



Prevención y adquisición

Haga las preguntas correctas antes de que un dispositivo entre en sus instalaciones.



La jerarquía de residuos — empiece aquí

PREVENGA

- Reduzca los residuos en origen
- Compre dispositivos duraderos, reparables y reutilizables.
- Prevención = prioridad máxima en la jerarquía

REUTILIZAR

- Reasignar dentro de las instalaciones
- Transferir a otra institución
- Reutilice siempre antes de reciclar.

REPARAR / REACONDICIONAR

- Reparar antes de reemplazar
- El reacondicionamiento prolonga la vida útil del dispositivo.
- El reciclaje y la eliminación son el último recurso.

Qué preguntar a los proveedores en la fase de contratación

REUTILIZABILIDAD Y DURABILIDAD

- ¿Vida útil prevista?
- ¿Uso en múltiples pacientes con limpieza/desinfección entre usos?
- ¿Qué componentes fallan primero?

SOFTWARE Y OBSOLESCENCIA

- ¿Durante cuánto tiempo se proporcionarán actualizaciones de seguridad?
- ¿El dispositivo funciona sin conexión?
- ¿Las actualizaciones evitan la obsolescencia forzada?

REPARABILIDAD

- ¿Desmontaje no destructivo (tornillos estándar, sin pegamento)?
- ¿Durante cuántos años habrá repuestos disponibles?
- ¿Manuales de reparación disponibles?

SEGURIDAD DE LOS DATOS DESDE EL DISEÑO

- ¿El restablecimiento/borrado seguro es accesible para el personal?
- ¿Dónde se almacenan los datos: en el dispositivo, en el servidor o en la nube?
- ¿Con qué facilidad se pueden eliminar los datos?

SEGURIDAD DE LA BATERÍA

- ¿Cumple con el Reglamento de la UE sobre baterías 2023/1542?
- ¿Batería reemplazable por el usuario o por el técnico?
- ¿Procedimiento seguro de retirada al final de la vida útil?

RETORNO CIRCULAR

- ¿Los proveedores ofrecen algún programa de devolución o intercambio?
- ¿Existen canales establecidos con socios de reutilización/reacondicionamiento?
- Puntuación: Entre el 15 % y el 30 % de la puntuación total de la licitación (Marco de la UE para la contratación pública sostenible).

Prevención diaria: lo que todo operador de residuos debe hacer

- 1 Utilice según lo previsto. Siga las instrucciones del fabricante. Informe de los defectos cuanto antes; un fallo menor detectado a tiempo puede evitar que un dispositivo acabe en la corriente de residuos.
- 2 Proteja los candidatos para su reutilización. Mantenga un recipiente específico y claramente etiquetado para los dispositivos "potencialmente reutilizables". Nunca los mezcle con otros artículos ni con otras corrientes de residuos.
- 3 Manipúelos con cuidado. No apile, aplaste ni deje caer los dispositivos. Mantenga los dispositivos sanitarios digitales separados de otros artículos.
- 4 Traslade rápidamente. Traslade los dispositivos al punto de evaluación con prontitud; cualquier retraso aumenta el riesgo de fugas de batería, corrosión o propagación de la contaminación.
- 5 Inspeccione en el punto de retirada. Inspección visual en el momento en que se retira un dispositivo del servicio: ¿contaminación? ¿Daños? ¿Estado de la batería? Esto determina el destino del flujo de residuos.

Principio clave: La separación temprana y correcta es la acción más importante para mantener los dispositivos dentro de la economía circular.

Es prácticamente imposible recuperar posteriormente un dispositivo que se haya depositado en el contenedor equivocado en el momento de su retirada.



Reutilización y reacondicionamiento

Siempre evalúe la reutilización antes de considerar el tratamiento de residuos.



Tres vías para prolongar la vida útil

REUTILIZACIÓN / REASIGNACIÓN

- Funcionalmente intacto y seguro
- No contaminado (o descontaminado adecuadamente)
- Datos eliminados de forma segura
- Cumple con el Reglamento europeo de productos sanitarios (EU MDR).

Anexo 2 del Manual de instrucciones para trabajadores operativos que manipulan dispositivos sanitarios digitales

REPARACIÓN / REACONDICIONAMIENTO

- No es reutilizable, pero sí reparable.
- Hay repuestos y experiencia técnica disponibles.
- Puede volver a un estado seguro y conforme.
- Los datos se pueden eliminar de forma segura.

Anexo 3 del Manual de Instrucciones para trabajadores operativos que manipulan dispositivos sanitarios digitales

TRATAMIENTO DE RESIDUOS (ÚLTIMO RECURSO)

- Contaminado, no se puede descontaminar → vía de residuos médicos, no RAEE
- Físicamente irreparable, no contaminado (o descontaminado) → reciclaje de RAEE
- Los datos no se pueden borrar de forma segura.

El reprocesamiento no está permitido legalmente.

Anexos 4 y 23 del Manual de Instrucciones para trabajadores operativos que manipulan dispositivos sanitarios digitales

Procedimiento de reutilización — Paso a Paso (Capítulo 7.1)

- 1 Identifique en el punto de retirada. Revisión visual: sin contaminación, batería intacta, sin daños visibles. Si se cumplen todas las condiciones, reutilice el dispositivo candidato.
- 2 Colóquelo inmediatamente en un recipiente específico. Utilice un contenedor separado y claramente etiquetado como "REUSE CANDIDATE". No mezclar nunca con RAEE ni residuos médicos. No apilar.
- 3 Coloque la etiqueta "REUSE CANDIDATE" de forma visible en el dispositivo. Esto indica a todos los implicados en las etapas posteriores del proceso que el dispositivo no debe ser enviado a reciclaje ni a residuos sin una evaluación previa.
- 4 Envíelo al punto de evaluación en un plazo de 24 horas. Envíelo al coordinador de servicio o reutilización designado. Esto evita riesgos de pérdida en una corriente de residuos.
- 5 Primero las comprobaciones de seguridad, luego el borrado de datos. Inspección visual → producto → funcionamiento básico → LUEGO borrado de datos certificado (genera registro de auditoría). No borre los datos de un dispositivo dañado.
- 6 Decida la vía de reutilización. Reasignación interna / transferencia a otra institución / uso para capacitación. Validado por el jefe de sala o departamento.
- 7 Registre la decisión. Registre el identificador único del dispositivo (UDI), la decisión y el departamento o institución receptora. Este es su registro de trazabilidad.

DETÉNGASE si: La inspección visual o cualquier comprobación revela un riesgo para la seguridad (batería hinchada, carcasa agrietada, componentes expuestos, contaminación confirmada). NO intente borrar los datos de un dispositivo dañado. Canalice el dispositivo según el Anexo 2 del Manual de Instrucciones para Trabajadores Operativos que Manipulan Dispositivos Sanitarios Digitales.

Responsible & Timing

WHO

- Los trabajadores operativos (personal clínico, técnicos biomédicos, personal de limpieza) identifican y etiquetan. Realizan el mantenimiento, efectúan controles de seguridad y borran los datos.
- El responsable de la sala/departamento valida la decisión de reutilización.

WHEN

- Cada vez que se retira de servicio un dispositivo sanitario digital reutilizable o se traslada entre ubicaciones. La evaluación deberá completarse dentro de las 24 horas posteriores a la retirada.



Recogida y clasificación

El flujo correcto desde el primer momento



Los 5 flujos de clasificación: ¿en qué contenedor va?



REUTILIZACIÓN / REDISTRIBUCIÓN = CONTENEDOR VERDE

Funcionalmente intacto, limpio, con posibilidad de eliminar los datos.

Label: REUTILIZACIÓN. Proteger de daños.

Remitir a evaluación en un plazo de 24 horas.



REPARACIÓN / REACONDICIONAMIENTO = CONTENEDOR verde claro

Defectuoso pero potencialmente reparable, sin contaminación.

Etiqueta: REPARACIÓN. Evite manipulaciones destructivas.

Diríjalo a un reparador autorizado.



RECICLAJE DE RAEE = CONTENEDOR AZUL

Al fin de la vida útil, no contaminado, no reutilizable ni reparable.

Label: RAEE. Entregar a la PRO autorizada, al proveedor logístico o al suministrador.



RESIDUOS MÉDICOS = CONTENEDOR ROJO

Infeccioso o con probabilidad de serlo (exención RAEE art. 2), contaminado (químico o radiactivo) o de estado incierto.

Label: MÉDICO/PELIGROSO. Equipos de protección individual completos. Envase a prueba de fugas. Ruta de residuos médicos > NO RAEE.



BATERÍA DAÑADA / ALTO RIESGO = CONTENEDOR NEGRO

Batería hinchada, con fugas o sobrecalentada; riesgo de incendio.

Label: BATERÍA. NO manipular más.

Coloque el dispositivo completo en un recipiente no combustible. Extintor de clase D cerca.

Llame al responsable de gestión de residuos.

Clasificación paso a paso y configuración del punto de recogida

Cada dispositivo: paso a paso

- 1 Aplique el árbol de decisiones del anexo 4 del Manual de Instrucciones para Trabajadores Operativos que Manipulan Dispositivos Sanitarios Digitales al dispositivo.
- 2 Colóquelo en el flujo etiquetado correcto (1–5).
- 3 Aplicar etiqueta: REUTILIZACIÓN / REPARACIÓN / RAEE / MÉDICO / BATERÍA.
- 4 Baterías: si están intactas y son extraíbles → contenedor de baterías específico.
- 5 Batería hinchada/con fugas → flujo 5 (dispositivo completo). NO realice más manipulaciones.
- 6 Registre el dispositivo en el registro de recogida (sección 8.5 del Manual de Instrucciones para Trabajadores Operativos que Manipulan Dispositivos Sanitarios Digitales).

Requisitos de puntos de recogida

- Contenedores codificados por colores según el Anexo 7 del Manual de instrucciones para trabajadores operativos que manipulan dispositivos sanitarios digitales, con iconos de peligro.
 - Señalización a nivel de sala: identificación del flujo, peligros, acceso restringido, persona de contacto.
 - Contenedor independiente con cerradura para dispositivos que contienen datos.
 - Se muestran los procedimientos de los flujos 4 y 5 y se forma al personal.
 - Vaciar en el horario acordado. Reemplazar las etiquetas descoloridas en un plazo de 7 días.
- Inspección semanal, registro de resultados

Campos mínimos del registro de recogida

- Identificador del dispositivo (UDI o número de serie)
- Fecha y lugar de recogida
- Flujo asignado (1–5) y motivo
- Nombre del operador que manejó el dispositivo
- Destino y fecha de entrega
- Referencia del certificado de destrucción de datos (cuando corresponda)

Principio de precaución: Si no está seguro de si un dispositivo está contaminado, trátelo como flujo 4 (residuos médicos). Siempre es más seguro sobreclasificar que subclasificar. | Árbol de decisiones de clasificación: Anexo 4 · Etiquetas de contenedores: Anexo 7 | Un dispositivo que se haya descontaminado correctamente puede volver a entrar en los flujos 1–3: vía de descontaminación, Anexo 23 del Manual de instrucciones para trabajadores operativos que manipulan dispositivos sanitarios digitales.



Safe Handling

EPI · dispositivos dañados · contaminación · emergencias



EPI — Equipos de Protección Individual

GUANTES

Guantes de nitrilo
Toda manipulación — siempre

GAFAS DE SEGURIDAD

Gafas de seguridad
Dispositivos rotos, fugas, salpicaduras

DELANTAL

Delantal/bata
Dispositivos con sospecha de contaminación o infectados

FFP2/FFP3

Mascarilla FFP2/FFP3
Baterías dañadas, componentes polvorientos

BOTAS

Calzado de protección
Dispositivos pesados, caídas, cargas inestables

DETÉNGASE.

SIN EPI = SIN MANIPULACIÓN
Detenga el trabajo y solicite el equipo.

Dispositivos dañados y contaminados

DISPOSITIVOS DAÑADOS

- NO lo abra, rompa ni desmonte usted mismo.
- Incluye carcasa agrietada, pantallas rotas, cableado expuesto o baterías hinchadas; manipúlelo únicamente con equipos de protección individual.
- Manipule con precaución (circuitos de refrigeración, pantallas, baterías).
- Colóquelo en un embalaje de transporte seguro para evitar que se rompa aún más.
- Entréguelo en un centro de recogida autorizado o al sistema RAEE correspondiente.
- No está permitido extraer la batería.
- Dirija el dispositivo a un tratamiento autorizado e indique que está dañado.

DISPOSITIVOS CONTAMINADOS

- NO intente limpiar el dispositivo si hacerlo supone un riesgo.
- Utilice los equipos de protección individual completos: guantes, protección ocular, mascarilla y ropa protectora.
- Separe cualquier componente punzante y trátelo como residuo punzante.
- Etiquete inmediatamente: 'MÉDICO/PELIGROSO'.
- Colóquelo en un envase a prueba de fugas.
- Siga el protocolo de residuos médicos del centro, NO la ruta de RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).

Los dispositivos contaminados NO se envían al centro de tratamiento de RAEE hasta que se hayan descontaminado adecuadamente.

Protocolo de emergencia — mostrar en cada punto de recogida (anexo 15 del Manual de instrucciones para trabajadores operativos que manipulan dispositivos sanitarios digitales)).



INCENDIO DE BATERÍA / FUGA TÉRMICA

NO utilice agua ni espuma. Utilice un extintor de polvo seco o de clase D. Si no se controla en cuestión de segundos, evacúe, llame a los bomberos y cierre las puertas. Tras el incendio: NO toque el dispositivo durante 24 horas (riesgo de reencendido). Document the incident. Actúe de inmediato si observa humo, silbidos, hinchazón o calor inusual.



LESIONES POR OBJETOS PUNZANTES / EXPOSICIÓN A PINCHAZOS CON AGUJAS

Deténgase inmediatamente. Deje que la herida sangre suavemente; lave con agua corriente y jabón durante 5 minutos. NO frote ni apriete. Cúbrala con un apósito impermeable. Informe al servicio de salud laboral o al servicio de urgencias. Identifique y aísle el dispositivo de origen. Informe en el plazo de una hora.



INCIDENTE DE PRESUNTA CONTAMINACIÓN

Aísle el dispositivo en una bolsa sellada y etiquetada. Qútese los equipos de protección individual (EPI) contaminados; lávese las manos y la piel expuesta. Avise al responsable de control de infecciones y al responsable de gestión de residuos. Notifique a todo el personal que haya estado expuesto. Siga el protocolo de control de infecciones del centro. Documente el incidente. Actúe inmediatamente tras la identificación.



SOSPECHA DE BRECHA DE DATOS

No investigue solo. Notifique inmediatamente al delegado de protección de datos (DPO). Notifique al responsable de gestión de residuos. Documente la cronología de los hechos. Según el artículo 33 del RGPD: notificar a la autoridad nacional de protección de datos en un plazo de 72 horas desde su descubrimiento. Se debe notificar al delegado de protección de datos en el plazo de una hora.



Manipulación segura

Seguro, conforme a la normativa y organizado, hasta que se recojan los dispositivos.



Preparación del área de almacenamiento

ÁREA DE ALMACENAMIENTO DEDICADA

- Separe de los residuos generales en todo momento.
- Subáreas para cada uno de los 5 flujos
- Seco, ventilado, protegido de la luz solar y del calor.
- Señalizado en la entrada

APILAMIENTO Y MANIPULACIÓN SEGUROS

- Evite pilas de contenedores inestables o pesadas.
- Respete los límites de carga del fabricante para todos los contenedores.
- Utilice carros o carretillas; nunca transporte contenedores pesados manualmente.
- Reemplace las bolsas interiores del cubo de basura sin inclinarlas ni sacudirlas.
- Incluya alarmas contra incendios en el área de almacenamiento.

CONTROL DE ACCESO

- Restringa el acceso únicamente al personal autorizado.
- Cierre la zona fuera del horario laboral.
- Contenedor separado y con cerradura para dispositivos que contienen datos.
- Registre todos los eventos de acceso siempre que sea posible.

VACIADO PERIÓDICO

- Vacíe según el calendario acordado con la PRO o el proveedor de logística inversa.
- Respete los límites de volumen o duración establecidos por la legislación, las normas, el proveedor del contenedor o el fabricante del dispositivo.
- Registre cada recogida en el sistema de gestión operativa.
- No llene en exceso los contenedores; póngase en contacto con logística si es necesario.

SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS PARA EL FLUJO 5 (BATERÍAS)

- Extintor de polvo seco o de clase D en el lugar en todo momento.
- Nunca guarde baterías dañadas cerca de otros flujos.
- Recipiente no combustible para baterías hinchadas o con fugas.
- Compruebe semanalmente el área de almacenamiento de las baterías para detectar hinchazón o calor.

MÁQUINAS DE RECOGIDA INTELIGENTES (CUANDO ESTÉN DISPONIBLES)

- El acceso controlado mediante código QR permite la preclasificación en el punto de depósito.
- Genera una alerta si se intenta acceder sin autorización.
- Todos los eventos de acceso se registran automáticamente.
- Recogida según un calendario acordado por la organización responsable.

Etiquetado e inspección semanal

ETIQUETADO DE CONTENEDORES Y SALAS

- ✓ Aplique etiquetas codificadas por colores, según el anexo 7 del Manual de instrucciones para trabajadores operativos que manipulan dispositivos sanitarios digitales, a cada contenedor.
- ✓ La etiqueta debe mostrar: ID del flujo, nombre del flujo, icono de peligro.
- ✓ Entrada de cada subárea: identificación del flujo, advertencias de peligro, aviso de acceso restringido, nombre de la persona de contacto.
- ✓ Sustituya las etiquetas dañadas o descoloridas en un plazo de 7 días.
- ✓ No se permite el uso de contenedores sin etiquetar.
- ✓ Incluya alarmas contra incendios en la zona de almacenamiento.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE INSPECCIÓN SEMANAL

- ✓ Compruebe si hay fugas, daños o accesos no autorizados.
- ✓ Verifique que el etiquetado esté completo y que se hayan corregido las deficiencias antes del siguiente día hábil.
- ✓ Compruebe si el contenedor del flujo 5 presenta calor, hinchazón u olor.
- ✓ Verifique que cada flujo se encuentre en el contenedor correcto y debidamente etiquetado.
- ✓ Registre los resultados de la inspección y firme.
- ✓ Informe inmediatamente al responsable de gestión de residuos de cualquier incidencia.

Responsabilidad y calendario

QUIÉN

- El gestor de centro sanitario (responsable de gestión de residuos) organiza y supervisa el almacenamiento, mantiene un calendario de vaciado y garantiza el cumplimiento de la normativa.
- Los trabajadores operativos mantienen el orden diario, informan de los problemas y realizan la inspección semanal de la zona de almacenamiento.

CUÁNDO

- Control de acceso: continuo.
- Inspección periódica: semanal.
- Verificación de etiquetas: en cada inspección semanal.
- Vaciado: según el calendario acordado con la PRO/logística.
- Notificación de incidentes: inmediatamente.

Referencias: Manual de instrucciones para trabajadores operativos que manipulan dispositivos sanitarios digitales. Árbol de decisiones para la clasificación — anexo 4 | Hoja informativa sobre la clasificación — anexo 6 | Etiquetas para contenedores — anexo 7 | Procedimientos de emergencia — Anexo 15