ANEXO — DETALLE ID POR ID

Entregables de las Fases 4 y 5 de la Unión Temporal (Componentes 1, 2, 3, 7, 8 y 9) afectados por el atraso en equipos y licenciamiento del despliegue federado de datacenters

Este anexo detalla, entregable por entregable, la justificación técnica específica por la cual cada ID de las Fases 4 y 5 a cargo de la Unión Temporal depende de que la infraestructura, el almacenamiento y el licenciamiento del despliegue federado de datacenters (DC1 Hostdime y DC2 DCWave) se encuentren completos, conforme al Cronograma Federado DataCenters (Anexo 4) y a la Nueva Línea Base del proyecto (Anexo 1).

Componente 1 — Territorial / Municipios

ID-I-11 — *Evaluación de fuentes internas MinInterior y municipios priorizados*

Esta evaluación consiste en contrastar las fuentes de información disponibles en MinInterior y en los municipios priorizados contra los mecanismos de ingesta y persistencia que la solución tecnológica debe habilitar. Dicho contraste solo es válido si existe una plataforma real donde verificar la conectividad, el formato y la disponibilidad de esas fuentes; realizarlo contra un entorno de referencia teórico, sin infraestructura instalada, produciría un inventario que tendría que revalidarse íntegramente una vez el sistema esté operativo, duplicando el esfuerzo y extendiendo aún más el plazo.

ID-I-12 — *Unificación de diagnósticos*

La unificación de diagnósticos consolida, en un solo documento, los hallazgos de la evaluación de fuentes (ID-I-11) y del diagnóstico de infraestructura territorial. Al depender directamente del resultado anterior, hereda la misma restricción: no puede cerrarse de manera definitiva mientras la plataforma tecnológica que sirve de referencia para esa evaluación no esté desplegada, so pena de tener que actualizarse cuando la infraestructura efectivamente entre en operación.

ID-I-13 — *Sesiones de revisión técnica*

Estas sesiones están diseñadas para revisar, junto con el Ministerio, el funcionamiento efectivo de los componentes ya implementados, no la arquitectura en papel. Adelantarlas antes de que el datacenter federado esté íntegramente operativo obligaría a sostener sesiones sobre supuestos y no sobre evidencia técnica verificable, lo cual desvirtúa su propósito de validación.

ID-I-14 — *Resultados a MinInterior*

La entrega formal de resultados a MinInterior debe corresponder a productos verificados sobre el sistema real. Reportar resultados basados en un despliegue parcial expondría al proyecto a observaciones de la entidad y a la necesidad de una nueva entrega una vez la infraestructura esté completa, lo que retrasaría aún más el cierre de este entregable.

Componente 2 — Gestión del Cambio y Capacitación

ID-II-7 — *Documento entendimiento de procesos*

Este documento describe cómo operan los procesos institucionales dentro de la solución tecnológica. Su elaboración requiere observar el funcionamiento real de los flujos sobre la plataforma desplegada; documentar procesos sobre un sistema aún no integrado obligaría a reescribir el documento una vez el despliegue esté completo, dado que los procesos dependen de las interfaces y servicios que solo existen tras la integración de los datacenters.

ID-II-8 — *Consolidación de resultados, hallazgos y propuesta de indicadores*

Los indicadores propuestos deben calcularse y validarse sobre datos reales generados por el sistema en operación. Sin la infraestructura de cómputo y almacenamiento cerrada, no existen datos representativos sobre los cuales construir ni validar dichos indicadores, por lo que su consolidación queda condicionada a la disponibilidad efectiva de la plataforma.

ID-II-9 — *Programa de formación de formadores*

El programa de formación debe capacitar sobre las funcionalidades reales del sistema, sus interfaces y sus procedimientos operativos definitivos. Formar sobre un entorno de pruebas parcial o sobre una arquitectura aún no consolidada implicaría capacitar sobre procedimientos que cambiarán una vez el despliegue esté completo, generando la necesidad de repetir la formación y afectando la apropiación institucional del proyecto.

ID-II-10 — *Desarrollo de piezas gráficas y audiovisuales*

Las piezas gráficas y audiovisuales deben ilustrar capturas de pantalla, flujos de navegación y procedimientos reales del sistema desplegado. Elaborarlas sobre una plataforma incompleta o sobre mockups obligaría a rehacerlas una vez el sistema esté en producción, lo que duplicaría el esfuerzo y comprometería la calidad del material de apoyo institucional.

Componente 3 — Arquitectura, Datos y Analítica

ID-III-7 — *Plan de validación funcional y técnica de los componentes arquitectónicos*

Este plan valida que los componentes arquitectónicos (cómputo, red, almacenamiento, seguridad) funcionen de manera integrada entre ambos datacenters. Su ejecución exige, como condición previa, que la infraestructura física esté instalada, el almacenamiento SAN/NAS configurado y el licenciamiento Red Hat vigente en DC1 y DC2, dado que no es posible validar funcionalmente una arquitectura cuyos componentes de base aún no han sido entregados ni activados.

ID-III-8 — *Criterios técnicos de retención y ubicación de datos*

Definir dónde y por cuánto tiempo se retienen los datos requiere conocer la capacidad y configuración real del almacenamiento (PowerStore/Unity) en ambos datacenters. Establecer estos criterios antes de que el storage esté configurado obligaría a redefinirlos en función de la capacidad efectivamente disponible, restándole validez técnica al entregable.

ID-III-I-9 — *Definición de tecnologías y mecanismos de persistencia*

La selección de tecnologías de persistencia debe ajustarse a las capacidades reales del hardware de almacenamiento instalado y a las licencias de software de base de datos disponibles. Definir estos mecanismos antes de la configuración del storage implicaría trabajar sobre supuestos que podrían no corresponder a la infraestructura finalmente entregada.

ID-III-I-10 — *Seleccionar y priorizar fuentes internas y externas*

La priorización de fuentes de datos depende de que existan canales de ingesta ya conectados a la plataforma tecnológica, los cuales solo pueden probarse una vez la infraestructura de red y cómputo esté operativa en ambos datacenters.

ID-III-I-11 — *Mecanismos de recolección y normalización de datos*

Estos mecanismos se implementan como servicios que corren sobre la infraestructura de cómputo desplegada. Sin el licenciamiento Red Hat activo y sin el entorno de nube privada configurado, no existe la plataforma de ejecución sobre la cual instalar y probar dichos mecanismos.

ID-III-I-12 — *Salvaguardas técnicas y organizacionales para proteger la información*

Las salvaguardas técnicas (cifrado, control de acceso, segmentación) dependen de que la arquitectura de seguridad —firewalls en alta disponibilidad, WAF sincronizado y replicación de llaves de cifrado entre DC1 y DC2— esté efectivamente configurada, lo cual a su vez requiere que el hardware de seguridad esté instalado y operativo.

ID-III-II-9 — *Informe de diagnóstico de madurez tecnológica y de datos*

Un diagnóstico de madurez tecnológica debe medirse sobre la infraestructura real disponible. Elaborarlo antes de que el despliegue esté completo produciría un diagnóstico desactualizado en el momento en que la infraestructura efectivamente entre en operación.

ID-III-II-10 — *Repositorio de inventario estructurado de fuentes*

El repositorio técnico donde se estructura este inventario depende del entorno de software habilitado por el licenciamiento Red Hat y de la capacidad de almacenamiento configurada; sin ambos, no existe el sistema donde alojar el repositorio.

ID-III-II-11 — *Inventario consolidado de preguntas analíticas*

Las preguntas analíticas deben validarse contra los servicios analíticos y las fuentes de datos ya integradas en la plataforma; sin datos reales disponibles no es posible verificar la viabilidad técnica de dichas preguntas.

ID-III-II-12 — *Arquitectura de referencia AS-IS y TO-BE*

El estado AS-IS de esta arquitectura debe corresponder a la infraestructura efectivamente instalada y no a la proyectada en el diseño original; documentarlo antes de cerrar el despliegue físico produciría un AS-IS incorrecto que invalidaría el análisis de brechas hacia el TO-BE.

ID-III-II-13 — *Modelos de datos requeridos para representar datos*

Estos modelos de datos se implementan sobre el motor de base de datos y el almacenamiento ya desplegado; su diseño definitivo depende de las capacidades técnicas reales del storage configurado en ambos datacenters.

ID-III-II-14 — *Incorporar salvaguardas técnicas y organizacionales desde el diseño*

La incorporación de salvaguardas desde el diseño (privacidad por diseño) requiere que la arquitectura de seguridad de la plataforma ya esté consolidada, de manera que las salvaguardas se integren sobre controles reales y no sobre controles aún no implementados.

ID-III-II-15 — *Aplicación de reglas de negocio*

Las reglas de negocio se ejecutan sobre el motor de procesamiento de datos ya desplegado; no es posible aplicarlas ni probarlas sin que dicho motor esté instalado, licenciado y operativo.

ID-III-II-16 — *Toma de decisiones basada en evidencia*

Este entregable requiere datos reales fluyendo de manera continua por la plataforma integrada; sobre datos de prueba o parciales, cualquier ejercicio de toma de decisiones basada en evidencia carecería de validez técnica.

ID-III-III-6 — *Documentación de metodologías aplicadas en modelos*

La documentación debe describir metodologías efectivamente aplicadas sobre la infraestructura operativa; documentar metodologías sobre un entorno aún no desplegado anticiparía contenido que podría no corresponder a la implementación final.

ID-III-III-7 — *Documentación de métodos y técnicas para integración de datos*

Documentar la integración de datos exige que dicha integración exista técnicamente; sin la plataforma federada operativa entre DC1 y DC2, no hay integración real que documentar.

ID-III-III-8 — *Metodología estándar de referencia alineada con PETI*

Esta metodología debe alinearse con la arquitectura tecnológica efectivamente implementada, y no con la arquitectura proyectada, para ser consistente con el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) institucional.

ID-III-III-9 — *Diseño, configuración e implementación de la infraestructura tecnológica*

Este es el entregable de mayor dependencia directa: consiste precisamente en la configuración e implementación de la infraestructura, por lo que su cierre depende en su totalidad de que el hardware, el almacenamiento y el licenciamiento Red Hat de ambos datacenters estén completos y activos.

ID-III-IV-3 — *Diseño de herramientas*

El diseño de herramientas analíticas debe ajustarse al stack tecnológico efectivamente definido y disponible tras el despliegue; diseñarlas antes generaría el riesgo de especificar herramientas incompatibles con la infraestructura finalmente instalada.

ID-III-IV-4 — *Desarrollo e implementación de capa semántica basada en ontologías y vocabularios*

La capa semántica se implementa sobre el motor de datos ya desplegado y licenciado; su desarrollo requiere un entorno de ejecución estable y disponible en ambos datacenters.

ID-III-V-3 — *Interfaz de usuario*

La interfaz de usuario requiere que los servicios de backend, las fuentes de información y la infraestructura tecnológica se encuentren integrados y operativos, de manera que la interfaz pueda conectarse a datos y servicios reales.

ID-III-V-4 — *Implementación de herramientas de Business Intelligence (BI)*

La puesta en funcionamiento de las herramientas de BI depende de la disponibilidad integral de la plataforma tecnológica y de la correcta integración de sus componentes, condición que solo se cumple una vez cerrado el despliegue federado.

ID-III-V-5 — *Herramientas para la toma de decisiones*

Estas herramientas requieren la consolidación de la arquitectura, la integración de la información y la disponibilidad de los servicios analíticos, todos ellos supeditados a que la infraestructura de ambos datacenters esté completa.

ID-III-V-6 — *Informes ejecutivos y técnicos de implementación de tableros, gráficas y visualizaciones*

La documentación definitiva de estos informes únicamente puede elaborarse una vez culminen las actividades de integración, validación y puesta en operación de la solución tecnológica, por corresponder al cierre técnico de todo el Componente III.

Componente 7 — Gobernanza de Datos

ID-VII-8 — *Matriz de priorización de dominios de datos*

La priorización de dominios de datos debe basarse en los dominios que efectivamente existen y fluyen en la plataforma operativa; priorizarlos sobre un sistema no desplegado implicaría trabajar sobre dominios teóricos que podrían no corresponder a la operación real.

ID-VII-9 — *Matriz de alineación TIC*

Esta matriz debe alinearse con la arquitectura tecnológica efectivamente instalada; su elaboración depende de que la infraestructura y sus componentes de TI estén definidos en su versión final.

ID-VII-10 — *Definir e implementar estrategias de mejora continua*

Las estrategias de mejora continua requieren un sistema en operación sobre el cual medir desempeño y definir mejoras; sin un sistema operativo no hay línea base sobre la cual construir dicha estrategia.

ID-VII-11 — *Diseñar la Arquitectura de Datos TO-BE*

El diseño TO-BE se construye a partir del estado AS-IS real de la infraestructura ya desplegada (ID-III-II-12); sin ese insumo, el TO-BE carecería de un punto de partida verificable.

ID-VII-12 — *Matriz de roles y responsabilidades, manual de funciones*

Esta matriz debe reflejar los roles operativos que efectivamente administran el sistema en producción, los cuales solo pueden definirse con precisión una vez la plataforma esté desplegada.

ID-VII-13 — *Matriz de impacto y viabilidad*

La evaluación de impacto y viabilidad debe hacerse sobre capacidades tecnológicas reales y no proyectadas, para que sus conclusiones sean aplicables a la operación efectiva del sistema.

ID-VII-14 — *Manual de Implementación del Modelo de Gobernanza de Datos*

Este manual documenta la implementación real del modelo de gobernanza, la cual depende de que la plataforma de datos esté consolidada y operando conforme a la arquitectura definitiva.

ID-VII-15 — *Creación de fichas descriptivas para cada dominio de datos*

Las fichas descriptivas requieren dominios de datos ya existentes y activos en el sistema operativo; sin dominios reales no hay contenido verificable que documentar.

ID-VII-16 — *Staging, limpieza, transformación y métricas de control*

Estas actividades se ejecutan directamente sobre los pipelines de datos desplegados en la plataforma; sin dichos pipelines operativos no hay proceso de staging ni métricas de control que definir.

ID-VII-17 — *Plan de gestión del cambio organizacional*

El plan de gestión del cambio se diseña en función del sistema real que los usuarios finales van a adoptar; planearlo sobre un sistema aún no desplegado arriesga que el plan no corresponda a la solución definitiva.

ID-VII-18 — *Especificaciones técnicas de infraestructura*

Estas especificaciones deben documentar la infraestructura efectivamente instalada y configurada, no la proyectada en el diseño original, para que sean útiles como referencia operativa.

ID-VII-19 — *Implementar herramientas técnicas para gobierno de datos*

La implementación de estas herramientas requiere el entorno tecnológico ya desplegado (cómputo, almacenamiento y licenciamiento) sobre el cual instalarlas y configurarlas.

ID-VII-20 — *Diseñar el entorno de almacenamiento para el modelo de gobierno del dato*

Este entregable depende directamente de la configuración del almacenamiento SAN PowerStore y NAS Unity en ambos datacenters (Nivel 1 de la cadena de dependencia), por lo que no puede diseñarse en firme mientras dicha configuración no esté cerrada.

ID-VII-21 — *Validar procesos, procedimientos, diagramas y manuales*

La validación exige contrastar los procesos, procedimientos y manuales contra el funcionamiento real del sistema desplegado; validarlos antes produce observaciones que deberán repetirse tras el despliegue.

ID-VII-22 — *Documentar y registrar las sesiones de capacitación*

Este entregable depende de que las sesiones de capacitación (ID-II-9) se hayan realizado sobre el sistema real, condición que a su vez depende de la disponibilidad de la plataforma desplegada.

Componente 8 — Seguridad de la Información

ID-VIII-7 — *Manejo de Incidentes de Seguridad*

El manejo de incidentes se diseña y prueba sobre la arquitectura de seguridad efectivamente integrada entre ambos datacenters (firewalls en alta disponibilidad, WAF sincronizado); sin esa integración no existen los mecanismos reales sobre los cuales simular y gestionar incidentes.

ID-VIII-8 — *Modelo de Continuidad y Recuperación de la Información*

Este modelo depende directamente de que el almacenamiento y la replicación de datos entre DC1 y DC2 estén configurados y probados, ya que sin replicación activa no es posible validar escenarios de recuperación ante desastre.

ID-VIII-9 — *Política de Control de Accesos*

La política de control de accesos se aplica sobre el sistema de identidad y accesos ya desplegado en la plataforma; sin dicho sistema operativo no hay accesos reales sobre los cuales aplicar y probar la política.

ID-VIII-10 — *Diagnóstico integral de riesgos de seguridad de la información*

Un diagnóstico de riesgos debe evaluar la exposición real de una plataforma en operación; realizado sobre una infraestructura incompleta, el diagnóstico quedaría desactualizado en cuanto el despliegue se complete.

ID-VIII-11 — *Registrar formalmente los análisis de seguridad*

El registro formal de estos análisis requiere que los análisis se hayan efectuado sobre el sistema real (ID-VIII-10), lo cual depende de la disponibilidad de la plataforma desplegada.

ID-VIII-12 — *Aplicar de forma efectiva la Política de Protección y Tratamiento*

La aplicación efectiva de esta política exige un sistema en producción sobre el cual aplicarla y verificar su cumplimiento; no es posible certificar una aplicación 'efectiva' sobre un entorno aún no desplegado.

ID-VIII-13 — *Adoptar las políticas y lineamientos de seguridad*

La adopción formal de estas políticas requiere que la infraestructura de seguridad (firewalls, WAF, cifrado) esté operativa, de manera que la adopción corresponda a controles reales y no a controles aún pendientes de instalación.

Componente 9 — Apropiación Institucional

ID-IX-5 — *Pruebas piloto ejecutadas y retroalimentación de usuarios*

No es técnicamente posible ejecutar pruebas piloto ni recoger retroalimentación válida de usuarios sobre una plataforma que aún no ha completado su integración entre datacenters, dado que los resultados del piloto dependen del comportamiento real del sistema en producción.

ID-IX-6 — *Materiales de apoyo institucional*

Estos materiales deben describir el funcionamiento real del sistema disponible para los usuarios finales; elaborarlos antes del despliegue completo implicaría describir funcionalidades que aún podrían cambiar.

ID-IX-7 — *Sesiones de socialización de los documentos generados*

Estas sesiones socializan los resultados de los entregables previos, en particular los del Componente III; su realización depende de que dichos entregables estén cerrados, lo cual a su vez depende de la infraestructura desplegada.

ID-IX-8 — *Informes ejecutivos y técnicos de implementación*

Estos informes deben reportar la implementación efectivamente realizada y verificada, no la implementación planeada, por lo que su cierre depende de la culminación real del despliegue de la solución.

Conclusión del anexo

Los 58 entregables relacionados constituyen la totalidad de las obligaciones de la Unión Temporal para las Fases 4 y 5 del Contrato No. 145 de 2025. Como se sustenta individualmente en cada ficha, ninguno de ellos puede completarse de forma definitiva ni técnicamente válida mientras la infraestructura federada equipos, almacenamiento SAN/NAS y licenciamiento Red Hatno esté cerrada en su totalidad en ambos datacenters. Por ello, el tiempo adicional solicitado no busca cubrir un atraso puntual, sino asegurar que el despliegue completo de la solución físico, lógico y de integración se realice de manera íntegra antes de dar por validado cada uno de estos entregables.