



El Prof. Gerhard Reichert también participó en un taller de iluminación con estudiantes de Diseño Industrial. **Foto: Cortesía ErgoTEC.**

Colaboración con ErgoTEC

## Profesor de diseño alemán: 'La investigación interdisciplinaria (del TEC) es un activo invaluable'

7 de Febrero 2018 Por: Johan Umaña Venegas [1]

- Docente e investigador de la prestigiosa HfG colaboró con varios proyectos del TEC
- Particular aporte al proyecto de ErgoTEC para fabricar prótesis con tecnología de impresión 3D

**Ingeniero mecánico y diseñador de producto, el profesor alemán Gerhard Reichert sabe de lo que habla cuando se trata de innovación y soluciones asequibles, entre otros temas.**

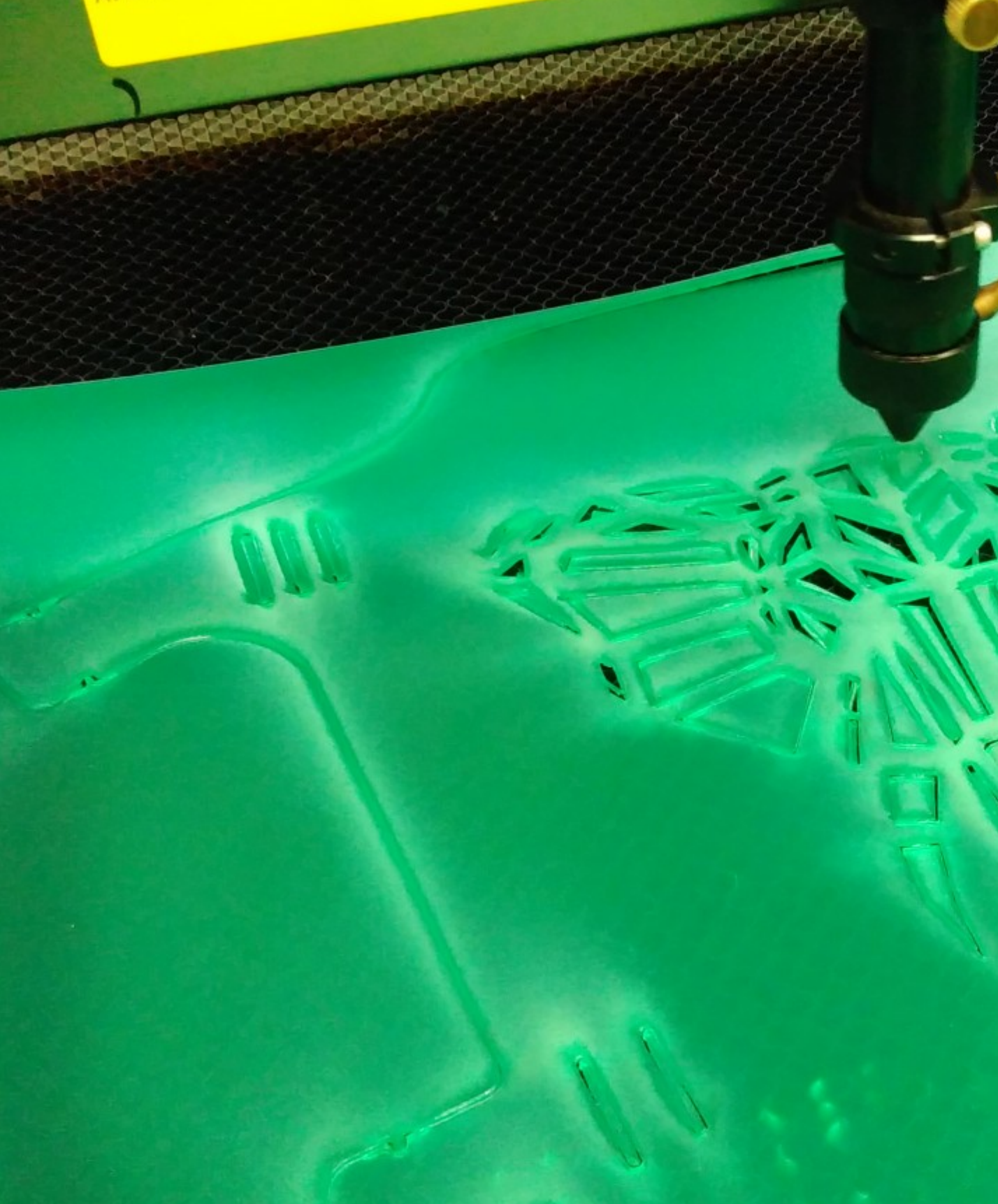
Se especializa, según explica, en el desarrollo integral de **productos y sistemas de productos que unen la funcionalidad, la funcionalidad ecológica y la emocionalidad integral**.

Además de contar con su propio estudio, Reichert-Design [2], es profesor e investigador en la **Universidad de Ciencia Aplicada Schwäbisch Gmünd** [3] (conocida como HfG), donde coordinó el Departamento de Diseño de Producto.

Desde 2013 colabora con la **Universidad Estatal de San José** [4], en California, en el proyecto *Simple Limb Initiative* (Iniciativa de miembro simple) en el que desarrollan **prótesis de \$30 para países en vías de desarrollo**.

Todo ese conocimiento lo aportó el semestre pasado, cuando visitó el **Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [5] para una pasantía en la que compartió con estudiantes de la carrera de Ingeniería en Diseño Industrial y con los investigadores de **ErgoTEC** [6].

CAUTION: LASER RADIATION WHEN OPEN AND INTERLOCKS ARE OPEN  
AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE TO DIRECT OR SCATTER RADIATION



Desarrollo de cobertores para prótesis. *Foto: Cortesía ErgoTEC.*

A continuación una entrevista en la que Reichert cuenta los resultados de su visita al país.

### **- ¿Cómo se dio su semestre de investigación en el TEC?**

- Antes que nada, tengo que contar la historia: hay una asociación de 20 años entre el TEC y HfG. Esto se basa en el compromiso del profesor Franklin Hernández y mi colega, el profesor Michael Götte. Esta asociación duradera, y el intercambio profesional a nivel de profesorado fue y es la base para el animado intercambio de estudiantes entre el TEC y HfG.

A nosotros nos interesa, porque el TEC es la universidad más importante de Centroamérica y la Escuela de Diseño Industrial del TEC tiene la tradición más antigua de Centroamérica.

Entonces, a través del contacto con el profesor Franklin Hernández nace la idea del semestre de intercambio e investigación. Él y el profesor Sergio Rivas me comentaron sobre el proyecto de investigación de fabricar prótesis utilizando 3D, de ErgoTEC, a cargo de la profesora Olga Sánchez, y me pareció que era el proyecto perfecto para mí, ya que en 2007 supervisé la primera tesis del HfG sobre impresión 3D y prótesis, en cooperación con el famoso Instituto Fraunhofer en Alemania.

Además, uno de mis principales intereses de diseño es la ingeniería y el diseño social, y desde hace cinco años he trabajado en la San Jose State University de California, junto con Leslie Speer, en el proyecto 'prótesis de \$30 para los países en desarrollo'.

### **- ¿De qué trata el proyecto de prótesis de \$30 para los países en vías de desarrollo?**

- *The Simple Limb Initiative* [7] es un proyecto iniciado en el 2013, en el Senior Design Studio, del Programa de Diseño Industrial de la Universidad Estatal de San José [4], en California.

Junto con la profesora Leslie Speer, desarrollamos este proyecto para enfrentar a los estudiantes con problemas reales que crean soluciones que impactan a los usuarios, a través del proceso de diseño.

Desarrollar una prótesis de pierna y mano con características técnicas y estéticas a este precio es un gran desafío. El objetivo del proyecto es desarrollar una prótesis simple que sea robusta, rentable y adecuada para el uso diario, y que se pueda producir en casi cualquier país con herramientas simples.

### **- ¿Cómo fue la colaboración con ErgoTEC?**

- Fue una colaboración muy intensa e inspiradora. El equipo de investigación de ErgoTEC, bajo la dirección de la profesora Olga Sánchez, en colaboración con el Ing. Miguel Araya y el aporte de diferentes profesionales, entre ellos ingenieros en diseño industrial, ingenieros industriales, graduados en el campo de la investigación de materiales y diseño biomecánico, así como la participación de estudiantes asistentes de diferentes carreras, me integró rápida y calurosamente en el equipo de investigación. Pude aprender mucho sobre el proyecto de investigación ya avanzado, que está en un alto nivel, y al mismo tiempo contribuir con mi

experiencia previa.

Este proyecto de investigación se lleva a cabo también con la participación de una estudiante de bioingeniería de Rice University, de EE. UU. <sup>[8]</sup>(Nicolette Chamberlain-Simon).

"Otra ventaja de estas prótesis desarrolladas a través de la impresión en 3D es el uso óptimo del material, según sea necesario, para crear prótesis innovadoras de acuerdo a los requisitos estructurales".





Nicolette Chamberlain-Simon, de la Universidad de Rice, junto a otros investigadores y estudiantes que participan en el proyecto de fabricación de prótesis con 3D.

**Foto: Cortesía ErgoTEC.**

- ¿De qué se trata el proyecto de investigación?

- El objetivo es utilizar materiales diversos con la impresión 3D para personalizar el diseño. Con la última tecnología 3D, como el escaneo 3D para tomar las características anatómicas del

paciente con precisión y acelerar la personalización y el proceso de fabricación. Esto permite trabajar en el desarrollo de un diseño funcional y estético de la pierna protésica.

Otra ventaja de estas prótesis desarrolladas a través de la impresión en 3D es el uso óptimo del material, según sea necesario, para crear prótesis innovadoras de acuerdo a los requisitos estructurales (...).

También participé en el diseño de cobertores de bajo costo para prótesis, esto con el objetivo de realizar un taller con jóvenes amputados y que ellos puedan participar directamente en el diseño y elaboración de los cobertores para sus prótesis.

#### **- ¿Qué otras actividades realizó en el TEC?**

- Varias, por ejemplo estuve en un taller de iluminación enfocado en las lámparas de bajo consumo y material de polipropileno, para desarrollar luminarias y estructuras estéticamente agradables para atmósferas exigentes.

Después de una introducción a los principios de la tecnología de iluminación, en la segunda fase, los estudiantes analizaron las estructuras perfectas de la naturaleza, como fuentes de inspiración. Los diseños de luminarias se construyeron primero como modelos de papel y finalmente con polipropileno y lámparas LED.

"La oportunidad de colaborar en la investigación interdisciplinaria es un activo invaluable, como se puede ver perfectamente en el proyecto de investigación de ErgoTEC".

#### **- ¿Cuáles diferencias ve entre el TEC y HfG?**

- Solo estuve cerca de cuatro meses en el TEC, por lo que mi evaluación es algo subjetiva. Creo que la mayor diferencia es que el HfG es una universidad de diseño puro con una tradición que data desde 1925 y esta es su ventaja, una alta profesionalización; lo que nos convierte en una de las universidades más famosas de Alemania.

La gran ventaja del TEC es también su larga tradición y, al mismo tiempo, su diversidad con las áreas especializadas. Aquí en el TEC las áreas individuales son fertilizadas e influenciadas por esa diversidad.

La oportunidad de colaborar en la investigación interdisciplinaria es un activo invaluable, como se puede ver perfectamente en el proyecto de investigación de ErgoTEC.

En resumen, ambas universidades demuestran un alto nivel de profesionalismo en sus campos y hay un compromiso generalizado de colegas y estudiantes en todas partes.



Gerhard Reichert participó en un taller sobre cobertores de prótesis. **Foto: Cortesía ErgoTEC.**

**- ¿Cuáles son sus otros objetivos?**

- Con el equipo de investigación de ErgoTEC y la profesora Olga Sánchez continuaré en contacto y buscaré el mayor desarrollo y apoyo, en la medida de lo posible. Estoy hablando con Leslie Speer, de la Universidad Estatal de San José, pues ella también está interesada en una cooperación. También espero conocer los resultados del taller de cobertores.

Como comenté antes, uno de mis intereses principales es diseño social y diseño ingenieril. Además de las prótesis, hay otra área interesante, que es la maquinaria agrícola simple y barata para agricultores con pequeñas superficies. Esto significa transferencia de tecnología y diseño para pasar de maquinaria agrícola altamente compleja y costosa, a maquinaria agrícola simple y rentable, para agricultores con pequeños terrenos.



Estas máquinas agrícolas simples y baratas podrían desarrollarse interdisciplinariamente, con estudiantes de diversas disciplinas, como diseño, diseño de productos, diseño de interacción, diseño de comunicación, ingeniería mecánica y ciencias agrícolas (...).

"Tengo el mayor respeto por Costa Rica al ser el único país de América que no tiene ejército. El mundo sería mejor si hubieran más países como Costa Rica".

### **- Finalmente, ¿qué fue lo que más le impresionó de Costa Rica?**

- Sobre todo los costarricenses, son abiertos, amigables y serviciales. Me impresionó la increíble naturaleza, con su variedad, y la mayor biodiversidad. Además, el desarrollo social y económico que Costa Rica ha experimentado en poco más de medio siglo, con una reforma agraria social y, durante varios años, el enfoque en el turismo ecológico y el desarrollo de la industria y el comercio.

Tengo el mayor respeto por Costa Rica al ser el único país de América que no tiene ejército. El mundo sería mejor si hubieran más países como Costa Rica.

---

**Source URL (modified on 04/10/2018 - 09:01):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/2617>

### **Enlaces**

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas>

[2] <http://www.reichert-design.net/>

[3] <http://www.hfg-gmuend.de/>

[4] <http://www.sjsu.edu/>

[5] <https://www.tec.ac.cr/>

[6] <https://www.tec.ac.cr/ergotec>

[7] <http://blogs.sjsu.edu/newsroom/2013/industrial-design-students-create-prosthetic-limbs-for-less-than-30/>

[8] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/10/20/pasante-universidad-rice-investiga-ergotec>