

QONTROL: FORMULARIO DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Ingeniería de Captura de Datos y Cumplimiento Normativo Industrial

Ubicación: Saltillo, Coahuila, México | Fecha: Enero 2026

1. Arquitectura de Datos y Ejecución en Servidor

El ecosistema se fundamenta en una infraestructura de **Fuente Única de Verdad (Single Source of Truth)**, ejecutada sobre un motor de **Google Apps Script**.

- **Núcleo Transaccional:** Controlador principal que gestiona peticiones asíncronas desde la terminal de campo.
- **Variables Críticas:** Identificación automática de (Base de Datos) y (Activos).
- **Eficiencia:** Procesamiento de datos en milisegundos con flujos de validación que bloquean entradas incompletas, garantizando la **integridad estructural** desde el origen.

2. Marco Legal Integrado

QONTROL no es solo gestión; es una **herramienta de certificación** que traduce la norma federal en procesos digitales inalterables.

- **Campos Obligatorios:** El sistema fuerza la selección de agentes y capacidades.
- **Eliminación de Ambigüedad:** Digitaliza los criterios de la Secretaría de Economía y PROFECO.
- **Blindaje Jurídico:** Genera un respaldo técnico legalmente defendible ante inspecciones de **Protección Civil**.

3. Protocolo de Captura Forense: “Contacto Directo”

Implementamos un mecanismo de “**Hard-Lock**” **fotográfico** para evitar el fraude documental.

- **Evidencia en Tiempo Real:** Prohibición de carga de imágenes de galería; solo capturas en vivo.

- **Procesamiento:** Codificación en **Base64**.
- **Trazabilidad:** Vinculación permanente de la imagen con el registro, cliente y ubicación exacta, creando un expediente inatacable para peritajes.

4. Sinergia Hardware-Software: Interfaz de Alto Contraste

Diseño optimizado para las condiciones extremas de las naves industriales.

Componente	Características de Diseño
Terminal de Campo	Fondo blanco absoluto y tipografía de alta legibilidad (Alto Contraste).
Operatividad	Optimizado para uso bajo luz solar intensa y con Equipo de Protección Personal (EPP).

5. Metadatos Transaccionales y Sellado de Tiempo

Cada interacción es sellada digitalmente para garantizar una trazabilidad absoluta.

- **ID de Transacción:** Nomenclatura única PRO-CLIENTE-FECHA-QNT.
- **Corrección Algorítmica (GMT):** Lógica que normaliza valores bajo estándar GMT, evitando desfases horarios del servidor de nube.
- **Integridad Cronológica:** Asegura que la bitácora legal refleje la hora real de inspección en el sitio.

6. Renderizado de Documentación Técnica (PDF Engine)

Transformación de datos estructurados en reportes de grado industrial.

1. **Sincronización Crítica:** Pausa de **9 segundos** para asegurar el sellado de todos los metadatos.
2. **Contenido Técnico:** Desglose detallado por serie, ubicación y estado de componentes (manómetro, mangueras, cilindro).
3. **Resultado:** Carta de Verificación y Garantía apta para **auditorías corporativas AAA**.

7. Procesamiento de Firmas Biométricas y No Repudio

El sistema integra un protocolo de validación legal para eliminar el uso de papel.

- **Inserción Dinámica:** La función decodifica firmas en Base64.
- **Precisión Geométrica:** Firmas exactamente sobre el nombre del responsable sin distorsiones.
- **Sello Digital:** Establece un entorno de **no repudio** entre el técnico y el cliente.

8. Infraestructura de Comunicación: Brevo API

Garantizamos la entrega inmediata de resultados a los tomadores de decisiones.

- **Protocolo de Envío:** Integración robusta vía Brevo.
- **Respaldo Forense:** Envío automático del dictamen al cliente con copia al servidor central.
- **Eficiencia:** Eliminación de tiempos muertos administrativos; el reporte llega segundos después de finalizar la captura.

9. Logística de Almacenamiento y Resiliencia en Nube

Arquitectura jerárquica diseñada para la recuperación inmediata de información.

- **Estructura Dinámica:** Carpetas segregadas por Nombre del Cliente > Fecha (DD_MM_YYYY_EVIDENCIAS).
- **Automatización:** Gestión total, eliminando el error humano en el archivo.
- **Memoria Técnica:** Blindaje total de la planta ante la pérdida de documentos físicos.

10. Roadmap v2.0: Evolución hacia Business Intelligence (BI)

"No se puede visualizar lo que no se ha estandarizado."

Actualmente, QONTROL v1.0 gestiona una masa crítica de más de **15,397 puntos de datos individuales**. Esta base sólida es el cimiento para la siguiente fase:

- **Dashboards Interactivos:** Visualización de cumplimiento en tiempo real.
- **Mapas de Calor:** Identificación de riesgos operativos por zonas.
- **Ánálisis Predictivo:** Modelos para optimización de mantenimientos en industria pesada.

Nota de Confidencialidad: Este documento contiene especificaciones técnicas de propiedad intelectual de QONTROL. Su implementación garantiza la transición de la industria hacia la digitalización total bajo estándares mexicanos.

Aldo Javier Díaz Padilla

QONTROL CEO | 8448809685 | aldo.padilla@qontrolqr.com |

Saltillo, Coahuila, México

Enero, 2026