

Ambos trabajan con diversos tipos de energía, aclara vicedecano de Ingeniería de la Universidad Católica

# ¿Cuál es la diferencia entre los ingenieros eléctricos y los ingenieros electrónicos?

Mientras los primeros pueden ganar \$2.101.540, los segundos se ubican en \$1.722.095, en ambos casos al cuarto año de titulados.

BANYELIZ MUÑOZ

Son las dos ingenierías más valoradas -sus remuneraciones son las más altas en el rubro- y tienen nombres que parecen similares. Pero si bien ambas duran entre 10 y 12 semestres y se basan en el estudio del fenómeno eléctrico, su campo de acción es muy distinto.

Se trata de la ingeniería civil eléctrica y la ingeniería civil electrónica. Según datos del portal Mifuturo, del Ministerio de Educación, los primeros pueden tener un ingreso (al cuarto año) cercano a los \$2.101.540, con una empleabilidad al primer año de 88,3% y del 91,7% al segundo; mientras que el sueldo de un civil electrónico es de \$1.722.095 (también al cuarto año), con empleabilidad del 81,9% y el 89,4%, respectivamente.

Actualmente hay 4.652 jóvenes matriculados en ingeniería civil eléctrica en el país y en 2021 ingresaron 738 estudiantes (53 mujeres y 685 varones). En ingeniería en electricidad (a secas) hay 2.775 alumnos (388 matriculados en 2021).

En ingeniería civil electrónica, el año pasado se anotaron 413 estudiantes (38 mujeres y 375 hombres).

¿En qué se diferencian ambas carreras? Miguel Torres Torriti, Phd en Ciencias de la Ingeniería y vicedecano de Ingeniería de la Universidad Católica, lo detalla: "La ingeniería electrónica es una subdisciplina de la ingeniería eléctrica. La eléctrica más clásica está enfocada hacia los sistemas de generación y distribución para las ciudades, mientras que la electrónica se relaciona con los circuitos electrónicos para automatización, telecomunicación y sistemas de control", especifica.

"No son totalmente distintas: hay una base que es común", aclara. "Todos deben conocer los principios físicos de la electricidad. La diferencia está en el nivel de especialización. Por ejemplo, en Medicina todos tienen que conocer de anatomía, pero luego se especializan en algún órgano. En ingeniería eléctrica uno puede especializarse en circuitos electrónicos, que pueden tener aplicación en distintos ámbitos, principalmente en cuanto a grandes corrientes y voltajes para equipamientos grandes (vehículos y trenes eléctricos y proyectos de generación de electricidad). En



"El campo laboral es bastante amplio", asegura el ingeniero civil eléctrico Carlos Pastén (29), quien trabaja en Chilquinta.

cambio, el electrónico trabaja con semiconductores, circuitos con corrientes y voltajes más pequeños (televisión, teléfono, radio)", precisa.

## De ciudades a sensores

En resumen, la gran diferencia radica en los niveles de potencia con los cuales trabajan. "Un eléctrico diseña sistemas de distribución de corrientes para las ciudades, proyectos eléctricos para edificación y electrificación de viviendas y edificios. El electrónico, en tanto, ve la microelectrónica para computación, sistemas de control para las industrias, o sistemas microelectrónicos para cómputos o para telecomunicaciones", agrega el vicedecano.

Por ejemplo, "en la industria de los vehículos eléctricos, un ingeniero civil eléctrico puede ver temas de motor y batería, mientras que uno electrónico se especializa en revisar sistemas de navegación o sensores, la parte más computacional", comenta el académico.

Gonzalo Fariás, director de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Católica de Valparaíso, concuerda

con que una buena forma de distinguir ambas profesiones es según el nivel de energía que se ocupa en sus funciones. "Si el sistema requiere de grandes cantidades de energía, como una molinera de minerales, ahí entra en juego el ingeniero eléctrico. En aquellos sistemas donde la energía es más pequeña y el tratamiento es más específico, participa el electrónico. Pero tienen fundamentos similares", sostiene.

Añade que la mención civil en ambas carreras les otorga a todos los titulados la potestad de dirigir equipos de trabajo, gestión de recursos humanos y diseño de proyectos.

Carlos Pastén (29) es ingeniero civil eléctrico titulado en este último plantel. Cuenta que desde niño estuvo vinculado al área eléctrica, pues tiene familiares que se desempeñan en este ámbito. "Dicen que es una de las ingenierías más complejas. Fue bastante lo que estudié. Había muchos ramos que dependían de otros para ir aprobando la carrera. Tiene mucha matemática, física, cálculo. Un ramo bastante difícil era Electrónica de Potencia: a muchos les costó", recuerda.

## ¿Cómo es su campo laboral?

Es bastante amplio. El ingeniero eléctrico está más enfocado en trabajos de distribución, transmisión y generación de energía, que son niveles más altos de tensión. Los contratan las generadoras, transmisoras, distribuidoras de electricidad, minería y consultoras.

Mientras que el electrónico se enfoca en labores de menores niveles de tensión. Y el grado civil te permite acceder a jefaturas, subgerencias o gerencias con el paso del tiempo.

## ¿Qué tal la demanda laboral?

-Muy alta. No es complejo encontrar trabajo. De hecho, antes de titularme ya tenía pega. Mi proyecto de título (sobre automatización de redes de baja tensión) me ayudó a generar una red de contactos. Mi profe de tesis era subgerente de Chilquinta. Le gustó tanto mi proyecto que me recomendó postular. Muchos compañeros llegaron a empresas de la misma manera.

## ¿Son bien pagados?

-No son muchas las universidades que las imparten. El número anual de titulados es bajo, por lo que es bien reducida la cantidad de ingenieros en el área. Es un rubro muy pequeño. Reconocen el título con una buena asignación. Es más, yo partí con un sueldo mayor de lo que esperaba cuando me contrataron.

## ¿Cuál es su función?

-Trabajo hace más de cuatro años para Chilquinta. Ocupo el cargo de ingeniero de planificación de obras de distribución. Soy el segundo al mando en esta área. Hago trabajo técnico y de ingeniería en obras de distribución, revisión, procedimientos y administración de recursos para ejecutar las obras eléctricas. En paralelo, tengo un rol más administrativo y directivo.

» "Antes de titularme ya tenía trabajo"

Carlos Pastén, ingeniero civil eléctrico titulado en la PUCV