



**NOTA DE ESTUDIO**

**ASAMBLEA — 39º PERÍODO DE SESIONES**

**COMITÉ EJECUTIVO**

**Cuestión núm. 19: Facilitación y la estrategia del Programa OACI de identificación de viajeros (ICAO TRIP)**

**NOVEDADES RELATIVAS AL DIRECTORIO DE CLAVES PÚBLICAS (PKD) DE LA OACI**

(Nota presentada por el Consejo de la OACI)

**RESUMEN**

En esta nota se comunican las novedades que han tenido lugar desde el 38º período de sesiones de la Asamblea en relación con el Directorio de claves públicas (PKD) de la OACI y su utilización. El PKD de la OACI se estableció con la finalidad de facilitar el acceso de los Estados miembros a la información de claves públicas almacenada en el microprocesador y que se requiere para validar y autenticar los pasaportes electrónicos. La validación de los pasaportes electrónicos por medio del PKD de la OACI constituye una pieza clave para capitalizar la inversión que los Estados han realizado para desarrollar este tipo de documentos de viaje, contribuyendo a fortalecer la seguridad y la facilitación en las fronteras, combatir el terrorismo y la criminalidad y propiciar un transporte aéreo seguro y eficiente en todo el mundo. A modo de conclusión, se proponen prioridades para el programa de trabajo relativo al PKD de la OACI con los resultados que se esperan del mismo durante el próximo trienio.

**Decisión de la Asamblea:** Se invita a la Asamblea a:

- a) respaldar el programa de trabajo relativo al PKD de la OACI; y
- b) instar a todos los Estados miembros de la OACI a participar en el PKD de la OACI y a utilizarlo activamente para validar y autenticar los pasaportes electrónicos.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo estratégico C - <i>Seguridad de la aviación y facilitación.</i>
<i>Repercusiones financieras:</i>	No se requieren recursos adicionales ya que el PKD de la OACI se financia con las cuotas de los participantes.
<i>Referencias:</i>	A38-WP/11 C-WP/14264 Resoluciones vigentes de la Asamblea (al 4 de octubre de 2013) (Doc 10022)

## 1. ANTECEDENTES

1.1 Los pasaportes electrónicos (pasaportes-e), también denominados pasaportes biométricos, llevan incorporado un microprocesador electrónico integrado (microplaqueta) donde se almacena la fotografía y demás información personal que figuran en la página de datos del documento. Los pasaportes electrónicos utilizan la tecnología de la Infraestructura de clave pública (PKI), que proporciona un mecanismo para que los Estados detecten si la información almacenada en la microplaqueta ha sido alterada. Ya que la información en la microplaqueta debe ser la misma que la información que figura en la página de datos, la validación de los datos de la microplaqueta también contribuye a detectar las alteraciones en los documentos físicos. Además de la información del pasaporte, la microplaqueta contiene una característica de seguridad digital distintiva del Estado que se deriva de sus certificados de seguridad: el certificado de firmante de documentos (DSC) y el certificado de la autoridad de certificación firmante del país (CSCA). Estas firmas digitales son distintivas para los pasaportes electrónicos expedidos por cada Estado y pueden verificarse utilizando la información de claves públicas del Estado que expide los pasaportes.

1.2 El Grupo técnico asesor para el Programa OACI de identificación de viajeros (TAG/TRIP), encabezado por el Grupo de trabajo sobre nuevas tecnologías (NTWG), ha estimado que hoy en día se encuentran en circulación más de 500 millones de pasaportes electrónicos expedidos por más de 110 Estados. Esta realidad ha hecho cuestionable la practicidad de intercambiar en forma bilateral certificados electrónicos para validar las firmas digitales de los pasaportes electrónicos almacenadas en las microplaquetas.

1.3 Fue en respuesta a ello, y a pedido de los Estados miembros, que se creó el Directorio de claves públicas (PKD) en marzo de 2007, bajo la égida de la OACI, para facilitar el intercambio de información de claves públicas entre los Estados. El PKD de la OACI es un repositorio central de certificados que simplifica y facilita el intercambio multilateral de la información que se requiere para validar las firmas digitales de los pasaportes electrónicos y desempeña una función de importancia crítica como intermediario central, ya que posibilita la interoperabilidad y a la vez permite reducir al mínimo el volumen de información digital que se intercambia. En Apéndice A, Figura 1, se ilustra el proceso de intercambio.

## 2. EL PAPEL DE LA OACI

2.1 Se consideró que un sitio neutral, ubicado y operado en la Sede de la OACI, bajo la supervisión de la Junta del PKD y financiado por los participantes del PKD de la OACI, podía brindar un lugar confiable y centralmente accesible desde el cual las autoridades fronterizas estatales, los explotadores aéreos y demás entidades de todos los Estados miembros pudieran descargar las claves públicas con el fin de verificar la autenticidad de los pasaportes electrónicos, que son documentos de identidad.

2.2 La Junta del PKD es el órgano permanente que tiene a su cargo la vigilancia económica, técnica y operativa y la supervisión del PKD de la OACI. Está integrada por 15 miembros de la Junta designados por el Consejo de la OACI de conformidad con lo dispuesto en el Memorando de acuerdo (MoU) sobre el PKD suscrito en 2008.

2.3 La función principal de la OACI es actuar como agente de confianza. Adicionalmente, la Secretaría, que funge como secretaria de la Junta, es responsable de brindar apoyo operacional y administrativo en la realización del trabajo de la Junta.

### 3. OBJETIVOS DEL PKD DE LA OACI

3.1 Uno de los objetivos principales del PKD de la OACI es asistir a sus miembros para lograr y cumplir las especificaciones del *Documentos de viaje de lectura mecánica* (Doc 9303) (Parte 12) para los certificados de la PKI, a fin de asegurarse de que la validación de los pasaportes electrónicos en los puntos de control fronterizo se realice de forma ágil e ininterrumpida.

3.2 Al garantizar la disponibilidad de información oportuna y fiable para llevar a cabo este proceso de validación, el PKD de la OACI permite simplificar y mejorar el proceso de validación de los pasaportes electrónicos en los puntos de control fronterizo y facilita un movimiento transfronterizo rápido y seguro.

3.3 El PKD de la OACI y los pasaportes electrónicos también ofrece un medio de automatizar el control fronterizo sin que se requiera preinscripción en un programa por separado. Las puertas de control fronterizo automatizado (ABC) requieren el uso de una característica biométrica, por ejemplo el rostro, para confirmar la identidad del viajero. La microplaqueta del pasaporte electrónico incluye una fotografía del rostro del titular del documento. Por lo tanto, cuando un sistema de control fronterizo lleva a cabo la validación de un pasaporte electrónico a través del PKD de la OACI, el cual confirma la autenticidad e integridad de los datos de la microplaqueta, el sistema puede apoyarse con seguridad en la fotografía para el reconocimiento del rostro.

3.4 En algunos casos, los datos almacenados en la microplaqueta de los pasaportes electrónicos que actualmente están en circulación no se ajustan totalmente a las especificaciones de la OACI. Por lo tanto, el PKD de la OACI, en cooperación con la Organización Internacional de Normalización (ISO), también ha puesto en marcha un mecanismo para transmitir códigos de error, permitiendo de este modo que todas las autoridades de control fronterizo estén al tanto de estos problemas al leer un pasaporte electrónico que no cumple las especificaciones.

3.5 Se reconoce que el PKD de la OACI es una herramienta y un sistema valiosos para distribuir los certificados públicos que el control fronterizo necesita y para asistir a sus miembros, ya que verifica que sus certificados se ajusten a los requisitos del Doc 9303. Con el respaldo de la Estrategia TRIP de la OACI por parte del 38° período de sesiones de la Asamblea de la OACI, se puso de relieve la función fundamental que desempeña el PKD de la OACI en el marco de uno de los elementos principales de la estrategia, *Sistemas y herramientas de inspección*, para la lectura y verificación eficientes y seguras de los documentos de viaje de lectura mecánica (MRTD) (véase el Apéndice A, Figura 2).

3.6 No obstante, actualmente no todos los tipos de certificados que se requieren para llevar a cabo la validación de pasaportes electrónicos pueden intercambiarse por medio del PKD de la OACI. Los certificados CSCA, que constituyen la raíz de confianza o el delimitador de confianza, se distribuyen de acuerdo con el Doc 9303 por medio de dos métodos: el intercambio bilateral diplomático o las listas maestras CSCA, pero no directamente a través del PKD de la OACI. Muchos Estados han encontrado que resulta difícil adquirir certificados CSCA por medio del intercambio bilateral y han expresado interés en la posibilidad de que la OACI compile y publique una lista maestra.

3.7 La publicación de dicha lista maestra<sup>1</sup> permitiría a otros Estados receptores obtener un conjunto de certificados CSCA de una sola fuente (el expedidor de la lista maestra) en lugar de realizar un intercambio bilateral directo con cada una de las autoridades u organizaciones expedidoras representadas

---

<sup>1</sup> Una lista maestra es una lista de certificados CSCA que ha sido producida y firmada digitalmente por un Estado expedidor. Para expresarlo de manera más sencilla, un participante en el PKD puede intercambiar bilateralmente certificados CSCA con muchos otros Estados, autenticar los certificados y luego armar una lista y firmarla con su certificado nacional. Esta lista que contiene todos los certificados CSCA que el Estado considera fiables se llama lista maestra y puede cargarse en el PKD de la OACI. Esta lista maestra puede así ser descargada del PKD de la OACI por otros que tienen confianza en el país que ha expedido la lista maestra y desean obtener dichos certificados.

en esa lista. La Secretaría de la OACI y la Junta del PKD han acordado preparar en un futuro cercano una lista maestra firmada y publicada por la OACI y disponible en el PKD. Éste será un valioso servicio adicional que ofrecerá el PKD de la OACI a sus participantes, lo cual será en interés de las autoridades expedidoras de documentos y de las autoridades de control fronterizo.

#### 4. **BENEFICIOS DEL PKD DE LA OACI**

4.1 Los Estados se benefician de participar en el PKD de la OACI, ya que los ciudadanos titulares de pasaportes electrónicos pueden gozar de los beneficios que ofrecen los pasaportes electrónicos en términos de la facilitación. Por ejemplo, algunos Estados sólo permiten el acceso a sus puertas ABC a los titulares de pasaportes electrónicos para quienes se dispone de una fuente fiable (como el PKD) de certificados digitales de sus Estados. Las autoridades de control fronterizo también tienen interés en participar en el PKD de la OACI para tener acceso a una fuente oportuna y fiable de información que les ayude a validar los pasaportes electrónicos. La verificación de la autenticidad y de la validez de los pasaportes electrónicos permite una facilitación segura y eficiente de los pasajeros, en virtud de que acelera el proceso de cruce fronterizo de viajeros legítimos.

4.2 Se considera que el PKD de la OACI es rentable, ya que las cuotas de participación de los miembros del PKD son una fracción de la inversión total que se requiere para mantener una infraestructura bilateral que conecte a todos los Estados expedidores de pasaportes electrónicos y pueden recuperarse por medio del pago de derechos para obtener los pasaportes electrónicos. Si bien es posible que sea difícil calcular algunos costos, los cuales son significativamente distintos de un Estado a otro, se llevará a cabo un análisis de los costos y beneficios, con base en los comentarios y las experiencias de los Estados en la aplicación del PKD, a fin de mostrar los beneficios de dicho directorio de la OACI.

#### 5. **PARTICIPACIÓN ACTUAL**

5.1 Desde la última Asamblea, se han sumado al PKD de la OACI otros 13 Estados miembros, lo que llevó el número de participantes a un total de 51, como se aprecia en el Apéndice B. A pesar de que aproximadamente el 80% de los pasaportes electrónicos en circulación son expedidos por Estados miembros participantes en dicho directorio, sigue existiendo una brecha significativa entre el número de Estados expedidores de pasaportes electrónicos, el número de los que participan en el PKD de la OACI y los Estados y otras entidades que lo utilizan en sus actividades cotidianas de control fronterizo. Una de las dificultades más importantes es ampliar la inspección completa de los pasaportes electrónicos utilizando toda la capacidad que ofrece la microplaqueta, y así ampliar el uso de dicho directorio por parte de las autoridades de control fronterizo para que se beneficien plenamente del valor práctico de los pasaportes electrónicos.

5.2 Para fomentar la participación en el PKD de la OACI, con la Enmienda 25 del Anexo 9 — *Facilitación*, se modifica el método recomendado 3.9.1 relativo al PKD. Ahora se divide en dos métodos recomendados: uno destinado a los expedidores de documentos y otro para las autoridades de control fronterizo. La OACI recomienda enfáticamente la participación en el PKD, y la revisión del Anexo 9 refuerza esta postura.

5.3 Continuando con las actividades de promoción, en Noruega se celebró (octubre de 2014) un segundo Día de la Frontera PKD. Entre otras cosas, se tuvo la oportunidad constructiva de examinar las diferencias entre usar el PKD de la OACI en la validación de pasaportes electrónicos y usar la base de datos de documentos de viaje robados y extraviados (SLTD) de la Interpol, y considerar si la SLTD podría enlazarse con el PKD. El uso de la base de datos SLTD es parte de las *Aplicaciones interoperables* de la Estrategia TRIP de la OACI, que incluyen aplicaciones de servicios de información fronterizos que sirven de apoyo a las operaciones de inspección. Como se dispone en el MoU relativo al PKD, este directorio

no cubre el intercambio de información personal conexas que figura en los pasaportes electrónicos, como el número de identificación del documento (DIN), uno de los datos que se notifican en el conjunto de datos obligatorios de la base de datos SLTD. Por lo tanto, el PKD no dispone de un recurso para intercambiar certificados para información personal que le permita enlazarse con la base de datos SLTD de la Interpol. Del mismo modo, se organizaron sesiones en torno al PKD durante los últimos tres simposios de la OACI sobre MRTD que se celebraron en Montreal en octubre de 2013, 2014 y 2015, y durante los seminarios regionales sobre el TRIP realizados en Burkina Faso (noviembre de 2013), Uzbekistán (abril de 2014), Níger (enero de 2015), República del Congo (mayo de 2015) y Kenya (noviembre de 2015). Estas sesiones se centraron en los pasos prácticos que deben darse para formar parte del PKD.

## **6. NUEVO EXPLOTADOR DEL PKD**

6.1 Después de un procedimiento de licitación de la OACI para adjudicar un contrato de explotación del PKD, en marzo de 2015 se firmó el contrato para la prestación de servicios PKD de la OACI con Bundesdruckerei GmbH, empresa a la que se encomendó el diseño, desarrollo y explotación integrales del PKD en calidad de contratista principal. En el marco de este nuevo contrato, las cuotas de inscripción para los nuevos participantes en el PKD se reducirán de USD 56 000 a USD 15 900, disminuyéndose, también, la cuota anual que se aplica a los participantes actuales. Cabe destacar que a medida que el número de participantes en el PKD aumenta, la cuota anual que paga cada uno de los participantes disminuye (véase el Apéndice A, Figura 3).

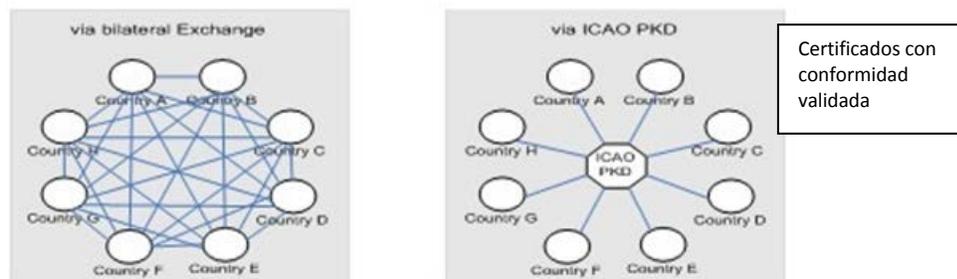
## **7. PRIORIDADES Y RESULTADOS: 2017 – 2019**

7.1 Se invita a la Asamblea a respaldar el programa de trabajo relativo al PKD de la OACI, que fue aprobado por el Consejo como se describe en el Apéndice C.

-----

## APÉNDICE A

Figura 1. DISTRIBUCIÓN DE CERTIFICADOS



En este ejemplo se muestran ocho Estados que requieren 56 intercambios bilaterales (izquierda) o dos intercambios con el PKD (derecha) a fin de estar actualizados con respecto a los DSC y las CRL. En el caso de los 191 Estados miembros de la OACI, se requerirían 36 290 intercambios bilaterales, pero bastarían dos con el PKD.

*Nota. – DSC: Certificados de firmante de documentos.  
CRL: Lista de revocación de certificados.*

Figura 2: LUGAR QUE OCUPA EL PKD EN LA ESTRATEGIA TRIP DE LA OACI



**Figura 3: CUOTA DE INSCRIPCIÓN Y CUOTA ANUAL**

<b>Cuota de inscripción en dólares EUA</b>		
<b>2007 - 2008</b>	<b>2009 - 2015</b>	<b>A partir de 2016</b>
<b>85 000</b>	<b>56 000</b>	<b>15 900</b>
<b>Cuota anual en dólares EUA</b>		
<b>Número de participantes en el PKD</b>	<b>2015 y antes</b>	<b>A partir de 2016</b>
45-49	34 000	29 900
50-54	34 000	27 000
55-59	34 000	24 500

-----

## APÉNDICE B

Número de participante en el PKD	Estados y entidades participantes en el PKD	Fecha de incorporación	Número de participante en el PKD	Estados y entidades participantes en el PKD	Fecha de incorporación
1	Australia (miembro de la Junta PKD)	19/03/2007	27	Noruega	20/06/2011
2	Nueva Zelanda (miembro de la Junta PKD)	19/03/2007	28	Bulgaria	12/10/2011
3	Singapur (miembro de la Junta PKD)	19/03/2007	29	Luxemburgo	30/11/2011
4	Reino Unido (miembro de la Junta PKD)	19/03/2007	30	Suecia (miembro de la Junta PKD)	01/12/2011
5	Japón (miembro de la Junta PKD)	19/03/2007	31	Naciones Unidas	14/06/2012
6	Canadá (miembro de la Junta PKD)	19/03/2007	32	España	10/07/2012
7	Estados Unidos de América (miembro de la Junta PKD)	02/11/2007	33	Federación de Rusia	31/08/2012
8	Alemania	01/11/2007	34	Malasia (miembro de la Junta PKD)	09/11/2012
9	República de Corea	28/03/2008	35	Argentina	13/12/2012
10	Francia	19/06/2008	36	Tailandia	05/03/2013
11	República Pop. de China (miembro de la Junta PKD)	26/11/2008	37	Irlanda	08/03/2013
12	República de Kazajstán	19/12/2008	38	República de Moldova	11/06/2013
13	India	12/02/2009	39	Bélgica	31/10/2013
14	Nigeria (miembro de la Junta PKD)	13/04/2009	40	Brasil (miembro de la Junta PKD)	03/01/2014
15	Suiza (preside la Junta PKD)	10/07/2009	41	Qatar	10/03/2014
16	Ucrania	30/10/2009	42	Seychelles	14/03/2014
17	Letonia	28/06/2010	43	Uzbekistán	19/03/2014
18	República Checa	30/06/2010	44	Filipinas	21/03/2014
19	Macao, China	28/09/2010	45	Irán (República Islámica del)	18/05/2014
20	Emiratos Árabes Unidos (miembro de la Junta PKD)	25/10/2010	46	Colombia	19/05/2015
21	Hong Kong, China	26/10/2010	47	Rumania	03/02/2016
22	República de Eslovaquia	23/11/2010	48	Finlandia	26/02/2016
23	Países Bajos (miembro de la Junta PKD)	08/12/2010	49	Benin	03/03/2016
24	Reino de Marruecos	29/12/2010	50	Botswana	05/04/2016
25	Austria	31/12/2010	51	Kuwait	20/04/2016
26	Hungría	15/02/2011			

## APÉNDICE C

### PROGRAMA DE TRABAJO RELATIVO AL PKD DE LA OACI

Categoría	Prioridades	Resultados
Función operacional de la OACI	Prioridad 1: Actuar en calidad de agente de confianza. Desempeñarse con diligencia en todo momento para preservar la integridad de los certificados digitales y garantizar que cumplan las normas y especificaciones de la OACI del Doc 9303, Parte 12.	Garantizar el funcionamiento ininterrumpido del PKD.
Lista maestra de la OACI	Prioridad 2: Brindar el servicio de una lista maestra de la OACI a través del PKD de la OACI que contribuya a la interoperabilidad mundial para la validación de pasaportes electrónicos.	Un nuevo servicio que ofrecerá a los Estados una modalidad de “ventanilla única” para la validación de toda la información de los pasaportes electrónicos.
Promoción	Prioridad 3: Dar mayor importancia a la promoción por medio de comunicaciones a los Estados y talleres organizados a título de Días de la frontera PKD o en el contexto de simposios y seminarios TRIP.	Ampliar la participación en el PKD de la OACI y la inspección integral de pasaportes para lograr plena rentabilidad de la inversión.
Participación más activa	Prioridad 4: Alentar a todos los miembros del PKD a intensificar la carga y descarga de datos de los pasaportes electrónicos, a fin de aumentar el número de pasaportes electrónicos que se validan contra el PKD en los puntos de control fronterizo.	Aumentar el uso activo del PKD de la OACI en los puntos de control fronterizo por medio de un plan de acción eficaz dirigido a las autoridades de control fronterizo.
Fortalecimiento del apoyo de la Secretaría al PKD de la OACI	Prioridad 5: Fortalecer el apoyo que brinda la Secretaría a la Junta y los participantes del PKD ofreciendo otras herramientas y recursos, principalmente mediante el desarrollo de CBA.	Garantizar que se atiendan las necesidades del programa PKD y se brinde asistencia a los Estados.