

Editorial:

La aviónica es uno de los elementos de mayor valor en la industria aeronáutica. En esta disciplina convergen sectores de la ciencia y la tecnología que, particularmente a nivel académico, han alcanzado un buen nivel de desarrollo en la región, como son la simulación de sistemas dinámicos, la electrónica, la computación y las telecomunicaciones. Por ello, la región puede alcanzar también un desarrollo importante a nivel industrial en este sector.

*En este número del **Boletín CIAAAS**, presentamos una revisión introductoria al tema de la Aviónica.*

R. Soto C.

Centro de Integración para la Industria Automotriz y Aeronáutica de Sonora, A.C.

Tel. (662) 207-2888, Biblioteca digital: <http://ciaas.wordpress.com>
e-mail: boletin@ciaas.org

Aviónica - Electrónica aeronáutica

Aviónica es una abreviatura de electrónica para aviación (*aviation electronics* → *Avionics*). La aviónica es uno de los tres ejes de la tecnología de construcción de aeronaves (los otros ejes son los sistemas de propulsión y los sistemas estructurales). Incluye los sistemas electrónicos para comunicaciones, navegación, despliegue de información, iluminación y cientos de otros sistemas auxiliares distribuidos por todo el avión y constituyendo el 30% del costo total de la aeronave, ya sean para aviones, satélites artificiales o naves espaciales.

Los principales sistemas de aviónica y algunos de los elementos que pueden incluir son:

- **Sistemas de control de vuelo.** La función de estos sistemas es permitir el control de la aeronave durante el vuelo. Una tarea que originalmente era realizada por medios mecánicos y posteriormente hidráulicos, actualmente descansa en gran medida en sistemas computarizados. Esta nueva forma de transmitir los comandos del piloto a los mecanismos del avión se conoce como "*Fly-by-Wire*". Una alternativa al "*Fly-by-Wire*" es el "*Fly-by-Optics*", en la que los cables son cambiados por fibra óptica, que es inmune a interferencia electromagnética y transmite datos a mayor velocidad.
- **Sistema GPS para navegación.** El sistema de posicionamiento global (GPS - *global positioning system*) es una tecnología que permite determinar rápidamente y con gran precisión la localización sobre la Tierra de cualquier objeto, por lo que se está convirtiendo en la principal herramienta de navegación.
- **Sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS - *Instrument landing system*).** Su función es ayudar a los pilotos para que alineen su nave con la línea central de la pista de aterrizaje durante la aproximación final. El sistema de aterrizaje consiste, básicamente en un receptor que procesa una señal de radio proveniente de un transmisor sobre la pista y la convierte en información precisa de dirección y altitud.
- **Sistemas de supervivencia.** Su objetivo es garantizar un alto nivel de seguridad en la operación de la aeronave. Incluye subsistemas como los siguientes:
 - Sistema de advertencia de proximidad de suelo. Su función es advertir al piloto que la nave puede estar en riesgo de hacer contacto no intencional con el suelo, mediante la lecturas de una serie de sensores de diferentes sistemas, incluyendo altímetros, sensores de configuración de alerones y sensores del ILS.
 - Sistema de alerta de tráfico y prevención de colisiones (*TCAS - Traffic Alert and Collision Avoidance System*). Consiste, básicamente, en un dispositivo transmisor-receptor que busca permanentemente señales

provenientes de otros dispositivos TCAS como indicador de la presencia de otra aeronave en las proximidades.

- Sistema de detección de rayos y radar de clima. Estos sistemas están diseñados para buscar diferentes elementos de las tormentas, específicamente, rayos y precipitación (en el caso del radar) y pronosticar su evolución.
- Otros sistemas de radar y detección.
- **Indicadores.** Los indicadores de un avión es posiblemente el elemento más distinguible de la tecnología en un avión. Dentro de este grupo de dispositivos se encuentra el *altímetro* (que proporciona la altura a que se encuentra la nave, típicamente con respecto al nivel del mar), el *indicador de balance* (conocido también como horizonte artificial, muestra el balance del avión con respecto al horizonte: balance de las alas e indica si la nariz está por abajo o arriba del horizonte), el *indicador de velocidad de aire* (muestra la velocidad relativa del avión con respecto al aire circundante), el *indicador de velocidad vertical* (también conocido como variómetro, señala si el avión vuela nivelado o si está ascendiendo o descendiendo y en este caso, la velocidad vertical correspondiente), el *compás magnético, giroscopios, indicadores de velocidad del motor, indicadores de temperatura del motor, indicador del contenido de combustible, etc.*
- **Sistemas de comunicación.** Éste es un importante sector de la aviónica, responsable de garantizar canales de comunicación al interior del avión y entre éste y tierra.

Los sistemas de electrónica, información y comunicaciones en un avión son cada vez más numerosos y complejos. Así, la aviónica adquiere cada vez mayor importancia. En posteriores números del Boletín presentaremos discusiones más detalladas de estos elementos, así como de los principales proveedores a nivel mundial.