



# Solución de ingeniería consistente, integrado, rápido para planificar y diseñar la ingeniería del Instituto de Astrofísica de Canarias



Cliente: IAC (Instituto de Astrofísica de Canarias)  
Sectores: : Electrónica, astrofísica, divulgación, ciencia y tecnología.  
Tamaño de la compañía: 450 empleados  
Oficina central: San Cristóbal de La Laguna  
Año de fundación: 1975  
Web: <https://www.iac.es/es>



# Introducción



Situados en dos de los lugares más privilegiados para las observaciones astronómicas, el Observatorio del Teide, en Izaña (Tenerife), y el Observatorio del Roque de los Muchachos, en Garafía (La Palma), son dos de los principales referentes de la astronomía Internacional.

Su reconocido Departamento de Electrónica se dedica al diseño y desarrollo de los sistemas electrónicos necesarios para el funcionamiento tanto de la instrumentación científica como de funcionamiento de los instrumentos de investigación astronómica en los que participa.

IAC diseña, entre otros, dispositivos de lectura, procesado, control y caracterización de detectores, así como sistemas de control en lazo cerrado. El Departamento gestiona los laboratorios de Electrónica y de Compatibilidad Electromagnética, así como el de Imagen y Sensores para Astronomía y la Cámara Climática.

# Un estándar en ingeniería y diseño asistidos por ordenador para digitalizar y automatizar la toma de decisiones

En el año 2018, el Departamento de Electrónica de IAC inició un proceso de mejora interno con el objetivo de agilizar sus procesos de ingeniería y fabricación, así como aumentar la calidad de la documentación generada sin que esto supusiera un impacto negativo, en un equipo que ya se encontraba en aquel momento con una muy alta carga de trabajo.

Para ello, necesitaban una solución que, además de alcanzar los objetivos mencionados, también facilitara una estandarización de los procesos en las fases de diseño, ingeniería y fabricación.

Tras la realización de un estudio de mercado en el que se analizaron varias soluciones, y en el que el modelo de financiación propio de un organismo público jugó un rol realmente importante, se tomó la decisión de adquirir EPLAN Electric P8.

El estándar en ingeniería y diseño asistidos por ordenador (ECAD), EPLAN Electric P8, es un sistema de ingeniería consistente, integrado y rápido que se utiliza para planificar y diseñar la ingeniería eléctrica de máquinas y sistemas de planta.

La compatibilidad de este software con una amplia variedad de métodos de ingeniería, digitalizando desde el proceso más manual hasta el más estandarizado, lo convierten en una solución ideal para facilitar la integración de las diferentes disciplinas de ingeniería dentro de IAC.

Este era un factor diferencial entre las necesidades planteadas al Departamento de Electrónica de dicha institución al inicio de este proyecto de mejora interno.

Esta digitalización y automatización posibilitada por EPLAN ha facilitado en sobremanera el trabajo de los ingenieros, optimizando el mismo, a la vez que mejora el tiempo requerido y el proceso de toma de decisiones.

Gracias a los prototipos digitales diseñados con esta solución, los equipos de ingeniería pueden controlar de una manera más eficiente tanto el espacio como el peso de los sistemas a instalar. Uno de los principales retos a los que se enfrentan estos equipos y quizás el proceso cuya optimización más motivó el iniciar este proyecto de mejora.

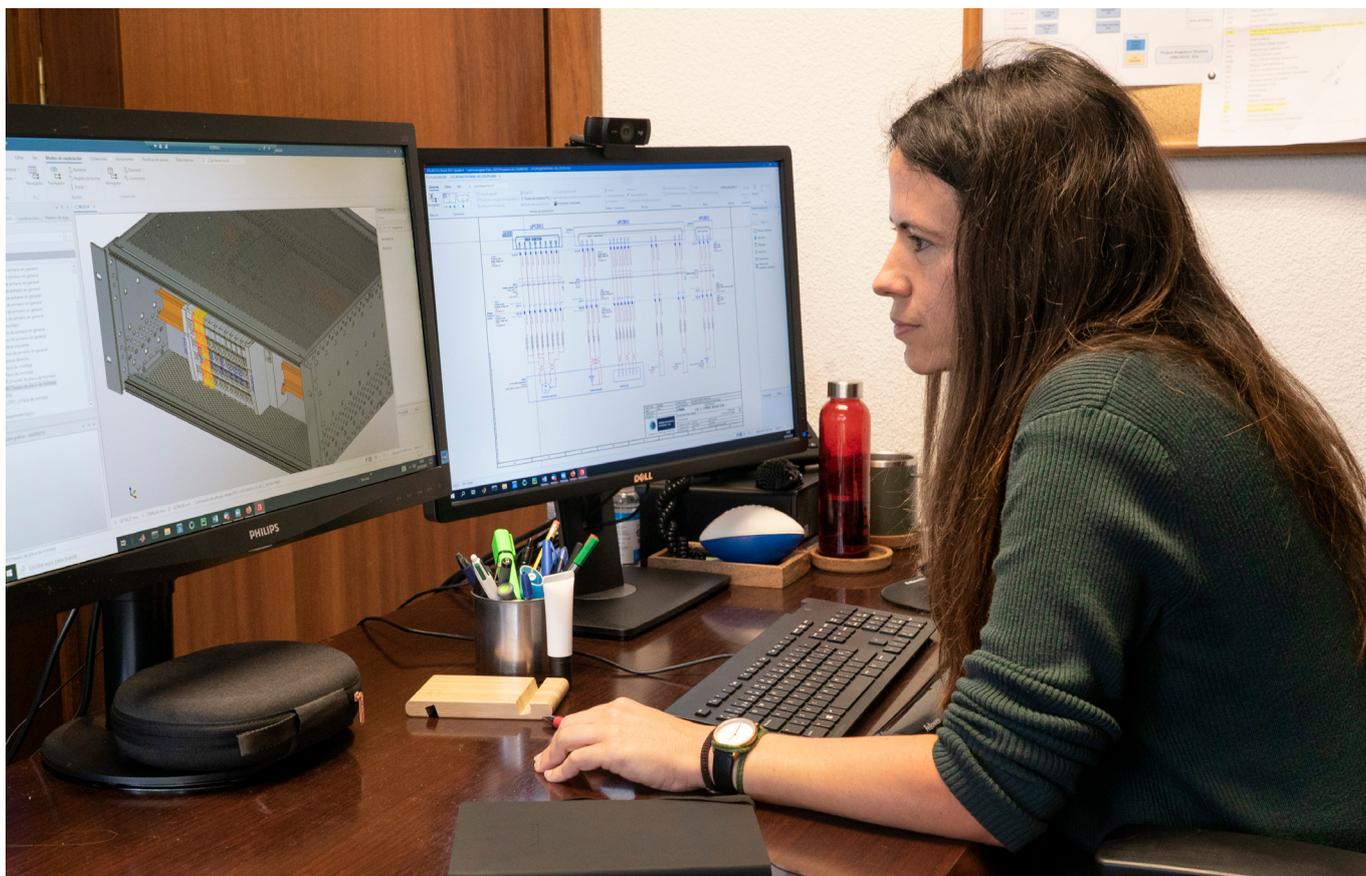
# Desarrollo y futuro del proyecto

La implementación de EPLAN Electric P8 comenzó con un roadmap inicial, que facilitó a IAC la visión de cuál sería el recorrido óptimo para alcanzar sus objetivos.

Ante la magnitud e importancia de los proyectos que IAC debe acometer, entre los que destaca Harmoni, que será el instrumento de primera luz del ELT (Extremely Large Telescope) perteneciente a la ESO (European Southern Observatory) se decide desarrollar un Proyecto de Estandarización que se pueda aplicar directamente en este tipo de proyectos.

Al ser un organismo público, con una gestión de presupuestos muy específica, EPLAN les propuso un plan a 5 años en el que se incluyen también Harness ProD y EPLAN Pro Panel. Debido a los rendimientos obtenidos en los 2 primeros años, IAC decidió comenzar a gestionar un presupuesto para adquirir la solución completa que había propuesto EPLAN ya en el tercer año.

Aunque actualmente no se han integrado otros sistemas en IAC, se está considerando integrar EPLAN Electric P8 con Windchill, algo plausible a causa de la potencialidad propia del software; así como una posible ampliación del proyecto para GRANTECAN (Telescopio GTC) y la inclusión del Telescopio Solar (EST).





## ¿Por qué el cliente escogió EPLAN?

Tras el estudio de mercado realizado por IAC, el Instituto de Astronomía de Canarias se decantó por EPLAN gracias a su capacidad de implementar la solución de una manera rápida y óptima, así como por su capacidad de transferir el conocimiento y la experiencia acumulados a sus clientes.

En este aspecto, el portal de datos de EPLAN jugó un papel realmente importante. La calidad de los datos, así como su estándar, hacen de él una herramienta de gran importancia en el proceso de toma de decisión, y es regularmente utilizado por los equipos de ingeniería.

Además, el potencial del equipo de consultoría de EPLAN, ha sido un aspecto fundamental a la hora de decantarse por EPLAN Electric P8 inicialmente y por otros productos de la plataforma EPLAN en pasos posteriores.

Los planes acordados por EPLAN e IAC para el corto, medio y largo plazo es uno de los principales motivos no solo para llevar a cabo este proyecto, sino para futuros proyectos conjuntos.

Por todo ello, IAC consideró que EPLAN es el partner tecnológico ideal para llevar a cabo sus procesos de mejora de Ingeniería y fabricación, optimizándolos y estandarizándolos.

# Soluciones empleadas

## ■ EPLAN Electric P8

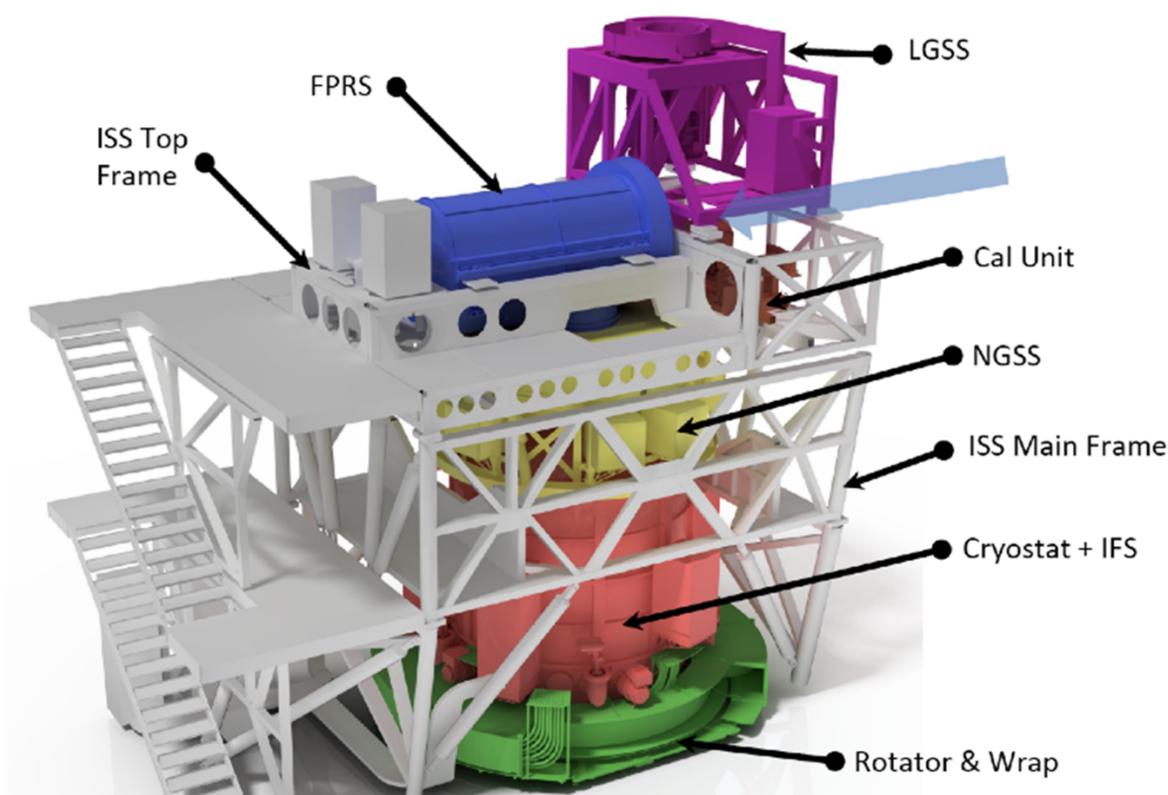
EPLAN Electric P8 es un sistema de ingeniería consistente, integrado y rápido que se utiliza para planificar y diseñar la ingeniería eléctrica de máquinas y sistemas de planta.

El software es compatible con una amplia variedad de métodos de ingeniería: desde la creación manual hasta una planificación estandarizada basada en plantillas. Los datos del proyecto, una vez introducidos en el esquema, se convierten en la base para la finalización automatizada de la documentación de la máquina y del sistema de planta. En resumen, EPLAN Electric P8 te ofrece mucho más que el simple hecho de dibujar esquemas y diagramas de circuito.

## ■ EPLAN FieldSys

FieldSys, de Eplan es un módulo para distribución de cableado en campo basado en una disposición en dos dimensiones: de la huella de la planta y la distribución de la maquinaria, que puede ser leída en formato DWG o DXF.

Con la plataforma EPLAN, el configurador del sistema puede entregar múltiples opciones de rutas de cableado para una red, algo que posibilita que las conexiones entre el controlador y los dispositivos puedan ser planeadas eficientemente y documentadas de manera permanente.

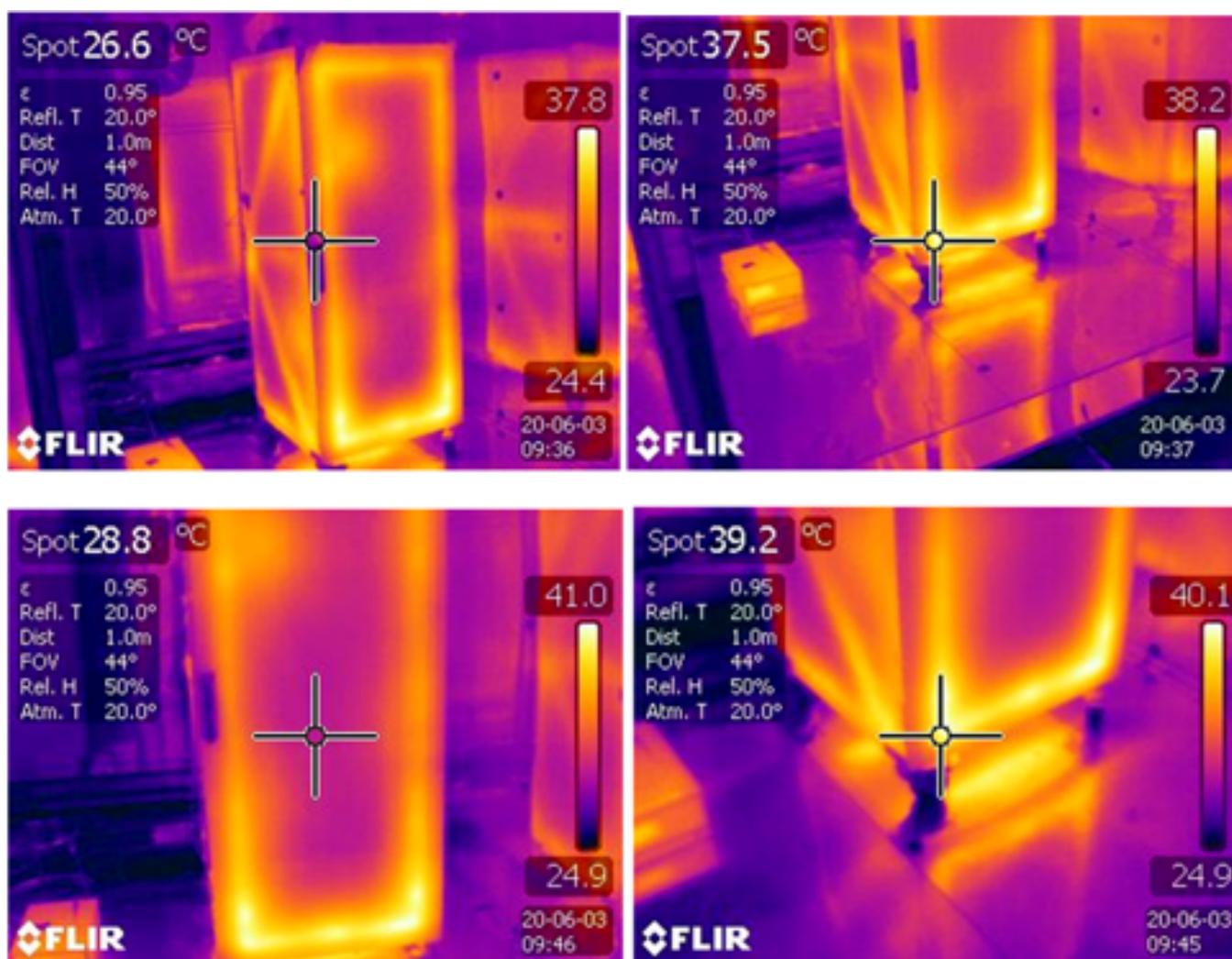


El configurador cuenta con reglas específicas e individuales de la localización del cableado, y las longitudes de los cables también pueden ser calculadas, así como cualquier adicional que se requiera para conectar los dispositivos.

Con esta información, EPLAN FieldSys genera reportes completos y de sencilla comprensión de una manera rápida y sencilla.

#### ■ Pro Panel

EPLAN Pro Panel es una aplicación diseñada para proporcionar una base estable para la automatización e industrialización de la fabricación de armarios eléctricos. Con Pro Panel, es posible articular el diseño 3D y la fabricación de armarios eléctricos, sistemas de conmutación y sistemas eléctricos de distribución para la distribución de energía.



# Beneficios obtenidos

Quizá el primer beneficio a destacar es la consecución de unos de los objetivos que más instigaron la realización de este proyecto: conseguir automatizar y digitalizar la gestión de PLCs, que aún se hacía a mano en el IAC, y que ahora está en manos del software de EPLAN, con la consiguiente reducción de la carga de trabajo de sus equipos de ingeniería y optimización y aumento de eficiencia del proceso.

Digitalizar la ingeniería y la utilización de prototipos virtuales, ha posibilitado la consecución de dos objetivos que también eran fundamentales para el IAC: reducir la carga de trabajo de sus equipos de ingeniería, y mejorar tanto el proceso de toma de decisiones como el tiempo requerido por esta.

Además, EPLAN Electric P8 ha permitido al IAC disponer de una biblioteca de dispositivos (EDP) que reduce los tiempos de fabricación de los componentes, así como una estandarización de los procesos de ingeniería eléctrica, generando documentación para compras, etiquetas, listados de cableado, etc.

Cabe también destacar, la mejora de la documentación que se entrega a los ingenieros que mantienen estos equipos en los observatorios astronómicos, donde realizan tareas de operación y mantenimiento, para facilitar el mantener actualizada toda la documentación de manera rápida y sencilla.

Por último, el software también ha optimizado la documentación para la fabricación de cuadros eléctricos: layouts de placa de montaje y paneles, acotaciones automáticas, y permite a los ingenieros controlar de una manera más eficiente tanto el espacio como el peso y volumen teórico de los sistemas a instalar, así como el cálculo térmico y listados de cortes de canaleta y railes din.

# La opinión de EPLAN



Ramón Rodríguez, Director Técnico de EPLAN

Poder acompañar a IAC en su proceso de optimización interna nos ha permitido trabajar codo con codo con el equipo que desarrolla sistemas para que el ELT pueda explorar galaxias en el universo primitivo, caracterizar exoplanetas con un altísimo nivel de detalle y estudiar los componentes de nuestra propia galaxia. ¡Todo un privilegio!

HARMONI es para EPLAN una suma de resultados extraordinarios.

La creación de un lazo interdisciplinar entre IAC / EPLAN, responde a la apuesta brillante del Director del Departamento de Electrónica Luis Fernando, por el trabajo colaborativo y la puesta en valor del equipo humano.

El salto de la metodología manual, a la digitalización de la gestión de PLCS, a través de la plataforma de softwares de EPLAN, nos supone la satisfacción de poder ofrecerle a nuestro cliente, tres de las herramientas más importantes en todo proceso de desarrollo;

- Disminución de la carga innecesaria de trabajo, en consecuencia aumento del rendimiento.
- Optimización de la toma de decisiones, con impacto directo en el objetivo de disminución de fallo.
- Reducción del tiempo en la ejecución de los procesos, con un resultado final de crecimiento exponencial.

Aunque las herramientas elegidas por el equipo (EPLAN Electric P8 y EPLAN Fieldsys) suponen un uso concreto, eficiente y personalizado, para nosotros el verdadero éxito es el orgullo profesional y personal de construir una relación donde ser el puente es ser también el viaje que lo cruza. Y hacerlo para EPLAN supone dos grandes valores, el agradecimiento hacia nuestros ya compañeros, por su confianza y el COMPROMISO de estar siempre a la altura de un proyecto que sabemos, importante, creciente y esperanzador para todos.

# La opinión del Instituto de Astrofísica de Canarias

EPLAN nos ha permitido conseguir no solo un diseño 2D (wiring) que permite fabricar y mantener instrumentos científicos de gran complejidad, sino además completar con éxito el diseño 3D de forma que se garantice la viabilidad del ensamblado físico en el volumen disponible, el cual en algunos de nuestros proyectos resulta extremadamente pequeño y ajustado a unos requerimientos inusualmente rígidos.



Luis Fernando Rodríguez, Director del Departamento de Electrónica del IAC

La implantación generalizada de EPLAN como base para el diseño y desarrollo electrónicos en el Instituto de Astrofísica de Canarias, ha supuesto un significativo paso adelante en nuestras capacidades y un gran avance en nuestra metodología de trabajo. Hemos uniformizado y estandarizado la manera de abordar las actividades de diseño electrónico, las cuales en nuestro caso se concentran en la automatización de instrumentos científicos, que requiere la fabricación e integración de armarios de control, así como incorporar multiplicidad de sensores, actuadores y su cableado en el propio instrumento.

La implementación de la plataforma EPLAN en el departamento ya es una realidad y va a ser una constante en el desarrollo de los proyectos venideros. El uso de la herramienta nos permite agilizar los procesos de ingeniería, reducir errores, aumentar la calidad de la documentación generada y mejorar la comunicación de las tareas del equipo.

Disfrutar de los beneficios que nos proporciona un partner como EPLAN nos ayuda a alcanzar la excelencia de nuestros proyectos, facilitando una estandarización de los procesos en las fases de diseño, ingeniería y fabricación que integra las diferentes disciplinas de ingeniería dentro del IAC.



EPLAN Software & Services, S.A.  
Mas Baiona, 40 (Pol. Ind. Can Roqueta) Sabadell 08202 Barcelona  
Teléfono: +34 935 225 767 (Eplan)  
Email: [info@eplan.es](mailto:info@eplan.es)  
Web: [www.eplan.es](http://www.eplan.es)

FRIEDHELM LOH GROUP

