



# **Microservicio MsCoreogValidadorDocumentos**

Documento Versión: 1.0

Gestión de Seguridad Electrónica



Fecha generación: **02/12/2025**

**CONTROL DE VERSIÓN**

VERSIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	CARGO	DESCRIPCIÓN
1.0	24/11/2025	Arquitecto de Software	Versión inicial del documento

## Tabla de contenido

1	CONTEXTO .....	4
2	INTRODUCCIÓN .....	4
2.1	Justificación de la Arquitectura de Microservicios .....	4
2.2	Arquitectura de Referencia .....	4
2.3	Códigos de Respuesta HTTP Estándar .....	4
3	CATÁLOGO DE MICROSERVICIOS .....	5
3.1	Microservicio MsCoreogValidadorDocumentos .....	5
3.1.1	Endpoint: Calificar Documento.....	5
3.1.2	Endpoint: Verificar Firma del Registrador .....	11

# 1 CONTEXTO

El Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) es el organismo técnico autónomo encargado de la identificación de los peruanos, otorgar el Documento Nacional de Identidad (DNI) y registrar los hechos vitales. En el marco de la modernización y transformación digital del Estado peruano, RENIEC ha desarrollado el DNI Electrónico (DNIE), un documento de identidad que incorpora tecnología de chip y biometría, permitiendo la autenticación electrónica de ciudadanos y facilitando servicios digitales seguros.

## 2 INTRODUCCIÓN

Este documento describe el **catálogo de microservicios** identificados para la solución de Personalización del DNIE de RENIEC. El objetivo es establecer una arquitectura técnica moderna, escalable y mantenible que reemplace o complemente los sistemas monolíticos actuales mediante una transición ordenada hacia una arquitectura orientada a microservicios.

### 2.1 Justificación de la Arquitectura de Microservicios

La adopción de microservicios para esta solución responde a necesidades técnicas y operativas concretas:

**Escalabilidad Independiente:** Componentes con cargas diferenciadas pueden escalar de forma independiente según demanda real, optimizando recursos de infraestructura.

**Resiliencia y Tolerancia a Fallos:** El fallo de un microservicio no compromete servicios críticos. Los patrones Circuit Breaker y Retry garantizan continuidad operativa.

**Agilidad en el Desarrollo:** Equipos autónomos pueden desarrollar, probar y desplegar servicios de manera independiente, reduciendo tiempos de entrega.

**Mantenibilidad y Evolución Tecnológica:** Cada servicio puede evolucionar tecnológicamente sin afectar al ecosistema completo.

**Trazabilidad y Observabilidad:** Arquitectura distribuida permite implementar logging centralizado, distributed tracing y métricas granulares.

### 2.2 Arquitectura de Referencia

La solución se estructura en tres capas principales:

**Capa de Exposición (API Management Layer):** API Manager como punto único de entrada con gestión centralizada de seguridad, throttling y versionado.

**Capa de Representación (Microservices Layer):** Microservicios de negocio con lógica específica de dominio y responsabilidad única.

**Capa de Integración (Integration Layer):** Event Streaming para comunicación asíncrona y conectores a sistemas legados.

### 2.3 Códigos de Respuesta HTTP Estándar

Todos los microservicios implementan un conjunto estandarizado de códigos de respuesta HTTP para garantizar consistencia:

Código	Descripción
200	OK - Operación completada exitosamente
201	Created - Recurso creado exitosamente
400	Bad Request - Parámetros inválidos o datos incompletos
401	Unauthorized - Token JWT inválido, expirado o ausente
403	Forbidden - Sin permisos suficientes para ejecutar la operación

404	Not Found - Recurso no encontrado en el sistema
408	Request Timeout - Tiempo de espera agotado al conectar
409	Conflict - Conflicto con el estado actual del recurso
422	Unprocessable Entity - Datos válidos pero no procesables por reglas de negocio
429	Too Many Requests - Límite de rate limit excedido
500	Internal Server Error - Error interno del servicio (información generalizada al exterior, detalle en logs)
502	Bad Gateway - Servicio externo no disponible o respuesta inválida
503	Service Unavailable - Servicio temporalmente no disponible o Circuit Breaker abierto
504	Gateway Timeout - Servicio externo no respondió en tiempo esperado

## 3 CATÁLOGO DE MICROSERVICIOS

### 3.1 Microservicio MsCoreogValidadorDocumentos

El Microservicio de Validación de Documentos con IA (MsCoreogValidadorDocumentos) es responsable de la evaluación automática de documentos digitales dentro de la plataforma SIIRC, utilizando modelos de inteligencia artificial para detectar posibles inconsistencias, errores o señales de fraude.

#### 3.1.1 Endpoint: Calificar Documento

Este endpoint recibe una solicitud para evaluar uno o más documentos digitales asociados a un trámite específico, aplicando modelos de inteligencia artificial para determinar su nivel de confiabilidad y detectar posibles riesgos de fraude o inconsistencias.

Atributo	Valor
Path	/api/v1/documentos/MsCoreogValidadorDocumentos/calificar
API Gateway	Interno
Método HTTP	POST
Protocolo	REST/HTTP
Headers	Authorization: Bearer {JWT_TOKEN} Content-Type: application/json X-Correlation-Id: {UUID} (opcional, para trazabilidad) X-Usuario-Id: {ID_USUARIO} X-Oficina-Id: {ID_OFICINA}
Entrada	{ "solicitudId": "string", "tramiteId": "string", "tipoTramite": "string", "documentos": [ { "documentId": "string", "tipoDocumental": "string", "nombreArchivo": "string", "rutaGestorDocumental": "string", "hashSHA256": "string", "formatoDocumento": "string", "tamañoBytes": "integer",

	<pre> "requiereValidacionIA": "boolean" } ], "parametrosValidacion": {   "nivelPonderacionMinimo": "number",   "modeloIA": "string",   "tiposObservacion": [     {       "codigo": "string",       "descripcion": "string"     }   ] }, "usuarioSolicita": "string", "oficinaOrigen": "string", "fechaSolicitud": " YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ ", "observaciones": "string" } </pre>
<b>Respuesta</b>	<pre> {   "success": "boolean",   "data": {     "evaluacionId": "string (UUID)",     "solicitudId": "string (UUID)",     "tramiteId": "string",     "fechaEvaluacion": " YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ ",     "modeloIAUtilizado": "string",     "tiempoProcesamientoMs": "integer",     "resultadoGeneral": {       "estado": "string",       "scorePromedio": "number",       "nivelRiesgo": "string",       "alertaFraude": "boolean",       "requiereRevisionManual": "boolean",       "observacionesGenerales": "string"     },     "documentosEvaluados": [       {         "documentId": "string (UUID)",         "tipoDocumental": "string",         "nombreArchivo": "string",         "estadoEvaluacion": "string",         "scoreConfiabilidad": "number",         "nivelRiesgo": "string",         "alertaFraude": "boolean",          "observaciones": [           {             "codigo": "string",             "descripcion": "string",             "severidad": "string",             "evidencias": [               "string"             ]           }         ]       }     ],     "metricas": {       "calidadImagen": "number",       "legibilidadTexto": "number",       "integridadEstructura": "number",       "confianzaOCR": "number"     },     "tiempoProcesamientoMs": "integer"   } }, </pre>

	<pre> "accionesRecomendadas": [   {     "tipo": "string",     "descripcion": "string",     "prioridad": "string"   } ], "metadata": {   "timestamp": " YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ ",   "correlationId": "string (UUID)",   "version": "string",   "servidorProcesamiento": "string" } </pre>
Error Response	<pre> "error": {   "tipo": "string",   "titulo": "string",   "estado": "integer",   "errores": [     {       "codigo": "string",       "campo": "string",       "detalleError": "string"     }   ] } </pre>

#### 3.1.1.1 Parámetros de Entrada

Dato	Atributo	Tipo	Obligatorio	Longitud mínima	Longitud máxima
ID Solicitud	solicitudId	String (UUID)	Sí	36	36
ID Trámite	tramiteId	String	Sí	3	50
Tipo Trámite	tipoTramite	String	Sí	5	100
Documentos a Validar	documentos	Array	Sí	1	20
ID Documento	documentos[].documentId	String (UUID)	Sí	36	36
Tipo Documental	documentos[].tipoDocumental	String	Sí	3	50
Nombre Archivo	documentos[].nombreArchivo	String	Sí	3	200
Ruta Gestor Documental	documentos[].rutaGestorDocumental	String (URI)	Sí	10	500
Hash SHA-256	documentos[].hashSHA256	String	Sí	64	64
Formato Documento	documentos[].formatoDocumento	String	Sí	3	10
Tamaño en Bytes	documentos[].tamanoBytes	Integer	Sí	NA	NA
Requiere Validación IA	documentos[].requiereValidacionIA	Boolean	Sí	NA	NA

<b>Parámetros Validación</b>	parametrosValidacion	Object	No	NA	NA
<b>Nivel Ponderación Mínimo</b>	parametrosValidacion.nivel PonderacionMinimo	Decimal	No	NA	NA
<b>Modelo IA a Utilizar</b>	parametrosValidacion.mod eloIA	String	No	3	50
<b>Tipos Observación Aplicables</b>	parametrosValidacion.tipos Observacion	Array	No	0	20
<b>Código Observación</b>	parametrosValidacion.tipos Observacion[].codigo	String	No	3	20
<b>Descripción Observación</b>	parametrosValidacion.tipos Observacion[].descripcion	String	No	5	200
<b>Usuario Solicitante</b>	usuarioSolicita	String	Sí	5	50
<b>Oficina Origen</b>	oficinaOrigen	String	Sí	5	50
<b>Fecha Solicitud</b>	fechaSolicitud	String (Date ISO 8601)	Sí	NA	NA
<b>Observaciones</b>	observaciones	String	No	0	500

### 3.1.1.2 Parámetros de Respuesta

Nombre	Tipo	Obligatorio	Descripción
<b>success</b>	Boolean	Sí	Indica si la operación fue exitosa.
<b>data</b>	Object	Sí	Cuerpo principal de la respuesta.
<b>data.evaluacionId</b>	String (UUID)	Sí	Identificador único de la evaluación generada.
<b>data.solicitudId</b>	String (UUID)	Sí	UUID de la solicitud evaluada.
<b>data.tramiteId</b>	String	Sí	Identificador del trámite asociado.
<b>data.fechaEvaluacion</b>	String (Date ISO 8601)	Sí	Fecha/hora de procesamiento de la evaluación.
<b>data.modeloIAUtilizado</b>	String	Sí	Versión del modelo de IA utilizado para la evaluación.
<b>data.tiempoProcesamientoMs</b>	Integer	Sí	Tiempo total de procesamiento en milisegundos.
<b>data.resultadoGeneral</b>	Object	Sí	Resultado consolidado de la evaluación.
<b>data.resultadoGeneral.estado</b>	String	Sí	Estado general: APROBADO, ALERTA, RECHAZADO.
<b>data.resultadoGeneral.scorePromedio</b>	Decimal	Sí	Puntaje promedio de confiabilidad (0-100).
<b>data.resultadoGeneral.nivelRiesgo</b>	String	Sí	Nivel de riesgo: BAJO, MEDIO, ALTO, CRITICO.



<b>data.resultadoGeneral.alertaFraude</b>	Boolean	Sí	Indica si se detectó alerta de fraude.
<b>data.resultadoGeneral.requiereRevisionManual</b>	Boolean	Sí	Indica si requiere revisión manual adicional.
<b>data.resultadoGeneral.observacionesGenerales</b>	String	No	Observaciones generales de la evaluación.
<b>data.documentosEvaluados[]</b>	Array	Sí	Detalle de evaluación por documento.
<b>data.documentosEvaluados[].documentoId</b>	String (UUID)	Sí	Identificador del documento evaluado.
<b>data.documentosEvaluados[].tipoDocumental</b>	String	Sí	Tipo documental evaluado.
<b>data.documentosEvaluados[].nombreArchivo</b>	String	Sí	Nombre del archivo evaluado.
<b>data.documentosEvaluados[].estadoEvaluacion</b>	String	Sí	Estado
<b>data.documentosEvaluados[].scoreConfiabilidad</b>	Decimal	Sí	Puntaje de confiabilidad del documento
<b>data.documentosEvaluados[].nivelRiesgo</b>	String	Sí	Nivel de riesgo
<b>data.documentosEvaluados[].alertaFraude</b>	Boolean	Sí	Indica si se detectó alerta de fraude en este documento.
<b>data.documentosEvaluados[].observaciones[]</b>	Array	No	Lista de observaciones detectadas.
<b>data.documentosEvaluados[].observaciones[].codigo</b>	String	No	Código de observación.
<b>data.documentosEvaluados[].observaciones[].descripcion</b>	String	No	Descripción de la observación.
<b>data.documentosEvaluados[].observaciones[].severidad</b>	String	No	Severidad
<b>data.documentosEvaluados[].observaciones[].evidencias</b>	Array	No	Evidencias técnicas de la observación.
<b>data.documentosEvaluados[].metricas</b>	Object	No	Métricas técnicas de evaluación.
<b>data.documentosEvaluados[].metricas.calidadImagen</b>	Decimal	No	Calidad de imagen detectada
<b>data.documentosEvaluados[].metricas.legibilidadTexto</b>	Decimal	No	Legibilidad de texto
<b>data.documentosEvaluados[].metricas.integridadEstructura</b>	Decimal	No	Integridad estructural del documento
<b>data.documentosEvaluados[].metricas.confianzaOCR</b>	Decimal	No	Nivel de confianza del OCR
<b>data.documentosEvaluados[].tiempoProcesamientoMs</b>	Integer	Sí	Tiempo de procesamiento del documento.

<b>data.accionesRecomendadas[]</b>	Array	No	Acciones sugeridas basadas en la evaluación.
<b>data.accionesRecomendadas[].tipo</b>	String	No	Tipo de acción
<b>data.accionesRecomendadas[].descripcion</b>	String	No	Descripción de la acción recomendada.
<b>data.accionesRecomendadas[].prioridad</b>	String	No	Prioridad
<b>metadata</b>	Object	Sí	Metadatos de la operación.
<b>metadata.timestamp</b>	String (Date ISO 8601)	Sí	Marca de tiempo del procesamiento.
<b>metadata.correlationId</b>	String	Sí	Identificador de correlación para trazabilidad.
<b>metadata.version</b>	String	Sí	Versión del servicio.
<b>metadata.servidorProcesamiento</b>	String	Sí	Identificador del servidor que procesó la solicitud.
<b>error</b>	Object	No	Objeto que especifica algún error existente en la operación.
<b>error.tipo</b>	String	No	Path de la ruta con error.
<b>error.titulo</b>	String	No	Título del error.
<b>error.status</b>	Integer	No	Número del estado de error.
<b>error.errores[]</b>	Array	No	Lista detallada de errores
<b>error.errores[].codigo</b>	String	No	Código interno del error
<b>error.errores[].campo</b>	String	No	Campo que generó el error
<b>error.errores[].detalleError</b>	String	No	Descripción específica del error

### 3.1.1.3 Valores para el atributo de statusCode

Código	Respuesta	Descripción
<b>200</b>	OK	Evaluación realizada exitosamente
<b>400</b>	Bad Request	Parámetros de entrada inválidos o documentos no encontrados en gestor documental
<b>401</b>	Unauthorized	Token JWT inválido o expirado
<b>403</b>	Forbidden	Usuario sin permisos para solicitar validación de documentos para esta solicitud
<b>404</b>	Not Found	Solicitud no encontrada o documentos no localizados en gestor documental
<b>408</b>	Request Timeout	Timeout al intentar obtener documentos del gestor documental
<b>422</b>	Unprocessable Entity	Documentos en formato no soportado o trámite en estado no válido para evaluación
<b>429</b>	Too Many Requests	Límite de rate limit excedido

500	Internal Server Error	Error interno del servicio de validación
502	Bad Gateway	Error al comunicarse con el gestor documental o servicio de IA
503	Service Unavailable	Servicio de inferencia de IA temporalmente no disponible - Circuit Breaker activado
504	Gateway Timeout	Timeout en servicio de inferencia de IA - tiempo de procesamiento excedido

### 3.1.2 Endpoint: Verificar Firma del Registrador

Este endpoint permite verificar la autenticidad de la firma manuscrita y el sello del registrador civil presentes en un documento de acta registral (nacimiento, matrimonio o defunción). Utiliza modelos de inteligencia artificial para comparar las imágenes extraídas del documento contra las firmas y sellos de referencia almacenados en la Base de Datos de Registradores Civiles, además de validar que el registrador haya estado habilitado en el período correspondiente a la fecha de inscripción del acta.

Atributo	Valor
Path	/api/v1/documentos/MsCoreogValidadorDocumentos/verificarFirmaRegistrador
API Gateway	Interno
Método HTTP	POST
Protocolo	REST/HTTP
Headers	Authorization: Bearer {JWT_TOKEN} Content-Type: application/json X-Correlation-Id: {UUID} (opcional, para trazabilidad) X-Usuario-Id: {ID_USUARIO} X-Oficina-Id: {ID_OFICINA}
Entrada	{           "solicitudId": "string (UUID)",           "tramiteId": "string",           "documentId": "string (UUID)",           "tipoActa": "string",           "rutaGestorDocumental": "string",           "hashSHA256": "string",           "datosRegistrador": {             "numeroDniRegistrador": "string",             "idUsuario": "string",             "primerApellido": "string",             "segundoApellido": "string",             "prenombres": "string",             "codigoLocal": "string"           },           "datosActa": {             "numeroActa": "string",             "anioActa": "integer",             "fechaInscripcion": "YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ",             "oficinaRegistroCivil": "string"           },           "parametrosVerificacion": {             "umbralSimilitudFirma": "number",             "umbralSimilitudSello": "number",             "modeloIA": "string",             "incluirlImagenesReferencia": "boolean"           },           "usuarioSolicita": "string",           "oficinaOrigen": "string",         }

	<pre> "fechaSolicitud": "YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ", "observaciones": "string" } </pre>
Respuesta	<pre> {   "success": "boolean",   "data": {     "verificacionId": "string (UUID)",     "solicitudId": "string (UUID)",     "tramiteId": "string",     "documentId": "string (UUID)",     "fechaVerificacion": "YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ",     "modeloIAUtilizado": "string",     "tiempoProcesamientoMs": "integer",     "resultadoGeneral": {       "estadoVerificacion": "string",       "firmaValida": "boolean",       "selloValido": "boolean",       "periodoValido": "boolean",       "requiereRevisionManual": "boolean",       "observacionesGenerales": "string"     },     "verificacionFirma": {       "estadoFirma": "string",       "scoreSimilitud": "number",       "nivelConfianza": "string",       "firmaEncontradaEnBD": "boolean",       "imagenFirmaDocumento": "string (Base64)",       "imagenFirmaReferencia": "string (Base64)",       "observaciones": "string",       "metricas": {         "similitudEstructural": "number",         "similitudTrazos": "number",         "calidadImagenExtraida": "number"       }     },     "verificacionSello": {       "estadoSello": "string",       "scoreSimilitud": "number",       "nivelConfianza": "string",       "selloEncontradoEnBD": "boolean",       "imagenSelloDocumento": "string (Base64)",       "imagenSelloReferencia": "string (Base64)",       "observaciones": "string",       "metricas": {         "similitudForma": "number",         "legibilidadTexto": "number",         "calidadImagenExtraida": "number"       }     },     "verificacionPeriodo": {       "estadoPeriodo": "string",       "registradorEncontrado": "boolean",       "registradorHabilitado": "boolean",       "fechaInscripcionActa": "YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ",       "periodoHabilitacion": {         "fechaInicio": "YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ",         "fechaFin": "YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ",         "codigoLocal": "string",         "nombreOficina": "string"       },       "estadoRegistrador": "string",       "observaciones": "string"     },     "datosRegistradorVerificado": { </pre>

	<pre> "numeroDniRegistrador": "string", "idUsuario": "string", "nombreCompleto": "string", "codigoLocal": "string", "nombreOficina": "string", "estadoActual": "string" }, "alertas": [ { "codigo": "string", "tipo": "string", "descripcion": "string", "severidad": "string" } ], "accionesRecomendadas": [ { "tipo": "string", "descripcion": "string", "prioridad": "string" } ] }, "metadata": { "timestamp": "YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ", "correlationId": "string (UUID)", "version": "string", "servidorProcesamiento": "string" } } </pre>
<b>Error Response</b>	<pre> "error": { "tipo": "string", "titulo": "string", "estado": "integer", "errores": [ { "codigo": "string", "campo": "string", "detalleError": "string" } ] } } </pre>

### 3.1.2.1 Parámetros de Entrada

Dato	Atributo	Tipo	Obligatorio	Longitud mínima	Longitud máxima
ID Solicitud	solicitudId	String (UUID)	Sí	36	36
ID Trámite	tramiteId	String	Sí	3	50
ID Documento	documentId	String (UUID)	Sí	36	36
Tipo de Acta	tipoActa	String	Sí	3	20
Ruta Gestor Documental	rutaGestorDocumental	String (URI)	Sí	10	500
Hash SHA-256	hashSHA256	String	Sí	64	64

Datos Registrador	datosRegistrador	Object	Sí	NA	NA
DNI Registrador	datosRegistrador.numeroDniRegistrador	String	Sí	8	8
ID Usuario Registrador	datosRegistrador.idUsuario	String	No	1	8
Primer Apellido	datosRegistrador.primerApellido	String	Sí	2	128
Segundo Apellido	datosRegistrador.segundoApellido	String	No	2	128
Prenombres	datosRegistrador.prenombres	String	Sí	2	160
Código Local	datosRegistrador.codigoLocal	String	Sí	6	6
Datos del Acta	datosActa	Object	Sí	NA	NA
Número de Acta	datosActa.numeroActa	String	Sí	1	20
Año del Acta	datosActa.anioActa	Integer	Sí	NA	NA
Fecha Inscripción	datosActa.fechaInscripcion	String (Date ISO 8601)	Sí	NA	NA
Oficina Registro Civil	datosActa.oficinaRegistroCivil	String	Sí	3	100
Parámetros Verificación	parametrosVerificacion	Object	No	NA	NA
Umbral Similitud Firma	parametrosVerificacion.umbralSimilitudFirma	Decimal	No	NA	NA
Umbral Similitud Sello	parametrosVerificacion.umbralSimilitudSello	Decimal	No	NA	NA
Modelo IA a Utilizar	parametrosVerificacion.modeloIA	String	No	3	50
Incluir Imágenes Referencia	parametrosVerificacion.incluirImagenesReferencia	Boolean	No	NA	NA
Usuario Solicitante	usuarioSolicita	String	Sí	5	50
Oficina Origen	oficinaOrigen	String	Sí	5	50
Fecha Solicitud	fechaSolicitud	String (Date ISO 8601)	Sí	NA	NA

Observaciones	observaciones	String	No	0	500
---------------	---------------	--------	----	---	-----

### 3.1.2.2 Parámetros de Respuesta

Nombre	Tipo	Obligatorio	Descripción
success	Boolean	Sí	Indica si la operación fue exitosa.
data	Object	Sí	Cuerpo principal de la respuesta.
data.verificacionId	String (UUID)	Sí	Identificador único de la verificación generada.
data.solicitudId	String (UUID)	Sí	UUID de la solicitud verificada.
data.tramiteId	String	Sí	Identificador del trámite asociado.
data.documentId	String (UUID)	Sí	Identificador del documento verificado.
data.fechaVerificacion	String (Date ISO 8601)	Sí	Fecha/hora de procesamiento de la verificación.
data.modeloIAUtilizado	String	Sí	Versión del modelo de IA utilizado para la verificación.
data.tiempoProcesamientoMs	Integer	Sí	Tiempo total de procesamiento en milisegundos.
data.resultadoGeneral	Object	Sí	Resultado consolidado de la verificación.
data.resultadoGeneral.estadoVerificacion	String	Sí	Estado general: VALIDO, INVALIDO, PARCIAL, INDETERMINADO.
data.resultadoGeneral.firmaValida	Boolean	Sí	Indica si la firma pasó la verificación.
data.resultadoGeneral.selloValido	Boolean	Sí	Indica si el sello pasó la verificación.
data.resultadoGeneral.periodoValido	Boolean	Sí	Indica si el período del registrador es válido.
data.resultadoGeneral.requiereRevisiónManual	Boolean	Sí	Indica si requiere revisión manual adicional.
data.resultadoGeneral.observacionesGenerales	String	No	Observaciones generales de la verificación.
data.verificacionFirma	Object	Sí	Detalle de la verificación de firma manuscrita.
data.verificacionFirma.estadoFirma	String	Sí	Estado: VALIDA, INVALIDA, NO_ENCONTRADA, INDETERMINADA.
data.verificacionFirma.scoreSimilitud	Decimal	Sí	Porcentaje de similitud de la firma (0-100).

data.verificacionFirma.nivelConfianza	String	Sí	Nivel de confianza: ALTO, MEDIO, BAJO.
data.verificacionFirma.firmaEncontradaEnBD	Boolean	Sí	Indica si se encontró la firma de referencia en BD.
data.verificacionFirma.imagenFirmaDocumento	String (Base64)	Sí	Imagen de la firma extraída del documento.
data.verificacionFirma.imagenFirmaReferencia	String (Base64)	No	Imagen de la firma de referencia del registrador.
data.verificacionFirma.observaciones	String	No	Observaciones específicas de la verificación de firma.
data.verificacionFirma.metricas	Object	No	Métricas técnicas de la comparación de firma.
data.verificacionFirma.metricas.similitudEstructural	Decimal	No	Similitud en la estructura general (0-100).
data.verificacionFirma.metricas.similitudTrazos	Decimal	No	Similitud en los trazos característicos (0-100).
data.verificacionFirma.metricas.calidadImagenExtraida	Decimal	No	Calidad de la imagen extraída del documento (0-100).
data.verificacionSello	Object	Sí	Detalle de la verificación del sello.
data.verificacionSello.estadoSello	String	Sí	Estado: VALIDO, INVALIDO, NO_ENCONTRADO, INDETERMINADO.
data.verificacionSello.scoreSimilitud	Decimal	Sí	Porcentaje de similitud del sello (0-100).
data.verificacionSello.nivelConfianza	String	Sí	Nivel de confianza: ALTO, MEDIO, BAJO.
data.verificacionSello.selloEncontradoEnBD	Boolean	Sí	Indica si se encontró el sello de referencia en BD.
data.verificacionSello.imagenSelloDocumento	String (Base64)	Sí	Imagen del sello extraído del documento.
data.verificacionSello.imagenSelloReferencia	String (Base64)	No	Imagen del sello de referencia del registrador.
data.verificacionSello.observaciones	String	No	Observaciones específicas de la verificación del sello.
data.verificacionSello.metricas	Object	No	Métricas técnicas de la comparación del sello.
data.verificacionSello.metricas.similitudForma	Decimal	No	Similitud en la forma del sello (0-100).
data.verificacionSello.metricas.legibilidadTexto	Decimal	No	Legibilidad del texto del sello (0-100).
data.verificacionSello.metricas.calidadImagenExtraida	Decimal	No	Calidad de la imagen extraída del documento (0-100).
data.verificacionPeriodo	Object	Sí	Detalle de la verificación del período de habilitación.



data.verificacionPeriodo.estadoPeriodo	String	Sí	Estado: VALIDO, INVALIDO, NO_VERIFICABLE.
data.verificacionPeriodo.registradorEncontrado	Boolean	Sí	Indica si se encontró el registrador en BD.
data.verificacionPeriodo.registradorHabilitado	Boolean	Sí	Indica si el registrador estaba habilitado en la fecha.
data.verificacionPeriodo.fechaInscripcionActa	String (Date ISO 8601)	Sí	Fecha de inscripción del acta verificada.
data.verificacionPeriodo.periodoHabilitacion	Object	No	Período de habilitación del registrador.
data.verificacionPeriodo.periodoHabilitacion.fechaInicio	String (Date ISO 8601)	No	Fecha de inicio del período de habilitación.
data.verificacionPeriodo.periodoHabilitacion.fechaFin	String (Date ISO 8601)	No	Fecha de fin del período de habilitación.
data.verificacionPeriodo.periodoHabilitacion.codigoLocal	String	No	Código del local donde estaba asignado.
data.verificacionPeriodo.periodoHabilitacion.nombreOficina	String	No	Nombre de la oficina de registro civil.
data.verificacionPeriodo.estadoRegistrador	String	No	Estado del registrador: ACTIVO, BAJA, SUSPENDIDO.
data.verificacionPeriodo.observaciones	String	No	Observaciones de la verificación del período.
data.datosRegistradorVerificado	Object	No	Datos del registrador obtenidos de la BD.
data.datosRegistradorVerificado.numeroDniRegistrador	String	No	DNI del registrador verificado.
data.datosRegistradorVerificado.idUsuario	String	No	ID de usuario del registrador.
data.datosRegistradorVerificado.nombreCompleto	String	No	Nombre completo del registrador.
data.datosRegistradorVerificado.codigoLocal	String	No	Código del local asignado.
data.datosRegistradorVerificado.nombreOficina	String	No	Nombre de la oficina asignada.
data.datosRegistradorVerificado.estadoActual	String	No	Estado actual del registrador en el sistema.
data.alertas[]	Array	No	Lista de alertas detectadas durante la verificación.
data.alertas[].codigo	String	No	Código de la alerta.
data.alertas[].tipo	String	No	Tipo: FIRMA, SELLO, PERIODO, DOCUMENTO.
data.alertas[].descripcion	String	No	Descripción de la alerta.
data.alertas[].severidad	String	No	Severidad: BAJA, MEDIA, ALTA, CRITICA.

data.accionesRecomendadas[]	Array	No	Acciones sugeridas basadas en la verificación.
data.accionesRecomendadas[].tipo	String	No	Tipo de acción recomendada.
data.accionesRecomendadas[].descripcion	String	No	Descripción de la acción recomendada.
data.accionesRecomendadas[].prioridad	String	No	Prioridad: BAJA, MEDIA, ALTA.
metadata	Object	Sí	Metadatos de la operación.
metadata.timestamp	String (Date ISO 8601)	Sí	Marca de tiempo del procesamiento.
metadata.correlationId	String	Sí	Identificador de correlación para trazabilidad.
metadata.version	String	Sí	Versión del servicio.
metadata.servidorProcesamiento	String	Sí	Identificador del servidor que procesó la solicitud.
error	Object	No	Objeto que especifica algún error existente en la operación.
error.tipo	String	No	Path de la ruta con error.
error.titulo	String	No	Título del error.
error.estado	Integer	No	Número del estado de error.
error.errores	Array	No	Listado de errores.
error.errores[].detalleError	String	No	Detalle del error.

### 3.1.2.3 Valores para el atributo de statusCode

Código	Respuesta	Descripción
200	OK	Verificación realizada exitosamente
400	Bad Request	Parámetros de entrada inválidos o documento no encontrado en gestor documental
401	Unauthorized	Token JWT inválido o expirado
403	Forbidden	Usuario sin permisos para solicitar verificación de firma para esta solicitud
404	Not Found	Documento no localizado en gestor documental o registrador no encontrado en BD
408	Request Timeout	Timeout al intentar obtener documento del gestor documental
422	Unprocessable Entity	Documento en formato no soportado o no contiene firma/sello extraíble
429	Too Many Requests	Límite de rate limit excedido
500	Internal Server Error	Error interno del servicio de verificación
502	Bad Gateway	Error al comunicarse con el gestor documental, BD de Registradores o servicio de IA
503	Service Unavailable	Servicio de inferencia de IA temporalmente no disponible - Circuit Breaker activado

504	Gateway Timeout	Timeout en servicio de inferencia de IA - tiempo de procesamiento excedido
-----	-----------------	----------------------------------------------------------------------------