

**NOTA DE ESTUDIO****ASAMBLEA — 38º PERÍODO DE SESIONES****COMITÉ EJECUTIVO****Cuestión 17: Protección del medio ambiente****INICIATIVAS VERDES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AVIACIÓN EN
INDONESIA: ENERGÍA RENOVABLE PARA LAS OPERACIONES AEROPORTUARIAS**

(Nota presentada por Indonesia)

RESUMEN

Esta nota de estudio presenta información sobre las Iniciativas verdes para el desarrollo sostenible de la aviación en Indonesia relativas a la energía renovable para las operaciones aeroportuarias como parte de las medidas previas a la ejecución y para ejecutar el Plan de acción estatal de Indonesia para mitigar el cambio climático y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

<i>Objetivos estratégicos</i>	Esta nota de estudio está relacionada con el Objetivo estratégico C — <i>Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo</i>
<i>Repercusiones financieras</i>	No se necesitan recursos adicionales.
<i>Referencias</i>	No se aplica.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Transporte ha tomado varias medidas de política y ejecución, en consonancia con el compromiso del Presidente de la República de Indonesia de participar activamente y contribuir en las iniciativas mundiales para la mitigación del cambio climático y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 26% acumulativo hasta el año 2020, basando sus propias iniciativas en las emisiones de 2005. Estas medidas se consideran en el contexto de la política global y las orientaciones de la OACI.

1.2 Con respecto a las iniciativas mundiales para la mitigación del cambio climático y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, Indonesia aprecia mucho el trabajo que está realizando el Consejo de la OACI para forjar un consenso entre los Estados miembros de la Organización, que incluya una canasta de medidas y actividades afines. Este trabajo es alentador, e Indonesia está preparada para apoyar plenamente el camino que se vislumbra hacia el consenso esbozado por el Consejo.

1.3 Después de la Conferencia internacional sobre la aviación verde de 2013 (IGAC-2013), Indonesia comenzó a tomar medidas políticas, de estrategia y de implementación de energía renovable para los aeropuertos en la parte oriental de Indonesia para el período 2013-2020.

2. DESARROLLO SOSTENIBLE DE ENERGÍA RENOVABLE, PARA LAS OPERACIONES AEROPORTUARIAS

2.1 Indonesia es el Estado archipelágico más grande del mundo, situado entre las latitudes 11°S y 6°N, y longitudes 95°E y 141°E. Está constituido por 17 508 islas, de las cuales aproximadamente 6 000 están habitadas. Según el censo nacional de 2010, Indonesia tiene 237,6 millones¹ de habitantes. Actualmente, como miembro de las economías más avanzadas del G-20, la economía de Indonesia es la 16ª en el mundo por su PIB nominal, y la 15ª por paridad del poder adquisitivo. Hay 45 millones de miembros de la clase consumidora y el 53% de la población vive en un medio urbano, generando el 74% del PIB. Contamos con 55 millones de trabajadores calificados. El producto interno bruto (nominal) estimado a 2012 es 928 274 millones USD, el PIB nominal per cápita estimado es 3 797 USD y el PIB PPA per cápita 4 943² USD. Tomando la actual estimación de crecimiento del PIB del 5% - 7% anual hasta 2030, la economía indonesia será aún más importante, y ocupará el séptimo lugar en el mundo; habrá 135 millones de miembros de la clase consumidora y el 71% de la población vivirá en un medio urbano, generando el 86% del PIB. Habrá 113 millones³ de trabajadores calificados, y un mercado interno de 1,1 billones USD. El PIB estimado será de entre 6,7 y 9,9 billones USD⁴.

2.2 En un estado archipelágico, el transporte aéreo es un medio importante de conectar las islas y las vastas áreas del interior de Indonesia. Éste comunica el país, las regiones y las áreas remotas, y conecta a Indonesia con destinos internacionales. El transporte aéreo facilita los viajes de negocios, así como los viajes de placer, el empleo y las visitas a familiares y amigos. Además, el transporte aéreo establece conexiones rápidas, eficientes y asequibles para facilitar la logística nacional de transporte de bienes y, cuando es necesario, misiones oficiales de asistencia humanitaria. No obstante, el desarrollo sostenible del transporte aéreo y de la industria de la aviación debe siempre establecer y mantener un equilibrio óptimo entre los factores económicos, sociales y ambientales.

2.3 Actualmente Indonesia opera 233 aeropuertos, incluidos 29 internacionales y 204 nacionales, de las siguientes categorías: centro aeroportuario principal (8 aeropuertos), aeropuerto secundario (17 aeropuertos), aeropuerto terciario (41 aeropuertos), y 167 aeropuertos tributarios; también hay 447 aeródromos para aeronaves ligeras (ALA); véase el Decreto Ministerial Núm.11/2010 (véase la Figura 1 del apéndice). La energía eléctrica requerida actualmente para las operaciones aeroportuarias la suministra PLN (compañía estatal), con un sistema auxiliar de energía eléctrica que utiliza generadores eléctricos a base de combustible diesel. La energía eléctrica se utiliza para operaciones de terminal, sistemas de comunicaciones y navegación, pistas, calles de rodaje e iluminación de plataformas, y para apoyo a la infraestructura y a la industria que opera dentro del área del aeropuerto. Con base en los datos primarios obtenidos, en la Figura 2 del Apéndice se puede observar el perfil de energía de los aeropuertos (primarios, secundarios y terciarios) operados por los operadores aeroportuarios comerciales estatales (PT. Angkasa Pura I y PT. Angkasa Pura II) así como por el departamento de aeropuertos de la DGAC (UPT DGCA).

2.4 Las iniciativas verdes para el desarrollo sostenible de energía renovable para las operaciones aeroportuarias tienen el objetivo de apoyar las necesidades de electricidad de los aeropuertos de manera sustentable y al mismo tiempo, de aumentar la seguridad operacional y la protección de las operaciones de vuelo. Pueden reducir el consumo de energía y la dependencia de electricidad generada con combustibles fósiles y con el beneficio simultáneo de reducción de emisiones. Como base para la aplicación de esta iniciativa se usará el Anexo 14 de la OACI.

2.5 Con un crecimiento del PIB de 6% - 7% anual, Indonesia registra el mayor crecimiento económico en el Sureste asiático. El sector del transporte aéreo tuvo un crecimiento aproximado del 15% en vuelos nacionales y hasta del 20% en vuelos internacionales. Acorde con este crecimiento, el incremento de la flota de nueva generación, en promedio un 10% anual, aumentará el número de

¹ Central Bureau Statistic, “Census 2010”, ener. 2011.

² FMI, *Perspectivas de la economía mundial*, oct. 2012.

³ Raoul Oberman, “The Archipelago Economy : Unleashing Indonesia’s Potential”, *McKinsey Global Institute (MGI)*, nov. 2012.

⁴ Adhi Dharma Permana, “Indonesia Energy Outlook 2012”, BPPT.

pasajeros a 92 millones para 2015, y a 172 millones para 2020. La consecuencia directa conforme a lo estimado será que para 2020 el consumo de energía para operaciones aeroportuarias se habrá duplicado, como se observa en la Figura 3 del Apéndice.

2.6 Además, los sistemas de energía para los aeropuertos incluirán energía renovable suministrada por tecnología solar, eólica y a base de biomasa. Según el Decreto Núm. KP 201 de 2013, del Ministerio de Transporte, relativo al Plan de acción nacional para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la implementación de medidas sobre energía renovable para operaciones aeroportuarias, en especial, se llevará a cabo en forma continua hasta alcanzar una capacidad de 7,5 MW (3% de la capacidad total para 2020) en 20 aeropuertos no comerciales operados por la DGAC, incluyendo también la participación de aeropuertos privados de Angkasa Pura I y Angkasa Pura II.

3. PROGRAMA Y PROGRESO DE LAS MEDIDAS PREVIAS A LA IMPLEMENTACIÓN

3.1 El desarrollo sostenible de energía renovable para operaciones aeroportuarias coincide con la política, estrategia y hoja de ruta del Plan de acción nacional (RAN-GRK) para el sector del transporte aéreo 2012-2020, que tiene en cuenta varios criterios ^{5,6}, entre otros:

- 1) Posible mitigación de GEI: reducción del total de emisiones de dióxido de carbono (CO₂);
- 2) índice de éxito: examen de los aspectos de gestión, estado, nivel de dificultad y las partes en cuestión;
- 3) impacto positivo (beneficios conexos) en los aspectos socioeconómicos y medioambientales de calidad de vida;
- 4) la financiación, en este caso, debería calcularse detalladamente con respecto a costos de atenuación, acceso y riesgo financiero, programa de gastos;
- 5) metodología de Medición, notificación y verificación de medidas (MRV por su sigla en inglés): metodología, disponibilidad y desarrollo de datos en el futuro;
- 6) fuentes de legislación, política y necesidad de formulación de política en la ejecución de las Acciones nacionales de mitigación apropiada (NAMA - por su sigla en inglés).
- 7) el lugar y la institución o el proveedor de programa afectados.

3.2 El programa de energía renovable para operaciones aeroportuarias se está implementando en dos etapas: fase previa a la ejecución en 2013-2014 con un estudio piloto para investigación sobre posibles fuentes de energía renovable, principalmente en los aeropuertos de la parte oriental de Indonesia. Esto incluye la instalación de paneles (fotovoltaicos) de energía solar en varios aeropuertos, de conformidad con el programa nacional de desarrollo de proyectos, especialmente en aeropuertos que tienen problemas de suministro de energía eléctrica. Para finales de 2014, se contará con una capacidad total instalada de energía renovable de 0,75 MW, que incluye la capacidad actual instalada de sistemas solares de energía renovable en algunos aeropuertos con una capacidad total de 437,5 KVA, como se puede observar en la Tabla 1 del Apéndice.

3.3 En el período 2016-2020 se procederá a la instalación de fuentes de energía renovable en 20 aeropuertos nacionales e internacionales para una capacidad total de 7,5 MW. Se estima que se lograrán posibles reducciones de 0,511 M de toneladas de emisiones de CO₂, como resultado de las

⁵ Tilburg, X. van, L. Cameron, L. Württemberg, S. Bakker "On developing a NAMA Proposal". ECN-O-11-053, 2011.

⁶ Situmeang, H., S. Lubis (eds, 2011) *Development of Indonesia NAMAs Framework*. Informe II, 19 de julio de 2011.

medidas de implementación acumuladas basadas en energía renovable hasta 2020, como parte de una reducción del 15% de emisiones totales de carbono lograda mediante la iniciativa de *Eco Airport*.

4. PROGRAMA FUTURO Y MEDIDAS DE IMPLEMENTACIÓN (2013-2016)

4.1 En el período 2013–2016, el programa futuro y las medidas de implementación incluirán lo siguiente:

- a) desarrollar cooperación a nivel nacional entre todas las partes interesadas, en áreas como programas de acción, aspectos tecnológicos, marcos financiero, institucional y jurídico y creación de capacidad, entre otros;
- b) antes de la implementación, formular una hoja de ruta detallada sobre cada medida del programa;
- c) estudio inicial y avanzado, e investigación sobre posibles recursos nacionales de energía renovable para operaciones aeroportuarias.
- d) estudio del marco jurídico existente para determinar si es suficiente para iniciar el programa de energía renovable para operaciones aeroportuarias, incluida la legislación aeronáutica y ambiental; estudio de la reglamentación nacional sobre conservación de energía y el medio ambiente, control de la contaminación y certificación ambiental; examen del Decreto del Ministerio de Finanzas sobre la política fiscal en términos de exenciones tributarias, aranceles e incentivos para iniciativas de energía renovable;
- e) establecer el sistema de Medición, notificación y verificación (MRV) para la validación de la implementación de medidas de energía renovable por parte del gobierno y de terceros, incluyendo el establecimiento de actividades básicas y actividades de apoyo tales como bases de datos y un sistema de información sobre consumo de energía y uso de energía renovable en los aeropuertos;
- f) proporcionar financiación para todas las etapas necesarias, comenzando con el estudio inicial, inversión en investigación y en plantas de energía renovable, operaciones y mantenimiento. Dicha financiación debería provenir de mecanismos del gobierno, el sector privado, así como de fuentes internacionales. Se calcula que las necesidades de financiación de todos los interesados en la pre-implementación ascenderán a 3 millones USD para estudios e investigación, apoyo tecnológico y transferencia, pruebas y certificación, un estudio de viabilidad comercial, incluyendo la evaluación del riesgo, así como para desarrollar e implementar el MRV. Se calcula que se necesitará 1 millón USD para la creación de capacidad. Además, los fondos necesarios para la instalación de 7,5 MW de las instalaciones y servicios de energía renovable se estiman en 30 millones USD para el período de 2016 – 2020.

5. DECISIÓN DE LA ASAMBLEA

5.1 Se invita a la Asamblea a tener en cuenta la *Iniciativa verde para el desarrollo sostenible de la aviación en Indonesia relativa a la energía renovable para las operaciones aeroportuarias* al formular políticas y medidas de implementación recomendadas en relación con la mitigación de las emisiones de GEI.

APPENDIX

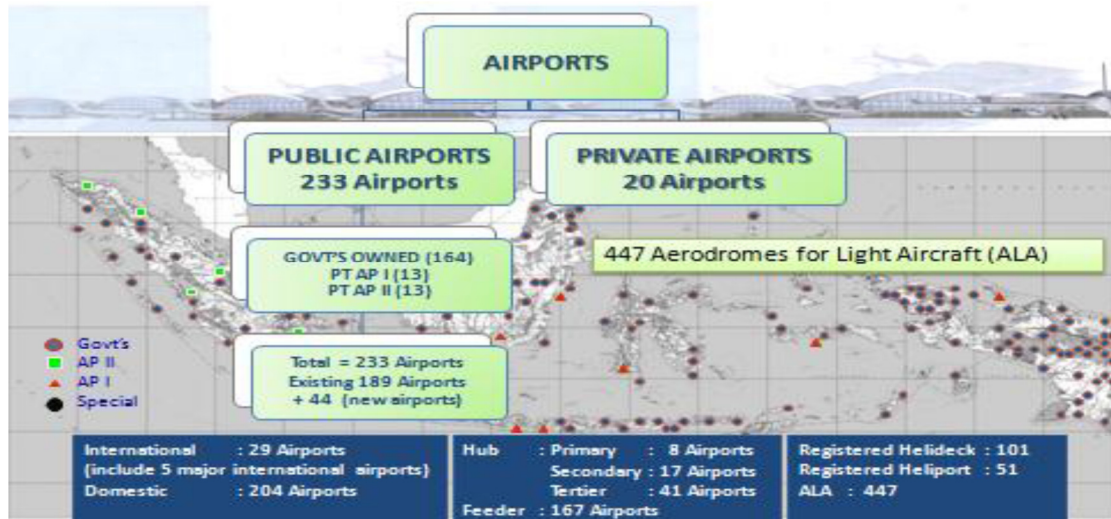


Figure 1. Indonesia Airport Outlook under Ministry Decree No. 11/2010

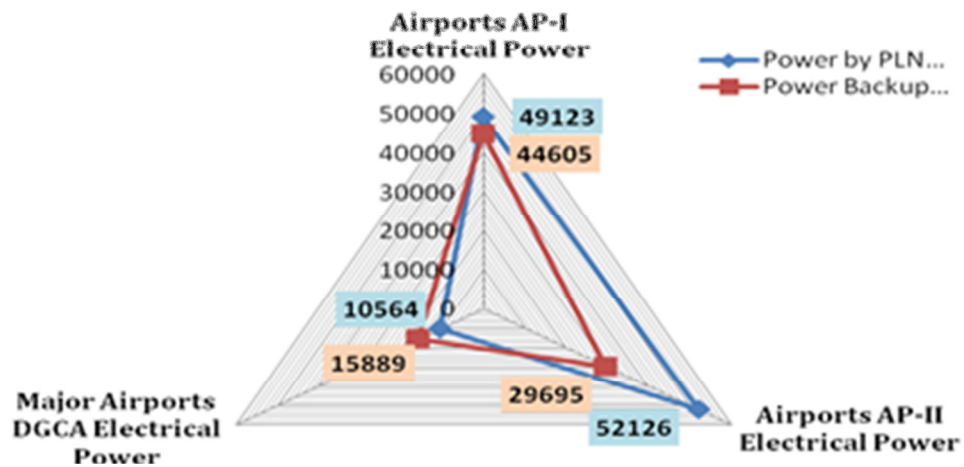


Figure 2. Airport Electrical Power Installed Profile

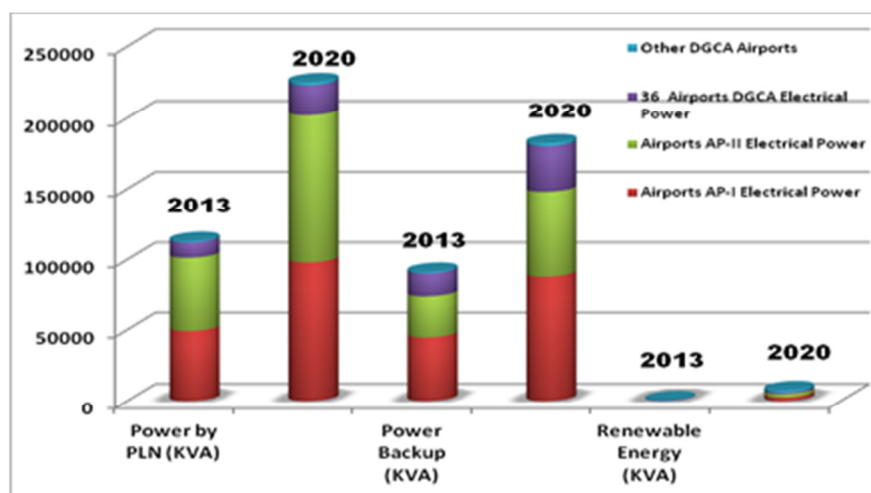


Figure 3. National Airport Energy Configuration and Growth Profile 2013 and 2020

No.	Airports	Inverter Capacity	Installed	Remarks
1.	Ilaga – Papua	1.300 VA	2011	
2.	Merdey – Papua Barat	2.300 VA	2012	
3.	Batom - Papua	1.300 VA	2012	
4.	Yuvai Semaring – Kalimantan Tengah	3.000 VA	2012	
5.	Bandaneira – Banda	1.000 VA	2012	
6.	Rokot Sipora	1.300 VA	2012	
7.	Radin Inten II – Lampung	180.000 VA	2011	
8.	Andi Jemma – Masamba	500 VA	1997	
9.	Seko – Seko	250 VA	2012	
10.	Long Apung	1.000 VA	2013	
11.	Namrole	300 VA	2013	
12.	Wahai	1.000 VA	2012	
13.	Buli Maba - Halmahera	2.500 VA	2012	
14.	Wamena	2.500 VA	2012	
15.	Rampi – Rampi	250 VA	2012	
16.	Komodo – Labuan Bajo	240.000 VA	2013	

Table 1. Existing renewable energy voluntarily installed by airports