a 49 puntos |
| Reconocimiento | Hasta 19 puntos |

La ubicación de los diferentes grados de patrocinio son únicamente referencias, pueden variar de acuerdo a los montos o a futuras modificaciones.
Aplican condiciones para patrocinios en especie.

Gracias al apoyo de la Universidad EAFIT y EPM, estamos creando el primer prototipo del vehículo solar desarrollado 100% en Colombia, “primavera”.

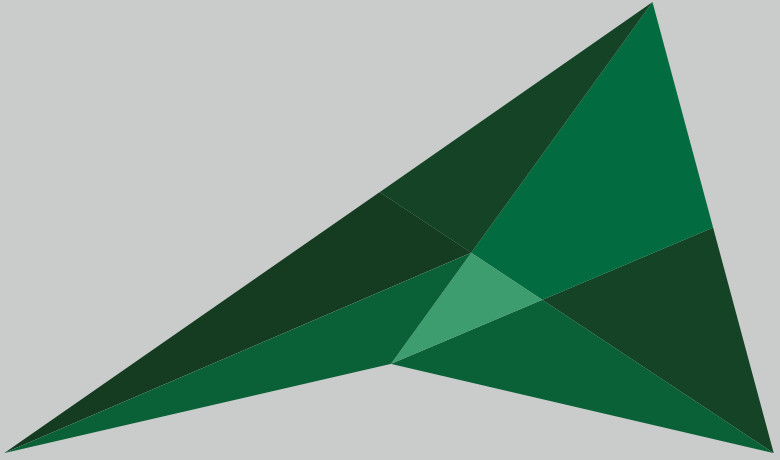
No obstante, “primavera” sólo podrá rodar y participar si recibimos el apoyo del sector empresarial.

Contamos con ustedes para hacer de “primavera” un participante digno de Colombia y de nosotros los antioqueños.

primavera

UNIVERSIDAD EAFIT Abierta al mundo

epm estamos ahí.



primavera

Contacto:
Daniela Vélez Vélez
dvelezv@eafit.edu.co
3134223403

UNIVERSIDAD EAFIT
Abierta al mundo

epm
estamos ahí.