

# SAAB EN FOCO



UNA PUBLICACIÓN DE SAAB AMÉRICA LATINA • ENE | FEB | MAR | ABR 2017

## ASTILLERO KOCKUMS

actividad intensa



CAMUFLAJE MULTIESPECTRAL - TECNOLOGÍA A FAVOR DEL SOLDADO



SIGA A SAAB

[www.saab.com/br/facebook](http://www.saab.com/br/facebook)  
[www.saab.com/br/youtube](http://www.saab.com/br/youtube)

[www.saab.com/br/twitter](http://www.saab.com/br/twitter)  
[www.saab.com/br/googleplus](http://www.saab.com/br/googleplus)  
[www.saab.com/br](http://www.saab.com/br)



## DESARROLLO CONJUNTO

**ESTAR PREPARADO** es fundamental en un escenario de defensa en constante cambio y evolución tecnológica. También, es necesario maximizar esfuerzos para contener gastos en coyunturas económicas de bajo crecimiento y presupuestos. Esto se hace más factible mediante alianzas.

Establecer alianzas de largo plazo y desarrollar tecnología conjunta está en el ADN de Saab. El caza Gripen es un gran ejemplo de cómo actuamos y por eso es hoy el símbolo de una importante cooperación industrial entre Brasil y Suecia.

No es solamente en proyectos que envuelven nuestro caza que hacemos posible este tipo de relación. Nuestras soluciones navales, terrestres y en seguridad civil, también siguen este importante mecanismo de trabajo conjunto, pues creemos que, a partir de alianzas de largo plazo, podemos no sólo innovar sino también ayudar a transformar la sociedad en una más segura.

Es precisamente esto lo que presentamos durante LAAD 2017: cómo nuestra alianza con Brasil puede extenderse a toda América Latina y a todas las áreas de negocio de Saab, estimulando la innovación y la industria local.

Estamos seguros de que para enfrentar los rápidos cambios que experimenta el mundo, son importantes nuestras soluciones altamente tecnológicas, que son más fuertes cuando se desarrollan en conjunto y de manera customizada, para atender necesidades locales y específicas.

**BO TORRESTEDT**

*Presidente da Saab en América Latina*



**ESTADOS UNIDOS** Camuflaje multispectral de Saab en uso en más de 60 países



**SUECIA** Astillero Kockums está en intensa actividad



**BRASIL Y SUECIA** Pilotos de FAB participan en entrenamiento simulado

4 NOTICIAS

6 CARÁTULA *Astillero Kockunts en intensa actividad*

10 BARRACUDA *Camuflaje multispectral a favor del soldado*

12 GRIPEN *Pilotos brasileños participan en entrenamiento simulado*

14 TORRE REMOTA *Una revolución en el modo de administrar aeropuertos*

16 VRICON

### SAAB EN FOCO

SAAB EN FOCO es una publicación de Saab Latin America. Su contenido visual y editorial está inspirado (pero no limitado) en Spirit, publicación de Saab AB.

#### Responsable

Paula Nauhardt  
Cristiana Pontual

#### Producción

MSLGROUP  
PUBLICIS CONSULTANTS

#### Impresión

Elanders Artcopy

#### Foto de la carátula

Peter Nilsson,  
Saab Kockums AB

#### Proyecto gráfico original

Appelberg Publishing Group,  
Stockholm



Saab sirve al mercado global con productos, servicios y soluciones líderes en el mundo en el contexto de defensa militar y seguridad civil. Saab tiene aproximadamente 15.500 empleados y operaciones en todos los continentes. A través de un pensamiento innovador, colaborativo y pragmático, Saab

adopta y desarrolla nuevas tecnologías para satisfacer las necesidades de sus clientes. En 2016, las ventas anuales fueron más de 28,5 mil millones SEK, y la inversión en investigación y desarrollo correspondió a aproximadamente 25% de este valor.



## PEQUEÑO, PERO POPULAR

◉ **Falcon**, el vehículo submarino que opera remotamente de Saab Seaeeye, es altamente admirado por una amplia variedad de sectores, incluyendo el petrolero e hidroeléctrico, el de gas, seguridad, energía y de acuicultura. Aunque Falcon mide apenas 100 x 50 x 60 centímetros, tiene el poder y la versatilidad de realizar tareas difíciles con un alto grado de precisión.

“Los clientes mencionan ejemplos en que Falcon trabajó mil horas, prácticamente sin parar, en una operación de salvamento, que recorrió cinco kilómetros a través de un túnel, que filmó bajo hielo marino de la Antártica y que cargó su propio peso en equipos”, dice Matt Bates, Director de Ventas de Saab Seaeeyes.

La popularidad de Falcon se confirmó cuando Saab Seaeeye recibió pedidos de siete clientes de organizaciones diferentes, en siete semanas.



## PRESIDENTE DE CHILE Y MILITARES LATINOAMERICANOS VISITAN STAND DE SAAB EN EXPONAVAL

◉ **Entre los días** 29 de noviembre y 2 de diciembre de 2016, Saab presentó sus soluciones de alta tecnología para operaciones militares terrestres y marítimas, durante la 10a edición de ExpoNaval.- Exhibición y Congreso Internacional Naval y Marítimo de América Latina, en Viña del Mar, en Chile.

La presidenta de Chile, Michelle Bachelet, así como militares representantes de varios países

latinoamericanos, como Chile, Perú y México visitaron el stand de Saab. Allí pudieron conocer un poco más sobre las soluciones de la Compañía en la gestión y vigilancia del tráfico marítimo; comunicación integrada, entrenamiento y desempeño en combate en tierra, y tecnología en embarcaciones de superficie o sumergibles, como el radar Sea Giraffe, el buque caza-minas MCMV y el submarino A26.



## SAAB APOYÓ EXPEDICIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA A INDÍGENAS EN BRASIL

◉ **Las expediciones** 36 y 37 de la ONG Expedicionários da Saúde (EDS - Expedicionarios de la Salud), que desde hace 12 años presta atención médica (clínica y quirúrgica) y odontológica a poblaciones indígenas en la Amazona brasileña, recibieron el apoyo de Saab en acciones que ocurrieron en noviembre de 2016, en la región Alto Río Negro.

Se obtuvieron excelentes resultados en

las expediciones, como la realización de 312 cirugías (generales, oftalmológicas y ginecológicas), más de 1.880 atenciones ambulatorias y 3.450 exámenes y procedimientos de baja complejidad, como biopsias y restauraciones odontológicas. Participaron cerca de 90 voluntarios, entre médicos, dentistas, nutricionistas, anestesiólogos e instrumentadores, además de los equipos de apoyo, logística y aliados.

Fotos: Alejandro Zambrana/Sesai

# 10%

de las acciones de Akaer, una de las mayores empresas brasileñas en el desarrollo de proyectos aeronáuticos en Brasil, fueron adquiridas por Saab. Con esto, Saab alcanza el 25% de participación en la empresa



## SISTEMA DESARROLLADO POR AEL SERÁ UTILIZADO POR PILOTOS BRASILEÑOS Y SUECOS

◉ **Targo**, sistema avanzado de visualización integrado al casco (HMD – Helmet Mounted Display), desarrollado por AEL Systems, será utilizado tanto por los pilotos de los cazas Gripen NG de la Fuerza Aérea Brasileña como por los del Gripen E de la Fuerza Aérea Sueca. En noviembre del año pasado, Saab recibió el encargo del sistema por parte de la Administración de Equipos de Defensa (FMV) de Suecia, y será entregado entre 2022 y 2026.

Con Targo, los pilotos serán capaces de localizar, rastrear, identificar y combatir mejor los blancos aéreos y terrestres, pues el visor integrado al casco exhibe informaciones de vuelo tales como altitud y velocidad del aire, además de señalar los objetivos y proporcionar datos de rastreo que ayudan al piloto.



## COMANDANTES VISITARON STAND DE SAAB DURANTE SIDPSELVA 2016

◉ **El Comandante** Militar de la Amazonía, General Geraldo Antonio Miotto, fue una de las autoridades que estuvo en el stand de Saab durante el Seminario Internacional de Operaciones en la Selva (SIOPSELVA) 2016.

Durante el evento, realizado entre el 30 de noviembre y 2 de diciembre de 2016, en Manaus (AM), Saab demostró cómo su avanzada tecnología puede ayudar a proteger la Selva Amazónica.

Los equipos de camuflaje personal

(SOTACS) y para vehículos u otros objetos estáticos (ULCAS), un sistema para la fusión y el análisis de datos (MEDAV), además de soluciones para Entrenamiento y Simulación, se presentaron en la exhibición.

Los visitantes también recibieron información sobre el nuevo Carl Gustaf M4, el sistema de armas multifunción portátil, que es aún más liviano que la versión anterior, y sobre el AT4, un sistema lanzacohetes anti-vehículos liviano portátil.



## ACÚSTICA SUBMARINA

◉ **Ejecutivos de Saab** presentaron los estudios “Una nueva generación de vehículos subacuáticos autónomos. Integración de las calidades ROV y AUV en un único vehículo” y “Patrones de frecuencia de tiempo inter clic a través de haz de eco-localización de una ballena beluga” durante el XII Encuentro de Tecnología en Acústica Submarina, organizado por la Marina de Brasil, en la Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), en noviembre del año pasado.

# SAAB KOCKUMS: A TODO VAPOR

Con proyectos importantes para submarinos y buques de superficie, Saab Kockums se encuentra en intensa actividad. Además, está invirtiendo en contratación, maquinaria y nuevos métodos de producción preparándose para nuevos mercados y cooperaciones industriales alrededor del mundo.



**EL DOMINIO ACUÁTICO ES UN ÁREA ESENCIAL PARA LA NACIÓN SUECA Y PARA SAAB, PUESTO QUE DESARROLLA SU CAPACIDAD NAVAL. CON LA ACTUAL INCERTIDUMBRE RELACIONADA A LA GEOPOLÍTICA GLOBAL, TIENE SENTIDO INVERTIR EN LAS ARMADAS, Y NOSOTROS SOMOS UNO DE LOS PRINCIPALES PROVEEDORES EN EL MERCADO.**

Robert Petersson  
Ejecutivo Sénior de Ventas  
de Saab Kockums

Flexpatrol 98,  
un combatiente  
flexible con  
capacidad  
multifunción.



Pruebas de explosión exitosas realizadas en el Navío de Contramedida de Mina de la clase Koster



Lijado del ROV del gran portal multimisión en el nuevo submarino A26



Lanzamiento del ROV del gran portal multimisión en el nuevo submarino A26

Impresión artística del nuevo A26



**P**OR DONDE SEA que se mire el astillero de Saab Kockums, hay producción. La construcción de submarinos y buques para la Armada de Suecia y para diversas armadas del mundo son ejemplo de ello.

Entre los productos en desarrollo está el submarino A26, el único submarino convencional que entró en producción en este siglo.

La corbeta de la clase Visby, con su característica furtiva exclusiva, que la mantiene delante de sus competidores tiempo después de su lanzamiento, el navío MCM de la clase Koster y el submarino oceánico de dimensiones aumentadas de la clase Collins, también son responsables de la reputación de Saab Kockums. Reputación que se confirma con la importante modernización del astillero de Karlskrona (Suecia), en el que Saab Kockums está realizando los cambios necesarios para permanecer al frente de la competencia y atender las demandas de sus clientes que evolucionan de manera constante.

“Estamos involucrados en la producción, en el desarrollo de proyectos y en las inversiones en maquinarias, equipos de producción y tecnología. La actualización y construcción del nuevo astillero de Saab Kockums, en Karlskrona, es uno de los mayores proyectos industriales en Suecia actualmente”, afirmó Robert Petersson, Ejecutivo Sénior de Ventas de Saab Kockums. “Además de la gran inversión en instalaciones y maquinarias, también invertimos en metodologías y herramientas”, complementó.

Con una historia que remonta a dos siglos, Kockums trabaja significativamente en el sector

defensa de su país de origen. Además, principalmente a partir de su adquisición por parte de Saab en 2014, la organización adquirió una proyección cada vez más global, como constató Petersson.

“El dominio acuático es un área esencial para la nación sueca y para Saab, ya que la Compañía desarrolla su capacidad naval. Con la actual incertidumbre relacionada a la geopolítica global, tiene sentido invertir en las armadas, y nosotros somos uno de los principales proveedores en el mercado”, dijo Petersson.

Si por un lado el ambiente de negocios es positivo para la empresa, por otro, el proceso de renovación la ayudará a enfrentar los desafíos actuales y futuros, y a aprovechar las coyunturas. El personal hace parte de esto.

“Al mismo tiempo que renovamos el astillero, estamos en medio de un intenso período de contratación, con el fin de integrar nuevas habilidades a nuestras instalaciones de producción”, dijo Petersson. “Se trata de un desafío interesante, pues nuestros esfuerzos serán útiles para la transformar nuestra fuerza de trabajo”.

Un requisito en particular es encontrar personas que tengan habilidades tradicionales, tales como doblar metal y otras estructuras de acero, pero que también sean hábiles en los requerimientos de digitalización. Esto significa mezclar las habilidades de constructores navales tradicionales con la metodología de producción digitalizada, a medida que la empresa desarrolla la próxima generación de navíos. Un ejemplo de la necesidad de esta mezcla es que las instrucciones de soldadura

son entregadas en formato digital cada vez más.

Otra área de inversión es la de métodos de producción. La robotización es una de las nuevas tecnologías que pueden perfeccionar el proceso industrial.

Los esfuerzos hechos en el país de origen también son equilibrados con la necesidad de actuar localmente, pero en diferentes mercados. Hacer parte del grupo Saab ayuda a Kockums en este objetivo, y es una fuerte ventaja en sus esfuerzos por desarrollar aún más las ofertas, y aumentar su participación en el mercado global. “Saab tiene una experiencia sólida en cooperación industrial alrededor del mundo, y una de las principales características de Kockums es posibilitar que Saab ofrezca soluciones navales completas al cliente, pues podemos integrar nuestros sistemas y know-how al astillero”, dijo Petersson.

Un ejemplo fundamental de esta orientación modular es el trabajo que se está haciendo en navíos de superficie, explorando diferentes maneras de integrar acero y compuestos en la producción. El casco puede hacerse en acero y la estructura de la superficie en materiales compuestos.

“Trabajar de esta manera hace parte de nuestra flexibilidad y de nuestra capacidad para integrar diferentes modelos, que hacen que nuestros productos puedan operar por más tiempo, cargar diferentes tipos de almacenamientos y soportar explosiones cercanas. Se trata de integrar la mejor tecnología de material a los navíos de nuestros clientes y, para hacerlo, estamos renovando y ampliando los límites de la tecnología constantemente”, afirmó Petersson. ❌



**Saab cuenta con una experiencia sólida en cooperación industrial alrededor del mundo. Y una de las principales características de Kockums es posibilitar que Saab ofrezca soluciones navales completas al cliente, pues podemos integrar nuestros sistemas y know-how al astillero.**

**Robert Petersson**  
Ejecutivo Sénior de Ventas de Saab Kockums

## América Latina

■ Suecia tiene una positiva conexión con América Latina desde hace mucho tiempo y Saab ya tiene presencia en la región, especialmente en Brasil, con la venta del caza Gripen a la Fuerza Aérea Brasileña. “Saab Kockums tiene como objetivo desarrollar cooperaciones industriales similares en el área naval”, contó Petersson, que también es el ejecutivo responsable de los negocios del astillero en la región. Con el astillero, Saab Kockums sigue a todo vapor en diálogo estrecho con armadas alrededor del mundo, sobre cómo integrar las demandas de sus clientes a productos futuros.



# CAMUFLAJE MULTIESPECTRAL: TECNOLOGÍA A FAVOR DEL SOLDADO

Más de 60 países emplean la tecnología de Saab para la protección de personal, vehículos y objetos estáticos

**CONFUNDIRSE CON EL AMBIENTE** operacional, para no ser detectado durante una acción es fundamental para el soldado en combate. Bien sea en la selva, en ambientes desérticos o en la nieve, el camuflaje es una herramienta que posibilita ver y actuar antes de ser visto - factor decisivo para el éxito de una misión.

Si en el pasado el camuflaje era una solución para proteger al soldado de los ojos del enemigo, actualmente esta herramienta (también conocida como sistema de

gestión de superficies) es capaz de evitar, inclusive, la detección por radares y equipos infrarrojos termales.

Saab, pionera en la producción de sistema de camuflaje, desarrolló, en 1957, el primer camuflaje sintético del mundo. Diez años después lanzó el camuflaje contra radares y en 1985 el camuflaje anti infrarrojo termal.

La Compañía también desarrolló nuevas soluciones como el camuflaje móvil para protección de vehículos en 1993, el primer camuflaje multiespectral del mundo -que

protege contra observación en los espectros visual (VIS), infrarrojo cercano (NIR), infrarrojo termal (TIR) y radar (RR) en 1994, la primera solución integrada adaptada al vehículo y a la misión en 2012, que componen la familia de camuflajes Barracuda.

“Actualmente, Saab produce sistemas que proporcionan protección y obstrucción eficaces a un conjunto de sensores que cubren las bandas de ultravioleta, visual e infrarrojo cercano, infrarrojo de onda corta, infrarrojo térmico y radar, es decir, radares

de vigilancia, misiles y armas”, explicó Joakim Schackenberg, Director de Marketing y Ventas de Saab en América Latina. “Nuestras principales soluciones, para Vehículos de Combate, Soldados y Sistemas Integrados a la Fuerza Combatiente, se pueden adaptar para facilitar al cliente flexibilidad en la protección de activos vitales, tropas y equipos, de acuerdo a las necesidades”, complementó.

A lo largo de 60 años, la Compañía entregó más de 100 millones de metros cuadrados de camuflajes de alta tecnología -equivalente a más de 14 mil campos de fútbol, para más de 60 países en todos los continentes, incluyendo los Estados Unidos y a la mayoría de los países de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN).

“Cada sistema multiespectral que desarrollamos está a la vanguardia de la tecnología. Lideramos la industria en los productos de apoyo al Comandante militar en la reducción de detección de sus tropas por algunos de los sensores más avanzados de la actualidad”, explicó Schackenberg. “Nuestros clientes señalan que la evolución continua es una de las principales razones por las cuales nuestras soluciones son siempre innovadoras y eficaces”.

Algunas de las características de los productos Barracuda son: versatilidad, fácil uso, livianos, y alta calidad de los materiales y componentes. Los productos multifuncionales son utilizados para la protección de activos de alto valor, como Puestos de Comando, depósitos de combustible, piezas de Artillería y vehículos de combate, que además favorecen la economía de energía operacional y reducción de calor, dentro de vehículos de combate, por ejemplo.

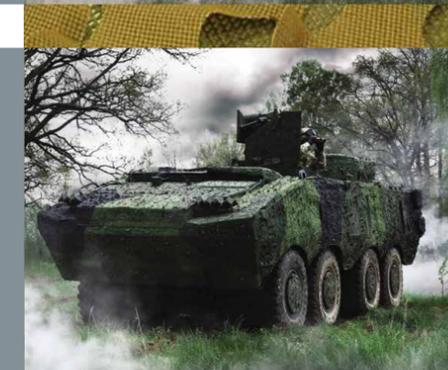
“Tenemos estudios que comprueban la reducción de la temperatura interna de los vehículos de combate hasta en 20 grados con el uso de las soluciones de camuflaje multiespectral de Saab Barracuda, posibilitando que la tropa se mantenga 100% focalizada en la misión”, agregó Schackenberg.

Customizar la solución de acuerdo a las necesidades del cliente es otro diferencial de Barracuda. “Nuestros laboratorios tienen más de tres mil tonalidades de colores para la producción de redes de acuerdo a las características físicas definidas por el cliente, para que la solución sea completamente hecha a medida para cada ambiente”, finalizó. ❌

◉ **Red de Camuflaje Ultraliviano (ULCAS)** – Ideal para protección en posiciones estáticas, es hecha sobre medida y puede utilizarse, inclusive, en instalaciones con contornos irregulares. Es capaz de reducir el calor interno y favorece la economía de energía operacional.



◉ **Sistema de Camuflaje Móvil (MCS)** – Ofrece protección multiespectral para elementos clave en movimiento y puede integrarse a cualquier vehículo o ambiente. Reduce el calor interno y favorece la economía de energía operacional en vehículos de combate.



◉ **Traje Táctico de Operaciones Especiales (SOTACS)** – Ofrece protección individual y se desarrolla para soportar cualquier tipo de misión, clima o escenario. Además de mezclarse fácilmente con el ambiente, dándole al soldado la capacidad de reaccionar primero, protege visualmente y contra el infrarrojo cercano o termal. El traje es liviano y permeable, permitiendo una mayor comodidad al combatiente y, consecuentemente, mejores resultados en el cumplimiento de la misión.



◉ **Camosphere** – Liviano y de fácil montaje, posibilita que el soldado vea desde adentro hacia afuera, pero no posibilita que, desde fuera, se vea lo que hay en la parte interna. Es rápido de abrir y cerrar, y por esto, genera la ventaja de la sorpresa.





◀ **Capitán Gustavo Pascotto preparándose para volar el caza Gripen en 2014**

▼ **Pilotos de las Fuerzas Aéreas de Brasil, Suecia, Hungría y República Checa participaron del GTLT**

“El mayor desafío fue gestionar las degradaciones de los sistemas que el gerente del entrenamiento introducía durante las misiones, entre ellas, pérdida del ground link y otras interferencias”, señaló el Capitán Fórneas.

Como los pilotos brasileños llevaban casi dos años sin volar el Gripen, participaron de un entrenamiento teórico para que tuvieran el mismo rendimiento que los demás pilotos.

“Aunque alejado de Gripen por un período considerable, puedo afirmar que este proceso fue muy natural, lo que muestra, una vez más, la fantástica interfaz hombre/máquina de la aeronave”, comentó el Capitán Fórneas.

“A pesar de ser los únicos dos pilotos presentes en el GTLT que no vuelan el Gripen rutinariamente, conseguimos desempeñar nuestra función, tanto en los vuelos que planeamos y lideramos, como en los que volamos en el ala”, añadió.

El Capitán Pascotto recordó que en 2014, tuvo la oportunidad de volar el caza Gripen en un ambiente completamente diferente, por motivo de nieve. “Esta vez, el diferencial fue percibir cómo la readaptación al Gripen fue rápida.

Pienso que esto fue fruto del buen entrenamiento realizado anteriormente y de las excelentes condiciones de entrenamiento que tenemos en Brasil”, dijo. “La capacidad del Gripen representará un salto operacional muy grande para la Fuerza Aérea Brasileña”.

Desde el regreso a Brasil, después del entrenamiento en 2014, los capitanes pasan el conocimiento a los demás pilotos brasileños y, actualmente, participan de la gerencia operacional del proyecto Gripen NG en FAB. “El conocimiento que adquirimos en Suecia y nuestra experiencia operacional en FAB forman un conjunto que nos posibilita contribuir a mejorar el futuro proyecto Gripen NG en FAB”, señaló el Capitán Pascotto.

La participación en el GTLT fue una de las grandes misiones cumplidas por los pilotos brasileños. “Este ejercicio fue más que una continuación de los entrenamientos que hicimos en 2014. Fue también la consolidación de una alianza aún más fuerte entre Brasil y la Fuerza Aérea Brasileña, con los demás países operadores del Gripen”, finalizó el Capitán Fórneas. ✖

# MISIONES CUMPLIDAS

## Pilotos de la Fuerza Aérea Brasileña regresan a Suecia para continuar los entrenamientos con el caza Gripen

**ENTRE LOS DÍAS** 31 de octubre y 04 de noviembre de 2016, los Capitanes aviadores Gustavo Pascotto y Ramon Fórneas cumplieron otra importante etapa de entrenamiento para dominar cada aspecto del caza Gripen: participaron del Gripen Tactical Leadership Training (GTLT o Entrenamiento de Liderazgo Táctico del Gripen, en español).

El GTLT es un ejercicio operacional simulado, realizado anualmente por la Fuerza Aérea Sueca,

con el objetivo de aumentar las capacidades tácticas y operacionales de las tripulaciones, pilotos y controladores de los países usuarios del caza Gripen.

Esta fue la primera vez que pilotos de la Fuerza Aérea Brasileña participaron del entrenamiento. Junto a ellos estuvieron pilotos de las Fuerzas Aéreas de Suecia, Hungría, Tailandia y República Checa.

Con escuadras formadas por pilotos de diferentes países, el entrenamiento ofrece una

excelente oportunidad para el intercambio de experiencias, tanto durante las instrucciones de la misión y en los vuelos, como en la presentación de los resultados.

“Poder planear una misión de combate BVR (Beyond Visual Range o Más allá del alcance visual, en español) compleja y compartir nuestra experiencia con los demás pilotos fue uno de los principales puntos del ejercicio”, señaló el Capitán Fórneas.

“Lo que más me llamó la atención, fue la facilidad con la que se realizaron los vuelos, además de la comunicación entre todos los pilotos, con el uso de fraseología estandarizada”, explicó el Capitán Pascotto. “La facilidad en la conducción del vuelo, tanto en la posición del ala como en la de líder táctico, ocurrió desde los primeros ejercicios”, complementó.

Cada piloto participó en cuatro misiones por día, totalizando 16 vuelos simulados por piloto. Los brasileños fueron líderes en por lo menos cinco misiones de defensa aérea. “La experiencia fue muy interesante. Son escenarios complejos, con muchas aeronaves y amenazas de diferentes niveles de dificultad”, explicó el Capitán Pascotto.



**Este ejercicio fue más que una continuación de los entrenamientos que hicimos en 2014. Fue también la consolidación de una alianza aún más fuerte entre Brasil y la Fuerza Aérea Brasileña, con los demás países operadores del Gripen.**

**Capitán Ramon Fórneas**  
Piloto de la Fuerza Aérea Brasileña

# TORRE REMOTA: UNA REVOLUCIÓN EN LA MANERA DE ADMINISTRAR AEROPUERTOS

Saab y LFV son pioneras en el desarrollo y la instalación de la solución que permite la prestación del servicio de Torre de Control a distancia



## COMPOSICIÓN DEL CENTRO DE CONTROL DE LA TORRE REMOTA:

- Pantallas de LED HD con una visión "hacia afuera de la ventana" hasta de 360 grados
- Sonido del aeródromo en estéreo
- Cámara PTZ, pistola de luz y control de cámara infrarroja
- Sobre posiciones en la presentación "hacia afuera de la ventana"
- Control del sistema del aeropuerto
- Visor de radar
- Fichas electrónicas de vuelo
- Manipulación del plan de vuelo
- Sistema de alarma
- Presentación MET
- Monitoreo técnico

HACE DOS AÑOS, un avión despegó con destino al aeropuerto de Örnsköldsvik, en Suecia, aterrizó con facilidad e hizo historia. Durante el aterrizaje, no fue monitoreado por un operador con binoculares, sino por cámaras que registraban cada movimiento. El piloto no recibió instrucciones del controlador que analizaba todo desde la torre instalada en el aeropuerto, sino del que estaba sentado en una sala a 150 kilómetros, en la ciudad de Sundsvall.

Un nuevo capítulo de la historia de la gestión de tráfico aéreo empezó a ser escrito, pues este fue el primer aterrizaje asistido por una torre de control remota en el mundo. Fue desarrollada por Saab y el prestador de Servicio de Navegación Aérea de Suecia (LFV), entre otros beneficios, para aumentar la eficiencia y la seguridad, y reducir los gastos de los aeropuertos.

"Desarrollamos algo futurístico. La torre remota es responsable de una revolución en la forma de gestionar los vuelos, para dejar de lado el estándar convencional de la torre de control hecha de losa y hormigón, y pasar a usar sensores y cámaras mucho más potentes que los ojos humanos", señaló Sergio Martins, Director de la División de Gestión de Tráfico Aéreo (ATM) de Saab.

Los aeropuertos suecos de Sundsvall y Örnsköldsvik son operados remotamente y el de Linköping está en proceso de implementación de la tecnología. Todos se gestionan a través del centro de control remoto de Sundsvall.

"Tradicionalmente, los aeropuertos que necesitaran el servicio de torre de control, debían asumir costos considerables para la construcción, mantenimiento y operación de una torre. Con la torre remota, varios aeropuertos regionales pueden acceder al servicio de torre de control, prestado desde un mismo centro de control remoto, generando economía en relación a la construcción de la estructura y a la contratación de personal. Adicionalmente, pistas complementarias de aeropuertos de gran tamaño, cuya visualización desde la torre de control del aeropuerto es restringida, pueden igualmente beneficiarse de la prestación remota del servicio de torre de control", explicó Martins.

A partir de la digitalización del servicio y la introducción de recursos como zoom, infrarrojo, filtros y tracking automático, la seguridad en las maniobras de aterrizaje, despegue y traslado en suelo aumenta significativamente.

"Las cámaras digitales viabilizan innumerables posibilidades de mejora en la seguridad de los aeropuertos. Con ellas, el controlador tiene visibilidad completa, pues la visualización del área alrededor del aeropuerto es de 360 grados, lo que permite el análisis de imágenes segundo a segundo, e identifican automáticamente eventuales



## COMPOSICIÓN DE LA TORRE REMOTA- AEROPUERTO

- Caja fija para acoplar cámara H D hasta de 360 grados
- Cámaras de zoom panorámicas / inclinables con zoom óptico de 30 veces
- Pistola de luz para señalización
- Cámara de infrarrojo
- Micrófonos
- Gabinete técnico que incluye fuente de alimentación, red de reparación y distribución de presión de aire
- Recipiente(s) que fija el equipo
- Interfaces para sistemas aeroportuarios
- Sensores MET
- Acompañamiento de vídeo
- Protección ambiental



**Desarrollamos algo futurístico. La torre remota es responsable de una revolución en la forma de gestionar los vuelos, para dejar de lado el estándar convencional, y pasar a usar pantallas, sensores y cámaras mucho más potentes que los ojos humanos.**

**Sergio Martins**  
Director de la División de Gestión de Tráfico Aéreo (ATM) de Saab

alteraciones en el escenario. Se pueden disparar alarmas automáticamente, en respuesta a la aparición de bandadas de pájaros en el perímetro aeroportuario, por ejemplo", comentó Martins. "Cada uno de estos detalles se pueden analizar, inclusive, en condiciones de visibilidad reducida, como neblina y lluvia", agregó.

A pesar de que Suecia es el único país donde la torre remota ya está en uso, habiendo adquirido total certificación operacional en 2015, otros países ya adelantan procesos similares para validar y certificar la solución. Actualmente, Saab participa de un proyecto piloto de certificación en cooperación con la empresa de estudios de aviación público-privada Virginia SATSLAB (VSATS), de la torre remota en el aeropuerto ejecutivo de Leesburg - Virginia (EUA), cuyo movimiento anual es de 100.000 operaciones, entre aterrizajes y despegues.

En Brasil, el Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA) contempla proyectos de certificación de la prestación de servicios de tráfico aéreo a aeropuertos, por medio de infraestructuras remotas.

"La torre remota ya es una realidad. En poco tiempo su uso será común en el mundo y, ciertamente, traerá muchos beneficios para los gestores y usuarios del servicio de tráfico aéreo. Es la tecnología a favor de la seguridad y de la economía", finalizó Martins. ✖

**VRICON**



*Captura de pantalla del satélite  
Modelo de Superficie en 3D  
Vricon de Río de Janeiro.  
Disponible globalmente en una  
resolución consistente de 0,5 y  
una precisión absoluta de 3*

## VRICON: EL MUNDO EN 3D

El éxito o fracaso de una misión depende de la consciencia situacional. El Modelo de Superficie en 3D Vricon, altamente preciso, ofrece esa funcionalidad a quienes toman las decisiones, sean civiles o militares, para que puedan visualizar, analizar, planear y decidir de manera acertada.

Los datos de Vricon se producen con tecnología única y totalmente automatizada, vía satélite y sin puntos de control en suelo.

La cobertura global de Vricon ofrece datos geoespaciales fundamentales y soporta georreferenciamiento de imágenes vía varios sensores. Las soluciones Vricon no necesitan de datos vía GPS, proporcionando una ventaja militar decisiva.

Disponibles en formato de datos estándares, es compatible con softwares convencionales y se puede usar en dispositivos móviles. El Modelo de Superficie Digital, el Modelo de Terreno Digital y el True Ortho son derivados del Modelo de Superficie 3D Vricon y, por eso, pueden generar imágenes orto-rectificadas en sus posiciones reales.

“Vricon es una spin-off de Saab. Sus productos ofrecen representación precisa de la Tierra, permitiendo una visualización más clara del terreno, lo que es importante en planificación militar, incluyendo la colocación de puntos de observación y rutas de entrada y salida, por ejemplo”, explica Manne Anliot, Vice Presidente y Jefe de Marketing y Ventas de Vricon.

