

**PROGRAMA DE APOYO A LA MODERNIZACIÓN DE LA
DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES -
DIAN**

CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 5148/OC-CO

SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI)

SERVICIOS ADMINISTRADOS DE NUBE

SEPTIEMBRE DE 2024

TABLA DE CONTENIDO

I. TERMINOS Y SIGLAS	3
II. INTRODUCCIÓN	4
III. OBJETIVO.....	4
IV. CRONOGRAMA	5
V. FORMA DE PRESENTACIÓN DE RESPUESTAS AL RFI.....	5
VI. ANTECEDENTES	5
VII. ALCANCE	8
GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA	9
GESTIÓN DEL SERVICIO.....	10
OPERACIÓN DE LA NUBE	12
GESTIÓN DE SEGURIDAD	13
GOBIERNO Y GESTIÓN DEL CONTRATO.....	15
VIII. PREMISAS DEL SERVICIO	16
IX. SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI).....	17
1. Información del interesado.....	17
2. Descripción de lo servicios administrados de nube	18
3. Modelo operativo propuesto.....	18
4. Modelo de negocio propuesto.....	18
5. Herramientas de gestión del servicio	19
6. Estrategia de transición del servicio y cronograma.....	19
7. Capacidades para prestar el servicio	20
8. Equipo mínimo de trabajo propuesto.....	22
9. Experiencia relacionada.....	23
10. Costos del servicio (*)	24
X. ANEXOS.....	26
ANEXO 1. STACK TECNOLÓGICO.....	26
ANEXO 2. ARQUITECTURA DE REFERENCIA DE LA DIAN	26
ANEXO 3. NUEVOS SISTEMAS TRIBUTARIOS, ADUANEROS E INTEGRACIONES	29
ANEXO 4. CARGAS DE TRABAJO	31
ANEXO 5. CONSUMOS EN LA NUBE	33

I. TERMINOS Y SIGLAS

Término / Sigla	Descripción
Aprovisionar	Es la acción de asignar recursos computacionales durante un periodo de tiempo determinado o liberar estos recursos de acuerdo con las necesidades de uso.
Blueprint	Artefacto documental o tecnológico en el que se define y especifica un componente tecnológico y cuya esencia es la estandarización y la reutilización.
CI/CD	Integración continua / Despliegue (Entrega) Continuo
DataOps	Metodología usada por equipos de datos y analítica para mejorar la calidad y reducir el ciclo de tiempo de los análisis de datos. DataOps se basa en la filosofía DevOps de realizar entregas continuas y utiliza controles para la calidad de las entregas.
DDoS	Ataques de Denegación de Servicio Distribuido (Distributed Denial of Service)
DevOps	Práctica que propicia la comunicación, colaboración e integración entre las áreas de Desarrollo de Software y Operaciones de Tecnologías de la Información, con el fin de automatizar el proceso de entrega e instalación del software.
DevSecOps	La misma definición de DevOps integrando los controles y prácticas de seguridad informática en todas las etapas del proceso.
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
DRP	Disaster Recovery Planning – Plan de Recuperación de Desastres
IaaS	Infraestructura como Servicio (Infrastructure as a Service)
IaC	Infraestructura como código (Infrastructure as Code)
IAM	Gestión de accesos e identidades (Identity and Access Management)
Modelo de Gobierno	Definición de las estructuras de decisión y cómo se interrelacionan para gestionar los Servicios Administrados de Nube.
Modelo de Negocio	Cómo se va a pagar por los Servicios Administrados de Nube.
Modelo Operativo	Cómo está organizado el proveedor para la prestación de los Servicios Administrados de Nube.
Multinube	Se refiere al uso de servicios de nube de más de un proveedor de nube pública para distintas aplicaciones y cargas de trabajo
Nube pública	La nube pública se define como servicios informáticos que ofrecen proveedores externos a través de la Internet pública y que están disponibles para todo aquel que desee utilizarlos o comprarlos.
OSI	Oficina de Seguridad de la Información
PAM	Privileged Access Management (PAM) es una solución de seguridad de identidad
RFI	Solicitud de Información (Request For Information)
SaaS	Software como Servicio (Software as a Service)
Servicios administrados de nube	Son un tipo de servicios que permiten que la entidad delegue parte o todas sus funciones de gestión de la nube a un proveedor externo, que garantiza la disponibilidad, el rendimiento, la escalabilidad y la actualización de estos servicios.
SIEM	Gestión de eventos e información de seguridad (Security Information And Event Management)
VPN	Red Privada Virtual (Virtual Private Network)
WAF	Firewall de Aplicaciones Web, (Web Application Firewall)

II. INTRODUCCIÓN

En el marco de su programa de modernización, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) contrató en 2022 un proveedor para la prestación de los servicios para el diseño, gestión y operación del ecosistema de Multinube Híbrida del que hacen parte las nubes primaria y secundaria y la bóveda de información, para cumplir con el objetivo de mejorar la eficiencia de la gestión tecnológica, los datos y la seguridad de la información para la toma de decisiones y proteger la información de los contribuyentes.

Como parte de la ejecución de este contrato, el proveedor realizó el diseño de este ecosistema en dos fases, la primera fase finalizó en marzo de 2023 y la segunda fase finalizó en junio de 2024. El diseño cubrió las nubes primaria (AZURE) y secundaria (AWS), el Plan de Recuperación ante Desastres (DRP), el Centro de Operaciones de Red (NOC) y la Bóveda de Información. Adicionalmente, el proveedor adelantó las actividades de habilitación de las nubes y el aprovisionamiento de recursos e inició la operación de la Multinube en marzo de 2023 con el proceso de recepción de los servicios y las aplicaciones que ya funcionaban en las nubes públicas. A la fecha el proceso de recepción de aplicaciones finalizó y el modelo operativo ya fue implementado, el cual incluye el esquema de gobierno, las herramientas de gestión, el centro de operaciones de red y la puesta en marcha de los procedimientos de gestión del servicio y de optimización de los costos de nube.

La DIAN está interesada en realizar una solicitud de información (RFI) con el fin de identificar los proveedores potenciales que puedan ser considerados en el proceso de adquisición de los servicios administrados de nube para realizar la transición del operador actual, de manera que le permita a la entidad mejorar el servicio de administración de las aplicaciones en la nube y las condiciones en la cuales se está prestando este servicio.

Para lograr este objetivo, la DIAN publica este documento de solicitud de información (RFI) para identificar y evaluar las capacidades, modelos de gobierno y operativos, metodologías, estándares, tecnologías y costos de potenciales proveedores de servicios administrados de nube.

Invitamos a los proveedores interesados en participar en el eventual proceso de adquisición a responder de manera completa y detallada las preguntas de la **SECCIÓN IX. SOLICITUD DE INFORMACIÓN**, entendiendo que su participación es fundamental para lograr un entendimiento claro de la prestación de los Servicios Administrados de Nube. Las respuestas recibidas no tendrán ningún tipo de relación o vínculo con el proceso de contratación de este servicio.

III. OBJETIVO

El propósito de este RFI es conocer la potencialidad y experiencia de los interesados en proveer los Servicios Administrados de Nube para el ecosistema de Multinube Híbrida de la DIAN, así como conocer los modelos de operación y las condiciones comerciales, técnicas y financieras para la gestión y operación de los recursos de nube y de las aplicaciones de la entidad que funcionan en las nubes públicas, previo a la adquisición de este servicio.

IV. CRONOGRAMA

El siguiente cronograma lista las actividades y fechas para llevar a cabo el RFI.

Actividad	Fecha
Publicación y lanzamiento del RFI	16 de septiembre de 2024
Plazo para la presentación de observaciones y aclaraciones al RFI por parte del proveedor	23 de septiembre de 2024
Plazo para envío de respuestas a las observaciones del RFI por parte de la DIAN	30 de septiembre de 2024
Plazo para envío de respuestas al RFI por parte de los proveedores.	7 de octubre de 2024

La DIAN se reserva el derecho de analizar las respuestas de los interesados al RFI y de solicitar las aclaraciones que a su juicio se requieran.

V. FORMA DE PRESENTACIÓN DE RESPUESTAS AL RFI

El RFI será publicado en el micrositio que el Fondo DIAN para Colombia – FDC tiene en la página web de la DIAN. Todas las interacciones entre la DIAN y los interesados en participar en este requerimiento se deben realizar utilizando el correo electrónico adquisiciones@fondodian.gov.co que es gestionado por la Unidad de Coordinación del Programa (UCP) de apoyo a la modernización de la DIAN, de tal manera que se centralice la información. No se aceptarán respuestas al RFI que se entreguen por un medio diferente o que se entreguen en papel en las dependencias de la DIAN.

Para efectos de cualquier comunicación, se debe relacionar en el asunto del correo, el siguiente texto, así: Si es pregunta u observación: **INQUIETUD RFI-Servicios administrados de nube 2024** y si se trata de la respuesta: **RESPUESTA RFI-Servicios Administrados de Nube 2024** La respuesta debe darse en idioma español o en su defecto en inglés; la documentación a remitir deberá ser en formato PDF y Word adjuntos al correo, sin que éste supere los 20MB.

VI. ANTECEDENTES

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales es una Unidad Administrativa Especial del orden nacional, de carácter eminentemente técnico y especializado, con personería jurídica, autonomía administrativa y presupuestal y con patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Tiene a su cargo un servicio público esencial (parágrafo artículo 53 de la Ley 633 de 2000), su objetivo es coadyuvar a garantizar la seguridad fiscal del Estado colombiano y la protección del orden público económico nacional, mediante la administración y control al debido cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras y cambiarias, y la facilitación de las operaciones de comercio exterior en condiciones de equidad, transparencia y legalidad.

La Ley 1819 de 2016 facultó a la DIAN para adelantar un proceso de modernización y el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 incluyó dentro de sus objetivos fortalecer la capacidad técnica e institucional de la DIAN, y en ese marco se ha estructurado el Programa de Apoyo a la Modernización de la DIAN que tiene el propósito de mejorar la eficacia y la eficiencia de la gestión tributaria y aduanera de la Entidad y así incrementar la recaudación del Gobierno Nacional.

En ese sentido, en junio de 2020 fue aprobado el Documento CONPES 3993 “Concepto favorable al patrimonio autónomo Fondo DIAN para Colombia para la contratación de operaciones de crédito con la Banca Multilateral (...) y declaración de importancia estratégica que la Nación proyecta realizar al Programa de Apoyo a la Modernización de la DIAN”. Dicho CONPES señala que en términos de modernización tecnológica, la DIAN ha adelantado esfuerzos para poner al día los sistemas de información y servicios digitales ante los cambios normativos; sin embargo, en los últimos 15 años no se ha realizado una renovación de sus soluciones frente a posibilidades que brindan actualmente las tecnologías digitales, además cuenta con deficiencias relacionadas con gobierno de datos, seguridad de la información, escalabilidad de las soluciones tecnológicas, baja adopción de tecnologías emergentes y estandarización de componentes tecnológicos, lo cual dificulta el desarrollo y despliegue de nuevas funcionalidades, incrementa costos por pagos de soportes a CONSULTORES exclusivos de tecnología, limita el escalamiento tanto vertical como horizontal, e incrementa los problemas de disponibilidad en el servicio.

El 24 de diciembre de 2020, el Fondo DIAN para Colombia y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), suscribieron el Contrato de Préstamo BID 5148/OC-CO, con el objeto de contribuir a la financiación y ejecución de la primera operación de un programa multifase de Apoyo a la Modernización de la DIAN cuyo objetivo general es mejorar la eficacia y eficiencia de la gestión tributaria, aduanera y cambiaria de la DIAN y cuyos objetivos específicos se han orientado a:

1. Mejorar el modelo de gobernanza institucional para el fortalecimiento de la planificación estratégica y la estructura institucional y la actualización del modelo de gestión de talento humano.
2. Optimizar procesos de gestión tributaria, aduanera y cambiaria para el aumento de su eficiencia en términos de mayor recaudo y mejor gestión de riesgo.
3. Mejorar la eficiencia de la gestión tecnológica, los datos y la seguridad de la información para optimizar la toma de decisiones y proteger la información.

Para alcanzar los objetivos indicados, el Programa comprende tres componentes:

1. Organización Institucional y Recursos Humanos (RR.HH.).
2. Control y cumplimiento tributario, aduanero y cambiario.
3. Plataforma Tecnológica (PT), datos y seguridad de la información.

De acuerdo con lo anterior, y con el propósito de mejorar la experiencia de los usuarios, lograr una mayor digitalización de los servicios y adicionalmente facilitar el intercambio de información con diferentes actores, se deben diseñar e implementar los componentes transversales que se

relacionan a continuación, de los cuales algunos ya se encuentran en ejecución o en etapas procesales.

- **Plataforma Digital de Integración de Servicios**, es un grupo de componentes transversales que permiten lograr una mayor digitalización de los servicios, mejorar la experiencia de los usuarios y facilitar el intercambio de información con los diferentes actores.
- **Aplicaciones para la Gestión Corporativa**, consiste en una plataforma tecnológica de procesos e información diseñada para facilitar y controlar de manera eficiente tres (3) procesos: i) gestión del talento humano; ii) gestión de asuntos disciplinarios; iii) gestión de logística e inventarios. (En proceso).
- **Aplicaciones para la Gestión Tributaria**, es una plataforma tecnológica de procesos e información diseñada por la DIAN para facilitar y controlar de manera eficiente los procesos tributarios de recaudación de impuestos y derechos, control cambiario y fiscalización.
- **Aplicaciones para la Gestión Aduanera**, es una plataforma tecnológica de procesos e información diseñada por la DIAN en el que se pretende reflejar la visión de un ecosistema eficiente, en el que la DIAN sea el habilitador de condiciones propicias para robustecer la actividad económica, articulando los esfuerzos de los actores del comercio exterior en Colombia.
- **Repositorio único de datos (Data-R)**, que permitirá contar con una sola fuente de datos e información que facilite la gestión y el aprovechamiento de estos en los distintos sistemas transaccionales, así como en los procesos analíticos. (En ejecución).
- **Seguridad**, establecerá un marco conceptual y normativo de seguridad de la información que incluye: (I) preparación de diagnóstico de la situación actual, diseño de la situación futura y período de transición, y propuesta de un nuevo marco consistente con el PETI; (II) desarrollo de los manuales de política de seguridad; (III) implantación del marco incluyendo campañas de concientización; y (IV) difusión de los instrumentos de seguridad de la información y ciberseguridad.
- **Multinube híbrida**, servicio de nube híbrida (pública y privada basada en contenedores) para toda la plataforma de aplicaciones y servicios institucionales y para el Data-R, incluyendo almacenamiento, comunicación, seguridad, procesamiento de las aplicaciones, licencias de software, actualizaciones y soporte. (En ejecución).

VII. ALCANCE

El alcance de este RFI consiste en conocer las condiciones comerciales, metodológicas, técnicas y financieras de los Servicios Administrados de Nube para la DIAN en un horizonte de tiempo de treinta y seis (36) meses.

Los Servicios Administrados de Nube se clasifican en dos categorías principales:

- Servicios básicos.** Son las actividades necesarias para gestionar la infraestructura de nube de la DIAN y atender los incidentes, problemas, cambios y requerimientos que se presenten en el día a día. Esta categoría incluye las tareas especializadas de operación de la nube para soportar todas las aplicaciones y cargas de trabajo, la gestión de la seguridad informática y actividades de gobierno y gestión del ecosistema Multinube para brindar un servicio con altos estándares, seguro y que haga un uso eficiente de los recursos en las nubes públicas.



- Servicios por demanda.** Son servicios complementarios que se solicitan y se pagan por demanda, por ejemplo la gestión avanzada de las aplicaciones, el suministro y la operación de herramientas de gestión y otras actividades adicionales de gobierno y gestión de la Multinube. El objetivo es conformar un Catálogo de Servicios por demanda que la DIAN pueda solicitar de acuerdo con las necesidades que surjan en la operación de la Multinube en cualquier momento del contrato. Los servicios por demanda son:
 - Gestión de aplicaciones:** Aprovisionamiento de entornos, despliegue y afinamiento, gestión de servicios de datos, monitoreo del rendimiento y administración de bases de datos y almacenamiento en nube.

- **Herramientas de gestión:** Plataforma de gestión Multinube, herramienta ITSM, herramientas de seguridad, otras herramientas que pueda ofrecer.
- **Otros servicios:** Gobierno de nube, cloud FinOps, DevSecOps, gestión del DRP.

GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

- 1. Aprovisionamiento de recursos.** Esta actividad se centra en el aprovisionamiento o desaprovisionamiento de recursos de nube en modelo de recursos individuales que requieren los entornos de las aplicaciones actuales y los nuevos proyectos de transformación digital. La DIAN puede solicitar el aprovisionamiento de recursos durante toda la ejecución del contrato. El proveedor debe realizar el levantamiento de requerimientos y aprovisionar/desaprovisionar los recursos siguiendo las políticas de nombrado y etiquetado establecidas por la DIAN para cada una de las nubes. Como parte del aprovisionamiento el contratista debe etiquetar cada uno de los subcomponentes y recursos para poder llevar un efectivo control interno para fines de facturación e inventario.

Los ANS previstos para el aprovisionamiento de recursos son:

Nivel de servicio	Tiempo máximo
Tiempo de aprovisionamiento de instancias en la nube primaria	4 horas
Tiempo de aprovisionamiento de instancias en la nube secundaria	8 horas
Ajuste en el aprovisionamiento de una instancia de nube pública	4 horas

- 2. Infraestructura como código.** Incluye el aprovisionamiento de recursos a través de plantillas IaC utilizando herramientas automatizadas para la gestión de la infraestructura. Implica la utilización de un repositorio de control de versiones mediante la integración con los flujos de trabajo DevOps. El proveedor debe mantener un catálogo de plantillas para los aprovisionamientos que realice. Estas plantillas deben mantenerse actualizadas siempre que haya cambios en los recursos o grupos de recursos.

Los ANS previstos para el aprovisionamiento IaC de recursos son:

Nivel de servicio	Tiempo máximo
Tiempo de aprovisionamiento de una nueva plantilla (blueprint)	1 semana
Ajustes en la configuración de las automatizaciones, orquestación y habilitación de nube de una nueva plantilla (blueprint)	1 semana

- 3. Monitoreo y observabilidad.** Es el conjunto de estrategias y prácticas que permiten recopilar, correlacionar, agregar y analizar las telemetrías de la nube para gestionar el estado, el rendimiento, la disponibilidad y la seguridad de la infraestructura y las aplicaciones desplegadas en el ecosistema Multinube. El objetivo es obtener información sobre el comportamiento, el rendimiento y el estado de la Multinube y generar alertas y reportes que permitan detectar, investigar y solucionar los problemas con mayor rapidez.

4. **Gestión de backups.** Incluye la definición y ejecución de los procesos de copias de respaldo y restauración con base en las definiciones técnicas y de negocio específicas de las aplicaciones de la DIAN teniendo en cuenta el tipo de información a respaldar, la frecuencia, la ubicación de las copias de respaldo y las consideraciones para su restauración. Las definiciones de los procesos de copia de respaldo y restauración deberán estar alineadas con el plan de recuperación de desastres y con el plan de continuidad de negocio.
5. **Enlaces de datos y otros servicios en la nube.** Son otras actividades no previstas en los numerales anteriores y que son necesarias para la gestión de la infraestructura en el entorno Multinube. Por ejemplo, el aprovisionamiento del servicio y la gestión de los enlaces de datos dedicados Azure ExpressRoute y AWS Direct Connect que conectan los centros de datos de la DIAN con las nubes primaria y secundaria, respectivamente o la gestión de otros servicios de respaldo, alta disponibilidad y recuperación ante desastres.

GESTIÓN DEL SERVICIO

6. **Gestión de incidentes.** Son las actividades, recursos, herramientas y cualquier otro elemento necesario para llevar a cabo de acuerdo con su alcance las tareas de gestión integral de la plataforma y resolución de incidentes. Los incidentes pueden ser detectados por el proveedor a través de sus propios mecanismos de monitoreo o por el personal administrativo de la DIAN. En cualquier caso, el proveedor debe registrar el incidente en el momento en que suceda con los datos de referencia necesarios para identificar la falla y notificar al administrador del contrato u operador correspondiente. La severidad de los incidentes se clasifica de acuerdo con el estándar ISO 20000 que establece una matriz de Urgencia (alta, media, baja) versus Impacto (1, 2, 3, 4, 5).

Los ANS previstos para la gestión de incidentes son:

Severidad	Tiempo máximo de respuesta inicial	Tiempo máximo de atención	Tiempo máximo de resolución
1	15 minutos	2 horas	4 horas
2	30 minutos	2 horas	8 horas
3	1 hora	8 horas	24 horas
4	1 hora	NBD	48 horas

7. **Gestión de problemas.** Son las actividades para identificar y comprender las causas subyacentes de toda alteración, real o potencial de los servicios en el entorno Multinube y en determinar el mejor método para solucionarlas y eliminar el origen de estos problemas. Si se adopta una solución alternativa para un incidente reportado, se detiene el cálculo de ANS, pero el contratista debe actuar de manera ininterrumpida para la solución definitiva bajo un tratamiento de gestión de problemas

Los ANS previstos para la gestión de problemas son:

Severidad	Tiempo máximo de resolución
1	24 horas
2	1 semana
3	4 semanas

- 8. Gestión de solicitudes.** La gestión de requerimientos se encarga de la comunicación entre los solicitantes de los servicios de nube y sus prestadores de servicio con el fin de asegurar la atención y cumplimiento de los requerimientos los cuales deben ser de bajo costo, de bajo riesgo y de solicitud frecuente. Por el cumplimiento de requerimientos también se gestiona y/o se apoya las solicitudes de información, la atención de quejas, comentarios y agradecimientos de los usuarios.

Descripción	Tiempo máximo de solución	ANS
Configuración de requerimientos de infraestructura de nube	4 horas	90% resueltos en menos del tiempo indicado
Configuración de requerimientos sistemas operativos de servidores	4 horas	90% resueltos en menos del tiempo indicado
Configuración de requerimientos servidores de base de datos	4 horas	90% resueltos en menos del tiempo indicado
Configuración de requerimientos servidores de aplicación/Web	4 horas	90% resueltos en menos del tiempo indicado
Ejecución de despliegues en ambiente de Producción y Preproducción	3 horas	90% resueltos en menos del tiempo indicado
Ejecución de despliegues en ambiente de Producción y Preproducción	1 hora	95% resueltos en menos del tiempo indicado

- 9. Gestión de backups.** Incluye la definición y ejecución de los procesos de copias de respaldo y restauración con base en las definiciones técnicas y de negocio específicas de las aplicaciones de la entidad teniendo en cuenta el tipo de información a respaldar, la frecuencia, la ubicación de las copias de respaldo y las consideraciones para su restauración. Las definiciones de los procesos de copia de respaldo y restauración deberán estar alineadas con el plan de recuperación de desastres y con el plan continuidad de negocio.

- 10. Gestión de activos y configuraciones.** Este proceso gestiona el ciclo de vida de los elementos de configuración de la infraestructura de nube. Asegura para prestar los servicios de nube, los elementos de configuración están siendo controlados efectivamente. Planifica la Base de datos de Configuración (CMDB), el registro de los elementos de configuración en ella, su monitoreo, actualización, la gestión de reportes de los mismos y la confiabilidad de su información, su control y auditoría. Especialmente asegura la información de la relación entre los elementos de configuración y su criticidad frente a la prestación de los servicios de TI. De acuerdo con la información de la CMDB,

los demás procesos pueden tomar decisiones para la mejora de la prestación de los servicios en la nube.

OPERACIÓN DE LA NUBE

- 11. Gestión de incidentes masivos.** Son las actividades para responder frente a incidentes de alto impacto que afectan a toda la organización o a gran parte de ella. El contratista debe coordinar con su personal interno y con todos los actores involucrados para acelerar la resolución y minimizar el impacto de las interrupciones del servicio. Debe asegurar que las partes interesadas estén bien informadas sobre estas interrupciones, degradaciones y sobre el restablecimiento del servicio y además identificar qué se puede hacer para prevenir un incidente similar en el futuro. Esta revisión también implica presentar un informe de análisis de causa raíz (RCA) e identificar áreas de mejora en el proceso de gestión de incidentes.
- 12. Soporte de aplicaciones.** El contratista tiene la responsabilidad de la correcta gestión y operación del servicio de la plataforma de aplicaciones y en general de cualquier sistema o servicio misional o de soporte que opere dentro de la Multinube híbrida. Además, debe brindar todo el soporte necesario durante tareas cotidianas de operación de las aplicaciones en el entorno Multinube, como aprovisionamientos, pruebas de concepto, monitoreo, configuración de backups, entre otras.
- 13. Administración de bases de datos y almacenamiento en nube.** Son las actividades de configuración, gestión de usuarios, ejecución de scripts, aplicación de parches, actualizaciones, monitoreo y optimización del rendimiento de las bases de datos y otros tipos de almacenamiento en nube, así como las tareas de automatización relacionadas con estas bases de datos y otros tipos de almacenamiento en nube, como la gestión del almacenamiento, la partición de datos, el mantenimiento, el afinamiento y los informes, entre otros.
- 14. Gestión de DevOps / DataOps.** Son las actividades para habilitar y gestionar los servicios de los entornos de DevOps y DataOps provistos por la entidad y que son necesarios para el desarrollo de aplicaciones en la nube. El contratista debe además administrar estos entornos con el fin de que se mantengan actualizados y satisfagan las necesidades específicas de los proyectos, velando por la optimización de los procesos que van desde la construcción de artefactos y librerías hasta su despliegue en los ambientes que corresponda. Adicionalmente, debe apoyar la creación de flujos de CI/CD, utilizando las herramientas automatizadas dependiendo de las aplicaciones y componentes a construir y desplegar.
- 15. Centro de operaciones de nube (NOC).** El contratista debe realizar un diagnóstico y definir la estrategia metodológica para el diseño y la operación del Centro de Operaciones de la Multinube, incluyendo las políticas, objetivos, requerimientos, procesos y productos necesarios. Este Centro de Gestión debe funcionar en las instalaciones del contratista y éste debe disponer el recurso humano con los perfiles, la matriz de roles y responsabilidades requeridos para su funcionamiento, los casos de uso para automatizar el servicio y generar alertas y las herramientas de gestión, monitoreo y observabilidad.

GESTIÓN DE SEGURIDAD

- 16. Gestión de accesos e identidades.** Brindar los servicios de autenticación y autorización en cada una de las nubes, que permitan autenticar a los usuarios y aplicaciones, autorizar el acceso a recursos de nube pública con base en los privilegios asignados y registrar la trazabilidad sobre las acciones realizadas. Se tendrá un único servicio para la Multinube, por lo cual se requiere de canales de comunicación entre ellas. Las herramientas deben contar con las características probatorias de las evidencias que se recopilan y se procesan dentro de las actuaciones administrativas adelantadas por las dependencias de la entidad.
- 17. Protección perimetral de nube.** Implementar los mecanismos de protección lógica de los recursos que almacenan y procesan la información en el ecosistema de Multinube incluyendo mecanismos de protección contra ataques DDoS, control de acceso a los servicio y recursos, administración de VPN, monitoreo del tráfico de red, detección y prevención de intrusos y ataques, control de flujos y segmentación de tráfico, bloqueo y apertura de puertos y todas las que se requieran para garantizar los esquemas de seguridad en la Multinube.
- 18. Protección de servidores.** El contratista debe implementar las líneas base de aseguramiento de los servidores y plataformas de los diferentes sistemas operativos y bases de datos que se habiliten en las nubes públicas. Implica gestionar la configuración al interior de la Multinube y la integración con la consola de administración centralizada que la entidad indique. Así mismo, debe soportar el uso de scripts para automatizar la implementación de los servicios de protección para servidores y permitir el aprovisionamiento automatizado y la activación de las políticas de seguridad al momento de la creación de los entornos. De igual forma, el proveedor deberá participar en la creación de casos de uso en las plataformas de seguridad entregando la información requerida y realizando las pruebas que se requieran.
- 19. Seguridad informática y de la información.** Realizar la gestión de seguridad informática y seguridad de la información de acuerdo con las directrices establecidas por la OSI de la entidad, cumpliendo con los principios de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. El proveedor deberá validar la seguridad implementada en los servicios de nube antes de ponerlos en producción.

Como mínimo deberá considerar los siguientes controles:

Seguridad Informática

- Contar con protección de Firewall Web de Aplicaciones (WAF) para los servicios de acceso web desplegados.
- Contar con protecciones de Denegación de Servicio distribuida (DDoS) en capa 4 y capa 7 para los servicios de acceso.
- Disponer infraestructura de balanceo de aplicaciones la cual permita asegurar la disponibilidad del servicio.

- Endurecer la aplicación y las Bases de Datos y almacenamiento en nube, dejando disponibles exclusivamente los puertos y servicios requeridos para la correcta y adecuada funcionalidad de éstas.

Seguridad de la Información

- Cumplir como mínimo con los principios básicos de “Privacy by design” descritos en el enlace compartido.
- Cumplir con la Arquitectura Zero Trust de acuerdo con las directrices de “National Institute of Standards and Technology” y a los siguientes principios base: verificar explícitamente y utilizar el acceso con menos privilegios.
- Asegurar la comunicación por medio de protocolos seguros, según las definiciones de la OWASP o que cuenten con certificados digitales.
- Realizar la separación de roles, en ambientes como preproducción y producción para todas las aplicaciones en la arquitectura implementada.
- Planear, implementar y monitorear las políticas y parametrización de los controles en conjunto con la DIAN.
- Incluir capacidades de gestión de seguridad de la información que permitan garantizar la confidencialidad e integridad de la información utilizando componentes que habiliten procesos como: doble factor de autenticación, autenticación conjunta, enmascaramiento, segmentación por roles, entre otros.
- Garantizar la pertinencia en el acceso y uso de la información tanto para usuarios internos como externos, a partir de las definiciones, reglas y normatividad que le aplica a cada activo de información frente al proceso o tarea que se esté realizando.
- Cumplir los lineamientos y recomendaciones del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI) del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) el cual está alineado con la norma técnica internacional NTC ISO/IEC 27001:2013, la gestión de riesgos y los datos personales (Ley 1581 de 2012) y aquellas definidas por la DIAN.
- Realizar la evaluación de riesgos digitales e implementar el plan de remediación en conjunto con la OSI.
- Contar como mínimo con logs de trazabilidad de auditoría, sistema y aplicación de la totalidad de los eventos ocurridos dentro de toda la infraestructura y aplicaciones que conformen la Multinube Híbrida.
- Contar con mecanismos para poder extraer estos logs fuera de la aplicación, enviados a la solución de SIEM de la DIAN, y que estos puedan ser luego abiertos o consultados por un aplicativo y conservados en el tiempo según la TRD de la DIAN.
- Consolidar la entrega de los informes operacionales de los PETD, así como sus diagramas físicos y lógicos de operaciones y el diccionario de datos.
- Aplicar todos los lineamientos y directrices que desde la OSI de la entidad se realicen, para la interrelación con los sistemas de identidades, protección de información, SIEM y el cumplimiento legal.

20. Gestión de herramientas de seguridad. El contratista debe gestionar, administrar y auditar la plataforma de seguridad de la Multinube, así como todas las herramientas, productos o soluciones de seguridad nativas desarrollados por los proveedores de nube

pública (firewalls de aplicación, gestión de identidades y accesos, claves criptográficas, gestión de eventos, VPN gateway, etc.). Adicionalmente, debe gestionar los servicios de infraestructura y/o software de nube subyacente necesarios para la operación de las herramientas de seguridad informática no nativas (terceros) que disponga la entidad (SIEM, IAM, PAM, etc.) y facilitar la integración de estas herramientas de seguridad en el proceso de desarrollo de software. Las herramientas de seguridad no nativas serán administradas por la entidad y las herramientas de seguridad nativas deben ser administradas por el proveedor, pero en ambos casos la infraestructura subyacente sobre la cual funcionan las herramientas de seguridad (nativas y no nativas) debe ser administradas por el proveedor. Las herramientas de seguridad deben permitir, entre otras funciones, que los usuarios de los diferentes sistemas multinube, on-premises y usuarios propios de la nube tengan una identidad única, monitoreo de forma transversal, detección de vulnerabilidades, aplicación de casos de uso y bloqueo de tráfico sospechoso, entre otras. Todas las actividades de acceso y configuración a nivel de las nubes públicas y a sus consolas por parte de los usuarios autorizados deberán quedar registrados a través de bitácoras, las cuales registran evidencia del quién, cómo, cuál, cuándo, desde donde y dónde se intentó tener el acceso a la plataforma. La entidad deberá tener acceso en todo momento y recibir a través del SIEM, los logs y registros de auditoría y mantenerlos de acuerdo con las políticas de retención que se definan por parte de la OSI.

GOBIERNO Y GESTIÓN DEL CONTRATO

21. Arquitectura de la Multinube. Son las actividades para mantener actualizada la arquitectura de la Multinube, incluyendo todos los componentes y recursos de los entornos, configuración de alta disponibilidad, balanceo de cargas, réplicas de información, recuperación ante desastres, manejo de identidades, monitoreo, así como los controles de seguridad. Implica mantener actualizados los documentos de arquitectura (gobierno, tecnología, servicios y seguridad) y los diagramas de despliegue de la arquitectura de bajo nivel de cada nube, como la zona de aterrizaje, los componentes de red y conectividad, el catálogo de servicios de nube, y la topología de integración e interoperabilidad. Incluye también mantener actualizado el proceso DevOps/DataOps y documentar los demás artefactos que el contratista considere indispensables durante la ejecución del contrato, que puedan afectar el uso de recursos, los tiempos de entrega y/o la calidad de la Multinube y el desempeño de las aplicaciones en la nube. La arquitectura debe asegurar los requisitos de desempeño, disponibilidad, resiliencia, y otros atributos de calidad de la Multinube.

22. Procedimientos de gestión y operación. El contratista debe seguir los procedimientos de gestión y operación de la Multinube y mantenerlos actualizados, como mínimo: gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de cambios, gestión de activos y configuraciones, gestión de conocimiento, gestión de DevOps/DataOps, gestión de despliegues, gestión de gobernanza, pruebas y validación de servicio, observabilidad, centro de operaciones de red y monitoreo, enlaces de comunicaciones a nube, gestión de eventos, gestión de solicitudes, gestión de incidentes de seguridad, gestión de niveles de servicio, gestión y operaciones de la nube, continuidad del servicio, plan de disponibilidad, acceso a recursos, aprovisionamiento de recursos. Adicionalmente, debe mantener actualizadas las fichas de los procedimientos con las actividades, responsabilidades,

entradas y salidas y realizar la medición de indicadores de gestión y tableros de control. Lo anterior debe estar alineado con las políticas de seguridad de la información, las políticas de gobierno y calidad de datos de la entidad y las políticas de protección de datos personales, de gobierno digital y demás políticas y regulaciones colombianas en la materia.

23. Gestión de niveles de servicio. Son las actividades para supervisar la calidad de los servicios de nube ofrecidos con respecto a los niveles de servicio requeridos por la entidad y debe tener en cuenta la forma de entrega y las especificaciones relacionadas (fuente de información, formato de entrega, medio de entrega, tiempo de respuesta, horarios de servicio, etc.). El contratista debe realizar el cálculo de los niveles de servicio y de la compensación que debe aplicarse por el incumplimiento en caso de que se presente, de forma que esta compensación sea asumible por el proveedor de servicios administrados de nube.

24. Gobernanza, riesgo y cumplimiento. El contratista debe proponer el conjunto de políticas, reglas o marcos que se utilizan para alcanzar los objetivos planteados en el contrato, gestionar los riesgos, incluidos los financieros, legales, estratégicos y de seguridad y asegurar el cumplimiento de las reglas, las leyes y las regulaciones incluyendo las políticas corporativas internas y los requisitos legales y regulatorios establecidos por los organismos externos que aplican a la entidad.

25. Optimización de costos. Se encarga de la conducción estratégica de los recursos y el consumo de servicios en la nube para alcanzar beneficios económicos para la entidad. Este enfoque implica no solo la supervisión y el control de los costos, sino también la optimización del gasto y la maximización del valor obtenido de los recursos en la nube. Implica establecer presupuestos para cada una de las nubes y planificar el gasto de acuerdo con las necesidades y objetivos del negocio, realizar un seguimiento y análisis detallado de los costos asociados a los servicios y recursos en la nube para identificar áreas de ahorro y ajustar continuamente el uso de estos recursos para asegurar que se utilicen de la manera más eficiente, eliminando el desperdicio.

VIII. PREMISAS DEL SERVICIO

- El proveedor debe contar con personal especializado para desarrollar las actividades inherentes a los servicios contenidos en el contrato, asegurando la operación y gestión de la Multinube híbrida. El proveedor debe integrar todo el personal que requiera durante la ejecución del contrato.
- Los Servicios Administrados de Nube se prestarán de forma virtual y, cuando la DIAN lo requiera, de forma presencial en las sedes de nivel central de la DIAN en la ciudad de Bogotá D.C. lo cual no debe generar costos adicionales para la DIAN.
- El proveedor debe asegurar para el personal que preste los servicios, que cuente con los recursos que necesite para cumplir con su labor (portátil, celular, espacio de trabajo, software, licenciamiento, herramientas, etc. con excepción de las provistas por la DIAN).

- El proveedor debe proponer un modelo operativo para la gestión y operación del ecosistema Multinube, integrado con las áreas responsables de la infraestructura, soluciones y desarrollo de la DIAN.
- El proveedor debe realizar las integraciones entre las herramientas de gestión que utilice y las plataformas de la DIAN para que el monitoreo, alertamiento y gestión del servicio sean integrados.
- El proveedor debe proveer las herramientas de gestión que utilice para la prestación de los Servicios Administrados de Nube, e incluir las licencias de acuerdo con los recursos, usuarios y la volumetría que indique la DIAN. La entidad no incurrirá en costos por licenciamiento adicional.
- La gestión del servicio se debe realizar utilizando prácticas y herramientas DevSecOps con prioridad en la seguridad y en la automatización de tareas.
- Para los Servicios Base, el contratista debe asignar todos los recursos humanos que considere necesarios para prestar el servicio de acuerdo con los ANS establecidos.
- La DIAN podrá solicitar o no los Servicios por Demanda para una aplicación o carga de trabajo o incluso para todo el ecosistema Multinube. El contratista debe prestar el servicio con las condiciones establecidas en el Catálogo de Servicios por demanda y este será remunerado según el valor acordado.
- La propiedad intelectual de todo material creado, producido, desarrollado o suministrado por el contratista serán de propiedad de la DIAN.

IX. SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI)

Por favor responda las siguientes preguntas.

1. Información del interesado

No.	Información	Descripción
1.	Nombre (razón social):	
2.	Identificación tributaria:	
3.	Dirección/ciudad/país:	
4.	Actividad principal:	<i>CSP, partner, integrador, otro (Cuál)</i>
5.	¿Presta Servicios Administrados de Nube?	<i>(Sí / No)</i>
6.	¿Tiene oficinas o representación en Colombia?	<i>(Sí / No)</i>
7.	Información de la persona de contacto:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre:</i> • <i>Cargo:</i> • <i>Teléfono:</i> • <i>e-mail:</i>

2. Descripción de lo servicios administrados de nube

2.1 Indique los tipos de servicios administrados de nube que presta y brinde una breve explicación de cada uno.

No.	Nombre del servicio	Descripción del servicio
1.	<i>Servicio 1</i>	
2.	<i>Servicio 2</i>	
3.	<i>Servicio 3</i>	
...	...	

2.2 Describa cómo prestaría los Servicios Administrados de Nube para la DIAN:

No.	Nombre del servicio	Cómo prestaría el servicio
1.	Servicios base	
2.	Servicios por demanda	

2.3 Describa otros productos o servicios complementarios que brinde que estén relacionados con el objeto de este RFI.

3. Modelo operativo propuesto

3.1 Describa su estructura organizacional para la prestación de los servicios administrados de nube, incluyendo los nombres de las áreas, responsabilidades, número de personas, etc.

3.2 Describa la estructura de gobierno para la prestación de los servicios administrados de nube, incluyendo roles, responsabilidades, comunicaciones, línea de reporte, etc.

3.3 Describa los mecanismos para el seguimiento de la prestación de los servicios administrados de nube, comités, niveles de autoridad y responsabilidades, etc.

3.4 Describa brevemente los procesos operacionales que tiene establecidos para la prestación de los servicios administrados de nube.

3.5 Describa la estructura para la toma de decisiones, administración del riesgo, presentación de reportes, así como preparación y respuesta ante la crisis.

4. Modelo de negocio propuesto

4.1 Describa los modelos de negocio que propone para la prestación de los servicios administrados de nube y sus diferentes formas de pago.

No.	Nombre del servicio	Modelo de negocio propuesto
1.	Servicios básicos	
2.	Servicios por demanda	

4.2 Teniendo en cuenta las características del proyecto, por favor describa los costos del servicio solicitado en las tablas que se encuentran en el numeral 10.

- **Servicios básicos.** Para efectos del presente requerimiento de información y con el objetivo de dimensionar el proyecto se adjunta un Anexo con la estimación de cargas de trabajo en cada nube, respecto de las cuales se solicita a las firmas proveer un costo mensual en un horizonte de ejecución de tres (3) años.
- **Servicios por demanda.** Por favor indique el valor de cada uno de los servicios por demanda para la gestión de aplicaciones, el suministro y soporte de las herramientas de gestión y otros servicios de gobierno y operación de la nube indicando un valor mensual por 3 años e incluya otros servicios por demanda que puede prestar indicando su precio.

Los precios se deben indicar en pesos colombianos y deben incluir todos los costos directos e indirectos, de logística, viáticos e impuestos aplicables.

5. Herramientas de gestión del servicio

5.1 Indique las herramientas de aprovisionamiento, monitoreo y automatización que utiliza para la prestación de los servicios administrados de nube, incluyendo el fabricante, esquema de licenciamiento (si aplica) y capacidades de la herramienta.

No.	Nombre de la herramienta	Fabricante	Esquema de Licenciamiento	Capacidades
1.	<i>Herramienta 1</i>			
2.	<i>Herramienta 2</i>			
3.	<i>Herramienta 3</i>			
...				

5.2 Indique los indicadores clave de desempeño que monitorea con las herramientas de gestión del servicio.

6. Estrategia de transición del servicio y cronograma

6.1 ¿Cuál es la estrategia que utiliza para la toma de operación de un proyecto de servicios administrados de nube que está siendo operado por el cliente o por otro proveedor?

6.2 Incluya un cronograma de alto nivel con las etapas, actividades y responsables para la transición del servicio desde el operador actual de los servicios administrados de nube.

No.	Etapa /Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
1.	Etapa 1												
1.1	<i>Actividad 1</i>												
1.2	<i>Actividad 2</i>												
3.3	<i>Actividad 3</i>												

2.	Etapa 2																		
2.1	<i>Actividad 1</i>																		
2.2	<i>Actividad 2</i>																		
2.3	<i>Actividad 3</i>																		
...																			

6.3 Explique cuál es la estrategia para la transición de las herramientas de gestión, incluyendo herramientas de aprovisionamiento, monitoreo y automatización.

6.4 Explique cuáles son las principales dificultades y riesgos a los que se enfrenta cuando toma la operación de los servicios administrados de nube y como se deberían tratar.

7. Capacidades para prestar el servicio

7.1 Indique las metodologías que utiliza para la prestación de los servicios administrados de nube.

7.2 Indique las certificaciones con que cuenta la empresa (por ejemplo: CMMI, ITIL, ISO, etc.).

7.3 Indique las alianzas estratégicas con proveedores de servicios de nube publica y otras empresas relacionadas con entornos de nube pública.

7.4 Describa las prácticas para la gestión del servicio que se tienen implementadas dentro de su empresa y cuáles son los criterios de calidad mínimos que implementa.

7.5 Que herramientas utiliza para la gestión del servicio. Indique si son herramientas nativas o se encuentran disponibles en el Marketplace de Azure y/o AWS.

7.6 Indique las estrategias que implementa para la gestión de las etapas del ciclo DevOps y la prevención de incidentes de seguridad en la operación.

7.7 Indique si tiene un Centro de Operaciones de Red para la prestación de los servicios administrados de nube y describa los canales de atención, personal, herramientas y procesos de atención y solución de incidentes, problemas y requerimientos del cliente.

7.8 Indique la metodología para la capacitación y transferencia de conocimiento a los equipos técnicos de la DIAN para que puedan continuar con la operación de la nube.

7.9 Indique otras capacidades con las que cuenta su empresa relacionadas con los servicios administrados de nube, por ejemplo fábrica de software, soporte de aplicaciones, administración de bases de datos, integración de servicios, DevSecOps, automatización, datos y analítica de datos, otras).

7.10 En la siguiente tabla por favor indique el número de colaboradores con que cuenta para la prestación de los servicios administrados de nube.

Años de experiencia	No. total de trabajadores	No. de gerentes	No. de arquitectos	No. de operadores	No. de analistas
Personal de planta con más de tres (3) años					

Personal de planta con menos de tres (3) años					
--	--	--	--	--	--

9. Experiencia relacionada

9.1 Describa las experiencias en la prestación de servicios relacionados con este RFI en el siguiente cuadro, considerando solo la parte de servicios administrados de nube y el porcentaje de participación en el proyecto.

No.	Fechas (inicio-fin) (dd-mm-aaaa)	País/Estado	Entidad / Cliente	Descripción del proyecto	Servicio de nube utilizado	Valor total del contrato
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

10. Costos del servicio (*)

Por favor diligencie los precios de los servicios administrados de nube en las siguientes tablas.

1. Servicios base

Ítem No.	Descripción	No. meses	Valor del servicio	
			Valor COP	Valor USD
1	Servicios base			
1.1	Gestión de infraestructura	36		
1.2	Gestión del servicio	36		
1.3	Operaciones de nube	36		
1.4	Gestión de la seguridad	36		
1.5	Gobierno y gestión del contrato	36		
		Total		

* Tenga en cuenta que la presente solicitud NO compromete a la entidad a contratar ni al reconocimiento de gastos en los que incurra el interesado para la presentación de la cotización.

** Por favor explicar claramente cuál sería el incremento en el valor del servicio mensual por aumento en las cargas de trabajo y cuál sería el incremento en la mensualidad cada año.

2. Servicios por demanda

Ítem No.	Descripción	Cantidad	Valor del servicio	
			Valor activación	Valor mensual
1	Gestión de aplicaciones			
1.1	Aprovisionamiento de entornos	1		
1.2	Despliegue y afinamiento de aplicaciones	1		
1.3	Gestión de servicios de datos	1		
1.4	Monitoreo del rendimiento de aplicaciones	1		
2	Herramientas de gestión			
2.1	Plataforma de Gestión Multinube	1		
2.2	Herramienta ITSM	1		
2.3	Herramientas de seguridad	1		
3	Otros servicios relacionados			
3.1	Gobierno de nube	1		
3.2	Cloud FinOps	1		
3.3	DevSecOps	1		
3.4	Gestión de DRP	1		

* Tenga en cuenta que la presente solicitud NO compromete a la entidad a contratar ni al reconocimiento de gastos en los que incurra el interesado para la presentación de la cotización.

** Por favor explicar claramente cuál sería el alcance de cada uno de los servicios por demanda y en el caso de las herramientas indicar el fabricante y el alcance de la implementación.

X. ANEXOS

ANEXO 1. STACK TECNOLÓGICO

La DIAN cuenta con el siguiente stack tecnológico.

Stack tecnológico	Lenguajes de programación
Herramientas de gestión	Azure DevOps MS Project
Frontend	Angular en sus últimas versiones Visual Studio .NET, C# CSS para la gestión de estilos
Backend	Java (spring boot), C#
Mecanismos de integración	XROAD, API - REST, Servicios web, FTP, Stream, eventos.
Bases de datos relacionales	Oracle SqlServer
Bases de datos no relacionales	Cosmos Mongo
Control de versiones y pruebas de código estático	GitHub
Contenerización	Kubernetes Docker
Integración y entrega continua	Azure DevOps para CI/CD
Automatización de pruebas	Selenium Nunit Microsoft Azure Load Testing y Microsoft Visual Studio Community 2022 (64-bit) - Version 17.7.5 JMeter 5.6.3 (pruebas de carga y estrés).
Centros de datos	On-premises Nube publica Azure Nube publica AWS

ANEXO 2. ARQUITECTURA DE REFERENCIA DE LA DIAN

La arquitectura de la DIAN se basa en un modelo de multinube híbrida que comprende varios componentes: una nube principal (Azure), una nube secundaria (AWS), la infraestructura en tierra (que incluye los DataCenter y/o Nube privada) y las nubes de terceros (soluciones SaaS como ERP, CRM, entre otros). En esta infraestructura, las soluciones se organizan de manera que la nube principal alberga las soluciones misionales de la entidad. La comunicación entre estas soluciones se lleva a cabo exclusivamente a través de la Plataforma de Interoperabilidad (PdI) cuyo mecanismo predeterminado son las API basadas en REST, incluyendo Open Data y GraphQL como alternativas válidas (gRPC es también una alternativa en escenarios aprobados por la entidad). La representación de datos por defecto es el formato JSON, soportando otros esquemas (como XML) para sistemas legados o externos donde la organización no tenga injerencia.

El núcleo central para la habilitación de una plataforma unificada de servicios es la Identidad Digital DIAN (ID). Esta plataforma proporciona un esquema de inicio de sesión único (SSO) para toda la organización, centralizando la gestión de acceso y autorización para todos los servicios; aquí es donde se administran los usuarios (incluyendo contribuyentes, funcionarios y aplicaciones) en aspectos relacionados con la

autenticación, autorización y auditoría. Las aplicaciones dentro del ecosistema de la DIAN delegan la gestión de estos aspectos al servicio de Identidad Digital. El protocolo principal utilizado para la autenticación es OpenID Connect (OIDC) y la autorización utiliza un esquema basado en roles RBAC (Role Based Access Control), ABAC (Attribute Based Access Control) y PBAC (Policy Based Access Control). A continuación, se presenta un diagrama general de la Arquitectura Digital de Referencia, que permite una visión global del ecosistema DIAN:

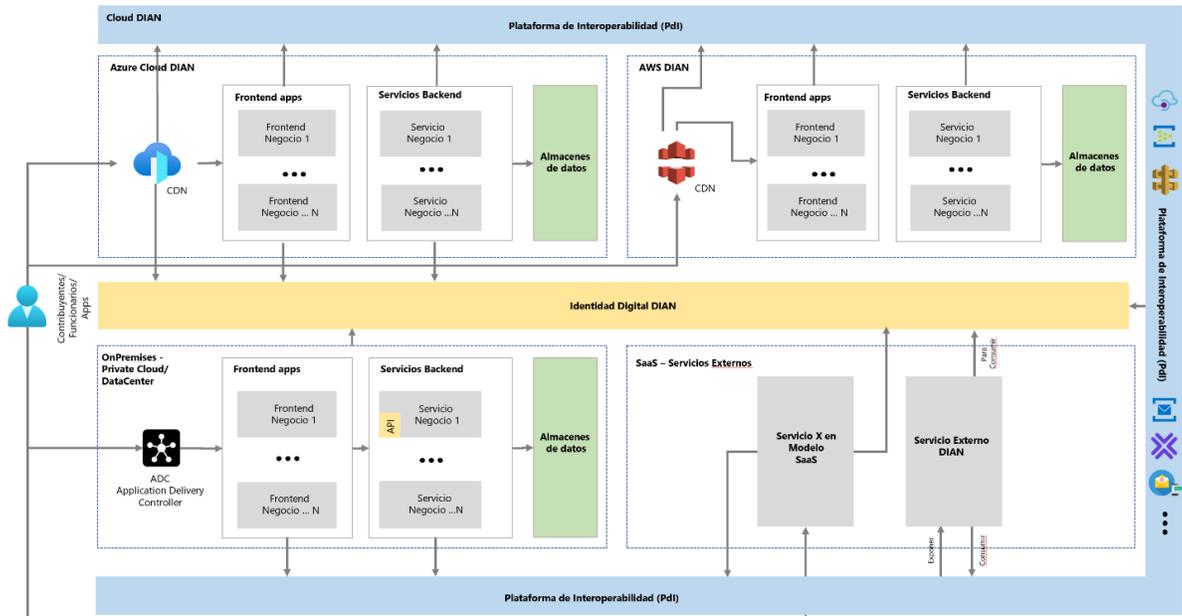


Ilustración 1. Diagrama general de Arquitectura Digital de Referencia

Las aplicaciones están organizadas según una arquitectura de servicios y microservicios. Esta estructura se fundamenta en:

- **Frontend:** Consiste en los elementos de la interfaz de usuario que siguen un esquema de Aplicaciones de Página Única (SPA), Microfrontends, Aplicaciones Web Progresivas (PWA) y Web basado en Angular.
- **Backend:** Engloba la lógica empresarial a través de la exposición de servicios y microservicios utilizando tecnologías serverless y de contenerización de aplicaciones. Los lenguajes de programación disponibles para la construcción son Java, Python y C#.
- **Acceso a datos:** Proporciona almacenes de datos SQL y NoSQL ofrecidos por los proveedores de nube para satisfacer los distintos escenarios empresariales requeridos en la organización.

Como se puede apreciar en el diagrama, todas las soluciones están conectadas tanto al servicio de Identidad Digital como a la Plataforma de Interoperabilidad, la cual también se integra con Identidad Digital. Esta configuración posibilita que las soluciones puedan acceder a cualquier servicio, sin importar dónde estén alojadas y sin necesidad de realizar configuraciones específicas adicionales para lograrlo. En otras palabras, esta integración permite una interoperabilidad fluida entre las diferentes soluciones, simplificando significativamente el acceso a los servicios del ecosistema para todos los participantes.

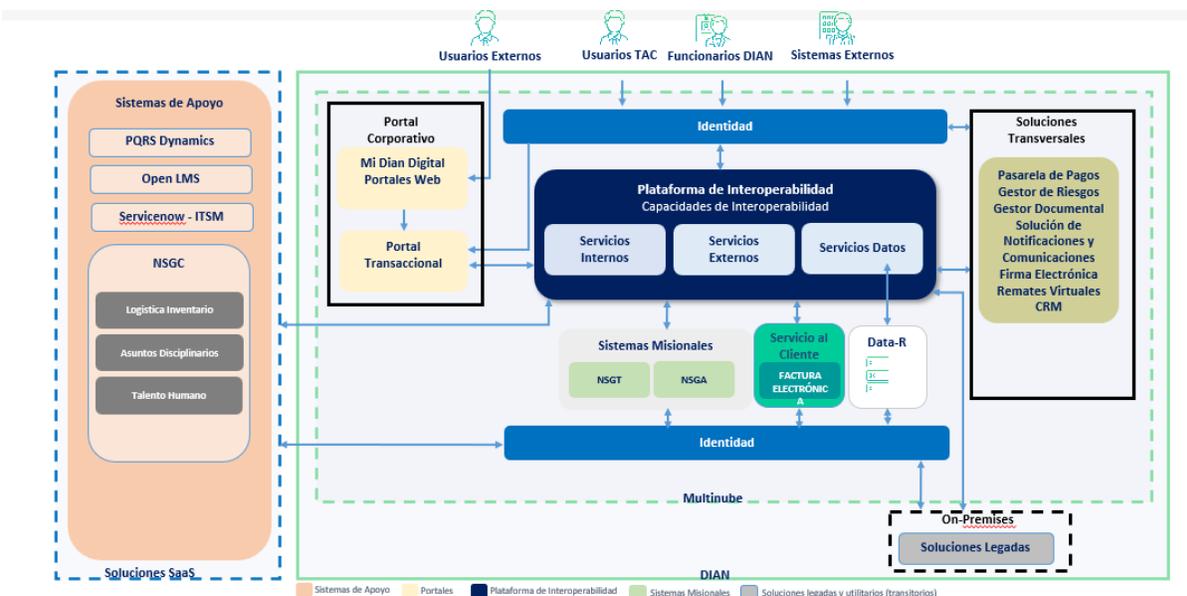
La elección entre una infraestructura en la nube o local (On-Premises) influye en cómo las aplicaciones pueden aprovechar las capacidades nativas para agilizar y simplificar el desarrollo. Una arquitectura base detallada es definida por la DIAN para implementar soluciones, mediante la definición de directrices específicas para los ámbitos de aplicación.

Los datos juegan un papel crucial en toda la arquitectura, por lo que se prioriza el uso de almacenes especializados capaces de gestionar diversos tipos de información (SQL y NoSQL). La arquitectura cuenta con mecanismos detallados para aprovechar al máximo la información generada por las soluciones, así como la implementación de informes, indicadores y paneles de control, tomando como base la definición de escenarios específicos para su implementación.

Las soluciones externas o SaaS, deben cumplir con un conjunto específico de requisitos para integrarse con éxito en el ecosistema de la organización. Estos requisitos incluyen la necesidad de integrarse con el servicio de Identidad Digital y utilizar la Plataforma de Interoperabilidad. En el caso de que la DIAN sea cliente de algún sistema externo, ya sean entidades nacionales o internacionales, públicas o privadas, la Plataforma de Interoperabilidad establece un modelo de Conectores. Este enfoque permite evitar el acoplamiento directo de los servicios de la DIAN con las tecnologías, protocolos, esquemas de seguridad, taxonomías y representaciones de terceros correspondientes a dichos servicios externos.

El acceso a todas las soluciones o APIs de la plataforma requiere obligatoriamente el paso a través de servicios que realizan tareas como balanceo de carga, enrutamiento de tráfico, SSL offloading, WAF y otros mecanismos diseñados para respaldar la redundancia, el manejo de fallos, el monitoreo y la analítica, entre otros aspectos. Ninguna solución de la DIAN puede exponer directamente sus servicios sin primero pasar por los correspondientes CDN y Gestor de API definidos en la Arquitectura Digital de Referencia. Estos servicios, a su vez, están integrados con el servicio de Identidad Digital para funcionar como la primera línea de validación de aspectos de acceso para cualquier solicitud.

La siguiente grafica muestra el modelo conceptual del ecosistema de la DIAN:



ANEXO 3. NUEVOS SISTEMAS TRIBUTARIOS, ADUANEROS E INTEGRACIONES

En el marco del Programa Apoyo a la Modernización de la DIAN se requiere la construcción de nuevos sistemas que gestionen los procesos misionales de la entidad como una plataforma tecnológica de procesos e información diseñada por la DIAN para facilitar y controlar de manera eficiente los procesos tributarios de recaudación de impuestos, aduanero, control cambiario, fiscalización, defensa del interés legal y gestión logística. El objetivo es realizar una transformación digital de la DIAN que permita la gestión basada en información oportuna y de calidad. Estos nuevos sistemas estarán alojados en la Multinube de la DIAN.

El alcance comprende entre otros:

- Implementar un nuevo servicio de consulta y actualización del Registro Único Tributario (RUT) que permitirá a los demás servicios y aplicaciones validar o autorizar, y mantener un registro actualizado de los contribuyentes de la DIAN y sus atributos de información.
- Gestionar las tareas relacionadas con los procesos de atención directa a los contribuyentes y usuarios.
- Gestionar las tareas relacionadas con los procesos de presentación, determinación, pago y control de todo tipo de declaraciones a cargo de los contribuyentes.
- Gestionar las tareas relacionadas al proceso de retención en la fuente de impuestos a la renta y a las ventas, su reporte, modificación, pago, control y deducción para los efectos de declaración del contribuyente.
- Gestionar las tareas relacionadas con la solicitud, procesamiento, validación, control y aplicación de devoluciones y compensaciones de saldos a favor presentadas por los contribuyentes.
- Gestionar las tareas relacionadas al proceso de determinación, exigibilidad, gestión del cobro y control de la cobranza proveniente de adeudos a cargo de los contribuyentes y/o usuarios aduaneros por conceptos de impuestos, derechos, retenciones y sanciones tributarias, aduaneras y cambiarias.
- Gestionar las tareas relacionadas con la ejecución y gestión de los procesos de control para el cumplimiento de las distintas obligaciones tributarias y cambiarias de los contribuyentes, contemplando las 3 dimensiones del control (extensivo, persuasivo e intensivo) y con el fin de identificar los distintos niveles de cumplimiento respecto de la totalidad de la base, tanto en modo histórico como de los periodos actuales.
- Gestionar las tareas relacionadas con el proceso de gestión de fiscalización tributaria, aduanera, cambiaria e internacional, considerando los subprocesos de selección de casos a partir de la integración de datos de las diversas fuentes, su gestión (asignación) y atención a través de las oficinas / personas responsables, así como la evaluación posterior.
- Gestionar las tareas relacionadas con la determinación del cálculo, gestión y control de las sanciones derivadas del incumplimiento, omisión y adeudo respecto de cualquier obligación a cargo de los contribuyentes, agentes retenedores, responsables, usuarios aduaneros y cambiarios.

- Gestionar las tareas relacionadas con la admisión, resolución y gestión de recursos (reconsideración y apelación) y solicitudes de revocatoria en materia aduanera, cambiaria, tributaria e internacional, presentados ante la DIAN.
- Gestionar las tareas relacionadas con la gestión y atención a los procesos jurídicos de demandas de nulidad, reparaciones, procesos penales, acciones de constitucionalidad y Tutelas en las cuales la DIAN es parte actora ante las instancias judiciales correspondientes.
- Gestionar las tareas relacionadas con la gestión y apoyo jurídico respecto de los requerimientos aduaneros, tributarios, cambiarios e internacionales formulados por usuarios, contribuyentes o funcionarios de la DIAN.
- Gestionar y controlar los procesos de reconocimiento de carga, importación de mercancías, tráfico postal y mensajería rápida, previstos en la operación aduanera y orientados a la verificación de la carga ingresada, a la obtención del levante de las mercancías y al cumplimiento de los requisitos de mercancías que ingresan al territorio aduanero nacional.
- Gestionar y controlar el proceso de exportación de mercancías que salen del territorio aduanero nacional a otro país o hacia una zona franca.
- Gestionar y controlar las solicitudes de modalidad de tránsitos aduanero nacional e internacional (comunitario), de importación o exportación, así como las operaciones de cabotaje y transbordo presentadas por los usuarios.
- Gestionar y controlar el proceso de ingreso y salida de mercancías, control de inventarios, verificación de mercancías y salidas al resto del mundo en zonas francas, transitorias, depósitos, operadores económicos autorizados y centros de distribución logística internacional.
- Determinar, establecer y gestionar los riesgos operativos del proceso aduanero, así como monitorear en modo centralizado la operación aduanera.
- Administrar y gestionar las autorizaciones, habilitaciones y demás figuras jurídicas del proceso aduanero que requieran ese tratamiento, así como gestionar y operar la configuración de catálogos arancelarios y de valores.
- Gestionar la solicitud y trámite de los servicios aduaneros que se requieran como apoyo a las actividades del proceso aduanero.
- Gestionar, registrar, reportar y dar trazabilidad a todas las operaciones aduaneras que realicen dentro del sistema.
- Construir las interfaces por donde accederán los usuarios internos y externos para interactuar con la entidad.
- Integraciones entre los sistemas internos y externos.
- Entre otros requerimientos que pueda requerir los proyectos de transformación digital de la DIAN.

ANEXO 4. CARGAS DE TRABAJO

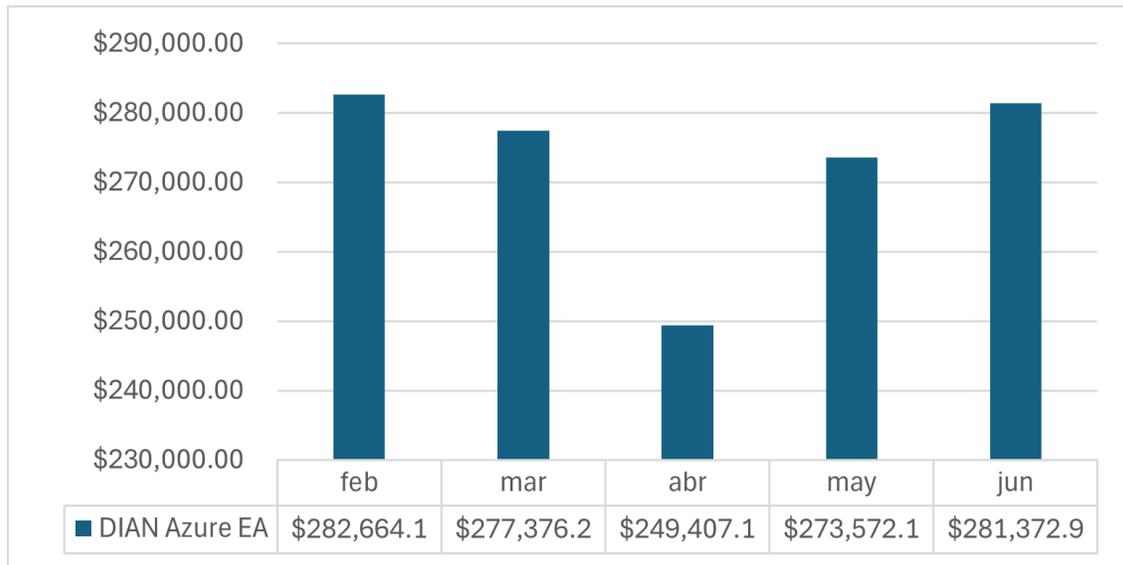
Servicio	Descripción	Características	Fecha de ingreso
Pinpoint	Servicio de campañas masivas de correo interno y externo.	Solución PAAS en la nube de AWS.	13/Diciembre/2022
Sandbox	Solución para el análisis, protección de amenazas tipo phishing, ransomware y demás amenazas de día cero en el correo electrónico y Microsoft 365.	Servicio PAAS de Trend Micro.	4/Marzo/2023
DataR -Preproductivo	Servicio de analítica y Big Data para el ambiente PreProductivo que se encarga de entregar nuevas vistas y nueva información a partir de las fuentes de datos misionales de la DIAN.	Servicio PAAS nube de Azure.	10/Marzo/2023
DataR -Productivo	Servicio de analítica y big data para el ambiente de producción que se encarga de entregar nuevas vistas y nueva información a partir de las fuentes de datos misionales de la DIAN.	Servicio PAAS nube de Azure.	21/Abril/2023
KCMP	Plataforma de gestión de Multinube.	Servicio SAAS en nube propia del proveedor que administra la plataforma.	22/abril/2024
ServiceNow	Herramienta ITSM con la habilitación de requerimientos, incidentes, cambios, etc. Gestión de servicios basada en ITIL	Servicio SaaS en nube propia de ServiceNow.	31/Mayo/2023
NOC.	Centro de Operaciones de Red (NOC) de la Multinube híbrida de la DIAN, encargado de monitorear, notificar y gestionar los alertamientos que se generen en el entorno Multinube.	Servicio híbrido PAAS y On-premise.	22/Agosto/2023
Canales de comunicación y AWS Direct Connect	Canales de comunicación principal y backup para conexión entre la DIAN y la nube de AWS y servicio AWS Direct Connect.	Enlaces de Comunicaciones de 500Mbps redundante con AWS Direct Connect.	12/Septiembre/2023
Canales de comunicación y Azure ExpressRoute	Canales de comunicación principal y backup para conexión entre la DIAN y la nube de Azure y servicio Azure ExpressRoute.	Enlaces de Comunicaciones de 2000Mbps redundante con ExpressRoute.	17/Octubre/2023
Facturación Electrónica	El Sistema de Factura Electrónica está compuesto por varias herramientas: El Catálogo, la Solución Gratuita, servicios de recepción de documentos electrónicos (factura electrónica, nómina electrónica, otros documentos electrónicos) y otras.	Servicio PAAS nube de Azure.	20/Octubre/2023
PQRDS	Solución de recepción y trámite de peticiones, quejas, reclamos, denuncias y solicitudes.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	12/Febrero/2024
Notificaciones Electrónicas	Solución de apoyo para el envío de las notificaciones electrónicas a los contribuyentes.	Solución PAAS en la nube de Azure.	12/Febrero/2024
Importación Temporal Vehículos Turismo	Solución para el trámite de solicitudes de importación de vehículos de turismo.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	07/Abril/2024
Portales Defensoría	Solución de publicación Web ajustado para la Defensoría.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	07/Abril/2024
Sistema de Clasificación Arancelaria	Solución para radicación de solicitudes referentes a resoluciones de clasificación arancelaria y resoluciones anticipadas.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	07/Abril/2024

Devoluciones de factura electrónica	Solución para consulta de información de facturas relacionadas en formatos de impuestos del SIE de devoluciones.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	07/Abril/2024
Proyecto RUT OCR	Solución que realiza el escaneo de las imágenes de documentos de identidad cargados en el registro de RUT para extracción de información de estos.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	07/Abril/2024
OTP	Solución de generación y validación de códigos de un solo uso.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	07/Abril/2024
Identidad	Solución para la consulta de información de usuarios en el proceso de acceso a sistemas de información.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	07/Abril/2024
Comunicaciones	Solución para el envío de notificaciones a diferentes destinos desde las soluciones productivas de la entidad.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	07/Abril/2024
Interoperabilidad	Solución para la consulta de datos a diferentes sistemas de información.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	07/Abril/2024
DATAR Subdirección de Datos-Preproductivo	Entorno de analítica para la subdirección de datos, ambiente Preproductivo para el procesamiento de datos con Data Factory y DataBricks.	Integración de servicios PaaS en la nube de Azure.	Junio/2024
Micrositios	Solución para el alojamiento de los portales web de la entidad.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	11/Abril/2024
Interoperabilidad registraduría	Solución para la interconexión y consulta de información de los contribuyentes en las bases de datos de la registraduría.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	11/Abril/2024
Analítica Factura	Solución para extracción de datos del sistema de factura electrónica que brinda información detallada sobre valores asociados a tributos.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	11/Abril/2024
Firma Electrónica	Solución de uso interno para la firma certificada de comunicaciones y documentos para envío a contribuyentes y entes de apoyo.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	11/Abril/2024
Remates Virtuales	Solución para el trámite y agendamiento de sesiones y procesos de remates.	Solución PAAS y SAAS en la nube de Azure.	11/Abril/2024
WVD Escritorios virtuales	Servicio de escritorios virtuales, permite configurar y gestionar escritorios virtuales y aplicaciones en la nube, proporcionando acceso seguro y escalable a los recursos desde cualquier lugar.	Solución IAAS, PAAS y SAAS en la nube de Azure.	11/Abril/2024
SPD_Preproductivo	Servicio de analítica de datos para el ambiente PreProductivo que se encarga de realizar la extracción de data de fuentes de datos misionales de la DIAN e integra el desarrollo bajo DEVOPS.	Solución IAAS y PAAS en la nube de Azure.	8/Abril/2024
SPD_Productivo	Servicio de analítica de datos para el ambiente PreProductivo que se encarga de realizar la extracción de data de fuentes de datos misionales de la DIAN e integra el desarrollo bajo DEVOPS.	Solución IAAS y PAAS en la nube de Azure.	8/Abril/2024

ANEXO 5. CONSUMOS EN LA NUBE

1. Nube primaria

A continuación, se presenta el consumo histórico en la nube primaria Microsoft Azure en los últimos cinco meses, de febrero a junio de 2024.



A continuación, se presenta el uso y gasto de recursos de febrero a junio de 2024.

Recurso	feb	mar	abr	may	jun	Promedio
Storage	\$53,178.85	\$59,523.35	\$60,887.15	\$68,285.13	\$85,042.90	\$65,383.48
Virtual Machines	\$42,291.59	\$43,493.90	\$39,923.49	\$25,644.03	\$25,807.19	\$35,432.04
Azure Cosmos DB	\$28,022.63	\$24,085.28	\$24,683.76	\$30,299.59	\$22,795.97	\$25,977.45
Azure App Service	\$46,310.24	\$40,973.42	\$22,227.82	\$32,882.34	\$21,176.53	\$32,714.07
Azure RI App Services	\$8,430.29	\$8,817.82	\$9,672.75	\$9,832.17	\$19,936.89	\$11,337.98
Azure Front Door Service	\$13,181.51	\$12,485.32	\$11,433.85	\$17,724.85	\$16,549.44	\$14,275.00
Azure Databricks	\$4,051.35	\$7,120.33	\$5,607.52	\$8,106.21	\$14,603.07	\$7,897.69
Azure Monitor	\$10,496.74	\$11,655.78	\$7,024.67	\$7,325.63	\$8,790.41	\$9,058.65
Bandwidth	\$4,697.61	\$4,453.18	\$4,684.99	\$8,575.62	\$8,199.11	\$6,122.10
Azure RI Cosmos DB	\$6,916.65	\$7,016.26	\$8,092.13	\$7,554.69	\$7,924.81	\$7,500.91
Functions	\$6,016.04	\$6,291.51	\$6,261.33	\$7,992.61	\$6,417.65	\$6,595.83
Log Analytics	\$6,994.23	\$5,101.14	\$6,759.62	\$6,697.20	\$6,186.90	\$6,347.82
Key Vault	\$6,444.39	\$6,890.72	\$6,664.18	\$6,886.97	\$5,624.20	\$6,502.09
SQL Database	\$10,935.04	\$8,893.16	\$4,682.76	\$4,950.07	\$4,627.97	\$6,817.80
API Management	\$4,158.23	\$4,445.00	\$4,301.55	\$4,445.00	\$4,301.61	\$4,330.28
Event Grid	\$2,473.42	\$2,090.84	\$2,223.10	\$3,289.85	\$4,247.62	\$2,864.96
Application Gateway	\$1,811.05	\$2,592.00	\$2,765.68	\$2,929.53	\$2,467.41	\$2,513.14
GitHub	\$343.82	\$325.14	\$378.20	\$272.79	\$2,068.74	\$677.74
Insight and Analytics	\$1,772.47	\$1,691.15	\$1,924.31	\$4,219.65	\$1,972.53	\$2,316.02
Azure Data Factory v2	\$616.86	\$725.98	\$751.09	\$615.94	\$1,838.01	\$909.58
Redis Cache	\$2,428.69	\$2,507.55	\$2,090.84	\$1,862.79	\$1,687.69	\$2,115.51
Azure RI Virtual Machines	\$1,336.02	\$1,451.60	\$3,211.36	\$1,590.68	\$1,645.53	\$1,847.04
Virtual Network	\$1,154.18	\$1,205.42	\$1,165.54	\$1,202.35	\$1,192.99	\$1,184.10
Power BI Embedded	\$2,326.58	\$1,884.29	\$955.41	\$1,020.65	\$946.54	\$1,426.70
Azure DevOps	\$1,480.34	\$1,621.30	\$825.83	\$902.88	\$873.75	\$1,140.82

VPN Gateway	\$824.64	\$881.52	\$853.08	\$881.52	\$808.85	\$849.92
Azure Synapse Analytics	\$961.49	\$1,037.39	\$1,000.49	\$1,012.45	\$497.50	\$901.86
Azure RI Databricks	\$122.88	\$163.59	\$388.59	\$429.54	\$336.22	\$288.16
Azure Cognitive Search	\$5,478.76	\$5,856.60	\$5,667.68	\$3,742.28	\$322.02	\$4,213.47
Load Balancer	\$384.77	\$310.48	\$300.33	\$311.54	\$304.70	\$322.37
Azure Database for MariaDB	\$281.26	\$300.05	\$290.02	\$300.90	\$299.63	\$294.37
Virtual Machines Licenses	\$314.11	\$338.17	\$267.66	\$290.56	\$275.28	\$297.15
Azure RI SQL Database	\$291.55	\$141.30	\$331.57	\$293.04	\$263.26	\$264.14
Azure Bastion	\$111.29			\$53.82	\$260.62	\$141.91
Cognitive Services	\$212.30	\$171.67	\$207.62	\$188.45	\$170.14	\$190.04
Azure RI Redis Cache	\$79.65	\$46.63	\$123.38	\$114.56	\$143.36	\$101.52
Container Registry	\$131.23	\$140.28	\$135.76	\$140.28	\$135.76	\$136.66
Sentinel	\$116.03	\$117.41	\$116.50	\$159.37	\$118.90	\$125.65
ExpressRoute	\$125.95	\$134.63	\$130.29	\$134.63	\$113.10	\$127.72
Azure Database for MySQL	\$114.58	\$126.66	\$113.89	\$126.30	\$106.58	\$117.60
Azure Kubernetes Service	\$66.28	\$70.86	\$68.58	\$70.85	\$68.57	\$69.03
Backup	\$63.33	\$65.66	\$62.50	\$64.59	\$62.83	\$63.78
Event Hubs	\$69.64	\$71.40	\$72.04	\$40.96	\$48.67	\$60.54
Azure RI Synapse Analytics	\$9.86	\$1.81	\$10.75	\$44.96	\$34.03	\$20.28
Microsoft Defender for Cloud	\$4,402.94	\$14.29	\$16.53	\$28.57	\$27.65	\$898.00
Azure Maps					\$16.37	\$16.37
Azure RI MySQL Database	\$3.91		\$8.17	\$0.35	\$15.99	\$7.11
Logic Apps	\$16.01	\$16.81	\$16.58	\$13.16	\$11.39	\$14.79
Azure DNS	\$4.07	\$4.34	\$4.19	\$4.67	\$4.63	\$4.38
Azure RI MariaDB Database	\$9.61	\$10.88	\$10.88	\$10.03	\$1.27	\$8.53
Network Watcher	\$0.10	\$0.11	\$0.10	\$0.19	\$0.17	\$0.14
Service Bus	\$0.01	\$0.02	\$0.03	\$0.02	\$0.03	\$0.02
Automation	\$12.04	\$12.23	\$11.04	\$5.31		\$10.15
SQL Managed Instance	\$587.04					\$587.04
Total						

2. Nube secundaria

A continuación, se presenta el consumo histórico en la nube secundaria Amazon AWS en los últimos cinco meses, de febrero a junio de 2024.

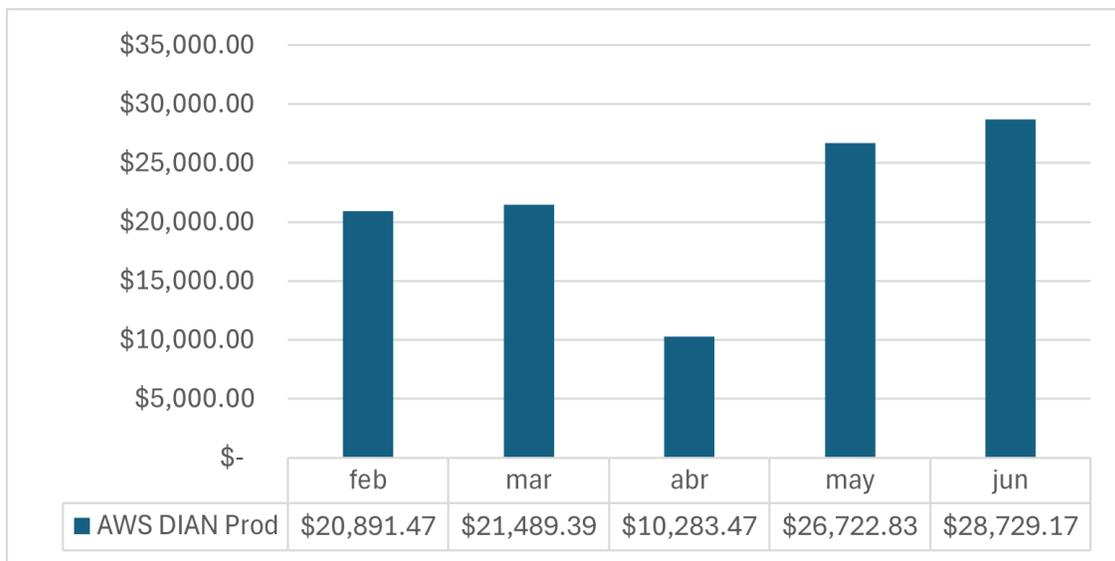


Tabla detalle de comportamiento por tipo de recurso:

Recurso	feb	mar	abr	may	jun	Prom
Simple Storage Service	\$ 14,320.48	\$ 15,327.25	\$ 2,046.33	\$ 17,596.32	\$ 18,906.58	\$ 13,639.39
Amazon Pinpoint	\$ 1,883.18	\$ 1,239.45	\$ 2,701.20	\$ 2,035.63	\$ 3,714.50	\$ 2,314.79
Amazon DynamoDB	\$ 2,141.98	\$ 2,291.73	\$ 2,321.56	\$ 2,506.76	\$ 2,497.69	\$ 2,351.94
AWS Backup	\$ 929.92	\$ 1,073.25	\$ 1,222.64	\$ 1,381.08	\$ 1,552.42	\$ 1,231.86
Simple Email Service	\$ 475.05	\$ 409.06	\$ 818.53	\$ 1,957.59	\$ 798.01	\$ 891.65
Amazon QuickSight	\$ 498.38	\$ 504.00	\$ 504.00	\$ 504.00	\$ 504.00	\$ 502.88
Amazon Athena	\$ 181.85	\$ 214.08	\$ 253.80	\$ 310.44	\$ 346.58	\$ 261.35
AWS Lambda	\$ 235.16	\$ 252.05	\$ 280.28	\$ 297.45	\$ 292.12	\$ 271.41
AmazonCloudWatch	\$ 70.14	\$ 71.19	\$ 70.11	\$ 64.31	\$ 62.82	\$ 67.71
AWS Glue	\$ 17.08	\$ 14.79	\$ 14.39	\$ 15.36	\$ 14.81	\$ 15.29
Amazon Inspector	\$ 9.62	\$ 9.05	\$ 7.54	\$ 9.30	\$ 9.81	\$ 9.07
AWS Cost Explorer	\$ 114.35	\$ 65.72	\$ 14.70	\$ 15.00	\$ 9.30	\$ 43.81
Amazon CloudFront			\$ 9.91	\$ 14.63	\$ 8.03	\$ 10.86
AWS Security Hub	\$ 7.94	\$ 8.04	\$ 7.83	\$ 8.25	\$ 7.90	\$ 7.99
AWS Config	\$ 3.41	\$ 1.89	\$ 1.79	\$ 1.83	\$ 2.45	\$ 2.27
Amazon Kinesis Firehose	\$ 0.40	\$ 0.28	\$ 1.47	\$ 1.57	\$ 1.29	\$ 1.00
Amazon Route 53	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50	\$ 0.50
Amazon Relational Database Service	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18
Amazon API Gateway	\$ 0.03	\$ 0.02	\$ 0.04	\$ 0.08	\$ 0.09	\$ 0.05
AWS Systems Manager	\$ 0.05	\$ 0.06	\$ 0.05	\$ 0.06	\$ 0.05	\$ 0.05
Key Management Service	\$ 0.05	\$ 0.10	\$ 0.09	\$ 0.06	\$ 0.02	\$ 0.06
Notification Service	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Amazon Location Service				\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Amazon Glacier	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
CloudWatch Events	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Simple Queue Service	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
AWS CloudShell	\$ 0.00					\$ 0.00
AWS Step Functions	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00		\$ 0.00
Simple Workflow Service			\$ 0.00			\$ 0.00
AWS Service Catalog	\$ 1.70	\$ 6.71	\$ 6.51	\$ 2.44		\$ 4.34
Amazon SimpleDB			\$ 0.00			\$ 0.00

3. Proyección de costos a diciembre de 2024

A continuación, se presenta el consumo proyectado en las nubes públicas primaria (Azure) y secundaria (AWS) entre julio y diciembre de 2024.

Nube pública	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Nube primaria	\$313,889.40	\$ 184,612.07	\$ 536,111.33	\$ 625,756.08	\$ 666,223.27	\$ 753,555.72
Nube secundaria	\$ 39,191.76	\$ 52,474.49	\$ 51,283.86	\$ 52,655.86	\$ 51,587.48	\$ 52,951.66

Esta proyección de consumos fue estimada con base en las herramientas de proyección de costos de cada nube pública y en la entrada de nuevos servicios que van a funcionar en estas nubes que está prevista en este periodo.