

# Redacción de protocolos y gamas de procesos

Tipo de documento: Entregable  
31/01/13

# ecoRaee



**Índice**

Índice .....	2
Catálogo de Procesos.....	4
Componentes del Catálogo de Procesos.....	4
Componentes procedimentales.....	4
Componentes Informativos .....	8
Convenciones tipográficas.....	10
Organización.....	11
Proceso General de Operación .....	14
Fase de Retirada (RE).....	15
Fase de Tratamiento (TR) .....	22
Fase de Expedición (EX) .....	53
Proceso Dirección de Operaciones.....	60
Directiva DO1 Organización del almacén .....	60
Directiva DO2 Etiquetado de Equipos, Periféricos y Componentes.....	66
Actividad DO3Expurgo del almacén .....	68
Actividad DO4 Inventario del almacén .....	68
Actividad DO5 Planificación de las recogidas .....	68
Actividad DO6 Planificación de los envíos al Gestor final .....	68
Actividad DO7 Mantenimiento de los entornos de trabajo.....	74
Catálogo de Formularios .....	75
F00 Solicitud de Retirada.....	75
F00 Solicitud de equipamiento para Obra Social .....	75
F00 Orden de Recogida .....	75
F00 Orden de envío de residuos.....	75
F00 Orden de envío a Cliente Destino.....	75
F00 Hoja de Ruta .....	75
F00 Certificado de garantía de reciclaje y/o reutilización.....	75
F00 Notificación de cambio de uso de equipos.....	75
F00 Hoja de Equipo.....	75
Catálogo de Métricas .....	76
Catálogo de Entornos de Trabajo.....	77
Técnicas.....	77
T000 Comprobaciones previas al borrado 1. Click de la muerte .....	77
T000 Comprobaciones previas al borrado 2. Partition Editor .....	77
T000 Comprobaciones previas al borrado 3. Erase Disk .....	77
T000 Borrado seguro de disco con Erase Disc .....	77
T000 Instalación de sector de arranque con Partition Editor .....	78
T000 Secuencias de sonidos Award BIOS.....	79
T000 Secuencias de sonidos AMI BIOS .....	81
T000 Lectura de código POST mediante terminal serie .....	82

T000 Acceso a la BIOS .....	83
T000 Identificación de hardware (Hardware Lister) .....	83
T000 Identificación de hardware (HardInfo).....	83
T000 Instalación de Windows XP.....	83
T000 Instalación de Ubuntu Live. ....	83
Protocolos de Test .....	83
Tests para periféricos .....	83
Tests para componentes específicos .....	84

## CATÁLOGO DE PROCESOS

### Componentes del Catálogo de Procesos

Esta sección describe los componentes que conforman el Catálogo de Procesos. Estos componentes normalizados permiten abordar la complejidad del **conjunto de procesos orientados a la preparación para la reutilización de equipamiento informático** que se pondrán en marcha en las islas de tratamiento, en la OMA en la Universidad de Vigo y en la planta de revertia, descomponiéndolo de forma modular en partes más pequeñas y sencillas.

Además de introducir los conceptos clave de la organización del Catálogo de Procesos, en esta sección se aborda la presentación visual o formato de cada uno de estos componentes. El objetivo de estas convenciones de formato y tipografía es el de homogeneizar la presentación de forma que los distintos componentes sean fácilmente reconocibles.

### Componentes procedimentales

Los componentes procedimentales del Catálogo de Procesos describen distintos aspectos de las interacciones y operaciones que se dan en **un procedimiento de preparación para la reutilización de RAEE**, a la hora de alcanzar los objetivos de la empresa.

Para su organización, estas interacciones y operaciones se organizan en agregados con distintos niveles de complejidad, modelados con los siguientes componentes (de mayor a menor nivel de abstracción):

- Organización
- Áreas de Proceso
- Directivas y Procesos
- Actividades
- Tareas

A su vez, tanto los procesos como las actividades y tareas están formados por los siguientes componentes normalizados:

- Objetivos
- Entradas
- Salidas
- Intervinientes y responsabilidades
- Técnicas y herramientas
- Registros involucrados
- Formularios
- Descripción

## Organización

El componente *Organización* es el de más alto nivel de abstracción en la jerarquía de propuesta. Agrupa a distintas Áreas de proceso.

## Áreas de Proceso

Un *Área de Proceso* es una división del conjunto de procesos y directivas de la organización, de forma que los procesos y directivas dentro de ella están relacionados en cuanto a su orientación, cometido, finalidad, etc.

## Procesos

Un *Proceso* es un conjunto de actividades o eventos (coordinados u organizados) que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) con un fin determinado. De esta forma, la característica básica del proceso es que está enfocado en la acción, en *cómo hacer* las cosas. En este manual de procesos se detallan los procesos operativos que dan soporte a la misión del proyecto EcoRaeE.

Un proceso puede llegar a ser muy complejo, debido a la gran cantidad de detalles que debe contemplar al describir exhaustivamente cómo dar el soporte necesario a la finalidad para la que fue creado, respondiendo en cada momento a los interrogantes:

- ✓ ¿Qué hacer?
- ✓ ¿Para qué hacer?
- ✓ ¿Cuándo hacer?
- ✓ ¿Cómo hacer?
- ✓ ¿Quién hace?
- ✓ ¿Con qué hacer?
- ✓ ¿Qué hacer luego?
- ✓ ¿Cómo dejar constancia de que se ha hecho?

Para reducir esta complejidad, los procesos se dividen en fases, actividades y tareas, respectivamente, descomponiéndola en partes más pequeñas, acotadas e interdependientes, más fáciles de asimilar.

## Directivas

Las *Directivas*, en contraposición a los procesos, suministran información sobre esquemas organizativos que no conllevan un flujo de actividades por sí mismos: se trata de indicaciones sobre *cómo son* ciertas cosas, donde no tiene sentido hablar de *cómo se hacen*.

Las directivas plantean bases organizativas que deben ser tenidas en cuenta en los procesos, actividades y tareas correspondientes.

Por ejemplo, la definición del formato de etiquetas a utilizar para la identificación de componentes está recogida en una directiva, ya que no implica acción. Simplemente se definen los tamaños, datos que aparecen y la posición de los mismos. Esta directiva sería referenciada

desde las actividades o tareas donde fuera necesario conocer algún detalle relevante a esa información sobre las etiquetas, como por ejemplo en una tarea de impresión de etiquetas (en la tarea sí que se *hacen* cosas).

### Fases

Ciertos procesos tienen una estructura del flujo de trabajo principalmente secuencial, con grandes partes claramente diferenciadas en esta secuencia, aunque internamente existan actividades o tareas que se ejecuten de forma concurrente.

En estos casos, si la complejidad del proceso es suficientemente grande, se puede descomponer en *Fases* sucesivas, que a su vez se descompondrán en actividades.

### Actividades

Una *Actividad* es un conjunto de tareas, con un único flujo de operación, que tiene una finalidad específica.

### Tareas

Las *Tareas* son los componentes que ofrecen el mayor nivel de detalle en la descomposición de los procesos, contando con la entidad suficiente para suministrar toda la información necesaria para la realización de operaciones simples.

Las tareas están formadas a su vez por los siguientes componentes normalizados:

- Objetivos
- Entradas
- Salidas
- Intervinientes y responsabilidades
- Técnicas y herramientas
- Registros involucrados
- Formularios
- Descripción

### Objetivo

Los *Objetivos* indican la finalidad en tareas y actividades, es decir, son las condiciones principales que hay que lograr satisfacer para dar por completadas las operaciones.

### Entradas

Las *Entradas* son componentes necesarios para la ejecución de procesos, actividades y tareas. Una entrada puede ser tanto:

- Un producto elaborado. Por ejemplo, un equipo montado, un documento o formulario cumplimentado, etc.

- Información. Por ejemplo, un registro modificado, una notificación, etc.

Las entradas pueden ser *requeridas* u *opcionales*. Una entrada requerida condiciona el inicio de la actividad o tarea, de forma que si la entrada no está disponible, no se puede abordar la ejecución. Por el contrario, una entrada opcional no es necesaria para comenzar la ejecución de la actividad o tarea, pero sí que puede llegar a ser necesaria para completar la ejecución, o para realizarla más eficientemente.

Al menos ha de haber una entrada requerida en las tareas. En el caso de procesos y actividades, esto no es estrictamente necesario, al poder ser activados por otro tipo de condiciones, como por ejemplo temporales.

### Salidas

Las *Salidas* son componentes resultados de la ejecución total o parcial de procesos, actividades y tareas. Por lo tanto, siempre ha de existir como mínimo una salida para estos componentes. Una salida puede ser tanto:

- Un producto elaborado. Por ejemplo, un equipo montado, un documento, etc.
- Información. Por ejemplo, un registro modificado, una notificación, etc.

Las distintas salidas vinculadas a un proceso, actividad o tarea no tienen por qué aparecer como resultado al final de su ejecución, sino que pueden ir surgiendo como resultados parciales.

La generación de una salida puede suponer que se pueda iniciar otra actividad o tarea para la que constituya una entrada, por lo que el notificar que ya está disponible es vital para mantener un flujo de trabajo ágil y continuo en la organización.

### Intervinientes y responsabilidades

Los *intervenientes* de un proceso, actividad o tarea son aquellos roles que de algún modo tienen presencia directa en la ejecución de un proceso, actividad o tarea.

Este componente expone las *responsabilidades* clave exigibles a cada interveniente en el contexto del proceso, actividad o tarea, de forma que quede enfatizado quien debe hacer qué, sin importar el cómo o la secuencialidad de las operaciones.

### Técnicas y herramientas

Normalmente suelen existir distintas formas de alcanzar un mismo objetivo. Así, para alcanzar el objetivo de un proceso, actividad o tarea, pueden utilizarse distintas técnicas y herramientas según las necesidades o condicionantes del momento.

- Una *Técnica* es un conjunto de reglas, pasos, normas o protocolos, que tienen como objetivo obtener un resultado determinado.
- Una *Herramienta* es un dispositivo hardware o un software que permite facilitar la realización de ciertas operaciones.

### Registros involucrados

La ejecución de Procesos, Actividades y Tareas tiene como resultado la modificación del estado de la organización. Los *registros involucrados* son aquellos que resultan afectados por la ejecución de éstos, reflejando los cambios en el estado de la organización.

### Formularios

Los *Formularios* son documentos que disponen de una serie de campos normalizados, que recogen datos que son necesarios para la ejecución de Procesos, Actividades y/o Tareas. Los formularios asociados a cada uno de estos componentes se quedan referenciados para saber qué formatos utilizar en cada momento.

### Descripción

La *Descripción* de un Proceso, Actividad o Tarea explica con el nivel de detalle adecuado cómo debe ser su ejecución.

Utiliza los componentes introducidos previamente, mostrando sus interacciones de forma detallada y si es necesaria, la secuencia de operaciones a realizar. Esta secuencia puede estar expresada textualmente, y/o en forma de diagramas, tablas u ordinogramas.

La descripción de una Tarea consta de las siguientes secciones:

- Notas introductorias (*opcional*)
- ¿Cuándo se puede o debe empezar?
- ¿Qué se debe hacer?
- ¿Y al finalizar?

### **Componentes Informativos**

En muchos casos, es necesaria más información además de la procedimental para dar el contexto adecuado y obtener un mejor resultado en la ejecución de los procesos, actividades o tareas. Este material informativo se suministra en la forma de los siguientes componentes:

- Notas
- Ejemplos
- Ampliaciones
- Referencias

Estos componentes son opcionales, y pueden aparecer intercalados en cualquier punto del Catálogo de Procesos.

### Notas

Las *notas* suministran información al usuario de los procesos, en forma de pistas o trucos que pueden mejorar su desempeño, o facilitar la toma de decisiones. Se trata de indicaciones puntuales, que aunque no son de obligado cumplimiento, resultan recomendables.

Para resaltarlas visualmente del texto que las rodea, las notas aparecen recuadradas de la siguiente forma:

@Tip Esto es una nota.

### Ejemplos

Los *ejemplos* permiten clarificar puntos abstractos en componentes procedimentales, ofreciendo ejemplos concretos que faciliten la comprensión de los conceptos.

Para resaltarlos visualmente del texto que las rodea, los ejemplos aparecen recuadrados de la siguiente forma:

@Ex Esto es un ejemplo.

### Ampliaciones

Las *ampliaciones* ofrecen información de carácter opcional orientada a facilitar la comprensión de los componentes procedimentales donde aparecen, al aclarar o ampliar el contexto del componente.

Para resaltarlas visualmente del texto que las rodea, las referencias aparecen recuadradas de la siguiente forma:

@Info Esto es una ampliación.

### Referencias

Las *referencias* permiten indicar puntos situados en otras partes de la documentación que tienen relación o completan en algún matiz a los componentes procedimentales donde aparecen, de forma que se facilite al usuario de la documentación la consulta de estas referencias cruzadas.

Para resaltarlas visualmente del texto que las rodea, las referencias aparecen recuadradas de la siguiente forma:

@XRef Esto es una referencia.

**Convenciones tipográficas**

No aplica.



## Organización

El Proyecto EcoRae tiene la misión de analizar la viabilidad de un servicio de gestión sostenible de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos a empresas, particulares, administraciones públicas y otros organismos e instituciones. El aspecto diferencial e innovador del servicio se basa en la focalización en la preparación para la reutilización de parques informáticos obsoletos.

### Actividad PC1 Solicitud de retirada

El objetivo de esta actividad es activar la prestación del servicio acordado entre la planta de tratamiento y el Cliente, en base al contrato o acuerdo de colaboración firmado previamente.

#### Tarea PC1.1 Realización de Solicitud de retirada

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar a la entidad la necesidad de retirada del residuo informático de las instalaciones del Cliente.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrato de Servicio firmado (para Clientes origen).</li> <li>Acuerdo de Colaboración firmado (para Clientes destino).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de retirada (formulario F00 cubierto, adjunto en correo electrónico).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cliente origen o Cliente destino</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Cumplimentar adecuadamente el formulario F00 Solicitud de Retirada.</i></li> <li>✓ <i>Hacer llegar el formulario F00 Solicitud de Retirada cubierto anteriormente a la planta de tratamiento.</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F00 Solicitud de Retirada.</li> </ul>

*Quando los clientes detectan una serie de equipos considerables como residuo en sus instalaciones, éstos pueden realizar a la planta de tratamiento una solicitud para su retirada, en base a las condiciones del contrato (en clientes origen) o del acuerdo de colaboración (en clientes destino) vigente. Estas solicitudes son las que inician el ciclo de generación de valor del proceso de preparación para la reutilización.*

### Tarea PC1.2 Tramitación de Solicitud de retirada

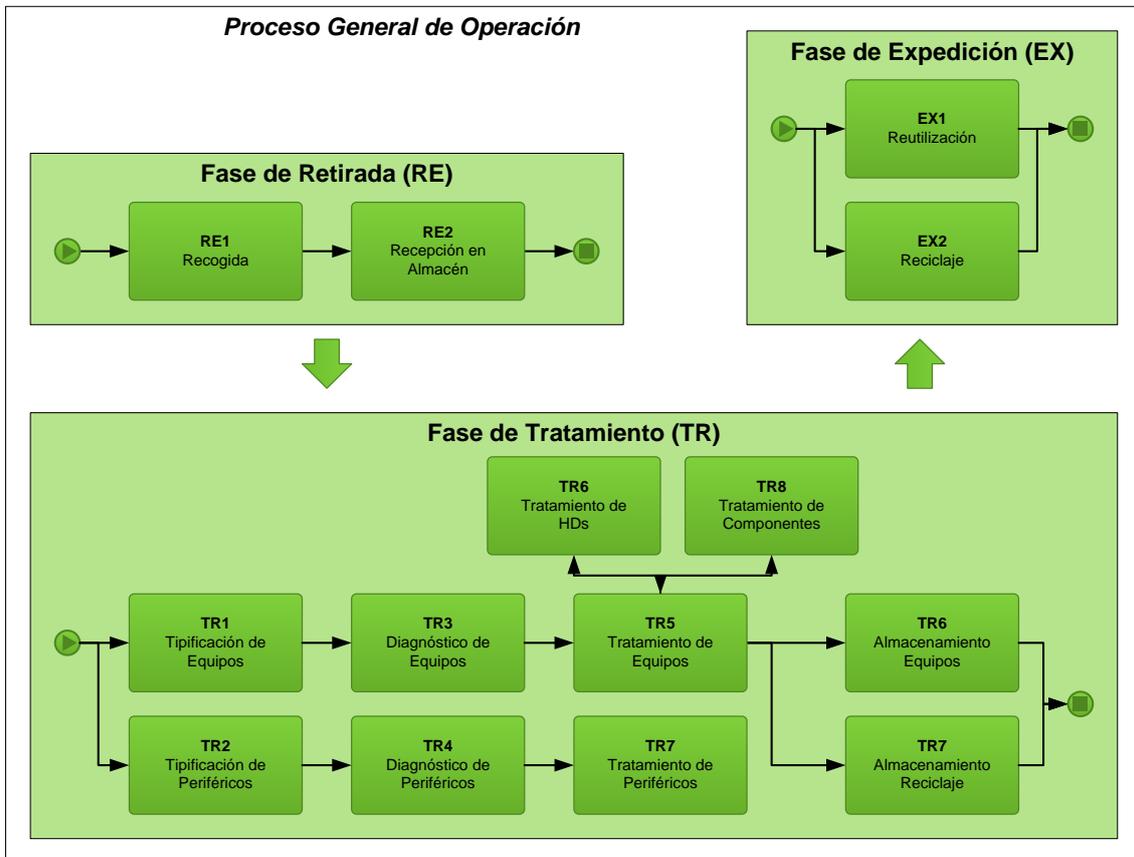
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Validar la Solicitud de retirada.</li> <li>▪ Planificar internamente los recursos para poder satisfacer la atención de la Solicitud de retirada.</li> <li>▪ Comunicar al Cliente las condiciones de atención definitivas a su Solicitud de retirada (fechas y horario de retirada, necesidad de uno o varios viajes, etc.).</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de retirada (formulario F00 cubierto) adjunto en correo electrónico. ó</li> <li>▪ Solicitud de retirada (formulario F00 cubierto) enviado por fax o correo ordinario.</li> <li>▪ Contrato de Servicio (firmado). ó</li> <li>▪ Acuerdo de Colaboración (firmado).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Órdenes de retirada.</li> <li>▪ Cambios en la planificación.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Personal de Atención al Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Validar la Solicitud de retirada.</li> <li>✓ Registrar la solicitud de retirada.</li> <li>✓ Comunicar la Solicitud de retirada al Coordinador de operaciones.</li> <li>✓ Comunicar al Cliente las condiciones de atención definitivas para la atención de la Solicitud de retirada.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Coordinador de operaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Obtener las condiciones de atención para la Solicitud de retirada según la planificación existente.</li> <li>✓ Generar las Órdenes de retirada necesarias.</li> <li>✓ Actualizar la planificación existente para acomodar las nuevas órdenes de retirada.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Comercial (Opcional)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comunicar al Cliente que la solicitud no puede realizarse por haber expirado el contrato de servicio/acuerdo de colaboración.</li> <li>✓ Renegociar un nuevo contrato de servicio/acuerdo de colaboración.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digitalización de documentos en papel.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Solicitudes de Retirada.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Orden de retirada.</li> </ul>

*Para la atención de una solicitud de retirada realizada por parte de un cliente, es necesaria la movilización de una serie de recursos, tanto internos (por ej. los técnicos para el tratamiento)*

como externos (por ej. el transporte) a la planta de tratamiento. Para optimizar la utilización de estos recursos, es necesaria cierta planificación de los mismos, concentrando las operaciones relacionadas. En esta tarea se lleva a cabo esta planificación, confirmándola con el cliente.

### Proceso General de Operación

El proceso general de operación es el conjunto de tareas y subtareas que garantizan el servicio integral de gestión de RAEE a los Clientes Origen del residuo, y que engloban todos los procesos desde que se recibe una solicitud de retirada de residuo hasta que se obtiene un equipo o componente para su reutilización.



**Ilustración 1 Proceso General de Operación (Fases y actividades)**

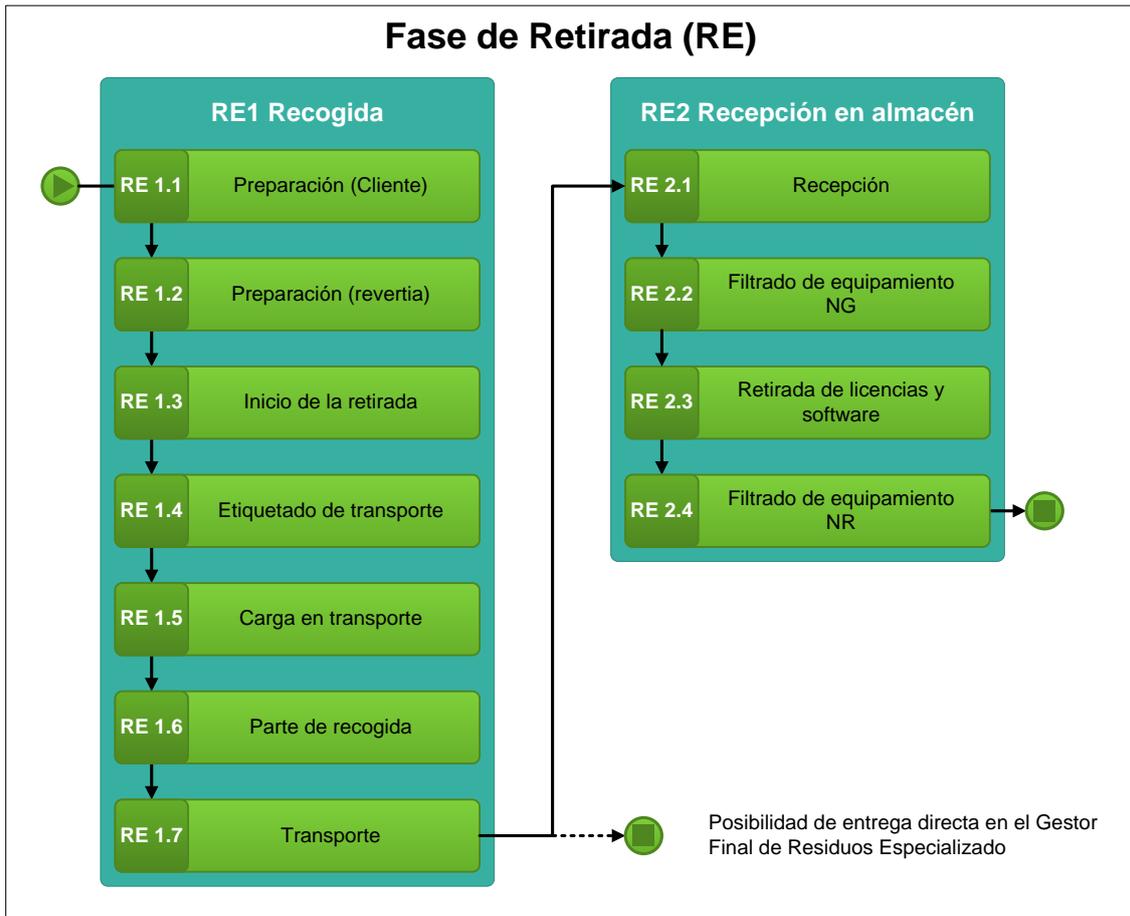
### Fase de Retirada (RE)

La retirada de los equipamientos obsoletos o defectuosos de las instalaciones de los Clientes Origen supone la primera fase del proceso general de operación de la planta de tratamiento.

Los objetivos de esta fase son los siguientes:

- Retirar de las instalaciones del cliente los equipamientos que van a ser tratados para la reutilización.
- Transportar los equipamientos gestionables a la planta, de forma que no se pierda la trazabilidad del origen y se facilite su tratamiento posterior.
- Transportar equipamientos no susceptibles de ser tratados para la reutilización al Gestor Final de Residuos Especializado.

La organización de las actividades y tareas a realizar en esta fase es la que aparece en la siguiente figura:



**Ilustración 2 Fase de retirada (actividades y tareas)**

Actividad RE1 Recogida

**Tarea RE1.1 Preparación (Cliente)**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reunir el equipamiento obsoleto o defectuoso para su retirada.</li> </ul>
------------------	--

<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de retirada realizada.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos obsoletos o defectuosos, reunidos para su retirada.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recopilar la documentación original del equipamiento a retirar.</li> <li>✓ Desinstalar de su punto de utilización el equipamiento a retirar.</li> <li>✓ Trasladar y concentrar el equipamiento a retirar en un punto de fácil acceso.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Solicitud de Retirada.</li> </ul>

### Tarea RE1.2 Preparación (Planta de tratamiento)

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar todo el equipamiento que se pueda necesitar para la retirada.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orden de retirada.</li> <li>▪ Etiquetas de transporte correspondientes a la Orden de retirada.</li> <li>▪ Etiquetas de transporte extra.</li> <li>▪ Plan de Ruta de la jornada en cuestión (Opcional).</li> <li>▪ Transporte</li> <li>▪ Material de embalaje</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte preparado.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Preparar el transporte y el trayecto para realizar la retirada.</li> <li>✓ Asegurarse de que el Técnico de retirada lleva consigo la documentación necesaria.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Técnico de retirada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Llevar consigo la documentación necesaria para realizar la retirada.</li> <li>✓ Asegurarse de que el transportista ha preparado el transporte y el trayecto.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>

<b><i>Registros involucrados</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ N/A.</li></ul>
<b><i>Formularios</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ F00 Orden de retirada</li><li>▪ F00 Hoja de Ruta</li></ul>

### Tarea RE1.3 Inicio de la retirada

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación ante el Contacto del cliente.</li> <li>▪ Reconocimiento de las instalaciones.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte preparado.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trayecto acondicionado.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Llevar el transporte preparado a las dependencias del Cliente.</li> <li>✓ Inspeccionar las instalaciones del cliente para detectar problemáticas para la carga del equipamiento a retirar.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Técnico de retirada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Localizar al contacto del cliente.</li> <li>✓ Inspeccionar las instalaciones del cliente para organizar la retirada.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Contacto del Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indicar dónde se encuentra el equipamiento a retirar.</li> <li>✓ Suministrar el software y/o documentación que se conserve de los equipos.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>

### Tarea RE1.4 Etiquetado de transporte

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comenzar la cadena de trazabilidad del equipamiento a retirar del cliente origen.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento a retirar.</li> <li>▪ Etiquetas de transporte.</li> <li>▪ Orden de retirada.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento etiquetado.</li> <li>▪ Cables etiquetados.</li> <li>▪ Orden de retirada cubierta.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de retirada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Etiquetar correctamente todo el equipamiento a retirar.</li> <li>✓ Pegar los comprobantes en la orden de retirada.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>

<i>herramientas</i>	
<i>Registros involucrados</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<i>Formularios</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Orden de retirada</li> </ul>

### Tarea RE1.5 Carga en transporte

<i>Objetivos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cargar el equipamiento a retirar en el transporte, de forma que llegue intacto a su destino.</li> <li>▪ Optimizar el espacio en el transporte.</li> <li>▪ Facilitar la recepción del equipamiento.</li> </ul>
<i>Entradas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento etiquetado</li> <li>▪ Cables etiquetados</li> <li>▪ Embalaje</li> <li>▪ Cajas o cestas para transporte de piezas sueltas o cables</li> </ul>
<i>Salidas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte cargado.</li> </ul>
<i>Intervinientes y responsabilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de retirada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Embalar adecuadamente el equipamiento etiquetado.</li> <li>✓ Ayudar al transportista en la carga.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ayudar al técnico de retirada en el embalaje.</li> <li>✓ Trasladar hasta el transporte el equipamiento embalado.</li> <li>✓ Cargar el equipamiento embalado en el transporte.</li> </ul> </li> </ul>
<i>Técnicas y herramientas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<i>Registros involucrados</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<i>Formularios</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>

### Tarea RE1.6 Parte de retirada

<i>Objetivos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dar conformidad a la retirada del equipamiento que se ha realizado.</li> </ul>
<i>Entradas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte cargado.</li> <li>▪ Orden de retirada cubierta.</li> </ul>

<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parte de retirada firmado.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de retirada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Facilitar al Contacto del cliente el Parte de retirada para su firma.</li> <li>✓ Firmar el Parte de retirada.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Contacto del Cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Firmar el Parte de retirada, indicando su conformidad y/o comentarios.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Parte de retirada.</li> </ul>

### Tarea RE1.7 Transporte

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasladar el equipamiento retirado a la planta de tratamiento para preparación para reutilización y/o a un Gestor de Residuos Final Especializado.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoja de ruta</li> <li>▪ Orden de retirada cubierta</li> <li>▪ Parte de retirada firmado.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento trasladado a la planta de tratamiento y/o a un Gestor de Residuos Final Especializado.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conducir el transporte.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Hoja de ruta.</li> </ul>

## Actividad RE2 Recepción en Almacén

### Tarea RE2.1 Recepción

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descargar el transporte.</li> <li>▪ Notificar la realización de la retirada.</li> <li>▪ Comprobar que lo recibido se corresponde con lo retirado.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte cargado.</li> <li>▪ Hoja de ruta.</li> <li>▪ Órdenes de retirada cubiertas.</li> <li>▪ Partes de retirada firmados.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento punteado, en Zona de recepción.</li> <li>▪ Documentación y software original de los equipos.</li> <li>▪ Registro "ROO Inventario (Zona de recepción)" actualizado.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entregar al Técnico de recepción las órdenes de retirada cubiertas.</li> <li>✓ Entregar al Técnico de recepción los partes de retirada firmados correspondientes.</li> <li>✓ Descargar el equipamiento retirado en la zona de recepción del almacén.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Técnico de recepción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprobar que lo recibido se corresponde con lo retirado.</li> <li>✓ Ayudar en la descarga.</li> <li>✓ Entregar al Coordinador de operaciones las órdenes de retirada cubiertas y punteadas.</li> <li>✓ Entregar al Coordinador de operaciones los partes de retirada firmados correspondientes.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura de código de barras (opcional).</li> <li>▪ Lector de código de barras (opcional).</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ R00 Inventario (Zona de recepción).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Orden de transporte</li> <li>▪ F00 Hoja de ruta.</li> </ul>

### Tarea RE2.2 Filtrado de equipamiento NG

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quitar el Equipamiento No Gestionable (NG) de la zona de recepción del almacén.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento punteado, en Zona de recepción.</li> </ul>

<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento potencialmente reutilizable, en la zona de recepción.</li> <li>▪ Equipamiento NG, en la zona de reciclaje del almacén.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de recepción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Trasladar el equipamiento NG de la zona de recepción del almacén a la zona de reciclaje.</i></li> <li>✓ <i>Quitar de la documentación y software originales los relativos al material NG, llevándolos a la zona de reciclaje.</i></li> <li>✓ <i>Actualizar los registros.</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura de código de barras (opcional).</li> <li>▪ Lector de código de barras (opcional).</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Tipos de Equipamiento.</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de recepción).</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de reciclaje).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>

### Tarea RE2.3 Retirada de licencias y software

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recuperar las licencias de software del equipamiento disponibles.</li> <li>▪ Recuperar la documentación disponible del equipamiento.</li> <li>▪ Recuperar el software original disponible del equipamiento.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento punteado, en Zona de recepción.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Licencias de software (en el Archivo).</li> <li>▪ Documentación original (en el Archivo).</li> <li>▪ Software original (en el Archivo).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de recepción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Realizar el rescate de licencias de software, documentación y software originales, clasificándolos en el Archivo.</i></li> <li>✓ <i>Actualizar los registros.</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura de código de barras (opcional).</li> <li>▪ Lector de código de barras (opcional).</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Inventario de Documentación de Equipos.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>

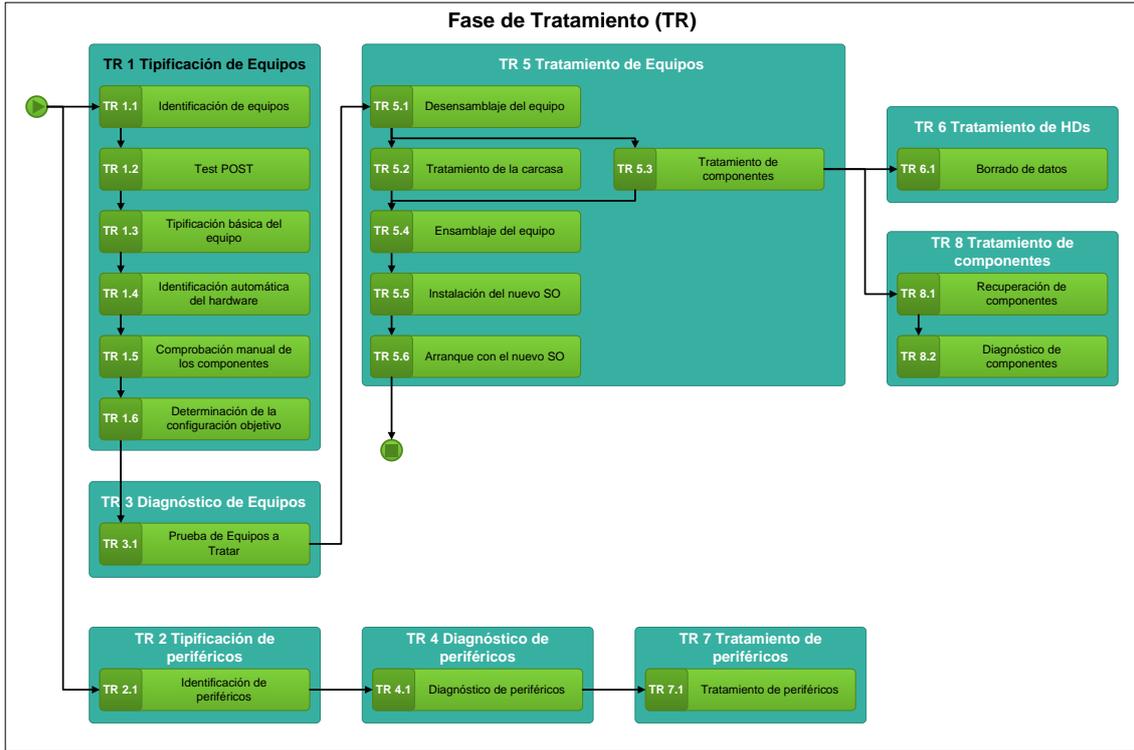
**Tarea RE2.4 Filtrado de equipamiento NR**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detectar y quitar parte del Equipamiento No Reutilizable (NR) de la zona de recepción del almacén.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento punteado, en Zona de recepción.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento potencialmente reutilizable, en la zona de recepción.</li> <li>▪ Equipamiento NR detectado, en la zona de reciclaje del almacén.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de recepción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Trasladar el equipamiento claramente NR de la zona de recepción del almacén a la zona de reciclaje.</i></li> <li>✓ <i>Actualizar los registros.</i></li> <li>✓ <i>Notificar al Coordinador de Operaciones.</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Coordinador de operaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Incluir en el flujo de trabajo de la fase TR el equipamiento potencialmente reutilizable situado en la zona de recepción del almacén.</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura de código de barras (opcional).</li> <li>▪ Lector de código de barras (opcional).</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Tipos de Equipamiento.</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de recepción).</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de reciclaje).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>

**Fase de Tratamiento (TR)**

La Fase de Tratamiento (TR) es donde se realiza la valorización de los componentes, una vez retirados de las instalaciones del cliente.

La organización de las actividades y tareas a realizar en esta fase es la que aparece en la siguiente figura:



**Ilustración 3 Fase de Tratamiento (Actividades y tareas)**

Actividad TR1 Tipificación de Equipos

El primer paso de cara a la reutilización de los equipos informáticos es la tipificación de los mismos, de forma que queden completamente identificados todos los componentes importantes de los mismos.

**Tarea TR1.1 Identificación de Equipos**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las propiedades básicas de los equipos recibidos</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos potencialmente reutilizables, en la zona de recepción.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos a probar.</li> <li>Hojas de Equipo (en carcasas).</li> <li>Equipos obsoletos (en desensamblaje de equipos).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar las propiedades básicas del equipo.</li> <li>✓ Enviar a despiezar todos aquellos equipos que no alcancen la configuración mínima requerida.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RE00 Configuraciones Base</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

*Esta primera identificación permite además hacer un filtrado rápido de equipos que por su antigüedad resulten obsoletos, aunque estén en buenas condiciones (han pasado el filtrado de equipamiento NR de la tarea RE2.4).*

**¿Cuándo se puede o debe empezar?**

- Una vez realizado el filtrado de equipamiento NR de la tarea RE2.4. y el Coordinador de Operaciones se lo indique.

**¿Qué se debe hacer?**

- El Técnico de tratamiento debe obtener la información de cada equipo ("CPU") para cubrir en un formulario *F00 Hoja de equipo* (uno por equipo) los campos:
  - ✓ Etiqueta de transporte (el código alfanumérico del equipo).
  - ✓ Fabricante. *Opcional*.
  - ✓ Marca.
  - ✓ Modelo.
  - ✓ Procesador. *Opcional*
  - ✓ Velocidad. *Opcional*

- ✓ Memoria. *Opcional*
- ✓ Nº de serie (S/N puesto por el fabricante). *Opcional*
- El Técnico de tratamiento, según los datos de identificación del equipo que ha recogido, y la configuración base mínima indicada en el registro *RE00 Configuraciones Base*, debe retirar del flujo de tratamiento todos aquellos equipos que no alcancen la configuración mínima. Para esto, el Técnico de tratamiento debe:
  - Marcar en el campo *Resultado POST* de la Hoja de equipo correspondiente la opción *No realizado*.
  - Marcar en el campo *Destino del equipo* la opción *Extracción de piezas*.
  - Enviar el equipo a *TR5.1 Desensamblaje del equipo*, pegándole en la carcasa su Hoja de equipo.

**¿Y al finalizar?**

- Se pega la Hoja de Equipo a la carcasa y se pasa el equipo a la tarea *TR1.2 Test POST*.

**Tarea TR1.2 Test POST**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detectar problemas básicos en el arranque del equipo.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos a probar.</li> <li>▪ Hojas de Equipo (en carcasas).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos que superan el test POST.</li> <li>▪ Hojas de Equipo (en carcasas).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b>                      ✓ Realizar el test POST.</li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura de código POST mediante terminal serie (opcional).</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teclado.</li> <li>▪ Pantalla con interfaz de video compatible con el equipo a probar.</li> <li>▪ Cable de video compatible con pantalla y equipo.</li> <li>▪ Cable de alimentación compatible con el equipo.</li> <li>▪ Cable serie (opcional).</li> <li>▪ Terminal serie (opcional).</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

**¿Cuándo se puede o debe empezar?**

- En cuanto se traslade el equipo a Tratamiento.

### ¿Qué se debe hacer?

- Para cada equipo, el Técnico de tratamiento debe conectarlo a
  - ✓ Un teclado
  - ✓ Una pantalla.
  - ✓ Alimentación.
  - ✓ Terminal serie (opcional, sólo si se realiza la técnica Lectura de código POST mediante terminal serie).
- Una vez conectado, el Técnico de tratamiento debe encender el equipo, con lo que éste realizará automáticamente el test POST (PowerOnSelf Test).

#### @Info El test POST:

- ✓ Efectúa una prueba del procesador (CPU)
  - ✓ Verifica el BIOS
  - ✓ Verifica la configuración del CMOS
  - ✓ Inicializa el temporizador (reloj interno)
  - ✓ Inicializa el controlador de DMA
  - ✓ Verifica la memoria RAM y la memoria caché
  - ✓ Instala todas las funciones del BIOS
  - ✓ Verifica todas las configuraciones (como por ejemplo teclado, unidades de disco y discos rígidos)
- Si el equipo directamente no se enciende, el Técnico de tratamiento debe:
    - Marcar en el campo *Resultado POST* de la Hoja de equipo correspondiente la opción *No arranca*.
    - Marcar en el campo *Destino del equipo* la opción *Diagnóstico*.
    - Enviar el equipo a *TR3 Diagnóstico de equipos*, pegándole en la carcasa su Hoja de equipo.
  - Si en algún momento el POST encuentra un error, intentará continuar con el inicio del ordenador. Sin embargo, si el error es serio, el BIOS detendrá la carga del sistema y:
    - ✓ de ser posible, *mostrará un mensaje en la pantalla* (porque el dispositivo puede no haber sido inicializado o puede presentar fallas);
    - ✓ emitirá una *secuencia de sonidos* que permite diagnosticar el origen del error;
    - ✓ enviará un código (denominado código POST) al puerto serie del ordenador, que puede recuperarse a través del terminal serie (opcional).

En este caso, el técnico de tratamiento debe:

    - Marcar en el campo *Resultado POST* de la Hoja de equipo correspondiente la opción *Arranca con errores*.
    - Marcar en el campo *Destino del equipo* la opción *Diagnóstico*.
    - Enviar el equipo a *TR3 Diagnóstico de equipos*, pegándole en la carcasa su Hoja de equipo.

@XREF Para identificar los significados de los sonidos en los sistemas más recientes de Award BIOS, consulta T000 Secuencias de sonidos Award BIOS.

@XREF Para identificar los significados de los sonidos en los sistemas más recientes de AMI BIOS, consulta T000 Secuencias de sonidos AMI BIOS.

- Si no hay problemas, el BIOS emitirá un *sonido corto* para informar que *no hay errores*, e intentará la carga del sistema operativo. En este punto se da por finalizado el test POST propiamente dicho, y el técnico de tratamiento debe:
  - Marcar en el campo *Resultado POST* de la Hoja de equipo correspondiente la opción *Arranca OK*.

*@Tip* La carga del sistema operativo puede dar errores justo a continuación, ya sea porque no se encuentra (disco corrupto, mala configuración de arranque, o se le ha retirado el disco de arranque), o porque el propio sistema operativo está corrupto. No se debe hacer caso en este punto a esos errores.

**¿Y al finalizar?**

- Se pasa el equipo a *TR1.3 Tipificación básica del equipo*, pegándole en la carcasa su Hoja de equipo actualizada.

**Tarea TR1.3 Tipificación básica del equipo**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar las capacidades básicas del equipo, en base a su procesador, memoria y características principales.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos que superan el test POST.</li> <li>▪ Hojas de Equipos (en carcasas).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos tipificados.</li> <li>▪ Hojas de Equipos (en carcasas).</li> <li>▪ Tapas de carcasas.</li> <li>▪ Equipos obsoletos (en desensamblaje de equipos).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Completar la información básica del equipo mediante la BIOS.</li> <li>✓ Obtener información para decidir una potencial actualización.</li> <li>✓ Comprobar las conexiones internas.</li> <li>✓ Conectar dispositivos desconectados.</li> <li>✓ Retirar del flujo de tratamiento todos aquellos equipos que no puedan ser actualizados a una configuración base mínima.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T000 Acceso a la BIOS.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

*Esta primera tipificación nos permite comprobar si el equipo es válido o actualizable a una configuración base, y si no lo es, retirarlo ya del flujo de tratamiento.*

### ¿Cuándo se puede o debe empezar?

- Cuando haya equipos que hayan superado sin errores el test POST realizado en TR1.2.

### ¿Qué se debe hacer?

- El Técnico de tratamiento debe completar la información básica del equipo, accediendo a la BIOS, en concreto los siguientes datos en la *Hoja de Equipo*:
  - ✓ Procesador.
  - ✓ Velocidad.
  - ✓ Memoria: Capacidad, Tipo.
  - ✓ Arranque USB (Posibilidad de utilizar un dispositivo de almacenamiento USB como disco de arranque).
  - ✓ BIOS: Fabricante, Modelo, Versión.

*@Tip* Para acceder a la BIOS se debe pulsar una combinación de teclas en el arranque del sistema. Para consultar las distintas combinaciones de teclas existentes según el fabricante, consultar T000 Acceso a la BIOS.

- El técnico de tratamiento establecerá la hora correcta en la BIOS, basándose en la hora de un equipo sincronizado en hora.
- El Técnico de tratamiento debe abrir la carcasa y mediante inspección visual obtener la siguiente información, que indicará en la Hoja de Equipo.
  - Carcasa: Formato.
  - Placa Base: Fabricante, Modelo, Formato, Zócalo, Zócalos de memoria (tipos, libres/ocupados). Nº de puertos ATA/SATA.
- El Técnico de tratamiento debe asegurarse de que los dispositivos y cableado interno están bien conectados (tanto datos como alimentación). Si falta algún dispositivo por conectar porque falten cables, se los instalará.

La mala conexión de los dispositivos, o incluso su desconexión interna, falsearán la autodetección de hardware.

- En base a la información recopilada en la Hoja de Equipo, y la configuración base mínima indicada en el registro *RE00 Configuraciones Base*, se debe retirar del flujo de tratamiento todos aquellos equipos que no puedan ser actualizados para alcanzar la configuración mínima. Para esto, el Técnico de tratamiento debe:
  - Cerrar la carcasa.
  - Marcar en el campo *Destino del equipo* la opción *Extracción de piezas*.
  - Enviar el equipo a *TR5.1. Desensamblaje de equipos*, pegándole en la carcasa su Hoja de Equipo.

### ¿Y al finalizar?

El Técnico de tratamiento debe pasar el equipo y la tapa de su carcasa a *TR1.4 Identificación automática de hardware*, pegándole en la carcasa su Hoja de Equipo.

**Tarea TR1.4 Identificación automática de hardware**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar los componentes de hardware presentes en el equipo, sus propiedades y capacidades.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos tipificados.</li> <li>Hojas de Equipos (en carcasas).</li> <li>Tapas de carcasas.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos con hardware identificado automáticamente.</li> <li>Hojas de Equipos (en carcasas).</li> <li>Tapas de carcasas.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Habilitar el arranque del sistema operativo de diagnóstico.</i></li> <li>✓ <i>Lanzar la autodetección de hardware.</i></li> <li>✓ <i>Actualizar la Hoja de Equipo.</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>T000 Identificación de hardware (Hardware Lister).</li> <li>T000 Identificación de hardware (HardInfo).</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llave USB de diagnóstico de la planta.</li> <li>CD de diagnóstico de la planta.</li> <li>Unidad de CD y cables de conexión ATA (opcional).</li> <li>Unidad de CD y cables de conexión SATA (opcional).</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

*Los dispositivos de un equipo pueden ser identificados automáticamente con el software adecuado, eliminando pasos de identificación manual. Esto requiere arrancar el equipo completamente con el sistema operativo de diagnóstico desde un medio extraíble (unidad de CD, DVD o dispositivo de almacenamiento USB).*

**¿Cuándo se puede o debe empezar?**

- Cuando haya equipos en los que se haya comprobado que alcanzan una configuración base o que son actualizables a una configuración base mínima (en TR1.3. Tipificación básica del equipo).

**¿Qué se debe hacer?**

- El Técnico de tratamiento debe configurar en la BIOS del equipo para que arranque desde un medio extraíble, según las capacidades del equipo (indicadas en la *Hoja de Equipo*).
  - Si el equipo puede arrancar desde USB, se utilizará la *llave USB de diagnóstico de la planta*.
  - Si el equipo dispone de CD o DVD, se utilizará el *CD de diagnóstico de la planta*.

- Si el equipo no dispone de CD o DVD, se le instalará temporalmente una unidad de CD/DVD y se utilizará el *CD de diagnóstico de la planta*.

*@Tip* Si por algún motivo no funciona el lector de CD o DVD, se comprobará que está bien conectado (datos y alimentación) y si lo está, se enviará el equipo a TR3 Diagnóstico de Equipos.

- Una vez arrancado el equipo y el sistema operativo de diagnóstico, el Técnico de tratamiento debe realizar la autodetección del hardware existente en el equipo.

*@Tip* La autodetección del hardware se puede llevar a cabo con varios programas distintos. El sistema de diagnóstico de la planta cuenta con varios de ellos, en concreto con el software Hardware Lister (preferido) y el software HardInfo, ambos situados en el escritorio.

*@XREF* Consulta las técnicas *T000 Identificación de hardware (Hardware Lister)* y *T000 Identificación de hardware (HardInfo)* para conocer el funcionamiento de estos programas.

*@XREF* Aunque la autodetección de hardware suele ser completa, puede ser que exista hardware que no sea detectado correctamente. Esto se comprobará en la tarea *TR1.5 Comprobación manual de los componentes*.

- Con la información obtenida, el Técnico de tratamiento debe cubrir el máximo posible de los campos de la sección *Detalles del Equipo* de la *Hoja de Equipo*.

*@Tip* En el caso de haberle sido instalada una unidad de CD o DVD para el arranque, no se incluirán los datos detectados en la Hoja de Equipo.

- El Técnico de tratamiento debe apagar el equipo y retirar el medio del sistema de operativo de diagnóstico (CD ó llave USB).

**¿Y al finalizar?**

- El Técnico de tratamiento debe retirar la unidad de CD/DVD en el caso que haya sido instalada y devolverla a su origen.
- Luego debe pasar el equipo y tapa de carcasa a *TR1.5 Comprobación manual de los componentes*, pegándole en la carcasa su Hoja de Equipo.

**Tarea TR1.5 Comprobación manual de los componentes**

<p><b>Objetivos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar que el hardware ha sido detectado automáticamente de forma adecuada.</li> <li>▪ Incluir en la descripción del equipo hardware no detectado automáticamente.</li> <li>▪ Completar la descripción del equipo con características no detectables por software.</li> </ul>
<p><b>Entradas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos con hardware identificado automáticamente.</li> <li>▪ Hojas de Equipos (en carcasas).</li> <li>▪ Tapas de carcasas.</li> <li>▪ Documentación suministrada con el equipo (opcional).</li> </ul>

<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos totalmente identificados.</li> <li>Hojas de Equipos (en carcasas).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprobar la veracidad de la Hoja de Equipo.</li> <li>✓ Complementar o corregir la Hoja de Equipo hasta que refleje la composición y características reales del equipo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta en internet.</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de Diagnóstico (Para consultas en internet).</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

La identificación visual de los componentes del equipo permite detectar incongruencias entre la descripción arrojada por la detección automática de hardware y los componentes reales del equipo, así como completar la descripción del mismo indicando propiedades que no suelen o pueden ser detectables automáticamente.

#### ¿Cuándo se puede o debe empezar?

- Cuando haya equipos a los que ya se les ha realizado la autodetección del hardware (TR1.4. Identificación manual de los componentes).

#### ¿Qué se debe hacer?

- El Técnico de tratamiento debe repasar sistemáticamente todos los campos que aparecen en la sección *Detalles del Equipo* de la *Hoja de Equipo*, comprobando para cada componente:
  - ✓ Que el componente indicado está presente.
  - ✓ Que las propiedades del componente (interfaz de conexión, modelo, etc...) se corresponden con la realidad.
  - ✓ Si se indica que el componente no está presente, se comprobará que así es.
  - ✓ Si hay propiedades del componente que no han sido detectadas automáticamente, se cubrirán si se obtiene la información necesaria de la inspección visual.

*@Tip* Existen casos en los que la identificación de un componente o sus características puede no ser fácil, al no aparecer directamente rotulada la información que necesitamos en el propio componente.

En estos casos, el consultar la documentación suministrada sobre el equipo, o realizar una búsqueda en internet sobre las referencias que aparecen impresas en el hardware en concreto, pueden llevarnos a la información que necesitamos para completar o corregir la Hoja de Equipo.

- Si el Técnico de tratamiento detecta incongruencias (si se detectan componentes no indicados, propiedades incorrectas, etc...), corregirá la Hoja de Equipo de forma que refleje la realidad.

### ¿Y al finalizar?

- El Técnico de tratamiento debe poner la tapa de la carcasa al equipo.
- Luego debe pasar el equipo a *TR1.6 Determinación de la configuración objetivo*, pegándole en la carcasa su Hoja de Equipo.

### Tarea TR1.6 Determinación de la configuración objetivo

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar qué se hará con cada equipo a tratar.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos totalmente identificados.</li> <li>▪ Hojas de Equipos (en carcasas).</li> <li>▪ Necesidades de stock de equipos según configuración base.</li> <li>▪ Existencias en el almacén de recambios.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos a tratar.</li> <li>▪ Equipos a despiezar (en desensamblaje).</li> <li>▪ Hojas de Equipos (en carcasas).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Determinar y describir la configuración objetivo.</i></li> <li>✓ <i>Retirar equipos no actualizables del flujo de tratamiento.</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Configuraciones base.</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de recambios).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

Una vez se ha identificado completamente el equipo y sus componentes, disponemos de la información suficiente para decidir cuál será su finalidad:

- ✓ *Su reutilización, adaptándolo si es necesario a una configuración base, o*
- ✓ *Su despiece, aprovechando los componentes que no han quedado obsoletos, para la actualización de otros equipos, reciclando los componentes que sobren.*

Las configuraciones base indican un conjunto de características mínimas de hardware y de software necesarias para que el equipo tenga un rendimiento aceptable en una tipología específica de tareas ofimáticas asociadas a dicha configuración.

*Dado que el equipo a tratar puede no alcanzar todos los requisitos mínimos, es necesario indicar qué configuración base es la más adecuada para la actualización o configuración del equipo, convirtiéndose así en la configuración objetivo del mismo.*

### **¿Cuándo se puede o debe empezar?**

- Cuando haya equipos totalmente identificados, es decir, a los que ya se les ha realizado la comprobación manual de componentes (tarea TR1.5.).

### **¿Qué se debe hacer?**

- El Técnico de tratamiento debe determinar la configuración objetivo del Equipo, teniendo en cuenta:
  - ✓ La *Hoja de Equipo*: le indicará las capacidades actuales del equipo y sus posibilidades potenciales de actualización.
  - ✓ El registro *RE00 Configuraciones base*: donde aparecen las características que deben cumplir los equipos de cada configuración base.
  - ✓ Las *existencias en el almacén de recambios*: aunque potencialmente podamos actualizar un equipo a una configuración base, quizás no tengamos en el almacén de recambios los componentes necesarios. En este caso hay que elegir por otra configuración base que si sea realizable, y en el caso de que no la hubiera, destinar el equipo a recambios. Esto se consulta en el registro *RE00 Inventario (Zona de recambios)*.
  - ✓ Las *necesidades de stock de equipos según configuración base*: la necesidad de ciertas configuraciones base por parte de los Clientes Finales pueden inclinar la balanza hacia ciertas configuraciones base, en caso de duda.
- Si se determina que el equipo no cumple las características de ninguna configuración base, y no existe posibilidad de actualización, el Técnico de tratamiento debe:
  - Marcar en el campo *Destino del equipo* la opción *Extracción de piezas* en la Hoja de Equipo.
  - Enviar el equipo a *TR5.1 Desensamblaje del equipo*, pegándole en la carcasa su *Hoja de Equipo*.
- Si por el contrario el Técnico de tratamiento determina una configuración viable, la indicará en el campo *Configuración base* de la Hoja de Equipo (en la sección *Configuración objetivo*).
- En caso de necesidades especiales, el Técnico de Tratamiento indicará las características mínimas de los componentes requeridos en la sección *Configuración objetivo* de la *Hoja de Equipo*.

*@Tip* Si se trata de una configuración normalizada, es decir, la *configuración objetivo* se corresponde directamente con una *configuración base*, no es necesario indicar las características al venir dadas ya por la propia configuración base.

- El técnico de tratamiento marcará en la sección *Detalles del Equipo* de la *Hoja de Equipo* los componentes a sustituir, e indicará en la sección *Configuración objetivo* los componentes de repuesto del almacén que serán utilizados, incluyendo sus códigos. Para esto consultará el registro *RE00 Inventario (Zona de recambios)*.

### ¿Y al finalizar?

- El Técnico de tratamiento debe pasar el equipo a *TR3.1 Prueba de equipos a tratar*, pegándole en la carcasa su Hoja de Equipo.

### Actividad TR2 Tipificación de Periféricos

#### Tarea TR2.1 Identificación de Periféricos

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar las propiedades básicas de los periféricos recibidos</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Periféricos potencialmente reutilizables, en la zona de recepción.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Periféricos identificados, en la zona de recepción.</li> <li>▪ Periféricos a reciclar, en la zona de reciclaje.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar las propiedades básicas relativas a cada periférico.</li> <li>✓ Enviar a reciclar todos aquellos periféricos no alcancen la configuración mínima requerida.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Propiedades de periféricos.</li> <li>▪ RE00 Periféricos.</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de recepción).</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de reciclaje).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>

*Esta identificación permite hacer un filtrado de periféricos que por sus características resulten obsoletos, aunque estén en buenas condiciones (han pasado el filtrado de equipamiento NR de la tarea RE2.4).*

### ¿Cuándo se puede o debe empezar?

- Una vez realizado el filtrado de equipamiento NR de la tarea RE2.4. y el Coordinador de Operaciones se lo indique al Técnico de tratamiento.

### ¿Qué se debe hacer?

- El Técnico de tratamiento debe obtener la información requerida de cada periférico según el registro *RE00 Propiedades de periféricos*. Con estos datos dará de alta el periférico en el registro *RE00 Periféricos*.
- El Técnico de tratamiento comprobará que las características de cada periférico a tratar son iguales o superiores a las mínimas requeridas, indicadas en el registro *RE00 Propiedades de periféricos*.

- En el caso de que algún periférico no cumpliera con alguna característica mínima, el Técnico de tratamiento lo llevará a la Zona de reciclaje. En consecuencia, modificará la fila del registro *RE00 Inventario (Zona de recepción)* correspondiente al equipamiento en cuestión, indicando este movimiento, así como añadirá la entrada análoga al registro *RE00 Inventario (Zona de reciclaje)*.

### ¿Y al finalizar?

- Se modifica el registro *RE00 Inventario (Zona de recepción)* para indicar la salida del periférico de la Zona de Recepción del almacén.
- Se pasa el periférico a la tarea *TR4.1 Diagnóstico de Periféricos*.

### Actividad TR3 Diagnóstico de Equipos

Dentro de la Fase de Tratamiento, la actividad TR3 Diagnóstico de equipos implica un grado de especialización mayor por parte del personal, ya que es necesario un conocimiento no sólo de las generalidades de la instalación de hardware, sino de las particularidades de los distintos dispositivos, sus incompatibilidades mutuas y de las problemáticas particulares de los mismos, así como cómo resolverlas (o si directamente no es posible).

### **Tarea TR3.1 Prueba de equipos a tratar**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar el estado de los periféricos presentes en un equipo.</li> <li>▪ Indicar los periféricos que sustituirán a los defectuosos.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos a tratar.</li> <li>▪ Hojas de Equipos (en carcasas).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos a tratar.</li> <li>▪ Hojas de Equipos actualizadas (en carcasas).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de diagnóstico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lanzar el entorno de test en el equipo.</li> <li>✓ Realizar los test y comprobaciones pertinentes a los dispositivos presentes.</li> <li>✓ Identificar en la Hoja de Equipo los componentes a sustituir por estar defectuosos.</li> <li>✓ Indicar en la Hoja de Equipo los componentes exactos que sustituirán a los defectuosos.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocolos de test para componentes (en el Catálogo de Entornos de Trabajo).</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubuntu Live CD/USB</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de recambios).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

### ¿Cuándo se puede o debe empezar?

- Cuando haya equipos a tratar preparados para el diagnóstico, fruto de la tarea *TR1.6. Determinación de la configuración objetivo*.

### ¿Qué se debe hacer?

- El Técnico de tratamiento debe configurar el arranque del equipo para que se realice desde un medio de instalación extraíble (CD, DVD, USB, etc...) de forma que se pueda arrancar el sistema Ubuntu Live. Si es preciso, le instalará al equipo temporalmente una unidad lectora de CD.
- Una vez lanzado el sistema de pruebas, se ejecutarán los protocolos de test pertinentes para cada uno de los componentes presentes.
- El Técnico de tratamiento indicará cada test realizado y su resultado en la *Hoja de Equipo*.
- Si como resultado de algún test el componente resulta defectuoso, lo indicará en la casilla correspondiente en la *Hoja de Equipo*, y buscará un reemplazo adecuado a la configuración objetivo en el registro *RE00 Inventario (Zona de recambios)*, indicándolo también en la *Hoja de Equipo*.

### ¿Y al finalizar?

- El Técnico de tratamiento retirará la unidad de CD si se la instaló al equipo.
- El Técnico de tratamiento pasará el equipo, con su *Hoja de equipo* actualizada fijada a la carcasa a la tarea *TR5.1 Desensamblaje del equipo*, dando comienzo al tratamiento en sí.

## Actividad TR4 Diagnóstico de Periféricos

### Tarea TR4.1 Diagnóstico de Periféricos

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Probar el correcto funcionamiento de los periféricos.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Periféricos identificados.</li> <li>▪ Drivers de los periféricos (en el servidor).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Periféricos comprobados y funcionales.</li> <li>▪ Periféricos comprobados y averiados (en Zona de Reciclaje).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprobar el correcto funcionamiento de los periféricos.</li> <li>✓ Enviar a reciclar los periféricos averiados.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocolos de test para periféricos (en el Catálogo de Entornos de Trabajo).</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipo de Diagnóstico (Windows XP).</li> </ul>
<b>Registros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Periféricos.</li> </ul>

<b>involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RE00 Inventario (Zona de reciclaje).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>

**¿Cuándo se puede o debe empezar?**

- Una vez realizada la identificación de los periféricos, al finalizarse la tarea TR2.1.

**¿Qué se debe hacer?**

- El Técnico de tratamiento localizará en el servidor las carpetas con los drivers correspondientes a los componentes y dispositivos presentes en el equipo, según la *Hoja de Equipo*.
- De no estar presentes en el servidor alguno de los drivers requeridos, consultará en internet si realmente existen y/o son necesarios, y de serlo, los descargará y guardará adecuadamente en el servidor.

@XREF La organización de las carpetas de software en el servidor se indica en el Proceso Dirección de Operaciones.

- El Técnico de tratamiento debe conectar los periféricos al Equipo de Diagnóstico (Windows XP), e instalará los drivers adecuados desde la carpeta compartida en el servidor si es necesario.
- El Técnico de tratamiento realizará los test indicados para el periférico en concreto. Indicará cada test realizado y su resultado en la entrada correspondiente al periférico en el registro RE00 Periféricos.
- Si como resultado de algún test el periférico resulta defectuoso, añadirá una nueva entrada al registro RE00 Inventario (Zona de Reciclaje), y se trasladará el periférico a la Zona de Reciclaje del Almacén.

**¿Y al finalizar?**

- El técnico de tratamiento pasará los periféricos que han sido comprobados y son funcionales a la tarea *TR7.1 Tratamiento de Periféricos*.

Actividad TR5 Tratamiento de Equipos

La actividad TR5 Tratamiento de equipos es el corazón de esta Fase de Tratamiento (TR). En este punto, los equipos ya están preparados para ser limpiados y actualizados hasta satisfacer la configuración especificada para cada uno, valorizándolos.

**Tarea TR5.1 Desensamblaje del equipo**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar carcasa y componentes para su tratamiento en paralelo.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos.</li> <li>Hojas de Equipos (en carcasas).</li> </ul>

<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carcasas + tapas.</li> <li>▪ Componentes (en bandejas).</li> <li>▪ Hojas de Equipos (en bandejas).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b> ✓ <i>Desensamblarlos equipos sin dañarlos, separando carcasa y componentes.</i></li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atornilladora eléctrica.</li> <li>▪ Bandejas de transporte de componentes.</li> <li>▪ Acolchado antiestático.</li> <li>▪ Bolsas plásticas con autocierre (para tornillos).</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

#### ¿Cuándo se puede o debe empezar?

- Cuando haya equipos que ya hayan superado correctamente el diagnóstico (tarea TR3.1. Prueba de equipos a tratar).

#### ¿Qué se debe hacer?

- El Técnico de tratamiento debe desensamblar el equipo, por medio de la atornilladora eléctrica, retirando todos los componentes y cables, exceptuando la placa base.
- Los componentes y cables retirados se colocarán en una bandeja de transporte de componentes, protegidos con capas de acolchado antiestático si es necesario.

*@Tip* El orden de colocación adecuado será de menor a mayor fragilidad/peso, de forma que los componentes más frágiles o livianos queden en la parte de arriba de la bandeja.

- Los tornillos, arandelas, chapas, etc. resultantes de desensamblar el equipo se guardarán en una pequeña bolsa plástica con cierre, que se incluirá también en la bandeja de transporte, excepto los tornillos de la carcasa, que se atornillarán en su lugar.

#### ¿Y al finalizar?

El Técnico de tratamiento debe pasar la carcasa a *TR5.2 Tratamiento de la carcasa*, y la bandeja de transporte de componentes a *TR5.3 Tratamiento de componentes*, pegando a ésta la *Hoja de Equipo*.

### Tarea TR5.2 Tratamiento de la carcasa

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valorizar la carcasa del equipo.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carcasas + tapas.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carcasas tratadas.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de limpieza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limpiar la carcasa sin dañarla.</li> <li>✓ Limpiar la placa base sin dañarla.</li> <li>✓ Etiquetar la carcasa una vez tratada.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aspirador de mano con boquilla de cepillo.</li> <li>▪ Paño antiestático/microgamuza.</li> <li>▪ Esponja.</li> <li>▪ Limpiador no abrasivo.</li> <li>▪ Rollo de papel industrial.</li> <li>▪ Pincel antiestático.</li> <li>▪ Spray de aire comprimido.</li> <li>▪ Post-It.</li> <li>▪ Etiquetas de Equipo de la planta.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>

#### ¿Cuándo se puede o debe empezar?

- Cuando haya carcasas resultado de la tarea TR5.1 Desensamblaje del equipo.

#### ¿Qué se debe hacer?

- El Técnico de limpieza debe aspirar las bolas de polvo y el polvo depositado dentro de la carcasa y en la placa base con cuidado, utilizando un aspirador de mano con una boquilla de cepillo.

*@Tip* Hay que poner atención en la limpieza de las rejillas de ventilación de la carcasa, ya que fácilmente pueden estar obturadas.

- En caso de que exista polvo en los zócalos de conexión del procesador, memorias, tarjetas, etc... que no salga aspirando, se utilizarán chorros del spray de aire comprimido, y en último caso, un pincel antiestático.
- Una vez retirado el polvo, el Técnico de limpieza le pasará el paño antiestático/microgamuza a la placa base, con cuidado de no dañarla.

- La tapa de la carcasa se limpiará por ambos lados con un limpiador no abrasivo, frotando con una esponja hasta que se elimine la suciedad en las superficies.
- El Técnico de limpieza retirará la etiqueta de transporte del exterior de la carcasa, y la fijará temporalmente en la parte interior de la tapa de la carcasa. En caso de que la etiqueta de transporte resulte dañada, se podrá sustituir por un Post-It con el código que aparece en la etiqueta de transporte.
- El técnico de limpieza debe colocar en un lugar visible de la carcasa la etiqueta definitiva de equipo de la planta, así como colocar el resguardo de la misma dentro de la carcasa.

@XREF El Técnico de tratamiento pegará posteriormente en la tarea *TR5.4 Ensamblaje del equipo* el resguardo de la etiqueta de transporte en la Hoja de Equipo, quedando documentada la correspondencia entre el código de la etiqueta de transporte y el código de la etiqueta de equipo de la planta.

**¿Y al finalizar?**

El Técnico de limpieza debe cerrar la carcasa, para evitar que se puedan perder las etiquetas, y pasar la carcasa tratada a *TR5.5 Ensamblaje del equipo*.

**Tarea TR5.3 Tratamiento de componentes**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valorizar los componentes del equipo.</li> <li>▪ Suministrar trazabilidad a nivel de componente.</li> <li>▪ Sustituir los componentes precisos para alcanzar la configuración objetivo.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componentes (en bandejas).</li> <li>▪ Componentes de Recambio (desde la Zona de Recambios del almacén)</li> <li>▪ Hojas de Equipos (en bandejas).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componentes definitivos (en bandejas).</li> <li>▪ Hojas de Equipos (en bandejas).</li> <li>▪ Componentes retirados.</li> <li>▪ Discos duros (en bandeja Entrada Tratamiento HD).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de limpieza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Limpiar los componentes sin dañarlos.</i></li> <li>✓ <i>Etiquetar los componentes una vez tratados.</i></li> <li>✓ <i>Detectar los componentes a sustituir y retirarlos.</i></li> <li>✓ <i>Localizar en la Zona de recambios del almacén los repuestos indicados para cada equipo.</i></li> <li>✓ <i>Sustituir el disco duro, para tratar el original.</i></li> <li>✓ <i>Sustituir los componentes indicados.</i></li> <li>✓ <i>Actualizar los registros.</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aspirador de mano con boquilla de cepillo.</li> <li>▪ Paño antiestático/microgamuza.</li> <li>▪ Esponja.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpiador no abrasivo.</li> <li>▪ Rollo de papel industrial.</li> <li>▪ Pincel antiestático.</li> <li>▪ Spray de aire comprimido.</li> <li>▪ Acolchado antiestático</li> <li>▪ Etiquetas de Componente de la planta.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de recambios).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

### ¿Cuándo se puede o debe empezar?

- Cuando haya bandejas con componentes resultado de la tarea *TR5.1 Desensamblaje del equipo*.

### ¿Qué se debe hacer?

- El Técnico de limpieza debe retirar los componentes de la bandeja, distribuyéndolos en su mesa de trabajo.
- El Técnico de limpieza debe aspirar el polvo depositado sobre los distintos componentes con cuidado, utilizando un aspirador de mano con una boquilla de cepillo.
- En caso de que exista polvo en los zócalos de conexión, chips o disipadores que no salga aspirando, se utilizarán chorros del spray de aire comprimido, y en último caso, un pincel antiestático.
- Una vez retirado el polvo, el Técnico de limpieza le pasará el paño antiestático/microgamuza a los distintos componentes, teniendo cuidado para que no se enganche o dañe el dispositivo.
- Las superficies metálicas o plásticas que no tengan circuitería se limpiarán con un limpiador no abrasivo, frotando suavemente con una esponja hasta que se elimine la suciedad. Esto incluye a los cables de conexión, tanto internos como externos.
- Se debe extremar las precauciones en el caso de que estas superficies linden con circuitería, de forma que no salte ninguna salpicadura a ésta.
- El Técnico de limpieza debe colocar en un lugar visible de cada componente la *Etiqueta de Componente* de la planta, teniendo cuidado de no dañarlo o obturar algún elemento de ventilación. El resguardo de cada etiqueta de componente se pegará en el campo correspondiente al componente de la *Hoja de Equipo*.

*@Tip* En el caso de que el componente ya tenga una etiqueta de componente al comenzar esta tarea, simplemente se anotará su código en la Hoja de Equipo, en el lugar reservado para el resguardo, para no perder trazabilidad.

- El técnico de limpieza dará de alta una entrada por cada componente en el registro *RE00 Componentes*, cubriendo las propiedades de los mismos según la información recogida en la Hoja de Equipo.
- El Técnico de limpieza localizará entre los componentes los que hayan sido marcados en la *Hoja de Equipo* para ser reemplazados, y los retirará colocándolos en la bandeja *Componentes a recuperar*.

- El Técnico de limpieza retirará los discos duros, colocándolos en la bandeja *Entrada Tratamiento HD*.
- Si en la Hoja de Equipo el campo *Destino* tiene el valor *Extracción de piezas*, el Técnico de limpieza directamente retirará todos los componentes, poniéndolos en la bandeja *Componentes a recuperar*.
- El Técnico de limpieza buscará en la Zona de Recambios del almacén los componentes indicados como recambios o a instalar, incluyendo un disco duro adecuado a la configuración objetivo. Si es necesario, se buscarán los tornillos y cables de alimentación o datos necesarios.
- El Técnico de limpieza actualizará adecuadamente el registro *RE00 Inventario (Zona de Recambios)*, reflejando la salida de los distintos componentes del almacén. Esto se lleva a cabo localizando la última entrada del componente, que además no tendrá establecida la fecha de salida, y estableciéndola, así como el código del equipo para el que se retira (consultar la Hoja de Equipo).
- Los componentes y cables ya tratados se colocarán en la misma bandeja de transporte de componentes, protegidos con capas de acolchado antiestático limpias.

*@Tip* El orden de colocación adecuado será de menor a mayor fragilidad/peso, de forma que los componentes más frágiles o livianos queden en la parte de arriba de la bandeja.

### ¿Y al finalizar?

El Técnico de limpieza debe comprobar que la *Hoja de Equipo* está fijada a la bandeja de transporte, y pasar ésta a *TR5.4 Ensamblaje*.

### Tarea TR5.4 Ensamblaje del equipo

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ensamblar el equipo.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carcasas tratadas.</li> <li>▪ Componentes definitivos (en bandejas).</li> <li>▪ Hojas de Equipos (en bandejas).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos montados.</li> <li>▪ Tornillería sobrante.</li> <li>▪ Hojas de equipos (en carcasas).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Ensamblar el equipo correctamente.</i></li> <li>✓ <i>Actualizar la Hoja de Equipo</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atornilladora eléctrica.</li> <li>▪ Monitor</li> <li>▪ Teclado.</li> </ul>
<b>Registros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>

<i>involucrados</i>	
<i>Formularios</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

### *¿Cuándo se puede o debe empezar?*

- Cuando haya bandejas de transporte resultado de la tarea *TR5.3 Tratamiento de componentes*, así como las carcasa tratadas correspondientes resultado de la tarea *TR5.2 Tratamiento de la carcasa*.

### *¿Qué se debe hacer?*

- El Técnico de tratamiento debe abrir la carcasa y retirar el resto de la etiqueta de transporte, junto con el resguardo de la etiqueta de equipo de la planta.
- El resguardo lo pegará en el campo correspondiente de la Hoja de Equipo.
- Si el campo Destino en la Hoja de Equipo indica Extracción de piezas, la bandeja de componentes estará vacía. En este caso el Técnico de tratamiento:
  - Llevará la carcasa a la cesta de *Componentes a recuperar*.
  - Archivará la *Hoja de Equipo* en el archivo, en una carpeta en la sección correspondiente. Se introducirá la hoja en orden entre las existentes, según el Código de Equipo.
- El Técnico de tratamiento debe retirar los componentes de la bandeja, distribuyéndolos en su mesa de trabajo.
- El Técnico de tratamiento montará los componentes en el equipo, de más a menos inaccesibles en su punto de colocación.
- El Técnico de tratamiento realizará un test POST. En caso de error, enviará el equipo a *TR3 Diagnóstico de equipos*.
- El Técnico de tratamiento conectará el equipo, y reconfigurará en la BIOS los parámetros del nuevo hardware, si es necesario.
- Si la hora del reloj del sistema es incorrecta (más de un minuto arriba o abajo), sustituirá la pila CMOS.

@XREF La hora debería ser correcta, ya que se ajustó en la tarea TR1.3.

- La tornillería sobrante, si es el caso, se llevará a la Zona de Recambios del almacén y se clasificará adecuadamente.

### *¿Y al finalizar?*

El Técnico de tratamiento debe fijar la *Hoja de Equipo* a la carcasa del mismo, y pasar éste a *TR5.5 Instalación del nuevo SO*.

**Tarea TR5.5 Instalación del nuevo SO**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalar el nuevo sistema operativo indicado para cada equipo.</li> <li>▪ Instalar el software de aplicación indicado para cada equipo.</li> <li>▪ Configurar los dispositivos para que funcionen.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos montados.</li> <li>▪ Hojas de equipos (en carcasas).</li> <li>▪ Periféricos incluidos en la configuración objetivo de cada equipo (de la Zona de Stock del almacén).</li> <li>▪ Cables de conexión de los periféricos (alimentación y/o datos).</li> <li>▪ Sistema operativo a instalar (CD/DVD de instalación, etc...), según configuración objetivo.</li> <li>▪ Drivers de los componentes y periféricos a instalar, según configuración objetivo.</li> <li>▪ Software de aplicación a instalar, según configuración objetivo.</li> <li>▪ Llave USB (opcional).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos con el nuevo sistema operativo y aplicaciones instalados.</li> <li>▪ Periféricos configurados.</li> <li>▪ Cables de conexión de los periféricos (alimentación y/o datos).</li> <li>▪ Hojas de equipos (en carcasas).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Obtener del almacén los periféricos correspondientes.</i></li> <li>✓ <i>Instalar el nuevo sistema operativo en el equipo.</i></li> <li>✓ <i>Actualizar los registros.</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T000 Instalación de Windows XP.</li> <li>▪ T000 Instalación de Ubuntu Live.</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conexión a internet.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de Stock).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

**¿Cuándo se puede o debe empezar?**

- Cuando haya equipos montados resultado de la tarea *TR5.4 Ensamblaje del equipo*.

**¿Qué se debe hacer?**

- El Técnico de tratamiento debe consultar en la *Hoja de Equipo* los periféricos exactos incluidos en la configuración objetivo, y debe ir a recogerlos a la Zona de Stock del almacén, incluyendo los cables de conexión adecuados (alimentación y/o datos).
- El técnico de tratamiento actualizará adecuadamente el registro *RE00 Inventario (Zona de Stock)*, reflejando la salida de cada uno de los periféricos del almacén.

- El Técnico de tratamiento localizará en el servidor las carpetas con los drivers correspondientes a los componentes y dispositivos presentes en el equipo, según la *Hoja de Equipo*.
- De no estar presentes en el servidor alguno de los drivers requeridos, consultará en internet si realmente existen y/o son necesarios, y de serlo, los descargará y guardará adecuadamente en el servidor.

@XREF La organización de las carpetas de software en el servidor se indica en el Proceso Dirección de Operaciones.

- En el caso de las tarjetas de red, se descargará el driver a una llave USB o similar, por si el sistema operativo a instalar no dispone del controlador adecuado.
- El técnico de tratamiento localizará el software de aplicación a instalar según la configuración objetivo en el servidor.
- El Técnico de tratamiento debe conectar correctamente el equipo y todos sus periféricos (alimentación y datos), incluyendo la conexión de red.
- Dependiendo del sistema operativo objetivo, se realizará la instalación mediante las técnicas T000 Instalación de Windows XP o T000 Instalación de Ubuntu Live. Se instalarán los drivers de los dispositivos y periféricos desde la carpeta compartida correspondiente del servidor, o directamente desde internet, si el sistema operativo ofrece esta posibilidad.
- Una vez instalado el sistema operativo y los controladores de los periféricos, se instalará el software de aplicación desde la carpeta compartida correspondiente del servidor.

**¿Y al finalizar?**

El Técnico de tratamiento pasar el equipo instalado (incluyendo la Hoja de Equipo fijada a la carcasa), así como sus periféricos a *TR5.6Arranque con el nuevo Sistema Operativo*.

**Tarea TR5.6 Arranque con nuevo Sistema Operativo**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprobar que la instalación del sistema operativo ha sido correcta.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos con sistema operativo reinstalado y configurado.</li> <li>▪ Periféricos incluidos en la configuración objetivo.</li> <li>▪ Hojas de Equipos.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos con periféricos listos para el Cliente Final.</li> <li>▪ Hojas de equipos (archivadas).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Arrancar el nuevo sistema operativo desde cero, comprobando que arranca bien.</i></li> <li>✓ <i>Comprobar que el hardware funciona adecuadamente en el nuevo sistema operativo.</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Test específicos para componentes.</li> <li>▪ Test específicos para periféricos.</li> </ul>



<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RE00 Inventario (Zona de Stock).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F00 Hoja de Equipo.</li> </ul>

### ¿Cuándo se puede o debe empezar?

- Quando haya lotes de equipos en los cuales se ha reinstalado ya un sistema operativo con sus periféricos asociados, resultado de la tarea *TR5.5 Instalación del nuevo SO*.

### ¿Qué se debe hacer?

- El Técnico de tratamiento debe conectar correctamente el equipo y todos sus periféricos (alimentación y datos).
- El técnico de tratamiento encenderá entonces el equipo, dejando que cargue completamente el sistema operativo. Si se produce algún error no trivial, trasladará el equipo y los periféricos a *TR3 Diagnóstico de Equipos*.
- El Técnico de tratamiento debe realizar los test disponibles para los componentes y los periféricos indicados en la Hoja de Equipo.

@XREF Los test disponibles para componentes y dispositivos se recogen en el apartado *Protocolos de Test* del *Catálogo de Entornos de Trabajo*.

- El Técnico de tratamiento indicará los test realizados en la Hoja de Equipo, así como el resultado de los mismos. Si algún test falla, se indicará el resultado, y se trasladará el equipo y los periféricos a *TR3 Diagnóstico de Equipos*.
- El Técnico de tratamiento debe archivar la *Hoja de Equipo* en una carpeta en la sección correspondiente en el Archivo. Se introducirá la hoja en orden entre las existentes, según el Código de Equipo.

@Tip No confundir el *Código de Equipo* (aparece en la *Etiqueta de Equipo* y en su correspondiente resguardo) con el *Código de Transporte* (que aparece en la *Etiqueta de Transporte* y en su resguardo).

### ¿Y al finalizar?

El Técnico de tratamiento debe pasar el equipo y sus periféricos a la Zona de Stock del almacén. Para ello, debe dar de alta una entrada para el equipo y cada periférico en el registro *RE00 Inventario (Zona de Stock)*.

así como sus periféricos a *TR5.6 Arranque con el nuevo Sistema Operativo*.

### Actividad TR6 Tratamiento de HDs

Esta actividad da soporte a la preparación de los discos duros de los equipos suministrados por el cliente, de forma que son tratados para su incorporación a los equipos reutilizados.

Ya que el tratamiento de un disco duro es costoso en tiempo, esta actividad se plantea como paralela al resto de actividades de tratamiento. De esta forma, en la actividad TR5 Tratamiento de equipos se retirarán los discos duros originales de los equipos, para montar otros discos duros previamente tratados.

El objetivo de este intercambio es no paralizar el flujo de trabajo, de forma que el tratamiento de un equipo en concreto no dependa directamente del tratamiento de su disco duro. Los discos duros para tratamiento se depositan en la bandeja rotulada como *Entrada Tratamiento HD*, para que sean procesados por el personal asignado a esta actividad.

@XREF Para el tratamiento de discos duros se utilizan puestos del tipo "Estación de Tratamiento de HD". TODO concretar punto.

#### **Tarea TR6.1 Borrado de datos**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Destruir la información que exista en el dispositivo de almacenamiento magnético, de forma que no pueda ser recuperada.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disco duro (en bandeja Entrada Tratamiento HD).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disco duro borrado (en la sección adecuada de la Zona de Recambios del almacén)</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento de discos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprobar frecuentemente la presencia de discos en la bandeja "Entrada Tratamiento HD".</li> <li>✓ Llevar a cabo el borrado de datos de los discos.</li> <li>✓ Almacenar los discos borrados en el lugar correspondiente de la Zona de Recambios del almacén, según su tipo.</li> <li>✓ Actualizar los registros.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T000 Comprobaciones previas al borrado 1. Clic de la muerte</li> <li>▪ T000 Comprobaciones previas al borrado 2. Partition Editor</li> <li>▪ T000 Borrado seguro de disco con Erase Disc.</li> <li>▪ T000 Instalación de sector de arranque con Partition Editor.</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estación de Tratamiento de HD</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Borrado de discos duros.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>

*En la reutilización o el reciclaje de unidades de almacenamiento magnético debe realizarse la destrucción de los datos que puedan existir en el dispositivo, garantizando la confidencialidad al Cliente Origen. El borrado seguro de datos es un proceso costoso en tiempo, ya que implica reescribir toda la superficie del disco magnético varias veces, para garantizar la destrucción de la información previa.*

### **¿Cuándo se puede o debe empezar?**

- En cuanto haya al menos una unidad de disco en la bandeja "Entrada Tratamiento HD".

### **¿Qué se debe hacer?**

@Tip En esta tarea es muy importante el no seleccionar dispositivos que se estén borrando o el disco duro de sistema (generalmente sda), ya que se perderían todos los datos del disco.

- El Técnico de tratamiento de discos comprobará frecuentemente si hay dispositivos en la bandeja "Entrada Tratamiento HD".
- Según el nivel de carga (docks libres y carga de transferencia actual) de la Estación de Tratamiento de HD, y la demanda existente, seleccionará los dispositivos a borrar.
- El Técnico de tratamiento de discos añadirá en el registro RE00 Borrado de discos duros una entrada por cada disco duro a borrar, indicando todos los campos excepto la fecha de finalización del borrado.
- Según el tipo de interfaz de los discos duros a borrar (ATA, SATA, etc...), los introducirá en los docks y/o adaptadores correspondientes y los conectará.
- El Técnico de tratamiento de discos comprobará que el disco arranca y es legible con comprobaciones previas al borrado. Si el disco se identifica como defectuoso, se enviará a reciclaje.

@XREF Las técnicas de comprobaciones previas al borrado disponibles son T000 Clic de la Muerte, T000 Partition Editor, T000 Erase Disk, en ese orden.

- El Técnico de tratamiento de discos borrará cada disco utilizando la técnica correspondiente.

@XREF La técnica preferida para esto es T000 Borrado seguro de disco con Erase Disc.

- Al acabar el borrado de cada disco, el Técnico de tratamiento de discos completará el campo Duración en la entrada correspondiente en el registro RE00 Borrado de discos duros.
- El Técnico de tratamiento de discos reiniciará cada disco borrado, desconectando y volviendo a conectar el dock correspondiente, para que se vuelva a detectar en la Estación de tratamiento de HD.
- El Técnico de tratamiento de discos instalará un nuevo sector de arranque (MBR) en el disco borrado utilizando la técnica correspondiente.

@XREF La técnica preferida para esto es T000 Instalación de sector de arranque con Partition Editor.

**¿Y al finalizar?**

El técnico de tratamiento de discos retirará del dock los discos borrado y los llevará al almacén, colocándolos según su interfaz (ATA, SATA, etc.) y capacidad en la sección correspondiente de la Zona de Recambios.

@XREF La organización y situación de la Zona de Recambios del almacén se describe en el Proceso Dirección de Operaciones (TODO especificar dónde).

En el caso de discos enviados a reciclar por detectarse como defectuosos, los dará de alta en el registro RE00 Inventario (Zona de reciclaje), y los depositará en la sección correspondiente de la Zona de Reciclaje.

@XREF La organización y situación de la Zona de Reciclaje del almacén se describe en el Proceso Dirección de Operaciones (TODO especificar dónde).

**Actividad TR7 Tratamiento de Periféricos****Tarea TR7.1 Tratamiento de Periféricos**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valorizar los periféricos.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Periféricos comprobados y funcionales.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Periféricos tratados (en la Zona de Stock del almacén).</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de limpieza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limpiar las superficies de los periféricos sin dañarlos.</li> <li>✓ Etiquetar los periféricos una vez tratados.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aspirador de mano con boquilla de cepillo.</li> <li>▪ Esponja.</li> <li>▪ Rollo de papel industrial.</li> <li>▪ Microgamuza.</li> <li>▪ Limpiacristales.</li> <li>▪ Spray de aire comprimido.</li> <li>▪ Etiquetas de Periférico de la planta.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Periféricos</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de Stock)</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>

**¿Cuándo se puede o debe empezar?**

- Cuando haya periféricos comprobados y funcionales resultado de la tarea TR4.1 Diagnóstico de Periféricos.

**¿Qué se debe hacer?**

- El Técnico de limpieza debe aspirar el polvo depositado sobre las superficies del periférico, utilizando un aspirador de mano con una boquilla de cepillo.

*@Tip* Hay que poner atención en la limpieza de las rejillas de ventilación y otros recovecos de la carcasa, ya que fácilmente pueden estar obturadas. Especialmente en el caso de los teclados, se acumula mucha suciedad en los intersticios.

- En caso de que exista polvo incrustado en huecos o ranuras de difícil acceso, de forma que no salga aspirando, se utilizarán chorros del spray de aire comprimido.
- El Técnico de limpieza retirará la etiqueta de transporte del periférico, localizando antes su entrada correspondiente en el registro *RE00 Periféricos*.
- Una vez retirado el polvo, el Técnico de limpieza le pasará la esponja humedecida en limpiacristales, frotando las superficies plásticas y metálicas hasta que se elimine la suciedad en las superficies, incluyendo las de los cables de conexión del dispositivo (datos y/o alimentación).
- Si el dispositivo tiene superficies de cristal (pantallas, scanners, ratones ópticos, etc.) se deben retirar con cuidado los restos de polvo con una gamuza suave, y luego pasar la microgamuza humedecida ligeramente en limpiacristales para eliminar todo rastro de huellas.
- El técnico de limpieza debe colocar en un lugar visible pero discreto del periférico una *Etiqueta de Periférico* de la planta.
- El Técnico de limpieza actualizará la entrada del periférico en el registro *RE00 Periféricos* (la cual había localizado previamente), con el código de la Etiqueta de Periférico.

**¿Y al finalizar?**

El Técnico de limpieza debe trasladar los periféricos a la *Zona de Stock* del almacén, almacenándolos según la organización de esta zona, y dando de alta una entrada por cada uno en el registro *RE00 Inventario (Zona de stock)*.

Actividad TR8 Tratamiento de Componentes

**Tarea TR8.1 Recuperación de componentes**

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recuperar componentes sueltos para valorizar.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componentes etiquetados, en bandeja y cesta de Componentes a Recuperar.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componentes recuperados.</li> <li>▪ Componentes a reciclar (en la Zona de Reciclaje del almacén).</li> </ul>



<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Contrastar las características de los componentes con los mínimos requeridos.</i></li> <li>✓ <i>Retirar a reciclaje los componentes que no lleguen a las características mínimas.</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Propiedades de componentes.</li> <li>▪ RE00 Componentes.</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de Reciclaje)</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>

### ¿Cuándo se puede o debe empezar?

- Cuando haya componentes etiquetados en la bandeja o cesta de *Componentes a Recuperar*.

### ¿Qué se debe hacer?

- El Técnico de tratamiento debe identificar los componentes obsoletos, basándose en la comparación de las propiedades del componente (buscándolas en el registro *R00 Componentes*) con las características mínimas para ese tipo de componente (buscándolo en el registro *RE00 Propiedades de componentes*).
- Los componentes que no cumplan las características mínimas serán trasladadas por el técnico de tratamiento a la Zona de reciclaje del almacén, por lo que éste deberá generar una entrada en el registro *RE00 Inventario (Zona de Reciclaje)* reflejando el movimiento.

### ¿Y al finalizar?

Los componentes que cumplan las características mínimas, serán trasladados por el Técnico de tratamiento a *TR8.2 Diagnóstico de Componentes*.

## Tarea TR8.2 Diagnóstico de Componentes

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Probar el correcto funcionamiento de componentes.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componentes recuperados.</li> <li>▪ Drivers de los componentes (en el servidor).</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Componentes comprobados y funcionales.</li> <li>▪ Componentes comprobados y averiados (en Zona de Reciclaje).</li> </ul>
<b>Intervinientes y</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de tratamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Comprobar el correcto funcionamiento de los componentes.</i></li> </ul> </li> </ul>

<b>responsabilidades</b>	✓ <i>Enviar a reciclar los componentes averiados.</i>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocolos de test para componentes (en el Catálogo de Entornos de Trabajo).</li> </ul>
<b>Herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipo de Diagnóstico (Windows XP).</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Componentes.</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de reciclaje).</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de recambios).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A</li> </ul>

### ***¿Cuándo se puede o debe empezar?***

- Una vez realizada la recuperación de componentes sueltos de equipos, al finalizarse la tarea TR8.2.

### ***¿Qué se debe hacer?***

- El Técnico de tratamiento localizará en el servidor las carpetas con los drivers correspondientes al componente a probar, según la información suministrada en el registro *R00 Componentes*.
- De no estar presentes en el servidor el controlador adecuado, consultará en internet si realmente existe y/o es necesario, y de serlo, lo descargará y guardará adecuadamente en el servidor.

**@XREF** La organización de las carpetas de software en el servidor se indica en el Proceso Dirección de Operaciones.

- El Técnico de tratamiento debe instalar físicamente el componente en el equipo de Diagnóstico (Windows XP) así como instalar los drivers adecuados desde la carpeta compartida en el servidor si es necesario.
- El Técnico de tratamiento realizará los test indicados para el componente en concreto. Indicará cada test realizado y su resultado en la entrada correspondiente al componente en el registro *RE00 Componentes*.
- Si como resultado de algún test el componente resulta defectuoso, el Técnico de tratamiento añadirá una nueva entrada al registro *RE00 Inventario (Zona de Reciclaje)*, y trasladará el periférico a la Zona de Reciclaje del Almacén.

### ***¿Y al finalizar?***

- El técnico de tratamiento pasará los componentes que han sido comprobados y son funcionales a la Zona de Recambios del almacén, dando de alta una nueva entrada en el registro *RE00 Inventario (Zona de recambios)*.

### Fase de Expedición (EX)

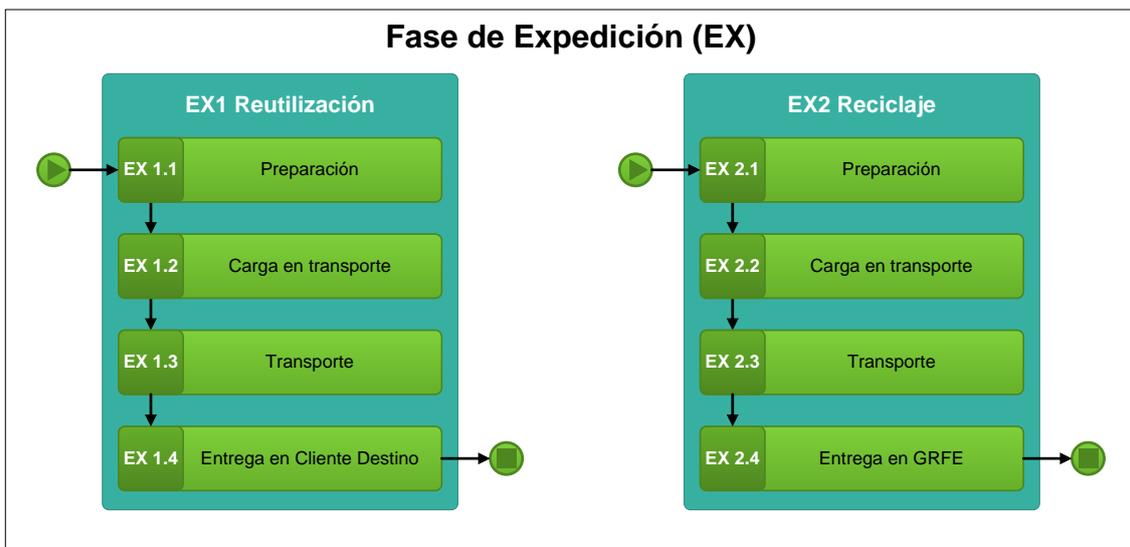
La fase de expedición es la fase final del ciclo de vida del equipamiento en la planta. En esta fase se llevan a cabo las actividades que implican los movimientos de equipamiento fuera de la planta, tanto hacia el Cliente Final como hacia los Gestores de Residuos Finales Especializados.

Esta fase se compone de dos actividades,

- ✓ *Actividad EX1 Reutilización*
- ✓ *Actividad EX2 Reciclaje*

En el caso de *EX1 Reutilización*, la actividad está condicionada a la demanda existente por parte de Clientes Finales de configuraciones base. Durante la fase de tratamiento se genera un stock de configuraciones base, ya sea en respuesta o previniendo esta demanda, que es buscada y recogida por el Proceso Comercial.

Por el contrario, en la actividad *EX2 Reciclaje* el flujo de trabajo está dirigido por el nivel de ocupación de la Zona de Reciclaje del almacén, ya sea en conjunto o porque algún contenedor especializado de residuos esté totalmente lleno.



**Ilustración 4 Fase de Expedición (Actividades y tareas)**

#### Actividad EX1 Reutilización

##### Tarea EX1.1 Preparación

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar los lotes de equipos a enviar a los Clientes Destino.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ordenes de envío a Cliente Destino.</li> <li>▪ Cajas.</li> <li>▪ Embalaje.</li> <li>▪ Cinta de embalar</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos, periféricos y cables en la Zona de stock del almacén.</li> <li>▪ Etiquetas de transporte.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bultos preparados para su recogida, en la Zona de entregas.</li> <li>▪ Ordenes de envío a Cliente destino, con códigos de bulto.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de recepción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pasar los lotes de equipos indicados de la Zona de stock a la Zona de entregas del almacén.</li> <li>✓ Embalar y empaquetar los equipos y periféricos de forma que queden protegidos para el transporte.</li> <li>✓ Actualizar los registros.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de stock).</li> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de entregas).</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Orden de envío a Cliente Destino.</li> </ul>

### Tarea EX1.2 Carga en transporte

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cargar el equipamiento a entregar en el transporte, de forma que llegue intacto a su destino.</li> <li>▪ Optimizar el espacio en el transporte.</li> <li>▪ Facilitar la recepción del equipamiento.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bultos preparados para su recogida, en la Zona de entregas.</li> <li>▪ Ordenes de envío a Cliente destino, con códigos de bulto.</li> <li>▪ Hoja de ruta.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte cargado.</li> <li>▪ Ordenes de envío a Cliente destino, con bultos punteados.</li> <li>▪ Hoja de ruta.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de retirada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indicar al transportista qué cargar.</li> <li>✓ Ayudar al transportista en la carga.</li> <li>✓ Actualizar registros.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trasladar hasta el transporte el equipamiento embalado.</li> <li>✓ Cargar el equipamiento embalado en el transporte.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RE00 Inventario (Zona de entregas)</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>

### Tarea EX1.3 Transporte

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasladar el equipamiento desde la planta a un Cliente Destino.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte cargado.</li> <li>▪ Ordenes de envío a Cliente Destino, con bultos punteados (copias).</li> <li>▪ Hoja de ruta.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamiento trasladado a las instalaciones del Cliente Destino.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conducir el transporte.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>

<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F00 Hoja de ruta.</li> </ul>

### Tarea EX1.4 Entrega en Cliente Destino

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer entrega en el Cliente Destino del equipamiento correspondiente.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoja de Ruta.</li> <li>Orden de envío a Cliente Destino (copia).</li> <li>Equipamiento en el transporte.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipamiento entregado en el GRFE.</li> <li>Recibo de entrega.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descargar y entregar el equipamiento correspondiente al Cliente Destino.</li> <li>✓ Solicitar el recibo de entrega (Opcional).</li> </ul> </li> <li><b>Técnico de retirada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Solicitar el recibo de entrega (Opcional).</li> <li>✓ Ayudar a la descarga del equipamiento (Opcional).</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F00 Hoja de ruta.</li> </ul>

### Actividad EX2 Reciclaje

#### Tarea EX2.1 Preparación

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar todo el equipamiento que se pueda necesitar para el envío a reciclar.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden de envío de residuos.</li> <li>Plan de Ruta de la jornada en cuestión (Opcional).</li> <li>Transporte.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte especializado (Opcional).</li> <li>▪ Cestas de transporte.</li> <li>▪ Cajas.</li> <li>▪ Contenedores específicos.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte preparado.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Preparar el transporte y el trayecto para realizar la entrega de residuos.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Técnico de reciclaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Preparar los contenedores de la planta, para facilitar la carga en el transporte.</li> <li>✓ Asegurarse de que el transportista ha preparado el transporte y el trayecto.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N/A.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F00 Orden de envío de residuos</li> <li>▪ F00 Hoja de Ruta</li> </ul>

### Tarea EX2.2 Carga en el transporte

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cargar los residuos a reciclar en el transporte, garantizando la seguridad en el trayecto.</li> <li>▪ Optimizar el espacio en el transporte.</li> <li>▪ Facilitar la descarga de los residuos en el/los GRFE.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orden de envío de residuos.</li> <li>▪ Residuos en los contenedores de la planta.</li> <li>▪ Transporte.</li> <li>▪ Transporte especializado (Opcional).</li> <li>▪ Cestas de transporte.</li> <li>▪ Cajas.</li> <li>▪ Contenedores específicos.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte cargado con los residuos.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Técnico de reciclaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ayudar a la carga de los residuos en el transporte.</li> <li>✓ Actualizar los registros.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cargar los residuos indicados en el transporte.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carretillo.</li> </ul>

<i><b>herramientas</b></i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elevador (Opcional).</li><li>▪ Transpalet (Opcional).</li></ul>
<i><b>Registros involucrados</b></i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ RE00 Inventario (Zona de reciclaje).</li></ul>
<i><b>Formularios</b></i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ N/A.</li></ul>

### Tarea EX2.3 Transporte

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trasladar los residuos desde la planta al Gestor de Residuos Final Especializado.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoja de ruta</li> <li>Orden de envío de residuos.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos trasladados desde las instalaciones de la planta al Gestor de Residuos Final Especializado.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conducir el transporte.</li> </ul> </li> <li><b>Técnico de reciclaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acompañar al transportista (Opcional).</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F00 Hoja de ruta.</li> </ul>

### Tarea EX2.4 Entrega en GRFE

<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer entrega en el GRFE de los residuos correspondientes.</li> <li>Obtener el certificado de entrega correspondiente.</li> </ul>
<b>Entradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoja de ruta</li> <li>Orden de envío de residuos.</li> </ul>
<b>Salidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos entregados en el GRFE.</li> <li>Certificado de entrega.</li> </ul>
<b>Intervinientes y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Transportista</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descargar y entregar los residuos en el GRFE.</li> <li>✓ Solicitar el certificado de entrega (Opcional).</li> </ul> </li> <li><b>Técnico de reciclaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Solicitar el certificado de entrega (Opcional).</li> <li>✓ Ayudar a la descarga de los residuos (Opcional).</li> </ul> </li> </ul>
<b>Técnicas y herramientas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>
<b>Registros involucrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>

<b>Formularios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F00 Hoja de ruta.</li> </ul>
--------------------	---

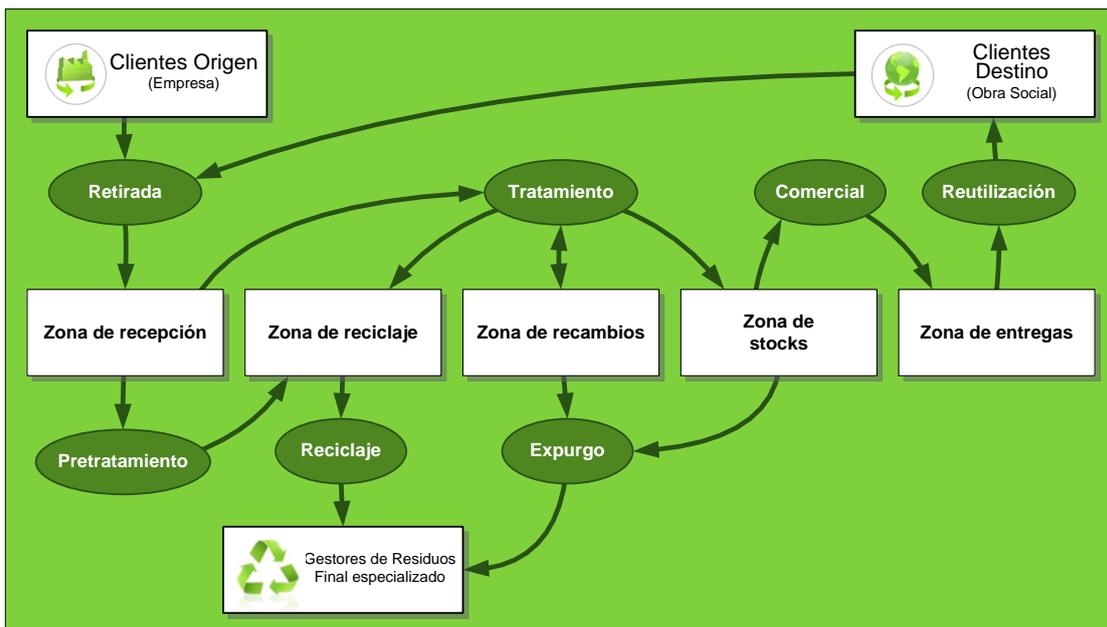
Proceso Dirección de Operaciones

**Directiva D01 Organización del almacén**

El área de almacenaje de las instalaciones de la planta se divide en 5 zonas diferenciadas, con propósitos específicos:

- **Zona de Recepción:** en esta zona se almacenan los equipos descargados del transporte, en espera de tratamiento.
- **Zona de Recambios:** en esta zona se almacenan piezas y componentes separados, ya tratados y validados, para su futuro montaje en equipos.
- **Zona de Stock:** en esta zona se almacenan equipos y periféricos ya tratados y validados, en espera de ser incluidos en un pedido por parte de un Cliente Destino.
- **Zona de Reciclaje:** en esta zona se almacenan los equipos, componentes y materiales para reciclaje.
- **Zona de Entregas:** en esta zona se sitúan lotes de equipamiento en espera del transporte a los Clientes Destino.

Las relaciones de estas zonas de almacenaje con los procesos de la planta se plasman en la siguiente figura, donde las líneas representan los distintos movimientos del equipamiento:



Zona de Recepción

La *Zona de Recepción* del almacén, al ser bastante dinámica, no tendrá una organización más allá de agrupar temporalmente el equipamiento por su tipo, en función del espacio disponible.

Se evitará apilar los equipos unos encima de otros, para poder acceder fácilmente a equipos individuales. Para ello se utilizarán las distintas alturas de las estanterías optimizando la superficie ocupada. Los equipos de gran peso o volumen se situarán siempre en el suelo o en el primer nivel de estantería, para facilitar su manipulación.

*@Tip* Los equipos de sobremesa que no sean formato torre, se deben poner en vertical para ahorrar superficie de estantería y poder acceder a cada uno por separado.

Zona de Recambios

La *Zona de Recambios* del almacén contiene piezas y componentes de equipos informáticos que ya han sido tratadas, y que por lo tanto está comprobado que funcionan y han sido etiquetadas.

Esta zona de almacenaje está organizada según los distintos tipos de componentes para el montaje de equipos informáticos. Se divide en dos secciones:

- Componentes.
- Cableado.

**Sección Componentes**

En esta sección se almacenan los componentes o piezas en cajones normalizados, según la siguiente organización:

		Principal	Secundaria	Terciaria
<b>Equipos incompletos</b>	Estanterías	Indiferente		
<b>Carcasas/chasis</b>	Estanterías	Formato		
<b>Fuentes de alimentación</b>	Estanterías	Formato		
<b>Placas base</b>	Cajones	Formato	Zócalo	
<b>BIOS</b>	Bandejas	Fabricante	Modelo	
<b>Procesadores</b>	Bandejas	Zócalo	Modelo	
<b>Memorias</b>	Bandejas	Formato	Tipo	
<b>Almacenamiento</b>				

<b>Discos duros</b>	Cajones	Interfaz	
<b>Unidades Ópticas</b>	Cajones	Interfaz	Tipo
<b>Disqueteras</b>	Cajones	Indiferente	
<b>Tarjetas controladoras</b>	Cajones	Puertos	Interfaz
<b>Tarjetas gráficas</b>	Cajones	Interfaz	
<b>Tarjetas de sonido</b>	Cajones	Interfaz	Canales
<b>Red y comunicaciones</b>			
<b>Tarjetas modex/fax</b>	Cajones	Interfaz	
<b>Tarjetas de red</b>	Cajones	Interfaz	
<b>Tarjetas WiFi</b>	Cajones	Interfaz	Estándar WiFi

Los distintos niveles de organización indican características de los componentes según las que clasificar y colocar éstos en el espacio de almacenamiento. Se deben etiquetar los distintos contenedores (estanterías, cajones, bandejas, separadores) según la organización descrita, con los siguientes valores posibles:

<b>Formato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Carcasas/Chasis</li> <li>✓ Fuentes de alimentación</li> <li>✓ Placas base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AT</li> <li>▪ Baby-AT</li> <li>▪ ATX</li> <li>▪ Mini-ATX</li> <li>▪ Micro-ATX</li> <li>▪ Flex-ATX</li> <li>▪ E-ATX-Format</li> <li>▪ BTX</li> <li>▪ Mini-ITX</li> <li>▪ Nano-ITX</li> <li>▪ Pico-ITX</li> <li>▪ mobile-ITX</li> <li>▪ PC/104</li> <li>▪ Otro</li> </ul>
<b>Formato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memorias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SIMM</li> <li>▪ DIMM (184 pines)</li> <li>▪ DIMM (240 pines) a</li> <li>▪ DIMM (240 pines) b</li> <li>▪ SO-DIMM (100 contactos)</li> <li>▪ SO-DIMM (144 contactos)</li> <li>▪ SO-DIMM (200 contactos)</li> <li>▪ RIMM (128 contactos)</li> </ul>
<b>Zócalo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Placas base</li> <li>✓ Procesadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Slot 1</li> <li>▪ Slot A</li> <li>▪ Socket 1</li> <li>▪ Socket 1366</li> <li>▪ Socket 2</li> </ul>

<b>Interfaz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Discos duros</li> <li>✓ Unidades Ópticas</li> <li>✓ Tarjetas controladoras</li> <li>✓ Tarjetas gráficas</li> <li>✓ Tarjetas de sonido</li> <li>✓ Tarjetas modem/fax</li> <li>✓ Tarjetas de red</li> <li>✓ Tarjetas Wifi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Socket 3</li> <li>▪ Socket 370</li> <li>▪ Socket 4</li> <li>▪ Socket 423</li> <li>▪ Socket 478</li> <li>▪ Socket 479</li> <li>▪ Socket 5</li> <li>▪ Socket 6</li> <li>▪ Socket 7</li> <li>▪ Socket 754</li> <li>▪ Socket 8</li> <li>▪ Socket 939</li> <li>▪ Socket 940</li> <li>▪ Socket A</li> <li>▪ Socket AM2</li> <li>▪ Socket AM2+</li> <li>▪ Socket AM3</li> <li>▪ Socket F</li> <li>▪ Socket M</li> <li>▪ Socket P</li> <li>▪ Socket S1</li> <li>▪ Super Socket 7</li> <li>▪ ATA</li> <li>▪ SATA</li> <li>▪ eSATA</li> <li>▪ Fast SCSI</li> <li>▪ Wide SCSI</li> <li>▪ Ultra SCSI</li> <li>▪ Ultra Wide SCSI</li> <li>▪ Ultra 2 SCSI</li> <li>▪ FibreChannel</li> <li>▪ SAS</li> <li>▪ iSCSI</li> <li>▪ Firewire 400 (4 pines)</li> <li>▪ Firewire 800 (6 pines)</li> <li>▪ USB</li> <li>▪ USB 2</li> </ul>
<b>Tipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Memorias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SDR PC100</li> <li>▪ SDR PC133</li> <li>▪ PC2100 / DDR 266 SDRAM</li> <li>▪ PC2700 / DDR 333 SDRAM</li> <li>▪ PC3200 / DDR 400 SDRAM</li> <li>▪ PC2-4200 / DDR2-533</li> <li>▪ PC2-5300 / DDR2-667</li> <li>▪ DDR3 SDRAM</li> <li>▪ RDRAM</li> </ul>
<b>Tipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Unidades Ópticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectoras CD</li> <li>▪ Grabadoras CD</li> <li>▪ Lectoras DVD</li> <li>▪ Grabadoras DVD</li> </ul>
<b>Canales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tarjetas de sonido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stereo (2.0)</li> <li>▪ 2.1</li> <li>▪ 3.1</li> <li>▪ 5.1</li> </ul>

<b>Estándar WiFi</b>	✓ Tarjetas WiFi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B</li> <li>▪ G</li> <li>▪ N</li> </ul>
<b>Modelo</b>	✓ Procesadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cualquiera</li> </ul>
<b>Modelo</b>	✓ BIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cualquiera</li> </ul>
<b>Fabricante</b>	✓ BIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AMI</li> <li>▪ Award</li> <li>▪ Phoenix</li> <li>▪ TTI</li> <li>▪ Otros</li> </ul>
<b>Capacidad</b>	✓ Memorias	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 32 MB</li> <li>▪ 64 MB</li> <li>▪ 128 MB</li> <li>▪ 256 MB</li> <li>▪ 512 MB</li> <li>▪ 1 GB</li> <li>▪ 2 GB</li> <li>▪ 4 GB</li> </ul>

*@Tip* No es necesario reservar un espacio de almacenamiento o contenedor para cada posible valor de una característica. Al estar modularizado el espacio de almacenamiento, se puede comenzar con los valores más frecuentes de las características, e ir reorganizando el almacén bajo la demanda real de espacio según ésta se vaya produciendo.

### Sección Cableado

<b>Alimentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alimentación</li> <li>▪ Alimentación monitor</li> <li>▪ Duplicador alimentación ATA</li> <li>▪ Duplicador alimentación SATA</li> <li>▪ Adaptador alimentación ATA-SATA</li> </ul>
<b>Conexión interna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ATA (IDE)</li> <li>▪ SATA</li> <li>▪ Fast SCSI</li> <li>▪ Wide SCSI</li> <li>▪ Ultra SCSI</li> <li>▪ Ultra Wide SCSI</li> <li>▪ Ultra 2 SCSI</li> <li>▪ FibreChannel</li> </ul>
<b>Conexión externa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SAS</li> <li>▪ Serie</li> <li>▪ Paralelo</li> <li>▪ MIDI</li> <li>▪ Mini-USB</li> <li>▪ USB</li> <li>▪ iSCSI</li> <li>▪ Firewire (4 pines)</li> <li>▪ Firewire (8 pines)</li> <li>▪ eSATA</li> </ul>
<b>Video y multimedia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VGA</li> </ul>

<b>Audio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Video Compuesto</li> <li>▪ S-Video</li> <li>▪ DVI</li> <li>▪ Mini-DVI</li> <li>▪ Micro-DVI</li> <li>▪ HDMI</li> <li>▪ Displayport</li> </ul>
<b>Comunicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ethernet (RJ45)</li> <li>▪ Modem/Fax (RJ11)</li> </ul>

Zona de Stock

La *Zona de Stock* del almacén de la planta contiene equipamiento completo ya procesado, es decir, equipos y periféricos totalmente funcionales, listos para ser incluidos en un lote para un Cliente Destino.

	Principal	Secundaria
<b>Equipos completos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Por configuración base</li> </ul>	
<b>Pantallas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pantallas de tubo (CRT's)</li> <li>▪ Pantallas planas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Por tamaño (pulgadas)</li> </ul>
<b>Altavoces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stereo (2.0)</li> <li>▪ 2.1</li> <li>▪ 3.1</li> <li>▪ 5.1</li> </ul>	
<b>Dispositivos de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teclados</li> <li>▪ Teclados inalámbricos</li> <li>▪ Ratones</li> <li>▪ Ratones inalámbricos</li> <li>▪ Kits Inalámbricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PS2</li> <li>▪ USB</li> <li>▪ Bluetooth</li> </ul>
<b>Impresión y multifunción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impresoras personales</li> <li>▪ Impresoras de gran volumen</li> <li>▪ Fotocopadoras</li> <li>▪ Equipos multifunción</li> </ul>	
<b>Telefonía y Fax</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Centralitas telefónicas</li> <li>▪ Máquinas de fax</li> <li>▪ Teléfonos móviles</li> </ul>	
<b>Dispositivos de red</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modem-Routers ADSL</li> <li>▪ Switches Ethernet</li> <li>▪ Routers Ethernet</li> <li>▪ Puntos de acceso wifi</li> </ul>	

### Zona de Reciclaje

La *Zona de Reciclaje* del almacén dispone de distintos contenedores para materiales o residuos a reciclar, así como espacio suficiente para almacenar equipos de gran volumen para su envío a los Gestores de Residuos Finales Especializados correspondientes.

La organización de esta zona de reciclaje estará basada en la existencia de un contenedor de características adecuadas (capacidad, rigidez estructural, estanqueidad, etc...) para cada uno de los tipos de residuos tipificados en el registro RE00 Tipos de residuos.

### Zona de Entregas

La *Zona de Entregas* del almacén está destinada a colocar en ella el equipamiento (equipos, periféricos y cables correspondientes) a trasladar a los Clientes Destino. Este equipamiento se organizará en lotes según Cliente Destino, para que sean recogidos directamente por el transportista.

### Preparación y acondicionamiento del almacén

(A definir a lo largo de la actividad B.4).

## **Directiva DO2 Etiquetado de Equipos, Periféricos y Componentes**

Para agilizar la identificación de equipos, periféricos y componentes en el transporte, tratamiento y almacenamiento, se utilizarán distintos juegos de etiquetas autoadhesivas. Estas etiquetas constituyen además un elemento imprescindible en el mantenimiento de la trazabilidad en las operaciones.

Los formatos de las etiquetas utilizadas en este manual de procesos son los que aparecen en la siguiente figura:



**revertia** <

Este equipo ha sido destinado a su reciclaje o reutilización.  
**Este sello no debe aparecer roto.**

Compruébalo en [www.revertia.com/equipment/ABCDEFGHI](http://www.revertia.com/equipment/ABCDEFGHI)




Etiqueta de transporte  
(tamaño real, papel autoadhesivo)



**revertia** <

Este equipo destinado a fines sociales ha sido reutilizado gracias a la responsabilidad social corporativa de distintas empresas.

Compruébalo en [www.revertia.com/equipment/ABCDEFGHI](http://www.revertia.com/equipment/ABCDEFGHI)

Etiqueta para equipos reutilizados  
(tamaño real, polivinilo autoadhesivo, 2 colores)




Etiqueta para componentes. Puede hacerse más pequeña según el lector a utilizar y calidad de impresión. (tamaño real, polivinilo autoadhesivo, 2 colores)




Etiqueta para cables. Puede hacerse más pequeña según el lector a utilizar y calidad de impresión. (tamaño real, polivinilo autoadhesivo, 2 colores)

**Actividad D03 Expurgo del almacén**

(Actividad a definir tras la actividad demostrativa de la acción B.4.)

**Actividad D04 Inventario del almacén**

(Actividad a definir tras la actividad demostrativa de la acción B.4.)

**Actividad D05 Planificación de las recogidas**

(Actividad a definir tras la actividad demostrativa de la acción B.4.)

**Actividad D06 Planificación de los envíos al Gestor final**

(Actividad a definir tras la actividad demostrativa de la acción B.4.)

**Actividad D07 Mantenimiento de los entornos de trabajo**

(Actividad a definir tras la actividad demostrativa de la acción B.4.)



## CATÁLOGO DE FORMULARIOS

F00 Solicitud de Retirada

F00 Solicitud de equipamiento para Obra Social

F00 Orden de Recogida

F00 Orden de envío de residuos

F00 Orden de envío a Cliente Destino

F00 Hoja de Ruta

F00 Certificado de garantía de reciclaje y/o reutilización.

F00 Notificación de cambio de uso de equipos.

F00 Hoja de Equipo

## CATÁLOGO DE MÉTRICAS

<i>Código</i>	<i>Métrica</i>
ME01	Nº de equipos recogidos
ME02	Nº de componentes recogidos
ME03	Nº de equipos reutilizados
ME04	Nº de componentes reutilizados
ME05	Nº de componentes reciclados
ME06	Coste medio de operación
ME07	Coste medio por componente reutilizado
ME08	Coste medio por equipo reutilizado
ME09	Coste medio por componente reciclado
ME10	Tasa de reutilización de componentes
ME11	Tasa de reutilización de equipos
ME12	Tiempo de tratamiento invertido por equipo
ME13	Tiempo medio de tratamiento por equipo

## CATÁLOGO DE ENTORNOS DE TRABAJO

### Técnicas

#### T000 Comprobaciones previas al borrado 1. Click de la muerte

1. Si balanceado suavemente el dispositivo sin estar conectado, hace ruidos como clics o rozamientos, el disco está defectuoso.
2. Si una vez conectado a la alimentación el dispositivo hace ruidos como clics u otros más allá del zumbido normal de operación, el disco está defectuoso.

#### T000 Comprobaciones previas al borrado 2. Partition Editor

1. Conectar el disco a un dock y encenderlo.
2. En la Estación de Tratamiento de HD, lanzar el programa *Partition Editor* (poner icono). Si se queda colgado detectando el disco, podría estar defectuoso.
3. Seleccionar el dispositivo, en el menú *Gparted>Devices*. Si no aparece, el disco podría estar defectuoso.
4. Debería aparecer el mapa de particiones sin ningún error (el mapa de particiones puede aparecer vacío si ya se ha borrado).

@Tip Si un disco se identifica como potencialmente defectuoso, debe intentarse la técnica T000 Comprobaciones previas al borrado. Erase Disk.

#### T000 Comprobaciones previas al borrado 3. Erase Disk

1. Si el disco parece potencialmente defectuoso, se puede intentar un borrado con Erase Disk.

@XREF Ver T000 Borrado seguro de disco con Erase Disc.

2. Si en el paso 3 no aparece el dispositivo, se enviará directamente a reciclaje

#### T000 Borrado seguro de disco con Erase Disc

1. En la Estación de Tratamiento de HD, lanzar el programa *Erase Disc* (poner icono).
2. Seleccionar como modo de borrado *External (dd disk)*. Pulsar *Continue...*
3. Seleccionar los dispositivos a borrar. Pulsar *OK*. Si no aparece el disco en la lista, el disco es defectuoso.

4. Asegurarse de que son los dispositivos correctos y pulsar *Yes*. El programa abrirá una ventana de terminal, donde lanza automáticamente el borrado de disco.
5. Si el borrado se queda colgado (no hay progreso en 5 minutos) o da errores, el disco es defectuoso.

*@Tip* Se puede seguir el progreso del borrado en esta técnica mediante la barra de progreso que aparece en la ventana de terminal lanzada por *Erase Disc*. Al finalizar el borrado de cada disco, el sistema emitirá una indicación sonora para avisar al Técnico de tratamiento.

*@Tip* Es muy importante el no seleccionar dispositivos que se estén borrando o el disco duro de sistema (generalmente *sda*), ya que se podría corromper el sistema.

### T000 Instalación de sector de arranque con *Partition Editor*

1. En la Estación de Tratamiento de HD, lanzar el programa *Partition Editor* (poner icono).
2. Seleccionar el dispositivo donde se instalará el nuevo MBR, en el menú *Gparted>Devices*.
3. Ir al menú *Device>Createpartitiontable*.
4. Asegurarse de que el disco es el correcto antes de pulsar *Apply*.

*@Tip* Es muy importante el no seleccionar dispositivos que se estén borrando o el disco duro de sistema (generalmente *sda*), ya que se podría corromper el sistema.

### T000 Secuencias de sonidos Award BIOS

1. Encender/Reiniciar el equipo.
2. Estar atento a los tonos o sonidos que emite por el altavoz interno.
3. Consultar en la siguiente tabla el significado de los sonidos emitidos.

<b>1 sonido corto</b>	OK. El equipo se inicia con normalidad.	
<b>2 sonido cortos</b>	Problema de CMOS.	Reiniciar CMOS quitando la pila de la BIOS y reemplazando o moviendo el puente JP4.
<b>1 sonido largo/1 sonido corto</b>	Problema con la placa madre o la memoria RAM	Colocar correctamente los módulos de memoria RAM en su ranura, luego probar la memoria RAM o cambiarla.
<b>1 sonido largo/2 sonidos cortos</b>	Problema con la tarjeta gráfica	Verificar que la tarjeta gráfica está colocada correctamente en su ranura. De ser necesario, probar con otra tarjeta de video.
<b>1 sonido largo/3 sonidos cortos</b>	Problema con el teclado	Verificar que el teclado está conectado correctamente y que no haya teclas presionadas. De ser necesario, probar con otro teclado.
<b>1 sonido largo/9 sonidos cortos</b>	Fallo de la BIOS.	La BIOS no es válida, cambiarla por una versión más reciente
<b>3 sonidos</b>	Fallo en los primeros 64 KB de la memoria RAM.	La memoria RAM contiene errores. Intentar insertarla nuevamente de forma correcta o bien reemplazarla.
<b>4 sonidos</b>	Error de refresco.	La memoria RAM no se refresca correctamente. Reiniciar los valores de refresco en la BIOS o reiniciarla BIOS.
<b>5 sonidos</b>	Error del procesador.	Verificar que el procesador está conectado correctamente y que el ventilador funciona. De ser necesario, cambiarlos.
<b>6 sonidos</b>	Problema con el teclado.	Verificar que el teclado está conectado correctamente y que no haya teclas presionadas. De ser

<b>8 sonidos</b>	Problema con la tarjeta gráfica.	necesario, probar con otro teclado. Verificar que la tarjeta gráfica está colocada correctamente en su ranura. De ser necesario, probar con otra tarjeta de video.
<b>Sonidos largos y constantes</b>	Error en la memoria RAM.	Colocar correctamente los módulos de memoria RAM en su ranura, luego probar la memoria RAM o cambiarla.
<b>Sonidos cortos y constantes</b>	Error de la fuente de alimentación.	Verificar que todos los cables están conectados correctamente a la placa madre, probar con otra fuente de alimentación y cambiarla si está defectuosa.

*@Tip* Además de los sonidos de diagnóstico POST, el equipo genera un código numérico en el puerto serie indicando el tipo de error en el arranque.

*@XREF* Este código puede ser leído con una terminal serie, usando la técnica T000 Lectura de código POST mediante terminal serie.

**T000 Secuencias de sonidos AMI BIOS**

1. Encender/Reiniciar el equipo.
2. Estar atento a los tonos o sonidos que emite por el altavoz interno.
3. Consultar en la siguiente tabla el significado de los sonidos emitidos.

<b>1</b>	Error de refresco.	<p>La memoria RAM no se refresca correctamente. Reiniciar los valores de refresco en la BIOS o reiniciar la BIOS.</p> <p>Colocar correctamente los módulos de memoria RAM en la ranura o bien cambiarlos</p>
<b>2</b>	Error de Paridad.	Colocar correctamente los módulos de memoria RAM en la ranura o bien cambiarlos. Probar la memoria RAM.
<b>3</b>	Fallo en los primeros 64 KB de la memoria RAM.	Colocar correctamente los módulos de memoria RAM en su ranura, luego probar la memoria RAM o cambiarla. De ser necesario, cambiar o actualizarla BIOS.
<b>4</b>	No funciona el temporizador del sistema	Placa base defectuosa.
<b>5</b>	Error del procesador	Verificar que el procesador está conectado correctamente y que el ventilador funciona. De ser necesario, cambiarlo.
<b>6</b>	Falla en la puerta A20	Verificar que el teclado está conectado correctamente y que no hay teclas presionadas. De ser necesario, probar con otro teclado.
<b>7</b>	Error de excepción/identificador del procesador.	<p>Verifique que el procesador esté conectado correctamente y que el ventilador funcione. De ser necesario, cámbielo.</p> <p>Si no funciona, placa base defectuosa.</p>
<b>8</b>	Error de lectura/escritura en la RAM de	Verificar que la tarjeta gráfica esté colocada correctamente en su ranura.

	video.	De ser necesario, probar con otra tarjeta de video.
<b>9</b>	Error de suma de comprobación de la memoria ROM.	Reemplazar o actualizar la BIOS.
<b>10</b>	Error de lectura/escritura en el registro de cierre de CMOS	Placa base defectuosa.
<b>11</b>	Problema con la memoria caché.	Verifique que el procesador esté conectado correctamente y que el ventilador funcione. De ser necesario, cámbielo.  Colocar correctamente los módulos de memoria RAM en sus ranuras o bien cambiarlos.

*@Tip* Además de los sonidos de diagnóstico POST, el equipo genera un código numérico en el puerto serie indicando el tipo de error en el arranque.

*@XREF* Este código puede ser leído con una terminal serie, usando la técnica T000 Lectura de código POST mediante terminal serie.

### **T000 Lectura de código POST mediante terminal serie**

**T000 Acceso a la BIOS****T000 Identificación de hardware (Hardware Lister)****T000 Identificación de hardware (HardInfo)****T000 Instalación de Windows XP.****T000 Instalación de Ubuntu Live.**

## Protocolos de Test

**Tests para periféricos**Pantallas**Pantallas de tubo (CRT's)**

1. Conectar la pantalla a la alimentación.
2. Conectar la pantalla ala salida de video del equipo de prueba (Puede ser necesario un adaptador).
3. Encender la pantalla. Si no se enciende, la pantalla es candidata al reciclaje.

*@Tip* Si se escucha algún chasquido o chispa y el monitor no se enciende o se apaga de repente y el interruptor es mecánico, éste se puede puentear o sustituir.

4. Configurar el equipo de prueba para utilizar el monitor secundario, a una resolución baja (800x 600 o similar a 60 Hz), o a la resolución nativa del monitor, si se conoce.
5. Seleccionar la entrada a utilizar en la pantalla, si es necesario. Debe aparecer la imagen del escritorio. Si no, el monitor debe ser reciclado.
6. Ir aumentando la resolución y frecuencia, hasta llegar a la resolución y frecuencias máximas (si no se conocen de antemano).
7. Ajustar los parámetros de foco, distorsión horizontal, vertical, pandeo, etc., hasta conseguir una imagen nítida, completa y sin distorsión en la pantalla, utilizando los menús y controles del monitor. Si la imagen es pobre, desenfocada o tiene halos o superposiciones, el monitor debe ser reciclado.

### Pantallas Planas

1. Conectar la pantalla a la alimentación.
2. Conectar la pantalla a la salida de video del equipo de prueba (Puede ser necesario un adaptador).
3. Encender la pantalla. Si no se enciende, la pantalla es candidata al reciclaje.
4. Configurar el equipo de prueba para utilizar el monitor secundario, a una resolución baja (800x 600 o similar a 60 Hz), o a la resolución nativa del monitor, si se conoce.
5. Seleccionar la entrada a utilizar en la pantalla, si es necesario. Debe aparecer la imagen del escritorio. Si no, el monitor debe ser reciclado.
6. Ir aumentando la resolución y frecuencia, hasta llegar a la resolución y frecuencias máximas (si no se conocen de antemano).
7. Si la imagen es pobre, desenfocada, tiene halos o superposiciones, o un gran número de píxeles defectuosos, el monitor debe ser reciclado.

### Teclados

#### Teclados

1. Comprobar que los rótulos de todas las letras son legibles. Si no, el teclado es candidato al reciclaje.
2. Conectar el teclado al equipo de prueba.
3. Abrir un bloc de notas
4. Probar las teclas alfanuméricas (imagen). Si no funciona alguna, o el comportamiento mecánico es defectuoso, el teclado es candidato al reciclaje.
5. Probar las teclas de función (imagen). Si no funciona alguna, o el comportamiento mecánico es defectuoso, el teclado es candidato al reciclaje.

*@Tip* Si no funcionan algunas teclas sueltas, faltan o su rotulación ha desaparecido, queda a determinación del operario la conveniencia de intentar cambiar las teclas por las de otro teclado defectuoso.

*@Tip* Si no funcionan algunas teclas sueltas, queda a determinación del operario la conveniencia de intentar reparar el teclado, desmontándolo y limpiándolo por dentro.

#### Teclados inalámbricos

1. Comprobar que los rótulos de todas las letras son legibles. Si no, el teclado es candidato al reciclaje.
2. Conectar la base inalámbrica al equipo de prueba.
3. Comprobar si se enciende el indicador de funcionamiento de la base, si lo hay.
4. Comprobar si se detecta el dispositivo. Si se detecta, pasar a 9.
5. Comprobar si el teclado tiene baterías. Si no tiene, colocar unas nuevas.
6. Comprobar que las baterías están colocadas correctamente. Si no, recolocarlas.
7. Comprobar si las baterías están descargadas. Si no, sustituir por unas nuevas.
8. Sincronizar el teclado con la base, si es necesario. (Consultar cómo hacerlo para el modelo concreto de teclado en la documentación del mismo).
9. Abrir un bloc de notas

10. Probar las teclas alfanuméricas (imagen). Si no funciona alguna, o el comportamiento mecánico es defectuoso, el teclado es candidato al reciclaje.
11. Probar las teclas de función (imagen). Si no funciona alguna, o el comportamiento mecánico es defectuoso, el teclado es candidato al reciclaje.

*@Tip* Si no funciona ninguna tecla, puede haber problemas de conexión con la base. Intentar sincronizar un par de veces. Si el teclado forma parte de un kit inalámbrico (teclado + ratón), consultar en la documentación el orden de sincronización. También puede ser que se trate de un modelo de base incorrecto o incompatible con el teclado.

*@Tip* Si no funcionan algunas teclas sueltas, faltan o su rotulación ha desaparecido, queda a determinación del operario la conveniencia de intentar cambiar las teclas por las de otro teclado defectuoso.

*@Tip* Si no funcionan algunas teclas sueltas, queda a determinación del operario la conveniencia de intentar reparar el teclado, desmontándolo y limpiándolo por dentro.

## Ratones

### **Ratones**

1. Si el ratón es de bola, comprobar que la bola está presente. Si no, ponerle una de recambio.
2. Conectar la base inalámbrica al equipo de prueba.
3. Comprobar si se enciende el indicador de funcionamiento de la base, si lo hay.
4. Comprobar si se detecta el dispositivo. Si se detecta, pasar a 9.
5. Comprobar si el ratón tiene baterías. Si no tiene, colocar unas nuevas.
6. Comprobar que las baterías están colocadas correctamente. Si no, recolocarlas.
7. Comprobar si las baterías están descargadas. Si no, sustituir por unas nuevas.
8. Sincronizar el ratón con la base, si es necesario. (Consultar cómo hacerlo para el modelo concreto de ratón en la documentación del mismo).
9. Si el ratón es óptico, comprobar que se enciende la luz inferior. Si no, el ratón debe ser reciclado.
10. Mover el ratón.
11. Si no se mueve el puntero en absoluto, el ratón debe ser reciclado.
12. Si el puntero se mueve a saltos, y se trata de un ratón de bola, se debe desmontar y limpiar los rodillos. Si es óptico, debe ser reciclado.
13. Hacer clics con el botón derecho y luego con el izquierdo sobre iconos del escritorio. Los clics izquierdos deben seleccionar los iconos, los izquierdos deben mostrar el menú contextual del icono señalado.
14. Si se pierden clics, o los botones no recuperan su posición inicial, el ratón debe ser reciclado.

*@Tip* Si el cable parece dañado cerca del extremo del ratón, queda a determinación del operario la conveniencia de intentar repararlo cortando el cable y reconectándolo al ratón, desmontándolo.

*@Tip* Si el ratón es de bola y debe ser reciclado, se retirará la bola y ésta se pasará al almacén (Zona componentes).

### Ratones inalámbricos

1. Si el ratón es de bola, comprobar que la bola está presente. Si no, ponerle una de recambio.
2. Conectar el ratón al equipo de prueba.
3. Si el ratón es óptico, comprobar que se enciende la luz inferior. Si no, el ratón debe ser reciclado.
4. Mover el ratón.
5. Si no se mueve el puntero en absoluto, el ratón debe ser reciclado.
6. Si el puntero se mueve a saltos, y se trata de un ratón de bola, se debe desmontar y limpiar los rodillos. Si es óptico, debe ser reciclado.
7. Hacer clics con el botón derecho y luego con el izquierdo sobre iconos del escritorio. Los clics izquierdos deben seleccionar los iconos, los izquierdos deben mostrar el menú contextual del icono señalado.
8. Si se pierden clics, o los botones no recuperan su posición inicial, el ratón debe ser reciclado.

*@Tip* Si el cable parece dañado cerca del extremo del ratón, queda a determinación del operario la conveniencia de intentar repararlo cortando el cable y reconectándolo al ratón, desmontándolo.

*@Tip* Si el ratón es de bola y debe ser reciclado, se retirará la bola y ésta se pasará al almacén (Zona componentes).

*@Tip* Si el cursor no se mueve al mover el ratón con baterías cargadas, puede haber problemas de conexión con la base. Intentar sincronizar un par de veces. Si el ratón forma parte de un kit inalámbrico (teclado + ratón), consultar en la documentación el orden de sincronización. También puede ser que se trate de un modelo de base incorrecto o incompatible con el ratón.

### Multimedia

#### Altavoces

1. Conectar los altavoces al equipo de prueba.
2. Conectar la alimentación de los altavoces, si dispone de ella.
3. Reproducir audio en el equipo de prueba, a un volumen medio. Los altavoces deben sonar claramente, sin distorsionar, sin ruidos o interferencias. Si no, deben ser reciclados.

*@Tip* Si el equipo de prueba dispone de salida 5.1 se pueden probar todos los canales a la vez en unos altavoces 5.1 y 3.1.

*@Tip* Si se trata de unos altavoces con entradas 3.1 o 5.1 y el equipo de prueba no dispone de salida 5.1, probar los canales por separado, realizando la prueba canal a canal.

## Webcams

1. Si el objetivo está roto, la webcam debe ser reciclada.
2. Conectar la webcam a la alimentación si es necesario.
3. Conectar la webcam al equipo de prueba.
4. Comprobar si la webcam es detectada por el sistema. (Nuevo hardware encontrado). Si no es detectada, debe ser reciclada.
5. Probar la webcam (usando la videoconferencia del Messenger, por ejemplo).
6. Si la imagen es defectuosa, la webcam debe ser reciclada.

## Almacenamiento externo

### Unidades externas

Las unidades de almacenamiento externo magnéticas deben ser tratadas para eliminar sus datos, por lo que deben etiquetarse con una etiqueta de componente de la planta, y dejarse en la bandeja *Entrada Tratamiento HD* para su tratamiento.

Las unidades externas de medios removibles (CDROM, DVD, Lectores de tarjetas, etc...) se deben conectar al equipo de prueba y ser comprobadas como si fueran de conexión interna (utilizando los test al efecto).

## Impresión y multifunción

### Impresoras

1. Conectar la impresora a la alimentación.
2. Encender la impresora. Si no se enciende, o muestra errores distintos a la falta de consumibles o de configuración de red, debe ser reciclada.
3. Opcional: Lanzar la prueba de encendido de la impresora, si dispone de esta funcionalidad. (Consultar la documentación de la impresora).
4. Instalar los drivers correspondientes, si es necesario.
5. Conectar la impresora al equipo de prueba.

*@Tip* En las impresoras que tengan conexión de red, hay que tener en cuenta que hay que configurar correctamente su IP, máscara de red, gateway, etc. Consultar la documentación de la impresora para ver cómo hacerlo.

6. Comprobar que el sistema reconoce la impresora.
7. Enviar una página de prueba de sistema, abriendo el Panel de Control, Impresoras y faxes, abrir la impresora recién instalada, y en propiedades, pulsar el botón *Imprimir página de prueba*.

### Fotocopiadoras

No especificado (fuera del alcance inicial).

**Equipos multifunción**

No especificado (fuera del alcance inicial).

Telefonía y fax**Centralitas telefónicas**

No especificado (fuera del alcance inicial).

**Máquinas de fax**

1. Conectar el fax a la alimentación.
2. Conectar el fax a la línea telefónica.
3. Pulsar el interruptor de encendido. Si no se enciende, debe enviarse a reciclaje.
4. Resetear a los ajustes de fábrica (consultar documentación).
5. Enviar el formulario F000 Prueba de fax al teléfono 986 XXXXXX. (TODO: Indicar un fax de confianza.)
6. Llamar al 986 XXXXXX y confirmar que la recepción tiene la calidad adecuada. Si el fax recibido es ilegible, la máquina de fax debe ser reciclada.
7. Pedir que envíen un fax con el formulario F000 Prueba de fax a la planta .
8. Confirmar que el fax se recibe e imprime correctamente. (Sólo si se dispone de consumibles adecuados). Si el fax recibido es ilegible, la máquina de fax debe ser reciclada.

**Teléfonos móviles**

No especificado (fuera del alcance inicial).

Dispositivos de entrada alternativos**Lectores de código de barras**

No especificado (fuera del alcance inicial).

**Escáneres**

No especificado (fuera del alcance inicial).

**Tabletas digitalizadoras**

No especificado (fuera del alcance inicial).

Elementos de red**Routers**

No especificado (fuera del alcance inicial).

**Switches**

No especificado (fuera del alcance inicial).

**Cableado**

No especificado (fuera del alcance inicial).

**Tests para componentes específicos**

(A ir ampliando según surjan casuísticas específicas para componentes).

