



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Y DE ADMINISTRACIÓN

POSGRADOS



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE ADMINISTRACIÓN**

**TRABAJO FINAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIZACIÓN EN
GESTIÓN FINANCIERA EN INSTITUCIONES PÚBLICAS**

**Título: Mejora del proceso de gestión de inventario en la Dirección General de
Registros y en la Dirección Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología del
Ministerio de Educación y Cultura.**

Por: Cra. Ana Laura de Vargas Princivalle

Cra. Mariana Russi Pastorino

TUTOR: Ing. Cristina Zubillaga Lenzner

COORDINADOR: Mag. Cra. Gabriela Pintos Trías

Montevideo

URUGUAY

2025

Página de Aprobación

El tribunal docente integrado por los abajo firmantes aprueba el Trabajo Final:

Título del trabajo

Mejora del proceso de gestión de inventario en la Dirección General de Registros y en la Dirección Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación y Cultura.

Autor/es

Ana Laura de Vargas y Mariana Russi

Tutor

Docente Ing. Cristina Zubillaga

Posgrado

Especialización en Gestión Financiera en Instituciones Públicas

Puntaje

.....

Tribunal

Profesor..... (nombre y firma).

Profesor..... (nombre y firma).

Profesor..... (nombre y firma).

FECHA.....

AGRADECIMIENTOS

- A nuestras familias, quienes incondicionalmente nos apoyan a perseguir nuestros objetivos y a continuar formándonos profesionalmente.
- A nuestra Profesora Tutora, Ing. Cristina Zubillaga, quien nos ha transmitido con amabilidad y entusiasmo su amplio conocimiento y experiencia, lo que nos ha permitido que el proceso de tutoría haya sido altamente enriquecedor.
- A todo el cuerpo docente del Centro de Posgrados de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, así como también al personal de apoyo, quienes han sido clave para el logro de nuestras metas.
- A los compañeros y compañeras del Posgrado de Gestión Financiera en Instituciones Públicas, por su colaboración y estímulo durante todo este proceso.
- A los jefes, a las funcionarias y funcionarios de DGR y DICyT, quienes nos apoyaron brindándonos su tiempo e información sobre el tema de estudio.

GLOSARIO

- ARCE** Agencia Reguladora de Compras Estatales
- BID** Banco Interamericano de Desarrollo
- CAF** Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe
- CGN** Contaduría General de la Nación
- CPS** Compras Públicas Sostenibles
- DGR** Dirección General de Registros
- DICyT** Dirección Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología
- DIPRES** Dirección de Presupuestos de Chile
- ENEC** Estrategia Nacional de Economía Circular
- INTOSAI** Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores
- ISO** Organización Internacional de Normalización
- MEC** Ministerio de Educación y Cultura
- MEF** Ministerio de Economía y Finanzas
- MIEM** Ministerio de Industria, Energía y Minería
- MVP** Producto Mínimo Viable
- NICSP** Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público
- NIIF** Normas Internacionales de Información Financiera
- ONG** Organización no Gubernamental
- PoC** Prueba de Concepto
- UE** Unidad Ejecutora
- RAEE** Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
- RUIE** Registro Único de Inmuebles del Estado
- SIIF** Sistema Integrado de Información Financiera
- TCR** Tribunal de Cuentas de la República
- TOCAF** Texto Ordenado de Contabilidad y Administración Financiera

RESUMEN EJECUTIVO

En la Administración Pública uruguaya, la gestión de bienes muebles se ubica en un punto neurálgico del sistema de control interno: incide en la transparencia patrimonial y en la eficiencia del gasto. En la práctica, estos activos suelen recibir menor prioridad institucional por su baja significancia relativa, pese a que impactan directamente en la continuidad operativa de los servicios a la ciudadanía.

En este marco, el trabajo analiza el proceso de gestión de inventarios de bienes muebles en dos Unidades Ejecutoras del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), Dirección General de Registros (DGR) y Dirección Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (DICyT), como casos de uso de un proceso transversal en la Administración Central.

La investigación adopta un enfoque cualitativo y descriptivo (estudio de caso), sustentado en observación directa, entrevistas semiestructuradas y análisis documental y normativo, con referencia al TOCAF.

Los hallazgos evidencian un proceso de baja formalización y fragmentación del dato: dependencia de planillas, registros paralelos, retrabajos, inventarios físicos esporádicos o inexistentes, conocimientos ad-hoc y trazabilidad insuficiente, aun existiendo consenso jerárquico sobre la necesidad de información patrimonial integrada y confiable.

A su vez, se destaca la necesidad de alinear la baja y el destino final con criterios de sostenibilidad y economía circular, priorizando el reuso y la reasignación antes de nuevas adquisiciones, y asegurando una disposición final documentada.

A partir del diagnóstico, se formula una propuesta integral orientada a fortalecer la gobernanza del inventario, estandarizar el proceso y reforzar la trazabilidad, institucionalizando una “segunda oportunidad de uso” (reuso, reasignación, redistribución) habilitando su validación mediante un piloto con potencial de escalamiento a otros organismos.

Finalmente, se sugiere que ARCE promueva criterios comunes para consolidar el reuso como lineamiento de política pública aplicable al conjunto de la Administración Pública.

Palabras Claves

Control interno, Economía circular y reuso, Bienes muebles, Inventarios públicos, Trazabilidad.

Contenido

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 ANTECEDENTES, RELEVANCIA Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN | 1 |
| 1.2 MOTIVACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 2 |
| 1.3 OBJETIVOS E HIPÓTESIS DEL TRBAJO | 3 |
| 1.4 METOLOGÍA UTILIZADA PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS PROPUESTOS..... | 4 |
| 2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL | 5 |
| 2.1 PRINCIPALES TEORÍAS CLÁSICAS SOBRE GESTIÓN DE INVENTARIOS | 5 |
| 2.2 TEORÍAS MODERNAS DE GESTIÓN DE BIENES | 5 |
| 2.3 ORIENTACIÓN HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR..... | 6 |
| 2.4 CONCEPTOS FUNDAMENTALES | 7 |
| 2.4.1 Presupuesto y Patrimonio Público..... | 7 |
| 2.4.2 Gestión de Activos Públicos y Ciclo de Vida del Bien | 7 |
| 2.4.3 Mayor Valor por Dinero | 8 |
| 2.4.4 Control Interno y Contabilidad Patrimonial..... | 8 |
| 2.4.5 Baja y Disposición Final de Bienes | 9 |
| 2.4.6 Economía Circular Aplicada a la Gestión de Bienes Públicos..... | 9 |
| 3. MARCO NORMATIVO | 10 |
| 3.1 RÉGIMEN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA Y PATRIMONIAL (TOCAF) | 10 |
| 3.2 NORMATIVA CONTABLE: NICSP..... | 11 |
| 3.3 REGULACIONES ESPECÍFICAS POR TIPO DE BIEN | 12 |
| 3.3.1 Inmuebles del Estado y Registro de Inmuebles de uso del Estado (RUIE) | 12 |
| 3.3.2 Vehículos oficiales del Estado | 12 |
| 3.3.3 Donaciones y legados en especie..... | 13 |
| 3.4 COMPRAS PÚBLICAS, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD | 13 |
| 3.5 GESTIÓN DE RESIDUOS, RAEY Y ECONOMÍA CIRCULAR | 14 |
| 4. CONTEXTO ORGANIZACIONAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA | 16 |
| 4.1 MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA EN EL CONTEXTO DEL ESTADO URUGUAYO | 16 |
| 4.2 LAS UNIDADES EJECUTORAS DICyT y DGR..... | 17 |
| 4.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INVENTARIO DE BIENES MUEBLES EN LAS DOS UE DE ESTUDIO | 18 |
| 4.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 19 |
| 5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 21 |
| 5.1 ENFOQUE Y TIPO DE ESTUDIO..... | 21 |
| 5.2 DISEÑO METODOLÓGICO Y FASES DEL TRABAJO..... | 21 |
| 5.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS..... | 22 |
| 5.3.1 Análisis Bibliográfico..... | 22 |
| 5.3.2 Análisis Normativo y Documental | 22 |
| 5.3.3 Observación y Relevamiento del Proceso | 22 |

| | |
|--|-----------|
| 5.3.4 Entrevistas Semiestructuradas | 22 |
| 5.3.5 Diagramación de Flujo del Proceso | 22 |
| 5.3.6 Matriz de Partes Interesadas (stakeholders) | 23 |
| 5.3.7 Análisis FODA | 23 |
| 5.3.8 Benchmarking Funcional de Buenas Prácticas | 23 |
| 5.3.9 Relevamiento de Soluciones Informáticas | 23 |
| 5.3.10 Entrevista con Proveedor | 23 |
| 5.4 CRITERIOS DE VALIDEZ, CONFIABILIDAD Y CALIDAD | 23 |
| 5.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS | 24 |
| 6. ANÁLISIS Y RESULTADOS: DIAGNÓSTICO..... | 25 |
| 6.1 ANÁLISIS DOCUMENTAL Y BRECHAS HALLADAS | 25 |
| 6.1.1 Gestión Patrimonial y TOCAF | 25 |
| 6.1.2 Ciclo de Vida del Activo e ISO 55000/55011 | 26 |
| 6.2 RESULTADOS DE ENTREVISTAS | 27 |
| 6.2.1 Similitudes de Funcionamiento y Hallazgos Comunes | 27 |
| 6.2.2 Diferencias Relevantes entre DGR y DICyT | 30 |
| 6.2.3 Conclusiones Analíticas..... | 30 |
| 6.3 ANÁLISIS DEL FLUJOGRAMA DEL PROCESO ACTUAL | 31 |
| 6.4 ANÁLISIS DE MATRIZ DE PARTES INTERESADAS..... | 33 |
| 6.5 ANÁLISIS FODA DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INVENTARIO..... | 34 |
| 6.6 BENCHMARKING FUNCIONAL | 35 |
| 6.6.1 Selección de Referentes Funcionales (Evidencia Pública)..... | 35 |
| 6.6.2 Comparación Funcional por Dimensiones: Buenas Prácticas y Criterios Transferibles..... | 36 |
| 6.7 RELEVAMIENTO DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS DISPONIBLES | 37 |
| 6.8 ANÁLISIS DE ENTREVISTA CON PROVEEDOR DE POSIBLE SOLUCIÓN | 42 |
| 6.8.1 Pertinencia de Odoos para el Problema Diagnosticado en DGR y DICyT | 42 |
| 6.8.2 Lectura Funcional por Módulos (y su valor para el MEC) | 42 |
| 6.8.3 Tecnología, Licenciamiento y Sostenibilidad | 43 |
| 6.8.4 Plazo de Implementación | 43 |
| 6.8.5 Escalabilidad y extrapolación a todo el MEC | 43 |
| 6.8.6 Requisitos técnicos mínimos | 44 |
| 6.9 DIAGNÓSTICO ACTUAL: PROBLEMA CENTRAL, CAUSAS Y EFECTOS | 45 |
| 7. PROPUESTA DE MEJORA..... | 47 |
| 7.1 DISEÑO PROPUESTO | 47 |
| 7.1.1 Gobernanza del proceso de gestión de inventarios..... | 47 |
| 7.1.2 Estandarización del proceso propuesto..... | 48 |
| 7.1.3 Sistema de Información como soporte | 49 |
| 7.2 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL SISTEMA..... | 50 |
| 7.2.1 Requerimientos funcionales | 50 |
| 7.2.2 Roles y responsabilidades..... | 50 |

| | |
|---|-----------|
| 7.3 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DE ODOO | 51 |
| 7.3.1 Uso de la herramienta en los subprocesos de gestión del MEC | 52 |
| 7.3.2 Validación empírica del uso de la herramienta | 54 |
| 8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA..... | 55 |
| 8.1 ENFOQUE METODOLÓGICO..... | 55 |
| 8.2 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA ÁGIL EN EL PROYECTO PILOTO | 56 |
| 8.2.1 Roles del proyecto | 56 |
| 8.2.2 Ceremonias y dinámica de trabajo | 56 |
| 8.3 FASES Y CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PoC (SPRINTS)..... | 57 |
| 8.4 ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES | 60 |
| 8.5 ANÁLISIS DE COSTOS, AHORRO E IMPACTOS ESPERADOS | 61 |
| 8.6 GESTIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN DEL CAMBIO | 62 |
| 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 64 |
| 9.1 CONCLUSIONES..... | 64 |
| 9.2 RECOMENDACIONES | 66 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 68 |
| ANEXOS..... | 74 |

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES, RELEVANCIA Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

El tratamiento del inventario en el sector público es un proceso que integra principios contables, técnicos y administrativos orientados a garantizar la disponibilidad de bienes para la prestación de servicios, la integridad de la información patrimonial y la transparencia en el uso de los recursos. Desde la perspectiva administrativa, la gestión de inventarios implica no solo el registro de entradas y salidas, sino también la definición de procesos que aseguren la trazabilidad de los bienes, la conciliación entre registros físicos y contables y la existencia de reglas claras para la baja y disposición final de los bienes en desuso.

En Uruguay, el marco normativo que regula la gestión patrimonial se encuentra principalmente en el Texto Ordenado de Contabilidad y Administración Financiera (TOCAF), y en normas complementarias en cuanto a registro, valuación y disposición de bienes. Este entramado fija obligaciones de inventariar, registrar y rendir cuentas sobre los bienes que integran el patrimonio del Estado.

En este contexto, el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), cumple un rol central en la formulación y ejecución de las políticas educativas y culturales del país, administrando recursos materiales diversos que sostienen la prestación de servicios a la ciudadanía. Para los cuales, a través de la Ley de presupuesto (2020 - 2024) le fue asignado el 1,53% de la distribución de recursos a organismos de la Administración Central para gastos de funcionamiento e inversión.

Dentro del MEC, las Unidades Ejecutoras (UE) Dirección General de Registros (DGR), y Dirección Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (DICyT), gestionan bienes muebles vinculados a funciones registrales, tecnológicas y de apoyo a programas y proyectos de investigación recibiendo el 14,5% del presupuesto total asignado.

Contar con un sistema confiable de inventarios contribuye al fortalecimiento del control interno, mejora la planificación presupuestal, optimiza la asignación y el uso de los recursos, reduce pérdidas patrimoniales y facilita el cumplimiento del marco normativo vigente.

Al mismo tiempo, el modo en que se decide el destino final de los bienes en desuso se vincula con la sostenibilidad institucional y ambiental, en consonancia con los principios de

economía circular y de gestión integral y responsable de residuos. Por ello, resulta de especial relevancia estudiar empíricamente en el ámbito del MEC en qué medida estos principios se materializan en la práctica permitiendo identificar brechas de gestión, riesgos asociados, así como delinear un modelo de referencia que oriente mejoras institucionales.

El alcance del trabajo se circunscribe al análisis de la gestión del inventario de bienes muebles en las Unidades Ejecutoras DGR y DICyT del MEC, como casos de uso, considerando los procedimientos, registros y actores involucrados en el ciclo de vida de los bienes desde su adquisición hasta su disposición final y posible reúso.

El estudio se focaliza en bienes muebles en general considerando que los hallazgos y lineamientos propuestos ofrecen insumos significativos y potencialmente extrapolables al resto de UE del Inciso, no abarcando el análisis específico de inmuebles ni de vehículos oficiales, de los cuales ya existe regulación e instrumentación.

1.2 MOTIVACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La elección del tema se vincula con la experiencia profesional de las autoras en el Área Financiero–Contable de la DGR y DICyT donde se ha observado la necesidad de mejorar los procedimientos y herramientas de gestión de inventarios. La práctica cotidiana pone de manifiesto oportunidades para sistematizar procesos, formalizar estándares, fortalecer mecanismos de control, promoviendo una “segunda oportunidad de uso” a través de la implementación de economía circular.

En este sentido, el presente trabajo final se concibe como una instancia para profundizar en el análisis de esta problemática, capitalizar los conocimientos adquiridos en el Posgrado de Especialización en Gestión Financiera en Instituciones Públicas y traducirlos en propuestas de mejora adaptadas a la realidad concreta del Inciso estudiado.

El marco normativo y contable vigente establece obligaciones claras respecto del registro y control para los organismos públicos. Sin embargo, en los hechos se observa que no se ha consolidado una herramienta ni un sistema homogéneo y estandarizado de gestión de inventarios en las diferentes unidades ejecutoras de la Administración Central.

En particular, en DGR y DICyT la gestión del inventario de bienes muebles se apoya fundamentalmente en registros fragmentados y procedimientos que no responden a un

diseño integral ni al uso de herramientas informáticas específicas de gestión patrimonial. Ello plantea la existencia de una brecha importante entre el “deber ser” y la forma en que en la realidad se gestiona el inventario, los movimientos y la disposición final de los bienes muebles.

1.3 OBJETIVOS E HIPÓTESIS DEL TRABAJO

Objetivo general

Analizar el proceso actual de gestión del inventario de bienes muebles en las Unidades Ejecutoras DGR y DICyT del MEC, identificar distanciamientos respecto del marco normativo y técnico aplicable, diseñar lineamientos de mejora que fortalezcan la eficiencia operativa, el control interno, la trazabilidad documental y la incorporación de criterios de economía circular en la gestión de estos bienes, y su aplicabilidad en el resto de las UE del MEC.

Objetivos específicos

1. Identificar debilidades operativas y riesgos institucionales asociados a la gestión actual del inventario de bienes muebles en las UE estudiadas.
2. Evaluar alternativas de herramientas informáticas de apoyo a la gestión de inventarios, seleccionando aquella que mejor se adapte a las necesidades.
3. Analizar la factibilidad de aplicar criterios de economía circular en la disposición final de los bienes muebles en desuso.
4. Formular una propuesta de mejora del proceso de gestión de inventario y de la herramienta informática a implementar.

Hipótesis del trabajo

La estandarización de procedimientos, el fortalecimiento de los mecanismos de control interno, la aplicabilidad de la normativa y la incorporación de una herramienta informática integral para la gestión del inventario de bienes muebles, junto con la aplicación de prácticas de economía circular orientadas al reúso y a la extensión del ciclo de vida de estos bienes, permiten mejorar significativamente la trazabilidad patrimonial, la eficiencia operativa y la transparencia institucional en el uso de los recursos públicos en las UE, contribuyendo a una administración más responsable y sostenible.

1.4 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

La investigación adopta un enfoque cualitativo, de carácter descriptivo y de estudio de caso.

Para alcanzar los objetivos planteados se combinan tres grandes grupos de técnicas:

- **Análisis documental y bibliográfico**, que incluye la revisión de literatura académica sobre gestión de activos públicos, inventarios, economía circular y buenas prácticas de gobernanza aplicadas internacionalmente. Así como el estudio del marco normativo y técnico que regula la gestión de bienes muebles en Uruguay.
- **Relevamiento empírico del proceso actual**, a través de la observación directa de los circuitos administrativos, la revisión de procedimientos y registros utilizados y la realización de entrevistas semiestructuradas a actores clave vinculados a la gestión de inventarios.
- **Herramientas de análisis y comparación**, entre ellas la construcción de: diagrama de flujo del proceso actual, matriz de partes interesadas, análisis FODA del proceso, benchmarking funcional; relevamiento de soluciones informáticas disponibles y entrevista técnica a empresa proveedora local.

2. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

Este capítulo reúne aportes teóricos y conceptuales que sustentan la gestión de inventarios y bienes muebles en el sector público. Se parte de enfoques clásicos y modernos, incorporando la perspectiva de economía circular, para luego delimitar los conceptos clave que enmarcan el análisis del caso de estudio.

2.1 PRINCIPALES TEORÍAS CLÁSICAS SOBRE GESTIÓN DE INVENTARIOS

Los modelos clásicos de gestión de inventarios parten del equilibrio entre tres tipos de costos: costo de mantener existencias, costo de realizar pedidos o reponer, y costo de quiebre de stock (Jain, 2015).

Sobre esta base se construyen:

- Modelos de cantidad económica de pedido (EOQ, Economic Order Quantity), que buscan minimizar el costo total para un patrón de demanda y tiempos de reposición determinados.
- Políticas de revisión continua y periódica, que definen puntos de reorden y niveles de stock de seguridad.
- Esquemas de clasificación ABC y otras segmentaciones, que priorizan recursos de control según valor o criticidad del ítem.

La literatura también subraya los riesgos de políticas de subinversión (quiebres de stock, interrupciones del servicio, mayores costos por compras de urgencia) y sobreinversión (inmovilización de capital, costos de almacenamiento, obsolescencia, pérdidas y deterioro), resaltando la necesidad de un enfoque “científico” de gestión de materiales en el sector público. En dicho sector, estos modelos deben adaptarse a restricciones específicas: compras sujetas a procedimientos de contratación, rigideces presupuestales y normas que pueden limitar la flexibilidad en los tamaños de lote o en los plazos de reposición.

2.2 TEORÍAS MODERNAS DE GESTIÓN DE BIENES

La teoría moderna de gestión de activos propone analizar los bienes públicos desde una perspectiva de ciclo de vida, que comprende las etapas de planificación, adquisición,

operación, mantenimiento, rehabilitación y disposición final. La norma ISO 55000 y las publicaciones del BID identifican seis componentes clave de un sistema de gestión de activos públicos: gobernanza (marco normativo, institucional y de rendición de cuentas), gestión de riesgos, registros e información, planificación estratégica de activos, mecanismos de financiamiento y medición con mejora continua y auditoría. (García Mejía, Pareja, Farias, Kaganova, Ball, BID, 2021).

Desde este enfoque, el inventario no se concibe como un ejercicio aislado, sino como un subsistema de información que alimenta la toma de decisiones sobre el uso, mantenimiento y baja de los bienes. La calidad del registro físico-contable, la trazabilidad de los movimientos y la oportunidad de las actualizaciones se vuelven condiciones necesarias para una gestión patrimonial madura.

Para ello es necesaria una integración y uso de tecnologías, implementando sistemas ERP (Planificación de Recursos Empresariales), gestión de inventarios con finanzas y operaciones, mejorando así la transparencia y el control. Realizar una planificación estratégica mediante el uso de herramientas para alinear objetivos de inventario (tiempos, recursos, satisfacción del cliente interno) a metas de corto y largo plazo con un enfoque en la cadena de suministro, a través de una gestión integral desde el pedido del bien, el procedimiento de compra, los proveedores, la recepción, hasta el cliente final (ciudadano o departamento), equilibrando costos, rapidez de entrega y satisfacción del servicio.

2.3 ORIENTACIÓN HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

La economía circular se propone como alternativa al modelo lineal de “extraer–producir–usar–desechar”. Se define como un modelo de producción y consumo basado en compartir, alquilar, reutilizar, reparar, reacondicionar y reciclar materiales y productos el mayor tiempo posible, extendiendo su ciclo de vida y reduciendo la generación de residuos. (European Parliament, 2023). La Fundación Ellen MacArthur enfatiza que este enfoque busca diseñar productos y sistemas que eliminen residuos y contaminación, mantengan materiales en uso y regeneren sistemas naturales. (Ellen MacArthur Foundation, 2021).

2.4 PRINCIPALES CONCEPTOS

Se precisan las nociones clave vinculadas al presupuesto y patrimonio público, la gestión de activos y su ciclo de vida, el control interno y la contabilidad patrimonial, así como los criterios para la gestión del inventario en organizaciones públicas, la baja y disposición final de bienes, incorporando la aplicación de economía circular cuando corresponda.

2.4.1 Presupuesto y Patrimonio Público

En Uruguay, el **presupuesto público** (en particular, el Presupuesto Nacional) puede definirse como el instrumento jurídico-financiero mediante el cual el Estado, para el período de gobierno y su ejecución por ejercicios, estima los recursos y autoriza el gasto mediante una estructura por Incisos y programas, estableciendo asignaciones que se convierten en créditos presupuestales para que los organismos financien funcionamiento, inversiones y amortización de deuda. (Presupuesto Nacional, 2025; Decreto N.º 150/012, 2012, art. 13)

El **patrimonio público**, en clave de gestión, puede entenderse como la cartera de activos públicos que el Estado utiliza para cumplir finalidades colectivas y sostener la provisión de servicios. Dentro de ella, los activos públicos no financieros (como edificios, bienes muebles, tierra, bosques, patrimonio cultural y otros) constituyen una “riqueza inexplorada” cuyo aprovechamiento eficiente requiere una gestión profesional y sistemática. (García Mejía et al., BID, 2021).

2.4.2 Gestión de activos públicos y ciclo de vida del bien

La gestión de activos públicos busca maximizar el valor público mediante la eficiencia, eficacia, transparencia y resultados, gestionando activos físicos e intangibles (como información) a lo largo de su ciclo de vida para optimizar recursos y generar servicios de calidad a la ciudadanía, alineando la estrategia estatal con la tecnología y el gobierno abierto.

Ciclo de vida del bien

El ciclo de vida de un producto se encuentra firmemente relacionado con el impacto que este produce en cada una de las etapas o fases por las que éste transita, desde su elaboración hasta el momento en el cual este es descartado. Pasando por las fases de extracción o procesamiento, luego la fase de producción, posterior a la etapa de empaque y distribución, consecutivamente este se usa y por último se desecha el mismo. (Yarza & Gutiérrez, 2022, p. 9).

2.4.3 Mayor valor por dinero

Implica tener en cuenta no solamente el precio del producto, sino otros costos en los que incurre el Estado al momento de su adquisición: costos directos y otros valores no monetarios como: tiempo de vida de un bien, así como considerar el valor que reporta la adquisición del mismo en relación a su capacidad para satisfacer la necesidad del Estado. La introducción de aspectos distintos al precio en la valoración de las ofertas comprende, entre otros, la consideración de los tiempos de entrega de la mercadería, las garantías y seguros contra riesgos, las funcionalidades del producto y la vida útil del mismo.

El valor por dinero se define entonces como el mejor balance entre la eficiencia, la eficacia y la economía. (Yarza & Gutiérrez, 2022, p. 10).

2.4.4 Control interno y contabilidad patrimonial

En el sector público, la gestión de inventarios se inserta dentro del sistema de control interno, dado que las existencias constituyen una porción significativa de los activos de las organizaciones y su adecuada administración incide en la eficiencia del gasto y en la rendición de cuentas. El control interno asegura que lo registrado exista, pertenezca al organismo, esté correctamente valuado y clasificado y sea trazable en su ciclo de vida.

En las Guías para las normas de control interno del sector público elaboradas por la Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI, 2004) se enfatizan actividades como: segregación de funciones, autorizaciones, documentación suficiente, salvaguarda física, conciliaciones periódicas y supervisión, como medios para reducir riesgos de error, pérdida o uso inadecuado de recursos.

Contabilidad Patrimonial

Es el sistema que registra, clasifica y presenta los bienes, derechos y obligaciones (el patrimonio) del sector público (Administración Central y organismos), a través de una visión integral de sus recursos y deudas, complementando la contabilidad presupuestal para ofrecer información financiera, económica y patrimonial completa, crucial para la gestión pública y rendición de cuentas, reflejando su situación financiera a través del Estado de Situación Patrimonial (Balance General), y siguiendo principios contables normados por organismos internacionales como las NICSP y NIIF.

2.4.5 Baja y disposición final de bienes

La baja y la disposición final constituyen etapas críticas del ciclo de vida porque allí confluyen riesgos de integridad, demoras administrativas, pérdidas de valor y problemas de almacenamiento o acumulación de bienes sin utilidad. El descarte o retiro sistemático de bienes viejos o excedentes debe realizarse buscando recuperar valor y minimizar desperdicio.

2.4.6 Economía Circular aplicada a la gestión de bienes públicos

La economía circular busca una correlación entre la economía y el medioambiente estableciendo una simbiosis que permite, mediante la reutilización y el reciclado, cerrar los ciclos de producción a efectos de lograr una mayor eficiencia en el uso de los recursos lo que tendrá por consiguiente como resultado un mayor impacto ambiental y económico positivo, comparado con la aplicación de un modelo lineal. (Yarza & Gutiérrez, 2022, p. 9).

En Uruguay, la experiencia Biovalor documenta casos concretos de valorización de residuos y plantea que la circularidad requiere cambios coordinados en las políticas de clima, energía, producción agropecuaria y gestión de residuos, incluyendo la incorporación explícita de la valorización material y energética en los marcos regulatorios.

Trasladado a la gestión de bienes públicos, el enfoque circular orienta la disposición de bienes en desuso hacia alternativas de reutilización interna, redistribución entre organismos, reacondicionamiento, recuperación de materiales y aprovechamiento energético, antes de optar por su eliminación definitiva. Esto implica redefinir la baja no solo como un acto contable, sino como un punto de decisión donde la entidad puede optar entre diversas rutas circulares: prolongar la vida útil mediante mantenimiento o reacondicionamiento, reasignar bienes dentro del propio organismo o hacia otras instituciones públicas, canalizar equipos hacia programas sociales o educativos y, en última instancia, recuperar materiales y energía cuando la reutilización no sea viable. (MIEM, MA, MGAP, ONUDI, GEF, 2020).

3. MARCO NORMATIVO

Este capítulo presenta el marco jurídico para la gestión de bienes muebles e inventarios del sector público en Uruguay; el régimen general de administración financiera y patrimonial (TOCAF), las Normas Contables Internacionales del Sector Público (NICSP), las regulaciones específicas según el tipo de bien, la normativa sobre compras públicas sostenibles y el marco ambiental, gestión de residuos y de economía circular que orienta la disposición final de bienes.

3.1 RÉGIMEN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA Y PATRIMONIAL (TOCAF)

Reúne la normativa que regula la administración financiera del Estado, incluyendo presupuesto, contabilidad, contrataciones y gestión patrimonial. El TOCAF vigente surge del Decreto N.º 150/012 y sus actualizaciones posteriores que son compiladas por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) a través de la Agencia Reguladora de Compras Estatales (ARCE). (Decreto N.º 150/012, 2012).

En relación específica a los bienes del Estado, se destacan los artículos 80 a 84 del Título II “Del Patrimonio del Estado”, donde se define el patrimonio estatal como el conjunto de bienes inmuebles, muebles y semovientes, así como derechos personales de propiedad nacional, administrados por los organismos públicos. Determina que los bienes deben afectarse al uso o fin público para el cual fueron adquiridos, y toda transferencia entre organismos requiere acto administrativo formal. (Decreto N.º 150/012, 2012, Tít. II, arts. 80–84).

El artículo 83 establece que los bienes muebles que se declaren fuera de uso podrán: transferirse sin cargo a otros organismos del Estado, donarse a entidades de bien público, o enajenarse conforme a la normativa vigente. A su vez, se prohíbe mantener en inventario bienes carentes de utilidad administrativa. (Decreto N.º 150/012, 2012, art. 83).

En el artículo 84 se estipula la creación del “Inventario General de Bienes del Estado”, el que debe mantenerse actualizado por cada organismo y consolidarse, debidamente valuado, en la Contaduría General de la Nación (CGN). Determina además la exclusión de ciertos bienes de uso público que no son susceptibles de valuación cuantitativa. (Decreto N.º 150/012, 2012, art. 84).

3.2 NORMATIVA CONTABLE: NICSP

En materia contable, Uruguay avanza en la convergencia hacia las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público (NICSP), las que el MEF ha adoptado como referencia para fortalecer la contabilidad patrimonial.

La NICSP 17 “Propiedades, planta y equipo” (PPE) es especialmente relevante porque define los criterios de reconocimiento de activos tangibles que se utilizan para producir bienes y servicios, para arrendarlos o con fines administrativos y que se espera usar durante más de un periodo; establece el tratamiento de medición posterior (modelo del costo y alternativa de revaluación), la depreciación sistemática y las bajas. También, distingue entre repuestos y equipos auxiliares que deben tratarse como inventarios y aquellos que califican como propiedad, planta y equipo. (IPSASB, 2021).

La NICSP 12 “Inventarios” aporta el encuadre técnico para existencias e insumos (bienes mantenidos para consumo o distribución) lo que resulta crítico para diferenciar inventarios de PPE y evitar clasificaciones inconsistentes. En particular, reconoce características propias del sector público, por ejemplo, inventarios que se distribuyen con contraprestación nula o simbólica, y el tratamiento de inventarios recibidos en transacciones sin contraprestación. (IPSASB, 2021).

La mayor parte de los bienes del MEC se emplean para prestación de servicios (no para generar flujos de efectivo) por lo que aplica la NICSP 21 “Deterioro del valor de activos no generadores de efectivo” que establece procedimientos para determinar si un activo no generador de efectivo se ha deteriorado y reconocer las pérdidas correspondientes (y eventuales reversiones). (IPSASB, 2021).

Esta NICSP sustenta contablemente situaciones de obsolescencia, inutilidad, daño o desactualización tecnológica, que frecuentemente preceden la baja o la reasignación y también fortalece la trazabilidad del ciclo de vida.

La NICSP 23 “Ingresos de transacciones sin contraprestación (impuestos y transferencias)”, fija requerimientos para el reconocimiento y medición de ingresos por transacciones sin contraprestación y contempla explícitamente regalos y donaciones, incluyendo bienes en especie. (IPSASB, 2021). Para el caso de estudio, es especialmente útil cuando existen ingresos de bienes por donación o transferencia de equipamiento, mobiliario, etc., dado que ordena el reconocimiento del ingreso y su articulación con el alta del activo (relación operativa con NICSP 17 para medición del activo). (IPSASB, 2021).

Estas normas constituyen la base técnica para la valuación, depreciación y baja de los bienes de uso, y son expresamente referenciadas en instructivos de CGN.

3.3 REGULACIONES ESPECÍFICAS POR TIPO DE BIEN

3.3.1 Inmuebles del Estado y Registro de Inmuebles de Uso del Estado (RUIE)

El marco específico sobre inmuebles del Estado se apoya en varias normas de rango legal y reglamentario:

La Ley N.º 16.736 incorporó la obligación de avanzar hacia un inventario de inmuebles del Estado, sentando las bases para la creación de un registro unificado. (Ley N.º 16.736, 1996).

El Decreto N.º 193/997 creó el Registro Único de Inmuebles del Estado (RUIE) en la órbita de la CGN, como registro central de inmuebles de la Persona Pública Mayor. (Decreto N.º 193/997, 1997).

La Ley N.º 19.924 (Presupuesto Nacional 2020-2024), en su artículo 70, creó el Programa de Racionalización de Uso de Bienes Inmuebles del Estado, que utiliza la información del RUIE para relevar y optimizar el uso de inmuebles públicos. (Ley N.º 19.924, 2020, art. 70).

El Decreto N.º 414/021 actualiza el régimen del RUIE y dispone su pasaje a la Dirección Nacional de Catastro, consolidando la centralización de la información de inmuebles en uso por el Estado. (Decreto N.º 414/021, 2021).

La operativa para reportar alta, baja y modificaciones de inmuebles se establece en el Instructivo CGN N.º 01/2021 – RUIE, que define organismos alcanzados, formularios y procedimientos para mantener actualizada la información en dicho registro. (MEF, 2021).

3.3.2 Vehículos oficiales del Estado

El hito normativo principal es el Decreto N.º 269/004, que crea y regula el Registro de Vehículos Oficiales del Estado a cargo de la CGN y obliga a las unidades ejecutoras a informar las altas y bajas de vehículos oficiales. (Decreto N.º 269/004, 2004).

Como desarrollo reglamentario, atento a lo establecido por el Decreto mencionado y a la Ordenanza N.º 81 del Tribunal de Cuentas de la República (TCR), la CGN dictó el Instructivo N.º 8/2004 “Gestión de activos fijos. Inventario de bienes muebles: Vehículos - Inventario inicial”, que establece criterios para la identificación, valuación y registro de los vehículos en

el módulo específico del Sistema Integrado de información Financiera (SIIF), así como la obligación de mantener este inventario permanentemente actualizado. (MEF, 2004).

Estos instrumentos configuran un registro unificado de vehículos oficiales, que vincula los inventarios de cada organismo con un padrón central de vehículos del Estado.

3.3.3 Donaciones y legados en especie

Las donaciones y legados en especie constituyen una vía significativa de ingreso de bienes al patrimonio público.

En materia normativa, el artículo 47 de la Ley N.º 17.930 regula los ingresos por donaciones y legados especiales hacia el Estado, fijando condiciones fiscales y de rendición de cuentas. (Ley N.º 17.930, 2005, art. 47).

En aplicación de esta norma, la CGN emite el Instructivo N.º 11/2021 “Donaciones y legados en especie”, creando un módulo específico en el Sistema Integrado de Información Financiera (SIIF) para registrar estas operaciones, determinando los sujetos obligados y plazos, y vincula esta información con la Rendición de Cuentas. (MEF, 2021).

Desde la perspectiva de inventarios, este marco establece que toda donación en especie debe ser identificada, valuada y registrada, para luego integrarse a los inventarios físicos y contables del organismo receptor.

En contraste con los inmuebles, vehículos y donaciones que cuentan con procedimientos e instructivos específicos, para el resto de los bienes muebles del Estado no existe norma o instructivo transversal con el mismo nivel de estandarización. Su gestión queda mayormente sujeta a pautas generales de inventario y a procedimientos internos de cada organismo.

3.4 COMPRAS PÚBLICAS, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

La fase de adquisición es el punto de partida del ciclo de vida de los bienes que luego integran los inventarios. El ordenamiento uruguayo incorpora explícitamente criterios de sustentabilidad y ciclo de vida en las contrataciones públicas.

El artículo 79 del TOCAF establece que, en las adquisiciones de equipamiento intensivo en el uso de energía, se debe considerar el costo asociado al ciclo de vida del producto, incluyendo el costo de adquisición, los costos de operación durante su vida útil y los costos de disposición final lo que permite incorporar criterios de sostenibilidad en las decisiones de

compra como puente potencial con la economía circular. (Decreto N.º 150/012, 2012, art. 79).

El artículo 152 del TOCAF faculta al Poder Ejecutivo a fijar, por vía reglamentaria, las políticas, bases y lineamientos de sustentabilidad ambiental que deberán observarse en las contrataciones de bienes, obras y servicios, con el fin de utilizar de manera sustentable los recursos y reducir costos ambientales. (Decreto N.º 150/012, 2012, art. 152).

En cumplimiento de este mandato, el Decreto N.º 402/018 aprueba la Política de Compras Públicas Sostenibles (CPS). (Decreto N.º 402/018, 2018), estableciendo que las CPS deben propiciar, a través de las compras del Estado, el mejor desempeño económico, social y ambiental posible de bienes, servicios y obras.

En conjunto, este bloque normativo incorpora de forma explícita la sostenibilidad y el enfoque de ciclo de vida en la contratación pública, influyendo directamente en las características de los bienes que ingresan al inventario del Estado y en las condiciones de su uso y posterior disposición.

3.5 GESTIÓN DE RESIDUOS, RAEE Y ECONOMÍA CIRCULAR

La etapa de baja y disposición final de los bienes muebles se encuentra enmarcada por la normativa ambiental y de economía circular.

La Ley N.º 19.829 de Gestión Integral de Residuos tiene por objeto la protección del ambiente y la promoción de un modelo de desarrollo sostenible mediante la prevención y reducción de los impactos negativos de la generación y manejo de residuos, y el reconocimiento de sus posibilidades de generar valor y empleo. Esta ley establece una jerarquía en la gestión: prevención, reducción, reutilización, reciclaje, valorización y, en última instancia, disposición final. (Ley N.º 19.829, 2019).

En el caso específico de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), vinculados a bienes de inventario como equipos informáticos e impresoras, a partir del Decreto N.º 292/024 se aprueba el Reglamento para la Gestión Integral de los RAEE. Este decreto establece que las personas físicas y jurídicas, públicas y privadas, son responsables de dar adecuada gestión a los aparatos eléctricos y electrónicos en desuso y a sus residuos, previniendo daños al ambiente y a la salud humana, definiendo obligaciones de gestión

diferenciada y esquemas de responsabilidad extendida del productor. (Decreto N.º 292/024, 2024).

Además, Uruguay cuenta con una Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC), elaborada por el MIEM con el apoyo de CEPAL y otros organismos, mediante la cual se identifican flujos prioritarios (biomasa, construcción, energía y movilidad, bienes de consumo, agua). Se definen líneas de acción para la transición hacia un modelo circular y se subraya el rol del sector público como actor clave, tanto por su capacidad de compra como por la gestión de activos e infraestructura. (Ministerio de Industria, Energía y Minería [MIEM], 2024).

Si bien, ni la Ley N.º 19.829 ni la ENEC regulan directamente los inventarios patrimoniales, sí establecen el marco de política pública que debería orientar la disposición final de los bienes del Estado, promoviendo la reutilización, el reciclaje y la valorización, particularmente en categorías sensibles como los RAEE.

4. CONTEXTO ORGANIZACIONAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

4.1 MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA EN EL CONTEXTO DEL ESTADO URUGUAYO

El MEC, Inciso 11, integra el Poder Ejecutivo del Gobierno Central. Por tal condición no posee autonomía financiera ni funcional; en consecuencia, su financiamiento se determina mediante la asignación presupuestal quinquenal, contemplando créditos para gastos de funcionamiento e inversión, tanto para remuneraciones como para la adquisición de bienes y servicios necesarios para el cumplimiento de sus objetivos estratégicos y operativos. Este se encuentra integrado por 15 UE con funciones y cometidos diversos. (MEC, 2025).

Figura 4.1

Unidades Ejecutoras del MEC



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con el Presupuesto Nacional quinquenal 2020–2024 (Ley N.º 19.924), el crédito asignado a la Administración Central más los organismos comprendidos en el artículo 220 de la Constitución (expresado en millones de pesos a valores 2020) asciende a \$ 1.624.548, donde el MEC recibe \$ 24.825, representando el 1,53% del total indicado.

Figura 4.2

Porcentaje Presupuestal Asignado al MEC



Nota. Tomado de Presupuesto Nacional 2020–2024: Análisis presupuestal – Proyecto de Ley (cuadro “Estructura de administración central y organismos del art. 220 – año 2021”, p. 6), Ministerio de Economía y Finanzas, Unidad de Presupuesto Nacional, 2020.

4.2 LAS UNIDADES EJECUTORAS DICyT y DGR

El estudio se focaliza en dos Unidades Ejecutoras del MEC: UE 012 – Dirección Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (DICyT) y UE 018 – Dirección General de Registros (DGR).

La elección de las mismas, responde a criterios de diversidad funcional e institucional dentro del MEC, ya que ambas presentan perfiles operativos claramente diferenciados: mientras que la DICyT¹ se orienta al apoyo de conocimiento científico original del más alto nivel nacional en materia de investigación, formación de recursos humanos y divulgación científica, la DGR tiene un enfoque predominantemente jurídico-administrativo con alta demanda de servicios registrales al ciudadano. Esta diversidad permite visualizar cómo se realiza la gestión de inventario de los bienes muebles en contextos organizacionales distintos, con requerimientos técnicos, perfiles de gasto y dinámicas contractuales variadas, lo que enriquece el análisis y permite identificar buenas prácticas, hallazgos comunes y particularidades propias de cada unidad.

¹ Este trabajo se realizó antes que la DICyT se suprimiera según art 46 de la Ley de Presupuesto N.º 20.446 (2025-2029)

La DICyT tiene como misión elaborar y proponer lineamientos estratégicos y políticas en ciencia, tecnología e innovación al MEC, promoviendo la creación, adaptación, difusión y aplicación de conocimiento, y articulando la elaboración técnica, evaluación y seguimiento de instrumentos con otros ministerios y organismos públicos y privados a nivel nacional. Funciona en sede centralizada en Montevideo y su capital humano se integra por 30 funcionarios, con diversos vínculos funcionales.

En el Presupuesto 2020–2024, la DICyT recibió \$ 335,03 millones, equivalentes al 1,35% del total asignado al MEC; donde los proyectos de inversión y gastos de funcionamiento ascienden a \$ 97,23 millones, lo que representa el 29,02% del presupuesto total de la UE.

En su sitio institucional, la Dirección General de Registros (s. f.) establece como misión registrar e informar, con carácter general y permanente, los actos y negocios jurídicos que la ley determine, garantizando la seguridad jurídica, y generando información específica (a solicitud de interesados y en especial del Estado) dentro del marco jurídico vigente, respecto de los datos comprendidos en los asientos registrales.

Entre los registros que la integran se incluyen, entre otros: Registro de la Propiedad (secciones Inmobiliaria y Mobiliaria), Registro de Personas Jurídicas, Registro Nacional de Actos Personales, Registro de Testamentos, Registro de Prenda sin Desplazamiento y Registro Nacional de Comercio.

A nivel locativo, se distribuye en 7 pisos del Edificio del Notariado (Montevideo) y 21 sedes en el interior del país (una por departamento y tres en Canelones). Su capital humano se integra por 310 personas, mayoritariamente con vínculo presupuestado. En el Presupuesto 2020–2024, la DGR recibió \$ 3.226 millones, equivalentes al 12,99% del total asignado al MEC, donde los proyectos de inversión y gastos de funcionamiento ascienden a \$ 301 millones, representando el 9,33% del presupuesto total de la UE.

4.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INVENTARIO DE BIENES MUEBLES EN LAS DOS UE DE ESTUDIO

La gestión de inventario de bienes muebles en las UE de análisis comprende actividades orientadas a asegurar la identificación, registro, custodia, control, verificación física y disposición final de los bienes bajo responsabilidad institucional, a lo largo de su ciclo de vida.

En términos operativos, el proceso incluye las siguientes etapas:

1. **Incorporación/alta** del bien: adquisición o incorporación por modalidades legalmente admitidas, recepción y documentación de respaldo; registro inicial administrativo/patrimonial y, cuando corresponde, registros asociados a la ejecución del gasto.
2. **Asignación y uso**: afectación a un área usuaria o custodio y determinación de ubicación funcional.
3. **Movimientos y eventos**: traslados internos, reasignaciones, mantenimiento/repares y actualización de estado y ubicación.
4. **Verificación física y conciliación**: inventarios físicos (totales o parciales) y conciliación entre existencias y registros; tratamiento de diferencias encontradas.
5. **Baja y disposición**: identificación de bienes fuera de uso u obsoletos, autorizaciones, formalización documental, registro de egreso y definición del destino final (donación, enajenación u otras modalidades aplicables).

Intervienen áreas usuarias, administración, informática, compras, financiero–contable patrimonial y jerarquías autorizantes, especialmente para decisiones de baja y disposición.

La gestión se apoya en una combinación de sistemas transaccionales vinculados a compras, contabilidad y registros auxiliares (por ejemplo, en planillas), además del soporte documental. En la práctica, esta información puede quedar distribuida en distintos soportes y responsables, sin que necesariamente exista un repositorio maestro único que concentre y sincronice el registro del bien y sus eventos relevantes durante el ciclo de vida.

4.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el marco de las exigencias normativas y contables aplicables al sector público, la gestión de inventario de bienes muebles requiere procesos y registros sistematizados que aseguren trazabilidad a lo largo del ciclo de vida, confiabilidad de la información patrimonial y soporte suficiente para su control interno y rendición de cuentas.

Dada la naturaleza de los cometidos sustantivos de ambas UE, se requieren recursos materiales y tecnológicos específicos, realizan procedimientos de contratación para adquirir equipamientos, servicios informáticos, sistemas de digitalización documental y software de gestión para el cumplimiento de funciones.

En este contexto, el problema de investigación se formula como la necesidad de analizar en qué medida los procesos y soportes de información asociados a la gestión de inventario de bienes muebles existentes en las UE analizadas se encuentran alineados con dichos requerimientos, considerando especialmente la existencia de operativas que pueden generar prácticas no robustas de inventario, asimetrías de información, dificultades de consolidación y limitaciones de trazabilidad.

Derivando entonces en riesgos que una gestión no plenamente alineada puede producir sobre: la salvaguarda y control de activos; la calidad de la información patrimonial para fines contables y de auditoría; la eficiencia en el uso de recursos; y la capacidad de incorporar criterios de economía circular, en particular mecanismos de reuso, reasignación y valorización previos a su disposición final.

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 ENFOQUE Y TIPO DE ESTUDIO

La investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo–exploratorio, orientado a comprender procesos administrativos y de información en su contexto organizacional (Creswell & Poth, 2018).

Se adopta la estrategia de estudio de caso aplicada a dos Unidades Ejecutoras del MEC. La misma, resulta adecuada cuando se busca analizar un fenómeno contemporáneo en su contexto real, atendiendo a la complejidad de actores, reglas, prácticas y soportes de información que estructuran la gestión (Yin, 2018).

5.2 DISEÑO METODOLÓGICO Y FASES DEL TRABAJO

A efectos metodológicos, la investigación se focaliza en el proceso y su soporte de información (registros, trazabilidad y conciliación), por constituir el nexo entre la operativa cotidiana, la contabilidad patrimonial y los objetivos de control interno.

El diseño metodológico se organizó en fases secuenciales y complementarias:

1. **Fase documental:** revisión bibliográfica especializada sobre gestión de activos públicos, inventarios en el sector público y economía circular, complementada con análisis de documentación normativa y técnicas aplicables.
2. **Fase de relevamiento del proceso:** reconstrucción del proceso de gestión de inventario de bienes muebles en las UE, a partir de observación, revisión de documentación operativa disponible y realización de entrevistas semiestructuradas.
3. **Fase de estructuración analítica:** aplicación de herramientas sintéticas (análisis de entrevistas, flujograma de procesos, matriz de involucrados y análisis FODA) para sistematizar dimensiones del caso y actores relevantes.
4. **Fase de comparación (benchmarking):** contraste del proceso y necesidades identificadas con buenas prácticas y referencias técnicas, así como el relevamiento de soluciones informáticas disponibles, para fundamentar criterios de selección.
5. **Fase de diseño de propuesta:** elaboración de lineamientos de mejora y requerimientos funcionales, considerando trazabilidad del ciclo de vida del bien, control interno, calidad de información patrimonial y oportunidades de economía circular.

5.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

5.3.1 Análisis Bibliográfico

Se utilizó para construir el sustento teórico-conceptual del estudio (gestión de activos públicos, inventarios, control y sostenibilidad) y para definir criterios de buenas prácticas aplicables a la gestión de bienes muebles.

5.3.2 Análisis Normativo y Documental

Se empleó para identificar obligaciones legales y criterios institucionales relevantes para la gestión de inventario, así como para delimitar el “deber ser” normativo-técnico que enmarca el problema de investigación, analizando las brechas posibles.

5.3.3 Observación y Relevamiento del Proceso

Se aplicó la observación in situ y revisión de documentos de trabajo (registros auxiliares, formularios, constancias, soportes internos) con el objetivo de describir el proceso vigente, sus etapas, actores intervinientes, puntos de control y soportes de información utilizados.

5.3.4 Entrevistas Semiestructuradas

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a personal clave vinculados en la gestión de inventario de bienes (roles jerárquicos, administración, compras/contrataciones, informática y áreas usuarias). Este instrumento permitió relevar prácticas cotidianas, criterios de decisión, responsabilidades y flujos de información, así como percepciones sobre riesgos y oportunidades de mejora.

5.3.5 Diagramación de Flujo del Proceso

Se elaboró un diagrama de flujo del proceso actual para representar etapas del bien, entradas y salidas, decisiones, responsables y soportes. Esta técnica facilitó la comprensión operativa y apoyó la identificación posterior de puntos críticos y oportunidades de estandarización.

5.3.6 Matriz de Partes Interesadas (stakeholders)

Se utilizó para identificar actores internos y externos, estimar su poder/influencia e interés, rol en el proceso y actitud, y definir estrategias de involucramiento y comunicación relevantes para el diseño de una propuesta de mejora implementable.

5.3.7 Análisis FODA

Se aplicó como herramienta de síntesis para ordenar fortalezas y debilidades internas, así como oportunidades y amenazas externas, vinculadas a la gestión del inventario de bienes y su soporte de información, sin sustituir el análisis basado en evidencia.

5.3.8 Benchmarking Funcional de Buenas Prácticas

Se utilizó para contrastar el proceso actual con referencias y recomendaciones técnicas (gestión de activos, trazabilidad, inventario físico, bajas y disposición), y para construir criterios comparables orientados al diseño del “deber ser” operativo.

5.3.9 Relevamiento de Soluciones Informáticas

Se realizó una comparación de alternativas de sistemas de información considerando criterios funcionales derivados del caso (registro maestro, trazabilidad por eventos del ciclo de vida, control físico, bajas y disposición con enfoque circular, reportabilidad e integración con procesos administrativos).

5.3.10 Entrevista con Proveedor

Se incorporó una entrevista técnica con proveedor para profundizar sobre soluciones informáticas, en cuanto a sus capacidades, módulos, requerimientos, alcances típicos de parametrización (personalización) y condiciones generales de implementación.

5.4 CRITERIOS DE VALIDEZ, CONFIABILIDAD Y CALIDAD

Para fortalecer el rigor del estudio se aplicaron estrategias de triangulación de fuentes y técnicas (documentos y normas, observación y entrevistas y herramientas analíticas), buscando consistencia entre lo expresado por los actores y lo respaldado por soportes

documentales y prácticas observables. Asimismo, se procuró mantener trazabilidad y confiabilidad del análisis mediante registro ordenado de insumos (guías de entrevista, notas, versiones del diagrama y matrices de análisis). Estas decisiones se alinean con criterios de calidad utilizados en investigación cualitativa (credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad) (Lincoln & Guba, 1985; Creswell & Poth, 2018).

5.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación contempló resguardos éticos vinculados al uso de información institucional y a la participación de actores relevantes: tratamiento de entrevistas bajo criterios de confidencialidad y uso exclusivamente académico; anonimización de datos personales, utilización de información organizacional desde fuentes oficiales y documentación institucional, y minimización de riesgos reputacionales mediante redacción no nominativa y foco en procesos, no en desempeño individual.

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS: DIAGNÓSTICO

En este capítulo se presenta, de forma integrada, el análisis y los resultados del diagnóstico realizado en las Unidades Ejecutoras DGR y DICyT del MEC. La evidencia se organiza según las técnicas aplicadas, culminando con una síntesis que explicita el problema central, sus principales causas y los efectos institucionales asociados.

6.1 ANÁLISIS DOCUMENTAL Y BRECHAS HALLADAS

6.1.1 Gestión Patrimonial y TOCAF

Algunos lineamientos relevantes del TOCAF (versión 2012 y actualizaciones) respecto de bienes muebles son:

- Los bienes del Estado forman parte de la Hacienda Pública y su gestión debe garantizar el registro, control y trazabilidad como patrimonio estatal.
- Los organismos públicos no pueden mantener en inventarios bienes muebles sin destino administrativo útil, debiendo proceder a su transferencia, venta o donación.
- Las bajas y movimientos de bienes deben formalizarse mediante actos administrativos y procedimientos reglados (informes técnicos, resoluciones, documentación respaldante).

Brechas que se observan en las UE:

1. Registro y control incompletos:

- No existe un inventario patrimonial único y actualizado que abarque la totalidad de bienes de cada UE, como exige un adecuado control de la Hacienda Pública.

2. Bienes sin destino claro o sin trazabilidad suficiente:

- Se reconocen bienes en desuso o de control “imposible” y depósitos donde conviven equipos nuevos, usados y dados de baja sin clara distinción, lo que choca con la exigencia de no mantener bienes sin destino administrativo útil.

3. Formalización insuficiente de movimientos y bajas:

- Solo en algunos casos se documentan adecuadamente las bajas y disposiciones finales (especialmente en Informática de DICyT); en otros ámbitos los movimientos se registran con notas sueltas, planillas sin protocolo o, directamente, no se registran.

4. Responsabilidades no asignadas de forma expresa:

- El TOCAF asume responsabilidad institucional sobre el patrimonio; sin embargo, las entrevistas muestran ausencia de designación clara de responsables de inventario por UE, lo que debilita la cadena de responsabilidad.

6.1.2 Ciclo de Vida del Activo e ISO 55000/55011

Se adopta como marco conceptual la familia ISO 55000, que define la gestión de activos como la actividad coordinada de una organización para realizar valor a partir de los activos, equilibrando desempeño, costos y riesgos a lo largo del ciclo de vida (International Organization for Standardization [ISO], 2024). Así como también, la ISO 55011:2024, que orienta a los gobiernos a promover condiciones (políticas, reglas e instrumentos) que favorezcan la adopción de gestión de activos en organizaciones que administran bienes públicos (ISO, 2024).

A efectos operativos, el marco ISO se traduce en criterios comparables para bienes muebles en cuanto al registro maestro y trazabilidad, gestión de eventos del ciclo de vida (altas, asignaciones, traslados, bajas), inventario físico periódico y conciliación, gobernanza (roles, autorizaciones, evidencias y decisiones basadas en valor/riesgo/costo (criterios de reposición, obsolescencia y disposición).

Brechas que se observan en las UE:

Si se comparan las prácticas relevadas con estándares habituales en gestión de activos (ISO 55000, enfoques de ciclo de vida, economía circular, etc.), surgen brechas claras:

1. Falta de enfoque de ciclo de vida del bien

- No se gestiona integralmente desde la adquisición hasta su disposición final, con estados claramente definidos (alta, en uso, en mantenimiento, redistribución, desuso, baja). Sólo el área de Informática de DICyT se aproxima a esta lógica.

2. Ausencia de sistema integrado y multiusuario

- El uso de Excel no permite control por perfiles, auditoría de cambios ni reportes automatizados. En ambas UE se reconoce explícitamente que esto genera riesgo de cometer errores, vulnerabilidad de datos, incongruencias y falta de transparencia.

3. Procedimientos no documentados ni estandarizados

- La dependencia de conocimiento ad-hoc, de “transferencia oral del conocimiento” y de las prácticas informales va en contra de las buenas prácticas, que exigen manuales, instructivos, flujogramas, controles cruzados y evidencia documental.

4. Gobernanza débil del inventario

- No hay rol institucional de “responsable de bienes” o “responsable de inventarios” claramente definido, ni estructura de rendición de cuentas sobre el patrimonio mueble.

5. Reutilización y economía circular poco sistematizadas

- Hay conocimiento, voluntad y prácticas aisladas de reutilizar, reasignar y donar, pero no existe un mecanismo sistémico intraministerial o interinstitucional que materialice de forma consistente la economía circular.

6.2 RESULTADO DE ENTREVISTAS

Análisis de las entrevistas realizadas en las Unidades Ejecutoras del MEC (DICyT y DGR) identificando similitudes y hallazgos comunes, diferencias relevantes y conclusiones analíticas. **(ANEXO 1)**.

6.2.1 Similitudes de Funcionamiento y Hallazgos Comunes

Ausencia de procedimientos formales e instructivos internos

En ambas UE se constata la inexistencia de manuales, protocolos o procedimientos escritos que regulen la gestión de bienes muebles, sus movimientos internos, los controles periódicos y la tramitación de bajas administrativas.

Las entrevistas relevan que, tanto en áreas técnicas como administrativas y de compras, los procedimientos se sustentan en la experiencia individual, la transferencia oral de conocimientos y prácticas históricas no formalizadas.

Hallazgo común: La ausencia de procedimientos formales genera heterogeneidad en la gestión, debilita el control institucional y expone a las UE a riesgos operativos y patrimoniales, al depender de criterios individuales y no estandarizados.

Uso extendido de planillas electrónicas como sustituto de sistemas de inventario

Tanto en DICyT como en DGR se identifica el uso generalizado de planillas electrónicas (principalmente Excel) como herramienta principal (en muchos casos única) para el registro de bienes, movimientos, estados y existencias.

Esta herramienta ofimática no solo cumple funciones múltiples, sino que cada área registra en planillas individuales por sector y con criterios propios, además no son compartidas y en algunos casos, se encuentran desactualizadas.

Hallazgo común: Excel actúa como un sustituto informal de un sistema de inventario, sin garantizar trazabilidad integral, control multiusuario, integridad de la información ni auditoría de cambios, constituyéndose en una limitación estructural para una gestión moderna de activos públicos.

Inventarios físicos esporádicos o inexistentes

Las entrevistas revelan que los inventarios físicos no se realizan de forma periódica o directamente no se realizan. En consecuencia, la conciliación entre los registros existentes y la realidad física de los bienes es parcial o inexistente, y depende además de instancias extraordinarias (mudanzas, auditorías, requerimientos específicos).

Hallazgo común: La falta de inventarios periódicos afecta la confiabilidad de la información patrimonial, compromete la transparencia de la gestión y limita la capacidad de administrar adecuadamente el ciclo de vida de los bienes.

Trazabilidad limitada de los movimientos de bienes

La trazabilidad de los bienes resulta insuficiente o inexistente en la mayoría de las áreas entrevistadas. Los movimientos entre oficinas, sectores o sedes se registran, en muchos casos, mediante notas internas o registros aislados, sin una secuencia temporal, o por solicitudes vía correos electrónicos, sin un sistema que integre la información de manera institucional centralizada.

Hallazgo común: La ausencia de trazabilidad formal y fragmentación por áreas impide reconstruir el historial y el ciclo de vida de los bienes, lo que dificulta la asignación de responsabilidades y debilita el control patrimonial a lo largo del tiempo.

Consenso transversal sobre la necesidad de un sistema informático integrado

En todos los niveles jerárquicos: autoridades, jefaturas, áreas administrativas, informática, compras y usuarios, expresan de forma explícita la necesidad de implementar un sistema informático integrado de gestión de inventarios.

Dicho sistema es concebido como una herramienta clave para centralizar la información, mejorar la trazabilidad, fortalecer el control y facilitar la toma de decisiones.

Hallazgo común: Existe un consenso político y técnico transversal respecto a que la falta de un sistema integrado constituye una de las principales debilidades de la gestión actual.

Debilidades en la asignación de responsabilidades institucionales

Las entrevistas ponen de manifiesto la ausencia de un responsable institucional claramente definido para el inventario global de bienes. Las tareas de control y registro se encuentran fragmentadas entre áreas, con delegaciones informales y sin una estructura de gobernanza claramente establecida.

Hallazgo común: La falta de roles y responsabilidades formales incrementa el riesgo de inconsistencias, pérdida de información y bienes sin un adecuado control institucional.

Gestión no sistematizada de bienes en desuso y bajas administrativas

En ambas UE se identifican dificultades recurrentes en la gestión de bienes en desuso, la reutilización, las donaciones y la tramitación de bajas. Si bien existen prácticas alineadas al TOCAF, estas resultan mayoritariamente manuales, fragmentadas y costosas en términos operativos.

Hallazgo común: La etapa final del ciclo de vida del bien (desuso, reutilización, descarte) se encuentra desordenada y carece de sistematización, aun cuando existe voluntad institucional de aplicar criterios de economía circular.

Valor estratégico de la información patrimonial

Ambos jerarcas coinciden en que contar con información confiable, completa y actualizada sobre los bienes es un elemento fundamental para una adecuada gestión pública enfatizando en la responsabilidad institucional del cuidado de los bienes públicos como condición necesaria para una administración eficiente.

Hallazgo común: la gestión de inventarios no es concebida únicamente como una herramienta de control contable, sino como un insumo estratégico para la toma de decisiones y la eficiencia del gasto público.

Reconocimiento de riesgos institucionales

Se reconoce la ausencia de un sistema coordinado de control del inventario implicando riesgos institucionales significativos. Se señala que dicha carencia atenta contra la buena organización y la administración óptima de los recursos públicos.

Hallazgo común: existe conciencia jerárquica de que la debilidad en los sistemas de inventario constituye un riesgo para la gestión, la transparencia y la rendición de cuentas.

Enfoque compartido hacia la economía circular y la reutilización de bienes

Se evidencia un claro conocimiento y adhesión a los principios de economía circular, reutilización y donación de bienes públicos. Destacan la donación a instituciones públicas u ONGs como una forma de racionalizar recursos y dar una segunda oportunidad a bienes en buen estado.

Hallazgo común: existe respaldo político explícito a proyectos innovadores de gestión patrimonial con enfoque social, ambiental y de eficiencia del gasto.

6.2.2 Diferencias Relevantes entre DGR y DICyT

Estas diferencias explican las variaciones en madurez de gestión de las mismas.

DGR tiene un apoyo tecnológico parcial (Castalia); DICyT funciona 100% con Excel

- DGR – el área de Informática usa Castalia como sistema base, aunque limitado y obsoleto, y el área de Compras utiliza Excel.
- DICyT - no tiene ningún sistema institucional ni heredado, todo depende de planillas Excel en áreas dispersas.

DGR está un paso adelante en digitalización, pero igual requiere reemplazo y rediseño.

DICyT: el área de Informática tiene prácticas más maduras en seguimiento

- En DICyT se realiza: la categorización sistemática del estado del equipo, notas de movimientos, rotación periódica de PC, respaldo de planillas, gestión estructurada de descarte conforme al TOCAF.
- En DGR, aunque hay control, se evidencian: inconsistencias, duplicación de registros y falta de alineación entre movimientos físicos y administrativos.

DICyT en Informática aparece como un caso relativamente más robusto dentro del caos general.

Gestión del depósito y compras: más fragmentada en DICyT que en DGR

- En DICyT cada área autogestiona sus propios insumos.
- En DGR el área de Proveeduría sí controla ingresos y egresos, aunque con limitaciones.

DICyT presenta mayor dispersión, lo que aumenta los riesgos de inconsistencias.

Contexto institucional distinto

- DICyT menciona que la unidad está en “cierre inminente”, lo cual: incrementa riesgos de pérdida de bienes, dificulta responsabilidades y explica el desorden acumulado.
- DGR no presenta un contexto crítico similar.

6.2.3 Conclusiones Analíticas

A pesar de que la DGR y la DICyT poseen cometidos institucionales distintos, presentan problemáticas profundamente similares en la gestión de bienes muebles: ausencia de un

sistema integral, se realizan controles manuales y fragmentados, la trazabilidad es insuficiente, faltan roles definidos, hay procedimientos pero no estandarizados, los inventarios están desactualizados y existen debilidades en los procesos de baja y gestión del desuso. En conjunto, estos hallazgos evidencian problemas estructurales en la gestión patrimonial de bienes muebles, con impacto en la calidad de la información y el control interno.

Las debilidades identificadas no responden a la falta de conciencia sobre el problema, sino a condicionantes institucionales que sostienen prácticas heterogéneas y poco sistematizadas. En particular, se constata una menor prioridad relativa asignada a los bienes muebles, en comparación con otros activos que sí cuentan con registros centralizados (por ejemplo, inmuebles). Esto sugiere que, más que una carencia estricta de recursos, opera una lógica de subestimación de la significancia de los bienes muebles, percibidos como “recursos poco relevantes”, lo que reduce los incentivos para fortalecer su control y actualización.

En relación con la sostenibilidad y la economía circular, si bien se observa conocimiento general de los conceptos de reutilización y reciclaje, no existe una postura institucional definida ni lineamientos específicos que orienten la gestión de vida de los bienes hacia ese fin. Las acciones vinculadas al reuso aparecen más asociadas a iniciativas personales de los encargados del inventario que a una política formal, estandarizada y trazable, lo que limita su consistencia y replicabilidad.

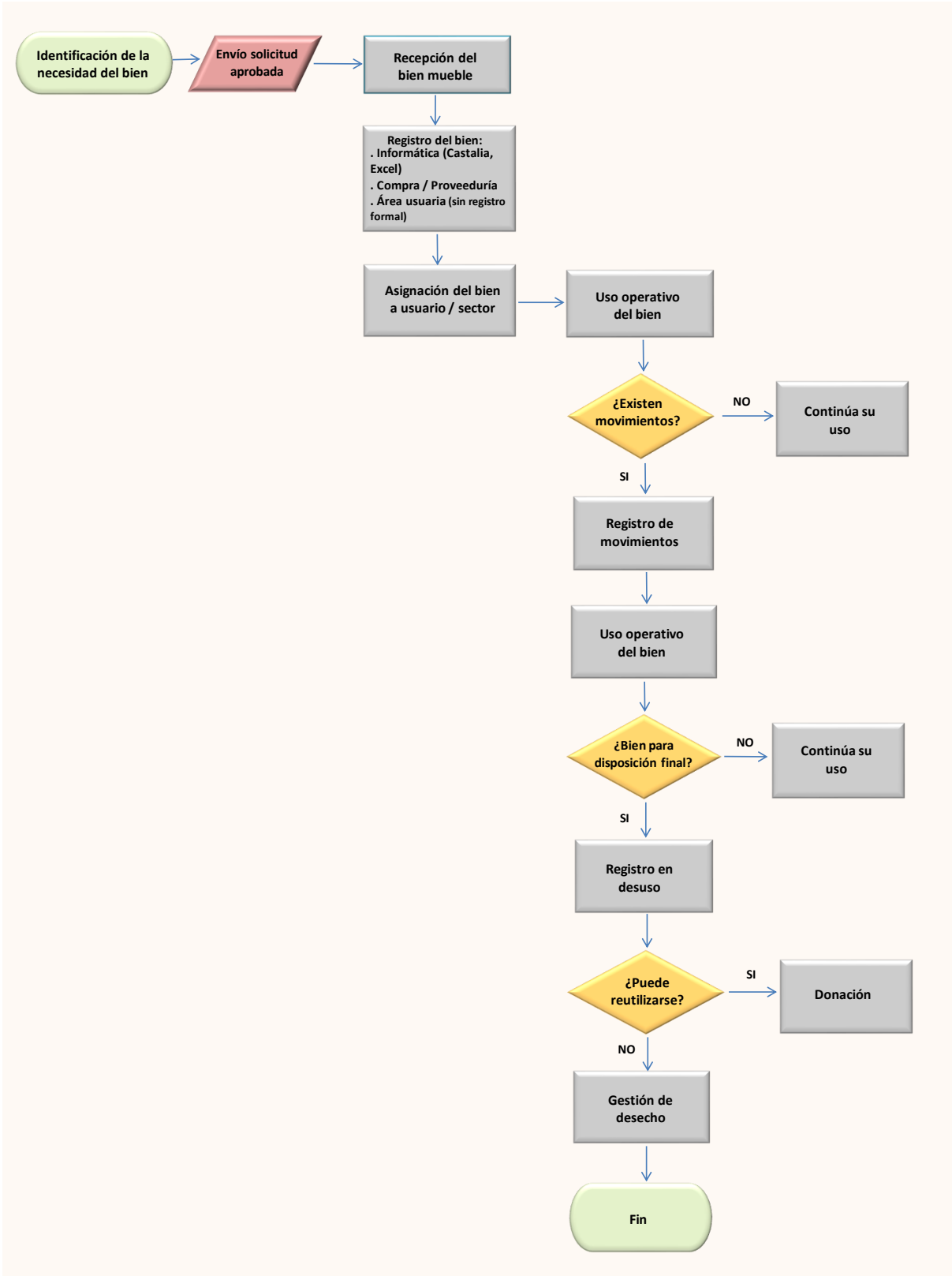
Los hallazgos que surgen de este análisis refuerzan la pertinencia de abordar la problemática desde una perspectiva institucional y sistémica, no solo para las UE de estudio sino a nivel ministerial y de la administración pública en general, incorporando herramientas tecnológicas, pero también definiciones de gobernanza (roles, procedimientos y controles) y lineamientos claros para la baja, el desuso y la reutilización, en coherencia con enfoques de sostenibilidad y economía circular.

6.3 ANÁLISIS DEL FLUJOGRAMA DEL PROCESO ACTUAL

El diagrama de flujo operativo realizado como modelo descriptivo, representa el proceso observado actualmente en las dos UE del MEC analizadas en este trabajo para la gestión de bienes muebles e informáticos desde la recepción del bien hasta su disposición final.

Figura 6.1

Flujograma del Proceso Actual de Gestión de Bienes Muebles



Fuente: Elaboración Propia

Se construye a partir de la observación directa del proceso, así como de las entrevistas realizadas a jerarcas, áreas administrativas, de compras, informática y usuarios, el que permite visualizar la ausencia de un sistema integrado, la fragmentación de registros y responsabilidades que caracterizan el modelo actual de gestión patrimonial, sin incorporar criterios normativos.

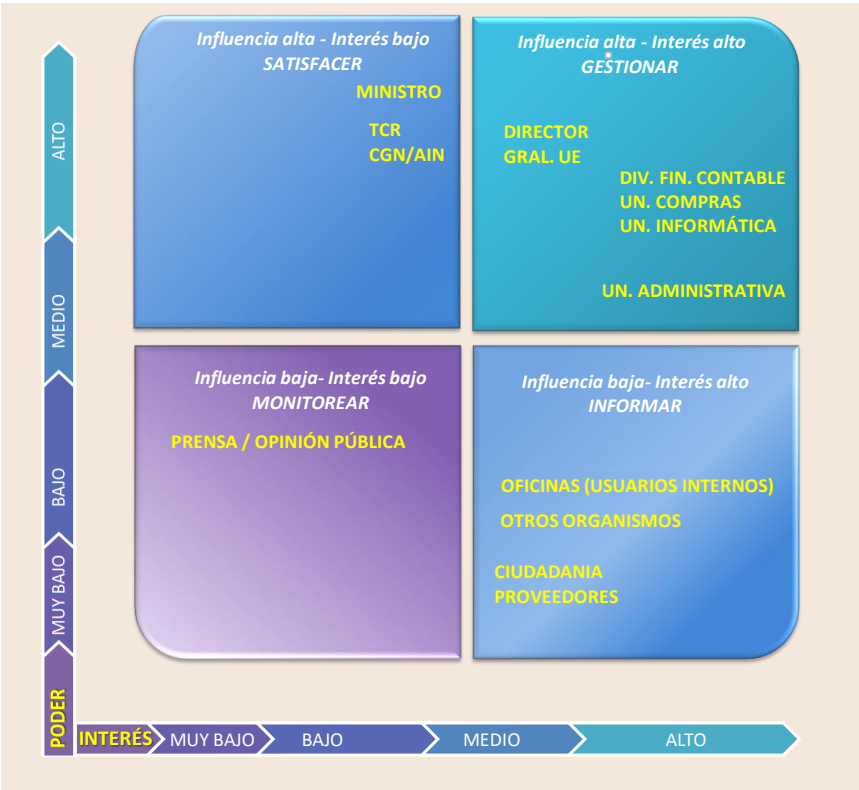
Este flujograma pone de manifiesto que las prácticas operativas se resuelven de manera predominantemente ad hoc, en función de criterios individuales. **(ANEXO 2).**

6.4 ANÁLISIS DE MATRIZ DE PARTES INTERESADAS

Este instrumento constituye un insumo relevante tanto para la comprensión de la dinámica institucional del MEC como para el diseño de propuestas de mejora viables, en tanto permite identificar a los actores críticos, anticipar resistencias y definir los canales y contenidos de comunicación necesarios para acompañar el proceso de cambio.

Figura 6.2

Matriz de Interesados (Stakeholders) del Proceso – Influencia vs. Interés



Fuente: Elaboración Propia

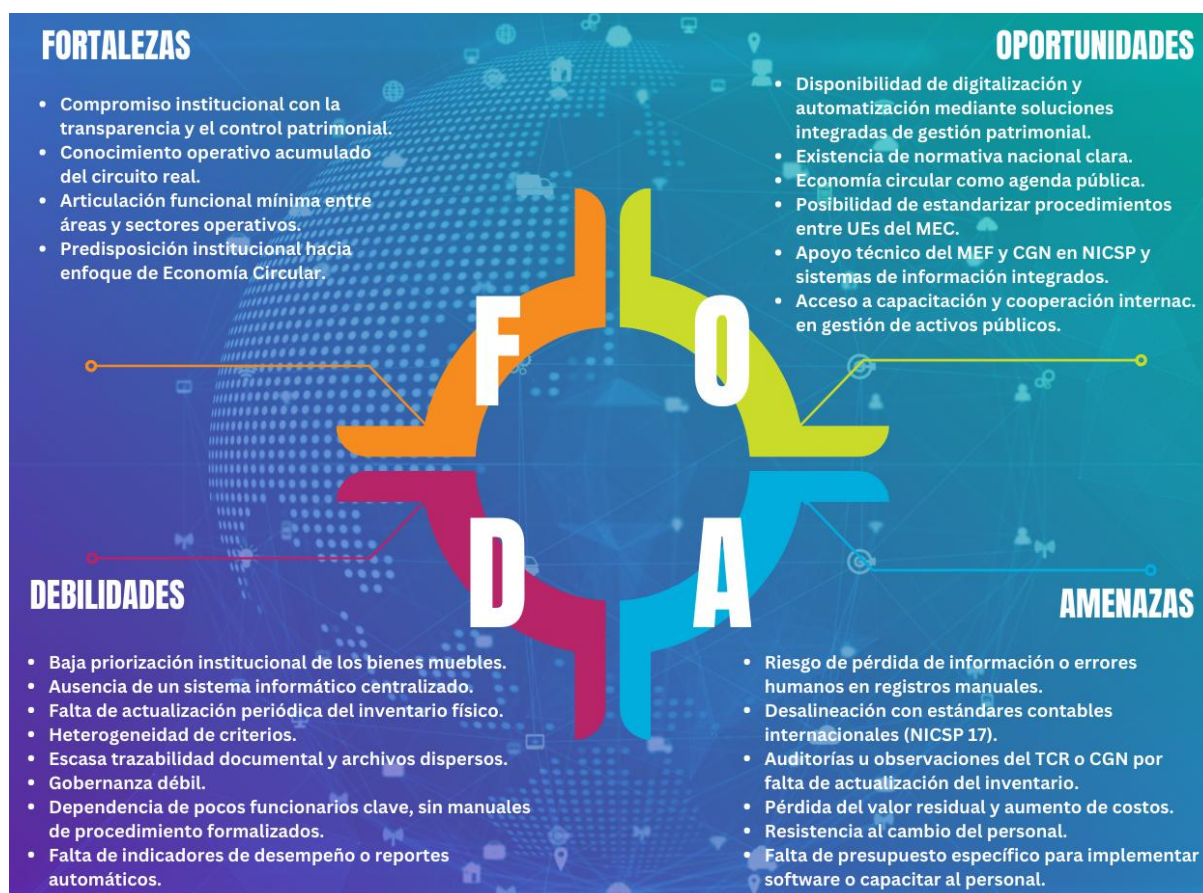
A efectos de este trabajo, se entendió por **poder o influencia** la capacidad de cada actor para facilitar, condicionar o bloquear decisiones y procesos vinculados a la gestión de inventario, ya sea desde el plano político, normativo, técnico u operativo; y por **interés**, el grado en que las modificaciones en el sistema de inventario afectan directamente sus responsabilidades, atribuciones, cargas de trabajo o resultados esperados.

A partir de estas definiciones se instrumentó el análisis mediante la construcción de un Cuadro de Interesados, asignando para cada actor su nivel de poder/influencia, su grado de interés, su rol dentro del proceso de gestión patrimonial, su actitud frente al cambio, sus necesidades de comunicación y la estrategia de involucramiento más adecuada (gestionar de cerca, mantener satisfechos, mantener informados y monitorizar). **(ANEXO 3)**.

6.5 ANÁLISIS FODA DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INVENTARIO

Figura 6.3

Matriz FODA



Fuente: Elaboración Propia

El análisis evidencia que ambas UE presentan una gestión funcional pero no sistematizada, sostenida en la experiencia de su personal más que en procesos formalizados. Las debilidades actuales afectan la integridad y la trazabilidad patrimonial además de la eficiencia operativa.

Sin embargo, las condiciones institucionales y normativas existentes ofrecen, un contexto propicio para avanzar hacia un modelo de gestión de inventarios más eficiente, automatizado y sostenible, alineado con los principios de responsabilidad patrimonial y economía circular. **(ANEXO 4).**

6.6 BENCHMARKING FUNCIONAL

Se realiza un benchmarking funcional y de buenas prácticas, no competitivo, dado que se trata de organizaciones públicas en relación con sistemas integrados de inventarios, trazabilidad del ciclo de vida del bien, reutilización y economía circular.

Se trata de identificar prácticas transferibles y adaptables al contexto del MEC.

6.6.1 Selección de Referentes Funcionales (Evidencia Pública)

Se seleccionan como referentes dos experiencias regionales con alta disponibilidad documental y aplicabilidad al problema del caso:

a) Chile - SIGFE 2.0: “Banco de Bienes” (repositorio maestro y uso transaccional)

La Dirección de Presupuestos (DIPRES) publica documentación del SIGFE 2.0 donde el “Banco de Bienes” opera como un repositorio en el que el usuario puede crear bienes para que queden disponibles y sean utilizados en transacciones, independientemente del tipo de movimiento. Asimismo, existen guías de mantención que contemplan operaciones vinculadas a deterioro/reverso y baja en el banco de bienes (DIPRES, s. f.).

Relevancia para el caso MEC: este referente evidencia una práctica institucionalizada de registro único e integración de eventos del ciclo de vida, reduciendo dispersión de información y fortaleciendo la trazabilidad.

b) Perú - SIGA-MEF: Módulo Patrimonio (registro, control, seguimiento y reportes)

El Ministerio de Economía y Finanzas del Perú publica manuales del Módulo Patrimonio (SIGA-MP) que describen un sistema integral orientado al registro y seguimiento de bienes

del Estado, explicitando componentes funcionales asociados a inventario inicial, inventario físico, altas y bajas, seguimiento/control de asignaciones y reportes (MEF, s. f.).

Relevancia para el caso MEC: constituye un “modelo de mínima” de control patrimonial informatizado, directamente alineado con la necesidad de sustituir controles manuales y mejorar la actualización del inventario.

6.6.2 Comparación Funcional por Dimensiones: Buenas Prácticas y Criterios

Transferibles

A partir del marco ISO 55000/55011 analizado en el punto 6.1 y de los referentes seleccionados, se organiza la comparación en cinco dimensiones:

Dimensión 1 - Registro maestro y trazabilidad (ciclo de vida y valor)

Buena práctica: existencia de un repositorio único (Chile: “Banco de Bienes”) donde los bienes se registran para su uso en transacciones, y módulos patrimoniales que habilitan el registro y seguimiento integral (Perú: SIGA-MP) (DIPRES, s. f.; MEF, s. f.).

Criterio transferible al MEC: definir un registro maestro institucional (base única), con reglas explícitas de mantenimiento del dato (quién crea, modifica campos mínimos, qué evidencias respaldan el alta o cambio).

Dimensión 2 - Gestión de eventos del ciclo de vida (altas, asignaciones, traslados, bajas)

Buena práctica: el SIGA-MP contempla explícitamente altas y bajas, además de inventario inicial-físico y seguimiento de asignaciones; y las guías del Banco de Bienes consideran mantención asociada a baja (MEF, s.f.; DIPRES, s.f.).

Criterio transferible al MEC: estandarizar eventos patrimoniales con formularios / actas y aprobaciones (alta, asignación, traslado, reparación/obsolescencia, baja), garantizando un camino de auditoría consistente.

Dimensión 3 - Inventario físico periódico y conciliación

Buena práctica: incorporación del inventario físico como componente operativo dentro del módulo patrimonial (MEF, s. f.).

Criterio transferible al MEC: transitar desde inventarios “eventuales” a inventarios planificados (anuales o cíclicos), con conciliación contra el registro maestro y tratamiento formal de diferencias entre lo físico y lo registrado.

Dimensión 4 - Gobernanza, roles y control (alineación, liderazgo y aseguramiento)

Buena práctica: marco ISO 55000 enfatiza la alineación de la gestión de activos con objetivos y el aseguramiento del desempeño del sistema; ISO 55011 complementa el rol del Estado en generar condiciones habilitantes (ISO, 2024).

Criterio transferible al MEC: fijar roles mínimos (responsable patrimonial, custodios, autorizadores), segregación básica y reportes periódicos de control (bienes no verificados, sin custodio, en desuso).

Dimensión 5 - Disposición final con transparencia y sostenibilidad (economía circular)

Para la fase de fin de vida se incorpora un eje de transparencia y sostenibilidad: en Uruguay, la Ley N.º 19.829 orienta la gestión integral de residuos hacia la protección ambiental y el desarrollo sostenible, reconociendo la valorización y la preparación para reutilización-reciclaje como componentes relevantes (Ley N.º 19.829, 2019). Asimismo, la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) establece prioridades y líneas de acción para la transición circular (MIEM, 2024; CEPAL, 2024).

A nivel internacional, se identifican guías de contratación pública para economía circular que destacan la compra pública como instrumento para impulsar circularidad y extensión de vida útil (European Commission, 2023).

Criterio transferible al MEC: incorporar una secuencia explícita de decisión en la baja: 1) verificación de reúso interno o reasignación; 2) donación o transferencia según corresponda; 3) reciclaje-valorización con gestor habilitado; 4) disposición final, dejando evidencia documental trazable.

6.7 RELEVAMIENTO DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS DISPONIBLES

El siguiente análisis compara alternativas de alcance empresarial (SAP y Microsoft Dynamics 365) y opciones con mayor flexibilidad o foco operativo (TOTVS, Insis-GCI y Odo), considerando tres ejes: control y trazabilidad del inventario, factibilidad de publicar bienes disponibles para reutilización o transferencia, y principales limitaciones o riesgos de implementación.

CUADRO 6.1

Comparativo de Soluciones Disponibles

| SOLUCIÓN | Control y Trazabilidad del Inventario | Posibilidad de incorporar el “Catalogo de reúso” | Limitaciones y Riesgos para el caso |
|--|--|---|---|
| SAP (S/4HANA / SAP Business One) | Se considera un referente para entornos con alta exigencia de trazabilidad e integración. Su enfoque de inventarios se apoya en registros transaccionales formales y procesos estructurados de control (incluyendo inventario físico). | Es viable , pero requiere un componente adicional (portal o tienda/catálogo integrado al ERP) para publicar bienes disponibles, con reglas de visibilidad, acceso y trazabilidad de solicitudes. | Para un alcance inicialmente acotado a inventario patrimonial, puede implicar una implementación de mayor escala y complejidad. Asimismo, el “catálogo de reúso” no se resuelve únicamente desde el módulo de inventarios, sino mediante integración o solución complementaria, incrementando el esfuerzo de diseño y coordinación. |
| Microsoft Dynamics 365 (Supply Chain / Finance & Operations) | Ofrece capacidades empresariales para supply chain (cadena de suministro) e inventarios, con herramientas de control periódico (p. ej., conteos cíclicos) y potencial de integración tecnológica amplia. | Es factible mediante un portal (catálogo) web integrado a la gestión de productos inventarios, con control de publicación y flujos de solicitud (aprobación). | Maximiza transformaciones integrales, donde el objetivo sea resolver prioritariamente el inventario y su actualización, existiendo el riesgo de tener un proyecto de alcance mayor al necesario. El catálogo de reúso, también aquí, suele requerir componentes adicionales y definición de reglas institucionales. |

| SOLUCIÓN | Control y Trazabilidad del Inventario | Posibilidad de incorporar el “Catalogo de reúso” | Limitaciones y Riesgos para el caso |
|--|---|--|---|
| TOTVS (ERP + Soluciones patrimoniales) | <p>Dispone de oferta ERP y herramientas específicas para inventario patrimonial con movilidad, incluyendo registro/actualización por ubicación y soporte de identificación (barcode o QR) en soluciones orientadas a activos fijos.</p> | <p>Sería posible mediante un portal o catálogo integrado al ERP que podría adaptarse para publicar bienes disponibles para reasignación o transferencia.</p> | <p>La materialización de un “banco (catálogo) interinstitucional” de bienes usados no surge como una funcionalidad estándar explícita en la evidencia revisada; por lo tanto, su implementación requeriría definir alcance, parametrización y eventualmente desarrollos o integraciones, además de gobernanza del proceso circular.</p> |
| INSIS – GCI (Solución uruguaya) | <p>Presenta un ERP integrado con inventarios y abastecimiento, con énfasis en configuración de procesos y soporte local (capacitación/acompañamiento), aspecto relevante para dar sostenibilidad operativa.</p> | <p>Podría abordarse mediante la definición de un estado (proceso interno) de “bien disponible” para reúso (transferencia) y el desarrollo o integración de un componente web/portal para su publicación y gestión de solicitudes.</p> | <p>La evidencia pública disponible respecto de un módulo “listo” para catálogo publicable y flujos interinstitucionales es menos específica, por lo tanto, este componente debería definirse como un requerimiento funcional y validarse mediante demostración técnica/cotización.</p> |

| SOLUCIÓN | Control y Trazabilidad del Inventario | Posibilidad de incorporar el “Catalogo de reúso” | Limitaciones y Riesgos para el caso |
|--|---|--|---|
| ODOO (Alternativa modular con foco operativo en inventario y ciclo de vida) | Se estructura en módulos con foco operativo en inventario y ciclo de vida, lo que permite implementar un núcleo inicial (inventario–compras–movimientos) y escalar progresivamente. Este enfoque es consistente con un escenario donde la prioridad es pasar de registros manuales a un sistema con inventarios actualizados y trazables. | Se identifica como una fortaleza comparativa por la disponibilidad de módulos orientados a catálogo web (Website/eCommerce) que permiten publicar productos/bienes con control de visibilidad, categorización y presentación; esto puede adaptarse para publicar bienes usados disponibles (segunda oportunidad) y canalizar solicitudes, complementándose con reglas institucionales de priorización, aprobación y trazabilidad. | La economía circular como proceso no se resuelve solo con tecnología; requiere gobernanza (criterios de publicación, prioridades, autorizaciones, evidencia de entrega). En caso de necesitar automatizaciones avanzadas, podrían requerirse desarrollos acotados (workflows - reportes). |

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 6.2

Comparativo de Costos Disponibles

| Opción | Software anual (8 usuarios) | Implementación típica (única vez) | Observación de mantenimiento |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Odoo Custom | USD 3.590 | USD 5.000–20.000 | Incluye hosting/mantenimiento/soporte |
| Dynamics 365 SCM | USD 20.160 | USD 25.000–250.000 | Soporte partner suele ser adicional |
| SAP B1 (1 Pro + 7 Lim) | USD 5.918 | ~USD 17.615–30.000 | Mantenimiento incluido en suscripción |

Fuente: Elaboración Propia

De las soluciones informáticas TOTVS e INSIS no se encontró información de precios disponible.

Conclusión

Las alternativas “enterprise” (grandes organizaciones) como SAP y Dynamics 365 presentan capacidades robustas de inventario y trazabilidad, sin embargo, su adopción tiende a implicar mayor complejidad y un riesgo de sobredimensionamiento cuando el objetivo inmediato es resolver la brecha operativa “planillas-inventario actualizado y trazable”. Además, el catálogo de reuso se materializa mediante un componente complementario (portal/catálogo web integrado), lo que agrega esfuerzo de integración y diseño.

Por su parte, TOTVS e Insis ofrecen ventajas en viabilidad local y, en el caso de TOTVS, herramientas patrimoniales móviles; no obstante, la implementación de un catálogo interinstitucional de bienes usados aparece menos explícita como funcionalidad estándar, por lo que su adopción exigiría mayor definición de alcance y validación técnica para garantizar equivalencia funcional.

En el caso de Odoo, es un ERP estándar - modular que se promueve para la administración central, por lo que es viable que el inventario pueda integrarse. Además, posee un ajuste funcional y gradual de implementación que permite comenzar con el núcleo de inventario y compras para resolver la actualización y trazabilidad, y simultáneamente, ofrece una vía más directa para instrumentar la economía circular mediante un catálogo publicable de bienes usados (segunda oportunidad) apoyado en módulos de sitio web/e-Commerce, complementado con reglas y controles institucionales.

Si se logra la implementación de una solución con Odoo, la misma podría ser escalable a otros organismos, con una mirada de administración central.

En consecuencia, Odoo presenta el mejor equilibrio entre las prestaciones brindadas y su costo de implementación. Además de ofrecer control patrimonial operativo ofrece un soporte de reutilización estándar antes de la baja del bien y una ruta de adopción incremental, coherente con los objetivos del trabajo.

6.8 ANÁLISIS DE ENTREVISTA CON PROVEEDOR DE POSIBLE SOLUCIÓN

Se incorporó una entrevista a un proveedor local (Arnaldo C. Castro S.A.), con experiencia en implementación de herramientas informáticas, realizada a una especialista en Odoo. **(ANEXO 5).**

La entrevistada señaló que Odoo resulta adecuado para el caso analizado por tratarse de una plataforma modular con componentes estandarizados, y a la vez, personalizables.

Recomendó particularmente los módulos de Compras, Inventario, Contabilidad, eLearning y e-Commerce (en modalidad de simulación de ventas), destacando que el módulo de Inventario permitiría registrar movimientos, gestionar bienes en desuso y tramitaciones de baja, con la lógica de “depósito virtual”.

Asimismo, indicó que Odoo es un software de código abierto, multiplataforma, que utiliza el lenguaje de programación Python, donde en el sector público suele emplearse la versión comunitaria sin licencias. Además, enfatizó su escalabilidad y potencial extrapolación a nivel ministerial, aunque advirtió que las personalizaciones (por ejemplo, alertas de stock mínimos, vencimientos de garantías, campos por usuario y carga de imágenes) implican costos asociados.

Finalmente, menciona que el plazo estimado de implementación sería de doce semanas.

6.8.1 Pertinencia de Odoo para el Problema Diagnosticado en DGR y DICyT

Las respuestas del proveedor se alinean con las principales debilidades ya diagnosticadas en ambas UE: fragmentación de registros, uso intensivo de planillas, falta de trazabilidad y carencia de un sistema integrado. La entrevistada propone Odoo como plataforma modular que permitiría centralizar y normalizar el registro de bienes, integrando compras, inventario y trazabilidad del ciclo de vida (uso–movimientos– desuso–baja).

6.8.2 Lectura Funcional por Módulos (y su valor para el MEC)

- **Inventario:** aparece como el núcleo para abordar el “depósito virtual”, movimientos, desuso y baja. En el contexto MEC, este módulo sería el habilitador principal de trazabilidad.
- **Compras:** contribuiría a estandarizar la adquisición, vinculándola a necesidades reales de stock (activos) y reduciendo asimetrías de información. Este módulo se relacionaría al posible sistema ERP que el MEC debiera implementar dentro del

proyecto centralizado que lleva adelante el MEF, y que se encuentra en proceso de adquisición a la fecha de realización de este trabajo.

- **Contabilidad:** permitiría consistencia entre el registro administrativo y la dimensión patrimonial-financiera del bien (siempre que se definan criterios institucionales).
- **eLearning:** se presenta como un soporte directo, relevante en escenarios donde el cambio organizacional es un riesgo crítico.
- **e-Commerce (simulación):** el uso “simulado” sugiere un mecanismo para modelar transferencia/salida/entrega de bienes con lógica de catálogo y trazabilidad.

6.8.3 Tecnología, Licenciamiento y Sostenibilidad

La experta en Odoos destaca elementos claves: código abierto, lenguaje Python, multiplataforma, y uso de versión comunitaria sin licencias. Esto es relevante en el sector público por su impacto en costos recurrentes, escalabilidad y soberanía tecnológica. No obstante, el “costo” se traslada a: parametrización, personalización, soporte, infraestructura, y gestión del cambio.

6.8.4 Plazo de Implementación

El plazo de “doce semanas” debe interpretarse como posible para un alcance acotado con pruebas Prueba de Concepto (PoC), que valida la viabilidad técnica o funcionalidad específica de funcionamiento o Producto Mínimo Viable (MVP), que valida la demanda de los usuarios y la adecuación del producto. Para un despliegue ministerial extrapolable suele requerirse además: definición de datos maestros, criterios comunes, plan de migración, perfiles/roles, capacitación, y procedimientos institucionales. Por lo tanto, el plazo informado es útil como referencia inicial, pero condicionado a supuestos de alcance y preparación organizacional.

6.8.5 Escalabilidad y extrapolación a todo el MEC

- ✓ La entrevistada sostiene que la versión comunitaria ya es usada en el Estado uruguayo y que la herramienta es escalable; esto respalda su potencial como plataforma ministerial.
- ✓ Para ser extrapolable al MEC, debería implementarse por etapas:
 - Piloto (una UE o un subconjunto de bienes)

- Estandarización de catálogos, estado del bien, roles y documentos
 - Escalamiento a otras UE con el mismo modelo de datos y procesos
- ✓ La personalización es posible y útil (alertas, garantías, imágenes, campos de usuario, etc.), pero debe gobernarse para evitar que cada UE “cree su versión”, perdiendo la ventaja ministerial. Tiene costo adicional y debe priorizarse por impacto.

6.8.6 Requisitos técnicos mínimos

Para operar Odoos en inventarios, el organismo debe disponer de un entorno servidor (propio o en nube virtualizado) con PostgreSQL, conectividad estable y controles de seguridad y continuidad. El siguiente cuadro sintetiza los requisitos mínimos y recomendaciones operativas para una puesta en producción ordenada.

CUADRO 6.3

Requisitos técnicos mínimos

| Componente | Requisito mínimo / recomendado | Observaciones para el organismo público |
|-------------------------------------|--|--|
| Modelo de uso | Odoos corre en servidor; usuarios acceden por navegador web | No requiere instalación en cada PC. |
| Servidor (SO) | Linux (p. ej., Ubuntu LTS) | Recomendado por estabilidad y soporte. |
| Servidor (capacidad inicial) | 2–4 núcleos, 8 GB RAM, SSD | Ajuste según usuarios concurrentes, volumen de movimientos. |
| Base de datos | PostgreSQL | Buenas prácticas: SSD, mantenimiento. |
| Conectividad | Red estable y disponibilidad del servicio | Considerar accesos desde distintas sedes y latencia. |
| Seguridad de acceso | HTTPS/SSL, control de accesos por roles, hardening básico | Alinear con políticas institucionales (auditoría, trazabilidad, segregación de funciones). |
| Backups y continuidad | Respaldo de BD + almacenamiento en nube, retención y pruebas de restauración | Incluir plan de recuperación ante incidentes según criticidad. |
| Monitoreo y operación | Monitoreo de disponibilidad y recursos; gestión de actualizaciones | Definir responsables (TI interno y/o proveedor). |
| Puestos de usuario | PC estándar + navegador actualizado | Recomendable 4–8 GB RAM; el requisito crítico es el navegador. |
| Despliegue: on | TI del organismo administra | Mayor control, mayor carga operativa |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| premise | (parches, seguridad, backups, monitoreo) | interna. |
| Despliegue: nube/virtualizado | Facilita escalado y disponibilidad; requiere gobernanza | Igual exige definiciones de seguridad, backups y gestión de cambios. |

Fuente: Elaboración Propia

Conclusión Integrada

El análisis comparativo, la entrevista a proveedor y los requisitos técnicos necesarios, permiten concluir que la implementación de Odoó resulta técnicamente viable, económicamente sostenible y organizacionalmente pertinente para abordar las debilidades diagnosticadas en la gestión de bienes muebles e informáticos en la DGR y la DICyT.

Asimismo, su arquitectura de código abierto, su uso en el Estado uruguayo y su escalabilidad lo posicionan como una alternativa extrapolable al conjunto del MEC, siempre que se acompañe de una adecuada gobernanza institucional y una implementación por etapas.

6.9 DIAGNÓSTICO ACTUAL: PROBLEMA CENTRAL, CAUSAS Y EFECTOS

A modo de integración de los resultados presentados en los apartados 6.1 a 6.8, el diagnóstico permite identificar un problema central: la gestión de inventario de bienes muebles en las Unidades Ejecutoras DGR y DICyT opera con baja integración del proceso y del dato, apoyándose en registros dispersos limitando la capacidad institucional de controlar, reportar y decidir con información consistente sobre el ciclo de vida de los bienes hasta su disposición final no contemplando una real práctica de economía circular.

Las **principales causas** son:

1. Gobernanza y estandarización insuficientes (causa organizativa – procedimental).
2. Soporte de información no diseñado para control patrimonial (causa tecnológica).
3. Trazabilidad y control físico debilitados (causa operativa de control).
4. Disposición final y reúso con baja sistematización (causa de ciclo de vida / economía circular).
5. Factores contextuales y acciones desarrolladas ad hoc (causa cultural–institucional).

De todo lo precedentemente enunciado, se desprende que el problema central genera **efectos** en tres dimensiones:

- 1. Control interno y rendición de cuentas**, eleva la probabilidad de inconsistencias entre registros y existencia física, limita la localización y el seguimiento de bienes, y dificulta responder con evidencia robusta ante auditorías o requerimientos de control.
- 2. Eficiencia y uso del gasto**, provoca retrabajos administrativos (reconstrucción de listados, verificaciones extraordinarias), reduce la capacidad de planificar reposiciones y restringe oportunidades de reasignación interna.
- 3. Sostenibilidad y economía circular**, restringe la posibilidad de sistematizar el reúso y la valorización de bienes, por falta de información confiable y trazable sobre estado, disponibilidad y destino final.

7. PROPUESTA DE MEJORA

El diagnóstico desarrollado en el capítulo anterior permitió identificar que la gestión de inventarios de bienes muebles presenta un problema de carácter estructural, asociado a la baja integración del proceso y de la información a lo largo del ciclo de vida del bien. Asimismo, se constató que esta situación no responde a un único factor, sino a una combinación de aspectos organizativos, procedimentales, tecnológicos, operativos y culturales, que en conjunto limitan la capacidad de reutilizar, controlar, reportar y tomar decisiones.

7.1 DISEÑO PROPUESTO

Se estructura sobre la base de **tres pilares**: *definición clara de responsabilidades, estandarización de las instancias del proceso con un enfoque en economía circular y soporte mediante registros integrados*. Se concibe como un proceso transversal a las UE seleccionadas, que involucra a diversas áreas operativas, pero cuya gobernanza y control general se concentran en un único responsable institucional, a efectos de asegurar coherencia, trazabilidad y consistencia de la información.

7.1.1 Gobernanza del proceso de gestión de inventarios

Como elemento central, se define la figura del Responsable Institucional de Gestión de Inventarios, función que se propone asignar a la División Financiero-Contable de la UE. Esta División tendría a su cargo la coordinación, supervisión y control integral del manejo de existencias, sin sustituir las responsabilidades operativas de las áreas involucradas.

Entre sus principales cometidos se incluyen:

- definir criterios mínimos de registro y control de bienes muebles,
- supervisar el cumplimiento de los procedimientos por parte de las áreas operativas,
- consolidar la información de inventarios a nivel institucional,
- coordinar y validar las instancias de control físico,
- reportar a la jerarquía sobre el estado del inventario y los desvíos detectados.

La asignación de este rol permite superar la lógica actual de responsabilidades dispersas, asegurando una visión integral del inventario y reforzando la gobernanza del proceso.

7.1.2 Estandarización del proceso propuesto

Las etapas fundamentales en la administración de stock deben incluir:

- **Ingreso de solicitud del bien**

La oficina usuaria ingresa la solicitud de bienes cuando existe la necesidad del mismo o cuando se requiere reponer el stock mínimo. Envía la misma para aprobación o no de la Jefatura de oficina, donde en caso de ser rechazada la solicitud se deberán explicitar los motivos.

- **Verificación de stock de bienes a reutilizar**

Luego de aprobada la solicitud, se verifica primero si hay stock disponible a reutilizar, de modo de dar una segunda oportunidad a los mismos, en caso afirmativo se realiza la reasignación interna del bien, dando de alta el movimiento en su nueva ubicación, oficina usuaria. En caso de que no haya stock disponible reutilizable, se verifica en el stock/catálogo habitual si existe el bien.

- **Existencia de stock/catálogo**

Se realiza un chequeo en el stock de bienes para comprobar la existencia de los mismos, en caso de que existan se realiza la orden de pedido, previa autorización del jefe de oficina. Se realiza la orden de entrega y se procede a la recepción el bien por la oficina solicitante, dando de alta el movimiento con su ubicación actual. De no existir el bien solicitado, previa verificación de créditos disponibles y del adecuado procedimiento de compra a llevar a cabo, se realiza el procedimiento formal de compra.

- **Recepción, clasificación y registro inicial del bien**

Los bienes se reciben a través de proveeduría en conjunto con el área solicitante para la correcta verificación entre lo recibido y solicitado. Luego se clasifican los bienes según sean consumibles, o no consumibles vinculándolo al procedimiento de adquisición y proveedor correspondiente, con su vencimiento, plazo de garantía. En caso de ser bienes consumibles se registran en el sistema como Alta de Stock y asignándole una ubicación inicial, habitualmente el depósito.

- **Alta en el inventario institucional**

El bien no consumible es incorporado al inventario institucional para su uso mediante su registro en el sistema, asignándole un identificador único (código de barra, o código QR) que

permita su seguimiento a lo largo de todo su ciclo de vida. Esta información constituye la base para la trazabilidad posterior.

- **Asignación y uso del bien**

Cuando el bien es asignado para su uso, se registra su destino, responsable y ubicación. En el caso de bienes tecnológicos, esta gestión es realizada por el área de Informática; para mobiliario y otros bienes de uso, por el área administrativa correspondiente. En todos los casos, las áreas operativas son responsables de mantener actualizada la información del bien mientras se encuentre bajo su custodia.

- **Movimientos y cambios de ubicación**

Todo traslado, reasignación o cambio de ubicación del bien debe ser registrado, previa autorización, manteniendo actualizado su historial. Esto permite conocer en todo momento la localización y estado del bien.

- **Control y verificación periódica**

El proceso incorpora instancias de control físico periódico, coordinadas por el Responsable Institucional de Gestión de Inventarios, que permiten contrastar la información registrada con la existencia real de los bienes. Estas instancias complementan el control anual, reduciendo el riesgo de faltantes o desvíos no detectados oportunamente.

- **Reasignación, reuso o disposición final**

Cuando el bien deja de cumplir su función original, se gestiona su reasignación, reutilización o disposición final, dejando constancia documentada de la decisión adoptada. Este enfoque permite integrar criterios de economía circular de forma sistemática y no dependiente de iniciativas individuales.

7.1.3 Sistema de Información como soporte

La propuesta de mejora requiere, para su efectiva implementación, de un sistema de información que actúe como soporte integrado de los registros, controles y decisiones asociadas al ciclo de vida de los bienes. En este sentido, el sistema no constituye la solución en sí misma, sino la herramienta que permite operacionalizar el modelo de gestión definido. El soporte informático debe permitir consolidar en un único entorno la información generada por las distintas áreas involucradas, asegurando la integridad del dato y la disponibilidad de información oportuna.

7.2 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL SISTEMA

El sistema de información debe cumplir, como mínimo, con los siguientes requerimientos:

7.2.1 Requerimientos funcionales

- **Gestión de solicitudes de bienes:** permitir el ingreso de solicitudes por parte de las oficinas usuarias, incorporando flujos de aprobación por la jefatura correspondiente y dejando trazabilidad de las decisiones adoptadas.
- **Soporte a la gestión de reuso:** facilitar la identificación de bienes disponibles para reasignación interna, previa constancia de la decisión adoptada, promoviendo la reutilización (segunda oportunidad) antes de realizar nuevas adquisiciones.
- **Control y verificación:** apoyar las instancias de control físico mediante listados, reportes y evidencias que faciliten la verificación de existencias.
- **Registro único del inventario:** concentrar en una sola base de datos el inventario institucional de bienes, asignando identificadores únicos y evitando duplicación de registros
- **Vinculación con procesos de compra:** asociar los bienes ingresados al inventario con las adquisiciones que les dieron origen, optimizando la identificabilidad de los flujos administrativos y del patrimonio.
- **Gestión de ubicación y responsable:** permitir registrar y actualizar la ubicación física y el responsable de cada bien, así como mantener el historial de movimientos.
- **Gestión de bajas y disposición final:** registrar las decisiones de baja, reuso o disposición final, documentando el destino de los bienes y cerrando el ciclo de vida.
- **Reportes para gestión y control:** generar información agregada y detallada que permita apoyar la toma de decisiones, la planificación de reposiciones y la rendición de cuentas.

Estos requerimientos permiten que el sistema acompañe cada etapa del proceso propuesto, asegurando coherencia entre la operación cotidiana, los objetivos de reuso y el control de la entidad.

7.2.2 Roles y responsabilidades

El uso del sistema se organiza en función de los roles definidos, asignando perfiles de acceso acordes a las responsabilidades de cada actor:

- **Oficinas usuarias:** ingresan solicitudes de necesidades de bienes y notifican cambios relevantes en el uso de los bienes asignados.
- **Jefaturas:** aprueban o rechazan las solicitudes, dejando constancia de sus decisiones.
- **Compras y Proveeduría:** realizan los procedimientos de compras correspondientes, registran la recepción de bienes y vinculan los ingresos al inventario con los procesos de adquisición.
- **Áreas operativas (Informática y Administración):** controlan junto con Proveeduría la recepción de los bienes con lo solicitado, gestionan la asignación, movimientos y estado de los bienes bajo su órbita.
- **Responsable Institucional de Gestión de Inventarios:** administra el inventario, valida registros críticos, coordina controles físicos y consolida información para la gestión, el control y la toma de decisiones.

Esta definición de roles permite asegurar la segregación de funciones y responsabilidades, reduciendo riesgos y fortaleciendo el control interno.

El conjunto de las etapas y sistema soporte de información planteado con roles establecidos conforman un proceso continuo, trazable y gobernado institucionalmente, para la mejora propuesta de gestión de inventarios. **(ANEXO 6).**

La existencia de un registro único y de flujos de aprobación definidos reduce la dependencia de controles informales y facilita la supervisión permanente por parte del responsable institucional.

Adicionalmente, el sistema habilita una visión integral del stock, permitiendo identificar bienes ociosos, anticipar necesidades de reposición y documentar adecuadamente las decisiones de baja o reúso. De esta forma, el soporte informático se convierte en un habilitador clave para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos públicos y para incorporar criterios de economía circular de manera estructurada.

7.3 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DE ODOO

La elección de Odoos como herramienta informática de soporte se fundamenta en la necesidad de contar con una solución que permita materializar de forma integrada el modelo de gestión de inventarios propuesto, en coherencia con los requerimientos mínimos definidos y con el contexto organizacional del MEC.

La selección de este desarrollo se apoya en su capacidad de cubrir los requerimientos definidos mediante módulos estándar, configurables y articulados entre sí, sin necesidad de recurrir, en una primera etapa, en desarrollos a medida. Esta característica resulta particularmente relevante en el contexto del sector público donde la reducción de complejidades técnicas, que hacen depender de soluciones personalizadas, contribuye a disminuir riesgos y a favorecer la sostenibilidad de la propuesta.

Además, frente a otras alternativas relevadas en el análisis comparativo del Capítulo 6, Odoo presenta ventajas vinculadas a su enfoque modular, su posibilidad de implementación escalable y su capacidad de integrar en un único entorno funcionalidades asociadas a compras, gestión de existencias, respaldo documental, aprobaciones y publicación interna de bienes disponibles para reutilización. Este conjunto de peculiaridades resulta especialmente pertinente para una implementación gradual, en el marco de un plan piloto, sin comprometer desde el inicio un despliegue integral de mayor alcance.

Cabe aclarar que, la herramienta informática no constituye el eje del cambio organizacional, sino que actúa como un soporte estructurado que permite aplicar, sostener y controlar el modelo de gestión definido.

7.3.1 Uso de la herramienta en los subprocesos de gestión del MEC

A partir de la definición del proceso propuesto, se identificaron los subprocesos de gestión para el MEC en los cuales la herramienta informática cumple un rol operativo clave. Para cada uno de ellos se seleccionaron módulos de Odoo que permiten dar soporte funcional al modelo planteado, sin introducir complejidad innecesaria.

a) Gestión operativa de existencias y movimientos internos:

El módulo de **Inventario** constituye el núcleo operativo del sistema, permitiendo administrar existencias por ubicación, registrar movimientos internos, efectuar ajustes y realizar verificaciones periódicas. La posibilidad de definir múltiples almacenes y ubicaciones habilita la gestión diferenciada por áreas de la UE, manteniendo al mismo tiempo una visión consolidada de los bienes.

El uso complementario del módulo de **Código de Barras** facilita las instancias de recuento físico y validación de movimientos, contribuyendo a mejorar la confiabilidad de los registros y a reducir el esfuerzo operativo asociado a las tareas de control.

b) Ingreso de bienes y vinculación con los procesos de adquisición

El módulo de **Compras** en proceso de adquisición por el MEF, permite vincular el ingreso de bienes al sistema con los procedimientos de adquisición que les dieron origen, asegurando continuidad entre la recepción, el registro y la asignación de los bienes. Esta integración favorece la coherencia de la información y refuerza la trazabilidad administrativa del proceso.

Como complemento, el módulo de **Contabilidad** se incorpora como soporte para el registro y seguimiento de las operaciones asociadas a compras y recepción, aportando consistencia documental y mejorando la disponibilidad de información para reportes internos. En esta etapa no se propone la implementación de un esquema completo de contabilidad patrimonial, sino asegurar la correspondencia entre adquisiciones, documentación y registros operativos.

c) Gobernanza del proceso y respaldo documental

Los módulos de **Aprobaciones** y **Documentos** permiten formalizar decisiones clave del proceso, tales como solicitudes, reasignaciones, declaración de bienes en desuso o disposición final y asociarlas a la documentación correspondiente. De este modo, se refuerza el carácter verificable del proceso y se reduce la dependencia de registros informales o dispersos.

El módulo de **Empleados** se utiliza como apoyo para la asignación de responsables de los bienes, facilitando la identificación de referentes y la actualización de la información asociada al uso.

d) Soporte a la reutilización de bienes y economía circular

La combinación de los módulos de **Sitio Web** y **Comercio Electrónico**, configurados para uso interno, permite implementar un catálogo institucional de bienes disponibles para reutilización. Esta funcionalidad habilita a las oficinas usuarias a identificar y solicitar bienes en desuso, promoviendo la reutilización previa a nuevas adquisiciones y contribuyendo a incorporar criterios de economía circular en la gestión cotidiana de los recursos materiales.

Figura 7.1

Módulos Odoo Necesarios por Subproceso en MEC



Fuente: Elaboración Propia

7.3.2 Validación empírica del uso de la herramienta

Con el objetivo de verificar la adecuación de la herramienta seleccionada al modelo propuesto, se configuró un entorno de prueba que permitió simular los principales subprocesos definidos. En dicho entorno se reprodujeron instancias de alta de bienes, movimientos internos, solicitudes por parte de oficinas usuarias y circuitos de reutilización, utilizando módulos estándar de la plataforma.

La viabilidad operativa del modelo fue validada mediante esta configuración de prueba, confirmando la correspondencia entre los requerimientos planteados y las funcionalidades disponibles.

Las evidencias asociadas a estas simulaciones se presentan en anexo correspondiente, como respaldo empírico de la propuesta formulada. **(ANEXO 7)**.

8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

La propuesta de mejora se desarrolla mediante un proyecto piloto (Proof of Concept – PoC) aplicado a la gestión de inventarios de bienes muebles en una Unidad Ejecutora del MEC, en este caso, la DGR, debido a su dimensionamiento organizacional tanto en RRHH, presupuesto asignado y dispersión locativa.

El PoC no tiene como objetivo principal la implantación definitiva del sistema a nivel institucional, sino validar, en un entorno real y acotado, tanto el modelo de gestión propuesto como su soporte informático, generando evidencia que permita fundamentar una decisión informada antes de considerar una eventual implementación a mayor escala.

8.1 ENFOQUE METODOLÓGICO

El enfoque de PoC permite reducir riesgos, controlar el alcance de la intervención, generar evidencia concreta a partir del uso efectivo del sistema y ajustar progresivamente tanto el proceso como la herramienta. En el contexto del sector público, esta modalidad resulta especialmente adecuada, ya que se plantea como una instancia de aprendizaje que posibilita evaluar la viabilidad organizacional y funcional de la propuesta, sin comprometer desde el inicio recursos significativos, ni introducir cambios irreversibles en los procesos existentes.

Para la ejecución del PoC se utiliza un enfoque basado en metodologías ágiles, priorizando la entrega incremental de valor, la participación de los usuarios y el ajuste del alcance en función de resultados observables.

En particular, se adopta **Scrum** como marco de trabajo para organizar el piloto en iteraciones breves (**sprints**) que culminan en un incremento funcional verificable, construido a partir de un conjunto priorizado de necesidades.

Scrum estructura el trabajo mediante **roles** (Dueño del Producto, Experto Scrum y Equipo), **artefactos** (backlog del producto “lista de deseos o necesidades”, backlog del sprint e incremento) y **ceremonias** de inspección y adaptación (planificación, reuniones diarias, revisión y retrospectiva).

Esta estructura ágil aporta la entrega incremental de valor, la retroalimentación continua de los usuarios y la capacidad de adaptación frente a escenarios complejos o cambiantes (Schwaber & Sutherland, 2020).

8.2 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA ÁGIL EN EL PROYECTO PILOTO

La implementación del PoC a través de la metodología ágil se realiza como un proceso iterativo e incremental, evitando así una lógica lineal y rígida.

El trabajo se organiza en sprints, entendidos como ciclos de tiempo acotados en los cuales se planifican, ejecutan y revisan actividades orientadas a la entrega de un incremento funcional del sistema y del proceso.

En este marco, se define el Producto Mínimo Viable (MVP) como el conjunto mínimo de funcionalidades necesarias para que el proceso de gestión de inventarios pueda operar efectivamente en la UE seleccionada. El MVP no constituye un producto final, sino una base funcional inicial que se va ampliando y perfeccionando a lo largo de los sprints, incorporando mejoras a partir del uso real del sistema y de la retroalimentación de los usuarios.

8.2.1 Roles del proyecto

Para el desarrollo del PoC se definen los siguientes roles alineados con Scrum:

- **Dueño del producto:** rol asumido por el Responsable Institucional de Gestión de Inventarios de la UE, con respaldo jerárquico. Es responsable de priorizar los requerimientos, definir los criterios de éxito del PoC y validar los resultados de cada sprint.
- **Experto Scrum (Scrum Master):** rol facilitador, guía y mentor del proyecto, orientado a asegurar la correcta aplicación de la metodología ágil, coordinar las instancias de trabajo y remover obstáculos que puedan afectar el avance del proyecto.
- **Equipo de implementación:** integrado por el proveedor tecnológico y referente funcionales de las áreas involucradas (compras, administración, informática), responsables de la configuración del sistema, la adaptación del proceso y la resolución de incidencias.

8.2.2 Ceremonias y dinámica de trabajo

Cada sprint se desarrolla a partir de **cuatro ceremonias**, que se realizan de manera secuencial y recurrente:

1. **Planificación del sprint:** instancia de planificación en la que se definen los objetivos del sprint y las funcionalidades a implementar, a partir del backlog (pila de producto) priorizado también denominado “lista de deseos”.
2. **Reunión diaria:** reunión diaria de seguimiento, de 15 a 20 minutos, preferentemente realizada de pie, en la que el equipo comparte avances, dificultades y próximos pasos.
3. **Revisión del Sprint:** reunión de revisión al cierre del sprint, en la que se presenta el incremento funcional alcanzado y se valida con los actores clave.
4. **Retrospectiva del Sprint:** instancia de reflexión sobre el proceso de trabajo, orientada a identificar mejoras para el sprint siguiente.



Estas ceremonias refuerzan el carácter no lineal del enfoque ágil y favorecen la mejora continua del proyecto (Universidad Politécnica de Valencia, s. f.).

8.3 FASES Y CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PoC (SPRINTS)

En coherencia con el enfoque metodológico adoptado, la implementación del PoC en nuestro caso de estudio se estructura en cinco fases concebidas como sprints sucesivos, con una duración total estimada de doce semanas. Cada sprint cuenta con un objetivo específico, actividades definidas y entregables verificables, permitiendo validar progresivamente el funcionamiento del modelo de gestión de inventarios y de la herramienta informática.

Sprint 0 – Preparación y gobernanza del PoC (Semanas 1 y 2)

Objetivo: establecer las bases organizacionales, metodológicas y técnicas del proyecto piloto.

Actividades principales:

- definición formal del alcance del PoC aplicado a la UE seleccionada;
- designación de roles y responsabilidades;
- validación del proceso objetivo de gestión de inventarios;
- definición de criterios de éxito del piloto;
- elaboración y priorización del backlog inicial.

Entregables:

- gobernanza del PoC definida;
- backlog priorizado;

- criterios de evaluación del piloto.

Sprint 1 – Implementación del MVP operativo (Semanas 3 y 4)

Objetivo: poner en funcionamiento un MVP que permita operar el proceso básico de gestión de inventarios.

Actividades principales:

- configuración de almacenes y ubicaciones;
- carga inicial controlada de bienes;
- habilitación de circuitos de solicitud y aprobación;
- generación de reportes básicos.

Entregables:

- MVP operativo en funcionamiento;
- inventario piloto cargado;
- reportes iniciales de control.

Sprint 2 – Uso real y validación temprana (Semanas 5, 6 y 7)

Objetivo: validar el funcionamiento del sistema y del proceso a partir del uso real por parte de las áreas involucradas.

Actividades principales:

- utilización del sistema por oficinas usuarias;
- registro de movimientos internos y reasignaciones;
- identificación de incidencias y oportunidades de mejora;
- ajustes incrementales al proceso y a la configuración del sistema.

Entregables:

- evidencia de uso real del sistema;
- backlog de mejoras actualizado;
- ajustes aplicados.

Sprint 3 – Estabilización y fortalecimiento del control (Semanas 8, 9 y 10)

Objetivo: consolidar la confiabilidad de la información y reforzar los mecanismos de control.

Actividades principales:

- depuración de datos del inventario piloto;
- conciliación entre registros del sistema y existencia física;
- fortalecimiento de reportes para control interno;
- capacitación focalizada según roles.

Entregables:

- inventario piloto confiable;

- reportes consolidados;
- sistema estabilizado.

Sprint 4 – Evaluación y cierre del PoC (Semanas 11 y 12)

Objetivo: evaluar los resultados del PoC y fundamentar la decisión de continuidad.

Actividades principales:

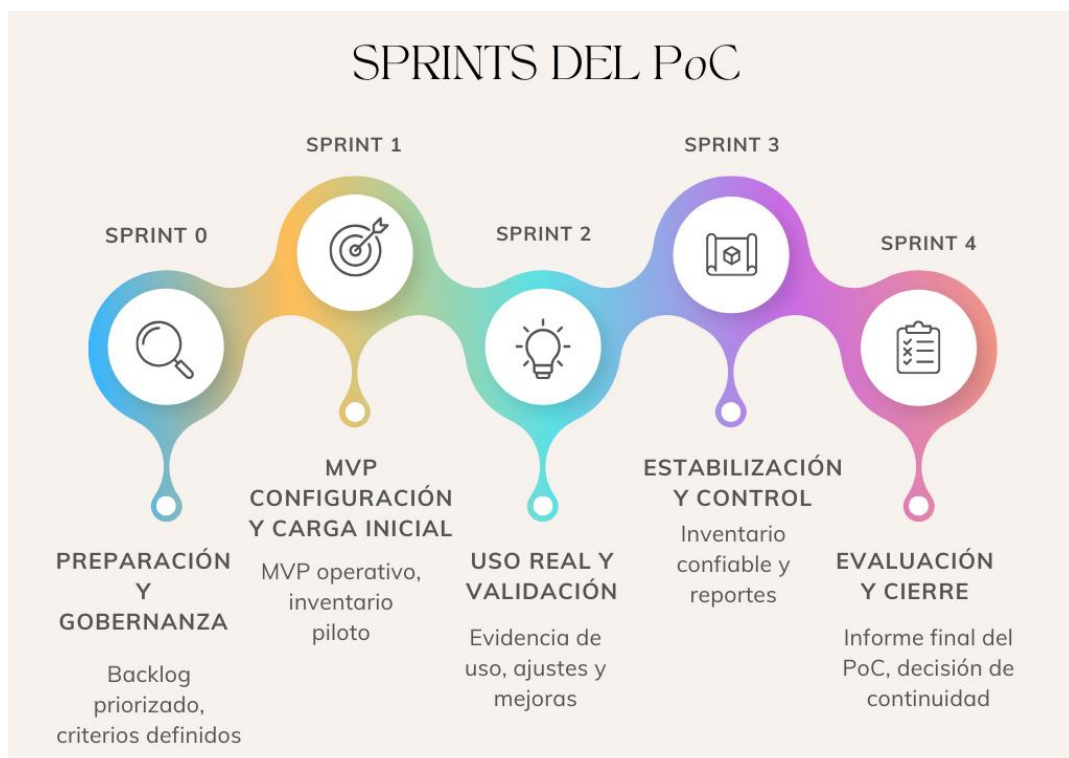
- evaluación del PoC respecto a los criterios definidos;
- análisis de beneficios observados y dificultades;
- identificación de lecciones aprendidas;
- elaboración de recomendaciones para un eventual escalamiento.

Entregables:

- informe de cierre del PoC;
- decisión informada sobre continuidad o escalamiento;
- lineamientos para etapas futuras.

Figura 8.1

Fases Sprints del PoC



Fuente: Elaboración Propia

A efectos de visualizar la distribución temporal del proyecto piloto y facilitar el seguimiento de su ejecución, se presenta un cronograma de referencia organizado semana a semana, según Diagrama de Gantt. **(ANEXO 8)**.

8.4 ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

Dado el carácter transversal del proceso de gestión de inventarios y la participación de múltiples actores institucionales, resulta necesario establecer con claridad las responsabilidades asociadas a las distintas actividades del proyecto piloto. Una definición explícita de roles contribuye a reducir ambigüedades, facilitar la coordinación entre áreas y fortalecer los mecanismos de control durante la ejecución del PoC.

Con este objetivo, se utiliza una **matriz RACI** (Responsable, Aprobador, Consultado, Informado) como herramienta de apoyo a la gobernanza del proyecto, permitiendo identificar, para cada actividad relevante, quién es responsable de su ejecución, quién aprueba, quién debe ser consultado y quién informado. La matriz se construye considerando la estructura organizativa del MEC y el enfoque metodológico adoptado.

Cuadro 8.1

Matriz RACI del PoC

| Actividad / Rol | Responsable Institucional | Jerarquía UE | Áreas Funcionales | Proveedor | Scrum Master |
|----------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|-----------|--------------|
| Definición del alcance del PoC | R | A | C | C | C |
| Definición de criterios de éxito | R | A | C | C | C |
| Priorización del backlog | R | A | C | C | C |
| Configuración del sistema | C | I | C | R | S |
| Carga inicial de bienes | C | I | R | S | S |
| Ejecución de sprints | C | I | R | R | S |
| Reunión Diaria | C | I | C | C | R |
| Revisión de sprint | R | I | C | C | S |
| Ajustes al proceso | R | I | C | C | S |
| Evaluación del PoC | R | A | C | C | C |
| Informe de cierre | R | A | C | C | S |

Fuente: Elaboración propia

Nota: R = Responsable · A = Aprobador · C = Consultado · I = Informado · S = Soporte

8.5 ANÁLISIS DE AHORROS E IMPACTO MEDIOAMBIENTAL ESPERADO.

Si bien el PoC no tiene como objetivo principal la reducción inmediata del gasto, se identifican ahorros potenciales en tres dimensiones:

- **Ahorros directos:** reducción de adquisiciones innecesarias mediante una mejor identificación de bienes disponibles para reuso.
- **Ahorros indirectos:** disminución de retrabajos administrativos, inventarios extraordinarios y reconstrucción manual de información.
- **Costos evitados:** mitigación de riesgos asociados a observaciones de auditoría, pérdidas de bienes y compras urgentes por falta de información.

Estos ahorros se estiman de forma prudente y se consolidan a medida que el sistema se institucionaliza.

La propuesta de mejora genera impactos ambientales positivos principalmente por dos vías complementarias:

- i) prevención de residuos mediante la extensión de la vida útil de bienes a través del reuso y la reasignación interna, y
- ii) mejora en la trazabilidad y gestión del “fin de vida”, especialmente para bienes con componentes ambientales sensibles (por ejemplo, equipos informáticos y otros RAEE).

En primer lugar, el rediseño del proceso y el soporte informático propuesto consolidan una jerarquía operativa que prioriza reuso, reasignación y redistribución antes de iniciar nuevas adquisiciones. Este punto es ambientalmente relevante porque, desde una perspectiva de ciclo de vida, incorporar un bien nuevo al stock institucional conlleva una huella ambiental previa ya “incorporada” (consumo de recursos, energía y emisiones asociadas a su puesta en el mercado y disponibilidad para uso). En consecuencia, cada bien que se reasigna o reutiliza en sustitución de una compra se traduce en una compra evitada y, con ello, en impactos evitados en la etapa previa al uso (producción y cadena de suministro).

En un organismo público que realiza compras recurrentes para el funcionamiento de oficinas y la prestación de servicios, este mecanismo tiene especial potencial: el ahorro ambiental se produce no por “comprar más verde” solamente, sino por comprar menos cuando existe disponibilidad interna verificable. En este sentido, la propuesta se alinea con la orientación país hacia compras con criterios de sostenibilidad y circularidad, promovida desde la institucionalidad de compras públicas según ARCE y la estrategia nacional en la materia.

En segundo lugar, la propuesta fortalece la gestión ambiental del fin de vida al convertir el inventario en un circuito trazable: permite clasificar bienes por estado (por ejemplo, disponibles, en uso, en desuso, para reúso, para baja), reducir acumulaciones prolongadas en depósitos y documentar el destino de las bajas. Este aspecto es particularmente crítico para equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), dado que este tipo de desecho es reconocido internacionalmente como un flujo con riesgos ambientales y sanitarios por la presencia de sustancias peligrosas, y además se registra que solo una parte relativamente baja de estos residuos se recolecta y recicla formalmente a escala global.

Adicionalmente, la propuesta aporta un efecto ambiental indirecto vinculado a la eficiencia operativa: al disminuir retrabajos, inventarios extraordinarios y reconstrucciones manuales de información, se racionalizan desplazamientos internos, uso de papel y generación de documentación dispersa. Si bien este impacto es secundario frente a la prevención de residuos, contribuye a consolidar una gestión más ordenada y sostenible.

Dado que el PoC busca validar la viabilidad del modelo, el impacto ambiental se plantea inicialmente como resultado esperado cualitativo, pero puede fortalecerse mediante métricas simples desde el inicio del piloto.

A modo de indicadores de seguimiento, se sugiere relevar:

- a) % de solicitudes atendidas por reúso o reasignación / total de solicitudes;
- b) volumen de bajas con destino documentado diferenciando en donación, transferencia, reciclaje, disposición final, y
- c) tiempo promedio en estado “en desuso” hasta resolución del destino.

Estos indicadores no sólo permiten evidenciar el aporte ambiental del proyecto sin sobrecargar el PoC con mediciones complejas, sino que también refuerzan la trazabilidad sobre el patrimonio público, alineando la etapa de baja con criterios de economía circular y gestión responsable.

8.6 GESTIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN DEL CAMBIO

La implementación del proyecto piloto incorpora una gestión activa de riesgos orientada a anticipar desvíos y a definir mecanismos de mitigación desde las etapas iniciales del PoC.

Los principales riesgos identificados y sus estrategias de mitigación son los siguientes:

- **Baja calidad o inconsistencia de los datos iniciales del inventario.**
Mitigación: definición de criterios mínimos de calidad de datos antes de la carga inicial, carga controlada y progresiva del inventario piloto, conciliaciones físico–sistema durante la fase de estabilización, priorización de confiabilidad sobre volumen en las primeras etapas.
- **Falta de priorización institucional del control de bienes muebles.**
Mitigación: formalización del Responsable Institucional de Inventarios, definición de reglas claras de gobernanza del proceso, generación temprana de reportes de control que evidencien el valor del sistema para la gestión, alineación del PoC con requerimientos normativos y de control interno.
- **Dependencia excesiva del proveedor tecnológico.**
Mitigación: transferencia progresiva de conocimiento al equipo interno, documentación del proceso y de las configuraciones realizadas, uso de funcionalidades estándar del sistema, participación activa del personal de la UE durante todas las fases del PoC.
- **Resistencia al cambio por parte de los usuarios finales.**
Mitigación: involucramiento temprano de usuarios clave durante las fases de diseño y validación; utilización del MVP para mostrar resultados concretos en etapas tempranas; capacitaciones breves y focalizadas según rol, comunicación clara del propósito del sistema como herramienta de apoyo a la gestión y no como mecanismo de control individual.

La aplicación de un enfoque ágil e incremental permite que estos riesgos sean monitoreados y gestionados de forma continua, ajustando el alcance y las acciones del proyecto en función de los resultados obtenidos en cada sprint o fase.

La implementación del PoC se acompaña de acciones de gestión del cambio organizacional orientadas a:

- comunicar el propósito y alcance del proyecto;
- involucrar a los usuarios clave desde etapas tempranas;
- capacitar de forma focalizada según roles;
- consolidar el rol del Responsable Institucional de Inventarios.

La gestión del cambio resulta un factor crítico para asegurar la adopción efectiva del proceso y la sostenibilidad de la propuesta en el tiempo.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES

1. Los hallazgos del diagnóstico permiten concluir que las dificultades en la gestión de inventarios y bienes no responden únicamente a una carencia tecnológica, sino a brechas de gobernanza y control: procesos insuficientemente estandarizados, registros dispersos, inventarios físicos no sistemáticos, trazabilidad limitada de movimientos y bajas, y responsabilidades operativas no plenamente formalizadas.
2. El inventario de bienes muebles tiende a recibir una prioridad institucional menor, al ser percibido como activos de baja significancia relativa; en ese contexto, la continuidad de los controles y el nivel de exigencia operativa suelen quedar condicionados por el énfasis que imprima la jerarquía en cada período, afectando la transparencia, el control patrimonial y la toma de decisiones basada en evidencia.
3. Del análisis normativo y técnico se desprende que existe una distancia entre los principios y obligaciones de la gestión pública en materia de control interno, rendición de cuentas y administración del ciclo de vida de los bienes, y su implementación en la práctica.
4. La propuesta formulada constituye una respuesta integral al problema identificado, al articular proceso, control y soporte informático. El rediseño del flujo incorpora reglas de decisión, roles, trazabilidad y criterios homogéneos de clasificación del bien, abordando causas estructurales y no solo efectos operativos.
5. En relación con la herramienta, Odoó resulta coherente con el alcance y el enfoque incremental definidos, por su capacidad de gestionar inventario con trazabilidad, registrar movimientos internos y habilitar un canal de solicitud y catálogo. La decisión se refuerza por su escalabilidad, en tanto permite comenzar con un núcleo funcional acotado (inventario y circuitos de reasignación o reuso) y evolucionar gradualmente hacia módulos e integraciones complementarias (por ejemplo, compras, activos, mantenimiento o portal), sin necesidad de reestructurar el modelo.
6. Al establecer la prioridad de la reasignación interna y el reuso antes de nuevas adquisiciones, y al habilitar mecanismos de identificación y publicación de bienes

disponibles con trazabilidad, se promueve una administración más eficiente del gasto y un mejor aprovechamiento del patrimonio público lo que resulta un aporte central del caso de estudio, mediante la incorporación explícita de un enfoque de economía circular en la gestión de bienes públicos.

- 7.** El enfoque propuesto genera, además, un impacto medioambiental positivo el que se puede evidenciar a partir de métricas de desempeño simples.

La disminución de adquisiciones evitables y la extensión de la vida útil de los bienes reducen el consumo de recursos y la generación de residuos, facilitando una gestión responsable del fin de vida especialmente relevante en bienes con sensibilidad ambiental como equipos eléctricos y electrónicos favoreciendo una disposición final documentada cuando el reúso no resulte viable.

- 8.** La validación empírica realizada permitió reproducir subprocesos esenciales y verificar la correspondencia entre requerimientos del modelo y funcionalidades estándar, aportando evidencia de viabilidad operativa y reduciendo la incertidumbre para una eventual fase de implementación.

- 9.** Asimismo, el hecho de que soluciones de esta naturaleza registren experiencias de uso en administraciones públicas constituye un factor favorable para la adopción institucional, al reducir incertidumbre tecnológica y favorecer la disponibilidad de capacidades de soporte (proveedores, comunidad y prácticas implementadas). En términos de gestión del riesgo, este elemento contribuye a la viabilidad de un despliegue progresivo y controlado.

- 10.** Finalmente, se concluye que la sostenibilidad de los resultados depende principalmente de condiciones de implementación y gestión del cambio: calidad de datos maestros, disciplina de registro, inventarios físicos periódicos, criterios claros de clasificación de estados en que se encuentran los bienes, capacitación y seguimiento. El enfoque incremental propuesto resulta adecuado para consolidar estas capacidades antes de escalar, asegurando consistencia operativa y control.

9.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda institucionalizar, mediante lineamientos y procedimientos internos, un modelo de gobernanza del inventario que defina roles, responsabilidades y puntos de control, asegurando continuidad más allá de prioridades coyunturales.
Complementariamente, se sugiere implementar un proceso integral de gestión de bienes de inventario físico periódico (anual y/o conteos cíclicos) con metodología definida, conciliación y tratamiento formal de diferencias, como condición de control interno y confiabilidad de la información patrimonial.
- ✓ Desplegar Odoó como soporte informático en etapas, comenzando por un piloto controlado (PoC ampliado) con alcance acotado (familias de bienes y almacenes priorizados).
Para asegurar la escalabilidad, resulta crítico consolidar desde el inicio la calidad de datos maestros (catálogo de bienes, codificación, categorías) y configurar el diseño de almacenes (ubicaciones por áreas), incluyendo una ubicación específica para el circuito de reúso.
Asimismo, se recomienda incorporar identificación por código de barras en bienes inventariables y operaciones clave (recepción, traslados, inventario físico y entrega) cuando agregue valor. Una vez estabilizado el núcleo de inventario, podrá evaluarse la integración progresiva con otros módulos, conforme a necesidades y capacidad institucional.
- ✓ Consolidar un circuito de economía circular y sostenibilidad medible a través del “reúso y reasignación de bienes antes que la compra”, integrando un circuito trazable de bienes disponibles para reutilización (publicación, priorización y transferencia) y un mecanismo de baja con destino documentado, particularmente relevante para RAEE y bienes sensibles.
Para sostener esta orientación, se sugiere definir un tablero mínimo de indicadores que combine control y sostenibilidad como, por ejemplo: (i) porcentaje de solicitudes resueltas por stock/reúso, (ii) compras evitadas por reasignación, (iii) tiempo promedio en estado “en desuso”, (iv) exactitud de inventario (diferencias inventario físico vs. sistema), y (v) porcentaje de bajas con destino documentado.
- ✓ Se sugiere que ARCE asuma el liderazgo para desarrollar un marco orientativo sobre el tratamiento de bienes muebles que salen de uso, estableciendo criterios comunes, responsabilidades y pautas de economía circular como componente estratégico para el

gobierno. Por un lado, por su impacto ambiental al extender la vida útil, y por otro, por su aporte al ahorro al reducir compras evitables y mejorar la eficiencia del gasto público.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Reguladora de Compras Estatales. (2024). *Texto ordenado de contabilidad y administración financiera del Estado (TOCAF 2024)*. <https://www.gub.uy/agencia-reguladora-compras-estatales/politicas-y-gestion/tocaf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). *Estrategia nacional de economía circular del Uruguay: Acciones para la transformación del sistema*. CEPAL.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (4th ed.) [*Indagación cualitativa y diseño de la investigación: Elección entre cinco enfoques*]. SAGE.
- Crown Commercial Service. (s. f.). *SAP S/4HANA Cloud Public*. Digital Marketplace. https://www.applytosupply.digitalmarketplace.service.gov.uk/g-cloud/services/144268524721755?utm_source
- Dirección de Presupuestos (DIPRES). (s. f.). *Banco de bienes SIGFE transaccional 2.0* (Manual/guía de usuario) [Documentación técnica]. Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile. https://dipres.gob.cl/590/articles-180330_doc_pdf.pdf
- Ellen MacArthur Foundation. (2021). *Universal circular economy policy goals* [Objetivos universales de política de economía circular]. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/universal-policy-goals/overview>
- European Commission. (2023). *Public procurement for a circular economy: Good practice and guidance* [Contratación pública para una economía circular: Buenas prácticas y orientaciones]. https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/knowledge_-_public_procurement_circular_economy_brochure.pdf
- García Mejía, M., Pareja, A., Farías, P., Kaganova, O., Ball, I., & Detter, D. (2021). *Nuestra riqueza inexplorada: Hacia una gestión moderna de los activos públicos*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/en/publicatio>

ns/spanish/viewer/Nuestra-riqueza-inexplorada-hacia-una-gestion-moderna-de-los-activos-publicos.pdf

Insis. (s. f.). *Nuestro producto: GCI*. <https://www.insis.com.uy/producto/>

Insis. (s. f.). *Área Comercial y Logística*. https://www.insis.com.uy/comercial_logistica/

Insis. (s. f.). *Insis – Soluciones de software para la gestión empresarial*. <https://www.insis.com.uy/>

International Organization for Standardization. (2024). *Gestión de activos — Vocabulario, aspectos generales y principios* (ISO 55000:2024).

International Organization for Standardization. (2024). *Gestión de activos — Directrices para el desarrollo de políticas públicas que permitan la gestión de activos* (ISO 55011:2024).

International Public Sector Accounting Standards Board. (2021). *Manual de pronunciamientos internacionales de contabilidad del sector público* (Ed. 2021).

International Federation of Accountants. <https://www.ipsasb.org/publications/2021-manual-de-pronunciamientos-internacionales-de-contabilidad-del-sector-publico>

Jain, N. (2015). Inventory management and control in public sector enterprises in India. *Ascent International Journal for Research Analysis*, 1(1), 56.1–56.7. <https://www.ijcms2015.co/file/vol-i-issue-1/AIJRA-VOL-I-ISSUE-1-56.pdf>

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry* [Indagación naturalista]. SAGE Publications. <https://books.google.es/books?id=2oA9aWINEooC>

Microsoft. (s. f.-a). *Información general de gestión de inventarios (Dynamics 365 Supply Chain Management)*. Recuperado el 22 de diciembre de 2025, de <https://learn.microsoft.com/es-es/dynamics365/supply-chain/inventory/inventory-home-page>

Microsoft. (s. f.-b). *Precios de Dynamics 365 Supply Chain Management*. Recuperado el 22 de diciembre de 2025, de <https://www.microsoft.com/es-es/dynamics-365/products/supply-chain-management/pricing>

Microsoft. (s. f.-c). *Recuento cíclico (Dynamics 365 Supply Chain Management)*. Recuperado el 22 de diciembre de 2025, de <https://learn.microsoft.com/es-es/dynamics365/supply-chain/warehousing/cycle-counting>

Ministerio de Economía y Finanzas (Perú). (s. f.). *Manual de usuario: Módulo de Patrimonio Web (SIGA-MP)*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/doc_siga/manuales/modulo_patrimonio/MU_modulo_patrimonio_web.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas, Contaduría General de la Nación. (2004, 29 de noviembre). *Instructivo N.º 8/2004: Gestión de activos fijos – Inventario de bienes muebles: vehículos. Inventario inicial*. <https://www.gub.uy/ministerio-economia-finanzas/comunicacion/publicaciones/instructivo-n-82004>

Ministerio de Economía y Finanzas, Contaduría General de la Nación. (2021, 7 de enero). *Instructivo N.º 1/2021: Registro de Inmuebles del Estado (RUIE)*. <https://www.gub.uy/ministerio-economia-finanzas/comunicacion/publicaciones/instructivo-12021-registro-inmuebles-del-estado-ruie>

Ministerio de Economía y Finanzas, Contaduría General de la Nación. (2021). *Instructivo N.º 11/2021: Donaciones y legados en especie*. <https://www.gub.uy/ministerio-economia-finanzas/comunicacion/publicaciones/instructivo-112021-donaciones-legados-especie>

Ministerio de Economía y Finanzas, Unidad de Presupuesto Nacional. (s. f.). *Presupuesto nacional 2020–2024: Ley N.º 19.924. Análisis presupuestal*. Ministerio de Economía y Finanzas. <https://www.gub.uy/ministerio-economia-finanzas/sites/ministerio-economia-finanzas/files/2021-04/Tomo%20An%C3%A1lisis%20Presupuestal%2020-24.pdf>

Ministerio de Educación y Cultura. (2025, 24 de junio). *Presupuesto y ejecución*. <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/institucional/informacion-gestion/presupuesto-nacional/presupuesto-ejecucion>

Ministerio de Educación y Cultura. (s. f.). *Dirección General de Registros*. <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/institucional/estructura-del-organismo/direccion-general-registros>

Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2024, 8 de abril). *Estrategia Nacional de Economía Circular de Uruguay*. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/politicas-y-gestion/estrategia-nacional-economia-circular-uruguay>

Ministerio de Industria, Energía y Minería (Uruguay). (2020). *Circular economy and climate change: Waste valorization—A contribution from Uruguay. The Biovalor Project*. <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/sites/ministerio-industria-energia-mineria/files/documentos/publicaciones/BIOVALOR-CIRCULAR-ECONOMY-AND-CLIMATE-CHANGE.pdf>

Odoo. (s. f.-a). *Inventario de Odoo: Funciones*. Recuperado el 18 de diciembre de 2025, de https://www.odoo.com/es_ES/app/inventory-features

Odoo. (s. f.-b). *Precios de Odoo*. Recuperado el 18 de diciembre de 2025, de https://www.odoo.com/es_ES/pricing

Odoo. (s. f.-c). *Prueba gratuita de Odoo*. Recuperado el 18 de diciembre de 2025, de <https://www.odoo.com/es/trial>

Odoo. (s. f.-d). *Software de gestión de inventario*. Recuperado el 18 de diciembre de 2025, de https://www.odoo.com/es_ES/app/inventory

Organización Internacional de las Entidades Fiscalizadoras Superiores. (2004). *Guía para las normas de control interno del sector público (INTOSAI GOV 9100)*. https://www.issai.org/wp-content/uploads/2019/08/intosai_gov_9100s.pdf

Parlamento Europeo. (2023, 24 de mayo). *Economía circular: definición, importancia y beneficios*. <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficio>

Presupuesto Nacional. (s. f.). *¿Qué es el Presupuesto Nacional?* <https://presupuestonacional.gub.uy/node/1>

República Oriental del Uruguay. (1996, 5 de enero). *Ley N.º 16.736*. IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/16736-1996>

República Oriental del Uruguay. (1997, 10 de junio). *Decreto N.º 193/997*. IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/193-1997>

República Oriental del Uruguay. (2004, 29 de julio). *Decreto N.° 269/004*. IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/269-2004>

República Oriental del Uruguay. (2005, 19 de diciembre). *Ley N.° 17.930* (art. 47). IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/17930-2005>

República Oriental del Uruguay. (2012, 11 de mayo). *Decreto N.° 150/012*. IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/150-2012>

República Oriental del Uruguay. (2018, 3 de diciembre). *Decreto N.° 402/018*. IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/402-2018>

República Oriental del Uruguay. (2019, 18 de septiembre). *Ley N.° 19.829*. IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>

República Oriental del Uruguay. (2020, 18 de diciembre). *Ley N.° 19.924* (art. 70). IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19924-2020>

República Oriental del Uruguay. (2021, 16 de diciembre). *Decreto N.° 414/021*. IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/414-2021>

República Oriental del Uruguay. (2024, 5 de noviembre). *Decreto N.° 292/024*. IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/292-2024>

República Oriental del Uruguay. (2025, 16 de diciembre). *Ley N.° 20.446* (art. 46). IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes-originales/20446-2025/46>

SAP. (s. f.-a). *Contabilización de diferencias de inventario* (SAP S/4HANA Cloud Public Edition). SAP Help Portal. https://help.sap.com/docs/SAP_S4HANA_CLOUD/32da8359c8ee4e8b8e8c5e15cacba5aa/5161bd534f22b44ce10000000a174cb4.html?locale=es-ES

SAP. (s. f.-b). *Inventory* (SAP S/4HANA Cloud Public Edition). SAP Help Portal. https://help.sap.com/docs/SAP_S4HANA_CLOUD/32da8359c8ee4e8b8e8c5e15cacba5aa/4e3737b30b174a5bbd327cfb38f50745.html?locale=es-ES

SAP. (s. f.-c). *Proceso de inventario físico* (SAP S/4HANA Cloud Public Edition). SAP Help Portal. https://help.sap.com/docs/SAP_S4HANA_CLOUD/32da8359c8ee4e8b8e8c5e15cacba5aa/835dd9b93fcb4d7298dc29cec04f03e4.html?locale=es-ES

- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *La Guía Scrum: La guía definitiva de Scrum: Las reglas del juego*. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-Latin-South-American.pdf>
- TOTVS. (2023, 22 de noviembre). *Gestión de inventario: la guía completa y actualizada*. TOTVS Blog. <https://es.totvs.com/blog/gestion-de-negocios/gestion-de-inventario-la-guia-completa-y-actualizada>
- Tribunal de Cuentas de la República. (2002, 17 de diciembre). *Ordenanza N.º 81: Formulación y presentación de los estados contables*. <https://www.bps.gub.uy/bps/file/8081/2/ordenanza-81.pdf>
- Universitat Politècnica de València - UPV. (s. f.). *SCRUM. Visión general | 3/25 | UPV* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=XxBL7J_bE-w
- Yarza, E., y Gutiérrez, E. (2022). *Compras públicas sostenibles en la Universidad de la República* [Trabajo final de especialización, Universidad de la República]. Repositorio Colibrí. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/41500/1/TF%20YARZA%2C%20GUTIERREZ.pdf>
- Yin, R. K. (1994). *Investigación sobre estudio de casos: Diseño y métodos* (2.ª ed.). SAGE.

ANEXO 1 - ENTREVISTAS

1. ENTREVISTA A DIRECTOR/A GENERAL (JERARCA) (versión política, estratégica, no técnica). DICyT

1. ¿Considera importante contar con información confiable y actualizada sobre los bienes del organismo?

“Si, me parece fundamental para saber lo que está disponible en otras áreas o unidades ejecutoras del MEC, con capacidad ociosa y no solo como control de lo gastado o adquirido”.

2. ¿Qué valor cree que tiene para la gestión la trazabilidad de los bienes públicos?

“Considero que hay dos valores; uno tener control y seguimiento de los gastos hechos por el Estado, sabiendo cuál es su destino y uso. Y después, el de hacer un uso eficiente de lo disponible, en la medida de que otras unidades sepan del equipamiento existente y puedan disponer de el cuando quedan en desuso, mediante un sistema de búsqueda”.

3. ¿Existe un control de inventario o gestión de stock de bienes en la unidad? ¿Qué áreas están comprendidas?

“Sé que el área de informática es la más completa en este aspecto, y en Observatorio Astronómico Los Molinos (OALM) se ha hecho un relevamiento de los equipamientos específicos que utilizan. No sé si se mantiene actualizado en lo que refiere al movimiento de los equipos”.

4. ¿Identifica riesgos institucionales derivados de no disponer de un sistema coordinado de control del inventario?

“En la medida de que no exista control y seguimiento, siempre existe el riesgo de no tener un control sobre los bienes adquiridos”.

5. ¿Considera conveniente avanzar hacia un sistema informático integrado que permita gestionar el inventario completo?

“Sí, es muy conveniente y necesario de una buena administración no sólo en el MEC, sino también en el Estado en general”.

6. ¿Qué destino podría darse a los bienes que ya no se utilizan en la UE?

“Depende del tipo de bien, pero en la medida de que exista un sistema de inventario de bienes, otras unidades ejecutoras pueden tener acceso a ver (por ejemplo, en la intranet) los bienes que quedan en desuso y puedan serles útiles (ejemplo; en la Facultad de Ciencias existe esto, y funciona muy bien)”.

7. ¿Consideraría las opciones de: economía circular de bienes, donaciones intraministerio, o de un destino final ecológico de desechos?

“Sí, no solo intraministerio, sino también entre los distintos ministerios, ONG's, y la población en su conjunto”.

8. ¿Apoyaría un proyecto de mejora de un sistema de control del inventario que incluya un tratamiento innovador de bienes focalizado en dar una segunda oportunidad a los mismos?

“Sí, es una iniciativa muy positiva. Siendo además que en una primera etapa no sería de gran costo para la Administración, ya que esencialmente se necesitarían depósitos o galpones (por ejemplo, utilizar los galpones en desuso de AFE), pocos recursos humanos, y transporte de carga”.

2. ENTREVISTA A DIRECTOR/A DE GESTIÓN DE ADMINISTRACIÓN. DICyT

1. ¿Existe actualmente un procedimiento para llevar el control del inventario de bienes muebles (mobiliario, equipamiento general, insumos de mantenimiento)?

No. Existen controles fraccionados y parciales. Se lleva control de insumos de oficina (material de escritorio), mediante un listado manual, pero, por ejemplo, no del uso y existencias actualizadas de productos de limpieza. El mobiliario no está numerado o identificado, lo que hace muy difícil su control y seguimiento interno.

2. En caso afirmativo, ¿podría describir el proceso desde el ingreso hasta la asignación de bienes?

No hay responsabilidades asignadas en cuanto al control y mantenimiento de existencias de bienes en la Unidad, por tanto, una vez que ingresan insumos o mobiliario, se asignan de acuerdo a las necesidades y requerimientos puntuales del momento, lo que conlleva a una relativa falta de control respecto al seguimiento, estado de conservación, etc.

3. ¿Cuentan con normativa, instructivos o procedimientos escritos internos para control de inventario?

NO. Si bien el Área de TICs lleva un inventario que tiene un cierto rigor de actualización periódica, las demás dependencias y áreas carecen de un sistemático control de inventarios. Una de las causas que han derivado en esta situación ha sido el casi constante cambio de local, oficinas y composición logística de la Unidad, además de una falta de asignación de responsabilidades formales en cuanto a la responsabilidad del registro, control y codificación de bienes.

**4. ¿Cómo registran los movimientos de bienes muebles entre oficinas o sectores?
¿Hay trazabilidad de ellos?**

Generalmente, se realiza mediante nota emitida por el Área de Gestión y recibo intercambiado entre las dependencias involucradas. El archivo de notas se hace en el repositorio general de información del Área sin establecer secuencia temporal o contralor específico de los movimientos.

5. ¿Cada cuánto realizan inventario físico o conciliación real con lo registrado?

La realidad indica que no se realizan inventarios periódicos, por lo que no es posible conciliar el inventario de forma tal que refleje una situación real de las existencias de la Unidad.

6. ¿Han identificado diferencias entre el inventario registrado y lo existente físicamente en oficinas o depósitos?

No. Si bien hay cierta laxitud en los controles y amplios períodos en los cuales no se constatan la consistencia de los inventarios, no se han identificado diferencias relevantes. Salvo aquellas asociadas a roturas no subsanables, o algunos préstamos autorizados por las Direcciones (que luego no son devueltos y se decide la no reclamación de bienes).

7. ¿Qué dificultades o riesgos identifica actualmente el área para mantener la información actualizada?

La carencia de un sistema de inventarios y control adecuados imposibilita tener una idea de las existencias en tiempo real, su estado de conservación, optimización de uso o hasta controles de mantenimiento periódicos y programados. En una Unidad como la nuestra, cuyo cierre es inminente, hay un elevado riesgo de que los bienes que existen actualmente sean derivados a otras oficinas, dependencias o Unidades sin mayor control y responsabilidad, perdiendo la trazabilidad y coherencia.

8. Previo a la baja definitiva, ¿evalúan la posibilidad de reutilizar, reasignar o donar bienes?

Sí. Generalmente, se transfiere el mobiliario que se deja de utilizar a otras dependencias a fin de que se puedan reparar, reacondicionar y dar uso práctico. Esto se debe principalmente a que históricamente la asignación de rubros presupuestales para la compra de mobiliario es de muy bajo importe, por lo que las sucesivas Direcciones priorizan las compras con énfasis en la oficina central, dejando en un segundo plano las dependencias externas. Un tratamiento algo diferente tiene el material informático, ya que, de acuerdo a la normativa vigente, existen protocolos de descarte y disposición definitiva de equipamiento en desuso.

9. ¿Cómo se gestiona el pasaje a desuso y la tramitación de bajas administrativas?

La determinación del pasaje a desuso la toma cada encargado de área o departamento, con previa comunicación a la Dirección, y con su acuerdo, se realiza nota de baja o remito de entrega de salida.

10. ¿La información está centralizada o cada área lleva su control individual?

A la fecha, y como mencionamos anteriormente, el control de inventario informático lo lleva el Departamento TICs, mientras que el resto de las existencias, se entiende que quedan bajo el control y coordinación del Área de Gestión de la Unidad.

11. ¿Cómo se coordina la información con Compras e Informática?

Hay coordinación directa entre los departamentos. Una vez tomada la decisión de adquirir equipos o insumos y previa autorización de la Dirección, se trabaja en forma conjunta,

abordando los aspectos técnicos con el departamento de informática, los administrativos y financieros, y administración.

12. ¿Considera necesario implementar un sistema informático integrado?

Sí.

13. ¿Qué funcionalidades cree imprescindibles debería tener este sistema?

Es esperable que el sistema a implementar posea controles de altas y bajas, control de asignaciones y niveles de responsabilidad. Control de movimientos internos, planes de mantenimiento, control y planificación de obsolescencia y vida útil aproximada. Sistema de rotación y asignación priorizable, así como una adecuada comunicación fluida entre los departamentos y dependencias, (destinatarios) y administración, compras y dirección, (responsables de la adquisición y puesta a disposición).

**3. ENTREVISTA A JEFE/A DE COMPRAS / DEPÓSITO DE SUMINISTROS
(bienes nuevos y oficina). DICyT**

1. ¿Existe actualmente un control de inventario o gestión de stock de bienes en la unidad?

“Esta área no realiza control de inventario. Se realizan las compras de acuerdo a las necesidades planteadas por los distintos sectores del total de la oficina, y teniendo en cuenta lo subido al PAC”.

“A modo de ejemplo: las Áreas de Gestión e Informática revisan sus stocks de las compras de materiales de oficina e informática, y de acuerdo a ellos plantean sus necesidades de reposición y/o nuevas compras, planificando este sector las compras”.

2. En caso afirmativo, ¿Podría describir brevemente los pasos o actividades que realizan desde la recepción del bien hasta su entrega a las áreas?

“Una vez que se reciben los materiales, se entregan a las distintas áreas que las solicitaron y ellos se encargan de realizar el control de stock”.

3. ¿Cómo controlan el stock disponible?

“No aplica, ya que cada área controla los productos que solicitaron”.

- 4. ¿Hay un responsable designado para el control y actualización del inventario de este depósito?**

“No”.

- 5. ¿Cuentan con instructivos o procedimientos escritos que regulen el proceso de control de inventario y entrega de bienes?**

“No”.

- 6. ¿Han detectado diferencias entre lo registrado y lo existente físicamente en el depósito?**

“No aplica”

- 7. ¿Cada cuánto tiempo realizan un inventario?**

“No aplica”

- 8. ¿Qué dificultades o riesgos considera que existen con la gestión actual del inventario?**

“Al no contar con un sistema de inventario único de los bienes que pertenecen a esta unidad ejecutora, es muy difícil ejercer un control de los mismos, dado que no está centralizado. Tanto el área de Gestión como el área de Informática controlan sus propios stocks”.

- 9. ¿La información está centralizada o cada área lleva su propio control?**

“Respondida en la pregunta anterior”

- 10. ¿Considera que un sistema informático integrado facilitaría la gestión y el seguimiento de los bienes?**

“Sin dudas contar con una herramienta informática como un sistema de inventario de stock, y una persona responsable del registro y seguimiento, facilitaría enormemente la gestión de los bienes”.

- 11. ¿Qué funcionalidades considera necesarias en un sistema de control de inventarios?**

“Un sistema de control de inventarios debería contar con un registro completo de todos los artículos que pertenecen a la nuestra oficina, incluyendo una descripción, categoría, ubicación, responsable, fecha de caducidad, etc. Además, sería útil contar con un

sistema de alerta, que advierta sobre el vencimiento de determinado producto, y la necesidad de reponer ante un próximo desabastecimiento”.

4. ENTREVISTA A JEFE/A DE INFORMÁTICA (equipos informáticos, periféricos, equipos en uso y desuso). DICyT

Antes de responder las preguntas, algunos comentarios para dar contexto. Estamos hablando de una Unidad Ejecutora pequeña, con poco personal y un parque informático chico, estable y homogéneo. No es menor que al haber establecido la política de comprar equipos de marca (PCs y monitores), se rompen menos y duran más.

En la Unidad de Informática somos 2 personas.

Además de equipos informáticos y periféricos, se incluyen en el inventario que lleva la Unidad de Informática, equipos que están dentro de las tareas de Informática pero que no son estrictamente de Informática (ej: TVs. proyectores, soportes tv, racks) y licencias de software adquiridas (junto con PC o adicionalmente). También llevamos control de insumos de impresoras. Para facilitar, hablaremos de forma genérica de "equipos en el inventario".

Además de los equipos ubicados en la sede central, se registran los equipos existentes y/o derivados a las 3 dependencias (PIAAD, CIRAT y OALM).

1. ¿Existe actualmente un procedimiento para llevar el control del inventario de equipos informáticos y periféricos?

“Existe, a través de ingreso manual y planillas Excel”.

2. En caso afirmativo, ¿podría describir las etapas del proceso desde el ingreso del equipo hasta su asignación al usuario?

“Se reciben los equipos, se ingresan a la planilla Excel, donde se registran sus características y el procedimiento de compra mediante el cual se adquirieron. También el usuario/lugar donde se asigna, o si queda en depósito. El número identificador es el número de serie del equipo, o se asigna un número en caso de no contar con el (ejemplo, periféricos muy genéricos)”.

3. ¿Cómo registran los movimientos de los equipos? ¿Existe trazabilidad por ubicación y responsable de uso?

“Ante un cambio de lugar de un equipo, se edita la planilla y se deja registro de la nueva ubicación. La trazabilidad está dada por las versiones anteriores de la planilla (ante nuevos ingresos, cambios importantes o verificación física se genera una nueva) y también por columna de "Observaciones" para ingresar comentarios relevantes”.

4. ¿Cómo realizan el seguimiento del estado de los equipos (en uso, reparación, préstamo, en desuso)?

“En relación al estado de los equipos, los clasificamos en las siguientes categorías:

- a) en uso, que están asignados a usuarios o a funciones (ej. la sala de videoconferencias, préstamo, etc.)
- b) para redistribución, que están en depósito, sean nuevos o usados
- c) para descarte, que ya se agotó su vida útil

Los préstamos son temporales (días, máximo semanas), se registran en hojas de préstamo firmadas, donde queda asentado el préstamo y la devolución, pero no genera un movimiento en la planilla de inventario.

Hay envíos para uso permanente, cuando se envía a una dependencia para que se use allí en actividades institucionales. Eso también se registra en una nota firmada.

Ante un cambio de estado, se edita la planilla y se deja registro del nuevo estado (y ubicación).

Si se lleva a reparar (impresoras, pc) se hace también una nota para dejar constancia de que el equipo salió de la institución con ese motivo y su regreso”.

5. ¿Hay un responsable de mantener actualizado el inventario informático?

“Si, los dos integrantes de la Unidad de Informática”.

6. ¿Cuentan con instructivos o procedimientos internos para la gestión del inventario tecnológico?

“No. Los procedimientos no están escritos pero el mantenimiento del inventario lo consideramos una tarea más de Informática (y así lo mencionamos en informes) y se ha transmitido en forma oral la manera de hacerlo (más detallado que lo mencionado en el punto 2 obviamente) y con acompañamiento a quien lo realiza”.

7. ¿Con qué frecuencia realizan verificaciones físicas del inventario?

“Una vez al año, o cuando se van a realizar mudanzas, y a posteriori de la mudanza”.

8. ¿Existen diferencias entre lo registrado y lo que realmente está en uso o en depósito?

“No”

9. ¿Qué problemas o riesgos han identificado con el sistema o método actual de control del inventario?

“Al ingreso, al digitar la información identificatoria (número de serie), es necesario verificarla bien, para evitar inconvenientes y dudas posteriores.

Y al revisarla para verificaciones también, por eso el mantenimiento de inventario es un trabajo engorroso para hacerlo una persona sola.

No se corre riesgo de perder la planilla, porque se respalda al igual que otros archivos de trabajo”.

10. ¿Cómo gestionan el pasaje de equipos a desuso y la baja administrativa?

“En la Administración Pública, el descarte está reglamentado por el TOCAF. Lo hemos hecho en varias ocasiones. Para realizarlo, se necesita un informe de la Unidad Informática indicando los equipos que no funcionan, están rotos u obsoletos, una resolución de la Dirección considerando el informe y autorizando el descarte. Y se le da la baja del inventario, es decir de la planilla. Se guarda toda la documentación respaldante.

A la vez, se gestiona la contratación de una empresa que haga la disposición final ordenada y responsable y se paga por ello y por el transporte. Generalmente cobran por kg o volumen de material a descartar. En la última oportunidad, Sistemas MEC organizó la disposición final de equipos que tenía en sus depósitos, y ofreció a las Unidades Ejecutoras sumarse sin costo, una vez realizada la tramitación interna. Esto facilitó enormemente el tema y nos ayudó a ordenar nuestro depósito y uso del espacio”.

11. ¿Se evalúa la opción de reutilizar, reasignar o donar equipos antes de la baja definitiva?

“Reutilizar, si, lo más posible. En el caso de los PC, compramos componentes (memoria y discos SSD) para ampliar la capacidad y estirar la vida útil del equipo o para cambiarlos nosotros mismos si se rompen. También, desguasamos PCs antes de descartarlos, guardando componentes útiles (fuentes, memorias, discos) para intercambiar si una de esas partes se rompe. El parque informático es bastante homogéneo, entonces sabemos que van a ser de utilidad.

La reasignación que realizamos es interna, buscando mejorar el PC asignado a los usuarios, de acuerdo a sus tareas, cuando se compran o mejoran algunos. Esa rotación se hace cada año o año y medio, según las compras que se hagan.

Y hemos donado algún PC (sea usado o comprado especialmente para donarlo) a escuelas o ONGs que envían notas solicitando. Pero muchas veces las que son usadas no se adecuan para lo que lo necesitan. En un momento Antel tenía un plan que recibía componentes informáticos y PCs, adecuaba y distribuía a escuelas, pero tenía reparos en lo que aceptaba.

Cuando llegamos al descarte, es porque es obsoleto (y la donación genera más problema a quien lo recibe), irrecuperable, o es una carcasa”.

12. ¿La información se comparte con otras áreas (Compras y Administración) o cada sector lleva su propia planilla?

“Desconozco qué información llevan otras secciones, pero la que lleva Informática está a las órdenes en caso que la necesiten o requieran. Creo que hay una delegación y especialización que hace a un entendimiento tácito de que el inventario informático es un subconjunto del inventario institucional y se tiene que llevar en Informática”.

13. ¿Considera necesario un sistema informático integrado para controlar el ciclo completo de vida del equipo?

“Si, sería de mucha utilidad. Permitiría sistematizar las características de los equipos, ubicación, estados, facilitando la carga de información, movimientos y cambios en los estados del ciclo de vida de los equipos y su ubicación”.

14. ¿Qué funcionalidades debería incluir ese sistema?

“Menciono sólo algunas:

- Reportes varios,
- Trazabilidad de Estados/ubicación, conociendo la anterior a la actual del equipo,
- Impresión de hojas para documentar cambios préstamos y movimientos,
- Identificación con QR o código de barras, más allá del número de serie, para pasarlo por lectores y acceder rápidamente a su información,
- Emisión de etiquetas identificadoras, de pertenencia a la unidad o de estado”.

5. ENTREVISTA A JEFE/A DE ALGUNA OTRA ÁREA (responsable y usuarios de bienes en uso). DICyT

1. ¿Dentro de su instrucción de tareas se encuentra la preservación de los bienes que están en su área?

“Sí, en lo que respecta a los bienes asignados a mí, y a la función que cumplo”.

2. ¿Con qué frecuencia se realiza en su sector un inventario de bienes?

“No tengo conocimiento que se lleve un registro de los bienes en la institución donde trabajo”.

3. ¿Fomenta el uso responsable de los bienes entre los funcionarios a su cargo?

“Sí, fomento el uso responsable de los bienes, actuando con responsabilidad en cuanto a los que se encuentran en mi área de trabajo y las áreas con las que interactúo”.

4. ¿Considera relevante el destino y la gestión que se realiza respecto de los bienes cuando son declarados en desuso dentro del organismo?

“No sé el destino que tienen los bienes en desuso de la institución”.

1. ENTREVISTA A DIRECTOR/A GENERAL (JERARCA). DGR

1. **¿Considera importante contar con información confiable y actualizada sobre los bienes del organismo?**

Considero que es fundamental que la información sobre los bienes esté actualizada, existe una responsabilidad de cuidado de los bienes públicos que es imprescindible para gestionar en forma adecuada y eficiente.

2. **¿Qué valor cree que tiene para la gestión la trazabilidad de los bienes públicos?**

En la medida que se tengan ordenados los inventarios es posible identificar claramente con qué recursos se cuenta, esto es fundamental para racionalizar además los eventuales gastos.

3. **¿Existe un control de inventario o gestión de stock de bienes en la unidad? ¿Qué áreas están comprendidas?**

Sí existe actualmente, las áreas comprendidas son Gerencia Administrativa, Proveeduría, Financiero contable e Informática.

4. **¿Identifica riesgos institucionales derivados de no disponer de un sistema coordinado de control del inventario?**

Por supuesto no disponer de un sistema coordinado atenta contra la buena organización y administración óptima de los recursos.

5. **¿Considera conveniente avanzar hacia un sistema informático integrado que permita gestionar el inventario completo?**

Considero muy conveniente poder contar con un buen sistema informático, diría imprescindible. A veces por temas presupuestales no es posible acceder a esas herramientas.

6. **¿Qué destino podría darse a los bienes que ya no se utilizan en la UE?**

Estoy de acuerdo con la economía circular, si los bienes no se utilizan, pero están en buen estado, considero que deben donarse a aquellas instituciones públicas u ONG que los necesiten y puedan reutilizarlos.

7. **¿Consideraría las opciones de: economía circular de bienes, donaciones intra-ministerio, entre ministerios y/o de un destino final ecológico de desechos?**

Si, lo consideraría prioritariamente.

- 8. ¿Apoyaría un proyecto de mejora de un sistema de control del inventario que incluya un tratamiento innovador de bienes muebles focalizado en dar una segunda oportunidad a los mismos?**

Si, sin dudas lo apoyaría. No solo soluciona el tema de la disposición de los bienes que ya no se utilizan, sino que colabora para racionalizar los recursos y además ayudar a otras unidades públicas o privadas.

2. ENTREVISTA A DIRECTOR/A DE ADMINISTRACIÓN. DGR

- 1. ¿Existe actualmente un procedimiento para llevar el control del inventario de bienes muebles (mobiliario, equipamiento general, insumos de mantenimiento)?**

“Únicamente el manejo de planillas electrónicas”.

- 2. En caso afirmativo, ¿podría describir el proceso desde el ingreso hasta la asignación de bienes?**

“Es un ingreso manual, al igual que cada movimiento”.

- 3. ¿Cuentan con normativa, instructivos o procedimientos escritos internos para control de inventario?**

“No, antiguamente existían formularios para dar bajas o trasladar un mueble, pero quedaron en desuso”.

- 4. ¿Cómo registran los movimientos de bienes muebles entre oficinas o sectores?
¿Hay trazabilidad de ellos?**

“Actualmente no, aspiramos a generar un inventario nuevo”.

- 5. ¿Cada cuánto realizan inventario físico o conciliación real con lo registrado?**

“No lo estamos haciendo, pero debería ser anual”.

- 6. ¿Han identificado diferencias entre el inventario registrado y lo existente físicamente en oficinas o depósitos?**

“Si, por no llevar control de los movimientos”.

7. ¿Qué dificultades o riesgos identifica actualmente el área para mantener la información actualizada?

“En este momento es imposible tener el control”.

8. Previo a baja definitiva, ¿evalúan la posibilidad de reutilizar, reasignar o donar bienes?

“Siempre”.

9. ¿Cómo se gestiona el pasaje a desuso y la tramitación de bajas administrativas?

“Las bajas se hacen mediante Resolución”.

10. ¿La información está centralizada o cada área lleva su control individual?

“En cuanto a muebles, cada Sede Departamental lleva su inventario, pero el control del total de equipamiento corresponde a la Gerencia”.

11. ¿Cómo se coordina la información con Compras e Informática?

“Mediante mails, sobre todo por nuevos requerimientos de compras”.

12. ¿Considera necesario implementar un sistema informático integrado?

“Sería de gran utilidad”.

13. ¿Qué funcionalidades cree imprescindibles?

“Que permita anexar una foto del mueble por la gran variedad con la que contamos, que estén identificados con un código que sea fácil de rastrear y de aplicar un movimiento, que la baja del mismo ya te dé la opción de indicar si es necesario o no sustituirlo con otro ya sea nuevo o usado y que exista la opción de tenerlo en “depósito” mientras surge la necesidad en otro lugar.

En cuanto al stock de materiales, llevamos otra planilla de tareas, sería útil que en la tarea se indique los elementos utilizados y que la actualización del stock sea automática, incluso con alarmas que indiquen la necesidad de proceder a la compra antes de que el stock sea cero”.

3. ENTREVISTA A JEFE/A DE COMPRAS. DGR

1. ¿Existe actualmente un control de inventario o gestión de stock de bienes en la unidad?

“Sí. Se controla la gestión de stock registrando en ingreso y egresos de una planilla Excel”.

2. En caso afirmativo, ¿Podría describir brevemente los pasos o actividades que realizan desde la recepción del bien hasta su entrega a las áreas?

a) “Registro de altas (ingresos de insumos)

- Crear o actualizar en la planilla, según corresponda.
- Ingresar la descripción del bien, utilizando la descripción y códigos del catálogo de compras estatales, se registra la cantidad que se adquirió.
- Se actualiza el stock total disponible, mediante las fórmulas ya establecidas reflejando el nuevo saldo.
- Se realiza un hipervínculo con la factura y/o remito.

b) Registro de entregas a los Registros (egresos)

- El inconveniente que actualmente tenemos por no disponer de un sistema informático es que las solicitudes de insumos se realizan mediante correos electrónicos o archivo pdf.
- Recibida la solicitud se analiza los requerimientos ya que en muchas oportunidades no interpretamos que es lo que solicitan, se analiza las cantidades solicitadas si coincide con la cantidad de usuarios por sede o si repiten los mismos pedidos del mes anterior, en caso que se detecte las situaciones anteriormente mencionadas nos comunicamos vía telefónica para evacuar dudas o informar que deben ajustar a las verdaderas necesidades para cubrir el mes.
- Con las solicitudes se ingresa a la planilla se seleccionar el insumo solicitado
- Registra la cantidad a entregar y el destino (Registro o departamento solicitante)
- Se actualiza el stock disponible, descontando la cantidad egresada”.

3. ¿Cómo controlan el stock disponible?

- a) “Se registran los movimientos en una planilla Excel en la que se registran todos los ingresos y movimientos.
- b) Cada vez que se produce un ingreso (alta) o un egreso, se actualiza la planilla consignando la fecha, descripción del insumo, cantidad ingresada o egresada y el saldo resultante.
- c) Este registro actualizado permite conocer en todo momento el stock disponible y realizar un seguimiento de los movimientos de la organización”.

4. ¿Hay un responsable designado para el control y actualización del inventario de este depósito?

“No existe una única persona designada específicamente para el control y actualización del inventario del depósito. Dichas tareas son atendidas de forma conjunta por con las dos personas que nos desempeñamos en el área de Compras y Proveeduría, quienes se distribuyen las funciones según las necesidades operativas y los requerimientos propios del servicio”.

5. ¿Cuentan con instructivos o procedimientos escritos que regulen el proceso de control de inventario y entrega de bienes?

“No”.

6. ¿Han detectado diferencias entre lo registrado y lo existente físicamente en el depósito?

“Sí, se han detectado diferencias entre lo registrado y lo existente físicamente en el depósito. No obstante, las desviaciones han sido menores y, en la mayoría de los casos, se pudo identificar el motivo que originó dichas diferencias, adaptándose las correcciones correspondientes”.

7. ¿Cada cuánto tiempo realizan un inventario?

“Dado los limitados recursos humanos disponibles, no se efectúan inventarios totales de forma periódica. En su lugar, se realizan muestreos focalizados de aquellos insumos de mayor movimiento, y de aquellos que son indispensables para dar cumplimiento a las tareas sustantivas de la organización”.

8. ¿Qué dificultades o riesgos considera que existen con la gestión actual del inventario?

“La utilización de planillas Excel para la gestión de stock presenta limitaciones derivadas de la probabilidad de errores manuales, y la imposibilidad de trabajar más de un usuario.

Además, no ofrece reportes lo que puede generar discrepancias entre el stock real y el registrado, afectando la eficiencia operativa y la transparencia en la gestión”.

9. ¿La información está centralizada o cada área lleva su propio control?

“La información está centrada en el Departamento de Proveduría”.

10. ¿Considera que un sistema informático integrado facilitaría la gestión y el seguimiento de los bienes?

“Considero que un sistema informático integrado es esencial para garantizar la transparencia y eficiencia en la gestión”.

11. ¿Qué funcionalidades considera necesarias en un sistema de control de inventarios?

1. GENERAL

- Sedes por número y descripción EJ... SEDE 001 REGISTRO DE ARTIGAS CANTIDAD
- Cantidad de Funcionarios:
- Dirección: Código Postal:
- Teléfono
- Email:
- Familia:
- Ingreso de código, descripción, marca, variación (la variación puede ser alfanumérica) ej. un mismo artículo con mismo código, misma descripción con varias opciones. EJ: Sobres diferentes tamaños, o grampas, bolígrafos, etc., (contemplar catálogo de Arce)
- Alta de código, descripción “alfanumérico” e imagen
- Nivel de usuarios. USUARIO Operador, supervisor, administrador “DA DE BAJA DEL STOCK”
- Mercadería en desuso (motivo) BAJA POR OBSOLESCENCIA
- Ajuste de stock por diferencias
- Mercadería con mayor/menor movimiento
- Foto del insumo
- Graficar

- Ingreso a HISTÓRICO de solicitudes a contemplar en compras sucesivas (se entiende por esto un lugar dónde ingresar solicitudes de insumos que no cuenta en stock la DGR y se contemplaran en compras sucesivas).

2. Adquisición de mercadería (suministros o muebles)

- Fecha:
- Art. Descripción: ej. suministro SOBRES muebles, máquina, equipo ej: Sillas
- Proveedor:
- Procedimiento de compra: ej. CD 8/2018
- Cantidad:
- Precio:
- Sector depósito:
- En custodia de empresas (ENTREGAS PARCIALES) se entiende por esto cuando la empresa queda en custodia del stock adquirido y se realizan entregas parciales.
- Estado del pedido: (solicitado, en proceso, en tránsito, cerrado)

3. Solicitud de pedido

- Fecha:
- Sede:
- Código: (arroje descripción o viceversa)
- Ingreso cantidad a entregar:
- Posibilidad de proveeduría modificar la cantidad solicitada y cantidad a entregar (a determinar por Proveeduría)
- Listar reporte con lo efectivamente entregado y boleto de Recibido:
- El stock se modificará una vez que el supervisor corroboró el listado y cierre el pedido.
- Baja de pedido no autorizados o que no se posee en stock ej. sillas, AA
- Guardar un histórico solicitudes sin stock discriminado por registro
- En el caso de mobiliario tiene que contemplar un campo alfanumérico para código interno
 - traslado de mobiliario entre registros
 - ingreso de mobiliario a depósito para reasignar
 - mobiliario en donación
 - baja por obsolescencia

4. Reportes

- Stock general
- Stock crítico
- Listados de código
- Listar Consumo por sede en un período determinado por todos los artículos o un artículo en particular
- Reporte por artículo o general en un rango de fecha por sede o general
- Reporte consumo por período y por artículo
- Listar por sede insumo específico y por un período
- Emitir etiquetas con Dirección Registro a dónde va la mercadería
- Listar variaciones en stock por períodos específicos a nivel general
- Alertas en stock mínimo
- Notificación al usuario de envío de mercadería con hoja de entrega de mercadería, y devolución firmada de recibo

Observaciones: El sistema destinado a los usuarios finales debería ser lo más sencillo posible, limitándose a visualizarlas fotografías y la descripción de los artículos, indicar la cantidad requerida, efectuar las modificaciones necesarias y proceder al envío de la solicitud”.

4. ENTREVISTA A DIRECTOR/A DE INFORMÁTICA (equipos informáticos, periféricos, equipos en uso y desuso). DGR

1. ¿Existe actualmente un procedimiento para llevar el control del inventario de equipos informáticos y periféricos?

“Si existe, pero es totalmente obsoleto”.

2. En caso afirmativo, ¿podría describir las etapas del proceso desde el ingreso del equipo hasta su asignación al usuario?

“Proceso: 1) Se recibe el equipo, se toma el número de serie del mismo y sus características. 2) Se le asigna un número correlativo teniendo en cuenta el tipo de hardware (cada tipo de hardware tiene su propio número de grupo, por ej. las PC serían el grupo 01). 3) Se rotula el equipo con un número correlativo que corresponde asignar y se ingresa el mismo número al sistema de inventario (actualmente Castalia). 4) Al

momento de asignar dicho equipo a un usuario, el sector Soporte envía al responsable del inventario la información respecto al número de equipo que se va trasladar, el lugar (oficina) y persona a quién se asignará el equipo. 5) El responsable del inventario realiza el traslado de la información recibida en el programa de Castalia”.

3. ¿Cómo registran los movimientos de los equipos? ¿Existe trazabilidad por ubicación y responsable de uso?

1) “El sector Soporte envía la información al responsable del inventario respecto al número de equipo que se va trasladar, oficina y persona a la que se asignará dicho equipo. 2) Luego el responsable de inventario registra dicha información realizando el movimiento que corresponda en el programa de Castalia. Con respecto a la *trazabilidad*, hay algunos de los equipos que admiten su búsqueda para saber dónde están ubicados ya que están configurados por IP (por ej. PC o impresoras) pero hay otros tipos de hardware que no admiten dicho rastreo (por ej. Monitores)”.

4. ¿Cómo realizan el seguimiento del estado de los equipos (en uso, reparación, préstamo, en desuso)?

“En caso que el equipo esté en reparación o mantenimiento, es posible rastrearlo solicitando en Castalia un listado de Mantenimiento, dónde aparecerá el número de los equipos que se encuentran actualmente en reparación o mantenimiento. En el caso de que el hardware se encuentre en desuso o préstamo debemos darle seguimiento a través de una planilla Excel o algún otro método dónde se pueda ver detalladamente en cuál de los 2 estados se encuentra ya que el programa de Castalia no permite registrar dichos estados”.

5. ¿Hay un responsable de mantener actualizado el inventario informático?

“Si hay un responsable”.

6. ¿Cuentan con instructivos o procedimientos internos para la gestión del inventario tecnológico?

“No se cuenta con instructivos”.

7. ¿Con qué frecuencia realizan verificaciones físicas del inventario?

“Cada 3 meses”.

8. ¿Existen diferencias entre lo registrado y lo que realmente está en uso o en depósito?

“Si existen, porque la persona que realiza el movimiento de inventario físicamente no es la misma que lleva el registro en el inventario, por lo tanto, a veces alguna de las partes omite informar o registrar el movimiento”.

9. ¿Qué problemas o riesgos han identificado con el sistema o método actual de control del inventario?

“Hay inconsistencias, entre lo que figura en el inventario y lo que realmente se puede comprobar físicamente. Para saber cuál es el equipamiento nuevo, debemos mirar en el registro de inventario si hubo movimientos después del ingreso de cada equipo. El equipamiento que aparece sin movimientos luego del ingreso inicial sería el equipamiento nuevo con el que se cuenta, el cual debería estar físicamente en el depósito. Otro problema que se presenta es que cuando se solicita en Castalia un listado de lo que tenemos en depósito nos muestra tanto el equipamiento nuevo, como equipamiento usado (que por alguna razón está en depósito) y también nos muestra el equipamiento que fue dado de baja”.

10. ¿Cómo gestionan el pasaje de equipos a desuso y la baja administrativa?

“El sector Soporte determina cuando un equipo quedó en desuso, por lo cual envía dicha información al responsable del inventario y éste último realiza una planilla Excel en la cual detalla toda la información relacionada con los equipos en desuso. Luego dicha planilla se envía a Gerencia Administrativa quién se encarga de ofrecerlos en donación a diferentes organismos o desecharlos. Una vez determinado el procedimiento a realizar se procederá a dar de baja el equipamiento en desuso del inventario”.

11. ¿Se evalúa la opción de reutilizar, reasignar o donar equipos antes de la baja definitiva?

“Si, se reutiliza todo el equipamiento que funciona correctamente y se procede a la donación en caso de que estén en funcionamiento, pero ya no sean compatibles con nuestro sistema o también equipos que ya no admiten reparación, pero alguien puede utilizar sus repuestos. Finalmente, si ningún organismo acepta la donación se procede a desecharlos”.

12. ¿La información se comparte con otras áreas (Compras y Administración) o cada sector lleva su propia planilla?

“No, solo con Gerencia Administrativa que es quién realiza el procedimiento de donación”.

13. ¿Considera necesario un sistema informático integrado para controlar el ciclo completo de vida del equipo?

“Si, un sistema donde pueda acceder de manera detallada al equipamiento”.

14. ¿Qué funcionalidades debería incluir ese sistema?

“Debería brindar información detallada del estado del equipamiento, es decir sería bueno poder sacar un listado lo más específico posible. Por ejemplo, si se solicita un listado del depósito que se pueda discernir entre equipamiento nuevo o que está para reparar, o que está para reutilizar, etc.”

**5. ENTREVISTA A JEFE/A DE UN ÁREA
(responsable y usuarios de bienes en uso). DGR**

1. ¿Dentro de su instrucción de tareas se encuentra la preservación de los bienes que están en su área?

“Entiendo que es inherente a la calidad de funcionario cuidar los bienes de los que hace uso para el ejercicio de su función. No conozco si hay instrucciones particulares al efecto”

2. ¿Con qué frecuencia le realizan en su sector un inventario de bienes?

“En toda mi carrera como funcionaria recuerdo 2 veces en que presencié que hacían inventario, colocando números en los bienes. Desconozco si se realizó en otras oportunidades en las que no estaba presente”.

3. ¿Fomenta el uso responsable de los bienes entre los funcionarios a su cargo?

“Si, aunque no recuerdo algún incidente en que no se utilizó en forma responsable algún bien mueble. De haberlo presenciado hubiera intervenido”.

4. ¿Considera relevante el destino y la gestión que se realiza respecto de los bienes cuando son declarados en desuso dentro del organismo?

“Si, muy relevante, sobre todo si se destina a un nuevo uso en donde sea necesario o destinarlo a reciclaje. Creo que lo importante es que no se vuelva basura”.

ANEXO 2 - IDENTIFICACIÓN DE HALLAZGOS

Registros dispersos y fragmentados

Del análisis de las entrevistas surge que el primer quiebre relevante se produce en la etapa de registro del bien, dado que no existe un punto único ni un sistema centralizado de registración. Cada área lleva su propio control, utilizando planillas electrónicas o registros parciales, lo que impide asegurar una trazabilidad integral del bien a lo largo de su ciclo de vida.

Asimismo, se identifica un quiebre en la registración de los movimientos internos, los cuales, en numerosos casos, se comunican mediante correos electrónicos o notas internas sin actualización sistemática del inventario institucional.

Procesos paralelos

El diagrama de flujo evidencia la coexistencia de procesos paralelos de gestión. En particular, se observan registros diferenciados para bienes informáticos y bienes muebles generales, así como controles independientes en áreas como Informática, Compras, Administración y Gestión. Esta fragmentación puede generar duplicación de registros y dificultar la consolidación de información patrimonial.

Re-trabajos

Como consecuencia de los quiebres y procesos paralelos, se producen retrabajos recurrentes, especialmente cuando se requiere información consolidada para auditorías, compras, mudanzas o tramitación de bajas. En estos casos, las áreas deben realizar relevamientos extraordinarios o reconstruir manualmente listados de bienes, incrementando los costos operativos y el riesgo de cometer errores.

Vacíos del proceso

El análisis permite identificar vacíos estructurales en el proceso actual. Entre ellos, se destacan la ausencia de inventarios físicos periódicos en varias áreas, la falta de un repositorio único de documentación patrimonial y la inexistencia de indicadores sistemáticos sobre vida útil, obsolescencia y reutilización de bienes. Estos vacíos limitan la capacidad institucional para gestionar el patrimonio conforme a principios de eficiencia, transparencia y racionalidad del gasto público.

ANEXO 3 – CUADRO DE INTERESADOS (STAKEHOLDERS)

| GRUPO DE INTERÉS | PODER / INFLUENCIA | INTERÉS | ROL EN EL PROCESO | ACTITUD | NECESIDADES DE COMUNICACIÓN | ESTRATEGIA DE INVOLUCRAMIENTO |
|---|--------------------|---------|---|------------------------------|---|-------------------------------|
| Ministro/a MEC | Bajo | Medio | Máxima autoridad política responsable ante el Parlamento y la ciudadanía. Supervisa el desempeño general del organismo y es sensible a eventuales impactos reputacionales derivados de deficiencias en la gestión de inventarios. | Neutral / sensible a riesgos | Comunicación a través del Director General de Secretaría. | Satisfacer |
| Director/a General de la Unidad Ejecutora | Medio | Alto | Responsable de la conducción estratégica, asignación de recursos, definición de prioridades institucionales y aprobación de lineamientos operativos vinculados a la gestión patrimonial. | Aliado clave | Informes de avance, impactos operativos y de cumplimiento normativo; decisiones a validar. | Gestionar |
| División Financiero – Contable | Medio–Alto | Alto | Área técnica encargada de la planificación presupuestal, administración financiera, control del gasto, articulación con compras y verificación del adecuado registro y actualización del inventario. | Aliado | Información detallada sobre procesos, controles, flujos de registro y normativa aplicable. | Gestionar de cerca |
| Unidad de Compras y Proveeduría | Medio | Alto | Responsable de la ejecución del Plan Anual de Compras, adquisición de bienes, gestión de altas y bajas y administración del stock de insumos, en coordinación con las áreas solicitantes. | Aliado operativo | Procedimientos operativos, manuales, capacitación y requerimientos de registro en el sistema. | Gestionar de cerca |
| Unidad de Informática | Medio | Alto | Unidad técnica encargada de la administración del parque informático, asignación, seguimiento y control de equipos, así como del soporte a los sistemas institucionales vinculados a la gestión del inventario. | Aliado técnico | Requerimientos funcionales, arquitectura del sistema, pruebas, integraciones y mantenimiento. | Gestionar de cerca |
| Unidad Administrativa | Medio | Alto | Área responsable del registro, actualización y control administrativo del inventario de bienes muebles en uso, así como de la tramitación de movimientos, bajas y destinación de bienes en desuso, en coordinación con las demás unidades involucradas. | Aliado | Procedimientos claros, flujos de trabajo definidos, responsabilidades específicas, criterios de baja y disposición final, capacitación en el sistema. | Gestionar de cerca |
| Oficinas / Usuarios internos | Bajo | Medio | Actores operativos que utilizan, solicitan y custodian los bienes, siendo su adhesión a los procedimientos clave para asegurar registros fiables y continuidad operativa. | Aliado / Neutral | Capacitación, guías simples, canales de consulta y soporte cotidiano. | Mantener informados |
| Tribunal de Cuentas (TCR) | Alto | Medio | Órgano de control externo encargado de supervisar la legalidad, transparencia y conformidad de los actos administrativos, incluyendo la gestión patrimonial. | Neutral / vigilante | Evidencias documentales, informes de cumplimiento normativo y resultados de auditoría. | Mantener satisfechos |
| CGN / AIN | Alto | Medio | Organismos de supervisión y control que evalúan el correcto uso de los recursos públicos y el cumplimiento de estándares de administración financiera y patrimonial. | Neutral | Reportes de control, cumplimiento de normativa y estándares técnicos. | Mantener satisfechos |
| Otros organismos | Bajo | Medio | Potenciales receptores de bienes muebles dados de baja o en desuso. Aliados para implementar prácticas de economía circular en el Estado. | Aliado indirecto | Publicación en canales de información sobre bienes disponibles a reutilizar, avisos formales y forma de solicitud. | Mantener informados |
| Prensa / Opinión pública | Medio | Bajo | Actor externo que puede influir en la percepción pública mediante la difusión de información, denuncias o valoraciones, generando riesgos reputacionales para el organismo. | Riesgo potencial | Comunicaciones públicas claras, precisas y oportunas, especialmente ante eventos críticos. | Monitor |
| Ciudadanía | Bajo | Medio | Beneficiaria final de la gestión estatal, interesada en la transparencia, el uso responsable de los recursos y la correcta administración del patrimonio público. | Aliado indirecto | Información general, transparencia activa, acceso a datos relevantes. | Mantener informados |
| Proveedores | Bajo | Medio | Actores del proceso de adquisición responsables de la entrega, calidad y continuidad del suministro, lo que impacta directamente en el inventario y su gestión. | Aliado transaccional | Requisitos técnicos claros, especificaciones de entrega, coordinación logística y canales formales de comunicación. | Mantener informados |

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 4 - ANÁLISIS FODA

Fortalezas

- **Compromiso institucional con la transparencia y el control patrimonial**, evidenciado en la voluntad de ambas UE de revisar sus procesos y participar en las entrevistas.
- **Conocimiento operativo acumulado del circuito real** de los equipos que hoy sostienen el funcionamiento (aun con métodos manuales), lo que aporta base para documentar, estandarizar y mejorar.
- **Articulación funcional mínima entre áreas y sectores operativos**, aunque la trazabilidad sea incompleta, hay interacción y coordinación mínima que permite reconstruir información documental, realizar reposiciones de stock y sostener el proceso.
- **Predisposición institucional hacia enfoques de economía circular (donación)**, existe adhesión conceptual y voluntad de orientarse a aplicar reúso, donación.

Debilidades

- **Baja priorización institucional de los bienes muebles**, existe una conciencia insuficiente sobre la relevancia de resguardar y gestionar este patrimonio que suele percibirse como activos de poca significancia.
- **Ausencia de un sistema informático centralizado**, lo que deriva en registros en planillas Excel y controles manuales propensos a errores.
- **Falta de actualización periódica del inventario físico**, especialmente respecto de bienes en uso o reasignados entre oficinas.
- **Heterogeneidad de criterios** para clasificar, codificar y dar de baja los bienes muebles.
- **Escasa trazabilidad documental** de las altas, bajas y transferencias, con archivos dispersos y formatos no estandarizados.
- **Gobernanza débil, roles y responsabilidades institucionales no definidas formalmente**, no existe un responsable claramente designado para el inventario global ni una cadena de responsabilidad robusta.
- **Dependencia de pocos funcionarios clave**, sin manuales de procedimiento formalizados ni mecanismos de sustitución.
- **Falta de indicadores de desempeño** o reportes automáticos que permitan monitorear el estado y la antigüedad del parque de bienes.

Oportunidades

- **Disponibilidad de digitalización y automatización** mediante soluciones integradas y modulares para la gestión patrimonial.
- **Existencia de normativa nacional clara** (TOCAF, Decretos 192/002 y 269/004) que orienta la gestión patrimonial y el registro de bienes.
- **Economía circular como agenda pública** en la disposición final de bienes fuera de uso (reúso, reciclaje, valorización), en línea con la Ley 19.829 y la ENEC lo que brinda un contexto normativo y programático favorable para formalizar mecanismos de “segunda oportunidad” y reducir compras evitables.
- **Posibilidad de estandarizar procedimientos** entre distintas unidades ejecutoras del MEC, generando sinergias y buenas prácticas.
- **Apoyo técnico y lineamientos de organismos rectores**, el MEF a través de la CGN promueve la convergencia hacia las NICSP y los sistemas de información integrados.
- **Acceso a capacitación y cooperación internacional** en materia de gestión de activos públicos (BID, CAF, ONUDI).

Amenazas

- **Riesgo de pérdida de información** o inconsistencias por errores humanos en registros manuales.
- **Desalineación con los estándares contables internacionales (NICSP 17)** si no se modernizan los sistemas.
- **Auditorías u observaciones del TCR o CGN** por falta de actualización del inventario.
- **Pérdida del valor residual y aumento de costos:** riesgo de no recuperar el valor residual de los bienes (por reutilización, reasignación o disposición oportuna), generando mayores costos por reposición, compras evitables, almacenamiento prolongado y disposición final.
- **Resistencia al cambio** del personal ante la digitalización o la modificación de rutinas tradicionales.
- **Falta de presupuesto** específico para implementar software o capacitar al personal en herramientas de gestión patrimonial.

ANEXO 5 - ENTREVISTA A PROVEEDOR LOCAL DE ODOO

(EMPRESA ARNALDO C. CASTRO S. A.)

1. ¿Qué solución tecnológica recomendaría para abordar la gestión de bienes muebles e informáticos en unidades ejecutoras del MEC y por qué?

Odoo sería ideal, por contar con módulos estandarizados y al mismo tiempo personalizables.

2. ¿Qué módulos recomienda para este caso?

Compras, Inventario, eCommerce (simulando ventas), Contabilidad y eLearning (aprendizaje del sistema). Por ejemplo, podría utilizarse Compras para vincular la planificación, adquisición y reposición de bienes.

3. ¿Qué permite el módulo Inventario?

Gestionar movimientos, bajas y “desuso” de bienes, operando como un “depósito virtual” de bienes muebles.

4. ¿Qué tecnología utiliza Odoo?

Lenguaje Python; software de código abierto; multiplataforma y gratuito.

5. ¿Qué versión usa el Estado uruguayo?

La versión comunitaria, ya que no se pagan licencias.

6. ¿Odoo puede escalar y aplicarse a todo el MEC?

Sí, es escalable y extrapolable a nivel ministerial.

7. ¿Qué personalizaciones son posibles y cuáles serían útiles?

Logo de la UE, identificación de cada UE, dependencias, almacén de cada UE, campo de usuario, avisos de baja de stock, avisos por vencimientos de garantía, carga de imágenes de bienes, códigos de artículos (deseable iguales a los de ARCE), reúso de bienes, entre otras parametrizaciones.

8. ¿La personalización tiene costo?

Sí, la personalización implica costos extras.

9. ¿En qué plazo podría implementarse?

Aproximadamente doce semanas (según el alcance).

10. ¿Qué soporte ofrece?

Soporte web en línea y chat incluido (del estilo Chat GPT).

11. ¿Cuáles son los requerimientos técnicos mínimos necesarios para la instalación y operación del sistema Odoo en un entorno ministerial?

Primero aclarar que Odoo se instala y mantiene en un servidor (infraestructura virtual o nube), no en cada computadora del usuario, estos acceden por navegador.

El Servidor recomendado, puede ser de sistema operativo Linux (Ubuntu LTS recomendado por su estabilidad), con un procesador de 2 núcleos (mínimo) a 4 núcleos (recomendado). Memoria RAM de 4 GB mínimo, en este caso lo recomendado sería de 8 GB o más (según cantidad de usuarios)

El Almacenamiento mínimo debería ser de 50 GB, con un uso recomendado de SSD con crecimiento escalable. La Base de datos debe ser PostgreSQL, con un Lenguaje: Python (esto es requisito excluyente del sistema).

Para escalar a nivel MEC, se recomienda una infraestructura virtualizada o en nube gubernamental.

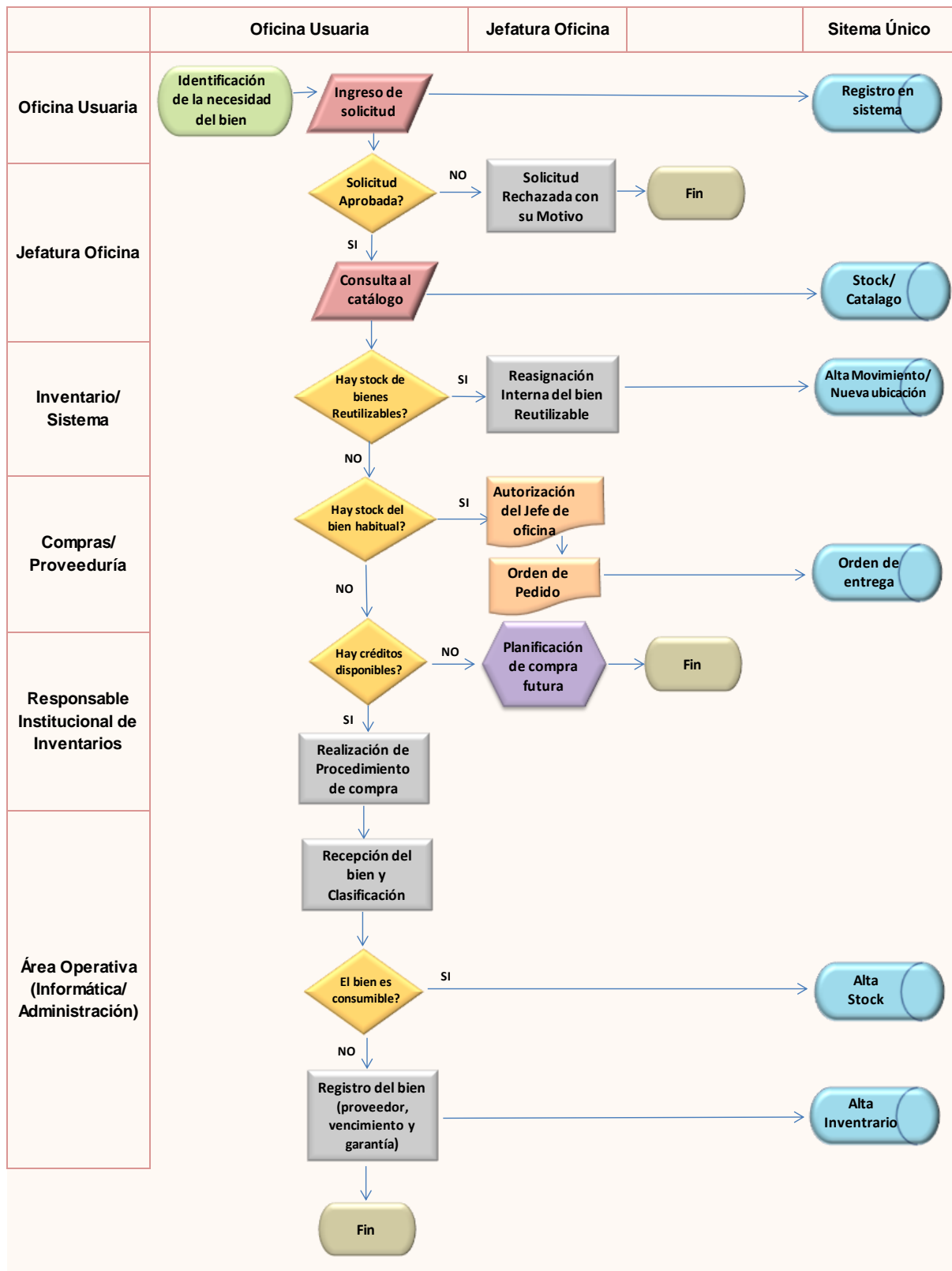
En relación a los requisitos para las computadoras de los usuarios Odoo se utiliza vía navegador web, por lo que los requisitos son bajos.

Requisitos mínimos por puesto de trabajo son, sistema operativo: Windows, Linux o MacOS, con un procesador Dual Core o superior, memoria RAM con un mínimo de 4 GB, recomendaría de 8 GB. El navegador web puede ser Chrome, Firefox, Safari o Edge actualizado.

La conectividad se realiza con el acceso a red institucional e Internet estable. En cuanto a la seguridad, se publica por HTTPS (certificado SSL), hardening básico del servidor, control de accesos y perfiles de rol y registro.

No requiere instalación local de software, lo que reduce costos y complejidad.

ANEXO 6 - DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PROPUESTO



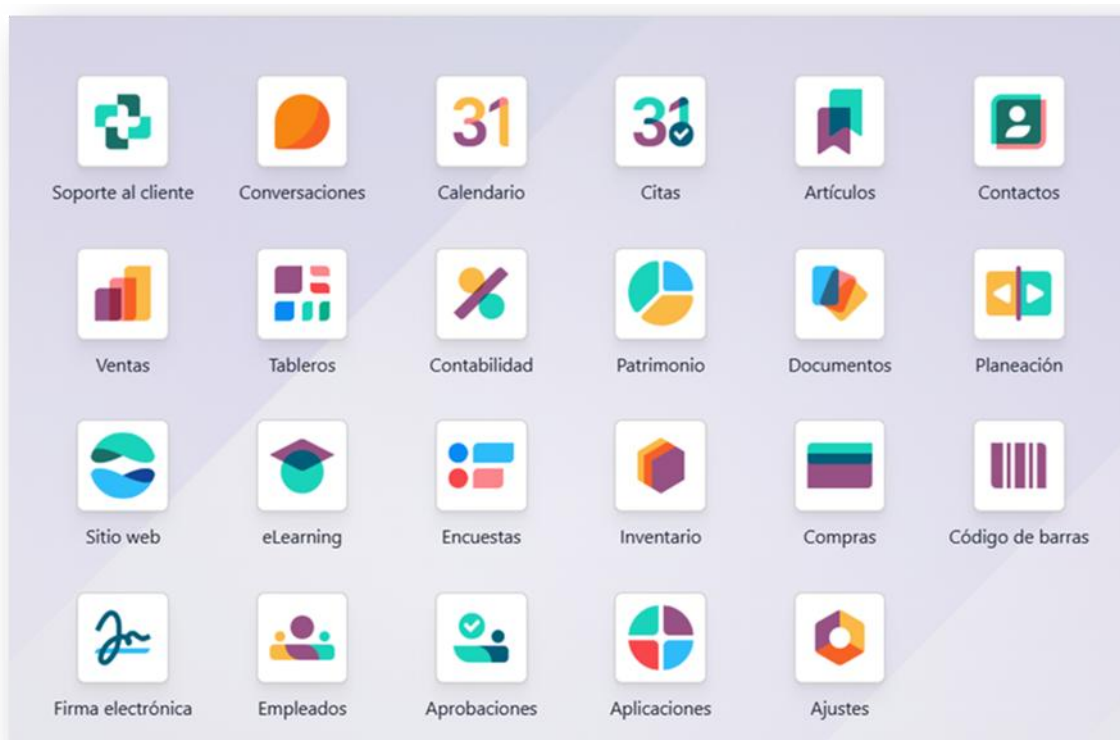
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 7 - VALIDACIÓN EMPÍRICA DE LA HERRAMIENTA

Se presenta evidencias empíricas obtenidas en un entorno de simulación de prueba en la plataforma Odoó para verificar la correspondencia entre los subprocesos de modelo propuesto y las funcionalidades disponibles en módulos estándar. Se realizan simulacros de todo el ciclo de vida del bien y se ejemplifica en figuras desde el alta de un bien, identificación por código de barras, catálogo, reuso, la realización de un pedido, orden de entrega a usuario y el backend, traslado de movimiento y localización del bien en almacenes, ciclo de conteo de inventario, backoffice del módulo de Compras.

1 - Panel de módulos estándar disponibles en Odoó elegidos específicamente para la prueba de Gestión de inventarios:

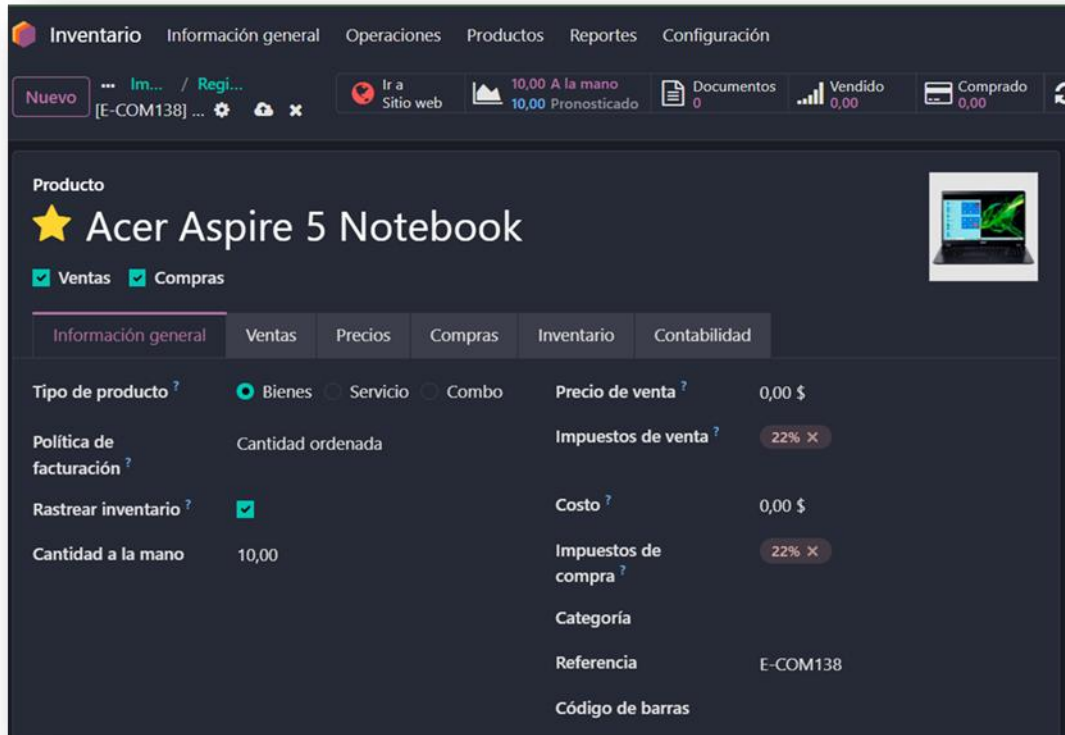
Figura 7.1



Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de Odoó

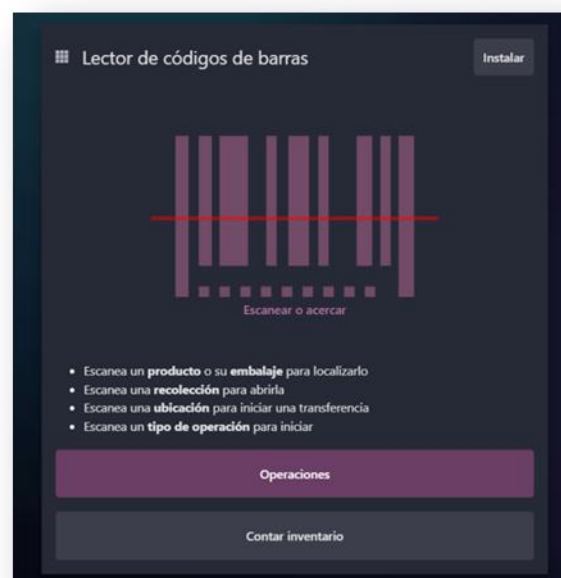
2 - Alta del bien: ficha de producto con atributos de inventario (se evidencia la identificación inequívoca del bien, ingreso simple de características, tipo, unidades, ubicación, en caso de inventariable agregado de código de barras como esquema de codificación agilizando operaciones con lectora para su trazabilidad y registro):

Figura 7.2



Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de Odoo

Figura 7.3

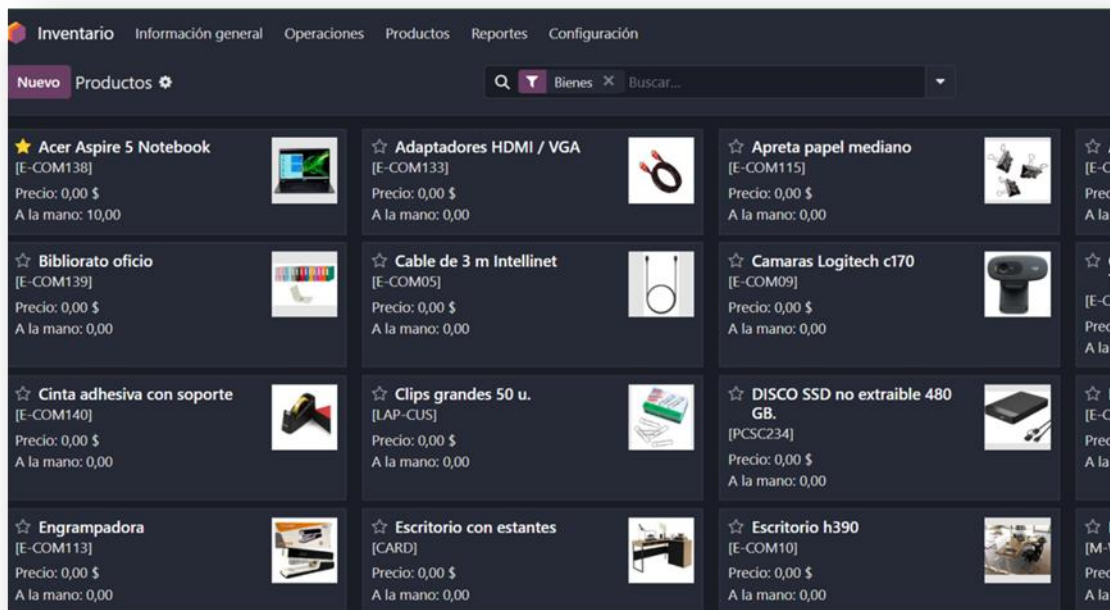


Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de Odoo

3 - Catálogo de productos (backoffice y publicación web con disponibilidad para pedidos por oficina usuaria):

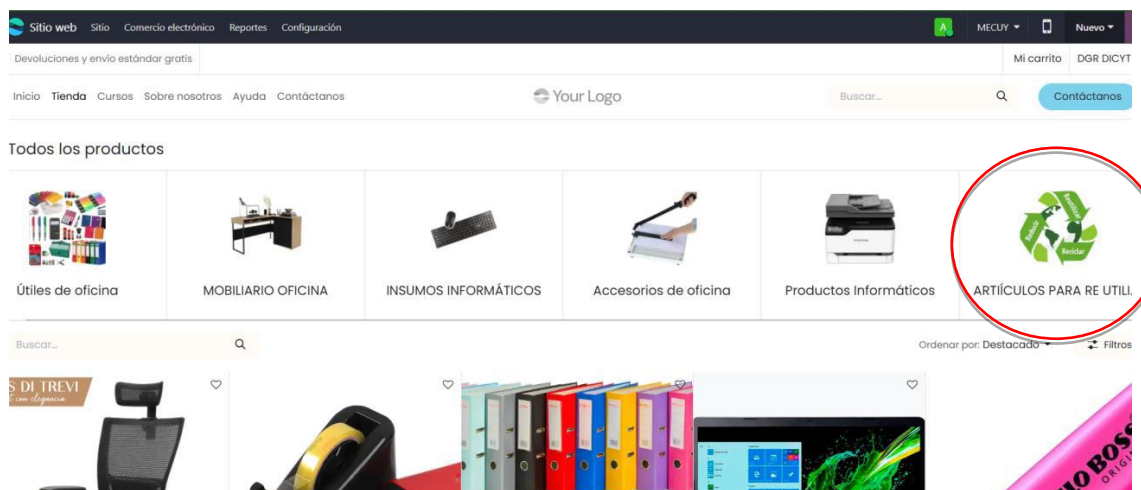
Se evidencia sencilla administración de registros de productos en backend con filtros de catálogo y stock crítico. A su vez permite un canal de demanda a través del catálogo web mediante la publicación de los mismos con disponibilidad para solicitud por parte de las oficinas usuarias.

Figura 7.4



Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de Odo

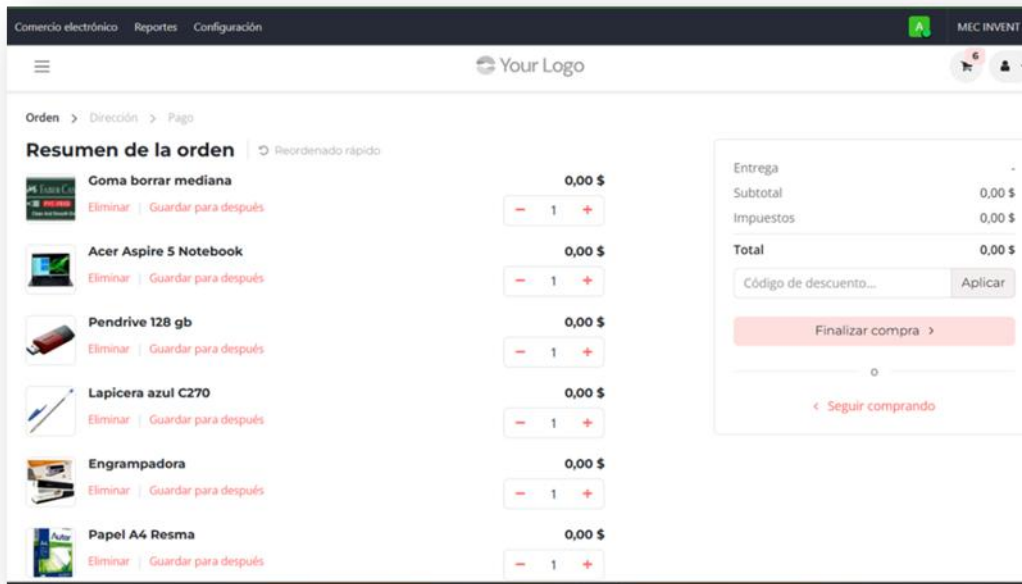
Figura 7.5 Sitio web



Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de ODOO

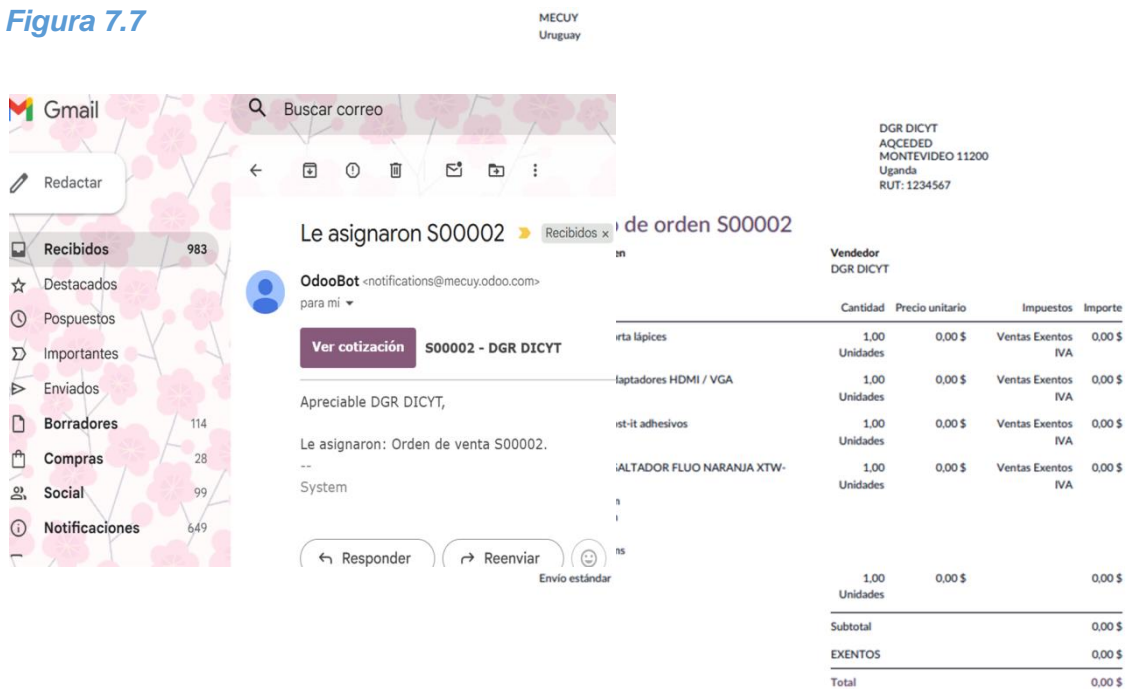
4 - Generación de pedido de prueba: Se evidencia la posibilidad de realizar un pedido de la oficina usuaria a través del catálogo disponible en sitio web, la posterior autorización de jefe del sector, el envío de la orden de pedido autorizada al sector correspondiente (compras, informática, administración) con emisión formal vía correo electrónico y aviso en sistema simultáneo.

Figura 7.6



Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de ODOO

Figura 7.7



Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de ODOO

Figura 7.8

| Número | Fecha de la orden | Cliente | Sitio web | Vendedor |
|--------|-------------------|-----------|------------|-------------|
| S00001 | 29 dic, 3:04 a.m. | DGR DICYT | MEC INVENT | |
| S00003 | 29 dic, 3:03 a.m. | DGR DICYT | MEC INVENT | |
| S00002 | 29 dic, 2:47 a.m. | DGR DICYT | MECUY | A DGR DICYT |

Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de ODOO

5 - Gestión por almacenes, traslados internos, almacén virtual de Reúso: Se evidencia la capacidad de gestionar mediante almacenes y sus ubicaciones, la transferencia entre ellos desde el almacén de stock inicial, la oportunidad de crear un almacén virtual para asignar los bienes para el Reúso o reasignación interna y obtener así la trazabilidad de la circulación física del bien dentro del organismo.

Figura 7.9

| Almacén | Ubicación de existencias |
|-------------------------------|--------------------------|
| MECUY | WH/Stock |
| MECUY - Informática | infor/Existencias |
| MECUY - Proveeduría | prove/Existencias |
| MECUY - REUSO 2DA OPORTUNIDAD | REUSO/Existencias |

Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de ODOO

Figura 7.10

| Total | REUSO/Existencias | WH/Stock | infor/Existencias | prove/Existencias | Cantidad |
|---|-------------------|----------|-------------------|-------------------|----------|
| Total | 22,00 | 2.523,00 | 51,00 | 45,00 | 2.641,00 |
| [C-Case] Resaltador fluo amarillo | 20,00 | 159,00 | | 20,00 | 199,00 |
| [CARD] Escritorio con estantes | | 20,00 | | | 20,00 |
| [CPUi5] Impresora KYOCERA ECOSYS M2640IDW/L | | 5,00 | | | 5,00 |
| [E-COM01] Disco Externo Expansion | | 11,00 | | | 11,00 |
| [E-COM05] Cable de 3 m Intellinet | | 100,00 | | | 100,00 |

Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de ODOO

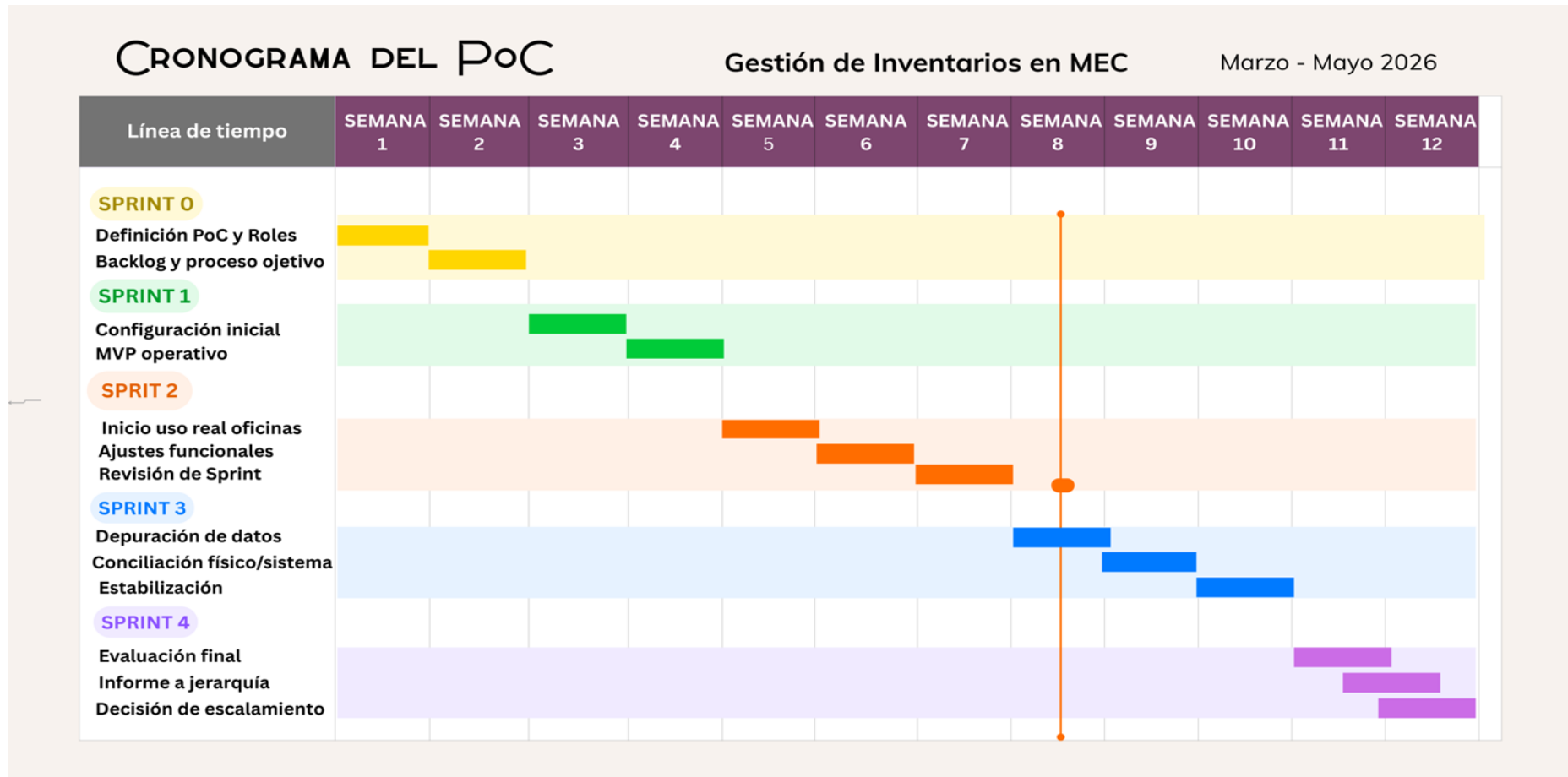
6 - Inventario físico: conteo y ajuste. Se evidencia la ejecución de inventario físico mediante conteo y ajuste respaldando el control interno, la consistencia de existencias y trazabilidad de correcciones.

Figura 7.11

| Ubicación | Producto | Cantidad en inventario |
|-------------------|--|------------------------|
| infor/Existencias | Mouse | 30,00 |
| infor/Existencias | Mouse óptico | 21,00 |
| prove/Existencias | [C-Case] Resaltador fluo amarillo | 20,00 |
| prove/Existencias | [E-COM116] Lápiz mecánico | 25,00 |
| REUSO/Existencias | [C-Case] Resaltador fluo amarillo | 20,00 |
| REUSO/Existencias | [E-COM07] Cilindro Toshiba OD-6510 para Toshiba Studio 657 | 2,00 |
| REUSO/Existencias | [E-COM132] Porta lápices | 0,00 |
| REUSO/Existencias | [E-COM133] Adaptadores HDMI / VGA | 0,00 |
| REUSO/Existencias | [E-COM135] Post-it adhesivos | 0,00 |
| REUSO/Existencias | [E-COM12] RESALTADOR FLUO NARANJA XTW-480 | 0,00 |
| WH/Stock | [E-COM138] Acer Aspire 5 Notebook | 10,00 |
| WH/Stock | [C-Case] Resaltador fluo amarillo | 159,00 |
| WH/Stock | [E-COM08] Auriculares vinchas | |
| WH/Stock | Genius USB | 30,00 |
| WH/Stock | [CARD] Escritorio con estantes | 20,00 |
| WH/Stock | [CPUi5] Impresora KYOCERA ECOSYS M2640IDW/L | 5,00 |

Fuente: elaboración propia a partir de capturas del entorno de demostración de ODOO

ANEXO 8 - CRONOGRAMA DEL PoC



Fuente: Elaboración propia