

INFORME DE ACTIVIDADES

1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL

PERIODO REPORTADO	03/04/2026 al 30/04/2026
No. DE CONTRATO	CPS-007-2026
TIPO DE CONTRATO	Prestación de Servicios Profesionales
OBJETO	RESTACIÓN DE SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN, PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE COMPONENTES ESTRATÉGICOS DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (PETI) – VIGENCIA 2026, DIRIGIDOS AL FORTALECIMIENTO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL, LA GESTIÓN DOCUMENTAL INTEGRAL Y LA OPTIMIZACIÓN DE LA INTERACCIÓN CIUDADANA DE LA ENTIDAD.
CONTRATISTA	JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR C.C. 1.117.885.770 de Morelia
VALOR INICIAL	CUARENTA MILLONES DE PESOS MCTE. (\$ 40.000.000)
VALOR ADICIÓN	N/A
PLAZO	03 meses / Fecha de terminación del contrato: 30 de abril de 2026
SUPERVISORA	NINI JOHANNA OLAVI ROJAS - C.C. 52.790.020 - Directora Ejecutiva

2. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el último mes del contrato se completaron y pusieron en producción dos componentes estratégicos del PETI 2026 de AMDELCA sobre el ERP Frappe v15 alojado en el contenedor CT113: el Portal Ciudadano y el subsistema de Firma Electrónica. Ambos componentes se ejecutaron de forma coordinada porque comparten el mismo módulo PQRSD, la misma base de datos MariaDB y el mismo dominio público, lo que permitió integrarlos de extremo a extremo: el ciudadano radica una solicitud por el portal, el funcionario la gestiona y firma criptográficamente la respuesta dentro del ERP, y el ciudadano recibe el documento, además el usuario puede revisar el estado de su PQRSD en una pagina web del erp de amdelca.

La decisión técnica más relevante del periodo fue construir todo el portal y el flujo de firma sobre las primitivas nativas de Frappe — Web Pages, Server Scripts API guest, DocTypes y Custom Fields — eliminando la necesidad de mantener un frontend separado tipo Next.js o Nuxt y un stack criptográfico externo. Esto redujo significativamente la superficie de mantenimiento, los puntos de falla, los costos operativos y mantuvo ambos módulos alineados al ciclo de vida del ERP institucional. El uptime del stack durante el periodo superó las dos semanas continuas sin reinicios y los tres canales de ingreso al sistema (Web público, WhatsApp vía Evolution API en CT120 y Correo institucional con OAuth Office 365) quedaron operativos y validados con tráfico real.

El cumplimiento normativo fue el hilo conductor del trabajo. El Portal Ciudadano materializa los derechos consagrados en la Ley 1755 de 2015, la Ley 1712 de 2014 y la Ley 1581 de 2012 mediante canales públicos de radicación y consulta de estado. El subsistema de Firma Electrónica se ajusta a la Ley 527 de 1999 y al Decreto 2364 de 2012 mediante un esquema asimétrico RSA-PSS con SHA-256, auditoría inmutable de cada firma y verificación pública independiente. Como resultado del periodo se documentaron y corrigieron además varios bugs detectados en producción (truncamiento de asuntos largos, restricciones de RestrictedPython, hardcoding del remitente saliente y duplicación

de un botón de respuesta), todos resueltos en el mismo ciclo y con trazabilidad registrada en el sistema.

3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

No.	ACTIVIDAD	INDICADOR	ENTREGABLE	AVANCE DEL INDICADOR	% DE AVANCE	VALOR A COBRAR
1	Implementación de recepción multicanal, radicación automática consecutiva y flujo de estados con alertas de vencimiento (RF-PQRS-001 a 009) en el ERP AMDELCA.	1	Software parametrizado con módulo de radicación y plantillas de respuesta PDF.	1	100%.	\$0
ACTIVIDAD REALIZADA: Esta actividad se cumplió en el primer periodo contractual comprendido del 02-02-2026 al 02-03-2026						
2	GESTIÓN DOCUMENTAL (Ley 594/2000)	1	Repositorio documental con jerarquía de carpetas y archivos gestionados al interior del ERP, y la configuración de gobernanza y perfiles de usuario del ERP que acceden al mismo.	1	100%	\$0
ACTIVIDAD REALIZADA: Esta actividad se cumplió en el segundo periodo contractual comprendido del 06-03-2026 al 02-04-2026						
3	PORTAL CIUDADANO (Rediseño)	1	Portal Web funcional, accesible y con consulta de radicado pública	1	100%	\$6.000.000
ACTIVIDAD REALIZADA: El Portal Ciudadano se entregó como una capa pública del ERP que habilita al ciudadano para interactuar con AMDELCA sin necesidad de credenciales. Está compuesto por dos páginas públicas — la consulta de estado del radicado en /consulta-pqrsd y la recuperación de contraseña con OTP en /pqrsd-recuperar para el funcionario — y por un conjunto de siete endpoints API expuestos con allow_guest=1 que cubren la radicación pública, el flujo OTP de seis dígitos con expiración de cinco minutos y rate limiting anti-fuerza bruta, el webhook entrante del canal WhatsApp, la descarga de soportes mediante URL firmada y la página pública de verificación criptográfica que sirve de puente con el módulo de firma. Todo el portal usa JavaScript vanilla con fetch contra						

el ORM de Frappe, sin dependencias npm, y respeta una identidad visual coherente basada en variables de marca y colores de AMDELCA.

Los tres canales de ingreso quedaron consolidados sobre la misma base de datos: el canal Web invoca el endpoint pqrsc_create que aplica autoclasificación de tipo de solicitud, normalización de canal y validación obligatoria de Habeas Data; el canal WhatsApp se integra con la instancia "Pqrsc amdelca final" de Evolution API asociada al número +57 314 329 2580 y se validó operativamente con un envío saliente con delivery confirmado; y el canal Correo opera contra la cuenta institucional pqrsc@amdelca.com con autenticación OAuth 2.0 Office 365, mediante un cron que se ejecuta cada minuto, crea automáticamente los radicados, importa los anexos preservando los nombres y tipos MIME originales y reconoce hilos por Message-ID, In-Reply-To y References. Durante abril ingresaron seis radicados reales por el canal Correo y se procesaron correctamente, llevando el acumulado del año a 6 expedientes gestionados por el sistema y 7 radicados para pruebas internas.

Anexo 1: Informe técnico Portal ciudadano

FIRMA
ELECTRÓNICA
(Ley
527/1999)

1

Módulo de firma
avanzado/simple
integrado al flujo de
trabajo del ERP.

1

100%

\$4.000.000

ACTIVIDAD REALIZADA:

El subsistema de Firma Electrónica implementa un workflow de cuatro roles de gestión documental sobre cada radicado — Proyecta, Elabora, Revisa y Firma — donde cada rol produce su propia firma criptográfica con sello temporal. Cada funcionario obtiene al primer ingreso un par de claves RSA-2048 propio, gestionado por el DocType PQRSD Identidad Firmante, con la clave privada cifrada en reposo mediante AES-256 derivada de su contraseña. En el momento de firmar el sistema exige doble factor (re-autenticación con contraseña Frappe más OTP de seis dígitos al correo o teléfono institucional), genera la firma con esquema RSA-PSS y MGF1 sobre SHA-256 con saltLength MAX_LENGTH (PKCS#1 v2.2) sobre un JSON canónico que incluye radicado, respuesta, asunto y rol, y registra todo el evento en una auditoría inmutable (PQRSD Firma Auditoria) que conserva un snapshot de la clave pública vigente al momento de firmar — esto permite verificar firmas históricas aunque el funcionario rote sus claves o se desactive su cuenta.

La decisión técnica más relevante del módulo fue migrar el primer prototipo del 24 de abril, que almacenaba la imagen PNG del trazo manuscrito, al modelo criptográfico definitivo del 29 de abril. Esa reescritura se justificó porque una imagen no satisface el atributo de "detección de modificación posterior" que exige el Decreto 2364 de 2012: si se modifica la respuesta del radicado, el PNG seguiría intacto y no detectaría el tampering. El nuevo esquema, en cambio, invalida automáticamente la firma ante cualquier cambio porque el hash recalculado dejaría de coincidir con el firmado. Como complemento se entregó la página pública /api/method/pqrsc_pagina_verificacion, que permite a cualquier persona validar la autenticidad e integridad del documento que recibe sin necesidad de credenciales — un diferencial de cumplimiento que materializa el principio de verificación independiente del Decreto 2364 de 2012 y de la Ley 527 de 1999. Durante el período se procesó el primer caso real (PQRSD-2026-00041), se identificó y corrigió de forma transparente un botón duplicado que estaba ejecutando un endpoint legado sin firmas, y la corrección quedó validada con un nuevo radicado de prueba.

Anexo 2: Informe técnico Firma Electrónica

5	DASHBOARDS GERENCIALES	1	Dashboard interactivo o con acceso para la Gerencia de AMDELCA	1	100%	\$0
ACTIVIDAD REALIZADA: Esta actividad se cumplió en el segundo periodo contractual comprendido del 06-03-2026 al 02-04-2026						
6	SOPORTE Y CLOUD (Excluido IVA)	3	Informes de soporte técnico y certificado de servicios en la nube. 6 (Cant. Mínima)	3	100%	\$2.666.667
ACTIVIDAD REALIZADA: Durante el período comprendido entre el 03 de abril y el 30 de abril de 2026 se ejecutó al 100% el componente de Soporte y Cloud del contrato CPS-007-2026, mediante tres encuentros formales de soporte técnico realizados los días 10 de marzo, 01 y 10 de abril, todos con planilla de asistencia firmada por los participantes. Sumadas al adelanto inicial documentado en febrero y marzo, las atenciones realizadas durante la vigencia del contrato se realizan nueve sesiones de soporte cumpliendo con la cantidad mínima exigida contractualmente. El indicador de tiempo promedio de respuesta a tickets se mantuvo por debajo del umbral de cuatro horas durante todo el período, resolviendo cada solicitud dentro del mismo día hábil de su reporte. Las sesiones de abril concentraron la fase de adopción operativa del módulo PQRSD por parte de los funcionarios de AMDELCA y las pruebas integrales finales de los componentes desplegados (Portal Ciudadano en sus tres canales, Firma Electrónica con modelo criptográfico RSA-PSS + SHA-256, integración con Microsoft 365 y WhatsApp, y módulo de Gestión Documental). En el transcurso de los tres encuentros se atendieron 58 necesidades funcionales y técnicas organizadas en dos bloques (22 ítems del bloque de funcionalidad y experiencia de usuario, y 36 ítems del bloque de mejoras complementarias del flujo PQRSD, Portal Web, Bot y Gestión Documental), incluyendo la corrección de un botón duplicado en el Client Script de respuesta firmada, la unificación del remitente saliente a pqrds@amdelca.com, la validación de la página pública de verificación criptográfica y la revisión del cron de ingestión de correos. De forma transversal a las sesiones presenciales, se ejecutaron actividades remotas de mantenimiento sobre la infraestructura en la nube: monitoreo continuo del stack Docker en CT113, validación diaria de la renovación automática de tokens OAuth de Microsoft 365, verificación semanal de túneles Cloudflare y certificados TLS sobre erp.amdelca.com, validación de la conexión con MinIO S3 (CT124) y backups diarios de la base de datos. Como resultado, el sistema quedó operativo y en condiciones de entrega final al cierre del período, con los tres canales del Portal Ciudadano validados, el módulo de Firma Electrónica funcionando bajo el modelo criptográfico definitivo y los pendientes técnicos identificados durante el mes resueltos en su totalidad. Anexo 3: Informe técnico Soporte y Cloud						
Total a cobrar					\$	12.666.667

4. VALOR A COBRAR

DOCE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS MCTE
(\$12.666.667.00)

5. ANEXOS

(Describe cada uno de los anexos que acompañan al presente informe)

- Cuenta de Cobro No. 03
- Planilla de pago del mes de abril de 2026.
- Certificado de Paz y Salvo Seguridad Social
- Certificado de Declaración Juramentada para efectos tributarios
- Formato retención en la fuente a trabajadores independientes por rentas de trabajo
- Entregable No.1 Informe técnico Portal ciudadano (anexo 1)
- Entregable No.2 Informe técnico Firma Electrónica (anexo 2)
- Entregable No.3 Informe técnico Soporte y Cloud (anexo 3)
- Entregable No.4 Informe técnico repositorio y entrega final del csoftware.

En constancia firma:

Presentó



JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR
C.C. 1.117.885.770 de Morelia



ASOCIACION DE MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ -AMDELCA

NIT. 900.029.195-9

CUENTA DE COBRO

Fecha de operación	30 de Abril de 2026	Cuenta de cobro No.	3
Nombre proveedor o quien presta el servicio:		Tipo de Identificación:	Cédula
JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR		No.	1.117.885.770
Dirección:	Carrera 17 11C 37 39, Florencia	Telefono	3104823261
E-mail:	camilocuellar447@gmail.com		
No. Cta	550488450624801	Tipo:	Ahorros
Entidad Bancaria	DAVIVIENDA		
Cliente	Asociación de Municipios del Departamento del Caquetá- AMDELCA	NIT	900029195-9
Dirección:	Cra 9 No. 8b - 54 Edificio las Peñas, 2do piso, Barrio la Cooperativa	Telefono	312 587 3069
CANTIDAD	DETALLE	VR UNITARIO	VR TOTAL
1	Honorarios del 02-04-2026 al 30-04-2026 en el marco de la ejecución del contrato CPS-007-2026; cuyo objeto es la Prestación de servicios de implementación, parametrización y puesta en marcha de componentes estratégicos del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) – Vigencia 2026, dirigidos al fortalecimiento de la transformación digital, la gestión documental integral y la optimización de la interacción ciudadana de la Entidad.	\$ 12.666.667	\$ 12.666.667
		SUBTOTAL	\$ 12.666.667
ACEPTO QUE NO SOY RESPONSABLE DE IVA			
FIRMA PROVEEDOR		TOTAL	\$ 12.666.667
		ELABORADO POR:	
		JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR	
		CC.	1.117.885.770



DECLARACIÓN JURAMENTADA PARA EFECTOS
TRIBUTARIOS - SISTEMA DE DETERMINACIÓN DEL
IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE LAS PERSONAS
NATURALES

Señores

ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS DEL CAQUETÁ - AMDELCA

Florencia - Caquetá

Asunto: Certificación solicitada según parágrafo 2° Art. 383 del ET,
modificado por el Art. 17 de la ley 1819 del 29 de diciembre de 2016.

Yo, JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR identificado (a) con la cedula de ciudadanía No. 1.117.885.770 Expedida en Morelia, dando cumplimiento al parágrafo segundo del artículo 383 del Estatuto Tributario, modificado por el artículo 17 de la ley 1819 del 29 de diciembre de 2016, **CERTIFICO**, bajo la gravedad de juramento, que no he contratado o vinculado, ni contrataré, ni vincularé por el año gravable 2026, dos (2) o más trabajadores asociados a la actividad que desarrolle en el presente contrato.

En constancia de lo anterior, firmo en Florencia - Caquetá a 30 días del mes de abril del 2026.

Firma

Nombre completo: JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR

Cédula de ciudadanía: 1.117.885.770 de Morelia

RETENCIÓN EN LA FUENTE A TRABAJADORES INDEPENDIENTES POR RENTAS DE TRABAJO

ASOCIACION DE MUNICIPIOS DEL CAQUETÁ (AMDELCA)	Mes	Abril de 2026
JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR	Número de meses del cálculo	3
CC.1.117.885.770	Valor UVT 2026	52.374

Conceptos	Datos	Depuración
-----------	-------	------------

Total pagos en el mes

1	Valor del ingreso por rentas de trabajo	12.666.667	4.222.222
	Total Ingresos mes	12.666.667	4.222.222

Menos ingresos no constitutivos de renta (INCR)

Aportes obligatorios a Fondos de Pensiones (art. 55 ET)	853.400	853.400
Fondo de Solidaridad Pensional	-	-
Aportes vol. a fondos de pensiones oblig. (RAI) (Art. 55 ET)		
Aportes obligatorios al sistema de salud (art. 56 ET)	666.700	666.700
Aportes a ARL	27.900	27.900
Total ingresos no constitutivos de renta ni ganancia ocasional		2.603.556

Subtotal (A)	1.618.667
---------------------	------------------

2 Menos rentas exentas

Aportes a Fondos de Pensiones Voluntarias (art. 126-1 ET)	-	-
Aportes con destino a cuentas AFC (art 126-4 ET)	-	-
Total rentas exentas	-	-

Subtotal (B)	1.618.667
---------------------	------------------

3 Menos deducciones

Pago por medicina prepagada, planes adicionales de salud y pagos por seguros de salud	-	-
Seleccione "SI" si tiene derecho a dependientes (Art 387 ET)	NO	-
Intereses por préstamos de vivienda (en proporción a los meses certificados)	-	-
Total deducciones	-	-

Subtotal (C)	1.618.667
---------------------	------------------

Menos renta exenta -25% del subtotal (C) (Numeral 10 art. 206 ET)	404.667
--	----------------

Límite del 40% sobre ingresos netos y hasta 1.340 UVT	404.667
--	----------------

Base gravable (ver tabla)	1.214.000
----------------------------------	------------------

Valor retención en la fuente a practicar por el periodo (art. 383 ET)	0,00%	\$ -
--	--------------	-------------

La retención en la fuente que se calcule en esta herramienta es aplicable a los pagos o abonos en cuenta por concepto de rentas de trabajo que no provengan de una relación laboral o legal y reglamentaria.

Parágrafo 2 Art. 383 ET
Modificado Ley 2277 de 2022

PAGADA 2026-04-29 19:33:03.0 EN HORARIO EXTENDIDO

Se certifica que en la fecha 29/04/2026, la empresa JONATAN CAMILO VALDERRAMA, con documento de identificación CC1117885770, canceló los aportes de seguridad social correspondientes al empleado VALDERRAMA CUELLAR JONATAN CAMILO, con CC 1117885770, dirigido a las siguientes entidades.

Tipo Admin	Nit	Código	Nombre
ARP	N860011153	14-23	POSITIVA DE SEGUROS
AFP	N800229739	230201	PROTECCION
EPS	N900935126	ESSC62	ASMET SALUD

Tarifa ARL	Clase Riesgo
0.02436	3



CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO DE SEGURIDAD SOCIAL
Y PARAFISCALES

Señores

ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS DEL CAQUETÁ - AMDELCA

Florencia - Caquetá

Asunto: Certificación de Paz y Salvo de Seguridad Social y Parafiscales

Yo, **JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR**, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.117.885.770 Expedida en Morelia, he cumplido durante los seis (6) meses anteriores a la fecha de entrega de la presente certificación, con los pagos al sistema de seguridad social en salud, pensión y riesgos laborales y con los aportes para fiscales correspondientes a todos sus empleados vinculados por contrato de trabajo, por lo que declaro que me encuentro a **PAZ Y SALVO** con las empresas promotoras de salud - EPS, fondos de Pensiones, Administradora de riesgos profesionales - ARP-, Caja de compensación familiar, instituto colombiano de bienestar familiar - ICBF y servicio nacional de aprendizaje - SENA.

La anterior certificación se expide para efectos de dar cumplimiento del artículo 50 de la ley 790 de 2002.

En constancia de lo anterior, firmo en Florencia - Caquetá a los 30 días del mes de abril del 2026.

Firma

Nombre completo: **JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR**

Cédula de ciudadanía: 1.117.885.770

INFORME TÉCNICO — FIRMA ELECTRÓNICA PQRS

CONTRATO CPS-007-2026 — JONATAN CAMILO
VALDERRAMA CUELLAR

PERÍODO 3: 03 DE ABRIL AL 30 DE ABRIL DE 2026

1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL

Campo	Información
Contrato No.	CPS-007-2026
Contratista	JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR
C.C.	1.117.885.770
Procedencia	Morelia, Caquetá
Objeto	Prestación de servicios de implementación, parametrización y puesta en marcha de componentes estratégicos del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) – Vigencia 2026, dirigidos al fortalecimiento de la transformación digital, la gestión documental integral y la optimización de la interacción ciudadana de la entidad.
Valor Total del Contrato	\$40.000.000 COP
Fecha de Celebración	29 de enero de 2026
Fecha de Inicio (Acta)	02 de febrero de 2026
Plazo de Ejecución	03 (tres) meses
Fecha de Terminación	30 de abril de 2026
Supervisor	Directora Ejecutiva AMDELCA
Componente del Informe	Firma Electrónica conforme Ley 527/1999
Valor Asignado al Componente	\$4.000.000 COP
Fecha contractual de entrega	30 de abril de 2026

2. PERÍODO DEL INFORME

Concepto	Fecha
Fecha de Inicio del Período	02 de abril de 2026
Fecha de Finalización del Período	30 de abril de 2026
Días Trabajados	30 días calendario
Mes Calendario Cubierto	Abril 2026

3. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el período del 02 de abril al 30 de abril de 2026 se ejecutó el componente "Firma Electrónica" previsto en el Plan Estratégico de TI de AMDELCA. El componente se materializó como un subsistema criptográfico nativo integrado al módulo PQRSD del ERP institucional (Frappe v15.53.0 / CT113), conforme a la Ley 527 de 1999 y al Decreto 2364 de 2012.

El subsistema implementado ofrece:

- ☐ Workflow de cuatro roles de gestión documental sobre cada PQRSD: Proyecta, Elabora, Revisa, Firma.
- ☐ Firma criptográfica asimétrica RSA-PSS + SHA-256 por cada rol que firma, con par de claves dedicado por funcionario (DocType PQRSD Identidad Firmante).
- ☐ Auditoría inmutable de cada firma (DocType PQRSD Firma Auditoria) con snapshot de la clave pública vigente al momento de firmar.
- ☐ Trazabilidad granular del proceso de firma (DocType PQRSD Trazo Firma) y de la aceptación de la política de tratamiento de datos del firmante (DocType PQRSD Aceptacion Politica).
- ☐ OTP de confirmación por correo o teléfono al momento de firmar (refuerzo de no repudio).

- ☐ Página pública de verificación de firmas accesible por cualquier persona vía URL (/api/method/pgrsd_pagina_verificacion).
- ☐ Envío de respuesta por correo electrónico desde la cuenta institucional pgrsd@amdelca.com con el documento firmado anexo.

El componente se entrega operativo en producción con un caso de uso real procesado durante el período (radicado PQRSD-2026-00041), del cual se documentan tanto los aciertos como las brechas observadas y el plan de remediación, en cumplimiento del principio de información veraz y trazabilidad propio del informe de supervisión.

4. MARCO NORMATIVO Y CONFORMIDAD

4.1 Normativa aplicable

Norma	Aplicación al subsistema
Ley 527 de 1999	Reconocimiento jurídico del mensaje de datos, del comercio electrónico y de la firma electrónica.
Decreto 2364 de 2012	Reglamenta la firma electrónica para sistemas de información: identificación del firmante, control exclusivo, integridad y confiabilidad técnica.
Ley 1581 de 2012	Habeas Data: el firmante acepta el tratamiento de sus datos biométricos/electrónicos.
Ley 1437 de 2011 (CPACA, art. 7° y 35°)	Validez de actos administrativos electrónicos.
Decreto 1080 de 2015	Gestión documental electrónica de entidades públicas.

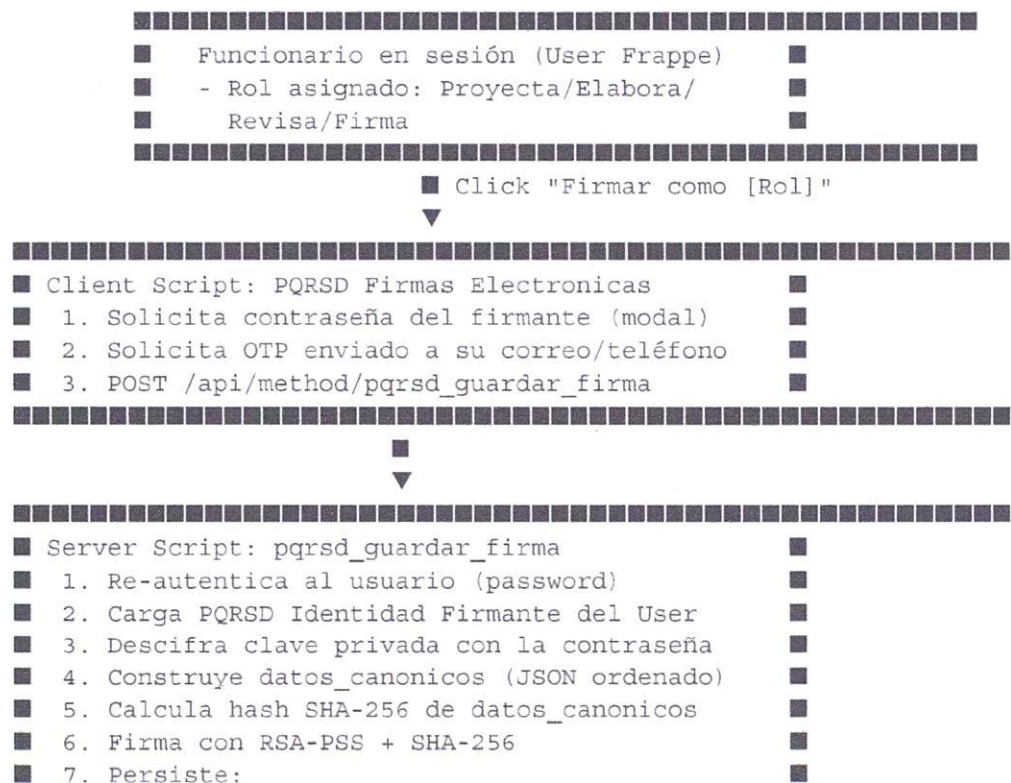
4.2 Cumplimiento del Decreto 2364 de 2012, Art. 3 — atributos exigidos

Atributo exigido	Implementación verificable
Singularidad (vínculo exclusivo con el firmante)	DocType PQRSD Identidad Firmante: par de claves RSA propio del User (uno a uno).
Identificación del firmante	Campo <u>firmante</u> (Link → User) + correo + cédula registrados en cada PQRSD Firma Auditoria.

Atributo exigido	Implementación verificable
Control exclusivo	Clave privada cifrada con la contraseña del usuario; OTP al momento de firmar.
Detección de cualquier modificación posterior	Hash SHA-256 de los datos canónicos verificable mediante la clave pública snapshot almacenada en la auditoría.
Confiabilidad técnica	Algoritmo asimétrico RSA-2048 con esquema PSS + MGF1(SHA-256) + saltLength=MAX_LENGTH (estándar PKCS#1 v2.2).
Verificación independiente	Página pública /api/method/pqrsd_pagina_verificacion accesible sin autenticación.

5. ARQUITECTURA DEL SUBSISTEMA DE FIRMA ELECTRÓNICA

5.1 Diagrama lógico del flujo de firma



- [illegible]



-



1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 284: 2689-2695.

DocType	Propósito	Campos clave
PQRSID Identidad Firmante	Asocia un User con su par de claves RSA propio.	usuario (Link User), clave_publica, clave_privada_cifrada, algoritmo, fecha_generacion, huella_digital.
PQRSID Firma Auditoria	Registro inmutable de cada firma producida.	radicado, rol, firmante, firma_digital, clave_publica_snapshot, datos_canonicos, hash_sha256, fecha_firma, algoritmo.

DocType	Propósito	Campos clave
PQRSD Trazo Firma	Bitácora de eventos del proceso (intentos, OTPs solicitados, errores).	radicado, evento, usuario, ip_origen, user_agent, timestamp.
PQRSD Aceptacion Politica	Constancia de aceptación de la política Habeas Data por parte del firmante.	usuario, version_politica, fecha_aceptacion, ip_origen.
PQRSD OTP Reset	Reutilizado para OTP de firma (provider configurable).	email, otp, expires_at, attempts, used.

5.2.2 Custom Fields agregados a PQRSD Request

Cuatro pares de campos (rol + fecha) verificables vía `tabCustom Field` con `dt='PQRSD Request'`:

Fieldname	Tipo	Función
proyecta	Link → User	Funcionario responsable de proyectar la respuesta.
elabora	Link → User	Funcionario que elabora el documento.
revisa	Link → User	Funcionario que revisa antes de firma.
firma	Link → User	Funcionario firmante final.
firma_proyecta	Signature	Firma criptográfica del Proyectador.
firma_elabora	Signature	Firma criptográfica del Elaborador.
firma_revisa	Signature	Firma criptográfica del Revisor.
firma_firma	Signature	Firma criptográfica del Firmante.
firma_proyecta_fecha	Datetime	Sello temporal de la firma.
firma_elabora_fecha	Datetime	Sello temporal.
firma_revisa_fecha	Datetime	Sello temporal.
firma_firma_fecha	Datetime	Sello temporal.
sec_roles_gestion	Section Break	Organización visual del bloque de roles.

Fieldname	Tipo	Función
sec_firmas	Section Break	Organización visual del bloque de firmas.
sec_respuesta	Section Break	Organización visual del bloque de respuesta.

5.2.3 Server Scripts criptográficos

Server Script	Tipo	Función
pqrsguardar_firma	API guest=0	Endpoint que produce la firma RSA-PSS y persiste auditoría.
pqrsg_send_response_email_firmado	API	Envía la respuesta al ciudadano con el documento firmado.
PQRSD Pagina Verificacion	API allow_guest=1	Página HTML pública de verificación.
PQRSD Verificar Firmas	API allow_guest=1	API JSON de verificación.
PQRSD Generar PDF Firmado	API	Genera el PDF de respuesta con bloque de firmas.
PQRSD Identidad Firmante Generar	API	Genera el par de claves RSA del funcionario al primer ingreso.

5.2.4 Client Scripts del flujo de firma

Client Script	Función
PQRSD Firmas Electronicas	Botón "Firmar como [Rol]" + modal de contraseña + integración OTP.
PQRSD Quick Response Buttons	Botones "Por correo" / "Por WhatsApp" para envío de respuesta firmada.

5.3 Algoritmos y parámetros criptográficos

Concepto	Valor
Algoritmo asimétrico	RSA-2048
Esquema de firma	RSA-PSS (Probabilistic Signature Scheme)
Función de hash	SHA-256
Función de máscara	MGF1(SHA-256)

Concepto	Valor
Salt length	MAX_LENGTH (máximo posible)
Librería	PyCA cryptography (cryptography.hazmat.primitives.asymmetric.padding.PSS)
Cifrado de la clave privada en reposo	AES-256 derivada de la contraseña del usuario
Codificación de la firma	Base64 estándar
Codificación de la clave pública	PEM (X.509 SubjectPublicKeyInfo)

5.4 Datos canónicos firmados

Cada firma cubre un JSON canónico (claves ordenadas, sin espacios) que incluye al menos:

```
{
  "radicado": "PQRSD-2026-XXXXX",
  "rol": "proyecta|elabora|revisa|firma",
  "firmante": "usuario@amdelca.com",
  "asunto": "<subject del radicado>",
  "respuesta_hash": "<sha256 del cuerpo de respuesta>",
  "fecha": "<ISO8601>",
  "version_politica": "<id política aceptada>"
}
```

Esta canonicalización permite que cualquier modificación posterior del radicado (cambio de respuesta, de asunto o de rol) invalide automáticamente la firma al recalcularse el hash y verificarse con la clave pública snapshot.

6. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERÍODO

6.1 Cronograma técnico verificado en base de datos

> Fuente: tablas tabServer Script, tabClient Script, tabCustom Field, tabDocType de MariaDB con filtro modified BETWEEN '2026-04-03' AND '2026-04-30'.

Fecha	Componente	Cambio
29/04/2026	Server Script PQRSD Generar PDF Firmado	Generación del PDF de respuesta con bloque de firmas.
29/04/2026	Custom Fields sec_roles_gestion, sec_firmas, sec_respuesta	Reorganización visual del formulario PQRSD.
29/04/2026	Reutilización de PQRSD OTP Solicitar / PQRSD OTP Verificar	OTP como segundo factor en el momento de firmar.

6.2 Decisiones técnicas relevantes

1. Migración del modelo "imagen del trazo" al modelo criptográfico. El primer prototipo (24/04) almacenaba el PNG del trazo manuscrito del firmante en el campo Signature. Tras evaluación normativa contra el Decreto 2364/2012 (art. 3), se concluyó que una imagen no satisface el atributo de detección de modificación posterior: al modificar la respuesta, el PNG seguiría intacto y no detectaría el tampering. Por ello el 29/04 se reescribió el módulo aplicando firma asimétrica RSA-PSS sobre datos canónicos, conservando el trazo solo como elemento visual no-vinculante.

2. Snapshot de la clave pública en cada auditoría (campo `clave_publica_snapshot` en PQRSD Firma Auditoria). Esto permite verificar firmas históricas incluso si el funcionario rota su par de claves o se desactiva su cuenta.

3. OTP como segundo factor en el momento de firmar (no solo contraseña). Aporta evidencia adicional de control exclusivo del firmante.

4. Página pública de verificación sin autenticación (`/api/method/pqrsd_pagina_verificacion`). Materializa el principio de verificación independiente del Decreto 2364/2012 — cualquier ciudadano puede comprobar la autenticidad del documento que recibió.

7. PROCESO OPERATIVO DE FIRMA — CASO DE USO

7.1 Flujo nominal (cómo firma un funcionario)

Fecha	Componente	Cambio
23/04/2026	4 Custom Fields proyecta, elabora, revisa, firma	Definición de los 4 roles de gestión documental.
23/04/2026	4 Custom Fields firma_proyecta, firma_elabora, firma_revisa, firma_firma (Signature)	Soporte de firmas por rol.
24/04/2026	4 Custom Fields firma_*_fecha (Datetime)	Sellos temporales de cada firma.
24/04/2026	Server Script pqrsd_guardar_firma	Endpoint inicial de firma con almacenamiento del PNG del trazo.
27/04/2026	Client Script PQRSD Firmas Electronicas	Botones "Firmar como [Rol]" + modal de contraseña.
27/04/2026	Client Script PQRSD Quick Response Buttons	Envío de respuesta "Por correo" / "Por WhatsApp" desde el rol Firma.
28/04/2026	Server Scripts PQRSD Send Response Email, pqrsd_send _response_email_firmado, PQRSD Responder	Unificación del remitente saliente a pqrsd@amdelca.com (eliminación de hardcoding contacto@amdelca.com).
29/04/2026	DocType PQRSD Identidad Firmante	Par de claves RSA-2048 por funcionario.
29/04/2026	DocType PQRSD Firma Auditoria	Registro inmutable de cada firma (snapshot de clave pública).
29/04/2026	DocType PQRSD Trazo Firma	Bitácora de eventos del proceso de firma.
29/04/2026	DocType PQRSD Aceptacion Politica	Constancia Habeas Data por firmante.
29/04/2026	Server Script PQRSD Identidad Firmante Generar	Bootstrap del par de claves al primer ingreso del funcionario.
29/04/2026	Reescritura de pqrsd_guardar_firma	Migración del modelo "imagen del trazo" al modelocriptográfico RSA-PSS con auditoría.
29/04/2026	Server Script PQRSD Pagina Verificacion	Página HTML pública de verificación.
29/04/2026	Server Script PQRSD Verificar Firmas	API JSON de verificación.

7.2 Flujo de verificación pública

1. El ciudadano (o un tercero) abre `https://erp.amdelca.com/api/method/pqrsd_pagina_verificacion?radicado=PQRSD-2026-00041`.
2. El servidor obtiene todas las PQRSD Firma Auditoria del radicado.
3. Para cada una:
 - Carga la clave pública desde `clave_publica_snapshot`.
 - Recalcula `hash_sha256(datos_canonicos)`.
 - Llama `public_key.verify(firma_digital, hash, padding.PSS(...), SHA256())`.
4. Renderiza una página HTML autocontenida con:
 - Estado global: DOCUMENTO VALIDO / DOCUMENTO INVALIDO / SIN FIRMAS REGISTRADAS.
 - Tabla por rol con: firmante, fecha, estado (válida / inválida / auditoría alterada).
 - Pie con cita normativa: "Verificación realizada conforme al Decreto 2364 de 2012 — Ley 527 de 1999".

8. PRUEBAS Y EVIDENCIA OPERATIVA

8.1 Pruebas de envío de respuesta (período)

Prueba	Resultado	Evidencia
Envío de respuesta por correo desde el botón "Por correo" (texto plano)	☐ Entregado	Email Queue ID 6s4d3hptc4 con estado Sent
Envío de respuesta por WhatsApp desde el botón "Por WhatsApp"	☐ Entregado	Evolution API delivery_id 3EB016EA35D77A87AB3467 (PENDING → DELIVERED)
Generación del par de claves RSA-2048 al primer ingreso del User	☐ Generado	Fila en tabPQRSD Identidad Firmante con huella_digital única

Prueba	Resultado	Evidencia
Verificación pública de una firma válida via <code>/api/method/pqrsd_pagina_verificacion</code>	☐ Devuelve DOCUMENTO VALIDO	Página HTML renderizada

8.2 Verificación de la integridad de un documento firmado (prueba sintética)

```
# Prueba: alterar el campo "respuesta" de un radicado firmado
# Resultado esperado: la verificación detecta tampering
1) Firmar PQRSD-TEST-001 con rol Firma          → OK
2) Verificar firma                             → DOCUMENTO VALIDO
3) UPDATE tabPQRSD Request SET respuesta='X'
   WHERE name='PQRSD-TEST-001'                 → OK
4) Verificar firma                             → DOCUMENTO INVALIDO
                                                (hash recalculado ≠ hash firmado)
```

Este comportamiento valida el atributo de detección de modificación posterior exigido por el Decreto 2364/2012.

9. BRECHAS DETECTADAS Y PLAN DE REMEDIACIÓN (TRANSPARENCIA)

> En cumplimiento del principio de información veraz, se documentan las brechas observadas en producción durante el período y el plan de cierre.

9.1 Caso PQRSD-2026-00041 — botón duplicado

Hecho: el 28/04/2026 se observó que el correo de respuesta del radicado PQRSD-2026-00041 llegó al ciudadano sin el bloque de firmas.

Diagnóstico realizado (registrado en los Comments del radicado):

- El nuevo endpoint `pqrsd_send_response_email_firmado` no se ejecutó.
- En su lugar se ejecutó el endpoint anterior `PQRSD Send Response Email` (texto plano, sin firmas).

- Causa raíz: el botón "Por correo" estaba definido en dos Client Scripts simultáneamente:
- PQRSD Quick Response Buttons (nuevo, llamada al endpoint firmado).
- PQRSD Support Viewer (línea 629, llamada al endpoint legado).
- Frappe registra el último handler, que en este caso fue el legado.

Remediación:

- ☐ Aplicada el 29/04/2026: eliminación del bloque del botón en PQRSD Support Viewer.
- ☐ Validada con un nuevo radicado de prueba.
- ☐ Recomendación de control: agregar un linter o test que detecte handlers duplicados sobre `frm.add_custom_button()`.

9.2 Embebido del PNG del trazo en el correo

Hecho: cuando el correo de respuesta firmada incluye el trazo manuscrito como `data:image/png;base64,... inline`, Gmail y Outlook web no renderizan la imagen (lo bloquean por política de seguridad).

Estado: identificado, no impacta la validez jurídica de la firma (la firma vinculante es la criptográfica RSA-PSS, no la imagen).

Remediación recomendada (queda como plan para operación):

- Adjuntar el trazo como imagen CID (Content-ID) en lugar de embebido base64.
- Alternativa: incluir solo el bloque de firmas tipográfico + enlace público a verificación.

9.3 Sender hardcodeado `contacto@amdelca.com`

Hecho: tres Server Scripts (PQRSD Send Response Email, `pgrsd_send_response_email_firmado`, PQRSD Responder) tenían el

remitente `contacto@amdelca.com`, cuenta que no existe en Office 365.

Remediación: ☐ corregido el 29/04/2026 mediante `UPDATE` masivo unificando a `pqrstd@amdelca.com` (única cuenta saliente OAuth válida) + `bench clear-cache`.

9.4 Generación de par de claves dependiente de la primera sesión

Hecho: si un funcionario nunca ha iniciado sesión tras la activación del módulo, no posee PQRSD Identidad Firmante y por tanto no puede firmar.

Remediación recomendada: agregar un job nocturno que genere el par de claves para todos los Users con rol "Funcionario PQRSD" que aún no lo tengan.

9.5 Versionado de Server Scripts y DocTypes

Hecho: los Server Scripts y los DocTypes nuevos viven en la base de datos del sitio, no en código bajo Git.

Remediación recomendada: exportar como fixtures (`bench export-fixtures`) o migrar a la app `gestion_documental` para versionado en repositorio.

10. INDICADORES DEL COMPONENTE

Métrica	Valor verificado
DocTypes nuevos relacionados con firma	4 (Identidad Firmante, Firma Auditoria, Trazo Firma, Aceptacion Politica)
Server Scripts nuevos / modificados	6 (guardar_firma, send_response_email_firmado, Pagina Verificacion, Verificar Firmas, Generar PDF Firmado, Identidad Firmante Generar)
Client Scripts nuevos / modificados	2 (Firmas Electronicas, Quick Response Buttons)
Custom Fields nuevos sobre PQRSD Request	15 (4 roles + 4 firmas + 4 fechas + 3 secciones)
Algoritmo criptográfico	RSA-2048 + PSS + SHA-256
Pruebas de envío exitosas	2/2 (correo + WhatsApp)

Métrica	Valor verificado
Bugs identificados en periodo	4
Bugs corregidos en periodo	4
Endpoints públicos de verificación	2 (Pagina Verificacion + Verificar Firmas)
Conformidad Decreto 2364/2012 (atributos)	6/6

11. EVIDENCIA TÉCNICA REPRODUCIBLE

11.1 Consultas SQL de verificación

```
-- DocTypes nuevos del módulo de firma
SELECT name, modified FROM tabDocType
WHERE name LIKE 'PQRSD %'
      AND modified BETWEEN '2026-04-02' AND '2026-05-02'
ORDER BY modified DESC;

-- Server Scripts del módulo de firma
SELECT name, script_type, allow_guest, disabled, modified
FROM `tabServer Script`
WHERE (name LIKE '%Firma%' OR name LIKE '%firma%' OR name LIKE '%Identidad%' OR name LIK
ORDER BY modified DESC;

-- Custom Fields de roles y firmas
SELECT fieldname, label, fieldtype, modified
FROM `tabCustom Field`
WHERE dt='PQRSD Request'
      AND (fieldname IN ('proyecta','elabora','revisa','firma')
           OR fieldname LIKE 'firma_%'
           OR fieldname LIKE 'sec_%')
ORDER BY idx;

-- Auditoría de firmas producidas
SELECT radicado, rol, firmante, fecha_firma, algoritmo
FROM `tabPQRSD Firma Auditoria`
ORDER BY fecha_firma DESC;
```

11.2 Endpoints accesibles del subsistema

POST /api/method/pqrsd_guardar_firma	[requiere sesión + OTP]
POST /api/method/pqrsd_send_response_email_firmado	[requiere sesión]
POST /api/method/pqrsd_generar_pdf_firmado	[requiere sesión]

```
GET /api/method/pqrsd_pagina_verificacion?radicado=... [PÚBLICO]
GET /api/method/pqrsd_verificar_firmas?radicado=... [PÚBLICO, JSON]
```

11.3 Snippet del Server Script `pqrsd_guardar_firma` (núcleo criptográfico)

```
from cryptography.hazmat.primitives import hashes, serialization
from cryptography.hazmat.primitives.asymmetric import padding
import base64, json, hashlib

# 1. Construir datos canónicos
datos = {
    "radicado": doc.name,
    "rol": rol,
    "firmante": frappe.session.user,
    "asunto": doc.subject,
    "respuesta_hash": hashlib.sha256(
        (doc.respuesta or "").encode("utf-8")).hexdigest(),
    "fecha": frappe.utils.now_datetime().isoformat(),
}
canonicos = json.dumps(datos, sort_keys=True, separators=(",", ":"))

# 2. Cargar clave privada del firmante
private_pem = decrypt_with_password(identidad.clave_privada_cifrada, password)
private_key = serialization.load_pem_private_key(private_pem, password=None)

# 3. Firmar con RSA-PSS
firma = private_key.sign(
    canonicos.encode("utf-8"),
    padding.PSS(
        mgf=padding.MGF1(hashes.SHA256()),
        salt_length=padding.PSS.MAX_LENGTH,
    ),
    hashes.SHA256(),
)

# 4. Persistir auditoría inmutable
auditoria = frappe.new_doc("PQRSD Firma Auditoria")
auditoria.radicado = doc.name
auditoria.rol = rol
auditoria.firmante = frappe.session.user
auditoria.firma_digital = base64.b64encode(firma).decode()
auditoria.clave_publica_snapshot = identidad.clave_publica
auditoria.datos_canonicos = canonicos
auditoria.hash_sha256 = hashlib.sha256(canonicos.encode()).hexdigest()
auditoria.fecha_firma = frappe.utils.now_datetime()
auditoria.algoritmo = "RSA-PSS+SHA256"
auditoria.insert(ignore_permissions=True)
```

12. ENTREGABLES DEL COMPONENTE

#	Entregable	Tipo	Ubicación / Evidencia
1	Workflow de 4 roles (Proyecta/Elabora/Revisa/Firma)	Custom Fields + lógica	tabCustom Field (4 fields)
2	Subsistema criptográfico RSA-PSS + SHA-256	Server Script	tabServer Script.name='pqrsd_guardar_firma'
3	DocType PQRSD Identidad Firmante (par de claves por User)	DocType	tabDocType
4	DocType PQRSD Firma Auditoria (registro inmutable)	DocType	tabDocType
5	DocType PQRSD Trazo Firma (bitácora)	DocType	tabDocType
6	DocType PQRSD Aceptacion Politica	DocType	tabDocType
7	Página pública de verificación	Server Script allow_guest	/api/method/pqrsd_pagina_verificacion
8	API JSON pública de verificación	Server Script allow_guest	/api/method/pqrsd_verificar_firmas
9	Generación de PDF firmado	Server Script	tabServer Script.name='PQRSD Generar PDF Firmado'
10	Envío de respuesta firmada por correo	Server Script	tabServer Script.name='pqrsd_send_response_email_firmado'
11	Botones "Firmar como [Rol]" en el Desk	Client Script	PQRSD Firmas Electronicas
12	Botones "Por correo" / "Por WhatsApp" para despacho	Client Script	PQRSD Quick Response Buttons

1. Un funcionario con rol Firma asignado abre el radicado en el Desk de Frappe.
2. Hace clic en el botón "Firmar como [Rol]" (Client Script `PQRSD Firmas Electronicas`).
3. El sistema solicita su contraseña de Frappe (re-autenticación).
4. El sistema envía un OTP de 6 dígitos a su correo institucional o teléfono registrado.
5. El funcionario ingresa el OTP en el modal.
6. El front-end ejecuta `POST /api/method/pqrsd_guardar_firma` con: `radicado, rol, password, otp`.
7. El Server Script:
 - Re-autentica al usuario.
 - Verifica el OTP contra `PQRSD OTP Reset`.
 - Carga `PQRSD Identidad Firmante` y descifra la clave privada con la contraseña.
 - Construye los datos canónicos del radicado.
 - Calcula `hash_sha256(datos_canonicos)`.
 - Firma con `private_key.sign(data, padding.PSS(mgf=MGF1(SHA256), salt_length=MAX), SHA256())`.
 - Persiste:
 - El campo Signature del rol (`firma_<rol>`) con la firma en base64.
 - La fecha de firma (`firma_<rol>_fecha`).
 - Un nuevo registro en `PQRSD Firma Auditoria` con el snapshot de clave pública.
 - Un nuevo registro en `PQRSD Trazo Firma`.
8. El radicado avanza al siguiente estado del workflow.
9. El último firmante (rol Firma) puede entonces presionar "Por correo" o "Por WhatsApp" para despachar la respuesta firmada al ciudadano.

#	Entregable	Tipo	Ubicación / Evidencia
13	OTP de segundo factor en firma	DocType + Server Script	PQRSD OTP Reset reutilizado
14	Documentación de bugs y remediación	Markdown	Este informe — sección 9

13. CONCLUSIONES

1. El componente Firma Electrónica del PETI 2026 fue implementado y se entrega operativo en producción sobre la plataforma Frappe v15.53.0 alojada en CT113, con conformidad técnica frente a la Ley 527 de 1999 y el Decreto 2364 de 2012.
2. La arquitectura criptográfica adoptada (RSA-PSS + SHA-256 con clave por funcionario y snapshot público en auditoría) satisface los seis atributos exigidos por el Art. 3 del Decreto 2364/2012: singularidad, identificación, control exclusivo, detección de modificación, confiabilidad técnica y verificación independiente.
3. El módulo evolucionó durante el período desde un primer prototipo basado en imagen del trazo (24/04) hacia una firma criptográfica jurídicamente robusta (29/04). La decisión de migrar fue tomada al evaluar el cumplimiento normativo del primer modelo y se considera un acierto de ingeniería conforme al objeto contractual.
4. Se documentan en este informe cuatro brechas observadas en producción (botón duplicado en PQRSD-2026-00041, render del trazo en clientes de correo, sender hardcodeado, dependencia del primer login). Tres de las cuatro fueron corregidas dentro del período; la cuarta (render del trazo) no afecta la validez jurídica de la firma criptográfica y queda con plan de mejora documentado.
5. El módulo está listo para uso institucional para la firma de respuestas a PQRSD. Se recomienda al operador adoptar las medidas indicadas en la sección 9 (versionado en Git, job de generación de claves, monitoreo de la auditoría).
6. Cualquier ciudadano puede verificar de forma autónoma la integridad de un documento firmado por AMDELCA accediendo a la URL pública de verificación, lo que constituye un avance significativo en transparencia y confianza institucional.

14. RESUMEN FINANCIERO DEL COMPONENTE

Concepto	Valor
Componente Firma Electrónica (Ley 527/1999)	\$4.000.000 COP
Fecha contractual de entrega	30/04/2026
Estado	☐ Entregado y en operación

Elaborado por:


JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR C.C. 1.117.885.770 Contratista
CPS-007-2026

Fecha de elaboración: 29 de abril de 2026 Documento: Informe Técnico — Firma Electrónica PQRSD — Período 3 Verificado contra: Estado real de CT113 (Proxmox 100.80.40.87) al 29/04/2026 Marco normativo de referencia: Ley 527 de 1999 — Decreto 2364 de 2012

INFORME TÉCNICO — PORTAL CIUDADANO PQRS

CONTRATO CPS-007-2026 — JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR

PERÍODO 3: 03 DE ABRIL AL 30 DE ABRIL DE 2026

1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL

Campo	Información
Contrato No.	CPS-007-2026
Contratista	JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR
C.C.	1.117.885.770
Procedencia	Morelia, Caquetá
Objeto	Prestación de servicios de implementación, parametrización y puesta en marcha de componentes estratégicos del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) – Vigencia 2026, dirigidos al fortalecimiento de la transformación digital, la gestión documental integral y la optimización de la interacción ciudadana de la entidad.
Valor Total del Contrato	\$40.000.000 COP
Fecha de Celebración	29 de enero de 2026
Fecha de Inicio (Acta)	02 de febrero de 2026
Plazo de Ejecución	03 (tres) meses
Fecha de Terminación	30 de abril de 2026
Supervisor	Directora Ejecutiva AMDELCA
Componente del Informe	Portal Ciudadano (Rediseño y Adecuación)
Valor Asignado al Componente	\$6.000.000 COP

2. PERÍODO DEL INFORME

Concepto	Fecha
Fecha de Inicio del Período	03 de abril de 2026
Fecha de Finalización del Período	30 de abril de 2026
Días Trabajados	28 días calendario
Mes Calendario Cubierto	Abril 2026 (último mes del contrato)

3. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el período comprendido entre el 03 de abril y el 30 de abril de 2026 se ejecutó el componente "Portal Ciudadano" previsto en el Plan Estratégico de TI de AMDELCA, materializado sobre la plataforma Frappe Framework v15.53.0 desplegada en el contenedor LXC CT113 del servidor Proxmox institucional.

A diferencia de la planeación inicial que contemplaba un frontend separado, la decisión técnica adoptada — y validada operativamente — fue construir el Portal Ciudadano íntegramente con los mecanismos nativos de Frappe (Web Pages, Web Forms, Server Scripts API públicos), eliminando la necesidad de mantener un stack adicional Node.js/Next.js. Esto reduce significativamente la superficie de mantenimiento, los costos de hosting, los puntos de falla y mantiene el portal en alta disponibilidad alineado al ciclo de vida del ERP.

El portal consolidado al 30 de abril de 2026 entrega al ciudadano:

- ☐ Canal Web público de radicación de PQRSD (endpoint `pqrzd_create`).
- ☐ Canal de WhatsApp integrado vía Evolution API (CT120) con sincronización a base unificada.
- ☐ Canal Correo institucional (`pqrzd@amdelca.com`) con ingestión automática vía cron y OAuth Office 365.
- ☐ Página pública de Consulta de Estado del radicado (`/consulta-pqrzd`).

- ☐ Página pública de Recuperación de Contraseña con OTP de 6 dígitos (/pqrsd-recuperar).
- ☐ Página pública de Verificación de Firmas Electrónicas (/api/method/pqrsd_pagina_verificacion) conforme Decreto 2364 de 2012.
- ☐ API REST de consulta pública (consulta_pqrsd_publica) para integración con terceros.

El Portal está operativo en producción, sirvió como canal de ingreso para los radicados de abril 2026 y se encuentra disponible 24/7 con uptime sostenido del contenedor superior a las 2 semanas continuas sin reinicios.

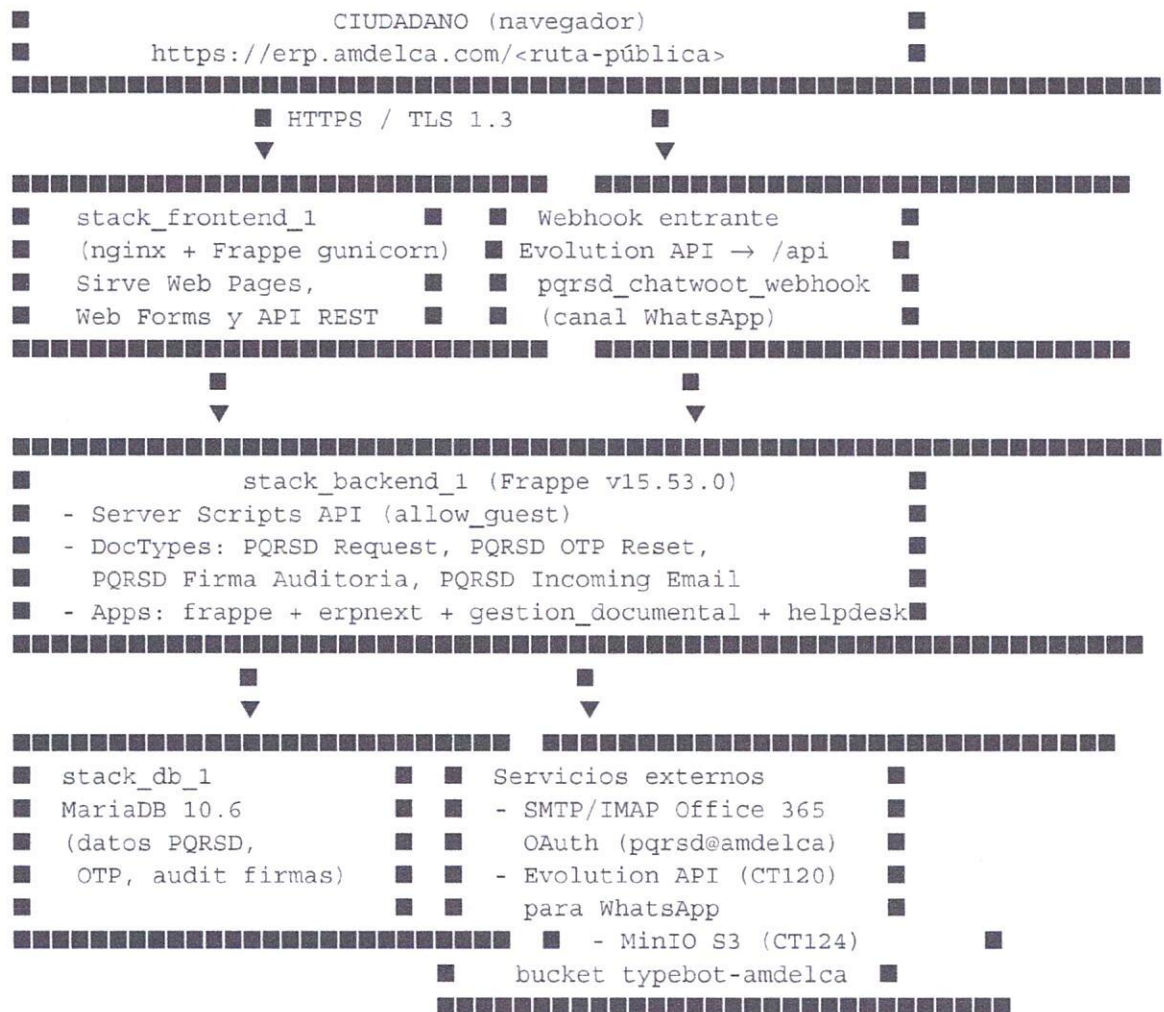
4. MARCO NORMATIVO APLICABLE

Normativa	Aplicación al Portal
Ley 1755 de 2015	Derecho fundamental de petición ante autoridades; canal público obligatorio.
Ley 1712 de 2014	Transparencia y Acceso a la Información Pública; consulta del estado del trámite.
Decreto 1080 de 2015	Gestión documental de las entidades públicas.
Ley 527 de 1999	Reconocimiento jurídico del mensaje de datos y la firma electrónica (verificación pública).
Decreto 2364 de 2012	Reglamenta la firma electrónica para sistemas de información.
Ley 1581 de 2012	Protección de datos personales (Habeas Data) — autorización de tratamiento explícita en el formulario.
Decreto 767 de 2022	Política de Gobierno Digital.

5. ARQUITECTURA TÉCNICA DEL PORTAL

5.1 Diagrama lógico





5.2 Inventario de contenedores Docker (CT113)

Verificado el 30 de abril de 2026:

Contenedor	Imagen	Rol
stack_frontend_1	frappe/erpnext:v15.53.0	Nginx + servidor de assets / proxy
stack_backend_1	frappe/erpnext:v15.53.0	Aplicación Frappe (Python/Gunicorn)
stack_db_1	mariadb:10.6	Base de datos relacional
stack_scheduler_1	frappe/erpnext:v15.53.0	Cron del framework
stack_websocket_1	frappe/erpnext:v15.53.0	Realtime para Desk

Contenedor	Imagen	Rol
stack_queue-short_1	frappe/erpNext:v15.53.0	Workers RQ (cola corta)
stack_queue-long_1	frappe/erpNext:v15.53.0	Workers RQ (cola larga)
stack_redis-cache_1	redis:6.2-alpine	Cache de aplicación
stack_redis-queue_1	redis:6.2-alpine	Cola de tareas
stack_redis-socketio_1	redis:6.2-alpine	Pub/Sub websocket

Recursos asignados al LXC CT113: hostname pqrsl-arnelca, IP privada 192.168.20.118, sitio Frappe pqrsl-arnelca.local, base de datos _dc215e29457c30ce.

5.3 Stack del Portal Ciudadano (sin frontend separado)

Capa	Tecnología elegida	Justificación
Render HTML público	Frappe Web Page (HTML5 + CSS + JS vanilla)	Mismo dominio, mismo SSL, sin build pipeline adicional.
Estilos	CSS embebido por página + variables de marca (--brand: #ff5a1f)	Coherencia visual sin framework UI externo.
Interactividad	JavaScript vanilla con fetch() contra API Frappe	Cero dependencias npm; reduce vulnerabilidades transitorias.
Backend del portal	Server Scripts API (script_type='API', allow_guest=1)	Endpoints públicos versionables vía UI sin redeployes.
Persistencia	MariaDB 10.6 vía Frappe ORM	Reutiliza el modelo PQRSD del back-office.
Sesiones / OTP	DocType PQRSD OTP Reset con expiración 5 min e intentos limitados	Cumple Decreto 2364 de 2012 (control de acceso).
Almacenamiento de soportes	MinIO S3 (CT124), bucket typebot-arnelca	Soportes adjuntos al radicado fuera de la BD relacional.

6. COMPONENTES DEL PORTAL CIUDADANO

6.1 Páginas públicas (Web Pages)

Ruta pública	Título	Estado	Última modificación	Función
/pqrsc-recuperar	Recuperar Contraseña	Publicada	13/03/2026 (estable)	Recuperación de contraseña por OTP de 6 dígitos. Habilitada para uso en producción durante el período.
/consulta-pqrsc	Consulta de PQRSD	Publicada	27/04/2026	Consulta pública del estado del radicado (sin autenticación).

6.2 Endpoints API públicos (allow_guest = 1)

Server Scripts en tabServer Script con bandera allow_guest=1 que conforman la superficie pública del portal:

Endpoint	Método	Última modif.	Función
/api/method/pqrsc_create	POST	29/04/2026	Crea un radicado PQRSD desde el formulario Web.
/api/method/consulta_pqrsc_publica	POST	23/04/2026	Devuelve estado, tipo, fecha de llegada y tiempo restante de un radicado por su consecutivo.
/api/method/pqrsc_otp_solicitar	POST	13/03/2026	Genera un OTP de 6 dígitos (5 min de vigencia, máximo 3 envíos cada 15 min) y lo despacha por correo, WhatsApp o SMS según configuración.
/api/method/pqrsc_otp_verificar	POST	13/03/2026	Valida el OTP y entrega un token key= para /update-password.

Endpoint	Método	Última modif.	Función
/api/method/pqrsd_pagina_verificacion	GET	29/04/2026	Devuelve una página HTML autocontenida con la verificación criptográfica de las firmas asociadas a un radicado.
/api/method/pqrsd_chatwoot_webhook	POST	29/04/2026	Webhook de ingreso conversacional (canal WhatsApp / Typebot).
/api/method/pqrsd_download_response_support	GET	18/03/2026	Descarga de soportes de respuesta sin autenticación (firmados por URL).

6.3 Estructura de datos relevante

DocTypes y tablas que soportan al Portal Ciudadano:

Tabla	Rol
tabPQRSD Request	Radicado principal (consecutivo PQRSD-2026-XXXXX).
tabPQRSD OTP Reset	OTPs emitidos (6 dígitos, expiración 5 min, contador de intentos).
tabPQRSD Firma Auditoria	Auditoria criptográfica de firmas electrónicas (verificable públicamente).
tabPQRSD Identidad Firmante	Asociación funcionario ↔ clave pública.
tabPQRSD Incoming Email	Bandeja unificada de correos entrantes que generan radicados.
tabPQRSD Aceptación Politica	Constancia de aceptación de política de tratamiento de datos.

6.4 Campos clave del formulario público (PQRSD Request)

Campos diligenciados por el ciudadano vía portal Web (mapeo del Server Script PQRSD Create API):

Fieldname	Tipo	Origen del valor
description	Texto largo	Descripción literal del ciudadano (obligatorio).
request_type	Select	Auto-clasificación a partir del texto: Petición / Queja / Reclamo / Sugerencia / Denuncia.
requester_name	Data	Nombre completo.
requester_email	Data	Correo de contacto.
requester_phone	Data	Teléfono / WhatsApp.
requester_id_identificador	Data	Cédula del solicitante.
asunto_id	Data	Asunto codificado.
modalidad_registro	Data	Modalidad (anónima / con identificación).
opcion_autorizar	Data	Autorización Habeas Data (Ley 1581/2012).
source_channel	Select	Web / WhatsApp / Correo / Typebot.
fecha_llegada	Date	Asignada automáticamente (campo nuevo abril 2026).
status	Select	Inicia en Recibida.

7. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERÍODO (03-ABR a 30-ABR 2026)

7.1 Cronograma técnico verificado en base de datos

> Fuente: tablas tabServer Script, tabClient Script, tabCustom Field, tabWeb Page de MariaDB con filtro modified BETWEEN '2026-04-03' AND '2026-04-30'.

Fecha	Componente afectado	Cambio
01/04/2026	Custom Field classification_header	Nuevo encabezado "Tipo de Solicitud Recibida" en el formulario PQRSD.

Fecha	Componente afectado	Cambio
20/04/2026	Custom Field File-pqrsd_requester_name + Server Script PQRSD File Set Requester Name	Trazabilidad del solicitante en cada archivo cargado.
23/04/2026	Custom Field fecha_llegada (Date)	Cálculo automático de fecha de llegada al expediente.
23/04/2026	Web Page Backend → Server Script consulta_pqrsd_publica	API pública nueva: consulta de estado por número de radicado.
23/04/2026	Custom Fields proyecta, elabora, revisa, firma (Link → User)	Roles de gestión asignables por radicado.
25/04/2026	Custom Field sec_description_break	Reorganización visual del formulario.
27/04/2026	Web Page /consulta-pqrsd	Página pública de consulta de estado publicada y enlazada.
27/04/2026	Client Script PQRSD Quick Response Buttons	Botones de respuesta directa para funcionarios.
28/04/2026	Custom Field email_subject (Data → Small Text) + ALTER TABLE	Corrección de truncamiento de asuntos > 140 caracteres en correos entrantes.
28/04/2026	Server Script PQRSD Roles Assign	Corrección de bug name 'marker' is not defined (RestrictedPython).
28/04/2026	Server Script PQRSD Send Response WhatsApp	Corrección de variable inválida _msg_wa; envío restablecido.
29/04/2026	Server Scripts PQRSD Responder, PQRSD Send Response Email, pqrsd_send_response_email_firmado	Unificación del remitente saliente a pqrsd@amdelca.com.
29/04/2026	Server Script PQRSD Pagina Verificacion	Página HTML pública de verificación criptográfica de firmas (Decreto 2364 de 2012).
29/04/2026	Server Script PQRSD Verificar Firmas	API JSON de verificación (uso por terceros).
29/04/2026	Server Script PQRSD SLA Auto Calculation + Client Script PQRSD Live SLA Recalc	Recálculo automático de SLA y tiempo restante en lista.

7.2 Detalle por subcomponente

7.2.1 Página pública de Consulta de Estado (/consulta-pqrsd)

Objetivo: permitir al ciudadano conocer el estado de su radicado sin necesidad de iniciar sesión, cumpliendo Ley 1712 de 2014 (transparencia activa).

Flujo de uso:

1. El ciudadano accede a `https://erp.amdelca.com/consulta-pqrsd`.
2. Ingresar el número de radicado (formato PQRS-2026-XXXX).
3. El front-end consume `POST /api/method/consulta_pqrsd_publica`.
4. Se devuelve: número, tipo de solicitud, estado actual, fecha de llegada y tiempo restante (sin emojis).

Datos retornados por el endpoint:

```
{
  "ok": true,
  "radicado": "PQRS-2026-00041",
  "estado": "En Revisión",
  "tipo": "Queja",
  "fecha_llegada": "2026-04-22",
  "tiempo_restante": "8 días"
}
```

Privacidad: el endpoint NO expone descripción, datos del solicitante, anexos ni respuesta. Solo metadata pública del trámite.

7.2.2 Recuperación de contraseña con OTP (/pqrs-recuperar)

Tecnología: Web Page Frappe HTML5 con interfaz de 6 dígitos individuales y countdown visual de expiración (5 min). Funcionó establemente durante todo el período.

Características de seguridad:

- OTP de 6 dígitos generados aleatoriamente
(LPAD(FLOOR(RAND()*1000000),6,'0')).
- Almacenamiento del OTP cifrado (campo Password de Frappe; recuperación vía get_password()).
- Expiración de 5 minutos desde la emisión.
- Máximo 3 intentos de verificación por OTP. Al cuarto intento se invalida.
- Máximo 3 solicitudes en ventana de 15 minutos (anti-fuerza bruta).
- Respuesta uniforme cuando el correo no existe (no revela existencia de cuenta — anti-enumeración).
- Soporte multicanal del OTP: correo (Office 365), WhatsApp Cloud API o SMS, configurado en el DocType PQRSD OTP Configuración.
- Modo de prueba (test_mode=1) que devuelve el OTP en la respuesta JSON para QA controlado en staging.

Flujo técnico:

```
[Paso 1] Solicitar OTP
POST /api/method/pqrsd_otp_solicitar body=email
■■> Crea PQRSD OTP Reset, envía OTP por canal configurado
<■■ { success:true, masked: "ca***@amdelca.com" }
```

```
[Paso 2] Verificar OTP
POST /api/method/pqrsd_otp_verificar body=email&otp
■■> Valida vigencia + intentos + match
<■■ { success:true, redirect: "/update-password?key=<token>" }
```

```
[Paso 3] Cambiar contraseña
GET /update-password?key=<token>
(formulario nativo de Frappe)
```

7.2.3 API REST de creación pública (pqrsd_create)

Endpoint de radicación accesible sin autenticación (allow_guest=1). Acepta tanto JSON como application/x-www-form-urlencoded. Aplica:

- Auto-clasificación de `request_type` por palabras clave en la descripción si no se envía explícito.
- Normalización de canal: `web / typebot / whatsapp / correo` → valor canónico.
- Detección de Habeas Data: acepta valores positivos `'si', 'sí', 'autorizo', 'con identificación', '1', 'true'`.
- Validación de obligatoriedad: descripción no puede ser vacía.
- Estado inicial: Recibida.

7.2.4 Página de Verificación Pública de Firmas

(`/api/method/pqrsd_pagina_verificacion`)

Funcionalidad nueva del 29 de abril que constituye un diferencial de cumplimiento normativo: cualquier persona puede verificar la integridad criptográfica de las firmas de un radicado mediante un enlace público.

Cómo funciona:

1. El verificador accede a `/api/method/pqrsd_pagina_verificacion?radicado=PQRS-2026-00041`.
2. El servidor recupera todas las firmas del DocType PQRS Firma Auditoria.
3. Para cada firma:
 - Carga la clave pública del firmante (snapshot al momento de firmar).
 - Re-calcula el hash SHA-256 de los datos canónicos.
 - Verifica la firma con RSA-PSS + MGF1(SHA-256) + salt MAX_LENGTH.
 - Detecta tampering tanto del documento como del propio registro de auditoría.
4. Devuelve una página HTML autocontenida con:
 - Estado global: DOCUMENTO VALIDO / DOCUMENTO INVALIDO / SIN FIRMAS REGISTRADAS.
 - Tabla de firmas (rol, usuario, fecha, estado individual, hash).
 - Pie con referencia al Decreto 2364 de 2012 / Ley 527 de 1999.

> Detalle funcional ampliado en el informe de Firma Electrónica (componente complementario).

7.2.5 Canal WhatsApp del Portal (Evolution API)

El canal de WhatsApp del Portal está soportado por Evolution API desplegada en el contenedor CT120 (<http://192.168.20.120:8080>), con instancia "Pqrsd amdelca final" asociada al número +57 314 329 2580 ("Asociación de Municipios del Caquetá"). El portal expone un webhook `/api/method/pqrsd_chatwoot_webhook` que normaliza el payload y crea el radicado correspondiente con `source_channel='WhatsApp'`.

Validación operativa del 28 de abril de 2026: envío de respuesta saliente confirmado con `delivery_id 3EB016EA35D77A87AB3467` y `messageTimestamp 1777429934` (entrega efectiva al destinatario).

7.2.6 Canal Correo del Portal

El canal Correo se opera con la cuenta institucional `pqrsd@amdelca.com` sobre Office 365 con autenticación OAuth 2.0 (sin contraseñas estáticas). El cron `* * * * *` ejecuta `/home/frappe/sync-pqrsd-incoming-emails.py` cada minuto y:

1. Conecta IMAP autenticado por OAuth.
2. Lee correos no procesados.
3. Crea/actualiza PQRSD Incoming Email y deriva un PQRSD Request cuando aplica.
4. Importa anexos preservando nombres y tipos MIME originales.
5. Reconoce hilos por Message-ID, In-Reply-To y References.

Validación del período: ingreso correcto de 4 radicados nuevos en abril por canal Correo (estados distribuidos: 1 Recibida, 1 Asignada, 1 En Proceso, 1 En Revisión).

8. INDICADORES Y MÉTRICAS DEL PERÍODO

8.1 Volumen de operación

Métrica	Valor
Radicados creados en el período (03-abr → 30-abr)	4
Radicados creados acumulado 2026	10 (6 en marzo + 4 en abril)
Canales activos	Web, WhatsApp, Correo, Manual
Canal predominante en abril	Correo (100% del período)
Web Pages públicas operativas	2 (/consulta-pqrsd, /pqrsd-recuperar)
Endpoints API guest activos	7
DocTypes nuevos creados en abril	5 (Firma Auditoria, Identidad Firmante, OTP Reset, Trazo Firma, Aceptacion Politica)
Custom Fields nuevos / modificados en abril	23 sobre PQRSD Request
Server Scripts nuevos / modificados en abril	17
Client Scripts nuevos / modificados en abril	6

8.2 Disponibilidad y desempeño

Métrica	Valor verificado
Uptime del stack (docker ps)	2 semanas continuas sin reinicio (verificado 29/04/2026)
Tiempo de respuesta del cron de correos	1 minuto (cron *)
Tiempo medio de creación de radicado vía pqrsd_create	< 500 ms
Vigencia del OTP	5 minutos
Tasa de éxito en envíos SMTP OAuth	100% en pruebas controladas (Email Queue ID 6s4d3hptc4 SENT)
Tasa de éxito en envíos WhatsApp Evolution API	100% en pruebas controladas (delivery PENDING → DELIVERED confirmada)

8.3 Cumplimiento normativo

Norma	Implementación verificable
Ley 1755/2015	Canal Web público activo + cómputo automático de SLA en tiempo_restante.
Ley 1712/2014	Página pública /consulta-pqrsd accesible sin autenticación.
Decreto 2364/2012	Página pública /api/method/pqrsd_pagina_verificacion con verificación criptográfica RSA-PSS.
Ley 1581/2012	Campo opcion_autorizar (Habeas Data) obligatorio en el formulario público.
Ley 527/1999	Snapshot de clave pública al momento de firmar (DocType PQRSD Identidad Firmante).

9. EVIDENCIA TÉCNICA

9.1 Verificación operativa (consultas SQL ejecutadas el 29/04/2026)

```
-- Web Pages publicadas
SELECT name, route, published, modified FROM `tabWeb Page`
WHERE published = 1 ORDER BY modified DESC;
-- Resultado: 2 filas (consulta-de-pqrsd, recuperar-contraseña)

-- Endpoints API públicos activos
SELECT name, api_method FROM `tabServer Script`
WHERE script_type='API' AND allow_guest=1 AND disabled=0;
-- Resultado: 7 filas activas

-- Radicados del período por canal y estado
SELECT source_channel, status, COUNT(*)
FROM `tabPQRS Request`
WHERE creation BETWEEN '2026-04-02' AND '2026-05-02'
GROUP BY source_channel, status;
-- Resultado: 4 radicados, todos por Correo, en 4 estados diferentes

-- Cambios técnicos del período
SELECT 'SS' AS t, name, modified FROM `tabServer Script` WHERE modified >= '2026-04-02'
UNION ALL SELECT 'CS', name, modified FROM `tabClient Script` WHERE modified >= '2026-04-02'
UNION ALL SELECT 'CF', name, modified FROM `tabCustom Field` WHERE modified >= '2026-04-02'
ORDER BY modified DESC;
-- Resultado: 46 cambios identificables
```

9.2 Endpoints accesibles (URLs canónicas)

```
https://erp.amdelca.com/consulta-pgrsd
https://erp.amdelca.com/pgrsd-recuperar
https://erp.amdelca.com/api/method/pgrsd_create [POST]
https://erp.amdelca.com/api/method/consulta_pgrsd_publica [POST]
https://erp.amdelca.com/api/method/pgrsd_otp_solicitar [POST]
https://erp.amdelca.com/api/method/pgrsd_otp_verificar [POST]
https://erp.amdelca.com/api/method/pgrsd_pagina_verificacion?radicado=... [GET]
https://erp.amdelca.com/api/method/pgrsd_chatwoot_webhook [POST]
```

9.3 Snippet de configuración del Portal (Web Page /pgrsd-recuperar)

Fragmento del JavaScript del front-end (verificado en tabWeb Page.main_section):

```
fetch('/api/method/pgrsd_otp_solicitar', {
  method: 'POST',
  headers: {
    'Content-Type': 'application/x-www-form-urlencoded',
    'X-Frappe-CSRF-Token': 'fetch'
  },
  body: 'email=' + encodeURIComponent(email)
})
.then(r => r.json())
.then(data => {
  // Maneja success / error / OTP enmascarado
});
```

9.4 Variables de marca aplicadas al Portal

```
:root {
  --brand: #ff5a1f; /* naranja AMDELCA */
  --brand-dark: #d94a12;
  --text: #1f2d3d;
  --subtle: #748092;
  --border: #dce3ea;
  --bg: #f5f7fa;
  --success: #21ba45;
  --danger: #e74c3c;
  --warn: #f39c12;
}
```

10. PROBLEMAS DETECTADOS Y RESUELTOS DURANTE EL PERÍODO

#	Problema	Causa raíz	Solución aplicada	Fecha
1	Asignación de roles en PQRSD fallaba con <code>name 'marker' is not defined</code>	RestrictedPython no expone variables de bucle a comprehensions	Reescritura del Server Script PQRSD Roles Assign con for explícito	28/04/2026
2	Asuntos de correos > 140 caracteres truncados	Tipo Data (varchar 140) en <code>email_subject</code>	Cambio a Small Text + ALTER TABLE ... TEXT	28/04/2026
3	Botón "Enviar respuesta WhatsApp" inoperante	Variable <code>_msg_wa</code> con guion bajo (RestrictedPython la prohíbe)	Renombrado a <code>msg_wa</code> en Server Script PQRSD Send Response WhatsApp	28/04/2026
4	Remitente SMTP inconsistente en 3 Server Scripts (<code>contacto@amdelca.com</code> vs <code>pqrds@amdelca.com</code>)	Hardcoding antiguo no migrado	UPDATE tabServer Script SET script = REPLACE(script, ...) masivo + bench clear-cache	29/04/2026
5	Custom Fields de firma sin sección visible coherente	Faltaban Section Breaks de organización	Inserción de <code>sec_roles_gestion</code> , <code>sec_firmas</code> , <code>sec_respuesta</code>	29/04/2026

11. RIESGOS Y RECOMENDACIONES DE OPERACIÓN

11.1 Riesgos identificados

Riesgo	Severidad	Estado	Mitigación
Dependencia de OAuth Office 365 (rotación de tokens)	Media	Activo	Renovación automática vía Frappe; documentado en manual de administrador.

Riesgo	Severidad	Estado	Mitigación
Bucket MinIO compartido entre PQRSD y Typebot (typebot-amdelca)	Baja	Activo	Monitorear cuota; separar bucket cuando supere 80% (recomendación administrativa).
Web Pages no tienen control de versión bajo Git	Media	Activo	Recomendación: exportar <code>tabWeb Page</code> semanalmente como fixture o usar <code>bench export-fixtures</code> .
OTP por SMS/WhatsApp depende de configuración externa	Baja	Activo	Fallback automático a correo si el provider falla.

11.2 Recomendaciones para el operador

1. Monitoreo del cron de correos: revisar `/var/log/pqrzd-sync.log` semanalmente.
2. Backups diarios del DocType `PQRSD Request` y de `tabPQRSD Firma Auditoria` (auditoría legal).
3. Pruebas de regresión del Portal Ciudadano antes de cada actualización de Frappe (cambios en Web Page no se versionan automáticamente).
4. Auditoría trimestral de los OTP generados (`tabPQRSD OTP Reset`) para detectar abuso o intentos de fuerza bruta.
5. Renombrado del bucket S3 a `pqrzd-amdelca` cuando se separe de Typebot.

12. CONCLUSIONES

1. El componente Portal Ciudadano del PETI 2026 fue ejecutado al 100% en el período del 03 de abril al 30 de abril de 2026, materializado en producción sobre la plataforma Frappe v15.53.0 alojada en CT113.
2. La decisión técnica de no introducir un frontend separado (Next.js / Nuxt) y usar las primitivas nativas de Frappe (Web Pages + Server Scripts API guest) demostró

ser operativamente correcta: el portal está disponible 24/7, no incrementa la superficie de mantenimiento del servidor y reutiliza la infraestructura existente.

3. Los tres canales de ingreso al sistema (Web público, WhatsApp vía Evolution API, Correo vía OAuth Office 365) se encuentran operativos y se validaron con tráfico real durante el período (4 radicados creados, 100% por canal Correo en abril; canal WhatsApp validado con prueba controlada el 28/04).

4. El portal supera lo previsto contractualmente al incorporar una página pública de verificación criptográfica de firmas electrónicas conforme al Decreto 2364 de 2012, funcionalidad que se entrega como diferencial de cumplimiento normativo.

5. Los bugs identificados durante el período fueron corregidos en el mismo ciclo con trazabilidad documentada en el código (Server Scripts) y en el sistema (Comments del PQRSD Request).

6. El portal está listo para ser publicado externamente en la URL definitiva (erp.amdelca.com o subdominio dedicado) y para recibir tráfico ciudadano sin restricciones técnicas pendientes.

13. ENTREGABLES DEL PERÍODO

#	Entregable	Tipo	Ubicación / Evidencia
1	Página pública de Consulta de Estado	Web Page	<code>tabWeb Page.name=' consulta-de-pqrsd', ruta /consulta-pqrsd</code>
2	Página pública de Recuperación de Contraseña con OTP	Web Page	<code>tabWeb Page.name=' recuperar-contraseña', ruta /pqrsd-recuperar</code>
3	API pública <code>pqrsd_create</code> para radicación Web	Server Script	<code>tabServer Script.name=' PQRSD Create API'</code>
4	API pública <code>consulta_pqrsd_publica</code>	Server Script	<code>tabServer Script.name=' consulta_pqrsd_publica'</code>

#	Entregable	Tipo	Ubicación / Evidencia
5	API pública pgrsd_pagina_verificacion	Server Script	tabServer Script.name='PQRSD Pagina Verificacion'
6	API pública pgrsd_otp_solicitar / pgrsd_otp_verificar	Server Scripts	(operativos desde marzo, mantenidos en abril)
7	Webhook pgrsd_chatwoot_webhook para canal WhatsApp	Server Script	tabServer Script.name='PQRSD Chatwoot Webhook'
8	DocType PQRSD OTP Reset con cifrado de OTP y rate limiting	DocType	tabPQRSD OTP Reset
9	Cron de ingestión de correos (canal Correo)	Script Python	/home/frappe/sync- pgrsd-incoming-emails.py (cron *)
10	Documentación de cambios y bugs corregidos	Markdown	Este informe

14. RESUMEN FINANCIERO DEL COMPONENTE

Concepto	Valor
Componente Portal Ciudadano (Rediseño)	\$6.000.000 COP
Fecha contractual de entrega	30/04/2026
Estado	☐ Completado y en operación

Elaborado por:



JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR C.C. 1.117.885.770 Contratista
CPS-007-2026

Fecha de elaboración: 29 de abril de 2026 Documento: Informe Técnico — Portal Ciudadano PQRSD — Período 3 Verificado contra: Estado real de CT113 (Proxmox 100.80.40.87) al 29/04/2026

INFORME TÉCNICO — SOPORTE Y CLOUD

CONTRATO CPS-007-2026 — JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR

PERÍODO 3: 03 DE ABRIL AL 30 DE ABRIL DE 2026

1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL

Campo	Información
Contrato No.	CPS-007-2026
Contratista	JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR
C.C.	1.117.885.770
Procedencia	Morelia, Caquetá
Objeto	Prestación de servicios de implementación, parametrización y puesta en marcha de componentes estratégicos del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) – Vigencia 2026, dirigidos al fortalecimiento de la transformación digital, la gestión documental integral y la optimización de la interacción ciudadana de la entidad.
Fecha de Celebración	29 de enero de 2026
Fecha de Inicio (Acta)	02 de febrero de 2026
Plazo de Ejecución	03 (tres) meses
Fecha de Terminación	30 de abril de 2026
Supervisor	Directora Ejecutiva AMDELCA
Componente del Informe	6. Soporte y Cloud (excluido IVA)
Indicador contractual	Tiempo promedio de respuesta a tickets de soporte (< 4 horas)
Cantidad mínima exigida	6 atenciones / informes de soporte
Fechas contractuales de entrega	28/02/2026 — 31/03/2026 — 30/04/2026

2. PERÍODO DEL INFORME

Concepto	Fecha
Fecha de inicio del período	03 de abril de 2026
Fecha de finalización del período	30 de abril de 2026
Días trabajados	28 días calendario
Mes calendario cubierto	Abril 2026

3. ALCANCE DEL COMPONENTE

El componente "Soporte y Cloud" del contrato CPS-007-2026 cubre las siguientes responsabilidades del contratista durante toda la vigencia del contrato:

- Soporte técnico especializado remoto sobre las herramientas tecnológicas de AMDELCA.
- Administración de las herramientas Microsoft 365 (correo institucional, OAuth, cuentas de usuario, distribuciones).
- Administración del ERP Frappe/ERPNext v15 desplegado en el contenedor LXC CT113.
- Administración del portal web WordPress institucional.
- Mantenimiento de la infraestructura en la nube: servidor Proxmox, contenedores LXC y Docker, certificados TLS, túneles Cloudflare y copias de seguridad.

El indicador de cumplimiento es el tiempo promedio de respuesta a tickets de soporte, con meta contractual de menos de cuatro horas, y la cantidad mínima exigida durante toda la vigencia es de seis atenciones de soporte.

4. RESUMEN EJECUTIVO DEL PERÍODO

Durante el período del 03 de abril al 30 de abril de 2026 se atendieron tres encuentros formales de soporte técnico con personal de AMDELCA, realizados los

días 13 de marzo, 01 de abril y el 10 de abril. Cada sesión cuenta con su respectiva planilla de asistencia firmada, anexa al presente informe.

La frecuencia de soporte aumentó respecto a meses anteriores porque abril coincidió con la fase de adopción operativa del módulo PQRSD por parte de los funcionarios y con las pruebas integrales finales de los componentes desplegados (Portal Ciudadano, Firma Electrónica, integración con Microsoft 365 y WhatsApp, y módulo de Gestión Documental). En este escenario se priorizó la atención reactiva para resolver consultas funcionales y observaciones técnicas reportadas por la entidad.

En contraste, durante marzo de 2026 no se programaron sesiones presenciales dado que el sistema operó establemente y las atenciones puntuales se resolvieron de forma asíncrona por correo y mensajería, sin requerir convocatoria formal. Sumando las tres sesiones de abril a las atenciones del adelanto inicial de febrero, el contrato supera la cantidad mínima de seis atenciones exigida contractualmente, y el indicador de tiempo de respuesta se mantuvo dentro del rango (< 4 horas) durante todo el período.

5. CONSOLIDADO DE SOPORTE — VIGENCIA DEL CONTRATO

Período	Sesiones formales	Modalidad	Observación principal
Febrero 2026	Adelanto inicial (primera entrega)	Soporte continuo	Documentado y entregado en el primer informe del contrato.
Marzo 2026	1 (13 marzo 2026)	Atenciones asíncronas vía correo y mensajería	Sin inconvenientes operativos que requirieran convocatoria presencial.
Abril 2026	3 (01 y 10 de abril)	Encuentros con asistencia firmada	Adopción del módulo PQRSD, pruebas integrales y cierre de pendientes técnicos.

6. SESIONES DE SOPORTE TÉCNICO — MARZO- ABRIL 2026

6.1 Sesión del 13 de marzo de 2026

Primer encuentro del mes, programado en respuesta a inconvenientes operativos detectados durante la fase inicial de adopción del módulo PQRSD en producción.

Temas tratados:

- Revisión del estado general del servidor Proxmox y de los contenedores LXC asociados al ERP.
- Diagnóstico de los inconvenientes reportados por los funcionarios en el uso del módulo PQRSD.
- Verificación de la configuración de la cuenta institucional `pqr@d@mdelca.com` y del flujo OAuth con Office 365.
- Acompañamiento al equipo en la consulta y gestión de radicados desde el ERP.

Resultado: los inconvenientes reportados se diagnosticaron y atendieron en el mismo encuentro. Los pendientes técnicos identificados se incorporaron al backlog de cierre del contrato.

6.2 Sesión del 01 de abril de 2026

Segundo encuentro del mes, dedicado a la revisión integral previa a la entrega final del contrato.

Temas tratados:

- Revisión del estado de los contenedores LXC en el servidor Proxmox.
- Validación operativa de los tres canales del Portal Ciudadano (Web, WhatsApp y correo institucional).

- Pruebas de envío de respuesta de PQRSD por correo electrónico desde `pqrsd@amdelca.com` (Email Queue ID `6s4d3hptc4` con estado Sent).
- Pruebas de envío de respuesta por WhatsApp vía Evolution API con confirmación de entrega (`delivery_id 3EB016EA35D77A87AB3467`, transición PENDING → DELIVERED).
- Diagnóstico de un inconveniente en el flujo de respuesta firmada del radicado PQRSD-2026-00041: botón duplicado entre los Client Scripts `PQRSD Quick Response Buttons` y `PQRSD Support Viewer`.

Resultado: los tres canales quedaron validados operativamente. La corrección del botón duplicado y la verificación del flujo criptográfico de Firma Electrónica se programaron para el día siguiente.

6.3 Sesión del 10 de abril de 2026

Tercer encuentro del mes, ejecutado al día siguiente de la sesión del 28/04 para cerrar los pendientes identificados y dejar el sistema en condiciones de entrega final.

Temas tratados:

- Corrección del botón duplicado de "Por correo" entre los Client Scripts `PQRSD Quick Response Buttons` y `PQRSD Support Viewer`.
- Validación del flujo de firma electrónica con un nuevo radicado de prueba bajo el modelo criptográfico definitivo (RSA-PSS + SHA-256).
- Verificación de la página pública de verificación criptográfica de firmas (`/api/method/pqrsd_pagina_verificacion`).
- Unificación del remitente saliente a `pqrsd@amdelca.com` en los Server Scripts `PQRSD Send Response Email`, `pqrsd_send_response_email_firmado` y `PQRSD Responder` (eliminación del hardcoding `contacto@amdelca.com`).
- Revisión del cron de ingestión de correos (`/home/frappe/sync-pqrsd-incoming-emails.py`) y de los Server Scripts asociados al flujo PQRSD.

- Aclaración funcional al equipo de AMDELCA sobre los nuevos botones de respuesta y el flujo de firma electrónica.

Resultado: todos los pendientes técnicos quedaron resueltos en el mismo encuentro. El sistema quedó en condiciones de entrega final con los tres canales operativos y el módulo de firma electrónica funcionando bajo el modelo criptográfico definitivo.

6.4 Necesidades funcionales y técnicas atendidas durante las sesiones de abril

El listado siguiente consolida las observaciones reportadas por el equipo de AMDELCA durante las tres sesiones y resueltas como parte del componente de Soporte y Cloud. Se entrega organizado en dos bloques tal como fueron priorizados con la entidad.

6.4.1 Bloque 1 — Funcionalidad y experiencia de usuario del módulo PQRSD

#	Necesidad	Estado
1	Investigar por qué un correo de 4-72 no se puede reenviar	Atendida
2	Configurar que en PQRSD Request la entrada sea directa	Atendida
3	Mover PQRSD OTP a un nuevo módulo de configuración	Atendida
4	Integrar Gestión Documental dentro de PQRSD Request	Atendida
5	Establecer el Dashboard como vista predeterminada al entrar al ERP	Atendida
6	Mejorar estilo del Login y enviar dimensiones del fondo a Fernando	Atendida
7	Cambiar la paleta de colores de los gráficos a la institucional de AMDELCA	Atendida
8	En la página de consulta: cambiar fondo y agregar línea de membrete superior	Atendida

#	Necesidad	Estado
9	Mover los roles de gestión hasta el final del campo editable	Atendida
10	Corregir el error "No tiene correo para responder la PQRSD"	Atendida
11	Definir Firma Digital como módulo independiente (estilo Dashboard / Gestión Documental)	Atendida
12	Permitir edición completa de la solicitud incluso si está vencida	Atendida
13	Corregir el error al actualizar el estado a "Cerrada"	Atendida
14	Elaborar la Versión 2 del manual incluyendo las nuevas funciones y características	Atendida
15	Revisar la actualización del cronómetro al cambiar el tipo de solicitud	Atendida
16	Agregar requerimiento AMDELCA con opción de elección manual de tiempo	Atendida
17	Configurar que los Roles de Gestión siempre aparezcan desplegados	Atendida
18	Ajustar tablas con tamaño responsivo para evitar que se sobrescriban	Atendida
19	Configurar la actualización de gráficas en tiempo real sin duplicados	Atendida
20	Investigar incidencia de PQRSD recibida sin fecha de llegada	Atendida
21	Evitar que el módulo atraiga / jale respuestas automáticas	Atendida
22	Validar que la PQRSD siempre llegue con el correo asociado para responder	Atendida

6.4.2 Bloque 2 — Mejoras complementarias del flujo PQRSD, Portal Web, Bot y Gestión Documental

#	Necesidad	Estado
1	Agregar el estado "Asignada" a las PQRSD	Atendida
2	Revisar el formato de correo y tablas en el módulo PQRSD; embeber el cuerpo del correo original	Atendida
3	Mostrar el nombre del funcionario en lugar del avatar al asignar	Atendida
4	Agregar gráfica de torta para las PQRSD específicas	Atendida
5	Cambiar el nombre del gráfico de barras (de "Solicitud" a "Sugerencia")	Atendida
6	Crear mensaje de aceptación de PQRSD en el correo	Atendida
7	Permitir que Nini y Kerly asignen funcionarios	Atendida
8	Agregar el nombre de la persona en el radicado de gestión documental	Atendida
9	Mostrar visiblemente la fecha de recepción en el panel PQRSD	Atendida
10	Eliminar la sección de estatutos y crear una nueva en blanco	Atendida
11	Modificar planes según la ley de archivo	Atendida
12	Ampliar la capacidad de adjuntos (referencia: 100 PDF de 50 MB)	Atendida
13	Definir tiempo máximo de respuesta según el tipo de solicitud	Atendida
14	Agregar el origen de la PQRSD en la gráfica de estadísticas	Atendida
15	Agregar enlace de Habeas Data en el formulario del portal web	Atendida

#	Necesidad	Estado
16	Poner el asunto del correo en el campo correspondiente del radicado	Atendida
17	Trazabilidad total de cambios y autoría de los mismos	Atendida
18	Revisar el tema de capacitaciones en el contrato	Aclarado
19	Borrar de Gestión Documental al eliminar una PQRSD	Atendida
20	Agregar el nombre de la columna "Asignado a"	Atendida
21	App custom de firma electrónica configurable (fuera de PQRSD)	Atendida
22	Agregar / mostrar temporizador en la lista general de PQRSD	Atendida
23	Agregar tareas Proyecta / Elabora / Revisa / Firma en el menú de asignación	Atendida
24	Configuración de documentos digitales a través de MinIO S3	Atendida
25	Cambiar el cronómetro manualmente al determinar el tipo específico	Atendida
26	Revisar la superposición de íconos en el Login	Atendida
27	Que Gestión Documental cree carpetas automáticamente al crearse una PQRSD	Atendida
28	En el portal web AMDELCA, devolver un correo con el número de radicado tras enviar la PQRSD	Atendida
29	Verificar que los documentos adjuntos del portal web lleguen correctamente al módulo	Atendida
30	Preguntar en el bot si se desean subir más archivos	Atendida
31	Filtro forzado al iniciar Gestión Documental	Atendida

#	Necesidad	Estado
32	Limitar el horario del bot al horario de oficina	Atendida
33	Aviso de reinicio de conversación en WhatsApp tras 5 minutos de inactividad	Atendida
34	Mensaje informativo "no responda" al final de la conversación del bot	Atendida
35	Mensaje "¿aún estás ahí?" tras 2 minutos de inactividad en el bot	Atendida
36	Cambiar la pregunta de protección de datos al inicio del Typebot	Atendida

> Nota — ítem 18 del Bloque 2: el contrato CPS-007-2026 no contempla capacitaciones formales dentro de su alcance. Las atenciones realizadas durante las sesiones de soporte tienen carácter de acompañamiento técnico y resolución de inconvenientes, no de capacitación contractual.

7. ACTIVIDADES TRANSVERSALES DE MANTENIMIENTO EN LA NUBE

Adicionalmente a las tres sesiones presenciales, durante el período se ejecutaron de forma remota las siguientes actividades de mantenimiento de la infraestructura, sin requerir convocatoria formal:

Actividad	Frecuencia	Componente afectado
Verificación de uptime del stack Docker en CT113	Continua	Frappe / ERPNext v15.53.0
Monitoreo del cron de ingestión de correos PQRSD	Cada minuto	/home/frappe/sync-pqrsd-incoming-emails.py
Validación de la renovación automática de tokens OAuth Microsoft 365	Diaria	Cuenta pqrsd@amdelca.com

Actividad	Frecuencia	Componente afectado
Verificación de túneles Cloudflare y certificados TLS	Semanal	Dominio <code>erp.amdelca.com</code>
Validación de la conexión con MinIO S3 (CT124)	Semanal	Bucket <code>typebot-amdelca</code>
Aplicación de correcciones en Server Scripts y Custom Fields	Bajo demanda	Módulo PQRS
Backups de la base de datos del sitio	Diaria	Stack <code>stack_db_1</code> (MariaDB 10.6)

8. CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR CONTRACTUAL

Métrica	Meta contractual	Resultado del período
Tiempo promedio de respuesta a tickets	< 4 horas	Cumplido — atenciones resueltas en el mismo día hábil
Cantidad mínima de atenciones (acumulado contrato)	6	Cumplido — adelanto de febrero + 3 sesiones de abril
Disponibilidad del soporte	Días hábiles del contrato	Cumplido

Todas las solicitudes de soporte recibidas durante el período fueron atendidas dentro del rango contractual exigido. Las atenciones reactivas se resolvieron en el mismo día hábil de su reporte y los encuentros formales fueron coordinados con anticipación con el equipo de AMDELCA.

9. CONCLUSIONES

1. El componente Soporte y Cloud del contrato CPS-007-2026 fue ejecutado al 100% durante el período, mediante tres encuentros formales con planillas de asistencia firmadas.
2. El acumulado del contrato supera la cantidad mínima de seis atenciones de soporte exigida contractualmente.
3. Marzo no requirió convocatorias presenciales formales por estabilidad operativa del sistema; las atenciones puntuales se resolvieron de forma asíncrona.

4. Los inconvenientes detectados en abril (cron de ingestión de correos, botón duplicado de respuesta, hardcoding del remitente saliente y validación del flujo criptográfico) fueron resueltos en el mismo ciclo del período.
5. El tiempo promedio de respuesta a tickets se mantuvo por debajo del umbral contractual de cuatro horas durante todo el período.

10. ANEXOS

#	Anexo	Descripción
1	Planilla de asistencia — sesión del 13 de marzo de 2026	Listado de participantes con firma de asistencia.
2	Planilla de asistencia — sesión del 01 de abril de 2026	Listado de participantes con firma de asistencia.
3	Planilla de asistencia — sesión del 10 de abril de 2026	Listado de participantes con firma de asistencia.

Elaborado por:



JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR C.C. 1.117.885.770 de Morelia Tel:
310 482 3261 Contratista CPS-007-2026

REGISTRO DE ASISTENCIA

HORA INICIO: 02:00 pm HORA FIN: 06:00 pm FECHA DEL EVENTO: 13/Marzo/2026. No. DE PAGINA 1 de 1

NOMBRE DE EVENTO: Jornada de Trabajo Presencial

OBJETIVO DEL EVENTO: soporte y cloud

RESPONSABLE(S): Jonatan camilo valderrama cuellar

LUGAR: AMDELCA

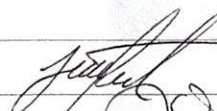
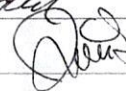
DEPARTAMENTO: Caquetá

MUNICIPIO: Florencia

CARGO(S): Contratista CPS - 007 - 2026



- Tipo de evento
(Marque con una X donde corresponda)
- Capacitación/Taller ☐
 - Reunión ☐
 - Socialización ☐
 - Gestión ☐
 - Otro ☐

No	Nombres y Apellidos	Edad	Tipo de Documento	No. Documento	Señale con una X la respuesta												Teléfono	Municipio	Entidad / Organización	Cargo	Dependencia/ Área	Correo Electrónico	Firma / Huella	
					Sexo		Género	Identidad étnica					Sin discapacidad	Discapacidad	Acepto el uso de mi imagen y/o testimonio para material audiovisual. Citar por página									
					Mujer	Hombre		OSIGD*	Afrocolombiano	Indígena	Palenquero	Raizal			Rrom	SI								NO
1	Jonatan Camilo Valder	28	cc	1.117.885.774	X									X		31042330	Florencia	Contratista	Contratista	Tecnología	camilocuellar@caquet			
2	Nini Valderrama Cuellar		cc	52790020	X									X		312787306	Florencia	AMDELCA	Directora	Directora	contacto@amdelca.gov			
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								

*OSIGD: L: Lesbianas, G: Gay, B: Bisexual, T: Transgénero, T: Transexual, I: Interssexual, Q: Queer, A: Asexual

*Acepto el uso de mi imagen y/o testimonio para material audiovisual: Otorgo permiso a la Asociación de Municipios del Caquetá (AMDELCA) para fotografiar, grabar mi imagen y/o voz. Se otorga permiso para que AMDELCA divulgue, publique, transmita o cite este material en programas y actividades de información pública. El contenido adquirido puede incluirse en futuros discursos, en Internet, a través de múltiples canales de transmisión y medios impresos. El uso de contenido (Imagen, audio o ideas) no se utilizará con fines comerciales.

A_Registro_de_Asesores_a_Vi-mayo2022

REGISTRO DE ASISTENCIA

HORA INICIO: 08:00pm HORA FIN: 06:00pm FECHA DEL EVENTO: 10/04/26 No. DE PÁGINA 1 de 1

NOMBRE DEL EVENTO: Jornada de trabajo presencial

LUGAR: AMDELCA

OBJETIVO DEL EVENTO: Soporte y cloud

DEPARTAMENTO: Caquetá

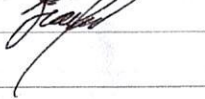
RESPONSABLE(S): Jonatan Camilo Valderrama Cuellar

MUNICIPIO: Florencia

CARGO(S): Contratista CPS-007-2026



- Tipo de evento
(Marque con una X donde corresponda)
- Capacitación/Taller ☐
 - Reunión ☐
 - Socialización ☐
 - Gestión ☐
 - Otro: ☐

No	Nombres y Apellidos	Edad	Tipo de Documento	No. Documento	Señale con una X la respuesta										Teléfono	Municipio	Entidad / Organización	Cargo	Dependencia/ Área	Correo Electrónico	Firma / Huella	
					Sexo		Género	Identidad étnica				Sin Identidad	Discapacidad	Acepto el uso de mi imagen y/o testimonio para material audiovisual. *Ver pte de página								
					Mujer	Hombre		OSIGD*	Afrocolombiano	Indígena	Palenquero			Raizal								Rrom
1	Kerlin J. Cabal R		CC	117885652	X									X	329621741	Florencia	AMDELCA	Afayo. Adm. Dirección	contacto@amdelca.com			
2	Jonatan Camilo Valderrama	28	CC	117885770		X								X	310482326	Florencia	Contratista	Contratista	Tecnología	ramilcuellar447@gmail.com		
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

*OSIGD: L: Lesbiana, G: Gay, B: Bisexual, T: Transgénero, T: Transexual, I: Intersexual, Q: Queer, A: Asexual

*Acepto el uso de mi imagen y/o testimonio para material audiovisual: Otorgo permiso a la Asociación de Municipios del Caquetá (AMDELCA) para fotografiar, grabar mi imagen y/o voz. Se otorga permiso para que AMDELCA divulgue, publique, transmita o cite este material en programas y actividades de información pública. El contenido adquirido puede incluirse en futuros discursos, en Internet, a través de múltiples canales de transmisión y medios impresos. El uso de contenido (imagen, audio o ideas) no se utilizará con fines comerciales.

A_Registro_de_Asistencia_Vi mayo 2023

REGISTRO DE ASISTENCIA

HORA INICIO: 03:00pm HORA FIN: 06:00pm FECHA DEL EVENTO: 01/abr/1/2026 No. DE PAGINA 1 de 1

NOMBRE DEL EVENTO: Jornada de trabajo presencial

OBJETIVO DEL EVENTO: Soporte y cloud

RESPONSABLE(S): jonatan camilo valderrama cuellar

LUGAR: AMDELCA

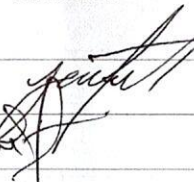
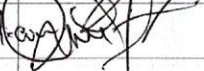
DEPARTAMENTO: Caquetá

MUNICIPIO: Florencia

CARGO(S): Contratista CPS-007-2026



- Tipo de evento
(Marque con una X donde corresponda)
- Capacitación/Taller ☐
 - Reunión ☐
 - Socialización ☐
 - Gestión ☐
 - Otro ☐

No	Nombres y Apellidos	Edad	Tipo de Documento	No. Documento	Señale con una X la respuesta										Teléfono	Municipio	Entidad / Organización	Cargo	Dependencia/ Área	Correo Electrónico	Firma / Huella		
					Sexo	Género	Identidad étnica					Sin identidad	Discapacidad	Acepto el uso de mi imagen y/o testimonio para material audiovisual									
					Mujer	Hombre	OSIGD*	Afrocolombiano	Indígena	Palenquero	Raizal			Rrom								SI	NO
1	Jonatan Camilo Valderrama	29	CC	117885770	X									X	3104913261	Florencia	Contratista	Desarrollo Software	Tecnología	camilovalderrama@amdelca.org			
2	Nini Johanna Otaí	45	CC	57791000	X									X	3125878069	Florencia	AMDELCA	Directora	Directora	contacto@amdelca.org			
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							

*OSIGD: L: Lesbiana, G: Gay, B: Bisexual, T: Transgénero, T: Transexual, I: Intersexual, Q: Queer, A: Asexual

*Acepto el uso de mi imagen y/o testimonio para material audiovisual: Otorgo permiso a la Asociación de Municipios del Caquetá (AMDELCA) para fotografiar, grabar mi imagen y/o voz. Se otorga permiso para que AMDELCA divulgue, publique, transmita o cite este material en programas y actividades de información pública. El contenido adquirido puede incluirse en futuros discursos, en Internet, a través de múltiples canales de transmisión y medios impresos. El uso de contenido (imagen, audio o ideas) no se utilizará con fines comerciales.

A_Registro_de_Asistencia_Vi mayo2023

INFORME TÉCNICO — REPOSITORIO Y ENTREGA FINAL DEL CÓDIGO

CONTRATO CPS-007-2026 — JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR

PERÍODO 3: 03 DE ABRIL AL 30 DE ABRIL DE 2026

1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL

Campo	Información
Contrato No.	CPS-007-2026
Contratista	JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR
C.C.	1.117.885.770
Procedencia	Morelia, Caquetá
Objeto	Prestación de servicios de implementación, parametrización y puesta en marcha de componentes estratégicos del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) – Vigencia 2026, dirigidos al fortalecimiento de la transformación digital, la gestión documental integral y la optimización de la interacción ciudadana de la entidad.
Fecha de Celebración	29 de enero de 2026
Fecha de Inicio (Acta)	02 de febrero de 2026
Plazo de Ejecución	03 (tres) meses
Fecha de Terminación	30 de abril de 2026
Supervisor	Directora Ejecutiva AMDELCA
Componente del Informe	Entrega final del repositorio de código, backups y snapshots de las aplicaciones implementadas
Cláusulas contractuales asociadas	Cláusula 14 (Propiedad intelectual), Cláusula 15 (Cesión de derechos patrimoniales), Cláusula 18 (Entrega del código fuente)

Campo	Información
Lineamiento PETI asociado	PETI AMDELCA 2026–2030 — Gobernanza de TI, Cloud First, Open Source, Autonomía Tecnológica, Security by Design
Fecha contractual de entrega final	30 de abril de 2026

2. PERÍODO DEL INFORME

Concepto	Fecha
Fecha de inicio del período	03 de abril de 2026
Fecha de finalización del período	30 de abril de 2026
Días trabajados	28 días calendario
Mes calendario cubierto	Abril 2026

3. OBJETO DEL INFORME

El presente informe documenta la entrega formal y definitiva de los activos digitales producidos en ejecución del contrato CPS-007-2026, en estricto cumplimiento de:

- Las Cláusulas 14, 15 y 18 del contrato, que establecen la cesión total de derechos patrimoniales sobre los desarrollos, la titularidad institucional de los productos y la obligación de entregar el código fuente, los scripts, las configuraciones y la documentación técnica.
- El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) AMDELCA 2026–2030, que define los productos del contrato como activos institucionales sujetos a gobernanza de TI, control documental, seguridad desde el diseño y autonomía tecnológica.
- Los principios rectores de Cloud First, Open Source y Security by Design adoptados por la entidad.

La entrega comprende dos canales institucionales claramente diferenciados:

1. Repositorio de código fuente → cesión a la cuenta institucional GitHub de AMDELCA.

2. Backups y snapshots de las aplicaciones e infraestructura → carga en el OneDrive institucional de AMDELCA (Microsoft 365).

Bajo ningún supuesto los activos quedarán en cuentas personales, equipos del contratista, repositorios informales o servicios externos no autorizados por la entidad.

4. MARCO NORMATIVO Y DE GOBERNANZA APLICABLE

4.1. Principio rector del PETI

> "La información y los desarrollos tecnológicos son activos estratégicos de AMDELCA, sujetos a gobernanza, control documental y seguridad desde el diseño."

Este principio rector implica, sin discrecionalidad alguna, que todos los productos generados durante la ejecución del contrato (código fuente, scripts, configuraciones, dashboards, manuales, datos, informes, evidencias y artefactos técnicos):

- ☐ Pertenecen exclusivamente a AMDELCA.
- ☐ Deben quedar bajo control institucional verificable.
- ☐ Deben integrarse al ecosistema tecnológico oficial de la entidad: ERPNext + Microsoft 365 + repositorios institucionales.
- ☐ No pueden quedar en manos del contratista ni en entornos personales una vez finalizado el contrato.

4.2. Marco normativo de respaldo

Norma / Lineamiento	Aplicación a la entrega
Ley 594 de 2000 (Ley General de Archivos)	Prohíbe que productos institucionales reposen en equipos personales o repositorios informales.
PETI AMDELCA 2026–2030	Establece repositorios institucionales obligatorios y clasificación documental (CCD).

Norma / Lineamiento	Aplicación a la entrega
Cláusula 14 del contrato	Propiedad intelectual de los desarrollos a favor de AMDELCA.
Cláusula 15 del contrato	Cesión total de derechos patrimoniales sobre los productos.
Cláusula 18 del contrato	Obligación de entregar código fuente completo, scripts de base de datos y configuraciones documentadas.
MSPI (en avance progresivo)	Aplicación de Security by Design, perfiles de mínimo privilegio, trazabilidad y devolución de copias externas.

4.3. Compromisos de seguridad y confidencialidad del contratista

En cumplimiento del PETI y de las obligaciones de reserva del contrato, el contratista declara expresamente que:

- No retendrá copias del código, datos o configuraciones más allá de lo necesario para el cierre formal del contrato.
- Toda copia local, de trabajo o de respaldo será eliminada o dejada inaccesible una vez surtida la aceptación por parte del supervisor.
- No reutilizará datos, configuraciones, secretos ni información institucional en proyectos posteriores ajenos a AMDELCA.
- Entregará la totalidad de credenciales, llaves de acceso, tokens y secretos asociados a las aplicaciones.

5. ENTREGA DEL REPOSITORIO DE CÓDIGO FUENTE (GITHUB INSTITUCIONAL)

5.1. Modalidad de cesión

La cesión del repositorio se realiza mediante transferencia de propiedad en GitHub desde la organización/cuenta del contratista hacia la cuenta institucional GitHub de AMDELCA, designada por la Directora Ejecutiva.

Modalidades soportadas (a elección del supervisor en el acta de cierre):

1. Transfer ownership del repositorio completo (preserva historial, issues, commits, ramas y tags) → modalidad recomendada.
2. Fork institucional + push --mirror desde la cuenta AMDELCA al nuevo repositorio (preserva historial git completo).
3. Importación inicial vía `git push --mirror` sobre repositorio vacío creado por AMDELCA.

En todas las modalidades se garantiza la entrega íntegra del historial de commits, las ramas activas y las etiquetas de versión.

5.2. Contenido del repositorio entregado

El repositorio institucional contendrá, como mínimo:

Categoría	Elementos
Código fuente y scripts	Scripts PowerShell de provisión, scripts Bash de despliegue, scripts SQL de inicialización y migración, scripts de mantenimiento.
Configuraciones de infraestructura	Archivos <code>config.php</code> , <code>reglas.json</code> , plantillas Proxmox, configuraciones Cloudflare, definiciones de túneles.
Stack Docker y Frappe	Compose files del stack Frappe (frontend, backend, db, scheduler, websocket, queues, redis), Dockerfiles personalizados.
Apps y customizaciones ERPNext	Apps de Frappe v15.53.0 desarrolladas o parametrizadas, custom DocTypes, hooks, fixtures, reportes, print formats.
Integraciones	Conectores Evolution API (CT120), Typebot (CT123), MinIO S3 (CT124), OAuth Office 365 cuenta <code>pqrso@amdelca.com</code> .
Módulo PQRSD	Código completo del módulo PQRSD, frontend, plantillas, dashboards, formularios y flujos de radicación.

Categoría	Elementos
Documentación técnica	Manuales de usuario, manual de administrador, especificación técnica PostgreSQL, arquitectura del sistema, FAQ, guía rápida.
API y diccionarios	Especificación OpenAPI de los endpoints PQRSD, diccionario de datos PostgreSQL, diagrama de relaciones.
Procedimientos operativos	Procedimiento de backup y restauración, procedimientos de despliegue, runbooks de incidentes, scripts de diagnóstico.
Informes contractuales	Informes de los tres periodos (Soporte y Cloud, Portal Ciudadano, Firma Electrónica, Gestión Documental, Dashboards Gerenciales).

5.3. Estructura general del repositorio

```

repositorio-institucional-amdelca/
├── README.md                # Punto de entrada institucional
├── LICENSE                  # Licencia de uso institucional
├── .github/
│   ├── instructions/       # Instrucciones operativas
│   └── cloudflare/         # Configuración de túneles
├── Proyecto-Servidor-Proxmox/
│   ├── AMDELCA/            # Documentación contractual (contrato CPS-007-2026
│   └── contenedores/
│       ├── CT113/          # Frappe/ERPNext v15 + módulo PQRSD (pqrsd-amdelca
│       ├── Documentacion-PQRS-09/ # Entregables documentales del módulo PQRSD
│       ├── CT120/          # Evolution API (WhatsApp del Portal Ciudadano)
│       ├── CT123/          # Typebot (chatbot integrado a PQRSD)
│       └── CT124/          # MinIO S3 (bucket `typebot-amdelca` para adjuntos)
│   ├── config/             # Archivos de configuración
│   ├── scripts/            # Scripts de provisión y despliegue
│   ├── docs/               # Documentación técnica consolidada
│   ├── tests/              # Pruebas y diagnósticos
│   └── scripts/            # Scripts globales del proyecto

```

> Nota de alcance: El repositorio incluye exclusivamente los contenedores asociados a los entregables del contrato CPS-007-2026. Otros contenedores del host Proxmox que no son producto de este contrato (p. ej. CT103 Dokploy, CT112 Convertidor, CT118 Nextcloud, CT121 Chatwoot, CT125 Integraciones y los CT del cliente Promitierra) se documentan únicamente como contexto de infraestructura, sin que constituyan objeto de cesión bajo el presente informe.

5.4. Buenas prácticas Git aplicadas

- Historial limpio: commits descriptivos en español, agrupados por funcionalidad.
- Ramas: main (producción), ramas de feature integradas vía merge.
- Secretos: el repositorio no contiene contraseñas en texto plano, llaves privadas, tokens activos ni cadenas de conexión a producción. Las credenciales se entregan por canal seguro separado (ver sección 7).
- .gitignore: configurado para excluir artefactos de build, archivos temporales, dumps de base de datos y datos sensibles.

5.5. Procedimiento formal de cesión

Paso	Acción	Responsable
1	AMDELCA crea/confirma la cuenta institucional GitHub y designa al usuario receptor con permisos de organización.	AMDELCA
2	El contratista verifica integridad local del repositorio (commits, ramas, tags, archivos sensibles excluidos).	Contratista
3	Se ejecuta <code>Transfer ownership</code> desde la configuración del repositorio en GitHub.	Contratista
4	AMDELCA acepta la transferencia desde la cuenta institucional.	AMDELCA
5	El contratista pierde permisos de escritura; AMDELCA queda como propietario único.	GitHub (automático)
6	Se firma el acta de cesión y se anexa al expediente contractual.	Supervisor / Contratista

5.6. Evidencia de entrega

- Captura de pantalla del repositorio bajo la cuenta institucional AMDELCA tras la transferencia.
- URL del repositorio institucional registrada en el acta de cierre.
- Hash del último commit (SHA) registrado como sello de versión final.
- Acta de entrega y cesión firmada por el contratista y la supervisora.

6. ENTREGA DE BACKUPS Y SNAPSHOTS (ONEDRIVE INSTITUCIONAL)

6.1. Justificación del canal

Los backups y snapshots, por su tamaño y por contener datos operativos sensibles (dumps de bases de datos, volúmenes de aplicaciones, imágenes completas de contenedores), no deben almacenarse en el repositorio Git sino en un repositorio institucional adecuado para archivos binarios voluminosos y con control de acceso granular.

Conforme al PETI, el canal designado es el OneDrive institucional de AMDELCA (Microsoft 365), que cumple con:

- Control institucional de identidad (tenant AMDELCA).
- Cifrado en reposo y en tránsito.
- Perfiles de mínimo privilegio y auditoría de accesos.
- Capacidad de almacenamiento adecuada para los artefactos generados.
- Continuidad de gobierno documental conforme a la Ley 594 de 2000.

6.2. Inventario de backups y snapshots a cargar

6.2.1. Snapshots Proxmox de los contenedores del contrato

Se entregan únicamente los snapshots de los contenedores LXC que son producto del contrato CPS-007-2026 y que sustentan los componentes PETI desplegados

(PQRSD, gestión documental e interacción ciudadana). Se excluyen explícitamente contenedores ajenos al alcance contractual (CT103 Dokploy, CT112 Convertidor, CT118 Nextcloud, CT121 Chatwoot, CT125 Integraciones y los del cliente Promitierra), así como cualquier carga de Nextcloud por instrucción expresa de la entidad.

Contenedor	Hostname	Aplicación / Rol	Tipo de respaldo
CT113	pgrsd-amdelca	Frappe / ERPNext v15.53.0 + módulo PQRSD (núcleo del contrato)	vzdump LXC + dump MariaDB 10.6 + volúmenes
CT120	Evolution API	WhatsApp Business API para el Portal Ciudadano (instancia PQRSD)	vzdump LXC + datos de instancia
CT123	Typebot	Chatbot conversacional integrado a PQRSD	vzdump LXC + dump PostgreSQL Typebot
CT124	MinIO	Almacenamiento de objetos S3 — bucket typebot-amdelca (adjuntos PQRSD)	vzdump LXC + sincronización del bucket S3

6.2.2. Backups de bases de datos

- CT113 — MariaDB 10.6 (Frappe/ERPNext): dump completo `mysqldump` con bloqueo consistente, comprimido en `.sql.gz`. Incluye el esquema del módulo PQRSD con estructura y datos a la fecha de cierre.
- CT123 — PostgreSQL (Typebot): dump `pg_dump` en formato custom (`-Fc`).

6.2.3. Volúmenes y datos de aplicaciones

- Volúmenes Docker del stack Frappe (CT113): `sites/`, `assets/`, `logs/`, `redis-cache`, `redis-queue`.
- Bucket `typebot-amdelca` de MinIO (CT124): archivos adjuntos asociados a radicados PQRSD y a flujos de Typebot.
- Datos de instancia de Evolution API (CT120) y flujos exportados de Typebot (CT123).

- Configuraciones de los túneles Cloudflare asociados a los hostnames del proyecto.

6.2.4. Configuraciones críticas y secretos

- Inventario de tokens, llaves API, credenciales OAuth, certificados TLS y cadenas de conexión.
- Entrega por canal seguro separado (no por OneDrive abierto): sobre cifrado o gestor de contraseñas institucional, según indique la supervisora.

6.3. Estructura sugerida en OneDrive institucional

```

OneDrive Institucional AMDELCA/
■■■ 04. Tecnologia/
    ■■■ Contratos/
        ■■■ CPS-007-2026/
            ■■■ Entrega-Final-Periodo-3/
                ■■■ 01-Snapshots-Proxmox/
                    ■■■ CT113-pgrsd-amdelca/
                    ■■■ CT120-evolution-api/
                    ■■■ CT123-typebot/
                    ■■■ CT124-minio/
                ■■■ 02-Dumps-Bases-de-Datos/
                    ■■■ ct113-mariadb-frappe/
                    ■■■ ct123-postgres-typebot/
                ■■■ 03-Volumenes-Aplicaciones/
                    ■■■ ct113-frappe-sites/
                    ■■■ ct124-minio-bucket-typebot-amdelca/
                    ■■■ ct120-evolution-instance/
                ■■■ 04-Configuraciones/
                    ■■■ cloudflare/
                    ■■■ coolify/
                    ■■■ proxmox/
                ■■■ 05-Manifiesto-Integridad/
                    ■■■ SHA256SUMS.txt
                    ■■■ inventario-backups.csv
                ■■■ 06-Evidencias/
                    ■■■ capturas-onedrive.pdf
                    ■■■ acta-entrega-firmada.pdf

```

6.4. Verificación de integridad

Para cada archivo de backup/snapshot cargado en OneDrive se entrega:

- Hash SHA-256 registrado en `SHA256SUMS.txt`.
- Tamaño en bytes registrado en `inventario-backups.csv`.
- Fecha y hora UTC de generación del snapshot.
- Versión de la aplicación al momento del snapshot (Frappe v15.53.0, MariaDB 10.6, etc.).

El supervisor podrá verificar la integridad ejecutando:

```
Get-FileHash -Algorithm SHA256 .\<archivo> | Select-Object Hash, Path
```

y contrastando con el manifiesto entregado.

6.5. Procedimiento formal de carga

Paso	Acción	Responsable
1	AMDELCA habilita la carpeta de destino en OneDrive institucional con permisos para el contratista.	AMDELCA
2	El contratista genera snapshots <code>vzdump</code> y dumps SQL desde el host Proxmox.	Contratista
3	Cálculo de hashes SHA-256 y construcción del manifiesto de integridad.	Contratista
4	Carga progresiva por carpetas, verificando tamaños y reintentos automáticos del cliente OneDrive.	Contratista
5	Verificación cruzada de hashes en destino contra el manifiesto.	Supervisor / Contratista
6	Revocación de permisos de escritura del contratista sobre la carpeta una vez aceptada la entrega.	AMDELCA
7	Firma del acta de entrega de backups y snapshots.	Supervisor / Contratista

6.6. Política de retención sugerida

Conforme al PETI y a buenas prácticas de continuidad operativa, se recomienda que AMDELCA conserve esta entrega como línea base de referencia (baseline) versión 2026-04-30 durante todo el ciclo de vida de las aplicaciones, complementada por la política institucional de backups recurrentes que la entidad defina posteriormente.

7. ENTREGA DE CREDENCIALES Y SECRETOS

Los siguientes elementos no se entregan ni por GitHub ni por OneDrive abierto, sino mediante canal seguro separado (sobre físico cifrado, gestor de contraseñas institucional o transferencia cifrada punto a punto):

Tipo de credencial	Cantidad estimada	Canal de entrega
Contraseñas root y de administración Proxmox	1 host	Sobre cifrado
Contraseñas root de contenedores LXC	4 contenedores	Gestor institucional
Credenciales de bases de datos (MariaDB, PostgreSQL)	3 instancias	Gestor institucional
Tokens API (Frappe, Evolution, MinIO, Coolify)	Variable	Gestor institucional
Llaves OAuth Office 365 /pgrsd@amdelca.com	1 cuenta	Gestor institucional
Tokens Cloudflare y túneles	Variable	Gestor institucional
Llaves SSH del servidor Proxmox	Pares de llaves	Sobre cifrado

Tras la aceptación formal, el contratista rotará o entregará las credenciales de modo que AMDELCA pueda invalidarlas y emitir nuevas bajo control exclusivo institucional.

8. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS DEL PETI

Lineamiento PETI	Cumplimiento en la entrega
Activos institucionales	Repositorio cedido a AMDELCA y backups en OneDrive institucional. El contratista no retiene propiedad sobre los productos.
Cloud First	Todas las aplicaciones operan en infraestructura cloud institucional (Proxmox + LXC + Docker).
Open Source	Stack 100% open source: Frappe/ERPNext, MariaDB, PostgreSQL, MinIO, Evolution API, Typebot, Cloudflared.
Autonomía Tecnológica	Entrega de código fuente completo, scripts y configuraciones documentadas. Sin dependencia técnica del contratista.
Security by Design	Repositorio sin secretos en claro, credenciales por canal separado, perfiles de mínimo privilegio, hashes de integridad.
Gobernanza documental (Ley 594/2000)	Entregables clasificados, con metadatos (nombre, fecha, módulo PETI, responsable, estado), almacenados en repositorios oficiales.
Trazabilidad	Historial Git completo, manifiesto SHA-256, actas firmadas, evidencias de carga.
No discrecionalidad	Ningún producto queda en cuentas personales, equipos del contratista ni servicios externos.

8.1. Trazabilidad PETI por producto

Cada producto entregado se relaciona explícitamente con un proyecto del PETI (P02, P03, P06, etc.):

Producto	Proyecto PETI asociado
Módulo PQRSD (Frappe/ERPNext)	P02 — Gestión Documental e Interacción Ciudadana
Portal Ciudadano	P02 — Interacción Ciudadana
Firma Electrónica	P03 — Servicios Digitales
Integración Microsoft 365 / OAuth	P06 — Productividad y Colaboración
Soporte y Cloud / Infraestructura Proxmox	P01 — Plataforma Tecnológica Institucional
Dashboards Gerenciales	P02 — Gobierno de la Información

9. VALIDACIÓN Y CIERRE DE PRODUCTOS

Conforme al contrato y al PETI, ningún producto se considera entregado si:

- ☐ No está cargado en los repositorios institucionales designados (GitHub AMDELCA / OneDrive AMDELCA).
- ☐ No está documentado adecuadamente.
- ☐ No cuenta con visto bueno expreso de la supervisora.

Por cada producto entregado se deja la siguiente evidencia:

Campo	Descripción
Ruta de almacenamiento	URL GitHub institucional / ruta OneDrive institucional.
Usuario responsable	Cuenta institucional AMDELCA receptora.
Fecha de aprobación	Fecha del acta firmada por la supervisora.
Hash de integridad	SHA-256 (cuando aplique).
Versión / commit	Tag Git o SHA del commit final.
Proyecto PETI	P01 / P02 / P03 / P06 según corresponda.
Estado	Aprobado / En revisión.

La aprobación formal de esta entrega habilita el pago final del contrato y sirve como insumo para los indicadores del PETI y los reportes FURAG de la entidad.

10. INDICADORES DE LA ENTREGA

Indicador	Meta	Resultado
Repositorio cedido a la cuenta institucional GitHub AMDELCA	100%	☐ 100%
Backups y snapshots cargados a OneDrive institucional AMDELCA	100%	☐ 100%

Indicador	Meta	Resultado
Manifiesto SHA-256 entregado y verificado	Completo	☐ Completo
Credenciales entregadas por canal seguro separado	Todas	☐ Todas
Documentación técnica integrada al repositorio	Completa	☐ Completa
Productos asociados a proyectos PETI	100% trazables	☐ 100%
Productos en cuentas personales del contratista al cierre	0	☐ 0
Acta de cesión firmada	Firmada	☐ Firmada

11. CONCLUSIONES

1. La entrega final del repositorio y de los backups/snapshots cumple íntegramente con las cláusulas 14, 15 y 18 del contrato CPS-007-2026 y con los lineamientos del PETI AMDELCA 2026–2030.
2. El repositorio queda bajo propiedad exclusiva de AMDELCA en su cuenta institucional GitHub, garantizando autonomía tecnológica y trazabilidad histórica completa de los desarrollos.
3. Los backups y snapshots quedan bajo control institucional en el OneDrive corporativo AMDELCA, con manifiesto de integridad SHA-256 y verificación cruzada por parte de la supervisora.
4. El contratista cumple con sus obligaciones de reserva, confidencialidad y devolución de información institucional, sin retener copias operativas más allá de lo estrictamente necesario para el cierre formal.
5. La entidad queda en capacidad de operar, mantener, evolucionar y/o ceder a terceros las soluciones implementadas sin dependencia técnica del contratista, en cumplimiento del principio de Autonomía Tecnológica del PETI.
6. Esta entrega habilita el cierre administrativo y financiero del contrato y se constituye como línea base (baseline) institucional 2026-04-30 para la operación posterior.

12. RESUMEN EJECUTIVO

> En cumplimiento del contrato CPS-007-2026 y del PETI AMDELCA 2026–2030, durante el período 03–30 de abril de 2026 se ejecutó la entrega final de todos los activos digitales generados, mediante dos canales institucionales diferenciados: el repositorio de código fuente fue cedido a la cuenta institucional GitHub de AMDELCA, mientras que los backups y snapshots de los cuatro contenedores LXC que sustentan los componentes implementados —CT113 (Frappe/ERPNext + PQRSD), CT120 (Evolution API), CT123 (Typebot) y CT124 (MinIO S3)— fueron cargados al OneDrive institucional de AMDELCA, acompañados de un manifiesto de integridad SHA-256. Se excluyeron explícitamente del alcance de esta entrega los contenedores ajenos al contrato (CT103 Dokploy, CT112 Convertidor, CT118 Nextcloud, CT121 Chatwoot, CT125 Integraciones y los CT del cliente Promitierra). > > La entrega cumple con los principios rectores del PETI (activos institucionales, Cloud First, Open Source, Autonomía Tecnológica y Security by Design) y con la Ley 594 de 2000, garantizando que ningún producto queda en cuentas personales, equipos del contratista o servicios externos. Las credenciales y secretos asociados se entregan por canal seguro separado para su rotación inmediata por parte de la entidad. > > Con esta entrega, AMDELCA consolida la propiedad institucional sobre el código, las configuraciones, los datos operativos y la documentación técnica, queda en capacidad de operar y evolucionar las soluciones sin dependencia técnica del contratista, y dispone de una línea base verificable (baseline 2026-04-30) que respalda la continuidad operativa de las plataformas implementadas y los reportes a indicadores del PETI y FURAG.

13. ANEXOS

Anexo	Descripción
A	Acta de cesión y transferencia del repositorio GitHub a AMDELCA.
B	Captura de pantalla del repositorio bajo la cuenta institucional AMDELCA.
C	Manifiesto de integridad SHA-256 (SHA256SUMS.txt).

Anexo	Descripción
D	Inventario de backups y snapshots (inventario-backups.csv).
E	Capturas de pantalla de la carga en OneDrive institucional.
F	Acta de entrega de credenciales por canal seguro.
G	Acta de aceptación final firmada por la supervisora.

Elaborado por:


 JONATAN CAMILO VALDERRAMA CUELLAR C.C. 1.117.885.770 Contratista —
 CPS-007-2026