

PRD - Módulo de Información de Productos

Versión: 1.0 (Dic-2025)

Estado: Listo para diseño y desarrollo

Owner producto: (por definir)

Stakeholders: Marketing, Ingeniería/Producto, Postventa/Soporte, Operaciones, Comercial, TI/Seguridad, Dirección

1. Resumen ejecutivo

Se desarrollará una plataforma para **centralizar, gobernar, medir completitud y facilitar la generación y difusión** de información y documentación de productos durante todo su ciclo de vida (preventa, venta, implementación y postventa). La herramienta permitirá gestionar:

- Información proveniente de **fabricantes** y fuentes web.
- Información **elaborada internamente** (comercial, técnica, capacitación).
- Información orientada a **postventa** (mantención, operación, garantías, repuestos, métricas de fallas, casos).
- Un **repositorio de activos** (documentos, imágenes, videos) referenciados principalmente mediante **ubicaciones en Google Drive** y/o URLs.
- Un sistema de **completitud y listas de verificación** que indique qué existe y qué falta, disparando tareas para solicitar, obtener o desarrollar contenido.

El objetivo es habilitar una operación donde cada producto tenga un "expediente digital" confiable con control de versiones, trazabilidad, estado por canal de difusión y soporte a la generación de documentación propia.

2. Problema y motivación

Actualmente, la información de producto suele estar fragmentada en múltiples carpetas, correos, planillas, enlaces y archivos. Esto produce:

- Alto costo de búsqueda y verificación (tiempo y errores).
- Publicación inconsistente a canales (web, tienda, mailing, blog).
- Falta de material interno para formación, operación y mantenimiento.
- Postventa reactiva (manuales, garantías, planes de mantención y costos incompletos).

Se requiere una plataforma que:

1. **Estandarice** qué información debe existir por producto y cómo se evalúa su completitud.
 2. **Registre ubicación** y estado de cada activo/documento.
 3. **Asigne responsabilidades** para obtener o crear lo faltante.
 4. Permita **generar** documentos internos desde datos estructurados.
-

3. Objetivos

3.1 Objetivos funcionales

1. Gestionar un **catálogo maestro** de productos (equipos/optativos/repuestos) con atributos comerciales, técnicos, certificaciones y estado de ciclo de vida.
2. Gestionar un **inventario de documentación y activos** por producto (fabricante, interno, difusión, postventa) con estados, versiones, y ubicación en Google Drive/URL.
3. Proveer un sistema de **completitud** configurable por tipo/familia/canal y una señal de "**Listo para Web**" y/o "**Listo para Canal X**".
4. Soportar **tareas** para solicitar al fabricante, buscar en web o desarrollar internamente lo faltante.
5. Soportar **generación de documentos internos** (p. ej. FFTT, EETT) desde plantillas y datos del producto.

3.2 Objetivos de negocio

- Reducir el tiempo total para dejar un producto publicable y con soporte postventa.
- Aumentar consistencia y calidad del contenido de producto.
- Disminuir errores por uso de versiones incorrectas.

3.3 Objetivos técnicos

- Integración segura con Google Drive (selección, metadatos, permisos y referencias persistentes).
 - Diseño escalable para conectores futuros (ERP, e-commerce, CRM, soporte).
-

4. Alcance

4.1 Incluido

- Gestión de catálogo maestro y taxonomías.
- Gestión de atributos configurables por familia/tipo.
- Gestión DAM-lite: activos/documentos, estados, versionado mínimo, vinculación a Drive/URL.
- Reglas de completitud y tableros.
- Tareas por faltantes.
- Plantillas y generación de documentos internos.
- Auditoría de cambios y RBAC.

4.2 Excluido (Fase posterior)

- Scraping automático robusto y extracción inteligente de PDFs.
 - Aprobaciones complejas multi-etapa con firmas.
 - Integración directa con publicación en canales externos (se entrega "kit de publicación" exportable).
 - Gestión avanzada de traducciones multiidioma (MVP: idioma por activo).
-

5. Personas, roles y permisos (RBAC)

5.1 Personas

- **Marketing/Canales:** necesita contenido y activos para difusión.
- **Ingeniería/Producto:** define EETT/FFTT internas y atributos técnicos.
- **Postventa/Soporte:** requiere manuales, planes de mantenición, garantías, repuestos, métricas.
- **Comercial:** requiere material para venta, comparativas, argumentarios.
- **Admin TI/Seguridad:** integra Google, gestiona permisos, auditoría.

5.2 Roles

- **Admin Plataforma:** configura taxonomías, reglas, permisos, integraciones.
- **Editor Producto:** crea/edita productos y activos.
- **Revisor/QA:** valida calidad y aprueba para canal.
- **Postventa:** gestiona dimensión postventa.
- **Marketing:** gestiona dimensión difusión.
- **Viewer:** lectura.

5.3 Permisos

- Multi-tenant por **Organización**.
 - Control de acceso por **Equipo** y opcionalmente por **Familia/Línea**.
 - Permisos por entidad: producto, activo, reglas, plantillas.
 - Auditoría obligatoria para cambios críticos (estado de publicación, versiones vigentes, reglas de completitud).
-

6. Conceptos de dominio

6.1 Producto

Unidad principal (Equipo / Opcional / Repuesto) que agrupa:

- Datos estructurados: campos comerciales, técnicos, certificaciones.
- Activos: documentos, imágenes, videos.
- Estados por canal y completitud.
- Relación a fabricante y taxonomía.

6.2 Dimensiones de información

1. **Fabricante:** documentación oficial y material fuente.
2. **Interna:** documentación propia (comercial, técnica, capacitación).
3. **Difusión:** activos y estados por canal (web, blog, mailing, tienda, cuestionario).
4. **Postventa:** operación, mantenimiento, garantías, costos, fallas.

6.3 Activo

Elemento digital vinculado a producto (documento, imagen, video, carpeta). Se referencia por:

- Ubicación en Google Drive (fileId/folderId) y metadatos.

- URL externa.
-

7. Flujos principales (end-to-end)

7.1 Alta de producto y definición de expediente

1. Editor crea producto y asigna tipo/familia/línea/fabricante.
2. Se aplica un “perfil de requisitos” (checklist) según reglas configuradas.
3. Se cargan atributos mínimos y se adjuntan activos existentes.
4. El sistema calcula completitud y muestra faltantes críticos.
5. Se generan tareas para obtener/desarrollar faltantes.

7.2 Gestión de activos y versiones

1. Usuario vincula activo desde Drive o URL.
2. Define categoría, subcategoría, idioma, versión, vigencia y estado.
3. Marca una versión como vigente.
4. Auditoría registra quién realizó los cambios.

7.3 Publicación por canal (manual en MVP)

1. Usuario revisa requisitos del canal (p.ej. Web).
2. Asegura críticos cumplidos y superación de umbral.
3. Marca estado “Publicable” o “Publicado” (manual).
4. Exporta kit de publicación con links y datos.

7.4 Generación de documentación interna

1. Usuario selecciona plantilla (FFTT/EETT).
 2. Sistema genera documento desde datos estructurados del producto.
 3. Guarda documento en Drive (carpeta destino definida) y vincula como activo vigente.
-

8. Requerimientos funcionales (completos)

Convención: RF-XXX. Cada RF incluye: descripción, entradas, validaciones, salidas y excepciones.

8.1 Catálogo maestro

RF-001 — Crear producto

- **Descripción:** Permitir crear un nuevo producto.
- **Entradas:** tipo (Equipo/Opcional/Repuesto), código, nombre comercial, marca, modelo, fabricante, procedencia, familia, línea, estado ciclo de vida.
- **Validaciones:**
 - Código único por organización (y opcionalmente por tipo).
 - Nombre comercial obligatorio.
 - Familia obligatoria para tipo Equipo (configurable).
- **Salida:** producto creado con ID interno y aplicación automática de checklist/reglas.

RF-002 — Editar producto

- Permitir editar campos del producto con control de permisos.
- Registrar auditoría.

RF-003 — Estados de ciclo de vida

- Activo / En evaluación / Descontinuado.
- Si Descontinuado, bloquear cambios de “Publicado” y permitir solo mantenimiento de documentación histórica (configurable).

RF-004 — Relaciones y duplicación

- Duplicar producto como base para uno nuevo.
- Relacionar productos (p.ej. equipo ↔ repuestos ↔ opcionales) (MVP: relación simple many-to-many con tipo de relación).

8.2 Atributos comerciales

RF-010 — Descripción comercial

- Editor rich text.
- Historial de cambios.

RF-011 — Ventajas y beneficios

- UI de chips y/o texto separado por coma.
- Normalizar a lista (array) en backend.

RF-012 — Campos comerciales configurables

- Definir campos adicionales por familia/línea (p.ej. segmento, industria, aplicaciones) con tipos (texto, lista, booleano).

8.3 Atributos técnicos

RF-020 — Tabla de características

- Crear filas (clave, valor, unidad opcional, notas).
- Validaciones por plantilla de familia (tipos numéricos, rangos, unidades permitidas).

RF-021 — Plantillas de características por familia

- Admin define set sugerido (ej. potencia, caudal, consumo, dimensiones) con orden.
- Al crear producto en esa familia, el sistema pre-carga filas.

8.4 Certificaciones

RF-030 — Gestión de certificaciones

- Agregar múltiples certificaciones: nombre, archivo (Drive/Upload), organismo, vigencia (opcional), notas.
- Estados: vigente/expirada.

8.5 Gestión de activos (DAM-lite)

RF-040 — Vincular activo desde Google Drive

- Seleccionar archivo/carpeta desde UI.
- Guardar fileId/folderId, nombre, mimeType, owners, modifiedTime, parents.
- Verificar accesibilidad mínima (si falla, marcar como “requiere revisión de permisos”).

RF-041 — Vincular activo desde URL

- Validar formato URL.
- Permitir “tipo de URL”: web pública / drive share / repositorio interno.

RF-042 — Metadatos del activo

- Categoría: Fabricante/Interna/Difusión/Postventa.
- Subcategoría: configurable por admin.
- Fuente: Fabricante/Web/Interna.
- Idioma, versión, fecha publicación, fecha actualización.
- Responsable.

RF-043 — Estados del activo

- No existe / En solicitud / En elaboración / En revisión / Aprobado / Obsoleto.
- Reglas:
- Solo Revisor/QA o Admin puede marcar Aprobado.
- Obsoleto no puede ser “vigente”.

RF-044 — Versionado

- Un activo puede tener múltiples versiones.
- Solo una versión puede ser “vigente” por subcategoría (configurable).
- Mantener historial: razón de cambio, autor, fecha.

RF-045 — Acciones rápidas

- Abrir activo.
- Copiar link.
- Ver historial.
- Marcar como obsoleto.

8.6 Checklist y requisitos por producto

RF-050 — Requisitos por dimensión

- Admin define una lista de “requerimientos” por:
- Tipo de producto.
- Familia/Línea.
- Canal (Web/Blog/Mailing/Tienda/Cuestionario).
- Cada requerimiento define:
- Dimensión (Fabricante/Interna/Difusión/Postventa).
- Subcategoría de activo o campo.
- Peso (crítico, normal, opcional).

- Regla de cumplimiento (activo aprobado vigente / campo poblado validado).

RF-051 — UI checklist por producto

- Mostrar por dimensión:
- Cada requerimiento con checkbox de estado.
- Campo para URL o selección Drive.
- Estado del requerimiento y responsable.

8.7 Completitud y “Listo para canal”

RF-060 — Cálculo de completitud

- Calcular por dimensión y por canal:
- $\text{completitud} = \text{sum}(\text{pesos cumplidos}) / \text{sum}(\text{pesos requeridos})$.
- Reglas de cumplimiento:
 - Para activos: existe versión vigente con estado Aprobado (configurable: En revisión cuenta como parcial opcional).
 - Para campos: valor no vacío y pasa validaciones.

RF-061 — Umbrales y banderas

- Umbrales configurables por canal (ej. Web $\geq 85\%$ y críticos completos).
- Banderas:
 - Listo para Web.
 - Listo para Tienda.
 - Listo para Mailing.

RF-062 — Snapshots de completitud

- Guardar snapshots periódicos para analítica.
- Consultas por rango de tiempo.

8.8 Tareas y seguimiento de faltantes

RF-070 — Crear tarea desde requerimiento faltante

- Tipos: Solicitar a fabricante / Buscar en web / Desarrollar interno / Revisar.
- Campos: responsable, equipo, fecha objetivo, prioridad, descripción.
- Enlace al producto y al requerimiento.

RF-071 — Bandeja de tareas

- Filtros: vencidas, por tipo, por familia, por fabricante, por prioridad.
- Vistas: por usuario, por equipo.
- Estados: pendiente/en curso/bloqueada/completada.

RF-072 — Notificaciones

- In-app en MVP.
- Email opcional (configurable) en fase siguiente.

8.9 Generación de documentos internos (FFTT/EETT y otros)

RF-080 — Plantillas

- Admin gestiona plantillas por familia/tipo:
- Tipo de documento (FFTT/EETT/Capacitación/etc).
- Mapeo de campos y tablas.
- Secciones condicionales (por presencia de datos).

RF-081 — Generar documento

- Usuario selecciona plantilla.
- Sistema crea documento en Drive en carpeta destino predefinida por equipo/familia.
- Vincula como activo interno en subcategoría correspondiente.
- Permitir exportar PDF.

RF-082 — Control de versiones del documento generado

- Si se regenera, crear nueva versión y marcar vigente.

8.10 Difusión y canales

RF-090 — Estado por canal

- Estados: Borrador / En revisión / Publicable / Publicado.
- Reglas:
- “Publicable” requiere umbral cumplido.
- “Publicado” manual en MVP.

RF-091 — Kit de publicación

- Exportar un paquete (JSON/CSV/PDF) con:
- Datos clave.
- Links de activos requeridos.
- Versiones vigentes.

8.11 Búsqueda, filtros y UI

RF-100 — Dashboard

- Métricas: total productos/equipos, completitud promedio, listos para web.
- Top bloqueadores: requerimientos críticos faltantes frecuentes.

RF-101 — Listado de productos

- Búsqueda: nombre, código, marca, modelo.
- Filtros: fabricante, familia, línea, tipo, estado ciclo de vida.
- Columnas: checks por dimensión, % completitud, estado canal.

RF-102 — Vista gestionar producto

- Tabs: General/Detalles/Técnica/Certificaciones.
- Panel checklist y activos por dimensión.

9. Requerimientos no funcionales

9.1 Seguridad y cumplimiento

- Autenticación OAuth/SSO.
- Principio de mínimo privilegio.
- Auditoría completa.
- Registro de accesos a recursos (cuando aplique).

9.2 Performance

- Listado paginado (≥ 1.000 productos) $< 2s$ con caché y consultas indexadas.
- Cálculo de completitud incremental (no recalcular todo cada vez).

9.3 Disponibilidad y resiliencia

- Backups diarios.
- Retención de logs.

9.4 Observabilidad

- Logs estructurados.
 - Métricas (latencia, errores Drive, tareas vencidas).
-

10. Integraciones

10.1 Google Drive

- Google Picker para selección de archivos/carpeta.
- Almacenar identificadores y metadatos.
- Gestión de errores de permisos y “re-vinculación”.

10.2 Documentos (plantillas)

- Generación de documentos internos mediante plantillas.
 - Movimiento a carpeta destino.
-

11. Modelo de datos (detallado)

Nota: Se describe un modelo lógico. La implementación puede ser SQL (PostgreSQL) u orientada a documentos, manteniendo integridad referencial.

11.1 Entidades principales

Organization

- id (UUID)
- name

- settings (json)

Team

- id, organization_id (FK)
- name
- drive_root_folder_id (opcional)

User

- id, organization_id
- email, name
- status

UserTeamRole

- user_id, team_id
- role (Admin/Editor/Revisor/Postventa/Marketing/Viewer)

Manufacturer

- id, organization_id
- name
- country
- contact_info (json)

ProductFamily

- id, organization_id
- name
- description

ProductLine

- id, organization_id, family_id
- name

Product

- id, organization_id, team_id
- type (Equipo/Opcional/Repuesto)
- code (unique)
- commercial_name
- brand
- model
- origin
- manufacturer_id
- family_id
- line_id
- lifecycle_status
- created_at, updated_at

11.2 Atributos

AttributeDefinition

- id, organization_id
- scope (general/commercial/technical/postventa)
- family_id (nullable)
- line_id (nullable)
- key
- label
- data_type (text/number/bool/list/enum)
- unit_allowed (nullable)
- validation_rules (json)
- is_required (bool)
- order_index

ProductAttributeValue

- id, product_id
- attribute_definition_id
- value_text/value_number/value_bool/value_json
- unit
- source (manufacturer/internal/web)
- updated_by
- updated_at

11.3 Activos y versiones

AssetRequirement

- id, organization_id
- dimension (manufacturer/internal/diffusion/postventa)
- channel (nullable: web/blog/mailng/store/questionnaire)
- applies_to_type (nullable)
- family_id (nullable)
- line_id (nullable)
- requirement_type (asset/field)
- subcategory_key (para assets)
- field_key (para fields)
- weight (critical/normal/optional)
- must_be_approved (bool)
- description

Asset

- id, product_id
- dimension
- subcategory_key
- title
- source
- language
- owner_user_id

- created_at

AssetVersion

- id, asset_id
- status (missing/requested/in_progress/in_review/approved/obsolete)
- is_current (bool)
- version_label
- drive_file_id (nullable)
- drive_folder_id (nullable)
- url (nullable)
- mime_type
- checksum (nullable)
- effective_from/effective_to (nullable)
- notes
- created_by
- created_at

11.4 Completitud

CompletenessRuleSet

- id, organization_id
- name
- applies_to_type (nullable)
- family_id (nullable)
- line_id (nullable)
- channel (nullable)
- threshold_percent
- require_all_critical (bool)

CompletenessRule

- id, ruleset_id
- requirement_id (FK AssetRequirement)

CompletenessSnapshot

- id, product_id
- snapshot_at
- percent_total
- percent_manufacturer
- percent_internal
- percent_diffusion
- percent_postventa
- percent_web/percent_store/... (nullable)
- blocking_critical (json array)

11.5 Tareas

Task

- id, product_id
- requirement_id (nullable)
- task_type (request_manufacturer/search_web/create_internal/review)
- status (todo/doing/blocked/done)
- priority
- assignee_user_id
- team_id
- due_date
- description
- created_by
- created_at

11.6 Postventa (MVP data model)

MaintenancePlan

- id, product_id
- plan_name
- periodicity
- estimated_annual_cost
- document_asset_id (nullable)

WarrantyPolicy

- id, product_id
- provider_type (internal/manufacturer)
- duration_months
- document_asset_id

SupportCaseReference

- id, product_id
- external_case_id (nullable)
- summary
- date

FailureMetric

- id, product_id
- period_start, period_end
- failure_rate
- source

11.7 Auditoría

AuditEvent

- id, organization_id

- entity_type
 - entity_id
 - action
 - changes (json)
 - actor_user_id
 - created_at
-

12. Reglas de negocio críticas

1. **Código de producto único** por organización.
 2. Un requerimiento crítico faltante bloquea el estado “Publicable” aunque el % supere el umbral.
 3. Un activo obsoleto no puede ser vigente.
 4. Solo roles con permiso pueden aprobar activos.
 5. Al cambiar familia/línea, se recalculan requerimientos aplicables y se preserva historial.
-

13. API y servicios (contratos de alto nivel)

13.1 Servicios

- AuthService
- ProductService
- AttributeService
- AssetService
- CompletenessService
- TaskService
- TemplateDocService
- AuditService
- IntegrationService (Drive)

13.2 Endpoints (ejemplos)

- POST /products
 - GET /products?search=&manufacturer=&family=&line=&type=&ready_web=
 - GET /products/{id}
 - PUT /products/{id}
 - POST /products/{id}/assets
 - POST /assets/{id}/versions
 - POST /products/{id}/tasks
 - GET /tasks?assignee=&status=&due_before=
 - POST /products/{id}/generate-doc?template_id=
-

14. UX/UI — Requisitos de interfaz

14.1 Dashboard

- KPIs: total equipos, completitud promedio, listos para web.

- Tabla con productos y columnas de checks por dimensión.

14.2 Gestor de producto

- Tabs: General/Detalles/Técnica/Certificaciones.
- Panel checklist por dimensiones con inputs de Drive/URL.
- Botón “Generar FFTT/EETT”.

14.3 Requisitos de usabilidad

- Acciones rápidas por fila.
 - Copiar link en un click.
 - Estados visibles con iconografía.
-

15. Analítica y reporting

15.1 KPIs

- % listos para web por familia/fabricante/equipo.
- Tiempo medio: creado → publicable.
- Requerimientos críticos más frecuentes faltantes.

15.2 Reportes

- Export CSV por filtro.
 - Reporte de bloqueadores por familia.
-

16. Criterios de aceptación (MVP)

1. Crear producto, aplicar checklist correcto según tipo/familia.
 2. Vincular archivo desde Drive y ver metadatos.
 3. Cambiar estado de activo a aprobado con permisos.
 4. Recalcular completitud y activar bandera “Listo para Web” al cumplir críticos y umbral.
 5. Crear tarea desde requerimiento faltante y verla en bandeja.
 6. Generar documento interno desde plantilla y vincular como activo vigente.
 7. Auditoría registra cambios relevantes.
-

17. Estrategia de despliegue

- Entorno Dev/Staging/Prod.
 - Configuración por organización.
 - Migración inicial (carga masiva) opcional: import CSV + vinculación manual de Drive.
-

18. Riesgos y mitigaciones

- Permisos Drive variables → detección y re-vinculación.

- Datos incompletos por familia → plantillas, validaciones y reglas.
 - Complejidad de plantillas → iniciar con 1-2 documentos críticos (FFTT/EETT).
-

19. Roadmap sugerido (de MVP a completo)

- Fase 1: Catálogo + atributos + RBAC + auditoría.
- Fase 2: Activos + Drive + estados + versionado.
- Fase 3: Completitud + dashboard + listos para canal.
- Fase 4: Tareas + notificaciones.
- Fase 5: Plantillas + generación de documentos.
- Fase 6: Integraciones (publicación, ERP, soporte) y automatización.