

FICHA TECNICA PARA ADQUISICION DE BIENES O SERVICIOS		
	Proceso: Compra y Contrataciones.	Código: FR-CYC-004
	Versión: 03	Página: 1 de 1 Fecha: 25-mar-2025
Informaciones Generales		
Dirección o División Solicitante:	Indique si es un Bien o Servicio:	
Dirección de Tecnología de la Información y Comunicación	Servicio	
Código del Catálogo de Bienes y Servicios (CBS)		
8010 - Servicios asesoría de Gestión		
DETALLE REQUERIMIENTO		
Nombre del Bien o Servicio:	Código Dynamics:	
CONTRATACIÓN DE SERVICIO DE CONSULTORIA DE BASE DE DATOS	43232306002	
Descripción del Bien o Servicio		
Se requiere contratar una consultoría especializada en ciencia de datos que diseñe e implemente un modelo de datos institucional integrado y los tableros de control de gestión del INAPA.		
Objetivo General		
Fortalecer la capacidad institucional del INAPA para gestionar, integrar y analizar sus datos, mediante un modelo de datos unificado y escalable, y tableros de control con actualización diaria que permitan el monitoreo de la gestión comercial, financiera, operativa y de atención al ciudadano.		
Objetivos Específicos		
1. Diagnosticar la situación actual de los sistemas de datos del INAPA, evaluando calidad, integridad, consistencia y trazabilidad de la información.		
2. Diseñar un modelo de datos estructurado y escalable que integre las fuentes comercial, financiera y contable, de activos fijos, de almacén, de recursos humanos, de infraestructura y de atención al ciudadano.		
3. Implementar los procesos ETL requeridos para la carga inicial y la actualización periódica del modelo de datos.		
4. Construir tableros de control en Power BI con los indicadores clave de gestión, validados con las áreas usuarias.		
5. Transferir al personal del INAPA la metodología, los procedimientos y la documentación técnica que garanticen la sostenibilidad de la solución.		
Alcance		
Áreas institucionales comprendidas:	Participan la Dirección Comercial, la Dirección de Aguas Potables, la Dirección Financiera y la Dirección de Recursos Humanos, junto con las unidades responsables de los activos fijos, el almacén y la atención al ciudadano.	

FICHA TECNICA PARA ADQUISICION DE BIENES O SERVICIOS		
	Proceso: Compra y Contrataciones.	Código: FR-CYC-004
	Versión: 03	Pagina: 1 de 1 Fecha: 25-mar-2025
Sistemas y fuentes de datos a integrar:	El INAPA cuenta con dos sistemas principales. En Microsoft Dynamics se gestionan la contabilidad, los activos fijos, el almacén y los recursos humanos. En Odoo se gestiona el área comercial. Además de estos dos sistemas, deberán integrarse las hojas de cálculo y las bases de datos locales que actualmente mantienen las áreas por su cuenta y que se identifiquen durante el diagnóstico.	
Volumetría estimada:	La base comercial ronda los 200,000 clientes y cuenta con unos 15 años de histórico. En recursos humanos hay 8,000 empleados activos y cerca de 20,000 registros históricos.	
Especificaciones Técnicas		
El servicio de consultoría en ciencia de datos debe abordar: Análisis y levantamiento de información: diagnóstico de la situación actual y de los desafíos del INAPA, análisis de los sistemas de datos existentes y de la calidad de los mismos e identificación de oportunidades de mejora a través de la ciencia de datos.	Diseño e Implementación de Modelos de Datos: Modelado de datos para integrar la información comercial, operativa y de atención al ciudadano, creación de un modelo de datos estructurado y escalable e implementación de ETL (Extract, Transform, Load) para la integración de datos de diversas fuentes.	
Desarrollo de Dashboards de Gestión: Construcción de tableros de control intuitivos y dinámicos en Power BI, creación de métricas y KPIs clave para el monitoreo de resultados con actualización diaria, incluyendo la facturación, los pagos y las averías, configuración de dashboards específicos para las áreas comercial, financiera y contable, de activos fijos, de gestión de almacén, de recursos humanos, de aguas potables e infraestructura, y de atención al ciudadano.	Capacitación del personal del INAPA en el uso de los nuevos dashboards y en el análisis de datos, transferencia de la metodología y los procedimientos para garantizar la sostenibilidad del proyecto y documentación técnica de la solución implementada.	
Metodología y Ejecución del Servicio		
Fases mínimas del proyecto:	El oferente podrá subdividir las o proponer fases adicionales, pero no omitirlas: 1. Levantamiento y diagnóstico. 2. Diseño del modelo de datos. 3. Implementación de los procesos ETL. 4. Desarrollo y validación de dashboards e indicadores. 5. Transferencia de conocimiento, documentación y cierre.	
Contenido mínimo de la metodología propuesta:	a) Enfoque metodológico y su justificación. b) Actividades por fase, con productos, responsables y duración. c) Técnicas de levantamiento a emplear (entrevistas, talleres, análisis documental, perfilado de datos). d) Criterios de calidad y mecanismo de validación de cada entregable con las áreas usuarias. e) Identificación de riesgos y medidas de mitigación. f) Plan de comunicación y coordinación con la contraparte institucional.	

FICHA TECNICA PARA ADQUISICION DE BIENES O SERVICIOS



Proceso: Compra y Contrataciones.

Código: FR-CYC-004

Página: 1 de 1

Versión: 03

Fecha: 25-mar-2025

Gobernanza del proyecto:

Contraparte institucional: Dirección de Planificación y Desarrollo Institucional, en coordinación con la Dirección de Tecnología de la Información y Comunicación.
Reuniones de seguimiento: semanales.
Reportes de avance: semanales, por escrito.
Los entregables se darán por recibidos mediante acta de recepción conforme.

Plan de Levantamiento y Diagnóstico

Alcance mínimo del levantamiento:

- a) Inventario de las bases de datos, tablas y fuentes de cada sistema (Microsoft Dynamics y Odoo), indicando motor, versión, volumen y frecuencia de actualización.
- b) Inventario de las fuentes ofimáticas y bases locales o departamentales (hojas de cálculo, bases de datos de escritorio y similares) que hoy sostienen procesos institucionales.
- c) Perfilado de datos: evaluación de completitud, duplicidad, consistencia, formatos y valores atípicos.
- d) Identificación de las reglas de negocio y de las relaciones entre las entidades de los distintos sistemas.
- e) Levantamiento de las necesidades de información de cada área usuaria, mediante entrevistas y talleres.
- f) Identificación de los indicadores de gestión requeridos por cada área.
- g) Evaluación de la infraestructura y de las condiciones de seguridad y acceso a los datos.
- h) Identificación de brechas, riesgos y oportunidades de mejora.

Producto de esta fase:

Informe de diagnóstico y levantamiento de información, que deberá contener como mínimo: el inventario de fuentes, los hallazgos del perfilado de datos, la matriz de necesidades de información por área, el listado preliminar de indicadores y las recomendaciones técnicas.

Recursos que aportará el INAPA:

1. Acceso a una réplica o ambiente de pruebas de las bases de datos. No se otorgará acceso a los ambientes productivos.
2. La documentación técnica disponible, la cual es parcial y puede encontrarse desactualizada; completar el inventario y la documentación de las fuentes forma parte del alcance de esta fase.
3. Designación de un enlace responsable por cada área usuaria.
4. Espacio físico de trabajo en la sede central y las credenciales de acceso requeridas.

Estrategia de Integración y Modelado de Datos

Plataforma destino:

El modelo de datos residirá en la infraestructura propia del INAPA. La institución aportará los servidores, la infraestructura y el licenciamiento necesarios, incluidas las licencias de Power BI, de modo que la oferta económica solo debe cubrir los honorarios de la consultoría. El INAPA tiene previsto migrar sus soluciones a la nube más adelante. Por esa razón, el modelo de datos y los procesos ETL deben diseñarse de manera que esa migración sea posible sin rehacer el trabajo, evitando dependencias que la impidan o la encarezcan. El consultor documentará las consideraciones técnicas que aplicarían a ese despliegue.

FICHA TECNICA PARA ADQUISICION DE BIENES O SERVICIOS		
	Proceso: Compra y Contrataciones.	Código: FR-CYC-004
	Versión: 03	Pagina: 1 de 1 Fecha: 25-mar-2025
Requisitos mínimos del modelo de datos:	a) Modelo dimensional (esquema estrella o copo de nieve), con separación explícita entre tablas de hechos y tablas de dimensiones. b) Dimensiones conformadas y compartidas entre áreas (cliente, tiempo, geografía, empleado, producto o servicio y centro de costo), que permitan el análisis cruzado entre sistemas. c) Declaración expresa de la granularidad de cada tabla de hechos. d) Uso de llaves subrogadas y manejo de dimensiones de cambio lento (SCD) donde aplique, considerando los quince (15) años de histórico a incorporar. e) Reglas de estandarización y de conciliación de entidades duplicadas entre Microsoft Dynamics, Odoo y las fuentes ofimáticas identificadas en el diagnóstico. f) Trazabilidad y linaje de datos, desde la fuente de origen hasta cada indicador publicado. g) Definición de la política de retención e historización de los datos.	
Productos de esta fase:	Modelo lógico y modelo físico de datos; diagrama entidad-relación; diccionario de datos; scripts de creación de la estructura; y documento de reglas de estandarización y conciliación.	
Metodología para la Implementación de Procesos ETL		
Alcance de la carga:	Se cargará todo el histórico disponible, estimado en quince (15) años, y a partir de ahí se harán cargas incrementales diarias en ventana nocturna, de modo que no afecten la operación de los sistemas fuente.	
Herramienta ETL:	El oferente elegirá la herramienta y justificará técnicamente su elección. La condición es que los procesos queden operando en la infraestructura propia del INAPA, sin costos de licenciamiento adicionales a los ya previstos, y que el personal técnico de la institución pueda mantenerlos.	
Requisitos mínimos de los procesos ETL:	a) Registro (log) de cada ejecución, con control de los registros rechazados y su motivo. b) Procedimiento de reproceso que permita reejecutar una carga sin duplicar ni perder datos (idempotencia). c) Validaciones de calidad automatizadas: conteos de control, cuadro contra la fuente y detección de nulos y duplicados en campos clave. d) Orquestación de los flujos con manejo de dependencias y notificación automática de fallas al personal responsable. e) Manejo de las cargas históricas por lotes, de forma que una falla no obligue a reiniciar el proceso completo. f) Documentación de cada flujo: fuente de origen, transformaciones aplicadas, destino, periodicidad y responsable.	
Productos de esta fase:	Procesos ETL implementados y operando; código o paquetes en formato editable; documentación de los flujos; bitácora de las validaciones de calidad ejecutadas; y manual de operación y recuperación ante fallas.	
Estrategia de Desarrollo de Dashboards e Indicadores		

FICHA TECNICA PARA ADQUISICION DE BIENES O SERVICIOS



Proceso: Compra y Contrataciones.

Código: FR-CYC-004

Página: 1 de 1

Versión: 03

Fecha: 25-mar-2025

Definición y cantidad de indicadores:	La cantidad de tableros y de indicadores se determinará en la fase de levantamiento y diagnóstico, en función de las necesidades de información identificadas en cada área. El consultor propondrá los indicadores a partir de dicho levantamiento; las áreas usuarias los validarán y el listado definitivo quedará aprobado mediante acta antes de iniciar la construcción de los tableros. Dicha acta constituirá el alcance de esta fase y no será modificable unilateralmente por ninguna de las partes.
Requisitos mínimos de los tableros:	a) Un tablero por cada una de las áreas comprendidas en el alcance, como mínimo. b) Ficha técnica por cada indicador: nombre, definición, fórmula de cálculo, fuente, unidad de medida, periodicidad, responsable y meta cuando aplique. c) Capacidad de filtrado por período, área, territorio y demás dimensiones conformadas del modelo. d) Diseño consistente entre tableros (paleta institucional, nomenclatura y navegación uniformes). e) Tiempos de respuesta razonables sobre el volumen histórico completo; el oferente indicará el umbral de desempeño que compromete. f) Los tableros deberán quedar publicados y operativos en el ambiente del INAPA, en formato editable.
Seguridad y acceso:	El acceso a los tableros se otorgará por perfiles de usuario, con seguridad a nivel de fila (row-level security), de modo que cada usuario visualice únicamente los datos correspondientes a su área o territorio. El esquema de perfiles se definirá con la Dirección de Tecnología de la Información y Comunicación, atendiendo a la sensibilidad de la información de nómina y de los datos de clientes.
Productos de esta fase:	Tableros publicados y operativos en Power BI; archivos fuente (.pbix) en formato editable; catálogo de indicadores con sus fichas técnicas; y matriz de perfiles de acceso.
Plan de Transferencia de Conocimiento y Capacitación	
Personal a capacitar:	Al menos diez (10) servidores de la Dirección de Tecnología de la Información y Comunicación, designados por dicha Dirección. Este equipo será el responsable de operar, mantener y replicar internamente el uso de la solución en las demás áreas de la institución.
Duración mínima:	Veinticuatro (24) horas de capacitación técnica y cuatro (4) horas de capacitación funcional, impartidas en la sede central del INAPA dentro del plazo de ejecución del contrato.
Contenido mínimo de la capacitación:	a) Arquitectura y estructura del modelo de datos implementado. b) Operación, monitoreo y recuperación de los procesos ETL ante fallas. c) Modificación y creación de tableros e indicadores en Power BI. d) Administración de perfiles y de la seguridad a nivel de fila. e) Procedimientos de respaldo, restauración y mantenimiento de la solución. f) Interpretación y uso funcional de los tableros e indicadores.

FICHA TECNICA PARA ADQUISICION DE BIENES O SERVICIOS		
	Proceso: Compra y Contrataciones.	Código: FR-CYC-004
	Versión: 03	Pagina: 1 de 1 Fecha: 25-mar-2025
Evidencia de la transferencia:	Listas de asistencia firmadas por los participantes y entrega del material de capacitación en formato editable, incluyendo presentaciones, guías y ejercicios prácticos.	
Productos de esta fase:	Plan de capacitación ejecutado; material didáctico en formato editable; documentación técnica de la solución; manuales de operación y de usuario; y listas de asistencia firmadas.	
Plazo de Ejecución y Cronograma		
Plazo total de ejecución:	Doce (12) meses, equivalentes a cincuenta y dos (52) semanas, contados a partir de la orden de inicio.	
Duración máxima por fase:	Fase 1. Levantamiento y diagnóstico: 10 semanas. Fase 2. Diseño del modelo de datos: 8 semanas. Fase 3. Implementación de los procesos ETL: 16 semanas. Fase 4. Desarrollo y validación de dashboards e indicadores: 12 semanas. Fase 5. Transferencia de conocimiento, documentación y cierre: 6 semanas. El oferente podrá proponer un cronograma con solapamiento entre fases, siempre que respete las duraciones máximas indicadas y el plazo total, e informe de inmediato a la contraparte institucional cualquier desviación.	
Modalidad de contratación y dedicación:	El servicio será prestado por un consultor individual, quien ejecutará personalmente las cinco (5) fases del proyecto. No se admite la subcontratación de las actividades sustantivas de la consultoría. Se exige una dedicación mínima de cuarenta (40) horas semanales durante todo el plazo de ejecución, la cual deberá ser declarada expresamente en la oferta técnica y quedará sujeta a verificación mediante los reportes semanales de avance.	
Cronograma exigido en la oferta técnica:	Cronograma detallado por fases y entregables, que incluya actividades, hitos, duración, dependencias y ruta crítica, ajustado al plazo total de doce (12) meses y a las duraciones máximas por fase establecidas en esta ficha.	
El consultor debe cumplir con el siguiente perfil profesional y técnico:		
Perfil en Ingeniería en Sistemas, Ciencias de la Computación, Matemáticas, Estadísticas o a fines.	Experiencia comprobada en ciencia de datos, gestión de base de datos y analítica.	
Experiencia acreditable en bases de datos relacionales y no relacionales (SQL, PostgreSQL, MongoDB, etc.).	Manejo de herramientas de analítica u visualización de datos (Power BI, Tableau, Python, R).	

FICHA TECNICA PARA ADQUISICION DE BIENES O SERVICIOS		
	Proceso: Compra y Contrataciones.	Código: FR-CYC-004
	Versión: 03	Pagina: 1 de 1 Fecha: 25-mar-2025
Experiencia en proyectos de bases de datos, ciencia de datos y analítica. La experiencia en gobernanza de datos y seguridad informática se considera deseable, no excluyente.		Capacidad de documentar procesos y capacitar equipos técnicos
Se exige un mínimo de cinco (5) años de experiencia, recomendable diez (10) años, demostrable en el manejo de sistemas de bases de datos. Dicha experiencia será admisible tanto si fue adquirida en entidades públicas como privadas.		
El consultor desarrollará sus actividades en la sede central de INAPA (Santo Domingo, República Dominicana), con posibilidad de trabajo remoto parcial, previa autorización institucional.		El consultor reportará directamente a la Dirección de Planificación y Desarrollo Institucional de INAPA, y trabajará en coordinación con el Departamento de Tecnología de la Información.
Dominio de lenguajes de programación como R o Python, especialmente en bibliotecas para manipulación de datos, análisis estadístico y aprendizaje automático.		Experiencia en bases de datos SQL y NoSQL.
Conocimiento de plataformas de nube como AWS, Azure o Google Cloud, incluyendo servicios de datos (p.ej., Data Factory, Data Lake, etc.).		Capacidad para trabajar con grandes volúmenes de datos (Big Data).
Experiencia en la creación de pipelines de datos y en la implementación de procesos de ETL.		Habilidades en la visualización de datos para la creación de reportes y dashboards.
Entregables:		
Un informe detallado que resuma la situación actual del INAPA en cuanto a la gestión de datos.		La estructura de datos diseñada, incluyendo esquemas y diccionarios de datos.
La solución final en Power BI (o plataforma similar) con las visualizaciones y KPIs definidos.		Guías para el mantenimiento y uso de la solución implementada.
Reportes semanales que muestren el progreso del proyecto.		Una presentación que resuma la solución y los beneficios obtenidos para la institución.
OTROS CRITERIOS		
Criterio de Compra o Sustitución		
No aplica. Se trata de la contratación de un servicio de consultoría, no de la adquisición de bienes sustituibles.		
Criterio de Almacenamiento		
No aplica. El servicio no contempla la entrega de bienes que requieran almacenamiento.		
Observaciones		
Contenido mínimo de la Oferta Técnica		
1. Comprensión del alcance y objetivos de la consultoría.		2. Metodología de trabajo propuesta.
3. Plan de levantamiento y diagnóstico.		4. Estrategia de integración y modelado de datos.
5. Metodología para la implementación de procesos ETL.		6. Estrategia de desarrollo de dashboards e indicadores.

FICHA TECNICA PARA ADQUISICION DE BIENES O SERVICIOS



Proceso: Compra y Contrataciones.

Código: FR-CYC-004

Página: 1 de 1

Versión: 03

Fecha: 25-mar-2025

7. Plan de transferencia de conocimiento y capacitación.

8. Cronograma de ejecución por fases y entregables.

9. Declaración de dedicación mínima de 40 horas semanales.

10. Plan de gestión de riesgos, con medidas de mitigación.

11. Plan de seguridad, confidencialidad y protección de datos (Ley 172-13).

12. Requerimientos de infraestructura y accesos esperados del INAPA.

Cada uno de estos apartados deberá desarrollarse conforme a los requisitos mínimos establecidos en las secciones correspondientes de esta ficha técnica.

Los criterios de evaluación y las condiciones de pago se establecen en el Pliego de Condiciones del presente proceso.

William Javier

001-0056046-5

Elvis Hernández

001-1708157-0

Marcos Vásquez

054-0145965-5



Documento firmado digitalmente por:

William Javier Jiménez (25/08/2026 16:01 AST)

Elvis Rafael Hernández Mezquita (25/08/2026 16:02 AST)

Marcos Gregorio de Jesus Vasquez Jimenez - Director de Tecnología de la Información y Comunicación (25/08/2026 16:03 AST)

Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados

<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/inapa/v/f723e73e-7111-47a5-b57c-14b7fb4cad12>

Documento firmado digitalmente, para validar en medio electrónico: f723e73e-7111-47a5-b57c-14b7fb4cad12