



SKYSOFT SERVICIOS S.A.

SIMULADOR DE TORRE DE VUELO Y RADAR

SKS-SIM



INTRODUCCIÓN

Necesidades operativas y de adiestramiento han llevado a **Skysoft Servicios S.A.** a brindar un nuevo producto que promete potenciar significativamente la manera en la cual se capacita al personal para el Tráfico Aéreo, aportando realismo al entrenamiento: el **SISTEMA DE EJERCICIOS DE TORRE DE VUELO Y RADAR** y que por su costo reducido será de suma utilidad para cualquier administración aeronáutica, manteniendo todas las capacidades y bondades de un Simulador de última generación.

Skysoft Servicios S.A. ofrece la provisión en la modalidad “Llave en mano” de una solución completa y probada de un Sistema de Ejercicios de Torre de Vuelo y Radar. Desarrollado bajo los estándares de calidad ISO 9001:2015.

La presente propuesta incluye la provisión de la totalidad de los medios materiales, construcciones, servicios y recursos humanos necesarios para asegurar la correcta implementación y puesta en marcha de este Sistema de Ejercicios de Torre de Vuelo y Radar.

PROBLEMÁTICA

La aviación continua su expansión a nivel mundial, nuevos aeródromos se abren con el correr del tiempo, el tráfico aéreo aumenta significativamente y, las operaciones se complejizan día a día. Restricciones de diferente índole aparecen en el sistema, una de ellas es la capacitación de los cuadros que manejen las operaciones. Un salto cualitativo en materia de adiestramiento es necesario para los desafíos modernos. Para ello **Skysoft Servicios S.A.** ha desarrollado un simulador de torre y radar para el entrenamiento del personal de torre y operadores radar, en un ambiente realista, con escenarios variados y situaciones diversas.

SOLUCIÓN

El Sistema de Ejercicios de Torre de Vuelo y Radar está concebido y desarrollado para el entrenamiento y capacitación de Controladores de Tránsito Aéreo, desde principiantes hasta controladores experimentados, así como también para **permitir el diseño y prueba de nuevos procedimientos operativos para ser validados técnicamente.**

El Sistema es versátil, posee un sencillo control de las aeronaves desde los puestos de piloto, así como una ágil generación de planes de vuelo y trayectorias predefinidas y además, ofrece todas las ayudas visuales que poseen las consolas radar de uso en los Centros de Control de Tránsito Aéreo.

El Sistema ofrecido hace uso de hardware de terminales, servidores, dispositivos de conectividad y otros, basados en productos COTS (Commercial Off The Shelf).

La combinación de la precisión del Subsistema tanto en el desarrollo de gráficos (aerovías, procedimientos SID, STAR, mapas geográficos, SAR y otros), como también en la navegación y trayectorias de las aeronaves, provee de una herramienta de tecnología superior a los gabinetes tradicionales de fácil operación y sencilla configuración.

Asimismo, su desarrollo está basado en el concepto de "Escenario" para la realización de los ejercicios de entrenamiento y capacitación; el mismo incluye:

- La totalidad de los puntos de notificación de radioayudas (VOR, DME, ILS).
- La gráfica asociada correspondiente (procedimientos, rutas de entrada/salida, RNAV, SID, STAR).
- Las aeronaves y planes de vuelo utilizados en cada Ejercicio, ubicación inicial de las mismas y parámetros de navegación, SID, RUTA y STAR pre-asignados, para la navegación automática, ETD, ETO, Origen y Destino.
- La Sectorización (APP, TMA, RUTA) programable para cada puesto de Control, Centrado y Zoom inicial de cada uno de los puestos de Control Radar y de Piloto.

Además, se podrá definir el tipo de ejercicio y contar con la capacidad operativa de utilizar los Puestos de Control para la realización de ejercicios individuales o bien un ejercicio grupal conjunto con las posiciones de Control Radar.

La disposición de las posiciones en el Subsistema ofertado será, según se detalla:

- Para el entrenamiento y capacitación de Controlador de Torre de Vuelo, contará dos (2) posiciones de Control de Aeródromo. Un (1) Puesto de Supervisor (Aplicación Supervisor), dos (2) Puestos de Piloto (Aplicación Piloto). También complementan al mismo dos (2) aplicaciones que se ejecutan off-line y son utilizadas para la creación de Escenarios y Ejercicios (Aplicaciones Gráficas y Administrador, respectivamente).
- Para el entrenamiento y capacitación del Controlador de Radar, contará con dos (2) posiciones. También, complementan al mismo dos (2) aplicaciones que se ejecutan off-line y son utilizadas para la creación de Escenarios y Ejercicios (Aplicaciones Gráficas y Administrador, respectivamente).

La cantidad de posiciones del Subsistema de Ejercicios de Torre de Vuelo y Radar es escalable, siendo una prestación opcional la incorporación de más puestos de entrenamiento y capacitación.

Con respecto al Puesto Control tanto de Torre de Vuelo como Radar, se comenta como sugerencia que, durante el entrenamiento y capacitación, es ocupado por tres (3) integrantes, según se detalla:

1. Alumno a capacitar en el Puesto de Control.
2. Ayudante (podrá ser otro alumno teniendo a cargo las comunicaciones).
3. Instructor.

Por otro lado, la Posición de Piloto puede ser ocupada por un alumno y de esta manera se maximiza la cantidad de alumnos por cada Instructor que está a cargo del entrenamiento y capacitación.

Infraestructura

Con el objeto de proveer, instalar y habilitar un Subsistema de Ejercicios de Torre de Vuelo y Radar, el Sistema incluirá dos (2) Aulas de Entrenamiento y Capacitación, según se detalla:

- 1. Aula de Entrenamiento y Capacitación para Controlador Torre de Vuelo y puestos de pseudopilotos.**
- 2. Aula de Entrenamiento y Capacitación para Controlador Radar.**

El aspecto fundamental del Subsistema de disponer de las dos (2) aulas mencionadas, es permitir la optimización en la utilización de las instalaciones de manera de poder realizar ejercicios de entrenamiento y capacitación individuales y simultáneos para Controlador de Torre de Vuelo y Radar respectivamente, y de ser necesario integrales en un ambiente confortable y moderno con la flexibilidad de cubrir una amplia gama de escenarios de instrucción.

SKYSOFT puede prever la adecuación técnica de instalaciones designadas, teniendo estas un adecuado acondicionamiento en el aspecto edilicio de arquitectura, electricidad, infraestructura de cableado eléctrico, conectividad de redes, sistemas ambientales y otros servicios auxiliares que sean necesarios como servicio complementario si este es pedido por el cliente.

Una vez iniciada la instalación, el Sistema de Ejercicios de Torre de Vuelo y Radar estará en condiciones de poder operar al 100% de su capacidad las veinticuatro (24) horas del día durante los siete (7) días de la semana, con todos los sistemas plenamente funcionales y un equipo de técnicos que controlarán el desempeño en forma permanente, y además, lo harán buscando siempre la

integración de su trabajo con el cuidado del medio ambiente y cumpliendo todas las normas y estándares aplicables en la República Argentina.

Meteorología

Se cuenta con funciones para el cambio del tiempo meteorológico, necesario en este tipo de Control, ya que aquí es donde verdaderamente se ponen de manifiesto las complejas operaciones que se llevan a cabo en caso de baja visibilidad, tormenta eléctrica, vientos muy fuertes, entre otras circunstancias, pudiéndose modificar cualquiera de estos avatares meteorológicos, con amplia variabilidad de intensidades de niebla, lluvia o nubes, entre otras.

Visualización

La visualización desde la Torre de Control se logra mediante la utilización de display de alta resolución de 60" o más, utilizando cinco (5) pantallas se logra 180° de visión dinámica, es decir que puedo ver los 360° girando el ángulo de visión.

La utilización de gráficos 3D y lo anteriormente nombrado permite generar una visual realista y replicada de la torre de control física. Siendo las instalaciones y la panorámica un fiel reflejo del escenario que el cliente tenga interés en simular, pudiéndose agregar los escenarios que se requieran si el cliente así lo requiriera.

Características No-Funcionales

Esta oferta incluye el servicio de Mantenimiento de Software anual para todos los productos.

Un equipo de ingenieros de soporte técnico, conformado por profesionales altamente calificados, estará disponible para las tareas de soporte durante el período de garantía.

Tanto el trabajo de SKYSOFT en la mejora continua de sus productos, como la evolución de la tecnología y las condiciones del mercado, permiten que nuevas características y mejoras de rendimiento estén disponibles periódicamente.

El alcance del servicio ofrecido incluye acceso prioritario a nuestro personal de soporte técnico y la posibilidad de recibir nuevas versiones de software tan

pronto como estén disponibles que incluyen características, mejoras y correcciones de errores no incluidos en la compra inicial del sistema.

Los atributos importantes del servicio ofrecido es la cobertura de los requisitos de:

- Aseguramiento de la Calidad del Software.
- Gestión de Configuración.
- Trazabilidad de solución de fallas.
- Modelos adoptados.
- Auditabilidad.



VENTAJAS

En lo referente a sus características, el sistema de SKYSOFT presenta varias ventajas comparativas.

A diferencia de otros simuladores que directamente no poseen visualización radar en los puestos de piloto u otros que disponen pantallas similares a la de control. El Sistema propuesto ofrece todo en una única ventana, agilizando la administración de los vuelos y disminuyendo muchísimo los errores en la interpretación e ingreso de datos que modifican el vuelo, lo cual ha quedado demostrado por los comentarios de los propios operadores /instructores.

También podemos mencionar que la grabación y reproducción se puede realizar durante la totalidad de la duración del Ejercicio. El sistema se puede utilizar continuamente sin límite en la duración de los Ejercicios.

Y no es menor destacar que dada su configuración modular, el sistema es lo suficientemente flexible para poder crecer en cuanto al hardware y al software

de acuerdo a nuevos requerimientos y/o prestaciones y permitirá actualizaciones que prolonguen su vida útil.

Cabe destacar que, **Skysoft Servicios S.A.** es una empresa flexible focalizada en satisfacer las necesidades del cliente, por lo cual es muy permeable a adaptar el producto a requerimientos específicos propuestos por el cliente, esto hace que la herramienta implementada pueda satisfacer más adecuadamente las necesidades del cliente. Un servicio tan personalizado tendría un costo prohibitivo en los productos de la competencia, mientras que SKYSOFT lo incluye en el precio regular de venta de sus productos.

SKS-SIM es un producto muy competitivo no solo tecnológicamente sino a nivel económico, ya que puede satisfacer las necesidades técnicas para una capacitación superior, a un precio que representa una fracción de lo que cuesta un producto de la competencia.

A su vez esta tecnología económicamente accesible, también contará con el respaldo permanente de la empresa, ya que SKYSOFT se compromete a que sus productos tengan una vida útil lo mas prolongada posible y sea de provecho para sus clientes.

Es por ello que SKYSOFT, elaborará y presentará un Protocolo de Pruebas recomendado, que garantizarán la verificación del correcto funcionamiento de todas las partes, módulos y subsistemas que componen el Sistema ofrecido.

A su vez **Skysoft Servicios S.A.**, brindará cursos para el manejo del sistema, capacitando al personal que posteriormente operará el sistema.

Además, SKYSOFT, otorgará una Garantía, en la cual se compromete a reparar o reemplazar, a su opción, cualquier pieza de hardware del sistema y el Software del sistema durante el período de garantía, cuyas fallas se encuadren dentro de la garantía. SKYSOFT ofrece un Plan de Soporte Técnico para mejorar y complementar la cobertura de la garantía básica.

Por último, podemos nombrar como ventaja el rápido despliegue con el que se puede ejecutar la provisión del sistema llave en mano. SKYSOFT puede realizar la provisión de la totalidad de los medios materiales y servicios para asegurar la correcta implementación y puesta en marcha del sistema descrito como Sistema de Ejercicios de Torre de Vuelo y Radar., en el plazo de 4 meses.

CONCLUSIONES

Skysoft Servicios S.A., presenta una solución tecnológica que permite dar un salto cualitativo al entrenamiento de personal de torre y radar. Este simulador permite exponer al personal en entrenamiento a los más diversos ejercicios y situaciones, que le permitirán resolver en un futuro situaciones en la vida real.

El producto desarrollado por **Skysoft Servicios S.A.**, presenta numerosas ventajas a nivel operativo, pero a su vez se ofrece con una flexibilidad para adaptarlo a las necesidades particulares del cliente, sin precedente alguno en la competencia. Esto junto a su carácter modular, y capacidad de ser escalado, rápido despliegue y bajo costo de adquisición, lo convierte en una solución ideal para organismos que quieran expandir sus capacidades eficientemente.

SKYSOFT SERVICIOS S.A. es una empresa argentina certificada con Normas ISO 9001:2015 para sus desarrollos. Nuestro compromiso con la calidad tanto a nivel tecnológico como operativo sean óptimos.