



# Modelado, simulación y desarrollo

Anderson Morales Herrera

**E**l semillero en Modelado, Simulación y Desarrollo es liderado por la profesora Angélica Ramírez, del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad Central. Tiene como objetivo ampliar la visión de los estudiantes acerca de aplicaciones de la ingeniería en campos tales como el industrial, el biológico y el médico.

La profesora Ramírez trabaja en la Universidad desde el año 2008 y afirma que “el semillero se creó el 23 de marzo del 2012 y comenzó con un grupo de estudiantes que tenían el interés en seguir las actividades que se realizaban en la asignatura de Prácticas III”.

En sus inicios, el semillero se encargó de desarrollar diferentes dispositivos anatómicos, entre los que se encuentran cerca de veinte caminadores. Estos, después de ser presentados en un congreso de ingeniería mecánica, lograron despertar interés en invertir en este tipo de proyectos adelantados por la Universidad. Los caminadores fueron las primeras prótesis creadas por el semillero.

Después, el semillero se dio a la tarea de hacer un trabajo de re-

paración y de seguimiento de algunas prótesis que les fueron entregados para saber por qué estaban fallando. A partir de ese momento, el semillero se propuso averiguar, haciendo simulaciones, qué podría pasar con estos dispositivos puestos en los pacientes.

Entre los proyectos adelantados por el semillero se destaca el proyecto de grado, sustentado en diciembre de 2015, del estudiante e integrante del semillero David Barreto. Él desarrolló una prótesis de tobillo para extremidad de miembro inferior denominada “pie de Sash”. Estas prótesis, que suelen ir rígidas con un tubo hacia la rodilla, dificultan el desplazamiento por planos inclinados pero la propuesta de David, elaborada en materiales más livianos a los convencionales, permite una mejor adaptabilidad al cuerpo y su sistema simula los movimientos de flexión del tobillo acomodándose de acuerdo a la inclinación del terreno.

Asimismo, el estudiante Hernán Barreto diseñó un prototipo funcional de la articulación del tobillo para la parte superior de la prótesis. Una vez que se fabricó el prototipo, este fue sometido a pruebas en la máquina de ensa-

yos universales de la Universidad. Esta simulación, que tuvo como objetivo conocer el funcionamiento de la prótesis en el paciente sin ponérsela, permitió observar que esta, al pasar un rango mayor de inclinación, se trababa, por lo que se tuvo que rediseñar. Actualmente, la prótesis se encuentra en rediseño y, si supera las pruebas, se empezaría el proceso para patentarla.

Por otra parte, otros estudiantes han empezado a investigar la marcha de una persona usando Opensim, un *software* libre de simulación cuya función es reproducir la imagen de una persona cuando está caminando. Esto les ha permitido familiarizarse con este tipo *software* y a entender la marcha de una persona. Su propósito es aplicar lo aprendido a la elaboración de las prótesis.

El semillero en Modelado, Simulación y Desarrollo seguirá en su trabajo de formar jóvenes investigadores y en su propósito de lograr que sus estudiantes puedan aplicar sus conocimientos a la solución de los problemas actuales en el ámbito médico e ingenieril y de contribuir al fortalecimiento de la comunidad investigativa unicentralista. ✨