

**APIS-Colombia-2023**

# Respuesta de WCC a la invitación a participar en el estudio de mercado para un Sistema de Información Anticipada sobre Pasajeros (APIS) para Migración Colombia

**Documento de respuesta técnica**

WCC

**Software that matters**

**APIS-Colombia-2023**

# Respuesta de WCC a la invitación a participar en el estudio de mercado para un Sistema de Información Anticipada sobre Pasajeros (APIS) para Migración Colombia

**Documento de respuesta técnica**

## Información sobre la empresa

**WCC Services US Inc.**
228 Hamilton Avenue, Suite 300
Paolo Alto, CA 94301, EE.UU.

www.wcc-group.com
Persona de contacto: **Fernando Rangel**
frangel@wcc-group.com
Tel. +54 911 3155 3310

# Índice


**1. Resumen ejecutivo 5**
1.1. El ajuste perfecto a sus necesidades 5
1.2. Ventajas de la oferta de WCC 6
1.3. Acerca de WCC 7
1.4. Acerca de Identica 7

**2. Respuesta detallada a los requisitos 9**

**3. Precios 23**

**4. Ejecución del proyecto 25**
4.1. Metodología probada 25
4.2. Calendario del proyecto 25
4.3. Escenarios de implantación 25
4.4. Proceso de incorporación de transportistas 26
4.4.1. Incorporación de entidades externas 27
4.4.2. Guía de aplicación 27
4.4.3. Calendario de embarque de las compañías aéreas 27
4.4.4. Enlace permanente con las compañías aéreas 28

**5. Asistencia y mantenimiento y supervisión de soluciones 30**
5.1. Organización de asistencia y mantenimiento en tres niveles 30
5.2. Categorías de solicitudes de incidentes de apoyo 31
5.3. Cobertura del servicio aplicable: 24x7, horario de asistencia local 31
5.4. Niveles de servicio para el software principal Producto 31
5.5. Descripción de los niveles de servicio 31
5.6. Resumen de los niveles de servicio 32
5.7. Niveles de servicio para infraestructuras (material de terceros) 32

**6. HERMES - Pasarela de datos de pasajeros y motor analítico 34**

**7. Pasarela de datos de pasajeros HERMES 36**
7.1. Sistemas de control de salidas y API 36
7.2. Sistemas informáticos de reserva y datos PNR 37
7.3. Información Anticipada Interactiva sobre Pasajeros (iAPI) 38

**8. Comunicación portadora 41**
8.1. Integración con los transportistas 41
8.1.1. Portal nacional 41

**9. Integración con ATS-G 43**

**10. Calidad y depuración de datos 44**
10.1. Acciones de limpieza de datos 44
10.1.1. Dirección de correo electrónico 44
10.1.2. Número de asiento 45
10.1.3. Número de teléfono 45
10.1.4. Información sobre el título en el nombre de un pasajero 45
10.1.5. Número del documento de viaje 46
10.2. Comparación inteligente de datos de pasajeros - Creación de registros dorados 46

**11. Transformación de datos de pasajeros 50**

**12. Informes y estadísticas** **51**

**13. Arquitectura de soluciones técnicas** **55**
13.1. ARQUITECTURA 55
13.2. COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS E INTERACCIÓN 56
13.3. INFORMES Y REGISTROS 57
13.4. PLATAFORMA DE GESTIÓN DE DATOS 57

**Anexo A - Examen API-PNR de HERMES** **59**

**Anexo B - Huella global de HERMES** **60**

# 1. Resumen ejecutivo

## 1.1. El ajuste perfecto a sus necesidades

Colombia, dada su ubicación geográfica y sus características de Estado en crecimiento, es un país de tránsito con un considerable movimiento de personas, factor que exige esfuerzos para implementar una sólida política de control de pasajeros. En 2022, más de 32 millones se desplazaron por vía aérea desde aeropuertos nacionales y 15 millones hacia aeropuertos internacionales. Ha sido uno de los países que más rápido se ha recuperado después de COVID.

Colombia es conocida como uno de los países que siempre ha estado a la vanguardia de la aviación en América Latina.

WCC se complace en responder a la invitación al estudio de mercado para un **Sistema de Información Anticipada de Pasajeros (SAIP)**, consistente en la recepción, validación, transmisión e incorporación en las bases de datos de Migración Colombia de todos los datos de los pasajeros y tripulaciones que conforman la industria del transporte aéreo Regular y No Regular, que entran y salen del Territorio Nacional (incluyendo operaciones de tránsito, transferencias o trasbordos de pasajeros), de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas.

Estamos seguros de que nuestra solución **HERMES API/PNR**, incluyendo la funcionalidad **Passenger Data Gateway** (PDG), proporciona a Migración Colombia un sistema de comunicaciones seguro y eficiente que garantiza la recepción e integridad de los datos API (Advanced Passenger Information) relacionados con pasajeros y tripulantes, recolectados por los operadores de transporte aéreo que operan en territorio colombiano en vuelos regulares y no regulares, con origen, destino o tránsito internacional en el país, así como la transmisión de mensajes a Migración Colombia, con capacidad de adaptación a nuevas versiones del estándar.

Entregaremos el proyecto de implantación y proporcionaremos mantenimiento, soporte y supervisión 24x7 de la solución junto con nuestro socio local **Identica**. Esta asociación combina más de 25 años de experiencia en Identidad y Seguridad con la presencia local de personal que conoce la situación local, habla su idioma (español e inglés) y trabaja físicamente cerca de sus equipos operativos.

---

*Nuestra probada solución HERMES cumple plenamente con los requisitos de Migración Colombia. Estamos encantados de demostrar nuestra confianza ofreciendo desplegar HERMES durante el mes de febrero y comenzar a integrar aerolíneas/sistemas enteramente bajo nuestro propio riesgo sin ningún costo para Migración Colombia. Usted no nos pagará antes de la puesta en marcha, de acuerdo con su estructura de pago propuesta de cuotas mensuales fijas, con pago a plazos. Estos honorarios son fijos independientemente del número de pasajeros procesados.*

---

WCC propone varias opciones para el despliegue del PDG:

1. **AWS Cloud** - la opción de computación totalmente en la nube para HERMES PDG, que ofrece a Migración Colombia recursos y servicios escalables y de pago en la nube. Esta opción ofrece escalabilidad, bajo costo y alcance global sin necesidad de mantener infraestructura on-premise en el centro de datos de Migración Colombia.
2. **AWS Outpost** - un servicio totalmente administrado que extiende la infraestructura, servicios, APIs y herramientas de AWS al centro de datos de Migración Colombia. AWS Outpost permite a Migración Colombia ejecutar HERMES PDG y almacenar todos sus datos localmente para

reducir la latencia y los requisitos de conformidad (si procede), sin dejar de utilizar los servicios de gestión y administración de AWS.

3. **On-premise** - donde el HERMES PDG será instalado en hardware desplegado localmente y administrado enteramente por el personal de operaciones de Migración Colombia. On-premise ofrece a Migración Colombia más control y personalización por parte de su propio personal.

Ambas opciones de AWS ofrecen disponibilidad instantánea de la capacidad de infraestructura, mientras que On-premise depende de los plazos de entrega cada vez más largos de los envíos de hardware.

AWS Cloud ofrece zonas locales en Colombia, mientras que la infraestructura de AWS Outpost está disponible para envío e implementación on-premise en Colombia.

## 1.2. Ventajas de la oferta de WCC

Ventajas de WCC HERMES Passenger Data Gateway (PDG):

- El PDG de WCC actúa como ventanilla única y proporciona conectividad directa con todas las compañías aéreas internacionales para obtener mensajes API y PNR e interactuar con los sistemas de control de salidas utilizando las normas internacionales para API interactivas (iAPI).
- HERMES de WCC tiene la capacidad inmediata de realizar comparaciones automatizadas de listas de vigilancia en bases de datos internas o externas (por ejemplo, listas de vigilancia del Ministerio del Interior o registros de visados), garantizando así los tiempos de respuesta necesarios para las respuestas iAPI "Aceptar embarque" o "No embarcar".
- El PDG es compatible con todas las normas internacionales definidas por ICAO/IATA/WCO, como UN EDIFACT PAXLST, PNRGOV, CUSRES, etc.
- El PDG de WCC no sólo está conectado a las aerolíneas, sino que también puede conectarse a otros operadores de transporte, como los marítimos y terrestres. WCC también ofrece un portal nacional que puede ser utilizado por terceros (por ejemplo, compañías de jets privados) para cargar manualmente los datos de los pasajeros.
- Migración Colombia tendrá el control total de todos los datos de pasajeros proporcionados por los operadores de transporte. En cualquier momento, Migración Colombia podrá acceder a los datos brutos, visualizarlos y analizarlos, mientras que el PDG ofrece una interfaz de búsqueda sencilla para que los usuarios naveguen por los datos de pasajeros normalizados y depurados.
- El PDG se beneficiará de años de experiencia de WCC en la normalización y limpieza de datos de pasajeros. Todos nuestros clientes son clientes de referencia y están encantados de defender los métodos avanzados que WCC ha implantado en sus instalaciones para normalizar, por ejemplo, los números de teléfono y las direcciones de correo electrónico. Además, la solución de WCC puede vincular identidades de forma inteligente a través de API y PNR, proporcionando así al usuario final una visión centrada en el pasajero a través de todos los datos de pasajeros. También ofrecemos funciones avanzadas de correspondencia de nombres multiculturales.
- Gracias a la arquitectura abierta del PDG, el uso de tecnología estándar del sector y unas interfaces de programación de aplicaciones fáciles de entender, las integraciones necesarias pueden llevarse a cabo fácilmente.
- La solución utilizará los principios del mínimo privilegio gestionando el acceso a través de un marco de confianza cero, cuyo despliegue comprenderá cortafuegos de nueva generación, acceso seguro en el borde y protección de día cero, que funcionará por encima de las posturas de seguridad establecidas a través de VPN, protección de ciberseguridad, aplicaciones con cortafuegos y seguridad basada en host.
- La infraestructura de vanguardia utilizada en la solución proporcionará escalabilidad casi instantánea, capacidades aceleradas de despliegue de aplicaciones, resistencia holística

y rendimiento optimizado de la red a través de una arquitectura de conmutación y enrutamiento en forma de hoja gestionada por una red definida por software.

- La solución se beneficiará de una serie de herramientas de gestión que regirán las operaciones casi en tiempo real, en ámbitos como la seguridad informática, la supervisión de elementos, la supervisión de aplicaciones a nivel de subproceso, el rendimiento de la red y una gestión adecuada de incidentes y cambios.
- Un diseño resistente mediante el equilibrio de carga global/local, un mecanismo de conmutación por error activo-activo in situ y un centro de recuperación ante desastres "caliente" superarán los niveles de servicio requeridos y garantizarán una interrupción casi nula de la actividad empresarial en cualquier caso.

## 1.3. Acerca de WCC

WCC es un proveedor líder de soluciones avanzadas para servicios de empleo públicos y privados y agencias gubernamentales de identificación/seguridad. Basadas en su exclusiva plataforma de búsqueda y correspondencia, las soluciones de software de WCC atienden a 1/3 billon de personas cada día, lo que permite a las organizaciones capturar, generar y analizar a la perfección grandes volúmenes de datos procedentes de múltiples fuentes, obteniendo información valiosa fundamental para una toma de decisiones eficaz. Estamos especializados en el cotejo de datos y la gestión de identidades y contamos con muchos años de experiencia en la ejecución de proyectos complejos y críticos para gobiernos de todo el mundo.

El producto HERMES de WCC ha sido desarrollado como resultado de nuestros años de experiencia y conocimientos en el desarrollo de tecnología de software de nivel empresarial. HERMES es un sistema de gestión de datos de pasajeros API y PNR flexible e intuitivo que proporciona a los organismos de control fronterizo y de aplicación de la ley un control total sobre los datos de sus pasajeros. Además de recopilar datos API y PNR de las compañías aéreas, se pueden incluir datos de pasajeros procedentes de otros modos de transporte, incluido el marítimo.




Muchos países confían en el software HERMES y WCC para proteger sus fronteras. Entidades tan conocidas como el ACNUR, el Departamento de Seguridad Nacional de Estados Unidos y eu-LISA han depositado su confianza en WCC.

En el país de Georgia, WCC ha demostrado con éxito su capacidad para actuar como pasarela API y PNR y "ventanilla única" para los datos de pasajeros, cumpliendo las normas y prácticas recomendadas de la OACI en el Anexo 9 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional. WCC estará encantado de organizar una carta de referencia o una visita de referencia organizada por el gobierno georgiano.

## 1.4. Acerca de Identica

En el año 2002, la Registraduría Nacional del Estado Civil, inició un proceso de modernización tecnológica, en el cual se adoptó la biometría en los documentos de identidad de los colombianos, a partir de allí se inició un proceso de investigación y desarrollo basado en esta tecnología, dando como resultado la creación de **Identica S.A**. en el año 2003.

Desde entonces, Identica ha incorporado a nuestra familia un equipo humano excepcional, con conocimientos en múltiples áreas de desarrollo para generar una cultura transversal en nuestra organización, logrando brindar soluciones efectivas a entidades como el Fondo Nacional del Ahorro, Policía Nacional, RUNT, Thomas Greg, Asocajas , Banco de Bogotá, entre otros; creando soluciones ágiles, eficientes y seguras para lograr un alto impacto en nuestros clientes y aliados con el fin de mantenernos siempre un paso adelante en tecnología.

**Desde hace más de dieciocho años, Identica se dedica a investigar, diseñar, desarrollar e implantar soluciones avanzadas de identificación** que permiten establecer la plena identidad de

los ciudadanos ante las distintas industrias que prestan servicios esenciales y no esenciales que forman parte de nuestra vida cotidiana.

Como desarrolladores de hardware y software biométrico , Identica dedica innumerables horas a tratar de comprender las tendencias mundiales en este ámbito para lograr la plena identidad en un mundo cada vez más digital, permitiendo la incorporación de tecnologías de vanguardia con un enfoque de interoperabilidad total y el uso de múltiples mecanismos de autenticación que otorgan el poder de decisión al ciudadano con su consentimiento previo, evitando así el fraude antes de que se produzca.

# 2. Respuesta detallada a los requisitos

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| Dotar a Migración Colombia de un sistema global de comunicaciones seguro y eficiente que garantice la recepción e integridad de los datos API (Advanced Passanger Information) por parte del contratista, pasajeros y tripulantes, recolectados por los operadores de transporte aéreo que operan en territorio colombiano en vuelos regulares y no regulares, con origen, destino o tránsito internacional en el país, así como la transmisión de mensajes a Migración Colombia, con capacidad de adaptación a nuevas versiones de la norma. | WCC propone para migración Colombia la pasarela de datos de pasajeros (PDG) HERMES, que utiliza el intercambio seguro de datos a través de la red pública de Internet. El PDG de WCC actúa como Ventanilla Única y proporciona conectividad directa con todas las aerolíneas internacionales para obtener mensajes API y PNR e interactuar con los Sistemas de Control de Salidas utilizando los estándares internacionales para API interactiva (iAPI).<br><br>El PDG de WCC también es utilizado por los países para recopilar datos de pasajeros marítimos, por ejemplo los proporcionados por los operadores de cruceros para que estos viajeros marítimos también puedan ser examinados por Migración Colombia.<br><br>Para esta respuesta, WCC ofrece la PDG para datos API. Los datos PNR, los datos de pasajeros marítimos y la conectividad iAPI pueden añadirse en una fase posterior.<br><br>El PDG soporta todos los estándares internacionales definidos por ICAO/IATA/WCO como UN EDIFACT PAXLST, PNRGOV, CUSRES, etc. y se adapta a las nuevas versiones.<br><br>Además, WCC ofrece un portal nacional que pueden utilizar los operadores no habituales (por ejemplo, compañías de jets privados o de transbordadores) que no utilizan formatos internacionales y, por tanto, pueden cargar manualmente los datos de los pasajeros.<br><br>Consulte todas las ventajas de HERMES PDG en las secciones siguientes.<br><br>Como ventaja añadida, WCC ofrece al Gobierno de Colombia el paquete de procesamiento y análisis de pasajeros HERMES. Consulte el apéndice para obtener más información sobre las capacidades de HERMES. |
| **1. Acompañamiento y apoyo** | |
| Brindar acompañamiento técnico a las empresas de transporte aéreo internacional, tanto a las que ya se encuentran en operación, como a las nuevas empresas que ingresen al sector, durante la vigencia del | La pasarela de datos de pasajeros de WCC proporciona y apoya la conectividad directa con las compañías aéreas nacionales e internacionales. |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| contrato, presentando un visto bueno cuando sea solicitado por la Entidad, en el cual se acredite que la empresa está y permanece técnicamente preparada para realizar la transmisión de la información de la API, bajo las normas y requisitos reglamentarios. Teniendo en cuenta que el acompañamiento y homologación no debe implicar ningún costo adicional para la empresa de transporte aéreo, ni para Migración Colombia. | El PDG está licenciado bajo un esquema de licencia perpetua, sin costos ocultos, ni ahora ni en el futuro. No hay cargos por mensaje, ni por pasajero a Migración Colombia ni a los transportadores.<br><br>El PDG es compatible con todas las normas internacionales definidas por ICAO/IATA/WCO, como UN EDIFACT PAXLST, PNRGOV, CUSRES, etc. |
| Acompañar y asesorar a las empresas de transporte aéreo para que la transmisión de información de pasajeros y tripulantes sea recibida por la entidad en el tiempo y con las características contempladas en las disposiciones vigentes. | Del enlace con las compañías aéreas se encargará el equipo de apoyo y supervisión de primera línea de WCC en el país, gestionado por nuestro socio Identica. El personal de WCC prestará apoyo en caso de escalada a las líneas de apoyo 2nd y 3rd . |
| Identificar y resolver los problemas tecnológicos que se presenten en el sector de transporte aéreo internacional del país, relacionados con la transmisión de información de la API, siempre y cuando el problema sea originado por el contratista. | El PDG de WCC dispondrá de controles automatizados que alertarán cuando se produzcan errores de transmisión. Estos errores serán recogidos por el equipo de asistencia.<br><br>Los tickets pueden ser enviados al equipo de soporte por el gobierno de Colombia a través de nuestro equipo de Soporte y Monitoreo de Primera Línea en el país, gestionado por nuestro socio Identica.<br><br>Este equipo puede procesar cualquier problema de soporte tanto en español como en inglés. Si se requiere un análisis más detallado, los problemas se derivarán a expertos en productos de WCC de segundo y tercer nivel, respectivamente. |
| Proveer y mantener dos tipos de ambientes dentro del servicio, uno donde la Entidad recibirá la información de la API en su operación productiva, y un ambiente de pre-producción, donde se podrán realizar pruebas de interconexión y transmisión de datos para el proceso previo a la aprobación de la operación de las empresas de transporte aéreo. | Para obtener los máximos niveles de disponibilidad, WCC recomienda configurar los siguientes entornos:<br><br>**Entorno de prueba**<br><br>• Se realizarán pruebas de unidad/componente para asegurarse de que no hay errores o problemas encontrados durante la revisión con Migración Colombia.<br>• Pruebas iniciales de cualquier nuevo software lanzado en la plataforma, incluidos parches, actualizaciones (lanzamientos de productos menores) y actualizaciones de versiones (lanzamientos de productos mayores).<br>• Este entorno necesita conectividad con Migración Colombia, para pruebas de integración.<br><br>**Entorno de preproducción** |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| | • También denominado entorno de ensayo, UAT o QA.<br>• Se utiliza para las pruebas de aceptación del usuario, incluidas las pruebas de rendimiento y las pruebas de interconexión y transmisión de datos que se realizarán para el proceso previo a la aprobación de la operación de las compañías de transporte aéreo.<br>• Este entorno tiene la misma capacidad que el entorno de producción, excluyendo los nodos de Alta Disponibilidad. Las pruebas de Alta Disponibilidad se pueden realizar en el entorno de QA, reduciendo su capacidad mediante la configuración de nodos HA.<br>**Entorno de producción**<br>• Configuración basada en requisitos de alta disponibilidad y dimensionamiento.<br>**Entorno de recuperación tras catástrofes**<br>• Copia exacta del entorno de producción, incluidas todas las funciones de HA. |
| Disponer, mantener y proporcionar durante la implementación y puesta en marcha de la solución API, soporte técnico, mantenimiento y atención a las empresas de transporte aéreo internacional o particulares obligados a reportar API en un modelo de 24 horas, 7 días a la semana, 365 días al año, en idioma español e inglés, tanto vía web como telefónica. | WCC ofrece una organización de asistencia y mantenimiento de tres niveles. Encontrará más información en la sección 5.1.<br>Además, WCC ofrece cobertura 24 horas al día, 7 días a la semana, a través de la web y por teléfono, así como cobertura en horario de asistencia local. Consulte más información en la sección 5.3 Cobertura del servicio aplicable: 24x7, horario de asistencia local. |
| Realizar los desarrollos, integraciones, implementaciones, gestiones y demás acciones necesarias para integrar el Servicio de Información Anticipada de Pasajeros - API, con las empresas de transporte aéreo internacional que operan en Colombia y este a su vez con el envío de información a Migración Colombia. | La pasarela de datos de pasajeros de WCC proporciona y apoya la conectividad directa con las compañías aéreas nacionales e internacionales.<br>• Esto puede realizarse a través de una conexión directa a un Sistema de Control de Salidas para los datos API y para la comunicación interactiva API.<br>• O conectándose directamente a un sistema informático de reservas para obtener los datos PNR.<br>• O importando ficheros que contengan datos de pasajeros. Estos ficheros pueden ser enviados por el operador utilizando diferentes medios como el |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| | Protocolo Seguro de Transferencia de Ficheros (SFTP) o enviando estos datos a través del Portal Nacional de WCC.<br>WCC cuenta con más de 25 años de experiencia en la integración con grandes aplicaciones y bases de datos gubernamentales.<br>WCC se ocupará de la conectividad con todas las compañías aéreas nacionales e internacionales y garantizará el envío de los datos de los pasajeros a<br>El PDG se encargará de la calidad y la limpieza de datos de todos los datos de pasajeros entrantes. El PDG proporcionará análisis operativos e informes sobre todos los aspectos relevantes del sistema. La elaboración de informes sobre la puntualidad de los mensajes o los mensajes perdidos requiere la integración con un proveedor de programación, ya que el sistema necesita saber que un vuelo está entrando.<br>A continuación, el PDG enviará los datos de los pasajeros al sistema de análisis utilizado en Migración Colombia. Migración Colombia también puede utilizar el paquete de análisis avanzado HERMES de WCC. Esta aplicación proporciona capacidades avanzadas de búsqueda y realiza la comparación de listas de vigilancia utilizando la comparación avanzada de nombres multiculturales. |
| Apoyar el proceso de actualización de documentos, guías y su respectiva divulgación a los operadores aéreos, en relación con la API, cuando Migración Colombia lo requiera. | WCC garantizará la actualización de la Guía de aplicación y su difusión a las compañías aéreas pertinentes. |
| Suministrar a Migración Colombia la información necesaria para gestionar los datos de los usuarios y el registro de las empresas de transporte aéreo internacional que operan en Colombia y que se interconectarán a través de la solución API. | Toda la documentación requerida será entregada a Migración Colombia, incluyendo pero no limitándose a la documentación del proyecto y el material de formación.<br>WCC imparte este tipo de formación:<br>• Formación de usuarios: dirigida a los usuarios que deben aprender a gestionar, operar, identificar y analizar los datos de los pasajeros. La formación principal se centra en el uso de la pasarela de datos de pasajeros, ampliada opcionalmente con una formación de usuario sobre análisis de datos de pasajeros. |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| | • Formación en administración y operaciones: dirigida a los usuarios que necesitan supervisar y operar la solución HERMES PDG. Aunque durante el periodo inicial.<br>• Formación sobre selección de pasajeros basada en inteligencia (optativa): esta formación optativa tiene por objeto mejorar la cooperación en el proceso de selección entre la Unidad de Información sobre Pasajeros (UIP), las unidades de los aeropuertos (puertos) y otras partes interesadas. |
| Validar que las empresas de transporte aéreo internacional que envían información API están autorizadas para transmitir dicha información, es decir, que han cumplido con el proceso de interconexión y aprobación de transmisión de datos para ser incorporadas al entorno productivo. | Consulte la sección 4.4 relativo a la incorporación de nuevos transportistas, en el que se describe el proceso de pruebas de conectividad y certificación previo a la migración de las compañías de transporte aéreo. |
| **2. Validaciones de los datos API comunicados en formato** | |
| Validaciones de los datos de API comunicados en el formato (UN/EDIFACT PAXLST) que figura en la tabla incluida en la sección 2 del estudio de mercado. | El PDG HERMES soporta todos los estándares internacionales definidos por ICAO/IATA/WCO como UN EDIFACT PAXLST, PNRGOV, CUSRES, etc.<br>Se proporcionan un modelo y un proceso de validación automatizados para medir la corrección, precisión, integridad y coherencia de los datos de los pasajeros.<br>Cualquier error o equivocación en los mensajes se indicará claramente en el front-end.<br>PDG realiza acciones de limpieza de todos los mensajes entrantes para normalizar los datos. |
| La norma vigente para vuelos regulares, Resolución 3167 de 2019, en su artículo 49°, establece que se deben realizar tres envíos de información por parte de las aerolíneas con vuelos regulares; un primer envío doce (12) horas antes del cierre del vuelo, un segundo envío dos (02) horas antes del cierre del vuelo y un tercer envío al cierre del vuelo | Los datos de información anticipada sobre pasajeros (API) son efectivamente los datos de facturación de los pasajeros. Los datos API (listas de pasajeros) de todo un vuelo suelen enviarse por lotes, de ahí el término API por lotes.<br>Las listas de pasajeros (PAXLST) proporcionadas por el DCS se denominan datos API y suelen enviarse en el formato UN EDIFACT PAXLST, que es una norma del sector establecida por la OACI/IATA/OMC. El PDG del CMI acepta la mayoría de las versiones de la norma PAXLST: 02B, 05B, 11A, 12B, 13A y 17A: |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| | 02B, 05B y 12B son las versiones de PAXLIST más utilizadas.<br><br>Si existe una legislación nacional y una guía de aplicación que las compañías aéreas deben respetar, el PDG de WCC no tiene ningún problema en recibir los datos 12 y 2 horas antes del cierre del vuelo y al cierre del vuelo. |
| La norma vigente para vuelos no regulares, Resoluciones 3167 de 2019, en su artículo 49°, establece que los operadores deben realizar una única presentación de información entre las doce (12) y las dos (02) horas de la hora prevista de salida del vuelo | Si existe una legislación nacional y una guía de aplicación para los vuelos no regulares en relación con la presentación de los datos, el PDG de WCC puede recibir los datos entre 12 y 2 horas antes de la hora de salida programada del vuelo. |
| La información de la API enviada a Migración Colombia debe estar en el formato original, es decir, cualquier validación de los datos no debe afectar o generar manipulación de la información | Los datos crudos de los mensajes originales de la API (PAXLST) pueden ser visualizados por Migración Colombia. Las técnicas de calidad y limpieza de datos que realiza HERMES PDG no afectan ni generan manipulación de la información.<br><br>Para más información sobre la calidad de los datos y las técnicas de depuración, consulte la sección 10.<br><br>Para más información sobre los mensajes PAXLST sin procesar, consulte 7.1 Sistemas de control de salidas y API. |
| Los mensajes enviados deben incluir la cabecera tal y como se transmitió originalmente desde las compañías aéreas | Los mensajes PAXLST en bruto, incluido el encabezamiento del mensaje, que proporciona información sobre el código de la aerolínea, el nombre y los datos de contacto, puede utilizarse para identificar la fuente del mensaje y garantiza que pueda procesarse y validarse adecuadamente, podrán ser visualizados por Migración Colombia. |
| Los mensajes API enviados a Migración Colombia deben mantener todas las características originales con las que son transmitidos desde las aerolíneas al contratista | Los datos brutos de los mensajes originales de la API (PAXLST) pueden ser visualizados por Migración Colombia. |
| **3. Informes de operadores no habituales** | |
| Garantizar la recepción de información anticipada de tripulaciones y pasajeros de vuelos operados por operadores aéreos no regulares, que por su naturaleza y limitaciones técnicas no puedan ser transmitidos en el formato (UN/EDIFACT PAXLST), garantizando la identificación e individualización de cada operador aéreo y vuelo reportado. | WCC ofrece un portal nacional que pueden utilizar los operadores no regulares (por ejemplo, compañías de jets privados, compañías de transbordadores) que no utilizan formatos internacionales y que, por tanto, pueden cargar manualmente los datos de los pasajeros utilizando la plantilla Excel. |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| Actualmente, los operadores aéreos no regulares reportan la información de pasajeros y tripulantes en una plantilla de Excel, enviándola a través del contratista que presta el servicio de API para Migración Colombia, quien a su vez transmite la información a la base de datos para alimentar los sistemas de la entidad | WCC ofrece un portal nacional que pueden utilizar los operadores no regulares (por ejemplo, compañías de jets privados, compañías de transbordadores) que no utilizan formatos internacionales y que, por tanto, pueden cargar manualmente los datos de los pasajeros utilizando la plantilla Excel.<br><br>El mismo proceso puede ser utilizado por las compañías navieras para proporcionar datos de pasajeros marítimos a través del PDG que luego pueden ser enviados a Migración Colombia para ser vistos en la aplicación HERMES proporcionada. |
| La información mínima que debe recopilarse y transmitirse es la que figura en el cuadro incluido en la sección 3 del estudio de mercado. | WCC ofrece un portal nacional que pueden utilizar los operadores no regulares (por ejemplo, compañías de jets privados, compañías de transbordadores) que no utilizan formatos internacionales y que, por tanto, pueden cargar manualmente los datos de los pasajeros utilizando la plantilla Excel.<br><br>Los datos que figuran en el cuadro 3 pueden recogerse y transmitirse a Migración Colombia. |
| Los usuarios (operadores aéreos) deben poder saber en tiempo real si la información notificada se ha recibido en los sistemas del proveedor de servicios API. | Esta función está en la hoja de ruta del Passenger Data Gateway de WCC y estará disponible hacia el verano de 2023.<br><br>Los operadores de transporte aéreo podrán conectarse a la pasarela y consultar sus estadísticas de transacciones, errores y actualizar la información de contacto. |
| La información reportada a través del aplicativo descrito anteriormente, por parte de los operadores aéreos, deberá ser transmitida a Migración Colombia en tiempo real, en el repositorio y estructura de datos que para tal efecto defina la Entidad | La pasarela de datos de pasajeros de WCC actúa como una auténtica pasarela y permite que varias agencias se conecten a ella y recuperen los datos de los pasajeros. El PDG admite múltiples métodos de integración. Como parte de este proyecto, WCC desarrollará/configurará la integración con Migración Colombia. La integración con el PDG se explica en la documentación y puede ser realizada por los empleados de TI del gobierno de Colombia. Cualquier asistencia por parte de WCC para otras integraciones se proporcionará a un costo adicional. |
| **4. 4. Aspectos generales** | |
| Proveer dos canales de comunicación dedicados (activo - activo) entre los centros de datos del contratista y Migración Colombia, uno de estos para respaldo, de la | HERMES PDG ofrece un diseño resistente a través de un equilibrio de carga global/local, un mecanismo de conmutación por error activo-activo in situ y un sitio "caliente" de recuperación ante desastres que superará los |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| misma capacidad cada uno, para garantizar el nivel de servicio requerido. | niveles de servicio requeridos y garantizará una interrupción casi nula de la actividad empresarial en cualquier evento. |
| Garantizar que los datos API transmitidos por las compañías aéreas al contratista serán recibidos por éste, independientemente de los medios y protocolos de comunicación utilizados por los operadores aéreos. | HERMES PDG es compatible con todos los protocolos modernos y estándar del sector basados en Internet. **Estos métodos pueden proporcionarse sin coste alguno para las** compañías aéreas, por lo que constituyen una alternativa muy atractiva para éstas en comparación con |
| Proporcionar los dispositivos físicos y lógicos, software, hardware y todos los elementos o equipos necesarios para garantizar la prestación del servicio, en lo que se refiere a la recepción y envío de información de la API | WCC ofrece los siguientes escenarios para el despliegue del PDG HERMES en la infraestructura de Migración Colombia, en el orden de nuestra recomendación:<br>4. **AWS Cloud** - la opción de computación totalmente en la nube para HERMES PDG, que ofrece a Migración Colombia recursos y servicios escalables y de pago en la nube. Esta opción ofrece escalabilidad, bajo costo y alcance global sin necesidad de mantener infraestructura on-premise en el centro de datos de Migración Colombia.<br>5. **AWS Outpost** - un servicio totalmente administrado que extiende la infraestructura, servicios, APIs y herramientas de AWS al centro de datos de Migración Colombia. AWS Outpost permite a Migración Colombia ejecutar HERMES PDG y almacenar todos sus datos localmente para reducir la latencia y los requisitos de conformidad (si procede), sin dejar de utilizar los servicios de gestión y administración de AWS.<br>6. **On-premise** - donde el HERMES PDG será instalado en hardware desplegado localmente y administrado enteramente por el personal de operaciones de Migración Colombia. On-premise ofrece a Migración Colombia más control y personalización por parte de su propio personal.<br>Tenemos que entender los requisitos detallados de las operaciones y las limitaciones de despliegue para determinar qué opción es la mejor solución de Migración Colombia. Nuestras soluciones son agnósticas al hardware y actualmente se despliegan globalmente ya sea en AWS Cloud, AWS Outpost (servicios administrados en su centro |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| | de datos) o totalmente On-premise en su propio hardware. |
| Prestar un servicio de almacenamiento y disponibilidad de respaldo de los datos de la API enviados a Migración Colombia, por un término no inferior a tres (3) meses contados a partir de su recepción y transmisión a la Entidad. | El PDG de WCC almacena todos los mensajes entrantes y salientes durante un periodo de tiempo configurable. En función de este requisito, el sistema se dimensionará para almacenar los datos durante tres meses. |
| Garantizar una disponibilidad del 99,99% de su infraestructura de comunicaciones y del servicio prestado | Independientemente de la opción de despliegue (AWS Cloud/Outpost u On-premise), ofrecemos una configuración de Alta Disponibilidad que incluye redundancia para cada componente crítico. A través de esta configuración ofrecemos una disponibilidad de la solución del 99,99%, excluyendo el tiempo de inactividad planificado (mutuamente acordado). |
| Implementar medios alternativos para cubrir situaciones de contingencia que puedan surgir durante la operación, garantizando la no interrupción en la transmisión de mensajes, independientemente del canal de transmisión utilizado por el operador aéreo. | El HERMES PDG tiene varios mecanismos internos de failover para implementar Alta Disponibilidad.<br><br>En cuanto a garantizar que no se interrumpa la transmisión de mensajes en caso de fallo de uno de los dos canales de transmisión, nuestro broker de mensajes ActiveMQ se encarga de ello.<br><br>ActiveMQ proporciona soporte automático de conmutación por error para una alta disponibilidad de los corredores de mensajes en una configuración de red de corredores. En caso de fallo del agente principal, un agente de reserva asume sus responsabilidades y garantiza la continuidad de la entrega de mensajes.<br><br>El proceso de conmutación por error es totalmente transparente y está gestionado por la biblioteca de clientes ActiveMQ. Los clientes detectan automáticamente un fallo del intermediario principal y cambian al siguiente intermediario disponible en la lista de intermediarios de reserva. Este proceso se repite hasta que se encuentra un agente activo, lo que permite la entrega de mensajes sin interrupción.<br><br>Este proceso de conmutación por error puede configurarse y personalizarse para satisfacer las necesidades específicas de Migración Colombia. |
| Contar durante la vigencia del contrato, con un centro de soporte y monitoreo para el envío de datos API, con servicio las 24 horas | Consulte la sección 5 para una descripción completa de nuestra oferta de soporte y |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año, para atender fallas y dar solución a incidentes técnicos que afecten la continuidad en la transmisión de la información entre los operadores aéreos y el contratista, y entre el contratista y Migración Colombia. | mantenimiento y monitorización de soluciones para apoyar a Migración Colombia.<br><br>A través de esta oferta brindamos soporte y monitoreo 24x7 para atender fallas y dar solución a incidentes técnicos durante el procesamiento de los datos API entre los operadores aéreos y Migración Colombia. |
| Garantizar que los canales disponibles para la atención y asistencia de los operadores aéreos, durante la implementación y puesta en marcha del proyecto API y la vigencia del contrato, operen las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año, en español e inglés. | Consulte la sección 5 para una descripción completa de nuestra oferta de soporte y mantenimiento y monitorización de soluciones para dar soporte a Migración Colombia.<br><br>Tanto Migración Colombia como los operadores aéreos pueden atender solicitudes de asistencia a través de nuestro **Front-End Support & Monitoring**.<br><br>Front End Support & Monitoring representa nuestra primera línea, soporte de mesa de ayuda proporcionada en Colombia por el personal de Identica, por teléfono, correo electrónico y un portal de tickets en línea. Esta es la entrada al soporte al cliente tanto para consultas e incidentes reportados por Migración Colombia como para asistencia a operadores aéreos que requieren asistencia en la configuración o procesamiento de sus mensajes API. El personal de Identica puede responder a estas consultas e incidencias tanto en español como en inglés. |
| Presentar dentro de los diez (10) primeros días calendario de ejecución del contrato, el protocolo de atención de incidentes técnicos indicando por niveles jerárquicos, roles, contactos y disponibilidad de atención de acuerdo al nivel de riesgo de los posibles incidentes que se puedan presentar, que permita prevenirlos y atenderlos de manera ágil, el cual en todo caso debe contemplar un servicio de atención y solución de incidentes técnicos las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año. Este protocolo será revisado por el supervisor del contrato, quien realizará, en su caso, las observaciones que considere pertinentes para que sean tenidas en cuenta por el contratista | El tratamiento de alto nivel de los incidentes técnicos se describe en la sección 5 como parte de la descripción de nuestra oferta de soporte y mantenimiento y monitoreo de soluciones para apoyar a Migración Colombia.<br><br>Sección 5 incluye nuestra propuesta de niveles de servicio aplicables por tipo de incidente.<br><br>En un plazo de diez días calendarios a partir de la ejecución del contrato, acordaremos con Migración Colombia los procedimientos detallados de notificación y escalado de incidentes. |
| Proporcionar a la Entidad las alertas necesarias para identificar problemas técnicos y riesgos relacionados con la prestación del servicio, que serán revisados conjuntamente, con el fin de proporcionar una pronta solución. | El monitoreo activo del HERMES PDG a ser desplegado en Migración Colombia asegura que la mayoría de las posibles situaciones de impacto negativo serán prevenidas mediante el reporte y actuación sobre las tendencias que observemos en el sistema desplegado. Adicionalmente, a través de nuestro Portal de |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| | Soporte en Línea estaremos al tanto de incidentes que hayan ocurrido en otros despliegues, los cuales pueden o no ser aplicables también a la instalación del HERMES PDG de Migración Colombia. Dicha situación será discutida con usted y se acordará un plan de acción. |
| Rendir informes con la periodicidad establecida por el supervisor del contrato, sobre los problemas o inconvenientes que hayan sido reportados por las empresas de transporte internacional, y que requirieron la atención del centro de apoyo. | El PDG de HERMES proporcionará análisis operativos e informes sobre todos los aspectos relevantes del sistema. Los informes sobre la puntualidad de los mensajes o los mensajes perdidos requieren la integración con un proveedor de programación, ya que el sistema necesita saber que un vuelo está entrando.<br><br>Se proporcionarán a Migración Colombia informes periódicos de funcionamiento y rendimiento y de resolución de problemas.<br><br>Para más información sobre la presentación de informes, consulte la sección 12. |
| Suministrar informes a Migración Colombia, previa solicitud, sobre envíos extemporáneos, envíos de mensajes erróneos con respecto al estándar y omisión en el envío de información (pasajeros y tripulantes) por parte de las empresas de transporte aéreo Regular y No Regular obligadas a suministrar API a Migración Colombia. | La pasarela de datos de pasajeros HERMES ofrece funciones avanzadas de elaboración de informes y cuadros de mando.<br><br>El PDG proporcionará análisis operativos e informes sobre todos los aspectos relevantes del sistema. Los informes sobre la puntualidad de los mensajes o los mensajes perdidos requieren la integración con un proveedor de programación, ya que el sistema necesita saber que un vuelo está entrando.<br><br>Se proporcionarán a Migración Colombia informes periódicos de funcionamiento y rendimiento y de resolución de problemas.<br><br>Se pueden crear cuadros de mando ejecutivos que muestren, por ejemplo, los indicadores clave de rendimiento:<br>• Indicador global de rendimiento (salud) de la pasarela<br>• Rendimiento actual de mensajes por periodo de tiempo<br>• Número de mensajes perdidos por operador y por período<br>• Número de mensajes tardíos por transportista y por período<br>• Mostrar la dotación actual de personal y el uso de la pasarela, incluida la carga de trabajo prevista. |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| | Para más información sobre la presentación de informes, consulte la sección 12. |
| Prestar el servicio en los términos y condiciones descritos en este documento, sin generar costos o cargos directos por la implementación, operación, transmisión, y otros, a las empresas de transporte aéreo internacional o personas físicas obligadas a reportar. | Estamos de acuerdo y nos complace implementar e integrar nuestra solución HERMES PDG para implementar APIS para Migración Colombia, en los términos descritos en este documento, sin cargos hasta la puesta en marcha a 30 de junio de 2023. |
| Prestar el servicio en los términos y condiciones descritos en el presente documento sin generar costos o cargos adicionales a Migración Colombia independientemente del número de empresas del sector de transporte aéreo internacional o particulares que deban reportar la información de la API, así como del número de rutas y frecuencias, durante la ejecución del contrato. | A partir de la entrada en funcionamiento, el 30 de junio de 2023, facturaremos mensualmente a mes vencido una tarifa fija con independencia del número de aerolíneas conectadas, mensajes API procesados, número de rutas y frecuencias, durante la ejecución del contrato.<br><br>Las cuotas mensuales son fijas, con las dos excepciones siguientes:<br>• Las tasas pueden indexarse anualmente en función de la aplicación del índice correspondiente<br>• En caso de que el tráfico crezca más de un 20% por encima de la capacidad inicial, pueden aplicarse gastos de infraestructura adicionales. |
| **5. Plan de implantación de la solución** | |
| El contratista deberá cumplir los plazos previstos en el plan de implantación de la solución, tal y como se indica en la tabla incluida en la sección 5 del estudio de mercado. | Confiamos en poder poner en funcionamiento la solución HERMES PDG en total consonancia con el plan de implantación requerido incluido en la sección 5 de su documento de estudio de mercado.<br><br>Podemos implantar el HERMES PDG en su red en cuestión de semanas. La dependencia suele estar en los plazos de entrega del hardware. Esa es una de las razones por las que recomendamos uno de los escenarios de despliegue basados en AWS, ya sea en la nube o como puesto de avanzada (ver sección 4.3 más adelante), ya que la capacidad de AWS está disponible prácticamente al instante.<br><br>En un plazo de dos semanas desde el inicio del proyecto, acordaremos con usted un plan de proyecto detallado, adaptado a sus necesidades, con un calendario, funciones, responsabilidades y entregables pormenorizados.<br><br>Nuestra probada solución HERMES cumple plenamente con los requisitos de Migración Colombia. Como un enfoque alternativo, |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| | estamos encantados de demostrar nuestra confianza ofreciendo desplegar HERMES ya durante febrero y comenzar a integrar aerolíneas/sistemas totalmente bajo nuestro propio riesgo sin ningún costo para Migración Colombia, hasta que entre en funcionamiento. |
| Garantizar la aprobación de las empresas del sector aéreo internacional que inicien operaciones comerciales en el país, durante la ejecución del contrato, 30 días calendario contados a partir de la solicitud de inicio del proceso de aprobación para el envío de la información de la API, por parte de la empresa o Migración Colombia. | Consulte la sección 4.4 relativo a la incorporación de nuevos transportistas. La ejecución de estos pasos debe tomar menos de 30 días calendario. Suponemos que el Gestor de Cuentas de Transportistas de Migración Colombia se encargará de las escaladas con el respectivo transportista en caso de falta de cooperación (disponibilidad de personal, tiempo de entrega de documentos/acuerdos). |
| Las etapas preparatorias a cargo del contratista, desde la adjudicación del contrato y hasta el 30 de junio de 2023, donde se realiza la recepción y transmisión de datos API en estándar EDIFACT (Tripulantes y Pasajeros) para empresas Regulares y para operadores No Regulares, en el entorno productivo de Migración Colombia, son etapas preparatorias a cargo del contratista que no generan costo a la Entidad. Es decir que la facturación del servicio inicia el 1 de julio de 2023 - mes vencido. | Entendemos y aceptamos que los cargos relacionados con los servicios no comenzarán hasta la puesta en marcha (1 de julio de 2023). A partir de ese momento, se aplicarán tarifas mensuales, que se facturarán a mes vencido y serán fijas durante la vigencia del contrato, independientemente del número de aerolíneas conectadas o de pasajeros procesados. |
| **6. Sanciones y deducciones del pago** | |
| Sanciones y deducciones al pago según lo previsto en la tabla incluida en el apartado 6 del estudio de mercado. | Se entienden y aceptan las penalizaciones y deducciones mencionadas en la sección 6 del estudio de mercado. |
| **7. Duración** | |
| Se solicita a los licitantes que generen y presenten las cotizaciones correspondientes a la prestación del servicio descrito en el objeto del proceso antes descrito, para lo cual les solicitamos amablemente presenten cotizaciones para cada uno de los siguientes periodos:<br>Dieciocho (18) meses de servicio (del 01/07/2023 al 31/12/2024).<br>NOTA: La propuesta debe ser presentada en pesos colombianos e impuestos incluidos. | WCC ha leído y entiende que el plazo inicial de duración de los servicios es del 1 de julio de 2023 al 31 de diciembre de 2024, ambos inclusive, es decir, 18 meses de duración.<br>Entendemos y aceptamos que las tarifas se cobran en **pesos colombianos** e incluirán todos los impuestos pertinentes, mencionando por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA).<br>Nuestras condiciones de pago son de 30 días a partir de la fecha de facturación. |
| **9. Garantías** | |
| GARANTÍAS QUE LA ENTIDAD ESTATAL TIENE LA INTENCIÓN DE EXIGIR EN EL PROCESO DE | Entendemos y aceptamos en general que Migración Colombia exige garantías de cumplimiento relacionadas con la seriedad |

| Requisito | Respuesta de WCC |
|---|---|
| CONTRATACIÓN, tal y como se incluyen en las últimas páginas del estudio de mercado. | de la oferta a presentar y la ejecución del contrato.<br><br>Nos gustaría conocer los detalles de la garantía de "seriedad de la oferta", que interpretamos como una "fianza de licitación". Por favor, compartir:<br><br>• Requisitos del formato de la fianza de licitación. Idealmente compartir una plantilla que podemos completar y acordar con nuestro banco.<br>• Detalle de los eventos en los que se devolverá la fianza a WCC<br>• Detalle de los eventos en los cuales el bono será pagadero a Migración Colombia. |
| **Anexo A** | |
| Anexo A - Responsabilidad civil extracontractual | Antes del inicio de los servicios, nos aseguraremos de que se dispone de toda la cobertura de seguro adecuada, incluida la responsabilidad civil extracontractual. |

# 3. Precios

Entendemos y aceptamos que los cargos relacionados con los servicios no comenzarán hasta su puesta en marcha (1 de julio de 2023).

A partir de la entrada en vigor, se aplicarán tarifas mensuales, que se facturarán a mes vencido, son fijas durante la vigencia del contrato (hasta el 31 de diciembre de 2023), independientemente del número de aerolíneas conectadas o de pasajeros procesados, con las dos únicas excepciones siguientes:

- Las tasas pueden indexarse anualmente en función de la aplicación del índice correspondiente
- En caso de que el tráfico crezca más de un 20% por encima de la capacidad inicial, pueden aplicarse gastos de infraestructura adicionales.

Todas las tasas se cobran en **pesos colombianos (Col$)**, incluidos todos los impuestos, a excepción del impuesto de retención en origen (IRO) y el impuesto sobre el valor añadido (IVA).

Nuestras condiciones de pago son de 30 días a partir de la fecha de facturación, que se enviará mensualmente a mes vencido a partir de la fecha de entrada en funcionamiento el 1 de julio de 2023.

En el siguiente cuadro se detallan las tasas incluidas en esta oferta:

| # | Módulo HERMES | ¿Incluido? | Tasas (Col$), sin IVA | Tasas (Col$), incl IVA (19%) |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **Pasarela de datos de pasajeros (PDG) para API** | **Sí** | **116,500,000** | **138,635,000** |
| **2** | **API Control y análisis de pasajeros** | **Sí** | **Incluido en lo anterior** | **Incluido en lo anterior** |
| 3 | Pasarela de datos de pasajeros para API interactiva | No | Cargo adicional, a convenir | Cargo adicional, a convenir |
| 4 | Pasarela de datos de pasajeros para PNR | No | Cargo adicional, a convenir | Cargo adicional, a convenir |
| 5 | API interactiva Control y análisis de pasajeros | No | Cargo adicional, a convenir | Cargo adicional, a convenir |
| 6 | PNR Control y análisis de pasajeros | No | Cargo adicional, a convenir | Cargo adicional, a convenir |
| 7 | Pasarela de datos, control y análisis de pasajeros marítimos | No | Cargo adicional, a convenir | Cargo adicional, a convenir |

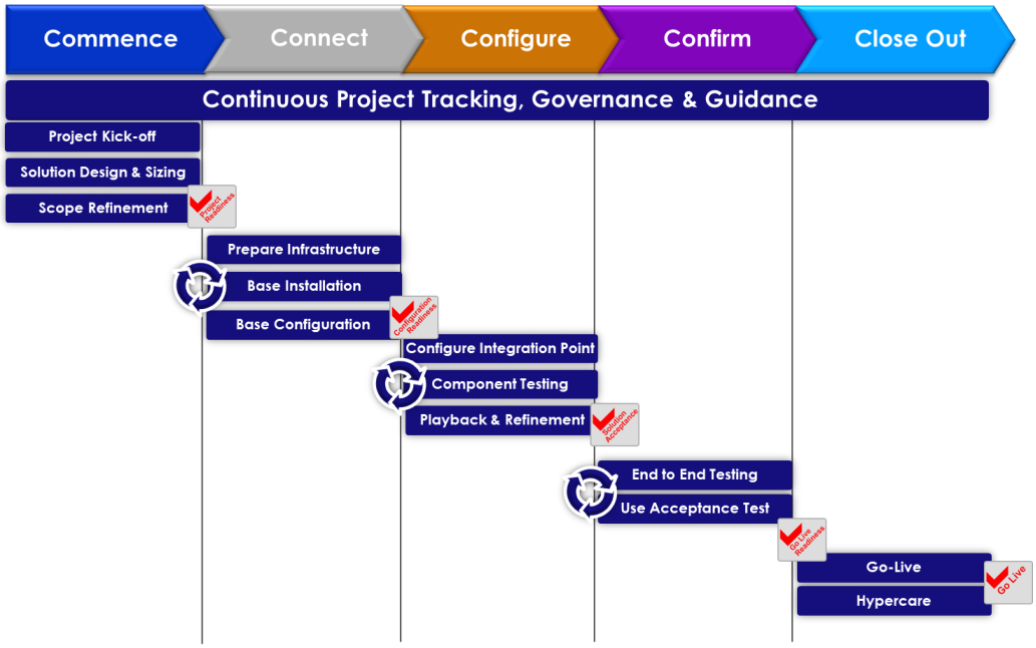
El módulo 1 del ejemplo anterior cumple plenamente los requisitos del estudio de mercado. El módulo 2 ofrece funciones adicionales de control de pasajeros.

Los siete módulos se desplegarán durante la instalación inicial. Si Migración Colombia requiere la funcionalidad adicional, esta se puede activar fácilmente sin necesidad de un ciclo de instalación adicional.

# 4. Ejecución del proyecto

## 4.1. Metodología probada

Entregaremos el proyecto APIS para Migración Colombia siguiendo nuestra propia metodología, que ha sido desarrollada a lo largo de 25 años de implementación exitosa, basada en las mejores prácticas. A continuación se presenta una visión esquemática de esta metodología.




## 4.2. Calendario del proyecto

Confiamos en poder poner en funcionamiento la solución HERMES PDG en total consonancia con el plan de implantación requerido incluido en la sección 5 de su documento de estudio de mercado.

Podemos implantar el HERMES PDG en su red en cuestión de semanas. La dependencia suele estar en los plazos de entrega del hardware. Esa es una de las razones por las que recomendamos uno de los escenarios de despliegue basados en AWS, ya sea en la nube o como outpost (ver sección 4.3 más adelante), ya que la capacidad de la infraestructura de AWS está disponible prácticamente al instante.

En un plazo de dos semanas desde el inicio del proyecto se acordará con usted un plan de proyecto detallado, adaptado a sus necesidades, con un calendario detallado, funciones, responsabilidades y resultados.

Nuestra probada solución HERMES cumple plenamente con los requisitos de Migración Colombia. Como un enfoque alternativo, estamos encantados de demostrar nuestra confianza ofreciendo desplegar HERMES ya durante febrero y comenzar a integrar aerolíneas/sistemas totalmente bajo nuestro propio riesgo sin ningún costo para Migración Colombia, hasta que entre en funcionamiento.

## 4.3. Escenarios de implantación

WCC ofrece los siguientes escenarios para el despliegue del PDG HERMES en la infraestructura de Migración Colombia, en el orden de nuestra recomendación:

7. **AWS Cloud** - la opción de computación totalmente en la nube para HERMES PDG, que ofrece a Migración Colombia recursos y servicios escalables y de pago en la nube. Esta opción ofrece escalabilidad, bajo costo y alcance global sin necesidad de mantener infraestructura on-premise en el centro de datos de Migración Colombia.
8. **AWS Outpost** - un servicio totalmente administrado que extiende la infraestructura, servicios, APIs y herramientas de AWS al centro de datos de Migración Colombia. AWS Outpost permite a Migración Colombia ejecutar HERMES PDG y almacenar todos sus datos localmente para reducir la latencia y los requisitos de conformidad (si procede), sin dejar de utilizar los servicios de gestión y administración de AWS.
9. **On-premise** - donde el HERMES PDG será instalado en hardware desplegado localmente y administrado enteramente por el personal de operaciones de Migración Colombia. On-premise ofrece a Migración Colombia más control y personalización por parte de su propio personal.

Entre las ventajas clave comunes para las implementaciones de AWS Cloud y Outpost se incluyen:

- Escalabilidad: AWS ofrece la posibilidad de escalar fácilmente los recursos informáticos según sea necesario, sin necesidad de ampliar la infraestructura física.
- Rentabilidad: Con AWS, no es necesario invertir en hardware y software on-premise ni mantenerlos.
- Flexibilidad: esto se aplica específicamente a AWS Outpost, que permite a Migration Colombia utilizar una arquitectura de nube híbrida, lo que proporciona más flexibilidad.
- Mantenimiento de TI reducido: AWS está totalmente administrado por AWS, lo que reduce la carga de los equipos de TI para el mantenimiento del hardware, las actualizaciones de software y los parches de seguridad.
- Mejora de la fiabilidad: AWS proporciona opciones de alta disponibilidad y recuperación de desastres que pueden mejorar la fiabilidad y el tiempo de actividad.
- Mayor seguridad: Con la migración a AWS, Colombia tiene la posibilidad de utilizar los servicios de seguridad y conformidad de AWS, que pueden ayudar a proteger los datos y las aplicaciones confidenciales.

Ambas opciones de AWS ofrecen **disponibilidad instantánea de la capacidad de infraestructura**, mientras que On-premise depende de los plazos de entrega cada vez más largos de los envíos de hardware.

AWS Cloud ofrece zonas locales en Colombia, mientras que la infraestructura de AWS Outpost está disponible para envío e implementación on-premise en Colombia.

Necesitamos entender los requisitos detallados de las operaciones y las restricciones de despliegue para determinar qué opción es la mejor solución de Migración Colombia. Nuestras soluciones son agnósticas al hardware y actualmente se despliegan globalmente ya sea en AWS Cloud, AWS Outpost o totalmente On-premise.

## 4.4. Proceso de incorporación de transportistas

Suponemos que Migración Colombia tiene un Carrier Account Manager (CAM), o similar que gestiona las relaciones con las compañías aéreas.

El proceso de conexión es técnicamente sencillo, pero potencialmente complicado en lo que respecta a la gestión de las relaciones con los transportistas, la disponibilidad del personal de éstos y el plazo de entrega de los documentos/acuerdos que hay que intercambiar con ellos.

Nuestro gestor de proyectos, junto con nuestro experto en procesos empresariales, organizará una reunión inicial con su CAM para tratar los siguientes temas:

- Proceso de integración de las aerolíneas: conexión, prueba y certificación
- Un calendario para migrar al método de envío de mensajes específicos

- La guía de implantación que nuestro experto en procesos de negocio preparó durante la fase de inicio
- Perfeccionar el plan del proyecto con el calendario de incorporación de cada aerolínea

### 4.4.1. Incorporación de entidades externas

WCC, junto con su socio local Identica, dirigirá el proceso de incorporación de entidades externas para garantizar una integración fluida, coherente y eficaz con la solución HERMES PDG.

WCC tiene experiencia en la conexión directa con los principales sistemas de control de salidas (DCS) y sistemas informáticos de reserva (CRS).

Recomendamos que su CAM asuma el liderazgo en la gestión de la comunicación con las aerolíneas. WCC le apoyará en la incorporación y dirigirá todos los aspectos técnicos.

Para el proceso de incorporación, considere los siguientes elementos:

- Guía de aplicación
- Calendario de embarque de las compañías aéreas
- Enlace permanente con las compañías aéreas

### 4.4.2. Guía de aplicación

WCC entregará la guía de implementación técnica de las aerolíneas en un plazo de 2 semanas desde el inicio, para su revisión y aprobación por Migración Colombia. Esta guía incluye toda la información necesaria para que una aerolínea comience a enviar datos, incluyendo:

- Tiempos de envío de lotes API y PNR
- Direcciones, canales a utilizar para enviar datos
- Requisitos de formato de los mensajes, como las versiones PNRGOV y PAXLST
- Requisitos y formatos de la iAPI

### 4.4.3. Calendario de embarque de las compañías aéreas

Junto con la Guía de Implementación, WCC entregará su propuesta para el calendario de incorporación de las aerolíneas, que será revisada y acordada por Migración Colombia. El cronograma de incorporación consta de dos fases:

1. Calendario de pruebas y certificación de la conectividad de las aerolíneas
2. Calendario de migración de las compañías aéreas

**Pruebas y certificación de la conectividad de las aerolíneas**

La primera fase de la certificación puede comenzar en una fase temprana del proyecto, tras el despliegue de la versión de nuestra Pasarela de Datos de Pasajeros que esté disponible al inicio del proyecto, y tras la aprobación por Migración Colombia de la guía de implementación.

Al certificar las compañías aéreas, tenga en cuenta lo siguiente:

- Migración Colombia tendrá que ponerse en contacto con cada compañía aérea individualmente y notificarles el requisito de enviar API/PNR/iAPI de acuerdo con las nuevas disposiciones descritas en la guía de implementación.
- Por nuestra experiencia, algunas compañías aéreas se resistirán a este cambio.
- En caso de desacuerdo o falta de voluntad de una aerolínea para participar, es responsabilidad de Migración Colombia hacer cumplir la cooperación. WCC está más que

feliz de ayudar a Migración Colombia a convencer a la aerolínea sobre el cambio y que los guiaremos a través del proceso.

- Cada compañía aérea deberá poner en marcha, probar y certificar el nuevo sistema. Con la plena cooperación de la aerolínea, este proceso no debería durar más de dos semanas. Sin embargo, hemos visto que las aerolíneas pueden tardar entre este periodo razonable y varios meses por falta de atención, implicación o prioridad.
- Ciertamente, las compañías aéreas no tienen que ser certificadas secuencialmente. Varias aerolíneas pueden certificarse simultáneamente.
- Migración Colombia tendrá que participar en la certificación de las compañías aéreas al sistema en vivo, ya que tendrán que comprobar que están recibiendo y son capaces de utilizar los datos que se envían.

Por aerolínea, WCC llevará a cabo los siguientes pasos en las pruebas de conectividad y certificación:

- Proporcionaremos a la compañía aérea los 3 elementos siguientes
  - Una copia de la legislación nacional
  - Un ejemplar de la Guía de aplicación
  - Una copia de una carta del organismo gubernamental responsable en la que se declare que WCC ha sido designado proveedor de servicios para obtener los datos de los pasajeros.
- Basándose en estos 3 documentos, la compañía aérea aprobará la conexión de datos e informará a su proveedor de servicios DCS y/o CRS.
- Dado que WCC dispone de líneas de comunicación directas con todos los principales proveedores de DCS y CRS, WCC iniciará inmediatamente las actividades de prueba y certificación de la conexión técnica, tal como se detalla en la guía de implantación.

**Migración de compañías aéreas**

La migración de las aerolíneas puede comenzar inmediatamente después de la puesta en marcha. En cuanto al calendario de migración de las aerolíneas, tenga en cuenta lo siguiente:

- Trabajaremos con usted en un calendario realista, trabajando hacia atrás desde la fecha final en la que la última aerolínea debe estar embarcada (antes del 30 de junio de 2023, como se indica en la tabla de la sección 5 "Plan de implantación de la solución" de su estudio de mercado). Lo ideal sería dejar algo de margen para circunstancias imprevistas.
- Recomendamos empezar por los transportadores que más pasajeros traen. Esperamos que Migración Colombia pueda proporcionarnos esta información durante la primera actividad de la sección 5 "Plan de implementación de la solución" de su estudio de mercado, alrededor del 19 de mayo de 2023.
- Considere lo que es posible y lo que es razonable.
- Basándose en su experiencia actual con las aerolíneas conectadas, tenga en cuenta la probabilidad de que determinadas aerolíneas rechacen los cambios de sistema en periodos concretos.

### 4.4.4. Enlace permanente con las compañías aéreas

Suponemos o recomendamos que Migración Colombia mantenga una relación continua con todas las aerolíneas conectadas. Específicamente, esperamos que su CAM:

- Notificar a las compañías aéreas las responsabilidades si envían datos de mala calidad o considerados "tardíos".
- Tramitar la imposición de multas, si procede

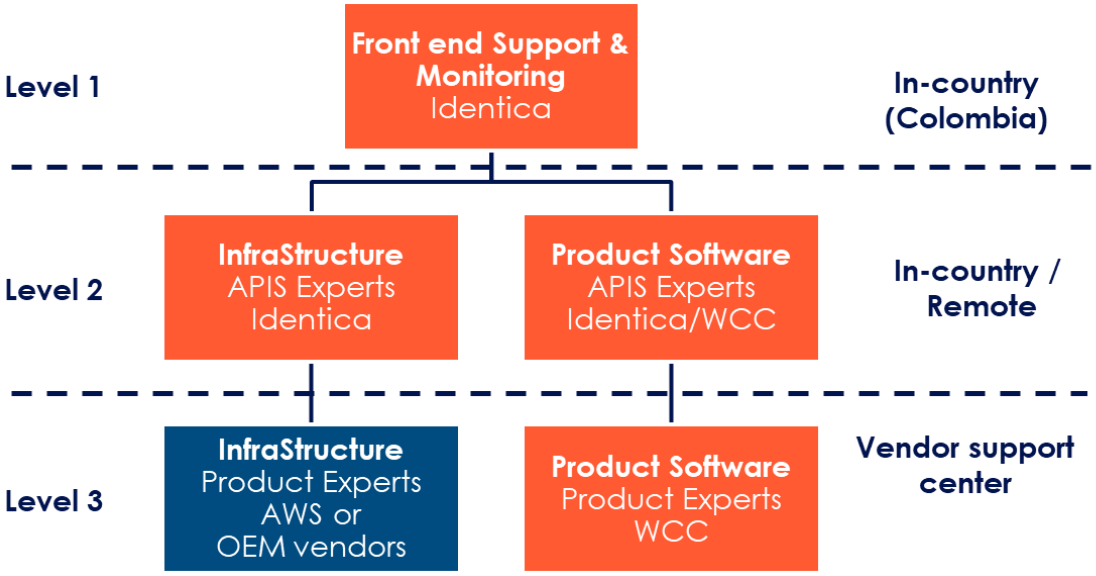
Como parte de nuestros servicios de apoyo operativo, WCC y su socio Identica:

- Detectar problemas de calidad de los datos y notificarlos
- Ayudar a las compañías aéreas con cualquier problema de calidad de datos para que puedan enviar datos de buena calidad.

# 5. Asistencia y mantenimiento y supervisión de soluciones

## 5.1. Organización de asistencia y mantenimiento en tres niveles

Nuestros servicios de asistencia, mantenimiento y supervisión de soluciones se prestan a través de una estructura de 3 niveles:




- **Front End Support & Monitoring** - primera línea, soporte de mesa de ayuda proporcionada en Colombia por el personal de Identica, por teléfono, correo electrónico y un portal de tickets en línea. Esta es la entrada a la atención al cliente tanto para las consultas e incidentes reportados por Migración Colombia como para la asistencia a los operadores aéreos que requieren asistencia en la configuración o el procesamiento de sus mensajes API. El personal de Identica puede responder a estas consultas e incidencias tanto en español como en inglés. Este es también el punto de entrada para iniciar el proceso de incorporación de nuevas aerolíneas.
- **Soporte de infraestructura**: cualquier ticket de infraestructura será procesado por expertos en la materia de segunda línea de Identica APIS y, cuando sea necesario, escalado al nivel 3 de AWS (para despliegues en la nube de AWS o Outpost) o a los expertos en productos OEM apropiados (para despliegues en las instalaciones) responsables de los componentes implicados.
- **Soporte de Software de Producto** - cualquier ticket relacionado con la solución de software HERMES PDG será procesado por soporte de segunda y tercera línea e ingenieros de software. El soporte de segunda línea puede requerir la interacción con el personal operativo de Migración Colombia y, cuando sea necesario, el acceso al sistema operativo. Por lo tanto, los expertos de segunda línea en HERMES PDG están disponibles en el país desde Identica con el apoyo de expertos de WCC a distancia. El soporte de software de tercera línea es proporcionado por la ingeniería sostenible de WCC ubicada en nuestros centros de desarrollo de productos de software.

Para mantener los más altos niveles de estabilidad del sistema, WCC se propone suministrar todas las correcciones del software HERMES-PDG a través de versiones de mantenimiento programadas (Actualización/Actualización de versión), que pasan por un ciclo gestionado de prueba y lanzamiento del software. Es posible que se prefieran las soluciones estables y bien gestionadas a

los parches de software rápidos. Cualquier decisión de este tipo sobre el mejor enfoque se tomará con total transparencia y de acuerdo con el personal de operaciones de Migración Colombia.

## 5.2. Categorías de solicitudes de incidentes de apoyo

Las solicitudes de incidencias de asistencia se clasifican en las siguientes categorías generales

1. **Problemas de configuración**: método para garantizar que sistemas como el hardware y el software informáticos funcionen de forma coherente con las expectativas.
2. **Errores**: un defecto en el Producto de software principal. WCC responderá y hará todos los esfuerzos comerciales razonables para resolver los problemas que se consideren Fallos de conformidad con el SLA descrito a continuación, cuya prioridad será determinada de buena fe por Migración Colombia. Dado que por lo general es posible realizar la misma tarea de más de una manera, WCC a menudo puede proporcionar soluciones razonables a cualquier error funcional.
3. **Problemas de infraestructura:** cualquier problema, defecto o mal funcionamiento de cualquier Material de Terceros (software o hardware) que reciba soporte dentro del ámbito de los Servicios.

## 5.3. Cobertura del servicio aplicable: 24x7, horario de asistencia local

Basándonos en los requisitos de su documento de estudio de mercado, recomendamos la siguiente cobertura de servicios:

- **Horario de Soporte Local** - significa el horario comercial aplicable en Colombia. Esta opción de cobertura de servicio viene con presencia de soporte local, proporcionada en Colombia a través de nuestro socio Identica. Un contacto telefónico de soporte local se proporciona durante estas horas para llegar a nuestro socio local, que es capaz de responder a sus preguntas y problemas en español e Inglés.
- **Cobertura 24x7**: significa que las incidencias de gravedad 1 y 2 pueden notificarse por teléfono a cualquier hora del día, cualquier día de la semana, en el momento en que se produzcan. Las solicitudes de servicio de soporte de otra gravedad pueden notificarse por teléfono durante el horario de soporte local.

Tenga en cuenta que el Portal de Soporte Online está disponible 24x7 para informar, actualizar y consultar las Solicitudes de Servicios de Soporte.

## 5.4. Niveles de servicio para el software principal Producto

Migración Colombia propondrá inicialmente el Nivel de Gravedad para cada Solicitud de Incidente de Soporte, incluyendo las razones de dicha propuesta. WCC aceptará la gravedad propuesta por Migración Colombia, a menos que WCC proporcione una base razonable por la cual se deba asignar una gravedad diferente a una Solicitud de Incidente de Soporte. Si las partes no llegan a un acuerdo sobre la asignación de gravedad para cualquier Solicitud de Incidente de Soporte dentro de las cuatro (4) horas siguientes a la notificación de la designación de una Solicitud de Incidente de Soporte diferente por parte de WCC, la disputa se elevará a la gerencia de cada parte para su resolución de buena fe.

## 5.5. Descripción de los niveles de servicio

Si Migración Colombia notifica una Solicitud de Incidente de Soporte para su corrección, se aplicarán los siguientes Niveles de Servicio:

**Nivel de servicio para incidentes de gravedad 1**

El Producto ha dejado de funcionar parcial o totalmente en el entorno de producción, y Migración Colombia no puede seguir trabajando con el Producto, en cuyo caso WCC responderá durante el Período Principal de Mantenimiento aplicable dentro de la (1) hora siguiente a la recepción de la Solicitud de Incidente de Soporte, e inmediatamente después hará esfuerzos comerciales

razonables para diseñar una corrección temporal o permanente o una solución alternativa que se proporcionará a Migración Colombia tan pronto como sea razonablemente posible. WCC trabajará fuera del Período Principal de Mantenimiento para abordar y resolver los incidentes de Nivel 1, seguido de un análisis exhaustivo de la causa raíz que se compartirá con Migración Colombia para referencia futura.

**Nivel de servicio para incidentes de gravedad 2**

El Producto dejó de funcionar parcialmente en el entorno de producción, pero Migración Colombia puede seguir trabajando con el Producto, aunque con una funcionalidad principal limitada, en cuyo caso WCC responderá durante el Período Principal de Mantenimiento aplicable dentro de la hora (1) siguiente a la recepción de la Solicitud de Incidente de Soporte y hará esfuerzos comerciales razonables para diseñar, durante el Período Principal de Mantenimiento, una corrección temporal o permanente o una solución alternativa que se proporcionará a Migración Colombia tan pronto como sea razonablemente posible.

**Nivel de servicio para incidentes de gravedad 3**

El funcionamiento del Producto se interrumpe, pero la funcionalidad principal sigue estando disponible, en cuyo caso WCC responderá durante el Periodo Principal de Mantenimiento aplicable dentro de las cuatro (4) horas siguientes a la recepción de la Solicitud de Incidente de Soporte. WCC hará todos los esfuerzos razonables para diseñar una corrección temporal o permanente o una solución alternativa que se proporcionará a Migración Colombia tan pronto como sea razonablemente posible. WCC trabajará durante el horario laboral normal para atender y resolver los incidentes de Nivel 3.

**Nivel de servicio para incidentes de gravedad 4**

El funcionamiento del Producto se ve ligeramente afectado, y Migración Colombia todavía puede utilizar la funcionalidad del Producto, en cuyo caso WCCI responderá durante el Periodo Principal de Mantenimiento aplicable en el plazo de un (1) Día Hábil Local después de haber recibido la Solicitud de Incidente de Soporte. WCC trabajará durante el horario laboral normal para atender y resolver los incidentes de Nivel 4. WCC puede decidir incluir la corrección de la incidencia en la siguiente Actualización, Actualización de versión o, a su entera discreción, puede diseñar una corrección temporal o permanente o una solución alternativa.

## 5.6. Resumen de los niveles de servicio

La siguiente tabla resume el tiempo de respuesta inicial y las horas de procesamiento para desarrollar una solución provisional o permanente por nivel de gravedad:

| Nivel de gravedad | Tiempo de respuesta | Horas de tratamiento |
|---|---|---|
| Nivel 1 | 1 hora | 24x7 |
| Nivel 2 | 1 hora | 24x7 |
| Nivel 3 | 4 horas | Horario comercial |
| Nivel 4 | 1 día laborable | Horario comercial |

## 5.7. Niveles de servicio para infraestructuras (material de terceros)

WCC proporciona un único punto de entrada a Migración Colombia para notificar problemas relacionados con cualquier componente de toda la solución, con el fin de proporcionar una gestión de incidencias entre proveedores sin fisuras cuando la causa raíz pueda no estar clara inicialmente.

WCC es responsable de garantizar la conformidad del servicio prestado por Terceros Proveedores, incluidos los proveedores OEM y AWS, manteniendo la relación contractual con el proveedor o proveedores respectivos.

Los niveles de soporte y los tiempos de acción del servicio aplicables al Producto de software principal de WCC no se aplicarán al soporte del Material de Terceros, implementado en nuestras instalaciones a través de AWS. WCC prestará servicios de soporte con respecto al Material de Terceros sustancialmente en las mismas condiciones a Migracion Colombia que las condiciones en las que el proveedor de dicho Material de Terceros presta dicho soporte a WCC (incluidos, entre otros, los niveles de soporte y los tiempos de actuación del servicio).

# 6. HERMES - Pasarela de datos de pasajeros y motor analítico

En los últimos años, WCC se ha basado en sus 25 años de éxito en el desarrollo de soluciones de búsqueda y comparación avanzadas para introducir con éxito HERMES, con sus tres funciones principales: 1) pasarela de datos de pasajeros (PDG), 2) selección avanzada de pasajeros API/PNR consistente en la comparación de listas de vigilancia y la selección basada en reglas, y 3) funciones de análisis avanzado para la investigación. HERMES está implantado en varios países de todo el mundo. Con estas tres funciones, WCC ha sido capaz de desafiar con éxito a los proveedores tradicionales en este ámbito. En el anexo B se ofrece una visión general de la implantación mundial de HERMES.

El ámbito de esta propuesta se centra en la función PDG de HERMES. En el anexo A figura una descripción completa de los demás módulos de HERMES.

A diferencia de la red de tipo B de la IATA, la pasarela de datos de pasajeros HERMES utiliza el intercambio seguro de datos a través de la Internet pública y, por tanto, no está limitada por el tamaño máximo de un mensaje de tipo B. Y lo que es más importante, no se cobra por mensaje ni al gobierno ni a las aerolíneas, lo que la convierte en la forma más rentable de recopilar datos de pasajeros.

Mediante el uso de técnicas modernas y seguras de transmisión de datos junto con firmas digitales, se puede garantizar la confidencialidad e integridad de los datos de los pasajeros. Además, se puede aplicar el no repudio de los datos de los pasajeros enviados por las aerolíneas a Migración Colombia, para garantizar que ninguna de las partes pueda negar el envío o la recepción de los datos de los pasajeros, en caso de una reclamación legal.

WCC defiende firmemente que la recopilación de datos de pasajeros no es un proceso complicado y debe calcularse en consecuencia. El verdadero valor para un gobierno es la inteligencia que puede obtenerse analizando los datos de los pasajeros, y es aquí donde los clientes de WCCI están más satisfechos con HERMES.

Esta sección describe cómo el uso de la pasarela de datos de pasajeros de WCC es un método más abierto y rentable de intercambiar mensajes de datos de pasajeros con las compañías aéreas en comparación con las redes tradicionales de tipo B o tipo X de la IATA.

Como solución para proporcionar servicios API-PNR, WCC se complace en ofrecer el Portal de Datos de Pasajeros (PDG) HERMES. Esta solución proporcionará a Colombia una "Ventanilla Única de Datos de Pasajeros" para los datos de pasajeros, cumpliendo con las normas de la OACI y las prácticas recomendadas en el Anexo 9 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Las principales características del Portal de Datos de Pasajeros son:

10. El PDG de HERMES actuará como la nueva pasarela API-PNR y será la Ventanilla Única de Datos de Pasajeros para Colombia. El PDG obtendrá todos los mensajes API y PNR para pasajeros entrantes, en tránsito o salientes de Colombia. Los mensajes de API interactiva se recibirán (y responderán) sólo para vuelos entrantes, desde países específicos donde la API interactiva es obligatoria. El PDG será totalmente compatible con la API interactiva (iAPI) de acuerdo con la norma internacional establecida por la OMA/IATA/OACI.
11. El PDG se integrará con los sistemas de control de salidas (DCS) y los sistemas informáticos de reserva (CRS) de las compañías aéreas. Estas integraciones cumplirán plenamente las normas internacionales establecidas por la OMA, la IATA y la OACI.
12. El PDG recopilará todos los mensajes de datos de los pasajeros según las gotas acordadas a lo largo de todo el viaje del pasajero, desde la reserva hasta el embarque, pasando por la facturación.

13. El PDG ofrecerá una comunicación de datos bidireccional con la solución de control de pasajeros ATS-G existente. En cuanto a la API interactiva, se pueden enviar las siguientes respuestas al sistema de control de salidas (DCS):
    - "Mensajes de retorno CUSRES "No embarcar", "Asignar como seleccionado" y "OK para embarcar
14. El PDG tiene la capacidad de fusionar datos de pasajeros API y PNR antes de enviarlos a ATS-G.
15. El PDG se encargará de la calidad y la limpieza de datos de todos los datos de pasajeros entrantes. El PDG proporcionará análisis operativos e informes sobre todos los aspectos relevantes del sistema. La elaboración de informes sobre la puntualidad de los mensajes o los mensajes perdidos requiere la integración con un proveedor de programación, ya que el sistema necesita saber que un vuelo está entrando.

# 7. Pasarela de datos de pasajeros HERMES

La pasarela de datos de pasajeros HERMES de WCC es una solución integral para las administraciones públicas que prefieren tener un control total sobre la obtención, gestión y envío de datos de pasajeros de la API (Información Anticipada sobre Pasajeros) y del PNR (Registro de Nombres de Pasajeros). Otros proveedores de servicios comerciales ofrecen servicios de pasarela que actúan como una "caja negra". El principal factor diferenciador del PDG de WCC es que el gobierno tiene el control total sobre los datos y las conexiones de datos asociadas y "posee" la solución completa.

La siguiente imagen muestra el Passenger Data Gateway de WCC en un diagrama simplificado como el componente central de conectividad entre ATS-G y las diversas aerolíneas que vuelan hacia y desde Colombia.

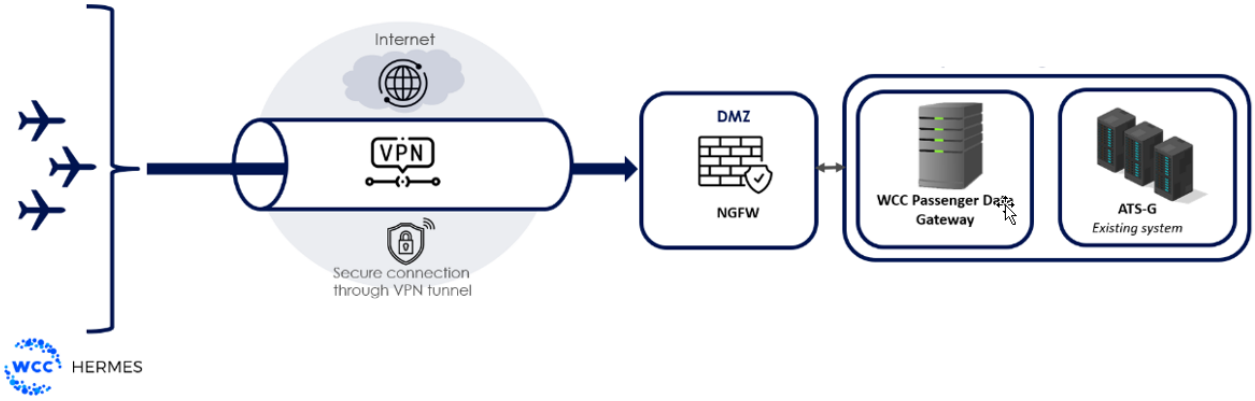



*Figura 1. Pasarela de datos de pasajeros del CMI*

A continuación se exponen las principales características del Portal de Datos de Pasajeros de WCC:

- Conectividad directa con DCS y CRS de todas las compañías aéreas internacionales para recopilar datos de pasajeros.
- Conectividad con otras modalidades de transporte (marítimo y terrestre) con presentación por lotes utilizando un formato estándar, por ejemplo, FAL5 y FAL6.
- Soporte interactivo de mensajes API conforme a las normas internacionales establecidas por la OMA/IATA/OACI, lo que permite a los gobiernos impedir el embarque de viajeros no deseados.
- Portal público (Portal Nacional) para el suministro manual de datos de pasajeros en forma de plantilla Excel a través de Internet para operadores aéreos no regulares.
- Distribuir los datos a todas las autoridades nacionales competentes que puedan acceder a los datos de pasajeros en virtud de la legislación nacional.
- Proporcionar análisis sobre la puntualidad y calidad de los mensajes por operador de transporte.
- Integración con el proveedor de servicios de programación de operadores de transporte.

## 7.1. Sistemas de control de salidas y API

Los sistemas de control de salidas (DCS) contienen la lista inicial de pasajeros y la lista final de pasajeros tras la salida del avión. HERMES PDG se conectará al DCS en el país de salida para que pueda recibir los datos de información anticipada sobre pasajeros (API).

Los datos de información anticipada sobre pasajeros (API) son efectivamente los datos de facturación de los pasajeros. Los datos API (listas de pasajeros) de todo un vuelo suelen enviarse por lotes, de ahí el término API por lotes.

Con la API interactiva (iAPI), cada pasajero creará su propia transacción iAPI al facturar. En el momento de la salida (ATD), es práctica habitual que el DCS envíe un mensaje de cierre de vuelo con una última pulsación de API por lotes.

Las listas de pasajeros (PAXLST) proporcionadas por el DCS se denominan datos API y suelen enviarse en el formato UN EDIFACT PAXLST, que es una norma del sector establecida por la OACI/IATA/OMC. El PDG del CMI acepta la mayoría de las versiones de la norma PAXLST: 02B, 05B, 11A, 12B, 13A y 17A: 02B, 05B y 12B son las versiones de PAXLIST más utilizadas.

La ventaja de los datos PAXLST es que los datos del pasajero contenidos en estos mensajes son de alta calidad, ya que contienen datos oficiales incluidos en la zona legible por máquina (MRZ) del documento de viaje del pasajero. Esto será verificado por el personal de tierra de la aerolínea al escanear el documento de viaje del pasajero y cuando el pasajero escanee su documento de viaje durante la facturación en línea.

La desventaja es que el número de elementos de datos contenidos en la MRZ es limitado.

La solución HERMES PDG permite a los usuarios ver los datos de los pasajeros a través de una interfaz web fácil de usar, pero también se pueden ver todos los mensajes PAXLST sin procesar cuando sea necesario. La figura 2 muestra la interfaz de usuario de HERMES PDG, que permite visualizar los datos de los pasajeros en su formato bruto.

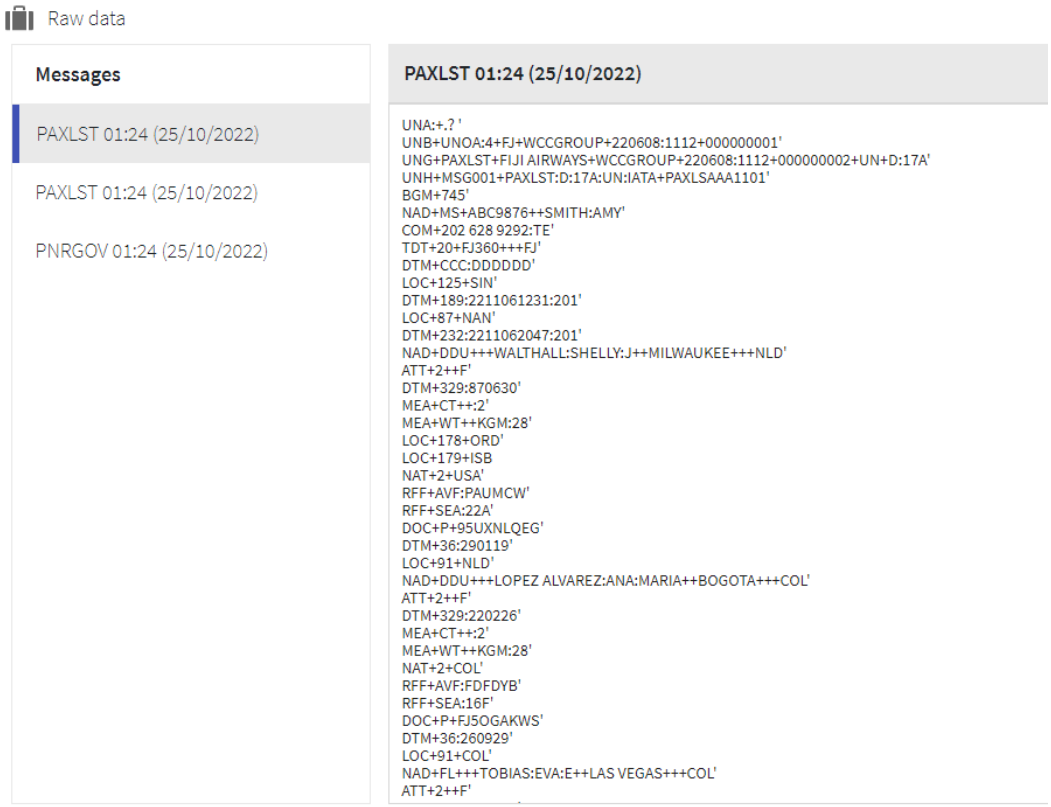



*Figura 2. Visualización de los datos brutos de los mensajes en la interfaz web*

## 7.2. Sistemas informáticos de reserva y datos PNR

Los sistemas informatizados de reserva (SIR) contienen los datos de reserva de los viajeros que reservaron su vuelo con la compañía aérea. Los datos identificativos de los viajeros en estos

sistemas suelen denominarse registros de nombres de pasajeros o "datos PNR". Los gobiernos pueden conectarse a los CRS para obtener los datos PNR en cualquier número de "pulsaciones" que se hayan acordado con la compañía aérea y/o según dicte la legislación nacional. El primer "push" puede obtenerse incluso antes de las 72 horas previas a la salida del vuelo.

Los datos PNR suelen enviarse en formato UN EDIFACT PNRGOV o en formato XML. El formato PNRGOV es una norma establecida por la OACI/IATA/OMC. El PDG de WCC acepta las versiones más utilizadas de la norma PNRGOV: 12.1 es la versión más utilizada.

Tener acceso a los datos PNR permite a los servicios represivos acceder a un conjunto de datos más rico, ya que los elementos de datos facilitados en el momento de la reserva incluyen la dirección de correo electrónico, el número de teléfono de contacto, la información de la tarjeta de crédito, el tipo de pago, etc.

En general, los SIR tienen diferentes formas de almacenar los datos, los datos no están normalizados y suelen faltar elementos de datos hasta el último empujón. El reto consiste en verificar la exactitud de los datos PNR facilitados en el momento de la reserva.

La exclusiva tecnología de correspondencia de HERMES PDG le permite cotejar datos PNR de baja calidad con datos API de alta calidad. HERMES PDG recopila todos los datos de los pasajeros, corrige de forma inteligente los problemas de datos y resuelve las identidades para que los pasajeros estén vinculados a través de mensajes API y PNR y a través de múltiples modos de transporte, incluso aunque los formatos de datos puedan diferir.

La solución HERMES PDG es capaz de realizar automáticamente técnicas de limpieza de datos para normalizar los datos recibidos.

## 7.3. Información Anticipada Interactiva sobre Pasajeros (iAPI)

La pasarela de datos de pasajeros es totalmente compatible con las normas internacionales sobre API interactiva. En este capítulo se ofrece más información sobre esta función.

Normalmente, el control de pasajeros implica el procesamiento masivo de la información de los pasajeros en mensajes PAXLST y PNRGOV. En este proceso, un DCS o CRS envía la información de los pasajeros por adelantado. Tan pronto como los pasajeros empiezan a facturar, se añade información adicional y en el "wheels-up" (el momento en que sale un avión) se envía un mensaje 0-hr (cerrar vuelo) para completar la información del pasajero. A partir de ahí, el funcionario de seguridad fronteriza realizará el control de pasajeros y procesará las coincidencias.

Esto significa que a menudo se encuentran coincidencias de pasajeros cuando el avión ya ha salido del aeropuerto de salida. En este caso, hay que ocuparse de estos pasajeros en cuanto llegan a su país.

iAPI o "Interactive Advance Passenger Information" es fundamentalmente diferente. Básicamente, el objetivo es impedir que dichos pasajeros embarquen en un vuelo con destino a su país. Para ello, el sector ha acordado un protocolo y método de comunicación estándar denominado iAPI que utiliza el formato PAXLST por pasajero y en el que el DCS espera una respuesta.

El DCS envía un mensaje PAXLST por pasajero en el momento de la facturación de cada pasajero y se espera una respuesta en un plazo de 3 a 5 segundos. A lo largo del viaje del pasajero por el aeropuerto de salida, estos mensajes PAXLST por pasajero pueden enviarse, por ejemplo, en el momento en que el pasajero factura en línea, factura en un quiosco del aeropuerto o cuando el pasajero intenta embarcar en el avión.

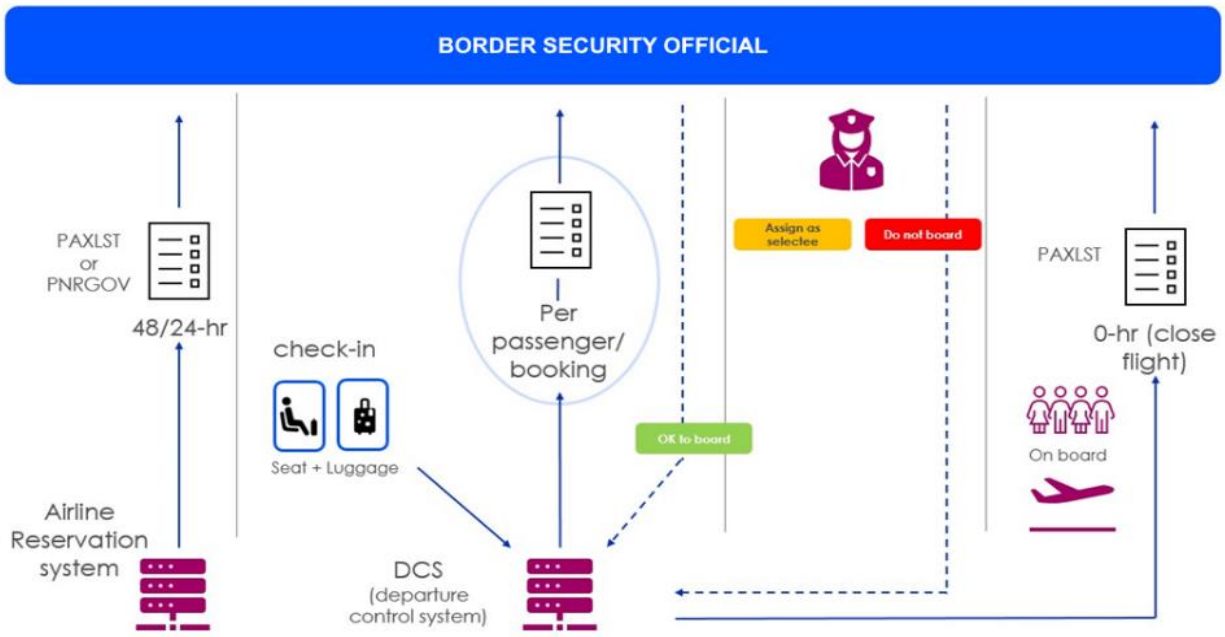



*Figura 3Flujo del proceso iAPI*

La API interactiva (iAPI) ayuda a hacer más seguras las fronteras, pero requiere la cooperación de las aerolíneas, ya que exige un conocimiento profundo de las condiciones necesarias para permitir que un pasajero embarque en un vuelo con destino al país de destino.

Al facturar, ya sea con 24 horas de antelación o en el aeropuerto, el Sistema de Control de Salidas emitirá un mensaje PAXLST por pasajero o por reserva (puede variar según la compañía aérea, el sistema de reservas y el DCS) a la autoridad. Esta información es la misma que en el escenario anterior, pero se utiliza de forma diferente. Tras recibir el mensaje PAXLST, el Passenger Data Gateway reenvía el mensaje al sistema ATS-G Analytics y devuelve una respuesta (CUSRES) a la compañía aérea.

Las siguientes respuestas son compatibles y pueden ser enviadas a la compañía aérea por Passenger Data Gateway:

- **No embarcar** - Si el estado es "No embarcar", la compañía aérea es responsable de impedir que este pasajero embarque en el vuelo. En este caso, mientras el pasajero está todavía en el proceso de embarque, el personal de tierra recibirá una notificación, ya sea en el mostrador de facturación o en la puerta de embarque, de que el pasajero no puede embarcar.
- **Asignar** como seleccionado: si el estado se establece en "Asignar como seleccionado", el embarque de este pasajero se pone en espera. Se puede pedir al personal de tierra en una nota que solicite información adicional al viajero. Después de proporcionar esta información, por ejemplo la prueba de un visado válido, el estado se puede poner en "OK para embarcar".
- OK to **board** - un funcionario de seguridad fronteriza puede desear enviar una respuesta no solicitada de "OK to board" a la aerolínea una vez que se ha completado el control de seguridad adicional como resultado de un estado "Assign as selectee".

**NOTA IMPORTANTE**: En el caso de que ATS-G no soporte API Interactiva o utilice una implementación propietaria de API Interactiva, WCC propone utilizar los módulos HERMES Passenger Screening & Analytics para procesar los mensajes de API Interactiva (iAPI). Esto proporcionará varias ventajas a las autoridades en Colombia:

1. Se pueden realizar comparaciones más avanzadas con múltiples listas de vigilancia. Debido a las capacidades de cotejo de alta velocidad de WCC, el número de listas de vigilancia o el

número de registros de cada lista de vigilancia que se pueden utilizar para el procesamiento es prácticamente ilimitado. Los registros de la lista de vigilancia deben copiarse en HERMES para que esta funcionalidad esté disponible.

2. Es posible que un funcionario de seguridad fronteriza envíe actualizaciones no solicitadas del estado de los pasajeros a la aerolínea hasta que se emita un mensaje 0-hr (cerrar vuelo). Esto significa que incluso cuando se haya enviado un mensaje automático de "No embarcar" para un pasajero basado en una lista de exclusión aérea, este pasajero puede ser autorizado a viajar tras ponerse en contacto con el centro de contacto gubernamental 24/7 que borra su estado de exclusión aérea. El funcionario gubernamental que autoriza el embarque del pasajero puede enviar un mensaje de "Ok to board" pulsando un botón en la interfaz de usuario HERMES que permite al pasajero embarcar en el avión.

# 8. Comunicación portadora

## 8.1. Integración con los transportistas

La pasarela de datos de pasajeros HERMES proporciona y apoya la conectividad directa con las compañías aéreas nacionales e internacionales.

- Esto puede realizarse a través de una conexión directa a un Sistema de Control de Salidas para los datos API y para la comunicación interactiva API
- O conectándose directamente a un sistema informático de reservas para obtener datos PNR
- O mediante la importación de archivos que contengan los datos de los pasajeros. Estos archivos pueden ser enviados por el operador utilizando diferentes medios como el Protocolo Seguro de Transferencia de Archivos (SFTP) o enviando estos datos a través del Portal Nacional de WCC o del portal nacional existente en Colombia.

WCC tiene experiencia, por ejemplo, en la conexión con Amadeus. Amadeus es el mayor sistema de servicios de pasajeros y ofrece funciones de DCS y CRS a más del 50% de las aerolíneas internacionales de todo el mundo. Esto significa que, al conectarse a Amadeus, WCC puede proporcionar tanto API como conectividad de datos de pasajeros PNR para más del 50% de todas las aerolíneas internacionales. WCC también ha confirmado que la funcionalidad API interactiva funciona con Amadeus.

Las conexiones se realizan con Amadeus mediante una red privada virtual (VPN) IPSec basada en políticas. Los datos se envían a través de una conexión MQ en la que la pasarela de datos de pasajeros de WCC tomará los mensajes de los pasajeros de la cola para procesarlos.

Además de Amadeus, WCC tiene experiencia con la mayoría de los demás grandes proveedores de DCS y CRS, así como con sistemas caseros desarrollados por aerolíneas de bajo coste como EasyJet.

### 8.1.1. Portal nacional

El Portal Nacional forma parte de la solución HERMES PDG y es un portal de cara al público para suministrar manualmente datos de pasajeros a través de Internet para jets privados, vuelos chárter, marítimos, etc. que no disponen de formatos bien estandarizados para la transmisión de datos API y PNR.

WCC ha desarrollado una hoja de Excel para incorporar y convertir los datos de la tripulación y los pasajeros de buques, y los datos de la tripulación y los pasajeros de jets privados, y otras modalidades no estándar. Este archivo contiene toda la información pertinente sobre el buque, el vuelo y el pasajero que la solución de control de pasajeros necesita para el cotejo, la elaboración de perfiles y el análisis.

El archivo HERMES PDG Excel puede ser enviado directamente a través de un protocolo seguro de transmisión de archivos al sistema de revisión de pasajeros de Migración Colombia.

HERMES PDG cumple los formatos estándar de la Organización Marítima Internacional (OMI): FAL5 para la tripulación y FAL6 para los pasajeros.

En la siguiente figura se muestra un portal público que incluye el flujo de trabajo. La plantilla Excel también puede descargarse desde el portal.

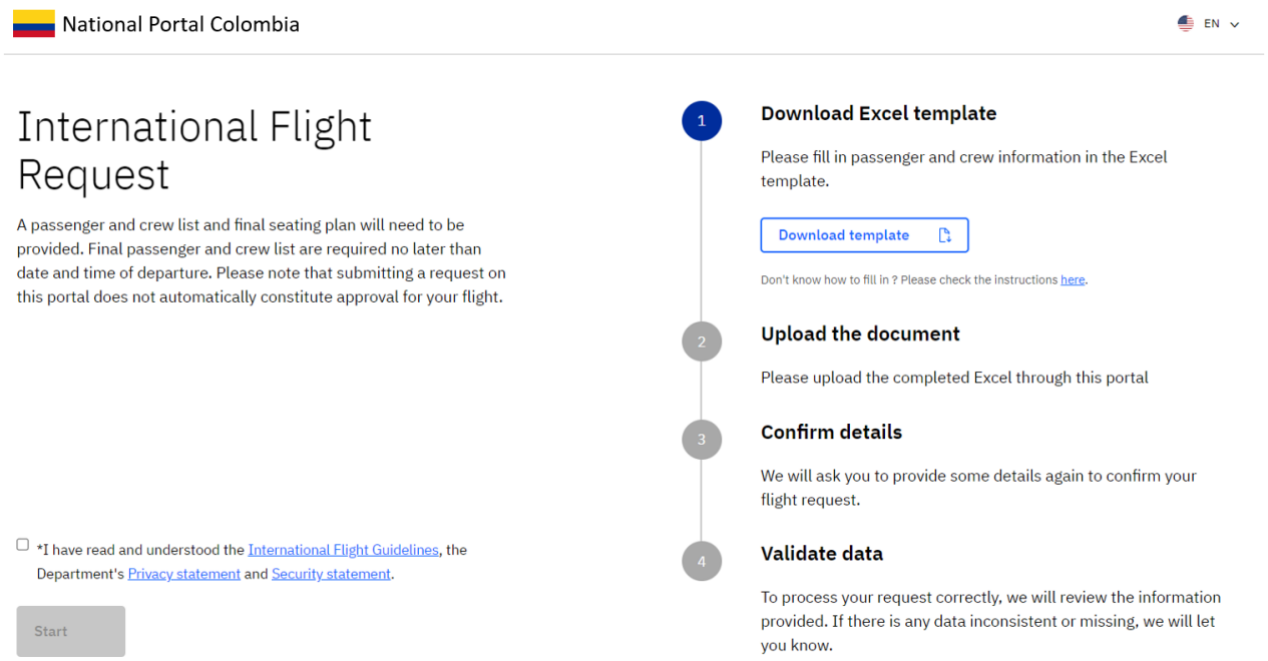



*Figura 4. Portal de cara al público*

# 9. Integración con ATS-G

WCC cuenta con más de 25 años de experiencia en la integración con grandes aplicaciones y bases de datos gubernamentales.

Como parte de la fase de diseño del proyecto de implantación, WCC estudiará la definición de la interfaz del sistema ATS-G Analytics y creará inicialmente una interfaz de prueba para un entorno de prueba del sistema ATS-G Analytics.

Una vez realizadas con éxito las pruebas de envío de datos de pasajeros de prueba desde el servidor de pruebas PDG al sistema de pruebas ATS-G Analytics, la puesta en marcha se planificará cuidadosamente. La primera vez que el PDG de WCC envíe datos de pasajeros al sistema de producción de ATS-G Analytics será cuando la primera compañía aérea migre al PDG de WCC

WCC asume que la interfaz será una llamada directa a webservice o una llamada a webservice a través de una conexión MQ. También se admiten otros métodos modernos de conectividad.

Basándose en la definición de la interfaz y en los requisitos, la pasarela de datos de pasajeros enviará los datos de los pasajeros, incluida la metadata, a ATS-G para la comparación de listas de vigilancia y la selección de objetivos basada en reglas.

Nota: El PDG es capaz de crear un "registro de oro" para cada pasajero. Mediante el uso de métodos de comparación inteligentes, los datos de los pasajeros se fusionan incluso a través de API y datos PNR, creando así la combinación más completa y precisa de información de pasajeros que se puede enviar a ATS-G.

Para obtener más información sobre la creación de "registros de oro", consulte la sección 10.2. Comparación inteligente de datos de pasajeros - Creación de registros dorados

# 10. Calidad y depuración de datos

La pasarela de datos de pasajeros sigue las normas de la OACI y ofrece soluciones inteligentes para mejorar la calidad de los datos de los pasajeros en lugar de desechar los mensajes con datos incompletos o de baja calidad:

- Se puede desarrollar un plan de calidad de datos para hacer frente a los problemas y errores de los datos.
- Passenger Data Gateway incluye un flujo de trabajo de varios pasos para producir datos de alta calidad.
- PDG es compatible con el aprendizaje automático y la IA para automatizar el proceso de calidad de datos.
- PDG proporciona capacidades configurables para la intervención humana.
- Se proporcionan modelos y procesos de validación automatizados para medir la corrección, precisión, integridad y coherencia de los datos de los pasajeros.
- Cualquier error o equivocación en los mensajes se indicará claramente en el front-end.
- Si una compañía aérea se retrasa con el mensaje, se indicará claramente en el front-end.
- PDG realiza acciones de limpieza de todos los mensajes entrantes para normalizar los datos
- PDG es una solución basada en la identidad: todos los datos disponibles a través de diferentes mensajes PAXLST y PNRGOV se vinculan a una identidad para evitar entradas duplicadas para la misma persona. La creación del "registro de oro" puede verse en la sección 10.2
- Se proporciona soporte multilingüe y acceso basado en funciones.
- Se admite la supervisión en tiempo real de la ejecución de los procesos y el seguimiento de los indicadores clave de rendimiento.

## 10.1. Acciones de limpieza de datos

Passenger Data Gateway realiza varias acciones de limpieza durante la ingesta de datos de pasajeros y transporte para mejorar los resultados de la lista de vigilancia y la coincidencia de objetivos, así como para mejorar la legibilidad en el front-end del sistema URE. En este tema, se describen con cierto detalle algunas de las acciones de limpieza realizadas por Passenger Data Gateway durante la ingesta de datos.

### 10.1.1. Dirección de correo electrónico

Para mejorar la coherencia y la legibilidad, se realizan las siguientes acciones de limpieza para las direcciones de correo electrónico:

- Los caracteres "//" en el valor de la dirección de correo electrónico se sustituyen por "@".
- Los caracteres ".." en el valor de la dirección de correo electrónico se sustituyen por "_".
- Los caracteres "[espacio]AT[espacio]" se sustituyen por "@";
- Si la dirección de correo electrónico lleva el sufijo /FI o /EE (código de país), se elimina el sufijo.
- Si la dirección de correo electrónico lleva el sufijo "-H", se elimina el sufijo.
- Los caracteres en mayúsculas del valor de la dirección de correo electrónico se convierten en minúsculas.
- La combinación de caracteres "./" en la dirección de correo electrónico se sustituye por un guión (según la documentación de la IATA para las especificaciones de la dirección de correo electrónico del CTCE);

- Cuando la dirección de correo electrónico contiene la combinación de caracteres "-w/" se considera como un campo multi-segmentado, donde la parte de texto después de esta combinación se considera ahora como la dirección de correo electrónico.

### 10.1.2. Número de asiento

Un número de plaza se ingiere siempre con 4 caracteres. Si un número de plaza sólo ocupa dos o tres caracteres, las posiciones restantes se rellenan con ceros a la izquierda. Por ejemplo:

- "001F"
- "023B"

### 10.1.3. Número de teléfono

Para mejorar la coherencia y la legibilidad, se realizan las siguientes acciones de limpieza para los números de teléfono:

- Si un número de teléfono lleva el sufijo /FI o /EE (prefijo de país), se elimina este sufijo.
- Si el carácter "+" es el primer carácter del número de teléfono, se sustituye por "00".
- En los casos en los que el valor PseudoCityCode precede al número de teléfono, este número de teléfono no se limpia.
- Todos los caracteres no numéricos, incluidos espacios, guiones y asteriscos, se filtran del número de teléfono.
- El prefijo "00" se añade en todos los casos en que el primer carácter del número de teléfono es cualquier número excepto 0. Si el primer carácter es 0, no se añade prefijo.

### 10.1.4. Información sobre el título en el nombre de un pasajero

En la información de reserva, el nombre de un pasajero contiene a veces un título (Sr., Srta., Sra., etc.).

- SMITH, SEÑORITA CHARLOTTE
- SCHNEIDER, ETHAN MSTR

HERMES elimina los títulos MR, MSTR, MRS, MS y MISS del nombre de pila y los utiliza para determinar el sexo:

| Título | Género derivado |
|---|---|
| MR | Hombre |
| MSTR | Hombre |
| SRA | Mujer |
| MS | Mujer |
| SEÑORA | Mujer |

En otros casos, el título de la información de reserva puede concatenarse con el nombre. Por ejemplo:

- BUZO, GEOFFREYMR
- WEBBER, RICHARDLEEMR
- WEBBER, KATEMERJAMRS

En estos casos, Passenger Data Gateway elimina el título del nombre, pero sólo cuando el nombre tiene más de 5 caracteres.

**Nota**: el procedimiento descrito anteriormente para los nombres de pila que se obtienen de la información de la reserva sólo es aplicable si esta información no puede obtenerse de un documento de identidad. Si en el documento de identidad figura un nombre de pila, se utilizará siempre ese nombre (de la MRZ).

### 10.1.5. Número del documento de viaje

Cuando un tipo de documento de viaje es de tipo "R" (Redress) y con un identificador de más de 25 caracteres, este documento de viaje se suele ignorar en la ingesta al motor de análisis.

## 10.2. Comparación inteligente de datos de pasajeros - Creación de registros dorados

El PDG es capaz de crear un "registro de oro" para cada pasajero. Mediante el uso de métodos de comparación inteligentes, los datos de los pasajeros se fusionan incluso con los datos API y PNR, creando así la combinación más completa y precisa de información sobre los pasajeros que se puede enviar a ATS-G.

Tomemos por ejemplo el siguiente mensaje PNRGOV que se recibe como primer mensaje a tiempo para un pasajero concreto:

```
<ns:Passenger RPH="2" SurnameRefNumber="2">
  <ns:GivenName>DIEGO MR</ns:GivenName>
  <ns:Surname>LOPEZ</ns:Surname>
  <ns:CustLoyalty ProgramID="AY" MembershipID="676162168" LoyalLevel="PLUS" VendorCode="701"/>
  <ns:ContactInfo EmailAddress="DIEGO..LOPEZ//WCC./GROUP.COM"/>
  <ns:ContactInfo PhoneNumber="CUSTOMER TEL +876612345678"/>
  <ns:TicketDocument TicketDocumentNbr="1572845260687" Type="T">
    <ns:TotalFare Amount="2146.00" CurrencyCode="EUR"/>
    <ns:PaymentInfo PaymentType="CC" PaymentUse="5" VendorCode="CA" AccountNbr="554756XXXXXX0439" ExpiryDate="0925">
    </ns:PaymentInfo>
  </ns:TicketDocument>
  <ns:DOC_SSR SSRCode="DOCS">
    <ns:DOCS PaxNationality="COL" DateOfBirth="02NOV89" Gender="M"/>
  </ns:DOC_SSR>
        <ns:DOC_SSR SSRCode="DOCA">
     <ns:DOCA AddressType="R" Address="Calle 21" CityName="BOGOTA" Country="COL"/>
  </ns:DOC_SSR>
  <ns:DOC_SSR SSRCode="DOCA">
     <ns:DOCA AddressType="D" Address="1 Tôn Đức Thắng" CityName="Phú Thuỷ" StateProvCounty="Bình Thuận" Country="VN"/>
  </ns:DOC_SSR>
</ns:Passenger>
```

*Figura 5. Ejemplo de pasajero PNRGOV*

Obsérvese que el PNRGOV no contiene ningún número de documento de viaje. Nuestro sistema de análisis HERMES muestra los siguientes datos sobre este pasajero:

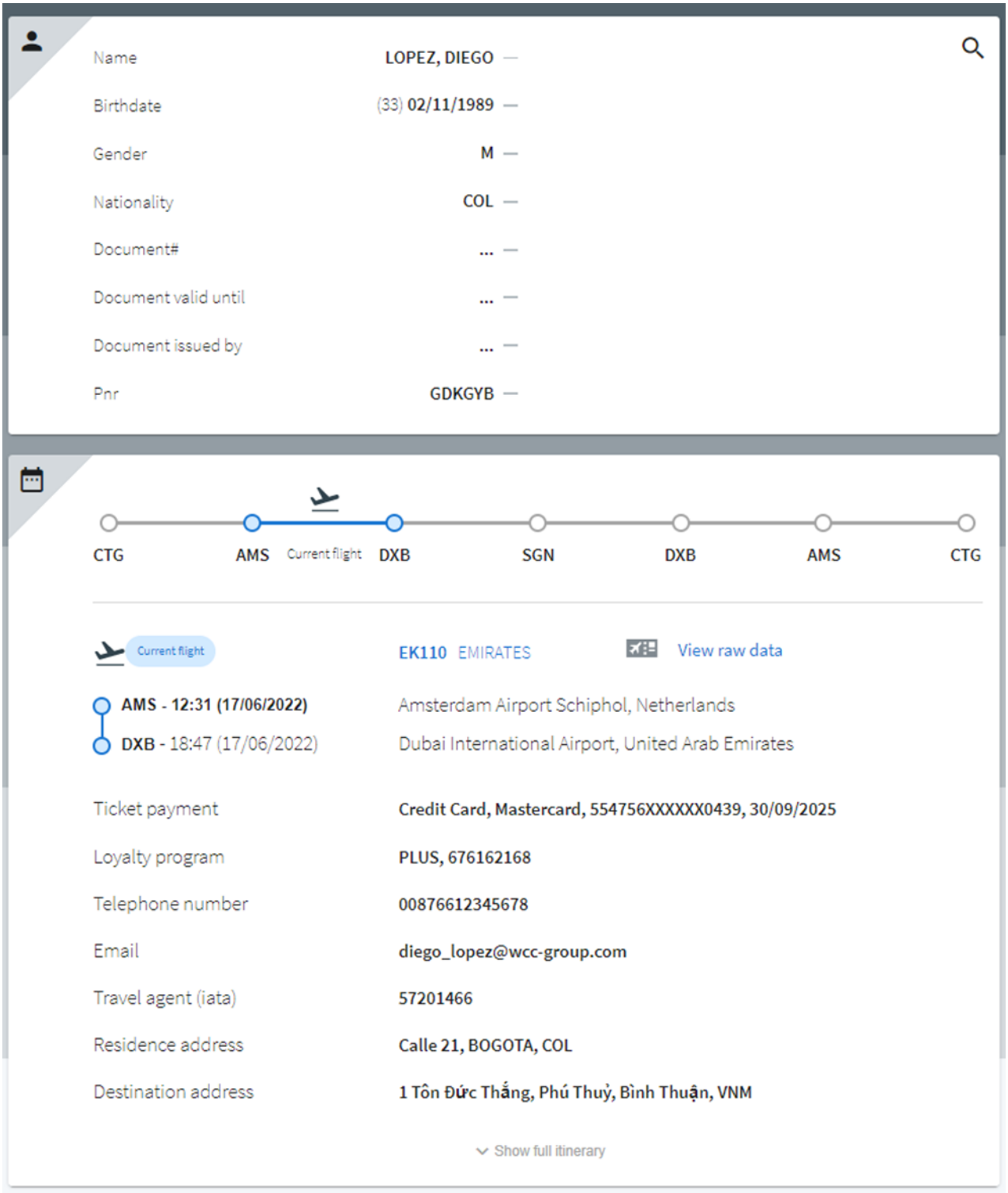



*Figura 6. Información de PNRGOV*

El siguiente mensaje recibido para este pasajero es el PAXLST 24h:

```
NAD+DDU+++LOPEZ ALVAREZ:DIEGO:FERNANDO++BOGOTA+++COL'
ATT+2++M'
DTM+329:891102'
MEA+CT++:2'
MEA+WT++KGM:28'
NAT+2+COL'
RFF+AVF:GDKGYB'
RFF+SEA:16E'
DOC+P+23O12KI90'
DTM+36:311123'
LOC+91+COL'
```

*Figura 7. Ejemplo de pasajero PAXLST*

Obsérvese que esta vez el nombre es diferente y se indica un número de documento de viaje. Gracias a las avanzadas capacidades de comparación de HERMES, estos dos registros de pasajeros se fusionan a la perfección y se crea un registro de oro para el pasajero. Estos datos completos del pasajero se enviarán a ATS-G, pero también estarán disponibles en la interfaz de usuario de HERMES.

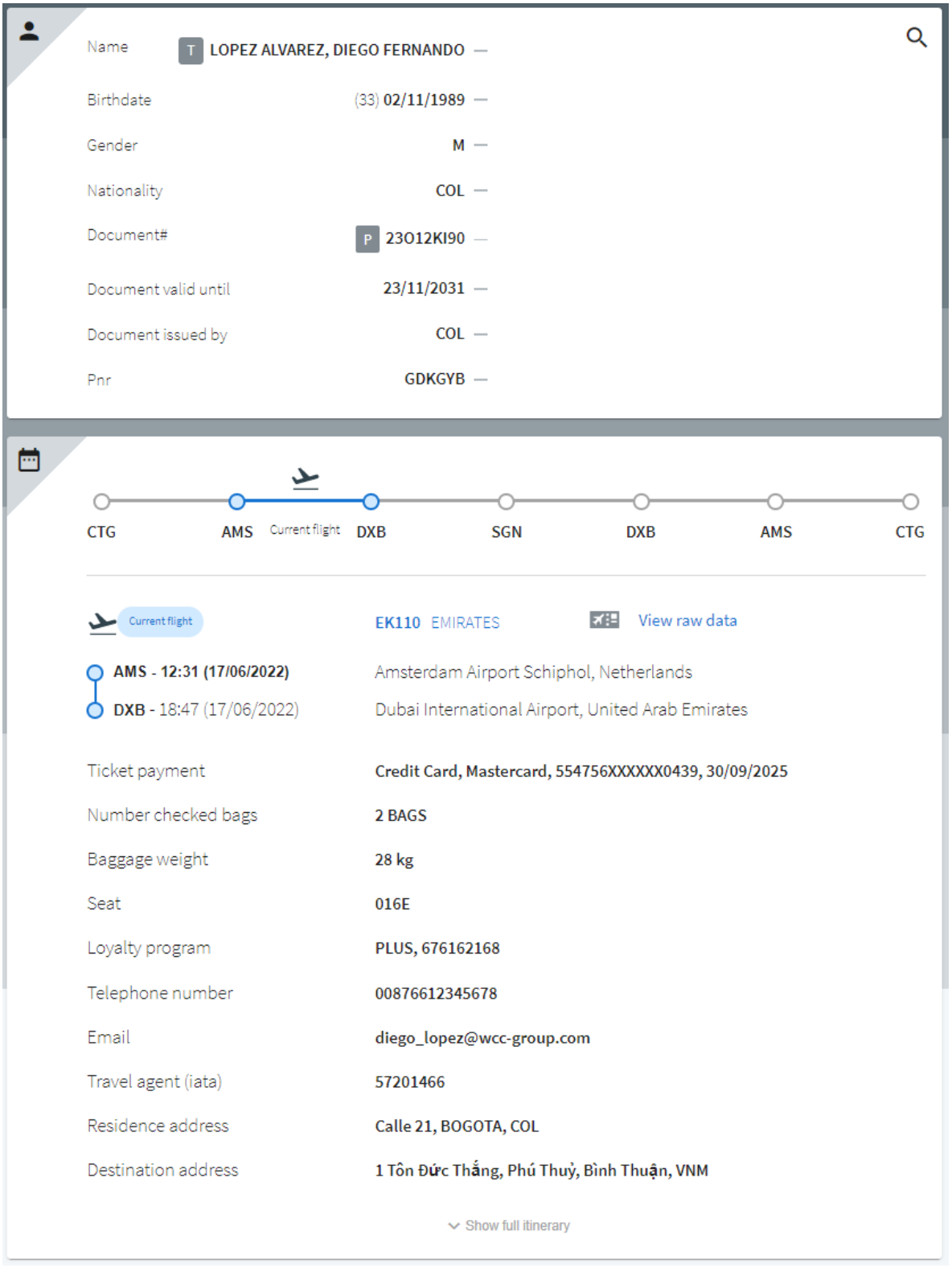



*Figura 8. Información de pasajeros PAXLST + PNRGOV fusionada sin fisuras*

# 11. Transformación de datos de pasajeros

La pasarela de datos de pasajeros puede convertir los mensajes PNRGOV y PAXLST de la norma IATA a la norma XML. WCC proporcionará las herramientas necesarias para transformar los datos de los pasajeros.

La conversión del formato EDIFACT al formato XML del mensaje PNRGOV puede verse en la siguiente figura:

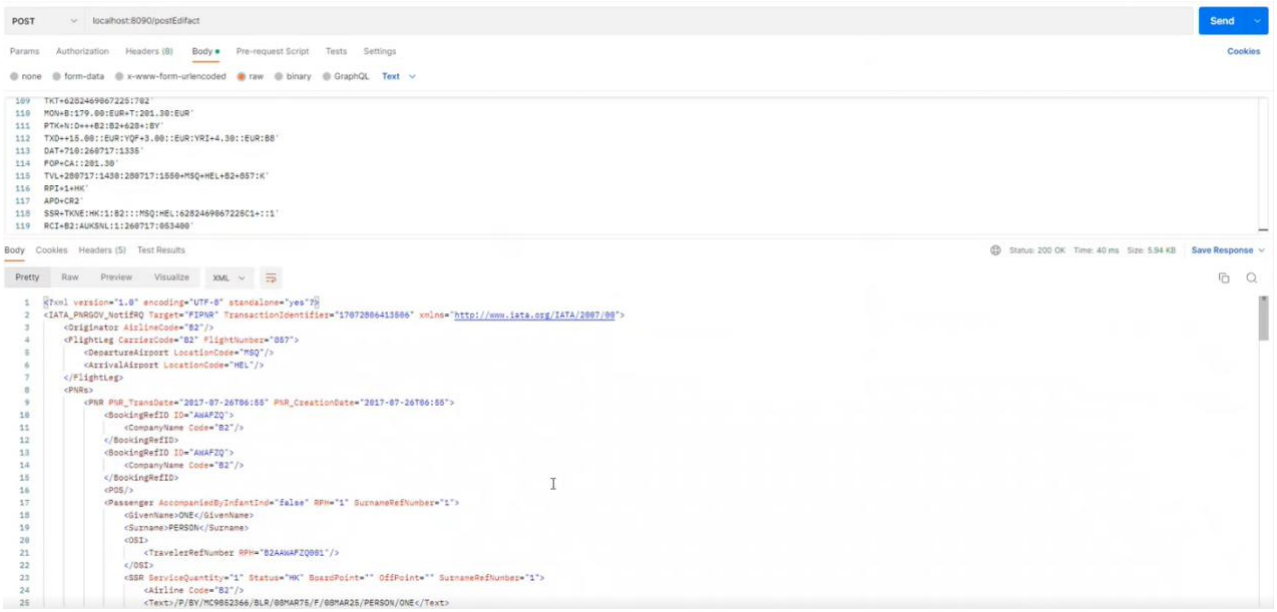



*Figura 9. Conversión del formato de mensaje PNRGOV*

# 12. Informes y estadísticas

La pasarela de datos de pasajeros HERMES ofrece funciones avanzadas de elaboración de informes y cuadros de mando.

Se pueden elaborar informes que muestren estadísticas sobre los siguientes datos:

- Transportes en general
  - Número total de transportes entrantes y salientes por periodo de tiempo
  - Número de vuelos de entrada y salida de Ecuador por aeropuerto y por periodo de tiempo
  - Número de buques que entran y salen de Ecuador por puerto y por período
  - Número de pasos terrestres por paso fronterizo y por período
- Transportistas
  - Número de transportistas
- Mensajes
- Pasajeros:
  - Número total de pasajeros entrantes y salientes por periodo
  - Número de viajeros por nacionalidad
  - Número de viajeros por país de origen / destino
  - Número de viajeros por puerto de origen / destino
  - Edad media y sexo de los pasajeros

Se pueden crear cuadros de mando ejecutivos que muestren, por ejemplo, los indicadores clave de rendimiento:

- Indicador global de rendimiento (salud) de la pasarela
- Rendimiento actual de mensajes por periodo de tiempo
- Número de mensajes perdidos por operador y por período
- Número de mensajes tardíos por transportista y por período
- Mostrar la dotación actual de personal y el uso de la pasarela, incluida la carga de trabajo prevista.

Se pueden crear otros informes para:

- Funcionalidad que un Analista de Negocio / Experto utiliza para analizar transacciones históricas con el fin de generar insights para mejorar los procesos de recogida de datos. Esto para analizar el rendimiento del sistema desplegado.
- Funcionalidad que los expertos / directivos / analistas empresariales del cliente utilizan para supervisar el rendimiento clave.

WCC está utilizando Kibana para el mecanismo de Informes y Estadísticas del Passenger Data Gateway que puede ofrecer perspectivas visuales y proporcionar inteligencia sobre. Las siguientes funcionalidades están incluidas en el componente de informes y panel de control:

- Un usuario puede crear, editar, guardar, reutilizar y mantener informes personalizados.
- Un usuario puede crear cuadros de mando personalizados con visualizaciones personalizadas, editar y mantener esos cuadros de mando.
- El usuario puede analizar los datos recogidos:
  - Se pueden aplicar distintos tipos de filtros
  - Se puede utilizar un lenguaje de consulta fácil de usar para filtrar los datos.
  - Los datos pueden segmentarse y formatearse
  - Puede utilizarse para consultar datos

- Los informes pueden compartirse utilizando múltiples opciones de compartición (PDF, PNG, JSON, CSV, etc.) y publicarse automáticamente. Se pueden enviar notificaciones a usuarios o grupos de usuarios cuando se genera un nuevo informe. Las notificaciones por correo electrónico se pueden enviar a un destinatario de correo electrónico configurado que contenga un informe de pasajeros programado en formato PDF.
- El acceso basado en roles de Kibana es posible mediante la integración con la herramienta de Gestión de Identidad y Acceso utilizada para la solución (por defecto: Keycloak pero puede ser sustituida por la herramienta de Gestión de Identidades preferida por el cliente) es posible, permitiendo así un único lugar para gestionar diferentes usuarios de informes. Tenga en cuenta que WCC gestionará una licencia Platinum para Elastic LogStash & Kibana (ELK).
- WCC puede implementar la detección de anomalías utilizando capacidades avanzadas de inteligencia artificial y aprendizaje automático (ML). El usuario puede anotar un evento específico y entrenar así el modelo ML para detectar y/o predecir eventos posteriores o similares en el futuro.
- Se puede acceder a los informes y cuadros de mando en función de los roles y permisos asignados. Se pueden crear roles personalizados que controlen los espacios y aplicaciones donde los usuarios generan informes. Se proporcionan registros para el acceso de los usuarios y la modificación de informes.

**Componentes de los informes**

Funciones de visualización

Las funciones de visualización incluyen la posibilidad de crear distintos tipos de visualizaciones e informes, manipular y procesar datos de distintas fuentes de datos, aplicar herramientas de búsqueda, filtrado, ordenación y formateo y distintas capacidades matemáticas.

- Los informes personalizados pueden crearse utilizando una plantilla predefinida o seleccionando manualmente elementos de datos, funciones y fórmulas y eligiendo un tipo de visualización.
- Se proporciona una interfaz gráfica de usuario con funciones de arrastrar y soltar que facilita la creación de informes, como se ve en la Figura 15. Tanto en el lado izquierdo como en el derecho de la figura pueden elegirse elementos visuales, fórmulas y objetos.

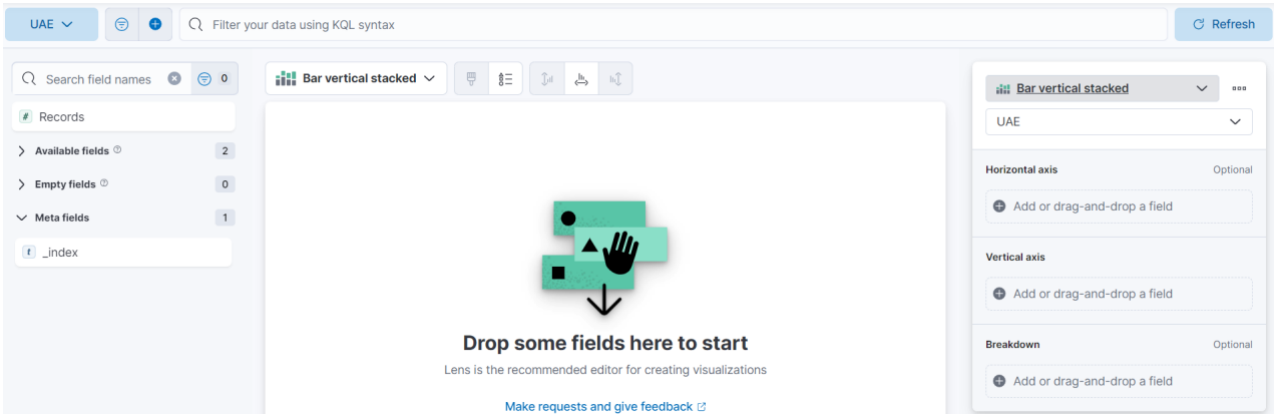



*Figura 10. Creación de visualizaciones/informes*

- No se requieren conocimientos de programación ni de SQL para crear informes.
- Dispone de distintos tipos de visualizaciones, como gráficos de área, de barras y de líneas, mapas térmicos, gráficos circulares, tablas, mapas de gálibo, de metas, métricos, de coordenadas y de regiones, series temporales, cuadrículas, cronogramas, gráficos de burbujas, gráficos de radar, gráficos de dispersión, gráficos de rosquilla y gráficos piramidales.

- Las tablas pueden contener grandes cantidades de datos, pueden ordenarse y desplazarse por ellas. Las cabeceras pueden ordenarse y congelarse.
- Las fuentes pueden ampliarse o reducirse.
- Todas las listas visuales y textuales pueden mostrar un número ilimitado de entradas y desplazarse por ellas.
- Los calendarios permiten a los usuarios cambiar intuitiva y visualmente el día, el mes y el año.
- El formato condicional, basado en umbrales o rangos de datos, puede aplicarse a cualquier celda u objeto.
- Los parámetros y filtros pueden actualizarse automáticamente.
- Las fuentes de datos pueden añadirse fácilmente a través de la interfaz gráfica de usuario y utilizarse para la visualización y la elaboración de informes. El usuario puede filtrar y buscar en diferentes fuentes de datos.
- Los datos pueden filtrarse y ordenarse en función de múltiples atributos, incluido el tiempo, y/o múltiples atributos simultáneamente.
- Se pueden crear fórmulas aprovechando funciones aritméticas y estadísticas básicas y avanzadas.
- Se pueden utilizar capacidades matemáticas y estadísticas para manipular datos.
- Las funciones de división de datos están disponibles en Excel una vez guardados los informes.
- Se procesan fácilmente distintos tipos de datos, incluidos números, porcentajes, fracciones, texto general, coordenadas y objetos.
- Las tendencias y proyecciones pueden calcularse y visualizarse a partir de series de datos.
- Se utilizan funciones avanzadas de correspondencia para detectar relaciones entre componentes de datos a través de datos mezclados de múltiples fuentes.

Ahorrar y reutilizar:

- Cualquier configuración realizada en una visualización puede guardarse.
- Las nuevas fórmulas pueden crearse y guardarse para su uso posterior.
- En cuanto el usuario se conecta, puede ver y reutilizar una lista de plantillas de informes disponibles, informes guardados y plantillas de informes utilizadas recientemente.
- Se pueden guardar todas las consultas, filtros y parámetros de selección.
- En el menú Objetos guardados se pueden ver, editar y reutilizar todas las fórmulas, objetos, cuadros de mando, visualizaciones, mapas, vistas de datos y otros que se hayan definido y guardado previamente.

Funciones del salpicadero:

- Los cuadros de mando admiten varios tipos de paneles para mostrar sus datos, y varias opciones para crear paneles.
- Los informes generados pueden visualizarse en cuadros de mando y ampliarse en pantalla.

Compartir informes:

- Los informes pueden generarse y publicarse de forma ad hoc o programada. La lista de destinatarios y los calendarios pueden definirse mediante una interfaz gráfica de usuario.
- Los informes ad hoc de autoservicio no requieren ningún conocimiento, ni de SQL, ni del conjunto de datos.
- Entre las opciones para compartir están:
  - Informes en PDF
  - Informes en PNG
  - Informes en CVS
  - Enlaces permanentes

- JSON
- Enlace directo

- La mayoría de las opciones para compartir se pueden imprimir.
- Los informes pueden publicarse y enviarse como archivo adjunto por correo electrónico a destinatarios predefinidos.
- Los informes pueden publicarse y enviarse a un almacén central de datos al que pueden acceder varios usuarios.
- Los informes pueden enviarse directamente a una impresora de red.

# 13. Arquitectura de soluciones técnicas

## 13.1. Arquitectura

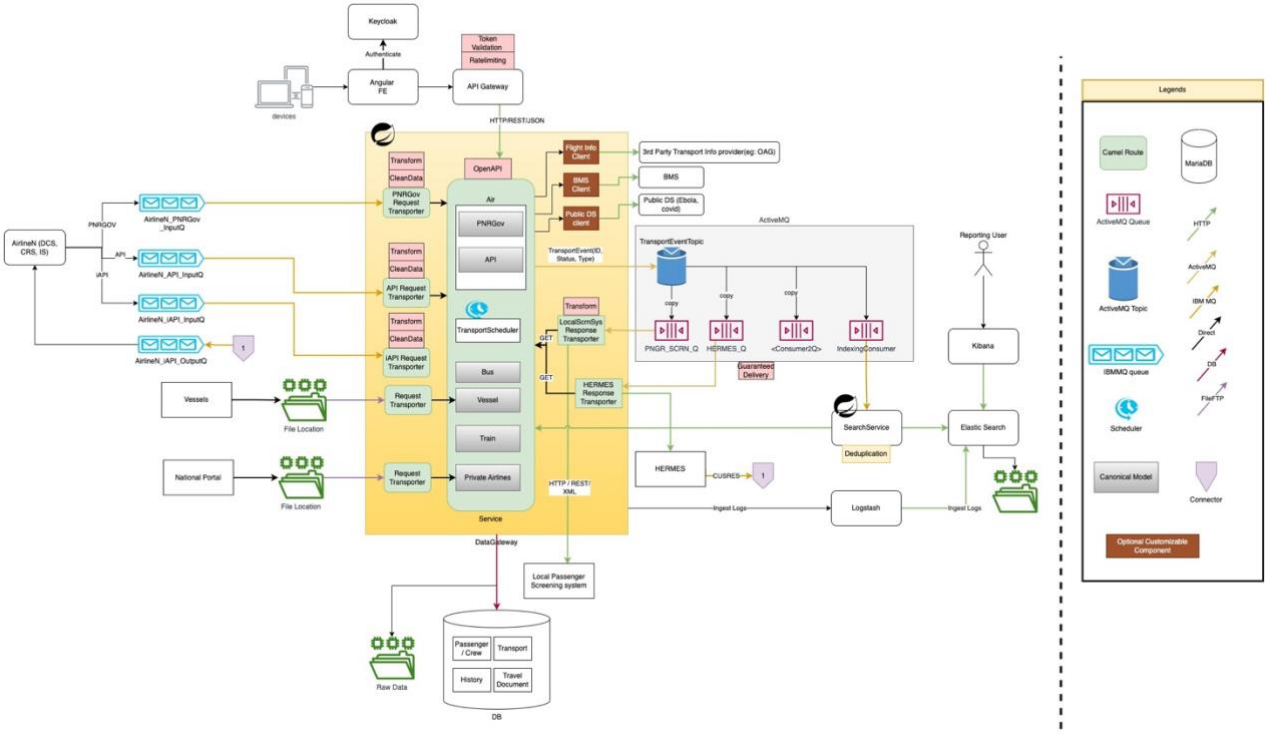



*Figura 11. Arquitectura de la pasarela de datos de pasajeros*

La figura 11 muestra los distintos componentes del Portal de Datos de Pasajeros. Pueden verse los puntos de recogida de datos, incluido un portal nacional propuesto para vuelos no regulares.

Cabe señalar que el "Sistema Local de Control de Pasajeros" es el sistema ATS-G utilizado actualmente por Migración Colombia, al que el PDG de WCC enviará los datos.

Como se mencionó anteriormente, WCC ofrece los siguientes escenarios para el despliegue del PDG HERMES en la infraestructura de Migración Colombia, en orden de nuestra recomendación:

3. **AWS Cloud** - la opción de computación totalmente en la nube para HERMES PDG, que ofrece a Migración Colombia recursos y servicios escalables y de pago en la nube. Esta opción ofrece escalabilidad, bajo costo y alcance global sin necesidad de mantener infraestructura on-premise en el centro de datos de Migración Colombia.
4. **AWS Outpost** - un servicio totalmente administrado que extiende la infraestructura, servicios, APIs y herramientas de AWS al centro de datos de Migración Colombia. AWS Outpost permite a Migración Colombia ejecutar HERMES PDG y almacenar todos sus datos localmente para reducir la latencia y los requisitos de conformidad (si procede), sin dejar de utilizar los servicios de gestión y administración de AWS.
5. **On-premise** - donde el HERMES PDG será instalado en hardware desplegado localmente y administrado enteramente por el personal de operaciones de Migración Colombia. On-premise ofrece a Migración Colombia más control y personalización por parte de su propio personal.

## 13.2. Componentes arquitectónicos e interacción

Estos son los componentes básicos de la pasarela de datos de pasajeros:

- <TipoDeMensaje>RequestTransporter - Cada tipo de mensaje tendrá su propio componente request transporter. Se trata básicamente de un adaptador implementado con camel route (https://camel.apache.org) que realizará las siguientes tareas:
  - Tomar el mensaje de entrada de la fuente y transformarlo al modelo canónico
  - Realizar la corrección de datos aplicable en función de parámetros predefinidos / conocidos.
  - Llamar a la operación correcta en la ruta del camello de servicio pasando el objeto de datos conforme al modelo canónico.
  - Registrar el evento - ID del mensaje
- Servicio - Cada tipo de mensaje tendrá su propia capa de servicio, que realizará las siguientes tareas:
  - Implementar todas las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Eliminar) en el modelo canónico del mensaje.
  - Enriquecer el mensaje en función del tipo de mensaje y llamar al proveedor tercero adecuado para enriquecer el mensaje si es necesario (configuración).
  - Almacena todos los eventos en MariaDB junto con el estado.
  - Registre todos los eventos en la herramienta de registro centralizada
  - Publicar eventos en el tema de ActiveMQ (tema de transporte) con la información genérica
    - MessageId (una guía)
    - Identificador de empresa
    - Contexto (por ejemplo: PNRGOV, API, etc.)
    - Operación (CREATE, UPDATE, DELETE)
    - Marca de tiempo
    - Lista de pares KeyValue personalizados - que podrían ser útiles para determinados consumidores.
- <Consumidor>ResponseTransporter - Este es el componente (ruta de camello) que es específico para cada consumidor de destino (por ejemplo, HERMES). Esto sería -
- Sondeo de eventos desde ActiveMQ escuchando la cola dedicada configurada con el tema de transporte
- Recuperar el messageId de la carga útil del evento
- Obtener los datos canónicos requeridos por BusinessIdentifier llamando a la operación desde la capa de servicio.
- Transformar los datos canónicos en el mensaje esperado por el consumidor de destino (por ejemplo, PNRGOV xml para HERMES).
- Llamar al consumidor de destino con los datos transformados
- Elimina el evento de su cola (establece CLIENT_ACK en true)
- si se produce un error técnico al procesar el evento (por ejemplo, el consumidor de destino no está disponible), el evento se volverá a enviar al consumidor de destino y se intentará más tarde; una vez agotados todos los reintentos, el evento se coloca en la cola de correo no deseado para su análisis posterior.
- Registrar el evento
- Actualizar el estado del evento
- <Transporte>InfoClient - Este es un componente (ruta de camello) que puede obtener la solicitud de la capa de servicio para proporcionar más información de un proveedor de terceros sobre una determinada compañía aérea para que la información de vuelo / información de pasajeros pueda ser enriquecida y guardada. Puede ser necesaria una

personalización basada en la interfaz del proveedor. Se trata de un componente personalizable opcional.

- Sistema de gestión de fronteras (BMS): sistema externo de terceros que PDG puede integrar con la personalización necesaria para recopilar información sobre el cruce de fronteras de un pasajero determinado.
- Fuente de datos pública: componente personalizable opcional que puede obtener información pública sobre la información sanitaria específica del pasajero mediante la integración con un sistema externo de terceros.
- Almacenamiento de archivos: los archivos se almacenarían utilizando el clúster de gestión de almacenamiento CEPH. Esto proporcionaría capacidades de replicación y HA para un acceso más rápido y duradero a los archivos. CEPH proporcionaría interfaces para el almacenamiento de objetos (utilizando APIs compatibles con AWS S3), almacenamiento de bloques
- Servicio de búsqueda
- Será responsable de indexar los documentos (información parcial del documento - que nos gustaría que fuera consultable e informable) en la búsqueda elástica de forma canónica. Cuando se publique el evento, el componente de indexación obtendrá la información necesaria de la capa de servicio e indexará algunos de los campos (campos de búsqueda y de notificación) en la búsqueda elástica.
- Proporcionará API a través de la pasarela API para que se puedan realizar acciones de búsqueda
- Proporcionará datos a Kibana para el usuario de informes
- Se utilizará una instancia de ELK para proporcionar capacidades de búsqueda al usuario final
- Otra instancia separada de ELK se utilizará para ingerir los registros de la aplicación, la presentación de informes y con fines de análisis
- Base de datos SQL
- PDG es compatible con cualquier base de datos SQL disponible en el mercado, ya que utiliza la capa de abstracción denominada hibernate.
- Por defecto, es compatible con MariaDB, pero puede sustituirse fácilmente por otra base de datos SQL (Oracle, MySQL o Postgres) si es necesario.
- ActiveMQ
- PDG utilizará ActiveMQ internamente para lograr las capacidades de mensajería necesarias para la entrega garantizada y asíncrona de mensajes al sistema de destino que incluye ATS-G

## 13.3. Informes y registros

Todos los datos de pasajeros y vuelos pueden indexarse en Elastic Search utilizando el mismo modelo de publicación y suscripción descrito anteriormente a través de ActiveMQ. Una vez indexados los documentos, los usuarios de informes pueden visualizarlos en Kibana. Pueden crear cuadros de mando y compartirlos con las partes interesadas si es necesario.

Los registros de los componentes personalizados - Passenger Data Gateway Service, API gateway (Kong), y el componente de indexación pueden ser ingeridos a través de Logstash y que a su vez los alimenta a Elastic search. Estos registros se pueden ver y descubrir en la herramienta de informes Kibana.

## 13.4. Plataforma de gestión de datos

La arquitectura del software Passenger Data Gateway incluye una base de datos relacional y otra no relacional.

Por defecto, la PDG contiene como base de datos relacional MariaDB. En caso de que sea necesario utilizar Oracle en su lugar, esto es posible. La base de datos relacional se utiliza para el almacenamiento a largo plazo en disco (10 años) de los datos brutos de los pasajeros.

Para las bases de datos no relacionales se utilizarán Elasticsearch y ELISE. Estas bases de datos se utilizarán para acceder rápidamente a los datos de los pasajeros. ELISE se utiliza en HERMES para la comparación de listas de vigilancia y la selección de objetivos basada en reglas.

Todas las bases de datos se gestionarán mediante sus respectivas interfaces de usuario de gestión y todas ellas ofrecen los últimos métodos estándar del sector en materia de seguridad, agrupación en clústeres y escalabilidad.

Para el modelado de datos, WCC utiliza Draw.io para modelar, diseñar flujos de procesos y crear diagramas de arquitectura.

# Anexo A - Examen API-PNR de HERMES

Véase el documento **Anexo A - HERMES API-PNR screening v1**, que contiene una descripción del sistema completo HERMES Advance API/PNR Passenger Screening, que incluye funciones de comparación de listas de vigilancia y de selección basada en reglas, así como funciones de análisis avanzado que permiten profundizar en la investigación de los datos API/PNR.

# Anexo B - Huella global de HERMES

Consulte el documento **Anexo B - Huella global de** HERMES que incluye una descripción de nuestras principales referencias para HERMES.

**APIS-Colombia-2023**

# Respuesta de WCC a la invitación a participar en el estudio de mercado para un Sistema de Información Anticipada sobre Pasajeros (APIS) para Migración Colombia

**Documento de respuesta técnica**


| | |
|---|---|
| **Autores** | Dovile Makutenaite<br>Henk Hofmans |
| **Revisor** | Fernando Hernández |
| **Fecha** | 3 de febrero de 2023 |
| **Versión** | V1 |