



Autoría: Archivo propio

El aporte de Ingeniería Industrial PUCP para la fabricación del CovOX

Redactado por Sabrina León
Editado por Diego Crispín

Dispositivos Médicos PUCP en conjunto con la empresa Digital Automation & Control -DIACSA, desarrollaron el proyecto CovOX, el primer concentrador de oxígeno hecho en nuestro país, el cual surgió debido a la falta y sobreprecio del oxígeno medicinal durante las etapas críticas que el Perú sufrió por la COVID-19. CovOX es un equipo que permite que el paciente infectado pueda alargar su estadía en la etapa de recuperación y evite llegar hasta la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), ya que genera un flujo de hasta 15 litros por minuto. Posee una tecnología que permite captar el aire del medio ambiente, filtrar el oxígeno y retenerlo para que lo pueda utilizar el paciente.

Para la fabricación del concentrador de oxígeno CovOX, es indispensable utilizar programadores de microcontroladores, analizadores de seguridad eléctrica, de flujo de gases y herramientas diver-

sas. Sin embargo, estos elementos requieren de instalaciones con adecuados equipos. Por ello, este concentrador de oxígeno peruano fue desarrollado en los laboratorios de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), debido a que los equipamientos con los que cuentan estos laboratorios son flexibles para diferentes aplicaciones en diversos sectores industriales.

El desarrollo de la producción de CovOX se llevó a cabo entre febrero y abril del 2021 en el Laboratorio de Producción y el Laboratorio de Estudio del Trabajo de la Sección Ingeniería Industrial, ya que cuentan con alimentación de energía eléctrica trifásica y mesas de trabajo robustas. Estos dos ambientes cuentan con módulos alemanes de producción industrial. La tecnología que poseen y que se utilizó para la fabricación de CovOX, principalmente para la obtención de oxígeno, se realiza utilizando un

tamiz molecular llamado zeolita en un proceso de cambio de presiones conocido como PSA (adsorción por cambio de presiones). Esta tecnología consiste en retener el nitrógeno del medio ambiente y permitir el paso de los otros gases que se componen de oxígeno. Para lograr esta retención, se utilizó métodos para enfriar el aire comprimido y mantener la temperatura del concentrador con un máximo de 6 grados por encima de la temperatura ambiente.

La etapa del pre-ensamblado, ensamblado, validación y empaque de este concentrador de oxígeno se realizó en el Laboratorio de Producción. Para el pre-ensamblado se realizaron piezas como conectores, cables, estañado, alargamiento de cables y corte de tuberías; para la etapa del ensamblado, se armaron piezas que incluyeran la base HDP, así como colocación de compresores, sensores, caja de aislante de sonido, camas de zeolita, ventiladores y parte electrónica. Luego, se realizó la etapa de validación, la cual consistió en la realización de pruebas de seguridad eléctrica, potencia acústica, flujo y temperatura del gas y concentración del oxígeno. Por último, en este laboratorio se realizó la etapa de empaquetamiento de CovOX, el cual incluía una limpieza total al concentrador de oxígeno, colocación de accesorios y empaque para su almacenamiento.

Estas actividades fueron realizadas por estudiantes de la especialidad de Ingeniería Biomédica, quienes se encargaron de las partes de preproducción, producción, validación y cierre, dirigidos por la Dra. Sandra Pérez (jefa de Laboratorio de Metrología y Validación de Dispositivos Médicos de la PUCP) y el Ing. Mauricio Córdova (jefe de producción del proyecto CovOX).

Por otro lado, el Laboratorio de Estudio del Trabajo fue utilizado como sala de producción, donde se realizaba el

armado de la estructura externa, motores, placa de control, pantalla de interfaz y las piezas que venían del Laboratorio de Producción. Además, para el desarrollo de este concentrador de oxígeno peruano se proporcionó aulas comunes que fueron utilizadas como salas de reuniones y almacenes de entrada y salida.

Gracias a la tecnología con la que cuentan los laboratorios de Ingeniería Industrial PUCP, se logró realizar el proyecto CovOX, un concentrador de oxígeno que nos demuestra el avance que hemos tenido en la fabricación de dispositivos médicos desarrollados en ambientes adecuados y capaces, como los laboratorios mencionados, que permiten tener una secuencia de diversas actividades, así como realizar ensambles de partes mecánicas y electrónicas.

