

Carta N° 710 -2018-AAP

Lima, 11 de julio del 2018

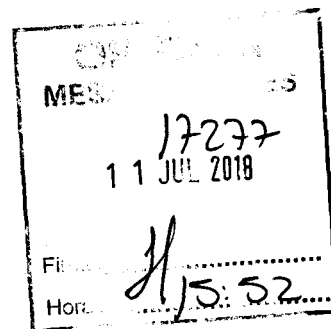
Señor.-

Ricardo Quesada Oré

Gerente de Regulación y Estudios Económicos

OSITRAN

Presente.-



Asunto: Procedimiento de revisión tarifaria del Servicio de Embarque y Desembarque de Pasajeros mediante Puentes de Embarque en el Aeropuerto Internacional "Alfredo Rodríguez Ballón" de Arequipa

Referencia: Resolución N° 016-2015-CD-OSITRAN
Oficio N° 103-17-GRE-OSITRAN
Carta N° 1159-2017-AAP
Oficio-011-2018-OSITRAN

De nuestra especial consideración,

Mediante la presente, dentro del plazo previsto, les hacemos llegar los comentarios y análisis y conclusiones realizados por nuestros asesores INTELFIN a la propuesta tarifaria del Servicio de Embarque y Desembarque de Pasajeros mediante Puentes de Embarque en el Aeropuerto Internacional "Alfredo Rodríguez Ballón" de Arequipa.

Con base en dichos comentarios, análisis y conclusiones, consideramos que la tarifa que debería ser cobrada por Aeropuertos Andinos del Perú por el servicio de mangas sería la siguiente:

UNIDAD DE COBRO	Tarifa USD sin IGV
Por los primeros 45 minutos o fracción	33.53
Por cada periodo de 15 minutos adicionales o fracción	11.17



Av. Felipe Pardo y Aliaga 675 Of. 403, San Isidro, Lima – Perú – Tel (511) 640 7230
www.aap.com.pe

Cabe indicar que de la revisión del documento adjunto preparado por nuestros asesores podrá apreciar que existe una diferencia del orden del 60% entre la tarifa propuesta y la que se concluye de la evaluación efectuada por INTELFIN por lo que agradeceremos tomar en cuenta el impacto que generaría dicha diferencia para solventar el verdadero costo enfrentado por AAP para la provisión de este servicio.

Sin otro particular, quedamos de usted para cualquier aclaración o inquietud que pudieran tener con relación a la documentación alcanzada.

Atentamente,

AEROPUERTOS ANDINOS DEL PERÚ S.A.



Renzo Ricci Campos
Gerente Comercial

Se adjunta:

**(1) CD*

**1 File con 60 folios*



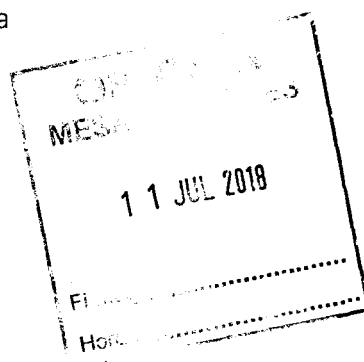
Aeropuertos Andinos
del Perú

Av. Felipe Pardo y Aliaga 675 Of. 403, San Isidro, Lima – Perú – Tel (511) 640 7230
www.aap.com.pe

INFORME TÉCNICO

Propuesta de revisión del “Informe de Revisión de la Tarifa del Servicio de embarque y desembarque de pasajeros mediante puentes de embarque (mangas) en el Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón de Arequipa”

LIMA, JULIO DE 2018



Índice

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes	2
3. Análisis de costos incrementales incurridos en la operación y mantenimiento de los puentes de embarque (mangas).....	5
3.1. Costo de electricidad	7
3.2. Costo del seguro.....	8
3.3. Costo de mantenimiento	9
3.4. Balance final de los costos incrementales	19
4. Análisis de la estructura tarifaria	20
4.1. Tarifa básica	20
4.2. Esquema de incentivos	21
4.2.1. Transferencia por eficiencia	21
4.2.2. Transferencia por calidad.....	24
4.3. Valor final de la tarifa por mangas en el Aeropuerto de Arequipa	25
5. Conclusiones	27



1. Introducción

El 7 de setiembre de 2010, Aeropuertos Andinos del Perú S.A. (en adelante, el Concesionario o AAP) ganó la Concesión del Segundo Grupo de Aeropuertos de Provincia de la República del Perú, ubicados en las ciudades de Arequipa, Ayacucho, Juliaca, Puerto Maldonado y Tacna (en adelante, la Concesión). Estos terminales aéreos fueron concesionados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, el Concedente o MTC) por un plazo de 25 años bajo la modalidad de Asociación Público-Privada Cofinanciada. El 5 de enero de 2011, el MTC y AAP suscribieron el Contrato de Concesión (en adelante, CC) del Segundo Grupo de Aeropuertos de Provincia de la República del Perú (en adelante, el Contrato) en el cual se otorga la concesión, el diseño, la construcción, mejoramiento, mantenimiento y explotación del Segundo Grupo de Aeropuertos de Provincia de la República del Perú (en adelante, la Concesión):

- a) Aeropuerto Internacional “Alfredo Rodríguez Ballón” de la ciudad de **Arequipa**
- b) Aeropuerto “Crl. FAP. Alfredo Mendivil” de la ciudad de **Ayacucho**
- c) Aeropuerto Internacional “Inca Manco Capac” de la ciudad de **Juliaca**
- d) Aeropuerto Internacional “Padre Aldamiz” de la ciudad de **Puerto Maldonado**
- e) Aeropuerto Internacional “Crl. FAP. Carlos Ciriani Santa Rosa” de la ciudad de **Tacna**

En el Apéndice 1 del Anexo 8 del CC, se estableció que el Concesionario estaría obligado a implementar puentes de embarque (en adelante, mangas o PLB¹) en el Aeropuerto de Arequipa cuando el flujo en dicho aeropuerto superara los 600 mil pasajeros por año. Según las estimaciones iniciales del Concedente, estas inversiones iniciales se habrían estimado para el año 2016. Sin embargo, dado un incremento de demanda de pasajeros no estimado adecuadamente por el Concedente, estas inversiones se tuvieron que adelantar para el año 2014. Con respecto a las nuevas mangas, el Anexo 7 del CC dispuso que la tarifa que podría ser cobrada por este servicio sería definida por OSITRAN (en adelante, OSITRAN o el regulador). El 24 de marzo de 2015, mediante la Resolución del Consejo Directivo N° 016-2015-CD-OSITRAN, el regulador determinó la **tarifa del referido servicio, ascendente a US\$ 34,48 por los primeros 45 minutos de uso de las mangas y US\$ 11,39 por cada 15 minutos adicionales**, durante los primeros 3 años de operación de la nueva infraestructura. En dicha resolución, se estipula que esta tarifa podría ser revisada



¹ Por las siglas en inglés de Pasarela de Acceso a Aeronave (Passenger Loading Bridge).

cada tres años por OSITRAN, agregando que, en dicha revisión OSITRAN estimaría el valor de la tarifa básica, de la transferencia por incentivos y de la transferencia por calidad.

Así, el 13 de octubre de 2017, mediante Resolución de Consejo Directo N° 037-2017-CD-OSITRAN, el regulador aprobó el inicio del procedimiento de revisión de la tarifa por el servicio de mangas para el Aeropuerto de Arequipa. El 26 de diciembre de 2017, el Concesionario remitió su **Propuesta Tarifaria de US\$ 45,33 por los primeros 45 minutos de uso de las mangas y US\$ 15,11 por cada 15 minutos adicionales**. Sobre la base de la propuesta tarifaria de AAP, el 6 de junio de 2018, el regulador emite la Resolución N° 013-2018-CD-OSITRAN determinando una **tarifa de US\$ 13,52 por los primeros 45 minutos de uso de las mangas y US\$ 4,50 por cada 15 minutos adicionales**.

El presente informe busca analizar y proponer modificaciones al “Informe de Revisión de la Tarifa del Servicio de embarque y desembarque de pasajeros mediante puentes de embarque (mangas) en el Aeropuerto Internacional ‘Alfredo Rodríguez Ballón’ de Arequipa” emitido a través de la Resolución N° 013-2018-CD-OSITRAN. De esta manera, se procede a revisar la cuantificación de los costos incrementales en los informes de fijación y revisión de tarifas presentados por AAP y OSITRAN desde el año 2015 y propone una nueva estructura de costos que refleje los gastos históricos incrementales enfrentados por AAP para la correcta provisión del servicio de mangas. También, se procede a realizar una revisión de la estimación del esquema de incentivos.

El documento cuenta con cinco secciones adicionales. La segunda sección pone en contexto el presente proceso de revisión tarifaria de los puentes de embarque y desarrolla los antecedentes relevantes. La tercera sección presenta la revisión del cálculo de costos incrementales, tanto de lo propuesto en el primer proceso de fijación de tarifas, la nueva propuesta de AAP, y la tarifa propuesta por OSITRAN para este año. Asimismo, esta sección muestra una evaluación económica de la pertinencia de los argumentos presentados por AAP y OSITRAN en dichos informes. La cuarta sección, a partir de la evaluación económica, presenta una nueva propuesta tarifaria para los puentes de embarque y desembarque del aeropuerto de Arequipa, realizando una revisión del esquema no lineal (tarifa básica y esquema de incentivos). Finalmente, la quinta sección presenta las conclusiones del informe.



2. Antecedentes

El 13 de octubre de 2017, mediante Resolución de Consejo Directo N° 037-2017-CD-OSITRAN, el regulador aprobó el inicio del procedimiento de revisión de la tarifa por el servicio de mangas. El

26 de diciembre de 2017, el **Concesionario remitió su Propuesta Tarifaria de US\$ 45,33 por los primeros 45 minutos de uso de las mangas y US\$ 15,11 por cada 15 minutos adicionales**. En base a la propuesta tarifaria de AAP, el 6 de junio de 2018, mediante la Resolución N° 013-2018-CD-OSITRAN, el regulador ha **propuesto una tarifa de US\$ 13,52 por los primeros 45 minutos de uso de las mangas y US\$ 4,50 por cada 15 minutos adicionales**.

De los aspectos principales de la revisión de la tarifa:

Definición del servicio

El servicio de materia de revisión tarifaria es el de embarque y desembarque de pasajeros mediante puentes de embarque (mangas), el cual, según el numeral 2.1 del Anexo 5 del CC se encuentra definido como: aquel que permite el traslado de los pasajeros y personal del transportador aéreo o autorizados por éste, entre el terminal y la aeronave mediante pasillos encapsulados.

Metodología para el cálculo de costos asociados a la operación y mantenimiento del servicio

De acuerdo con la Sección V.2. del informe que sustenta la fijación tarifaria remitido mediante Nota N° 014-15-GRE-OSITRAN, al ser los puentes de embarque obras nuevas y al ser los costos adicionales de proveer este nuevo servicio identificables y separables de la estructura general de costos de la empresa, la metodología propuesta por OSITRAN para la fijación de la tarifa es la de costos incrementales. Esta propuesta se sustenta en que, si se utilizara otra metodología, se le estarían asignando a los usuarios costos ya cubiertos con las tarifas y/o cargos de acceso vigentes, y que no están relacionados directamente con el nuevo servicio.

Según el Reglamento General de Tarifas (en adelante, RETA), esta metodología consiste en establecer tarifas sobre la base de los costos que se derivan de proveer un servicio adicional; siendo estos los **costos adicionales estrictamente necesarios para proveer los servicios de infraestructura de transporte de uso público en forma eficiente**, de acuerdo con la tecnología disponible y con el nivel de calidad establecido. Dentro de estos costos, se incluyen los **costos de operación, de mantenimiento y de gastos de capital**.

Metodología para la fijación/revisión tarifaria

De acuerdo con la sección V.2. del informe que sustenta la fijación tarifaria remitido mediante Nota N° 014-15-GRE-OSITRAN, la propuesta tarifaria para el servicio de puentes de embarque consiste en una tarifa en dos partes o tarifa no lineal, la misma que se encuentra dividida en un

cargo fijo y en otro variable. El primer componente es la **tarifa básica** que cubre el íntegro de los costos medios incrementales del referido servicio, mientras que el segundo componente (o **esquema de incentivos**) está en función de los **niveles de eficiencia y calidad** que logre el Concesionario.

- **Tarifa básica:** determinada a partir del costo medio incremental promedio por hora, calculado a partir de la división del costo medio incremental por puente de embarque, entre el número de horas promedio de ocupación del puente de embarque.
- **Esquema de incentivos:**
 - **Niveles de eficiencia:** según este esquema, a mayores niveles de eficiencia, la empresa tiene derecho a recibir una mayor transferencia; por el contrario, bajo menores niveles de eficiencia, dichas transferencias serán poco significativas o incluso nulas. De esta forma, el esquema de incentivos premia el mayor esfuerzo que realiza el Concesionario por ser mas eficiente en la operación de los aeropuertos que gestiona.
 - **Niveles de calidad:** según este esquema, el Concesionario consigue mayores transferencias a medida que alcance mayores niveles de calidad en los servicios que brinda a los pasajeros en el Aeropuerto de Arequipa. Para ello, se trabaja sobre la base del indicador del “Nivel de Calidad Global de los servicios a pasajeros” que se presenta dentro del “Plan de Mejoramiento de la Calidad” el cual es remitido por el Concesionario al Regulador dentro de los 30 días calendario siguientes a la finalización de cada ejercicio anual.

Estructura tarifaria

La sección V.3. del informe que sustenta la fijación de tarifaria remitido mediante Nota N° 014-15-GRE-OSITRAN detalla que la unidad de cobro se encuentra vinculada al tiempo de provisión de servicio, estableciendo una tarifa para los primeros 45 minutos de uso de las mangas (o fracción) y una tarifa por cada 15 minutos adicionales (o fracción). El rango propuesto se sustenta en que más del 85% de las operaciones comerciales que emplean los puentes de embarque en el Aeropuerto de Arequipa, demoran en promedio 45 minutos.

Moneda de cobro de la tarifa

La experiencia internacional muestra que, en la mayoría de los países de la región, el cobro por el uso de puentes de embarque se realiza en dólares americanos. Asimismo, Cusco y Lima cobran



dicha tarifa en dólares americanos por este mismo servicio. En base a esta evidencia, la Sección V.4. del informe que sustenta la fijación de tarifaria remitido mediante Nota N° 014-15-GRE-OSITRAN propone el cobro por el uso de puentes de embarque en dólares americanos.

Revisión de la tarifa por el servicio de mangas

El Artículo 6 de la RCD N° 016-2015-CD-OSITRAN dispuso que la tarifa por el servicio de mangas sería revisada cada tres años por el Regulador; agregando que, en dicha revisión OSITRAN estimaría el valor de la tarifa básica, de la transferencia por incentivos y de la transferencia por calidad.

3. Análisis de costos incrementales incurridos en la operación y mantenimiento de los puentes de embarque (mangas)

Como se mencionó en la sección previa, hasta el presente año, la tarifa vigente de mangas era la que había sido calculada por OSITRAN en 2015 y fue aprobada mediante la RCD N° 016-2015-CD-OSITRAN. **En el informe de dicha RCD, se explica a detalle el procedimiento que OSITRAN utilizó para identificar los costos incrementales generados por la operación y mantenimiento de las mangas.** En dicho proceso, OSITRAN identifica tres grupos de costos incrementales para la explotación de las mangas (energía eléctrica, seguro y mantenimiento) y las formas de cálculo para cada uno de estos grupos.

Desde la puesta en operación de las dos mangas, no se ha realizado mayores inversiones en infraestructura, con lo cual, **no se requiere una nueva identificación de grupos de costos incrementales o cambios estructurales en la forma de cálculo de cada uno de ellos.**

Además, la Ley de Procedimiento Administrativo General, aprobada mediante Ley N° 27444, incluye dentro de sus disposiciones al Principio de Predictibilidad, el cual permite entre otras cosas, el uso del precedente como de observancia obligatoria para la administración en futuros pronunciamientos. **Bajo el Principio de Predictibilidad de la administración pública, la revisión de los costos incrementales se debería realizar bajo la misma estructura utilizada por OSITRAN en el informe que sustenta la fijación tarifaria remitido mediante Nota N° 014-15-GRE-OSITRAN.** Es decir, se deben respetar las formas de cálculo propuestas en dicho informe y/o el valor inicial consignado a cada grupo de costo, salvo exista evidencia de que haya cambiado el valor monetario de alguno de ellos. **Estas formas de cálculo o valorizaciones son producto de un riguroso análisis técnico de la Gerencia de Regulación y Estudios Económicos y la Gerencia de Asesoría Jurídica**



de OSITRAN, tomando en consideración los comentarios de AAP, LAN Perú y el Gobierno Regional de Arequipa. De esta manera, si OSITRAN propuso una metodología de identificación de costos (metodología de costos incrementales), una metodología para el cálculo de dichos montos (fórmulas, valorizaciones, entre otros) y una metodología de cálculo del esquema de incentivos estos deberían respetarse al realizarse la revisión tarifaria.

Por otro lado, la RCD N° 016-2015-CD-OSITRAN dispone una revisión al tercer año de la tarifa fijada en 2015, pero esta Resolución no estipula las razones para realizar dicha revisión. Sin embargo, el numeral 9.1.9 del CC estipula que OSITRAN tiene la potestad de revisar las tarifas, a fin de adecuar los cobros que realiza por el uso de la infraestructura aeroportuarias a las modificaciones en la calidad del servicio y las características de la demanda. Debido a que el CC rige sobre la totalidad de infraestructura bajo operación del Concesionario, se podrían aplicar estos mismos criterios ante una revisión de tarifas de los puentes de embarque. Además de evidentes cambios en el nivel de precios de los ítems consignados como costos incrementales, se presentan algunos ejemplos de tipos de costos no registrados previamente y que pueden haberse generado por modificaciones en la calidad del servicio (oferta) y características de la demanda:

- Gastos adicionales de mantenimiento para mantener la calidad del servicio, solicitados por el Concedente.
- Cambios en las condiciones de los contratos con terceros relacionados al pago de electricidad, mantenimiento y seguro que alteren los montos declarados en el informe que sustenta la fijación de tarifaria remitido mediante Nota N° 014-15-GRE-OSITRAN.

A partir de esta información, en esta sección, se presenta las principales diferencias en las formas de cálculo de la tarifa inicial (2015) según la resolución RCD N° 016-2015-CD-OSITRAN, la nueva tarifa revisada propuesta por AAP (2018) remitida mediante la Carta N° 1176-2017-AAP y la tarifa revisada propuesta por OSITRAN (2018) según la resolución RCD N° 013-2018-CD-OSITRAN. La **Tabla 1** resume aproximadamente el monto total consignado para cada categoría de costo incremental en cada documento. Como se puede observar, los nuevos costos incrementales totales considerados en la nueva tarifa propuesta por OSITRAN representan tan solo el 47% de los costos inicialmente calculados para el servicio de mangas (2015) y el 30% de los costos estimados por el Concesionario, aproximadamente.



Tabla 1
Costo medio incremental mensual por PLB
(en soles, S/)

Costo medio incremental mensual por PLB			
Costo medio incremental mensual por PLB	8,510	13,300	4,015.53
Energía eléctrica	993	824.05	860.30
Mantenimiento	2,448	6,955	2,888.18
Aseguramiento	5,068	5,395.14	267.05

Fuente: OSITRAN
 Elaboración propia

A continuación, se presenta un análisis económico-financiero detallado de los costos incrementales identificados (costo de electricidad, seguro y mantenimiento) y los argumentos para su posible modificación/inclusión dentro de la tarifa propuesta por OSITRAN.

3.1. Costo de electricidad

Principales diferencias en el cálculo de costos incrementales

Para la prestación del servicio de puentes de embarque, se requiere el suministro de energía eléctrica tanto para el funcionamiento de las mangas como para las luminarias utilizadas en la infraestructura. Tanto en el proceso de fijación inicial de tarifas, así como en la revisión posterior de AAP y OSITRAN, la fórmula de cálculo de los costos medios incrementales asociados a energía eléctrica utilizada ha sido la misma:

$$\text{Costo mensual total} = \text{consumo kw/hr} * \text{HRS} * \text{Tarifa}$$

Donde:

- **Consumo kw/hr:** Intensidad de corriente de los puentes de embarque y de las luminarias multiplicado por el voltaje.
- **HRS:** Horas promedio mensuales de uso de los puentes y salas de espera.
- **Tarifa:** Tarifa de la empresa que suministra la energía en Arequipa (S/ por kw).

En la **Tabla 2**, se presenta cada uno de los componentes de la fórmula, así como el resultado final.

Tabla 2
Costo mensual de energía eléctrica por PLB

Costo mensual total por PLB en S/	993.23	824.05	860.30
Consumo mensual (kw/h)	PLB: 12.47 Luminarias: 0.704	PLB: 12.74 Luminarias móvil: 1.38 Luminarias fijas: 0.93	PLB: 12.74 Luminarias: 1.18
HRS, Horas de uso de puentes	PLB: 145.66 Luminarias: 555	PLB: 156.751 Luminarias: 555	PLB: 156.751 Luminarias: 563
Tarifa (S/ por kw)	0.45 S/ por kw	0.34 S/ por kw	0.32 S/ por kw

Fuente: OSITRAN
Elaboración propia

Conclusiones del análisis económico-financiero de los costos incrementales

Bajo el Principio de Predictibilidad, para la revisión del costo mensual de energía se debería replicar la fórmula de cálculo utilizada en 2015. Los cambios en el costo total deberían ser generados únicamente por cambios en la facturación total de energía para el funcionamiento de las mangas y luminarias. Se evidencia que OSITRAN, para la revisión del 2018, replica la misma fórmula especificada en el informe que sustenta la fijación tarifaria remitido mediante Nota N° 014-15-GRE-OSITRAN y los principales cambios en el costo mensual total por PBL en S/ se dan por cambios en la Tarifa de S/ por kW que brinda la empresa que administra la energía eléctrica en Arequipa. Esto último sería lo más adecuado dado que no ha habido una modificación significativa en los costos vinculados a este ítem.

Balance final de los costos incrementales de electricidad

A partir de replicar la formula especificada en 2015, el costo mensual de energía eléctrica por PLB debería ser el mismo estimado por OSITRAN: consumo eléctrico promedio multiplicado por la tarifa de energía eléctrica ($2,663 \times 0.32$), lo cual da un resultado de S/ 860.30.

3.2. Costo del seguro

Principales diferencias en el calculo de costos incrementales

La inclusión del nuevo equipamiento para la provisión del servicio de mangas involucra que el Concesionario se vea obligado a asegurarlo. En ese sentido, se trata de un costo adicional en el

cual tiene que incurrir por la puesta en operación del puente de embarque. A partir de la inversión total de los puentes de embarque (S/ 6.4 millones) se han propuesto diferentes formulas de cálculo para este costo.

En la **Tabla 3**, se presenta cada una de estas formulas, así como el costo del seguro mensual por PLB.

Tabla 3
Costo mensual del seguro por PLB en S/

Costo mensual por PLB en S/	5,068	5,395.14	267.05
Fórmula de cálculo	(Prima anual del seguro x Inversión total en PLB)	(Costos PLB / Costos AAP) x Costo de seguro anual por PLB	(Inversión en PLB/Valor total de activos AAP) x Valor de las primas comerciales

Fuente: OSITRAN
 Elaboración propia

Conclusiones del análisis económico-financiero de los costos incrementales

Bajo el Principio de Predictibilidad, para la revisión del costo del seguro se debería replicar la fórmula de cálculo utilizada en 2015. Los cambios en el costo total deberían ser generados únicamente por cambios en el costo del seguro y la infraestructura asegurada. De acuerdo con la fórmula aplicada en 2015, el costo mensual por PLB es de S/ 5,068. Como se indica en la **Tabla 3**, para llegar a este valor se multiplicó la prima anual del seguro por la inversión total en PLB. Para calcular el valor de la prima anual de manera porcentual, se debe dividir el valor de las primas comerciales entre el valor total de activos de AAP. Al desagregar la fórmula de esta manera, la fórmula resultante es idéntica a la utilizada por OSITRAN en la revisión del 2018. Mantener esta fórmula de cálculo sería lo más adecuado.

Balance final de los costos incrementales de aseguramiento

A partir de replicar la formula especificada en 2015, el costo mensual por el seguro para cada PLB debe ser el estimado por OSITRAN para este año $(6,402,143/826,954,425 \times 827,753/12/2)$, lo cual da un valor de S/ 267.05 mensual por PLB.

3.3. Costo de mantenimiento

Principales diferencias en el cálculo de costos incrementales

Los puentes de embarque requieren de mantenimiento para su correcta operación. Al respecto, el Concesionario suscribió el contrato de mantenimiento con Thyssenkrup. La referida empresa realizó actividades de mantenimiento preventivo, que incluyen inspecciones, limpieza de componentes, engrases y ajustes. Este mantenimiento tiene por finalidad reducir los fallos a lo largo de la vida de este equipamiento. El contrato se suscribió en 2014 por 14 meses por un valor de USD 24,250 (sin IGV). Dicho contrato ha sido renovado a la fecha cada 12 meses por un valor de USD 18,190 dólares (sin IGV).

Por otro lado, en la propuesta tarifaria de AAP (2018), se consideran costos incrementales asociados al pintado de mangas, compra de equipamiento y compra de repuestos. Estos costos no habían sido incluidos en el año 2015, ya que, aún no se contaba con suficiente evidencia para evaluar la necesidad de su realización y AAP ha reconocido estos costos recién a partir de esta revisión tarifaria. Estos costos vienen siendo incurridos por AAP para mejorar la calidad del servicio provisto.

En la **Tabla 4**, se presenta cada uno de estos montos, así como el costo anual total por mantenimiento. Como se puede observar, las principales diferencias en el cálculo de los gastos de mantenimiento se dan en los nuevos costos incrementales identificados por AAP de pintado de mangas, compra de equipamiento y la compra de repuestos.

Tabla 4
Costo medio incremental en soles por mantenimiento

Costo mensual por PLB en S/	2,448	6,955	2,888.18
Contrato con Thyssenkrup	2,448	2,545	2,471
Pintado de mangas y Compra de equipamiento		3,809	417
Compra de repuestos		601	

Fuente: OSITRAN
 Elaboración propia

- Diferencias en el monto de pintado de mangas y compra de equipamiento:
 - **Propuesta AAP 2018:** considera montos para ambos conceptos, de acuerdo con actividades detalladas en Plan Anual de Mantenimiento (PAM).



- **Aprobada OSITRAN 2018:** considera montos para ambos conceptos, de acuerdo con el Programa de Mantenimiento Periódico (PMP) por las siguientes razones:
 - No se cuenta con evidencia de montos en el PAM: El PAM no considera montos, solo detalla actividades.
 - La actividad de pintura encaja con una actividad de Mantenimiento Periódico y este tipo de actividades deberían estar incluidas en el presupuesto de actividades de mantenimiento de las mangas del PMP.
- Diferencias en el monto de compra de repuestos:
 - **Propuesta AAP 2018:** considera gastos por compra de repuestos de acuerdo con 6 órdenes de compra.
 - **Propuesta OSITRAN 2018:** considera gastos solo por la compra de dos de estos repuestos, los cuales pudieron ser verificados en el Memorando N° 00371-2018-GSF-OSITRAN al contar con un documento que sustente su autorización.

Conclusiones del análisis económico-financiero de los costos incrementales

El PMP toma en consideración las actividades de mantenimiento periódico programadas hasta el 16 de marzo del 2016. A partir de esta fecha, pudieron haber surgido nuevas necesidades de mantenimiento para los siguientes años que podrían no estar consideradas en esta versión del PMP 2017-2021, considerando que este no ha tenido actualizaciones hasta el momento. Las actividades consideradas en el PMP se detallan a continuación:

Tabla 5
Actividades propuestas en el PMP 2017-2021

PLBs (PBB puente para embarque de pasajeros)	Cambio de Motores de Capota
	Cambio de cerraduras
	Cambio de sensores de final de carrera (contacto con avión)
	Cambio de ruedas de carro porta mangueras
	Cambio de fotocélulas de proximidad de avión
	Cambio de filtro hidráulico
	Cambio de manómetro hidráulico
	Cambio de cilindros de accionamiento
	Pintado de zonas con presencia de corrosión

Fuente: PMP 2017-2021
 Elaboración propia



Como podemos notar, las actividades consideradas fueron:

- a. Cambio de diferentes tipos de repuestos: considera el equipamiento que tiene que ser repuesto durante el periodo 2017-2021 de acuerdo con las recomendaciones del proveedor².
- b. Pintado de mangas: considera un pintado parcial de las mangas, para zonas afectadas por corrosión. No toma en consideración el pintado estructural de las mangas, sino solo de las zonas que se han visto afectadas por este problema.

Cualquier actividad distinta a las mencionadas, no estaría siendo considerada en el presupuesto del PMP 2017-2021 y debería incluirse si el objetivo de estas actividades está orientador a mantener la calidad del servicio en análisis.

El 16 de marzo del 2016, además de presentar el detalle de actividades en el PMP, también se presentó un presupuesto estimado para cada una de ellas. En dicha fecha no necesariamente se contaba con evidencia para estimar el monto preciso que tenía que ser desembolsado. Entre el 2017 y 2018, AAP ha solicitado cotizaciones formales a los proveedores para actualizar los montos presupuestados y que, de esta manera, estos montos reflejen el costo real de cada actividad.

A continuación, se detalla los costos reales en los que incurrirá AAP para realizar las actividades de mantenimiento periódico del PMP que reemplazarían las cifras inicialmente consignadas en este mismo documento (presupuestos estimados). Se ha considerado los montos asociados al valor del repuesto (VR – de acuerdo con cotizaciones formales de los proveedores), el costo de la mano de obra (MO – de acuerdo a valores históricos de AAP) y al costo de los insumos (IN – de acuerdo a cotizaciones formales de los proveedores)³.

Tabla 6
Monto presupuestado según cotizaciones para actividades del PMP

PLBs (PBB puente para embarque)	Cambio de Motores de Capota	VR: 2,281.2 MO: 912.48		
	Cambio de cerraduras		VR: 3,360 MO: 1,344	



² El Anexo 1 detalla las recomendaciones brindadas por ThyssenKrup para el mantenimiento del equipamiento.

³ El Anexo 2 detalla cada una de las cotizaciones que justifican los montos propuestos.

de pasajeros)	Cambio de sensores de final de carrera (contacto con avión)		VR: 400 MO: 160	
	Cambio de ruedas de carro porta mangueras			VR: 250 MO: 100
	Cambio de fotocélulas de proximidad de avión		VR: 312 MO: 124.8	
	Cambio de filtro hidráulico	VR: 299 MO: 119.6		VR: 299 MO: 199.6
	Cambio de manómetro hidráulico	VR: 100 MO: 40		VR: 100 MO: 40
	Cambio de cilindros de accionamiento			
	Pintado de zonas con presencia de corrosión	IN: 600 MO: 400		IN: 600 MO: 400
Total US\$		VR: 3,280 MO/IN: 1,472 Total: 4,752	VR: 4,072 MO/IN: 1,629 Total: 5,701	VR: 1,249 MO/IN: 740 Total: 1,989
Total S/		Total: 15,492	Total: 18,585	Total: 6,483

Fuente: Cotizaciones ThyssenKrup y costos históricos AAP.

Elaboración propia

Tabla 7

Comparación Presupuesto PMP (2017-2021) presentado a OSITRAN en 2016 y Presupuesto Actualizado (considerando cotizaciones de los proveedores)

PMP 2017-2021 presentado en 2016	15,400	7,500	8,600
Presupuesto Actualizado con cotizaciones de proveedores	15,492	18,585	6,483

Fuente: PMP 2017-2021, Cotizaciones ThyssenKrup y costos históricos AAP.

Elaboración propia

Como se puede observar en la **Tabla 7**, el monto total asociado a actividades de mantenimiento periódico, en relación con lo inicialmente presupuestado, se ha mantenido en el mismo nivel para el 2018, ha incrementado para el 2019 y ha disminuido para el 2020. Sin embargo, es necesario mencionar que los costos reales en los que incurre el Concesionario para realizar el mantenimiento de la parte móvil de los PLB y que deberían ser cubiertos por esta tarifa, son los costos estimados presentados en la cotización real de los proveedores (ver **Tabla 6**).

Estas variaciones en los montos presupuestados para las actividades del PMP (sustentados en los nuevos presupuestos de los proveedores) harían necesaria una actualización del PMP por parte de AAP para que de ahora en adelante refleje el verdadero costo de mantenimiento periódico que efectivamente está enfrentando. El valor presentado en el año 2016 en el PMP 2017-2020, estaría subestimando el verdadero costo de mantenimiento que enfrentaría AAP en los próximos años.

Para el caso de la compra de equipamiento, AAP considera la compra e instalación del equipamiento que por recomendación de ThyssenKrup se debe realizar en el periodo de tiempo analizado y los cuales fueron reportados oportunamente en el PMP (tal cual como se aprecia en la Tabla 5). Tomando como referencia las actividades de la Tabla 5 y el presupuesto de la Tabla 6, los costos por compra de equipamiento se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8
Presupuesto de la compra de equipamiento 2018-2020

Cambio de Motores de Capota	VR: 2,281.2 MO: 912.48		
Cambio de cerraduras		VR: 3,360 MO: 1,344	
Cambio de sensores de final de carrera (contacto con avión)		VR: 400 MO: 160	
Cambio de ruedas de carro porta mangueras			VR: 250 MO: 100
Cambio de fotocélulas de proximidad de avión		VR: 312 MO: 124.8	
Cambio de filtro hidráulico	VR: 299 MO: 119.6		VR: 299 MO: 199.6
Cambio de manómetro hidráulico	VR: 100 MO: 40		VR: 100 MO: 40
Cambio de cilindros de accionamiento			
Total US\$	3,752	5,701	989
Total S/	12,232	18,585	3,223

Fuente: PMP 2017-2021, Cotizaciones ThyssenKrup y costos históricos AAP.

Elaboración propia



En el informe presentado por AAP a OSITRAN dentro del proceso de revisión tarifaria en 2018, AAP propone una actividad de mantenimiento asociada al pintado de mangas. Esta actividad propone un pintado estructural de las mangas (de acuerdo con el PAM 2018) y no solo de las zonas afectadas por corrosión (como está en el PMP formulado el 16 de marzo del 2017). En la Tabla 9, se presenta el nuevo presupuesto considerado para esta actividad, de acuerdo con el metraje total del PLB. Si bien el PAM 2018 no detalla montos, este presupuesto se realizó tomando en consideración los precios unitarios de una cotización formal de Tecnical Solution SAC (proveedor de AAP) solicitada en mayo del 2018⁴.

Tabla 9
Presupuesto para pintado de mangas

1	OBRAS PRELIMINARES				
1.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	Glb	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
2	PINTADO DE CERCO PERIMETRICO				
2.01	LIJADO Y ESCOBILLADO MECANICO (LIJAR # 220)	M2	966	S/. 9.00	S/. 8,694.00
2.02	LIMPIEZA DE SUPERFICIE CON METHYL ETHYL KETONE O METHYL ISOBUTHYL KETONE	M2	966	S/. 12.00	S/. 11,592.00
2.03	PINTADO CON PINTURA EPOXICA BASE COLOR ROJO 02 manos	M2	966	S/. 21.00	S/. 20,286.00
2.04	PINTADO CON PINTURA POLIURETANO RAL 9002 GRAY WHITE 02 manos	M2	966	S/. 24.00	S/. 23,184.00
3	OTROS				
3.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD / SEÑALIZACION	Glb	1	S/. 3,500.00	S/. 3,500.00
SUB TOTAL					S/. 69,756.00
					IGV 18% S/. 12,556.08
TOTAL					S/. 82,312.08

Fuente: Cotización TECSOL
 Elaboración propia



Este pintado estructural de los puentes de embarque es propuesto debido a observaciones del regulador relacionadas al pintado de los mismos (tanto de la parte flexible como de la parte

⁴ En el Anexo 3 se presenta dicha cotización.

rígida)⁵. A raíz de continuas comunicaciones, en el año 2017, AAP tomó la decisión de realizar el pintado estructural de puentes de embarque una vez al año en lugar de realizar el pintado solo de zonas afectadas por corrosión. Debido al desfase en la fecha de publicación del PMP y la fecha en que se toma la decisión de realizar este cambio, actualmente esta actividad no está incluida en el PMP; sin embargo, AAP oportunamente la añadió en el PAM 2018.

Esta nueva actividad reemplazaría la actividad inicialmente propuesta en el PMP sobre pintado de zonas afectadas por la corrosión, al volverse innecesario por la existencia de un pintado a mayor escala. Este cambio de enfoque en la ejecución de la actividad de pintado de mangas implicaría la solicitud de una actualización del PMP por parte de AAP para que de ahora en adelante refleje el mantenimiento periódico que efectivamente está realizando AAP en la infraestructura.

Si se añadiera este cambio al detalle de actividades del PMP con sus respectivos montos, la tabla final tendría las siguientes características:

Tabla 10
Monto presupuestado real para actividades propuestas en el PMP

PLBs (PBB puente para embarque de pasajeros)	Cambio de Motores de Capota	VR: 2,281.2 MO: 912.48		
	Cambio de cerraduras		VR: 3,360 MO: 1,344	
	Cambio de sensores de final de carrera (contacto con avión)		VR: 400 MO: 160	
	Cambio de ruedas de carro porta mangueras			VR: 250 MO: 100
	Cambio de fotocélulas de proximidad de avión		VR: 312 MO: 124.8	
	Cambio de filtro hidráulico	VR: 299 MO: 119.6		VR: 299 MO: 199.6
	Cambio de manómetro hidráulico	VR: 100 MO: 40		VR: 100 MO: 40



⁵ Dichas comunicaciones se realizaron a través los oficios N° 4246-2017-GFS-OSITRAN, N° 4313-2017-GFS-OSITRAN y N° 02808-2018-GSF-OSITRAN, y las actas N° 019-2017-JCA-GSD-OSITRAN y N° 071-2017-JCA-GSD-OSITRAN

	Cambio de cilindros de accionamiento			
	Pintado estructural de los puentes de embarque	Total : S/ 82,312 \$ 25,249	Total: S/ 82,312 \$ 25,249	Total: S/ 82,312 \$ 25,249
Total US\$		Total: 28,970	Total: 30,919	Total: 26,207
Total S/		Total: 94,544	Total: 100,897	Total: 85,534

Fuente: PMP 2017-2021, Cotizaciones ThyssenKrup/TECSOL y costos históricos AAP.
 Elaboración propia

Para el caso de los gastos en repuestos, estos se diferencian de la compra de equipamiento regular al ser reposiciones que se realizan fuera de lo programado debido a fallas de utilización. Durante el periodo 2014-2017, se tuvo que realizar este tipo de actividad en 6 oportunidades. De estas 6 veces, una sola vez el repuesto fue cubierto por el seguro con lo cual AAP no tuvo que incurrir en un gasto adicional para su reposición. Sin embargo, para los 5 restantes tuvo que realizar un desembolso por estos gastos. A continuación, se detalla el número de orden de compra y el monto desembolsado para los repuestos que cuentan con una orden de compra sustentatoria. Es necesario mencionar que, de los 5 repuestos no cubiertos por el seguro, no se ha logrado identificar la orden de compra de uno de ellos, así que este ha sido excluido del monto final consignado en la estimación. La existencia de estas órdenes de compra evidenciaría que estos son costos reales en los que AAP incurre para la explotación de esta infraestructura y deberían ser considerados en el proceso de revisión tarifaria actual⁶.

Tabla 11
Costo de repuestos

Servicio de instalación y respuesta. conj. de motores	4700298583	17,363
Adquis. De Kit completo motores de capota PLB AQP Ret. 396	4700320446	7,425
Servicio de transporte de kit completo motores de capota AQP	4700327731	1,107
Lockset, KABA EE 100 SERIES, GAUGE, 5000 PSJ, SENSOR, PHOTO, DIFFUSE.	4700337666	12,327
Total S/		38,222

Fuente: AAP
 Elaboración propia



⁶ Órdenes de compra detalladas están incluidas en el Anexo 4.

A partir de estos montos, se calcula un costo promedio para los cuatro años (2014-2017) donde se tuvo que realizar estos desembolsos. Este costo promedio anual es de S/ 9,555.

Por último, a partir de reuniones con AAP, INTELFIN ha identificado nuevos costos incrementales asociados al mantenimiento de la infraestructura de los túneles de embarque (parte rígida) y los equipos de aire acondicionado. Estos costos no habían sido considerados en los informes previos de AAP entregados a OSITRAN por problemas de coordinación interna de AAP (omisión de AAP) y es necesario que estos costos se transparenten para que puedan ser cubiertos por la tarifa cobrada por las mangas y se pueda asegurar una correcta provisión del servicio con la calidad debida.

La parte rígida (que no incluye las salas de embarque) es referida al túnel que conecta la sala de embarque con el PLB en sí mismo (parte flexible). La parte rígida fue parte de la inversión realizada en 2014 (S/ 6.4 millones), por ende, los costos asociados al mantenimiento y operación de la misma deben ser considerados como incrementales y retribuidos a partir de la tarifa. Es el mismo caso para los equipos de aire acondicionado de la parte rígida y de la parte flexible. Todos los costos de mantenimiento de estos equipos deben ser considerados incrementales y considerados en la cuantificación de esta tarifa. A continuación, se presenta el detalle de los mismos:

Tabla 12
Costo de mantenimiento de la zona rígida (pintado)

Pintado látex	Anual	240	s/ 10.00	S/ 400
Pintura Metálica	Anual	160	s/ 10.00	S/ 1,600
Total				S/ 2,000

Fuente: AAP
Elaboración propia

Asimismo, AAP ha identificado un costo histórico anual del mantenimiento de los 8 equipos de aire acondicionado el cual por recomendación del proveedor se realiza 4 veces al año. En el **Anexo 5**, se presenta la orden de compra otorgada por el proveedor para realizar el servicio de mantenimiento en un momento determinado del año, la cual asciende a un valor de S/ 2,640. Ya que esta actividad se realiza 4 veces al año, el valor anual de mantenimiento del equipamiento de aire acondicionado ascendería a S/ 10,560 aproximadamente.

Balance final de los costos incrementales de mantenimiento

A partir de lo señalado en esta sección, se concluye que los costos incrementales del mantenimiento de los puentes de embarque (parte rígida y móvil) enfrentados por AAP serían los siguientes:

Tabla 13
Costos incrementales anuales de mantenimiento

Contrato con Thyssenkrup	59,300	59,300	59,300
Pintado de mangas	82,312	82,312	82,312
Compra de equipamiento	12,232	18,585	3,223
Gasto en repuestos	9,555	9,555	9,555
Mantenimiento de zona rígida	2,000	2,000	2,000
Mantenimiento de aire acondicionado	10,650	10,560	10,560
Total S/.	176,049	182,312	166,950

Fuente: AAP, cotizaciones de proveedores
 Elaboración propia

A partir de estos valores, se calcula un valor promedio anual de S/ 175,104. Este nos lleva a un valor mensual por PLB de S/ 7,295.9.

3.4. Balance final de los costos incrementales

A partir de los argumentos mencionados hasta el momento, la propuesta de costos incrementales mensuales por PLB validada por INTELFIN sería de S/ 8,423.3. A continuación se presenta la desagregación de este monto según los grupos de costos correspondientes:

Tabla 14
Costos incrementales mensuales de mantenimiento por PLB (en S/)

Electricidad	860.30
Seguro	267.1
Mantenimiento	7,295.9
Total	8,423.3

Fuente: AAP, cotizaciones de proveedores
 Elaboración propia



Como se ha mencionado anteriormente, las mayores discrepancias encontradas por INTELFIN con respecto a la propuesta de OSITRAN están vinculadas al costo incremental del mantenimiento. Si

bien OSITRAN consigna un monto total por mantenimiento de S/ 2,888.18 el monto verdadero de costos enfrentado por AAP para la provisión del servicio de mangas (basada en cotizaciones de sus proveedores) es de S/. 7,295.9.

Si OSITRAN optara por no incluir todos los costos en los cuales AAP incurre para la provisión del servicio de mangas en el Aeropuerto de Arequipa en la estimación de la tarifa, se estaría subestimando la tarifa a recibir como contraprestación por este servicio y se pondría en riesgo la sostenibilidad de la infraestructura mencionada y la calidad del servicio en la misma.

4. Análisis de la estructura tarifaria

Como se mencionó en la **Sección 2**, la propuesta tarifaria para el servicio de puentes de embarque consiste en una tarifa en dos partes o tarifa no lineal, la misma que se encuentra dividida en un cargo fijo (tarifa básica) y en otro variable (tarifa adicional por eficiencia y calidad).

4.1. Tarifa básica

Esta tarifa considera el cálculo de los costos medios necesarios para la operación de los puentes de embarque. Así, la fórmula utilizada para el cálculo de esta tarifa es la siguiente:

$$w = \frac{\frac{CMIT}{N}}{1 - \%TR - \%DEV}$$

Donde CMIT son los costos medios incrementales totales expresados en dólares americanos (calculados en la sección previa), N es el número de horas promedio de ocupación del puente de embarque, %TR es la tasa de regulación y %DEV es el porcentaje de la facturación que el Concesionario devuelve al Concedente siempre y cuando obtenga ingresos superiores al PAMO.

Considerando el tipo de cambio anual de 2017 de 3.26 se obtiene un CMIT de US\$ 2,583.8 (S/ 8,423.3/3.26). Por otro lado, el número de horas promedio de ocupación del puente de embarque (N) es de 156.75 horas según el informe que sustenta la tarifa propuesta con RCD N° 013-2018-OSITRAN y la tasa de regulación (TR) es de 1% y el porcentaje de la facturación que el Concesionario devuelve al Concedente (DEV) es de 50%. De esta manera, reemplazando los datos en la fórmula, la tarifa básica propuesta por INTELFIN considerando los costos incrementales enfrentados por AAP para la provisión del servicio de mangas en el Aeropuerto de Arequipa (w) sería de:



$$w = \frac{\frac{2,583.8}{156.75}}{1 - 1\% - 50\%} = 33.64$$

En el informe que sustenta la tarifa aprobada con RCD N° 012-2018-OSITRAN, OSITRAN propone que la tarifa básica (valor de w) debería ser de US\$ 16.03. Esta tarifa básica propuesta por OSITRAN representaría menos de la mitad de la tarifa estimada por INTELFIN para el servicio de mangas del Aeropuerto de Arequipa, con lo cual se estaría subestimando el verdadero costo enfrentado por AAP para la provisión de este servicio. Esto debido a que no se estarían incluyendo algunos costos incrementales vinculados a mantenimiento (según lo visto en la sección anterior, no se estaría incluyendo los siguientes servicios: pintado estructural de los puentes de embarque, costo de 2 repuestos, mantenimiento de la zona rígida y mantenimiento del aire acondicionado). Si se colocara la tarifa propuesta por OSITRAN, no se estaría permitiendo cubrir los costos del Concesionario y se estaría comprometiendo claramente la sostenibilidad de la infraestructura de mangas del Aeropuerto de Arequipa.

4.2. Esquema de incentivos

Con el fin de establecer un mecanismo que fomente la prestación del servicio con eficiencia y calidad, en la propuesta de OSITRAN realizada en el año 2015, se plantea un esquema de tarifas compatible por incentivos. Para ello, se construye una tarifa no lineal de la forma:

$$t = w + [0.5 \times \Delta(\alpha) + 0.5 \times \emptyset]$$

Donde w es la tarifa básica del servicio de puentes de embarque, $\Delta(\alpha)$ es el monto del incentivo por eficiencia que logra la Concesión y $\emptyset$ es el monto del incentivo por niveles de calidad que el Concesionario logre en el Aeropuerto de Arequipa.

4.2.1. Transferencia por eficiencia

Para calcular el monto de las transferencias por eficiencia se aplica la siguiente fórmula:

$$\Delta(\alpha) = \frac{\frac{CMIT}{N}}{(1 - \%DEV)} \times (1 - y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}})$$

Donde y es el número de horas promedio de ocupación del puente de embarque durante el año y α es el parámetro que mide el nivel de eficiencia en los aeropuertos concesionados de AAP. De esta forma, si $\alpha < 1$ entonces el Concesionario presenta rendimientos decrecientes de escala, si $\alpha > 1$ presenta rendimientos crecientes de escala y si $\alpha = 1$ entonces presenta rendimientos



constantes de escala. Esta fórmula y el modelo teórico de donde se deriva la misma han sido desarrollados a profundidad por OSITRAN en el texto y anexos del Oficio N° 014-15-SCD-OSITRAN.

De acuerdo con OSITRAN, el valor de α debe ser recalculado a partir de una regresión econométrica con información de costos del Concesionario para cada proceso de revisión tarifaria de mangas. El último resultado de la estimación realizada por OSITRAN fue de 0.87 en 2015, lo cual implicaba en su momento que el Concesionario presentaba rendimientos decrecientes de escala en su operación, y como consecuencia, no correspondía incluir en la tarifa este tipo de transferencia según la metodología propuesta por el regulador.

Comentarios a la forma de cálculo de la transferencia por eficiencia

A partir de la estimación del valor de α por parte de OSITRAN (0.87), se pueden realizar una serie de comentarios respecto de la aplicación del modelo y las estimaciones realizadas:

- El incluir al resto de aeropuertos dentro del cálculo realizado no tiene un sustento claro. Si lo que se desea es evaluar la eficiencia asociada al servicio de mangas del Aeropuerto de Arequipa, se debería estimar la eficiencia en la operación de dicho servicio de mangas o, en el extremo, la eficiencia agregada del Aeropuerto de Arequipa.
- La agrupación del resto de aeropuertos (sin incluir al Aeropuerto de Arequipa) como si fuera una sola observación dentro de la estimación no tiene un sustento claro. Esto trae como resultado una limitación con respecto al número de observaciones y no necesariamente permite asegurar la comparabilidad a este nivel. Además, se podría tener estimadores más eficientes si cada aeropuerto fuera tratado de manera independiente dentro de la estimación y se pudiera explotar la varianza de cada uno.
- Este modelo no permite evaluar el servicio de mangas directamente. De la manera en la que está planteado el modelo y la estimación, no importaría que el servicio de mangas haya sido más eficiente con respecto a otros servicios brindados por AAP. Al evaluarse la eficiencia agregada de toda la Concesión, cualquier ganancia en eficiencia en la provisión de los servicios de mangas se diluiría contra otros servicios que tengan más peso en la función de costos de AAP (por ejemplo, operaciones de aterrizaje y despegue).
- Utilizar Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para estimar la ecuación planteada con datos del tipo panel es un enfoque bastante débil, ya que, no se estaría corrigiendo los problemas derivados de omitir variables no observables y que estas se incluyan en el error. Esto es un claro error desde el punto de vista econométrico, puesto que la omisión de variables explicativas genera problemas de sesgo en la estimación de parámetros. Así, se podría llegar a



concluir erradamente que AAP estaría teniendo rendimientos decrecientes a escala, porque la estimación tendría parámetros estimados sesgados. Lo adecuado sería utilizar un modelo que permita controlar por las variables no observables y se obtenga un modelo insesgado.

A partir de estos comentarios, y dado que el modelo teórico planteado inicialmente por OSITRAN no se puede variar, siguiendo el Principio de Predictibilidad, habría que evaluar el uso de alguna de las siguientes variaciones al modelo de estimación para obtener un valor de α más adecuado considerando el tipo de modelo que se está utilizando y las características de los datos utilizados (datos de panel):

- a. **Replicar el modelo econométrico sin realizar la agrupación del resto de aeropuertos operados por AAP como una sola variable.** Con esto, se tendría mayores observaciones en la muestra y mejoraría la eficiencia del modelo econométrico. Esta propuesta sería fácil de implementar, pero significaría realizar una estimación totalmente distinta a la realizada por OSITRAN en 2015 al separar los aeropuertos operados por AAP dentro de la muestra utilizada.
- b. **Estimar un modelo controlando por variables inherentes a cada región.** Si bien el modelo teórico resulta en una regresión univariada (sin utilizar variables de control), es indispensable considerar que los modelos teóricos son solo abstracciones de la realidad y que en la mayoría de los casos es estrictamente necesario la adición de variables de control. Por ejemplo, una potencial variable a ser considerada es el diferente ingreso promedio que tienen las diferentes ciudades en donde opera AAP. Así, el coeficiente α no necesariamente estaría captando una mejora en eficiencia si es que no se está controlando por incrementos o reducciones en los costos que enfrenta el aeropuerto al pertenecer a una ciudad específica. Evidentemente, al no controlar por estas variables se estaría generando un problema de sesgo en la estimación. Esta mejora a la estimación podría realizarse a partir del uso de diferentes variables de control dentro de la estimación econométrica, pero siempre se prestaría a discusiones entre el Concesionario y el regulador puesto que la inclusión/no-inclusión de algunos controles podrían generar cambios significativos en el parámetro estimado y la decisión de incluirlos o no sería un tanto subjetiva.
- c. **Estimar un modelo de Efectos Fijos en lugar de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para el caso de datos de panel.** El modelo de Efectos Fijos permite controlar por variables no observables omitidas al eliminar del error a aquellas variables

que permanecen constantes en el tiempo, pero que son distintas para cada aeropuerto. Este puede ser el caso en el que los aeropuertos pertenecen a diferentes ciudades y, por ende, tienen diferentes condiciones iniciales que afectan las horas de operación y también sus costos. Este tipo de especificación también controlaría en cierta medida las diferencias inherentes a cada tipo de aeropuerto (mencionadas en el punto anterior), bajo el supuesto que estas variables sean no observables y que no varíen en el tiempo. Esta alternativa parecería la más razonable, puesto que permitiría controlar por las diferencias entre los distintos aeropuertos y permitiría eliminar los problemas vinculados con la omisión de variables no-observables (que no varían en el tiempo) de esta estimación de panel de datos. Todo esto no puede ser alcanzado a través de la estimación MCO utilizada por OSITRAN.

De esta manera, se procede a calcular el modelo de datos de panel bajo la misma especificación utilizada por OSITRAN, con datos trimestrales entre 2014 y 2017, pero haciendo una única variación: en lugar de estimar el modelo de panel a través del estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios, se utiliza el estimador de Efectos Fijos (más adecuado para el caso de panel de datos y estándar en la literatura econométrica para subsanar problemas típicos de modelos con estas características).

Cuadro 1
Resultados de la estimación del modelo con Efectos Fijos

Variable	Pooled	Pooled_c	EF
Ln _o	1.18***	0.26	0.82***
_cons		7.54	2.92

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

El valor del coeficiente estimado a través del estimador de Efectos Fijos sería de 0.82, lo cual daría lugar a un valor de α de 1.22. Con ello, **se mostraría que la Concesión tiene rendimientos crecientes de escala y le corresponde una transferencia monetaria por eficiencia**. Replicando en la fórmula asociada a esta transferencia utilizada por OSITRAN, el valor de $\Delta(\alpha)$ estimado por INTELFIN correspondería a US\$ 9.95 lo cual implica una transferencia por eficiencia de US\$ 4.98 adicionales a la tarifa básica estimada.



4.2.2. Transferencia por calidad

Para calcular el monto de las transferencias por calidad se aplica la siguiente fórmula:

$$\emptyset = \rho \times \frac{\frac{CMIT}{N}}{1 - \%TR}$$

En el informe que sustenta la tarifa fijada en 2015, ρ es el Nivel de Calidad Global de los Servicios a Pasajeros dividido entre 100, calculado para el Aeropuerto de Arequipa, contenido en el documento "Plan de Mejoramiento de la Calidad" que AAP se encuentra obligado a presentar anualmente. Este valor es calculado a partir de los niveles de calidad reportados por el Concesionario obtenidos a partir de herramientas e indicadores de evaluación de los servicios a los pasajeros, también propuestos por el Concesionario. Dicho informe, al calcular el valor de ρ , toma el último valor disponible (2013) y calcula un valor de 0.6336. En ese sentido, para fines de la revisión de la tarifa del presente año, el valor que debe tomar ρ es el del año 2017, último valor disponible, el cual asciende a 0.7307.

En el informe presentado por OSITRAN en 2018, ρ no es solo el Nivel de Calidad Global de los Servicios a Pasajeros dividido entre 100. Por el contrario, propone una nueva fórmula de cálculo donde ρ es la diferencia entre el valor base y el valor durante el ejercicio del Nivel de Calidad Global de los Servicios a Pasajeros dividido entre 100.

De acuerdo con el principio de predictibilidad, la revisión tarifaria se debería realizar bajo la misma estructura utilizada por OSITRAN en el informe que sustenta la fijación de tarifaria remitido mediante Nota N° 014-15-GRE-OSITRAN. Además, esta nueva fórmula de cálculo no sería consistente en el caso el Concesionario tenga altos niveles de calidad, ya que las diferencias cada vez serían menores y en el caso óptimo, nulas. En ese sentido, el valor que debería tomar ρ es de 0.7307.

Reemplazando este dato en la fórmula, el valor de $\emptyset$ sería de:

$$\emptyset = 0.7307 \times \frac{16.48}{1 - \%1} = 12.17$$



Replicando en la fórmula asociada a esta transferencia utilizada por OSITRAN, la **transferencia adicional por calidad estimada por INTELFIN** correspondería a **US\$ 6.08 adicionales a la tarifa básica estimada.**

4.3. Valor final de la tarifa por mangas en el Aeropuerto de Arequipa

Las estimaciones realizadas en las secciones anteriores arrojan que la tarifa básica (w) sería de US\$ 33.64, el monto del incentivo por eficiencia que logra la Concesión ($\Delta(\alpha)$) sería de US\$ 4.98 y el monto del incentivo por niveles de calidad ($\emptyset$) sería de US\$ 6.08. **De esta manera, considerando las estimaciones realizadas por INTELFIN, la tarifa a ser cobrada en el Aeropuerto de Arequipa (t) debería ser de US\$ 33.53 por los primeros 45 minutos de operación de las mangas y de US\$ 11.18 por los siguientes 15 minutos de operación.**

La tarifa propuesta por OSITRAN sería 60% menor que la tarifa estimada por INTELFIN para el servicio de mangas del Aeropuerto de Arequipa, con lo cual se estaría subestimando fuertemente el verdadero costo enfrentado por AAP para la provisión de este servicio. Si se colocara la tarifa propuesta por OSITRAN, no se estaría permitiendo cubrir los costos del Concesionario y se estaría comprometiendo claramente la sostenibilidad de la infraestructura de mangas del Aeropuerto de Arequipa.

Por otro lado, es importante mencionar que el Contrato de Concesión de AAP, permite al Concesionario cubrirse de los potenciales incrementos en costos que puedan darse por fluctuaciones de precios en los distintos servicios provistos dentro de la Concesión. De esta manera, AAP reajusta las tarifas de mangas el 01 de abril de cada año de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$T_t = 0.5T_{t-1}\left(\frac{IPC_{t-1}}{IPC_{t-2}}\right) + 0.5T_{t-1}\left(\frac{CPI_{t-1}}{CPI_{t-2}}\right)$$

Donde:

- T : Año calendario en el que registrará el ajuste
- IPC : Nivel de índice de precios al consumidor de Lima Metropolitana publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) al último día del año disponible al momento del cálculo.
- CPI : Nivel del índice de precios al Consumidor (Consumer Price Index) de los Estados Unidos publicado por el Departamento de Estadísticas Laborales al último día del año disponible al momento del cálculo.
- t : Año en que se realiza el ajuste a partir del segundo Año de la Concesión.



Si se colocara la tarifa propuesta por OSITRAN, no se le estaría permitiendo al Concesionario cubrirse por la inflación generada durante los últimos años. La inflación acumulada durante el periodo 2015-2017 (promedio IPC y CPI) fue aproximadamente de 7.45%. Así, para que el Concesionario pueda cubrirse del efecto de la inflación, el incremento tarifario entre 2015 y 2018

debería ser de US\$ 2.57 como mínimo (proviene de la multiplicación de la tarifa estimada por OSITRAN a inicios de 2015 y la inflación acumulada entre 2014 y 2017: US\$ 34.48 x 7.45%). Como se puede observar, en lugar de ello, la nueva tarifa propuesta por OSITRAN ha caído en US\$ 20.96. Con ello, no se le estaría permitiendo cubrir al Concesionario por los efectos inflacionarios (incrementos de costos de los repuestos, insumos y mano de obra) y, como se mencionó anteriormente, se estaría atentando contra la sostenibilidad de infraestructura que permite la provisión de los servicios de mangas en el Aeropuerto de Arequipa de manera adecuada.

5. Conclusiones

El 13 de octubre de 2017, mediante Resolución de Consejo Directo N° 037-2017-CD-OSITRAN, OSITRAN aprobó el inicio del procedimiento de revisión de la tarifa por el servicio de mangas. El 26 de diciembre de 2017, el **Concesionario remitió su Propuesta Tarifaria de US\$ 45,33 por los primeros 45 minutos de uso de las mangas y US\$ 15,11 por cada 15 minutos adicionales**. En base a la propuesta tarifaria de AAP, el 6 de junio de 2018, mediante la Resolución N° 013-2018-CD-OSITRAN, **OSITRAN propuso una tarifa de US\$ 13,52 por los primeros 45 minutos de uso de las mangas y US\$ 4,50 por cada 15 minutos adicionales**.

Según el análisis presentado en el presente informe, INTELFIN ha estimado que la tarifa que debería ser cobrada por AAP por el servicio de mangas en el Aeropuerto de Arequipa debería ser de **US\$ 33.53 por los primeros 45 minutos de operación de las mangas y de US\$ 11.17 por los siguientes 15 minutos de operación**.

Los costos incrementales que no estarían siendo incluidos por OSITRAN son algunos costos vinculados al mantenimiento (pintado estructural de los puentes de embarque, costo de 2 repuestos, mantenimiento de la zona rígida y mantenimiento del aire acondicionado). **Si bien INTELFIN reconoce que por omisión u error de AAP estos costos no han sido consignados adecuadamente en reportes emitidos a OSITRAN (por ejemplo, en el PMP 2017-2020), la existencia de órdenes de compra y cotizaciones posteriores a la entrega de dichos reportes muestran claramente como estos costos son efectivamente enfrentados por AAP para la provisión del servicio de mangas en el Aeropuerto de Arequipa y deberían ser cubiertos a través de la nueva tarifa estimada.**

Asimismo, se debería realizar una modificación en el esquema de incentivos por eficiencia, dado que la estimación econométrica realizada utiliza un método de estimación inadecuado para



datos de panel y que arroja resultados sesgados. Esta modificación en las estimaciones justificaría una transferencia por concepto de eficiencia. **Por otro lado, al igual que para el caso del seguro y de electricidad, se debería seguir el principio de predictibilidad, con lo cual resultaría inadecuado proponer una nueva forma de cálculo para la transferencia de calidad.** Replicar la fórmula propuesta en 2015, con los datos actualizados a la fecha, justificaría una transferencia mayor por concepto de calidad a la calculada por OSITRAN en su última propuesta tarifaria presentada en 2018.

La tarifa propuesta por OSITRAN sería 60% menor que la tarifa estimada por INTELFIN para el servicio de mangas del Aeropuerto de Arequipa, con lo cual se estaría subestimando fuertemente el verdadero costo enfrentado por AAP para la provisión de este servicio. **Si se colocara la tarifa propuesta por OSITRAN, no se estaría permitiendo cubrir los costos del Concesionario a través de esta tarifa y se estaría comprometiendo claramente la sostenibilidad de la infraestructura de mangas del Aeropuerto de Arequipa y la provisión adecuada de este servicio.**

Por otro lado, es importante mencionar que el Contrato de Concesión de AAP, permite al Concesionario cubrirse de los potenciales incrementos en costos que puedan darse por fluctuaciones de precios en los distintos servicios provistos dentro de la Concesión. **Si se colocara la tarifa propuesta por OSITRAN, no se le estaría permitiendo al Concesionario ni siquiera la posibilidad de cubrirse por la inflación enfrentada durante los últimos años, lo cual nuevamente atentaría contra la sostenibilidad de la infraestructura y la adecuada provisión del servicio de mangas en el Aeropuerto de Arequipa.**



Anexo 1



ThyssenKrupp Airport Services S. L.

INFORMACIÓN TECNICA

De acuerdo a los parámetros de mantenimiento y conforme a las especificaciones de los fabricantes, le enviamos el listado de repuestos que se han de cambiar en los próximos años en los Puentes de abordaje de pasajeros.

Dicho listado es el siguiente:

Equipo	Actividades y/o Tareas	Und.	Frecuencia
PBBs (Puente de abordaje de pasajeros)	Cambio de Motores de Capota	Und.	4 años
	Cambio de cerraduras	Und.	3 años
	Cambio de sensores de final de carrera (contacto con avión)	Und.	3 años
	Cambio de ruedas de carro porta mangueras	Und.	4 años
	Cambio de fotocélulas de proximidad de avión	Und.	3 años
	Cambio de filtro hidráulico	Und.	2 años
	Cambio de manómetro hidráulico	Und.	2 años
	Cambio de cilindros de accionamiento	Und.	5 años
	Aceite del sistema de elevación	Gln.	3 años
	Pintado de zonas con presencia de corrosión	Und.	5 años

En Lima 03 de marzo del 2017

Atentamente



Alberto Buznego Rea

Gerente General

ThyssenKrupp Airport Services



Anexo 2





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. , Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
 RUC: 20538593053

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
 AV. PASO DE LA REPUBLICA 3691
 LIMA

Orden de Compra

Núm. orden de compra/Fecha
 4700320446 / 28/03/2017
 Persona de contacto/Tel.
 Max Estrada/640-7230
 Nuestro n° fax
 640-7230 anexo 517

Se n° proveedor en nuestra empr.
 204352

Sírvase suministrar a:
 Aerop. Inter. Alfredo Rodríguez
 Ballón de Arequipa
 AV. AEROPUERTO S/N
 AREQUIPA CERRO COLORADO

Fecha de entrega Día 30/03/2017

Cond.entr.:UN Perú
 Cond.pago:30 días f.f.
 Moneda DÓLAR AMERICANO

RESPUESTO DE MOTOR DE CAPOTA REGULABLE PLBS.

La instalación de los ítems se llevaría a cabo por parte de técnicos de thyssenkrupp, y el costo de la instalación de los mismos se incluye dentro del contrato de mantenimiento

Pos.	Material	Unidad	Denominación	Valor
Ctd.pedido			Precio por unidad	
00001			KID COMLETO DE MOTOR CAPOTA PLBS	
	1	Cada uno	2.281,200	2.281,200
	INCLUYE: MOTOR IZQUIERDO , MOTOR DERECHO Y TODOS LOS COMPONENTES DE SUJECION Y MONTAJE DE LOS MOTORES.			

CONSULTA DE PAGOS:

-Comunicarse con Tesorería los días Miércoles y Jueves de 15 a 17 hs.
 Te. 640-7230 anexos 524 / 510, o por mail a :
 tesoreria@aap.com.pe

BORARIO DE RECEPCION DE MERCADERIAS Y FACTURAS:

- Oficina Lima: Lunes, Miércoles y Viernes 10 a 13 hs. y de 14 a 17 hs.
 - Aeropuertos AQP / TCQ / JUL / PEM / AYP
 Lunes a Viernes 10 a 13 hs y de 14 a 17 hs.- Sábado 9 a 12 hs.





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
 RUC: 20538593053

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
 AV. PASO DE LA REPUBLICA 3691
 LIMA

Núm. orden de compra/Fecha Pág.
 4700320446 / 28/03/2017 2 / 2

Pos.	Material	Denominación		
Ctd.pedido	Unidad	Precio por unidad	Valor	

Valor Neto total sin IGV

2.281,200

Condiciones Obligatorias para la Recepción de Facturas (Destinatario, Sunat y copia Negociable, en original):

- * Por bienes se debe adjuntar Guía de Remisión la que deberá contar con el Nombre, Firma y Sello de conformidad de recepción, adicionalmente copia de Guía de remisión transportista (cuando corresponda).
 - * Por Servicios la factura debe incluir sello SPOT, cta. cte. del Banco de la Nación, Acta de conformidad original con Nombre, firma y Sello del área solicitante y del proveedor.
 - Factura Electrónica: Deberán enviarse a contabilidad@AAP.com.pe, informamos que nuestro procedimiento de recepción de facturas para Comprobantes Electrónicos es el mismo que para documentos en físico.
- TODOS LOS DOCS. DEBEN HACER REFERENCIA AL Nº de O.C. Y SER ACOMPAÑADOS POR COPIA DE LA MISMA.**
- NO SE RECIBIRAN FACTURAS QUE NO CUMPLAN CON LO INDICADO LINEAS ARRIBA**





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. , Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
 RUC: 20538593053

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
 AV. PASO DE LA REPUBLICA 3691
 LIMA

Orden de Compra

Núm. orden de compra/Fecha
 4700337666 / 13/11/2017
 Persona de contacto/Tel.
 Juan P. Bergamino/640-7230
 Nuestro n° fax
 640-7230 anexo 519

Su n° proveedor en nuestra empr.
 204352

Sírvase suministrar a:
 Aerop. Inter. Alfredo Rodríguez
 Ballón de Arequipa
 AV. AEROPUERTO S/N
 AREQUIPA CERRO COLORADO

Fecha de entrega Día 30/11/2017

Cond.entr.: UN Perú
 Cond.pago: 30 días f.f.
 Moneda DÓLAR AMERICANO
 Contacto Proveedor:

Alberto Buznego Rea
 General Manager PBB Perú
 Telf: +51 990966893 / +34 696926766,
 alberto.buznego@thyssenkrupp.com
 Thyssenkrupp Airport Services S.L.

Pelayo Tuero Solares
 Pelayo.tuero@thyssenkrupp.com

Contactos AAP:

Ing. Percy Antonio Charaja Molina
 Supervisor de Equipamiento
 Gerencia de Operaciones
 RPM: #942181459
 percy.charaja@aap.com.pe

CONSULTA DE PAGOS:

-Comunicarse con Tesorería los días Miércoles y Jueves de 15 a 17 hs.
 Te. 640-7230 anexos 524 / 510, o por mail a :
 tesoreria@aap.com.pe

HORARIO DE RECEPCION DE MERCADERIAS Y FACTURAS:

- Oficina Lima: Lunes, Miércoles y Viernes 10 a 13 hs. y de 14 a 17 hs.
 - Aeropuertos AQP / TCO / JUL / PEM / AYP
 Lunes a Viernes 10 a 13 hs y de 14 a 17 hs.- Sábado 9 a 12 hs.





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
 RUC: 20538593053
 Núm. orden de compra/Fecha Pág.
 4700337666 / 13/11/2017 2 / 2

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
 AV. PASO DE LA REPUBLICA 3691
 LIMA

Ing. Milagros Espinoza Castro
 Sub Gerente de Mantenimiento
 RPM: 9958973647
 milagros.espinoza@aap.com.pe

Tito Gerardo Luque Rojas
 Administrador Aeropuerto Arequipa
 Móvil: 989165904
 tito.luque@aap.com.pe

Pos.	Material	Unidad	Denominación	Precio por unidad	Valor
Ctd.pedido					
00001	2	Cada uno	LOCKSET, KABA EE 1000 SERIES	1.680,000	3.360,000
00002	2	Cada uno	GAUGE, 5000 PSI, HPU	50,000	100,000
00003	2	Cada uno	SENSOR, PHOTO, DIFFUSE	156,000	312,000
Valor Neto total sin IGV					3.772,000

Condiciones Obligatorias para la Recepción de Facturas (Destinatario, Sunat y copia Negociable, en original):

* Por bienes se debe adjuntar Guía de Remisión la que deberá contar con el Nombre, Firma y Sello de conformidad de recepción, adicionalmente copia de Guía de remisión transportista (cuando corresponda).
 * Por Servicios la factura debe incluir sello SPOT, cta. cte. del Banco de la Nación, Acta de conformidad original con Nombre, firma y Sello del área solicitante y del proveedor.

- Factura Electrónica: Deberán enviarse a contabilidad@aap.com.pe, informamos que nuestro procedimiento de recepción de facturas para Comprobantes Electrónicos es el mismo que para documentos en físico.

TODOS LOS DOCS. DEBEN HACER REFERENCIA AL N° de O.C. Y SER ACOMPAÑADOS POR COPIA DE LA MISMA.

NO SE RECIBIRAN FACTURAS QUE NO CUMPLAN CON LO INDICADO LINEAS ARRIBA





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. , Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
 RUC: 20538593053

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
 AV. PASEO DE LA REPUBLICA 3691
 LIMA

Orden de Compra

Núm. orden de compra/Fecha
 4700351681 / 26/03/2018
 Persona de contacto/Tel.
 Karen Pariona/640-7230
 Nuestro n° fax
 640-7230

Su n° proveedor en nuestra empr.
 204352

Sírvase suministrar a:
 Aerop. Inter. Alfredo Rodríguez
 Ballón de Arequipa
 AV. AEROPUERTO S/N
 AREQUIPA CERRO COLORADO

Fecha de entrega Día 15/07/2018

Cond.entr.: UN Perú
 Cond.pago: 30 días f.f.
 Moneda DÓLAR AMERICANO
 SOLPED: SGM-0011-AQP

REPUESTOS DE PLBS + SERVICIO MANTENIMIENTO EN SEPTIEMBRE
COTIZACIÓN: 190447-18

CONTACTO PROVEEDOR:

Pablo Rodríguez Díaz
 pablo.rodriguez@thyssenkrupp.com
 Spare Parts Support
 ET-AS-AIR/FLD

CONTACTO AAP:

Ing. Percy Antonio Charaja Molina
 Supervisor de Equipamiento
 Gerencia de Operaciones
 RPM: #942181459
 percy.charaja@aap.com.pe

CONSULTA DE PAGOS:

-Comunicarse con Tesorería los días Miércoles y Jueves de 15 a 17 hs.
 Te. 640-7230 anexos 524 / 510, o por mail a :
 tesoreria@aap.com.pe

HORARIO DE RECEPCION DE MERCADERIAS Y FACTURAS:

- Oficina Lima: Lunes, Miércoles y Viernes 10 a 13 hs. y de 14 a 17 hs.
 - Aeropuertos AQP / TQJ / JUL / PEM / AYP
 Lunes a Viernes 10 a 13 hs y de 14 a 17 hs.- Sábado 9 a 12 hs.





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230

RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/Fecha

4700351681 / 26/03/2018

Pág.

2 / 3

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
AV. PASEO DE LA REPUBLICA 3691
LIMA

Ing. Milagros Espinoza Castro
Sub Gerente de Mantenimiento
RPM: #958973647
milagros.espinoza@aap.com.pe

Tito Gerardo Luque Rojas
Administrador Aeropuerto Arequipa
Móvil: 989165904
tito.luque@aap.com.pe

Pos.	Material	Unidad	Denominación	Precio por unidad	Valor
Ctd.pedido					
00001			Motor Titan 220V (cable 5m) right		
	2	Cada uno	951,600		1.903,200
	Ref: 8507				
00002			Filter element HPU		
	2	Cada uno	149,450		298,900
	Ref: A5234168				
00003			Gauce 5000 psi HPU		
	2	Cada uno	45,750		91,500
	Manómetros hidráulicos				
	Ref: A5234300				
00004			Transporte		
	1	Cada uno	1.833,760		1.833,760
Valor Neto total sin IGV					4.127,360





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230

RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/Fecha

4700351681 / 26/03/2018

Pág.

3 / 3

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
 AV. PASEO DE LA REPUBLICA 3691
 LIMA

Condiciones Obligatorias para la Recepción de Facturas (Destinatario, Sunat y copia Negociable, en original):

* Por bienes se debe adjuntar Guía de Remisión la que deberá contar con el Nombre, Firma y Sello de conformidad de recepción, adicionalmente copia de Guía de remisión transportista (cuando corresponda).

* Por Servicios la factura debe incluir sello SPOT, cta. cte. del Banco de la Nación, Acta de conformidad original con Nombre, firma y Sello del área solicitante y del proveedor.

- Factura Electrónica: Deberán enviarse a contabilidad@AAP.com.pe, informamos que nuestro procedimiento de recepción de facturas para Comprobantes Electrónicos es el mismo que para documentos en físico.

TODOS LOS DOCS. DEBEN HACER REFERENCIA AL Nº de O.C. Y SER ACOMPAÑADOS POR COPIA DE LA MISMA.

NO SE RECIBIRAN FACTURAS QUE NO CUMPLAN CON LO INDICADO LINEAS ARRIBA



Anexo 3




COTIZACIÓN N° 421

Arequipa 25 de MAYO del 2018.

SEÑORES: Aeropuertos Andinos del Perú S.A.

Atención: Srta. Karen Pariona.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., con la finalidad de alcanzarle la siguiente cotización.

SERVICIO DE PINTADO DE PINTADO DE ZONAS CON OXIDO EN PLB 1- 2.					
Partida	DESCRIPCION	UND	METRADO	Precio Unitario	Parcial
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	Glb	1	S/. 250.00	S/. 250.00
2	PINTADO DE CERCO PERIMETRICO				
2.01	LUADO Y ESCOBILLADO MECANICO (LUAR # 220)	M2	40	S/. 9.00	S/. 360.00
2.02	LIMPIEZA DE SUPERFICIE CON METHYL ETHYL KETONE O METHYL ISOBUTHYL KETONE	M2	40	S/. 12.00	S/. 480.00
2.03	PINTADO CON PINTURA EPOXICA BASE COLOR ROJO 02 manos	M2	40	S/. 21.00	S/. 840.00
2.04	PINTADO CON PINTURA POLIURETANO RAL 9002 GRAY WHITE 02 manos	M2	40	S/. 24.00	S/. 960.00
3	OTROS				
3.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD / SEÑALIZACION	Glb	1	S/. 350.00	S/. 350.00
SUB TOTAL					S/. 3,250.00
IGV 18%					S/. 585.00
TOTAL					S/. 3,835.00

NOTA:

Horario de trabajo 03 horas en la mañana y 03 horas por la tarde.

> INCLUYE:

- Todas las cargas sociales exigidas por Ley. El personal cuenta con SCTR.
- El personal cuenta con los implementos de seguridad básicos.

N° de cuenta interbancaria en soles banco BBVA interbancario 011-908-000100004875-19

Quedamos a su disposición para cualquier consulta.


TECSOL M&S E. R. L.
 Elvis A. Zenteno Córdova
 Representante Legal

 Atentamente,
Elvis Zenteno

 Tercera Versión: Técnicas de Solución M&S E. R. L. - Cotización N° 421
 D. R. 2018. Todos los derechos reservados. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.


Anexo 4





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. , Ofi. 403
- San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
RUC: 20538593053

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
AV. PASEO DE LA REPUBLICA 3691
LIMA

Orden de Compra

Núm. orden de compra/Fecha
4700337666 / 13/11/2017
Persona de contacto/Tel.
Juan P. Bergamino/640-7230
Nuestro n° fax
640-7230 anexo 519

Su n° proveedor en nuestra empr.
204352

Fecha de entrega Día 30/11/2017

Sírvase suministrar a:
Aerop. Inter. Alfredo Rodríguez
Ballón de Arequipa
AV. AEROPUERTO S/M
AREQUIPA CERRO COLORADO

Cond.entr.:UN Perú
Cond.pago:30 días f.f.
Moneda DÓLAR AMERICANO
Contacto Proveedor:

Alberto Buznego Rea
General Manager PBS Perú
Telf:+51 990966893 / +34 696926766,
alberto.buznego@thyssenkrupp.com
Thyssenkrupp Airport Services S.L.

Pelayo Tuero Solares
Pelayo.tuero@thyssenkrupp.com

Contactos AAP:

Ing. Percy Antonio Charaja Molina
Supervisor de Equipamiento
Gerencia de Operaciones
RPM: #942181459
percy.charaja@aap.com.pe

CONSULTA DE PAGOS:

-Comunicarse con Tesorería los días Miércoles y Jueves de 15 a 17 hs.
Te. 640-7230 anexos 524 / 510, o por mail a :
tesoreria@aap.com.pe

HORARIO DE RECEPCION DE MERCADERIAS Y FACTURAS:

- Oficina Lima: Lunes, Miércoles y Viernes 10 a 13 hs. y de 14 a 17 hs.
- Aeropuertos AQP / TCQ / JUL / PEM / AYP
Lunes a Viernes 10 a 13 hs y de 14 a 17 hs.- Sábado 9 a 12 hs.





THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
AV. PASEO DE LA REPUBLICA 3691
LIMA

AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
Ofi. 403
- San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/Fecha **Pág.**
4700337666 / 13/11/2017 **2 / 2**

Ing. Milagros Espinoza Castro
Sub Gerente de Mantenimiento
RPM: #958973647
milagros.espinoza@aap.com.pe

Tito Gerardo Luque Rojas
Administrador Aeropuerto Arequipa
Móvil: 989165904
tito.luque@aap.com.pe

Pos.	Material	Unidad	Denominación	Precio por unidad	Valor
Ctd.pedido					
00001	2	Cada uno	LOCKSET, KABA EE 1000 SERIES	1.680,000	3.360,000
00002	2	Cada uno	GAUGE, 5000 PSI, HPU	50,000	100,000
00003	2	Cada uno	SENSOR, PHOTO, DIFFUSE	156,000	312,000
Valor Neto total sin IGV					3.772,000

Condiciones Obligatorias para la Recepción de Facturas (Destinatario, Sunat y copia Negociable, en original):

- * Por bienes se debe adjuntar Guía de Remisión la que deberá contar con el Nombre, Firma y Sello de conformidad de recepción, adicionalmente copia de Guía de remisión transportista (cuando corresponda).
 - * Por Servicios la factura debe incluir sello SPOT, cta. cte. del Banco de la Nación, Acta de conformidad original con Nombre, firma y Sello del área solicitante y del proveedor.
 - Factura Electrónica: Deberán enviarse a contabilidad@aap.com.pe, informamos que nuestro procedimiento de recepción de facturas para Comprobantes Electrónicos es el mismo que para documentos en físico.
- TODOS LOS DOCS. DEBEN HACER REFERENCIA AL N° de O.C. Y SER ACOMPAÑADOS POR COPIA DE LA MISMA.**
- NO SE RECIBIRAN FACTURAS QUE NO CUMPLAN CON LO INDICADO LINEAS ARRIBA**





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. , Ofi. 403
- San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
RUC: 20538593053

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
AV. PASO DE LA REPUBLICA 3691
LIMA

Orden de Compra

Núm. orden de compra/Fecha
4700298583 / 19/07/2016
Persona de contacto/Tel.
Cesar Morales/640-7230
Nuestro n° fax
640-7230 anexo 521

Se n° proveedor en nuestra empr.
204352

Sírvase suministrar a:
Aerop. Inter. Alfredo Rodríguez
Ballón de Arequipa
AV. AEROPUERTO S/M
AREQUIPA CERRO COLORADO

Fecha de entrega Día 14/07/2016

Cond.entr.:UN Perú
Cond.pago:Pago Contado
Moneda DÓLAR AMERICANO
Mantenimiento correctivo Motores Capota PLB 220v

Conjunto completo de motor de capota. Incluye 2 motores (uno para lado derecho y uno para lado izquierdo). También se incluyen todos los componentes para la fijación a la cabina y componentes para el montaje de los mismos.

Precio: \$ 2,281.20 + \$ 340 transporte
Sub Total: \$ 2,621.20

Repuestos PLB

Filtro aceite:
Filter elemento
Filter bowl
Adapter Filter Bowl

Precio: \$ 2,184.00 + \$490 transporte
Sub Total: \$2,674.00

CONSULTA DE PAGOS:

-Comunicarse con Tesorería los días Miércoles y Jueves de 15 a 17 hs.
Te. 640-7230 anexos 524 / 510, o por mail a :
tesoreria@aap.com.pe

BORARIO DE RECEPCION DE MERCADERIAS Y FACTURAS:

- Oficina Lima: Lunes, Miércoles y Viernes 10 a 13 hs. y de 14 a 17 hs.
- Aeropuertos AQP / TCQ / JUL / PEM / AYP
Lunes a Viernes 10 a 13 hs y de 14 a 17 hs.- Sábado 9 a 12 hs.





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230

RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/Fecha

Pág.

4700298583 / 19/07/2016

2 / 2

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
 AV. PASO DE LA REPUBLICA 3691
 LIMA

Total: US\$ 5,295.2

Pos.	Material	Unidad	Denominación	Precio por unidad	Valor
Ctd. pedido					
00001			Motores Capota PLB y repuestos AQP		
	1	Cada uno		5.295,200	5.295,200

Valor Neto total sin IGV

5.295,200

Condiciones Obligatorias para la Recepción de Facturas (Destinatario, Sunat y copia Negociable, en original):

* Por bienes se debe adjuntar Guía de Remisión la que deberá contar con el Nombre, Firma y Sello de conformidad de recepción, adicionalmente copia de Guía de remisión transportista (cuando corresponda).

* Por Servicios la factura debe incluir sello SPOT, cta. cte. del Banco de la Nación, Acta de conformidad original con Nombre, firma y Sello del área solicitante y del proveedor.

- Factura Electrónica: Deberán enviarse a contabilidad@AAP.com.pe, informamos que nuestro procedimiento de recepción de facturas para Comprobantes Electrónicos es el mismo que para documentos en físico.

TODOS LOS DOCS. DEBEN HACER REFERENCIA AL Nº de O.C. Y SER ACOMPAÑADOS POR COPIA DE LA MISMA.

NO SE RECIBIRAN FACTURAS QUE NO CUMPLAN CON LO INDICADO LINEAS ARRIBA





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. , Ofi. 403
- San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
RUC: 20538593053

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
AV. PASO DE LA REPUBLICA 3691
LIMA

Orden de Compra

Núm. orden de compra/Fecha
4700327731 / 19/06/2017
Persona de contacto/Tel.
Cesar Morales/640-7230
Nuestro n° fax
640-7230 anexo 521

Su n° proveedor en nuestra empr.
204352

Sírvase suministrar a:
Aerop. Inter. Alfredo Rodríguez
Ballón de Arequipa
AV. AEROPUERTO S/N
AREQUIPA CERRO COLORADO

Fecha de entrega Día 19/06/2017

Cond.entr.: UN Perú
Cond.pago: 30 días f.f.
Moneda DÓLAR AMERICANO
TRANSPORTE DEL RESPUESTO DE MOTOR DE CAPOTA REGULABLE PLBs.

Pos.	Material	Denominación	Valor
	Ctd. pedido Unidad	Precio por unidad	
00001		TRANS. KID COMPLETO DE MOTOR CAPOTA PLB	
1	1 C/U	TRANSPORTE DPP	
		340,000	340,000
Valor Neto total sin IGV			340,000

CONSULTA DE PAGOS:

-Comunicarse con Tesorería los días Miércoles y Jueves de 15 a 17 hs.
Te. 640-7230 anexos 524 / 510, o por mail a :
tesoreria@aap.com.pe

HORARIO DE RECEPCION DE MERCADERIAS Y FACTURAS:

- Oficina Lima: Lunes, Miércoles y Viernes 10 a 13 hs. y de 14 a 17 hs.
- Aeropuertos AQF / TCQ / JUL / FEM / AYP
Lunes a Viernes 10 a 13 hs y de 14 a 17 hs.- Sábado 9 a 12 hs.





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
 RUC: 20538593053

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
 AV. PASO DE LA REPUBLICA 3691
 LIMA

Núm. orden de compra/fecha Pág.
 4700327731 / 19/06/2017 2 / 2

Condiciones Obligatorias para la Recepción de Facturas (Destinatario, Sunat y copia Negociable, en original):

- * Por bienes se debe adjuntar Guía de Remisión la que deberá contar con el Nombre, Firma y Sello de conformidad de recepción, adicionalmente copia de Guía de remisión transportista (cuando corresponda).
 - * Por Servicios la factura debe incluir sello SPOT, cta. cte. del Banco de la Nación, Acta de conformidad original con Nombre, firma y Sello del área solicitante y del proveedor.
 - Factura Electrónica: Deberán enviarse a contabilidad@aap.com.pe, informamos que nuestro procedimiento de recepción de facturas para Comprobantes Electrónicos es el mismo que para documentos en físico.
- TODOS LOS DOCS. DEBEN HACER REFERENCIA AL Nº de O.C. Y SER ACOMPAÑADOS POR COPIA DE LA MISMA.**
- NO SE RECIBIRAN FACTURAS QUE NO CUMPLAN CON LO INDICADO LINEAS ARRIBA**





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. , Ofi. 403
- San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
RUC: 20538593053

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
AV. PASO DE LA REPUBLICA 3691
LIMA

Orden de Compra

Núm. orden de compra/Fecha
4700320446 / 28/03/2017
Persona de contacto/Tel.
Max Estrada/640-7230
Nuestro n° fax
640-7230 anexo 517

Su n° proveedor en nuestra empr.
204352

Sírvase suministrar a:
Aerop. Inter. Alfredo Rodríguez
Ballón de Arequipa
AV. AEROPUERTO S/N
AREQUIPA CERRO COLORADO

Fecha de entrega Día 30/03/2017

Cond.entr.:UN Perú
Cond.pago:30 días f.f.
Moneda DÓLAR AMERICANO

RESPUESTO DE MOTOR DE CAPOTA REGULABLE PLBS.

La instalación de los ítems se llevaría a cabo por parte de técnicos de thyssenkrupp, y el costo de la instalación de los mismos se incluye dentro del contrato de mantenimiento

Pos.	Material	Unidad	Denominación	Valor
Ctd.pedido			Precio por unidad	
00001			KID COMLETO DE MOTOR CAPOTA PLBS	
	1	Cada uno	2.281,200	2.281,200
INCLUYE:				
MOTOR IZQUIERDO , MOTOR DERECHO Y TODOS LOS COMPONENTES DE SUJECION Y MONTAJE DE LOS MOTORES.				

CONSULTA DE PAGOS:

-Comunicarse con Tesorería los días Miércoles y Jueves de 15 a 17 hs.
Te. 640-7230 anexos 524 / 510, o por mail a :
tesoreria@aap.com.pe

HORARIO DE RECEPCION DE MERCADERIAS Y FACTURAS:

- Oficina Lima: Lunes, Miércoles y Viernes 10 a 13 hs. y de 14 a 17 hs.
- Aeropuertos AQP / TCQ / JUL / PEN / AYP
Lunes a Viernes 10 a 13 hs y de 14 a 17 hs.- Sábado 9 a 12 hs.





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
Ofi. 403
- San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
RUC: 20538593053

THYSSENKRUPP AIRPORT SERVICES, S.L.
AV. PASO DE LA REPUBLICA 3691
LIMA

Núm. orden de compra/Fecha Pág.
4700320446 / 28/03/2017 2 / 2

Pos.	Material		Denominación	
Ctd.pedido	Unidad	Precio por unidad	Valor	

Valor Neto total sin IGV

2.281,200

Condiciones Obligatorias para la Recepción de Facturas (Destinatario, Sunat y copia Negociable, en original):

* Por bienes se debe adjuntar Guía de Remisión la que deberá contar con el Nombre, Firma y Sello de conformidad de recepción, adicionalmente copia de Guía de remisión transportista (cuando corresponda).

* Por Servicios la factura debe incluir sello SPOT, cta. cte. del Banco de la Nación, Acta de conformidad original con Nombre, firma y Sello del área solicitante y del proveedor.

- Factura Electrónica: Deberán enviarse a contabilidad@aap.com.pe, informamos que nuestro procedimiento de recepción de facturas para Comprobantes Electrónicos es el mismo que para documentos en físico.

TODOS LOS DOCS. DEBEN HACER REFERENCIA AL N° de O.C. Y SER ACOMPAÑADOS POR COPIA DE LA MISMA.

NO SE RECIBIRAN FACTURAS QUE NO CUMPLAN CON LO INDICADO LINEAS ARRIBA



Anexo 5





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. , Ofi. 403
- San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
RUC: 20538593053

SH PROYECTOS E INGENIERÍA DE MANTEN
JR. COPERNICO 105-OFICINA 401
S1 LIMA
Tel.: 957-882882

Orden de Compra

Mim. orden de compra/Fecha
4700327702 / 21/06/2017
Persona de contacto/Tel.
Juan P. Bergamino/640-7230
Nuestro n° fax
640-7230 anexo 519

Su n° proveedor en nuestra empr.
205595

Sírvase suministrar a:
Centro AAP Corporate
AV.FELIPE PARDO Y ALIAGA N° 675 OFICINA 403
LIMA - SAN ISIDRO

Cond.entr.:UN PERU
Cond.pago:30 días f.f.
Moneda SOL
Contacto Proveedor:

Ing. José F. Subilete Huarcaya
Gerente General SHPRIMAC
Celular: 957-882882
ingenieria@shprimac.com

Contactos AAP:

Ing. Percy Antonio Charaja Molina
Supervisor de Equipamiento
Gerencia de Operaciones
RPM: #942181459 / 942181459
percy.charaja@aap.com.pe

Ing. Milagros Espinoza Castro
Sub Gerente de Mantenimiento
Móvil : 958 973 647
milagros.espinoza@aap.com.pe

CONSULTA DE PAGOS:

-Comunicarse con Tesorería los días Miércoles y Jueves de 15 a 17 hs.
Te. 640-7230 anexos 524 / 510, o por mail a :
tesoreria@aap.com.pe

HORARIO DE RECEPCION DE MERCADERIAS Y FACTURAS:

- Oficina Lima: Lunes, Miércoles y Viernes 10 a 13 hs. y de 14 a 17 hs.
- Aeropuertos AQP / TCQ / JUL / PEM / AYP
Lunes a Viernes 10 a 13 hs y de 14 a 17 hs.- Sábado 9 a 12 hs.





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
Ofi. 403
- San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/Fecha
4700327702 / 21/06/2017

Pág.
2 / 9

SE PROYECTOS E INGENIERÍA DE MANTEN
JR. COPERNICO 105-OFICINA 401
51 LIMA

Contactos AAP:

Ing. Percy Antonio Charaja Molina
Supervisor de Equipamiento
Gerencia de Operaciones
RPM: #942181459
percy.charaja@aap.com.pe

Ing. Milagros Espinoza Castro
Sub Gerente de Mantenimiento
RPM: #958973647
milagros.espinoza@aap.com.pe

Jimmy Virrueta
Administrador Aeropuerto Arequipa
RPM: #989165904
carlos.virrueta@aap.com.pe

Juan Gonzales
Administrador Aeropuerto Ayacucho
Móvil: #982799200
juan.gonzales@aap.com.pe

Edgar Gadea Trujillo
Administrador Aeropuerto Juliaca
Móvil: #982799414 / 969822723
edgar.gadea@aap.com.pe

Jonathan Henry Pareja Mendoza
Administrador Aeropuerto Puerto Maldonado
RPM: #982799772
jonathan.pareja@aap.com.pe

Alberto Kuriz Ponce
Administrador Aeropuerto Tacna
RPM: #958763814
alberto.kuriz@aap.com.pe

Servicio a realizar por 2 años.
Se está considerando el listado de equipos enviado en los TDR.
COTIZACIÓN No 008-2017



Pos.	Material	Denominación
------	----------	--------------



AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230

RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/fecha

4700327702 / 21/06/2017

Pág.

3 / 9

SE PROYECTOS E INGENIERÍA DE MANTEN
JR. COPERNICO 105-OFICINA 401
51 LIMA

Ctd.pedido	Unidad	Precio por unidad	Valor
------------	--------	-------------------	-------

00001

MANT. PREV. SIST. TERMODINAMICO JUL 2017

fec.Entr. Día 17.07.2017

Adicionalmente el proveedor deberá realizar el servicio de mantenimiento de equipos de aire acondicionado en la oficina de Lima AAP y KW los meses de Junio y Octubre 2017.

A) EQUIPO FAIN COIL AGUA HELADA.

B) EQUIPO DE EXPANSIÓN DIRECTA.

C) INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE.

- Limpieza de unidad condensadora y unidad evaporadora con liquido Alkifoam y agua a presión con hidrolavadora.

- Limpieza de motoventiladores.

- Limpieza de filtros de maya para el aire de retorno.

- Revisión y limpieza de Sistema eléctrico de control.

- Revisión de control de temperatura.

- Limpieza del Sistema de drenaje.

- Medición de presiones de gas refrigerante, amperaje y temperatura.

- Limpieza general de gabinete.

- Regulación de controles y pruebas de funcionamiento.

1

20

C/U

Mant. prev. AACC 90,000 BTU

680,00

13.600,00

CONDENSADOR.

- Limpieza externa del condensador.

- Desmontaje del equipo.

- Reponer y sustituir los pernos autoroscantes oxidados del equipo condensador.

- Limpieza interior y exterior del serpentín del condensador con alki foam, base y ventilador.

- Revisión, mantenimiento y lubricación de las partes móviles del motor del ventilador.

- Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.

- Verificación de la presión del compresor.

- Montaje del equipo.

- Reponer y sustituir los pernos autoroscantes oxidados del equipo condensador.

- Recarga del gas refrigerante (Condicional a presiones).

- Revisión de posibles fugas del gas refrigerante.

- Verificación de funcionamiento del panel de control, calibración de los controles para lograr una temperatura adecuada y medición de parámetros eléctricos del condensador y evaporador.

- Inspección y verificación de material aislante. Se cambiará si es necesario.

- Verificación y medición del capacitor.





SE PROYECTOS E INGENIERÍA DE MANTEN
 JR. COPERNICO 105-OFICINA 401
 S1 LIMA

AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
 RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/Fecha Pág.
 4700327702 / 21/06/2017 4 / 9

Pos.	Material Ctd.pedido Unidad	Denominación Precio por unidad	Valor
------	-------------------------------	-----------------------------------	-------

- Verificación y mantenimiento de cable a tierra del equipo.
 NOTA: No incluye cambio de motor de equipo de aire acondicionado.

EVAPORADOR:

- Limpieza interna y externa del evaporador.
- Desmontaje del equipo.
- Limpieza del ventilador.
- Revisión y mantenimiento del material aislante.
- Limpieza interior y exterior del serpentín del evaporador con acti clean.
- Limpieza del motor del siroko, ajuste de pernos.
- Revisión y limpieza del drenaje del evaporador.
- Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.
- Montaje del equipo.

SISTEMA DE DUCTERIA:

- Limpieza y mantenimiento general del sistema de ductos.
- Limpieza y mantenimiento de las rejillas de inyección y extracción de aire, Cambio de filtros a filtros de malla de aluminio.

2		Mant. prev. AACC 12,000 a 48,000 BTU	
	33 C/U	320,00	10.560,00

CONDENSADOR.

- Limpieza externa del condensador.
- Desmontaje del equipo.
- Limpieza interior y exterior del serpentín del condensador con alki foam, base y ventilador.
- Revisión, mantenimiento y lubricación de las partes móviles del motor del ventilador.
- Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.
- Verificación de la presión del compresor.
- Montaje del equipo.
- Recarga del gas refrigerante (Condicional a presiones).
- Revisión de posibles fugas del gas refrigerante.

EVAPORADOR:

- Limpieza interna y externa del evaporador.
- Desmontaje del equipo.
- Limpieza del ventilador.
- Limpieza interior y exterior del serpentín del evaporador con acti clean.
- Limpieza del motor del siroko, ajuste de pernos.
- Revisión y limpieza del drenaje del evaporador.





AEROPUERTOS ANDINOS DEL PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230
 RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/Fecha
 4700327702 / 21/06/2017

Pág.
 5 / 9

SE PROYECTOS E INGENIERÍA DE MANTEN
JR. COPENICO 105-OFICINA 401
51 LIMA

Pos.	Material	Denominación	Valor
	Ctd.pedido Unidad	Precio por unidad	
		- Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas. - Montaje del equipo.	
3	18 C/U	Sistema de calefacción	1.440,00
		CONDENSADOR.	
		- Limpieza externa del condensador. - Desmontaje del equipo. - Limpieza interior y exterior del serpentín del condensador con alki foam, base y ventilador. - Revisión, mantenimiento y lubricación de las partes móviles del motor del ventilador. - Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas. - Verificación de la presión del compresor. - Montaje del equipo. - Recarga del gas refrigerante (Condicional a presiones). - Revisión de posibles fugas del gas refrigerante.	
		EVAPORADOR:	
		- Limpieza interna y externa del evaporador. - Desmontaje del equipo. - Limpieza del ventilador. - Limpieza interior y exterior del serpentín del evaporador con acti clean. - Limpieza del motor del siroko, ajuste de pernos. - Revisión y limpieza del drenaje del evaporador. - Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas. - Montaje del equipo.	
		SISTEMA DE DUCTERIA:	
		- Limpieza y mantenimiento general del sistema de ductos. - Limpieza y mantenimiento de las rejillas de inyección y extracción de aire (Cambio de filtros por filtros de malla de aluminio).	
4	1,00 SER	Pruebas	350,00
		- Medición de presiones de alta y baja presión. - Medición de temperaturas de alta y baja presión en la tubería con pirómetro. - Medición de caudal en ventilador del condensador. - Medición del nivel de sonido.	350,00





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230

RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/Fecha

4700327702 / 21/06/2017

Pág.

6 / 9

SE PROYECTOS E INGENIERÍA DE MANTEN
JR. COPERNICO 105-OFICINA 401
51 LIMA

Pos.	Material	Denominación	Valor
	Ctd.pedido Unidad	Precio por unidad	

Documentación.

- Certificado de Operación y Mantenimiento.
- Hoja de vida de equipo y tablero eléctrico, bitácora y kardex de mantenimiento.
- Informe Técnico.

5	1,00	SER	Pasajes, hospedajes, mov, SCTR 5 personas	6.428,00	6.428,00
6	1,00	SER	Gastos generales, dirección, utilidad	2.500,00	2.500,00

00002 MANT. PREV. SIST. TERMODINAMICO JUL 2018
 fec.Entr. Día 17.07.2018

1	20	C/U	Mant. prev. AACC 90,000 BTU	690,00	13.800,00
---	----	-----	-----------------------------	--------	-----------

CONDENSADOR.

- Limpieza externa del condensador.
- Desmontaje del equipo.
- Reponer y sustituir los pernos autoroscantes oxidados del equipo condensador.
- Limpieza interior y exterior del serpentín del condensador con alki foam, base y ventilador.
- Revisión, mantenimiento y lubricación de las partes móviles del motor del ventilador.
- Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.
- Verificación de la presión del compresor.
- Montaje del equipo.
- Reponer y sustituir los pernos autoroscantes oxidados del equipo condensador.
- Recarga del gas refrigerante (Condicional a presiones).
- Revisión de posibles fugas del gas refrigerante.
- Verificación de funcionamiento del panel de control, calibración de los controles para lograr una temperatura adecuada y medición de parámetros eléctricos del condensador y evaporador.
- Inspección y verificación de material aislante. Se cambiará si es necesario.
- Verificación y medición del capacitor.
- Verificación y mantenimiento de cable a tierra del equipo.

NOTA: No incluye cambio de motor de equipo de aire acondicionado.





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230

RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/Fecha

4700327702 / 21/06/2017

Pág.

7 / 9

SE PROYECTOS E INGENIERÍA DE MANTEN
JR. COPERNICO 105-OFICINA 401
51 LIMA

Pos.	Material Ctd.pedido Unidad	Denominación Precio por unidad	Valor
EVAPORADOR: - Limpieza interna y externa del evaporador. - Desmontaje del equipo. - Limpieza del ventilador. - Revisión y mantenimiento del material aislante. - Limpieza interior y exterior del serpentín del evaporador con acti clean. - Limpieza del motor del siroko, ajuste de pernos. - Revisión y limpieza del drenaje del evaporador. - Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas. - Montaje del equipo.			
SISTEMA DE DUCTERIA: - Limpieza y mantenimiento general del sistema de ductos. - Limpieza y mantenimiento de las rejillas de inyección y extracción de aire, Cambio de filtros a filtros de malla de aluminio.			
2	33 C/U	Mant. prev. AACC 12,000 a 48,000 BTU 330,00	10.890,00
CONDENSADOR. - Limpieza externa del condensador. - Desmontaje del equipo. - Limpieza interior y exterior del serpentín del condensador con alki foam, base y ventilador. - Revisión, mantenimiento y lubricación de las partes móviles del motor del ventilador. - Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas. - Verificación de la presión del compresor. - Montaje del equipo. - Recarga del gas refrigerante (Condicional a presiones). - Revisión de posibles fugas del gas refrigerante.			
EVAPORADOR: - Limpieza interna y externa del evaporador. - Desmontaje del equipo. - Limpieza del ventilador. - Limpieza interior y exterior del serpentín del evaporador con acti clean. - Limpieza del motor del siroko, ajuste de pernos. - Revisión y limpieza del drenaje del evaporador. - Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas. - Montaje del equipo.			





AEROPUERTOS ANDINOS DE PERÚ S.A.
 Av. Felipe Pardo y Aliaga 675, 4to P. ,
 Ofi. 403
 - San Isidro - Lima - Perú

Teléfono : +51 1 640-7230

RUC: 20538593053

Núm. orden de compra/Fecha
 4700327702 / 21/06/2017

Pág.
 8 / 9

SE PROYECTOS E INGENIERÍA DE MANTEN
JR. COPERNICO 105-OFICINA 401
51 LIMA

Pos.	Material	Denominación	Valor
Ctd.pedido	Unidad	Precio por unidad	
3		Sistema de calefacción	
18	C/U	80,00	1.440,00
CONDENSADOR.			
- Limpieza externa del condensador.			
- Desmontaje del equipo.			
- Limpieza interior y exterior del serpentín del condensador con alki foam, base y ventilador.			
- Revisión, mantenimiento y lubricación de las partes móviles del motor del ventilador.			
- Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.			
- Verificación de la presión del compresor.			
- Montaje del equipo.			
- Recarga del gas refrigerante (Condicional a presiones).			
- Revisión de posibles fugas del gas refrigerante.			
EVAPORADOR:			
- Limpieza interna y externa del evaporador.			
- Desmontaje del equipo.			
- Limpieza del ventilador.			
- Limpieza interior y exterior del serpentín del evaporador con acti clean.			
- Limpieza del motor del siroko, ajuste de pernos.			
- Revisión y limpieza del drenaje del evaporador.			
- Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.			
- Montaje del equipo.			
SISTEMA DE DUCTERIA:			
- Limpieza y mantenimiento general del sistema de ductos.			
- Limpieza y mantenimiento de las rejillas de inyección y extracción de aire (Cambio de filtros por filtros de malla de aluminio).			

4		Pruebas	
1,00	SER	350,00	350,00
- Medición de presiones de alta y baja presión.			
- Medición de temperaturas de alta y baja presión en la tubería con pirómetro.			
- Medición de caudal en ventilador del condensador.			
- Medición del nivel de sonido.			

Documentación.
 - Certificado de Operación y Mantenimiento.

