

# Informe Técnico

Ref.: Reparaciones y evaluación comparativa de unidad XIS 100XD AAP-PEM/

Lima Junio 13; del 2015

**Reporte N° SER13F2015EVALEQS**

## **Propósito:**

Informar acerca de los trabajos realizados ante la última falla (anomalía) de la unidad XIS 100X; su reparación, evaluación operativa en el tiempo y comparativo de costos y riesgos cuantificables a mediano y largo plazo.

## **Descripción e identificación de los equipos considerados en el presente informe:**

### ***Unidad actualmente instalada***

Tipo de Unidad : Equipo de inspección por Rayos X Equipaje Facturado  
Marca : astrophysics  
Modelo : XIS 100 XD  
Tamaño de túnel : 100 X 100 cm  
N° Serie de la Unidad : ASTMC180LLD283  
Fecha de Fabricación : 2013  
Estado de Operación : Unidad funcionando en condiciones adversas de temperatura y humedad  
Historial : Equipo con daños serios por humedad en el almacenamiento, fue necesario reemplazo total de la línea detectora, modificación del sistema de transportes y mantiene riesgos por sulfatación de terminales y componentes.

### ***Equipos a evaluar comparativamente (solo nos podemos en este informe, referir a la unidad de nuestra representada, dado que es la solución que proponemos)***

Tipo de Unidad : Equipo de inspección por Rayos X Equipaje Facturado  
Marca : L3 SDS  
Modelo : PX 208  
Tamaño de túnel : 80 X 75 cm  
Fecha de Fabricación : 2015 (nuevo sin uso)

Tipo de Unidad : Equipo de inspección por Rayos X Equipaje Facturado  
Marca : L3 SDS  
Modelo : PX 231  
Tamaño de túnel : 100 X 80 cm  
Fecha de Fabricación : 2015 (nuevo sin uso)

***Nota: Se consideró visita a la marca sugerida, en unidad operando en condiciones de humedad extremas, la cual en más de un año de operación, no ha requerido servicios correctivos y/o adicionales***

## Materia:

Con fecha viernes 05 de junio y tras fallas generadas en la CPU (unidad de procesos) del equipo de inspección, se acudió a la ciudad de Puerto Maldonado (Aeródromo Padre Aldamiz). Dado y considerando, que la unidad luego de reinstalar la CPU, presentara fallas adicionales en el control de Rayos X, Interlock y E-Stop, impidiendo su activación y operatividad.

Es así que tras una serie de pruebas, que solo tomó treinta minutos (00:30 Hrs), se detectó que la parada de emergencia (E-Stop) lado del operador, se encontraba sin continuidad por sulfatación de contactos, impidiendo la activación de alta tensión y los 65 voltios que alimentan la controladora de Rayos X. Este mismo circuito, impide el control de los interlock y de los motores de transporte.

### *Trabajos realizados para la corrección y puesta en servicio.*

Se procedió con la limpieza de todos los contactos de control y voltaje de la unidad, utilizando limpiacontactos industrial reapretando todos y cada uno de los tornillos de base de conexionado; pudiendo de esta forma reactivar la unidad y testeado así, mediante el software de diagnóstico de la unidad. Los trabajos que tomaron tres horas, fueron realizados en condiciones adversas, dado que el sistema de aire acondicionado se encontraba fuera de servicio, y era necesario trabajar con la puerta de plataforma abierta, agregando gran cantidad de humedad ambiental y una serie de insectos voladores atraídos por la luz interior del trabajo nocturno.

Adicionalmente a estos trabajos, se agregaron tres secantes iónicos, instalados e importados por nuestra empresa, uno dentro de la CPU y otros dos en los extremos del área de electrónica de la unidad; recomendando adicionalmente otros dos dentro del gabinete de las líneas detectoras vertical y horizontal respectivamente.

Durante el día siguiente a la reparación y siendo las 09:00 am, se trabajó junto a los operadores, creando 03 cuentas de operadores para Securitas y 01 cuenta de administrador para personal de AAP (*Nota; se insistió en la presencia del supervisor de Securitas, para instruirlo y crear su cuenta, sin embargo dentro de los dos días de trabajo y pese a insistir en llamarlo, éste no se apareció por el aeródromo*).

### *Temas tratados e instruidos al personal Securitas.*

- 1) Uso de la unidad y sus dispositivos.
- 2) Visualización y entendimiento de la aplicación diagnóstico.
- 3) Uso de la aplicación de revisión de imágenes.
- 4) [Descarga de eventos conforme a requerimientos TSA](#)
- 5) [Uso y administración del TIP](#)
- 6) [Creación de nuevos usuarios](#)

Estos últimos Items, fueron de carácter demostrativo y general, dado que son solo aplicables por el supervisor y administrador de la unidad (*ninguno de ellos es utilizado o aplicado, por no existir un administrador para su gestión*)

Durante la operación de la mañana, la cual fue realizada con la puerta abierta y sin aire acondicionado, la unidad presentó dos a tres alertas de programa, por desviación de parámetros, al existir una elevada temperatura en la unidad y en la línea detectora en particular; materia que se indicó que solo con reconocer (OK aceptar), se puede continuar con la inspección, PERO, que ligeramente irían apareciendo líneas en las imágenes por variación térmico-electrónica en la línea detectora.

Finalmente y previo al embarque, la unidad queda operativa y certificada, con las observaciones ya indicadas y que escapan a los trabajos de soporte y servicios de nuestra empresa.

## Análisis de mejoras y costos comparativos:

Considerando los daños, reparaciones, actualizaciones, modificaciones y estadísticas de fallas desde su instalación, asociado al deterioro intrínseco que la unidad ha tenido, podemos calificar esta unidad, con unos cuatro (04) años de castigo de su vida útil, estimada en diez (10) años.

Respecto a la marca astrophysics, y siendo netamente empírico en los antecedentes, se puede destacar sin desmerecer, que los equipos se han certificado por análisis y autoridades exhaustivas, con una alta presencia en el mercado internacional, podemos destacar lo siguiente:

**Software** : éste ha evolucionado en los últimos tres años de la versión 20XX a la 21XX, incluido sus release´s como 2010, 2011, 2020 a 2121, 2123 y hoy el 2125, lo que presenta una gran incompatibilidad e inestabilidad en la aplicación y uniformidad para el cliente, como por ejemplo TSA certifica el uso de la versión 2124, la cual en muchos casos es incompatible con equipos que solo tienen 5 años de antigüedad, dado que su electrónica es incompatible, y el costo de Upgrade, supera el costo del equipo.

**Hardware** : un gran avance en la integración tuvo en el último año, pasando de dos interfaces (una para teclado y otra para controlador lógico) a solo una tarjeta interface DCI, sin embargo el uso de puertos USB para comunicación, vista la inestabilidad de estos en el manejo de corriente para comunicación, debilitan mucho la seguridad operativa, generando fallas aleatorias.

**Sistemas mecánicos, control y respaldo** : se ha evidenciado, que estos no se encuentran con una ingeniería acabada, con resultados operativos (Ej. Sistemas de transporte), que diverge ampliamente de las especificaciones comerciales. Respecto del control de periféricos y respaldo eléctrico (UPS), estos no actúan ante toda prueba operacional, generando bloqueos de la unidad, requiriendo muchas veces a costos del cliente, de la intervención de profesionales especializados.

Cuadro comparativo de eventos cuantificables a la fecha (1 año App, no incluye los costos de viáticos y traslado)

Item	Concepto	XIS 100XD	Valor cuantificable	PX 208	PX 231	Valor cuantificable
01	Valor depreciado	4 años en daños Actual s/garantía	40% del valor FOB	Nuevo sin uso Un año garantía	Nuevo sin uso Un año garantía	0
02	Intervenciones entre Mttos cada 3 meses	4 correctivos	USD 4.000	1	1	USD 1.000
03	UpGrade Software	1 probable	USD 5.000 HDD	0	0	Reinstalación
04	Aplicaciones	3 aplicaciones USB key	USD 4.000	3 aplicaciones	3 aplicaciones	Gratis
05	Consumibles	Cortinas y faja	USD 7.000	Cortinas y faja	Cortinas y faja	USD 5.500
	<b>Total</b>	<b>Valor (FOB*0.4)+USD 20.000</b>		<b>Total</b>	<b>USD 6.500</b>	

Notas: para todo efecto, el cuadro considera daños y problemas propios de los equipos. Sin incluir los provocados por acciones exógenas y adversas de carácter cotidiano.

Cabe destacar, que el 100% de las partes y piezas de la unidad, son compatibles, tanto con el resto de las unidades XIS 100XD, como con las unidades de XIS 6040 de embarque. Esta situación es favorable para AAP, considerando la cantidad de equipos y el elevado consumo de repuestos que estas tienen; y que en conjunto los repuestos, duplican el valor comercial del equipo.

Respecto de equipos L3. Se garantiza que ante toda falla, L3 SDS cuenta con TeSeSu como representante local, como también puede acceder al servicio directo al cliente 24/7, indicando (cliente, tipo de equipo y N° de Serie); de no llegar a soluciones por el representante.

Dentro de los trabajos que se deben realizar, para implementar la sala de inspección de equipaje facturado, se considera el siguiente cuadro de equipos, trabajo y costos asociados

Item	Equipo o instalación	Concepto	Tiempo	Valor
01	Equipo AC 40000 BTU	Climatización	2 días de instalación	USD 1.500
02	Cortinas de aire (02)	Aislamiento térmico	1 día de instalación	USD 800
03	Reinstalación CCTV	Distribución y SOMMA	1 día	USD 400
04	Reinstalación de UPS	Distribución	1/2 día	USD 100
05	Integración RX-Fajas	Lógica operacional	2 días (incluye la programación de unidad)	USD 1.500
06	Recursos Humanos	Días de técnicos (02)	Seis a siete días exclusivos en PEM	USD 3.000
07	Recursos Humanos	Traslados Lima PEM	Seis a siete días exclusivos en PEM	USD 800
08	Recursos Humanos	Estadía y viáticos	Seis a siete días exclusivos en PEM	USD 600
<b>Total</b>				<b>USD 8.700</b>

Notas: Durante este periodo, se debe considerar la disponibilidad y voluntad de las empresa operadora y explotadora, para capacitarse, tanto en el uso como en la administración de la unidad.

Costos de los servicios profesionales de TeSeSu, para clientes con contrato de servicio y soporte anual.

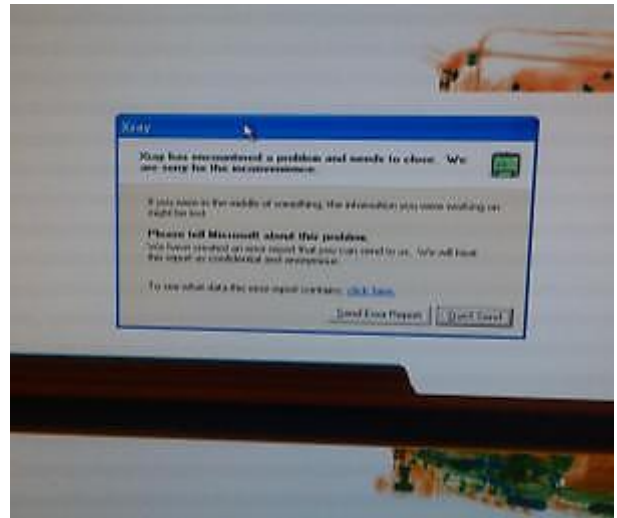
Item No.	Qty	Descripción	Precio Unitario USD	Precio Total USD
1	4	Mantenimiento preventivo-predictivo trimestral y progresivo, para unidad de inspección por Rayos X de túnel 100 X 100, que incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Regeneración anual del sistema</li> <li>✚ Pruebas de fuga de radiación conforme a nuevo proceso IPEN</li> <li>✚ Limpieza y desinfección general de la unidad</li> <li>✚ Calibración del sistema y pruebas de Operación</li> <li>✚ Mto. Preventivo al sistema de respaldo eléctrico (UPS y/o Estabilizador)</li> <li>✚ Asistencia telefónica 24/7 ante fallas menores</li> <li>✚ Se incluyen en el servicio consumibles menores como (luces, ESTOP, Cable, conectores y pernos varios)</li> </ul>	650,00	2.600,00
2	2	Mano de obra por mantenimiento correctivo de unidad de inspección por Rayos X de túnel 100 X 100 (Hora Hombre con un max computable de 3 HH), que Incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Identificación de la falla</li> <li>✚ Instalación del/los repuesto (s), de cargo del cliente</li> <li>✚ Ajustes, Calibración y Certificación de Operatividad</li> </ul>	850,00	1.700,00
3	6	Costos asociados a terceros, Pasajes, Viáticos y Alojamiento  <p style="color: red; font-size: small;">Nota: Los valores de servicio incluyen insumos menores, repuestos mayores serán cotizados y/o provistos por el cliente.  El valor de los traslados y estadía será considerado en un escenario de emergencia y conforme a valores publicados a la fecha del servicio;  No se considera disponibilidad de las Cias. Aéreas.</p>	¿????	¿?????
<b>Total</b>				
<b>IGV 18%</b>				
<b>Total General</b>				

**Ricardo A. Sanhueza D**  
Especialista en Sistemas  
Technical Services Suppliers

Anexo Imágenes



Contactos Sulfatados



Falla térmica detectada por la aplicación



Secante iónico instalado en el sector de la electrónica



Creación de cuentas de operador



Unidad operativa y certificada



Imágenes de modificaciones sugeridas

Lado counters Cias.



Lado patio maletas



Cortinas de aire para aislamiento térmico, reducen el intercambio de temperatura sin uso de puertas, disminuyendo la pérdida de aire acondicionado

Reubicar CCTV y respaldos UPS, eliminando canalizaciones superficiales.  
Mejorando las áreas de circulación y mantenimiento



## Integración lógica de los sistemas (Transportes y EQ-Rayos X)



Salida de línea de control de la unidad RX



Tablero de control de fajas



Punto de interconexión

Previo a la interconexión, es necesario reparar el tablero, el cual fue manipulado, al parecer generando By-Pass del sistema automático de protección (Imagen de configuración original, con contactores forzados)

