

TECNOSTORAGE ARGENTINA

# Servicio de Certificación de Infraestructura Tape LTO

Propuesta Técnico-Comercial · On-site / On-premise

<b>Plataforma</b>	LTDT — Linear Tape Diagnostic Toolkit
<b>Modalidad</b>	On-site / On-premise
<b>Versión</b>	1.0
<b>Emisor</b>	Tecnostorage Argentina · ltdt@tecnostorage.com.ar

*Servicio Sujeto a disponibilidad de agenda.*



# 1. Resumen Ejecutivo

---

Tecnostorage Argentina ofrece un servicio especializado de certificación técnica del estado operativo de infraestructura tape LTO enterprise. El servicio se ejecuta íntegramente en las instalaciones del cliente, sin transferencia de datos al exterior, utilizando la plataforma propietaria LTDT para relevar el comportamiento real de cada drive bajo condiciones de producción o cuasi-producción.

El resultado es un conjunto de informes técnicos por unidad evaluada, respaldados por telemetría SCSI de profundidad, que permiten al equipo de infraestructura tomar decisiones fundadas sobre mantenimiento, continuidad operativa, reemplazo o desclasificación de hardware.

## 2. Descripción del Servicio

---

### 2.1 Modalidad de ejecución

El servicio se presta en modalidad on-site con relevamiento remoto si la infraestructura del cliente lo permite:

- **Despliegue:** Un ingeniero de Tecnostorage Argentina se presenta en las instalaciones del cliente con la plataforma LTDT pre-configurada.
- **Instalación:** LTDT se instala en un equipo de diagnóstico propio o en un nodo autorizado por el cliente, con acceso físico o SAS/FC a los drives a certificar.
- **Ejecución:** Las pruebas corren de forma autónoma durante el período acordado (horas a días según cantidad de unidades y generación LTO).
- **Relevamiento:** Los datos de sesión se consolidan localmente. El ingeniero puede relevarlos en persona o de forma remota mediante acceso seguro acordado con el cliente.
- **Entrega:** Se generan y entregan los informes finales por unidad certificada.

### 2.2 Alcance técnico

LTDT ejecuta pruebas de escritura y lectura sobre cada drive, con extracción continua de telemetría SCSI a lo largo de toda la cinta. Se relevan:

- Contadores de error de escritura y lectura (LP 0x02 / 0x03)
- Estadísticas de acceso secuencial y eventos críticos (LP 0x11)
- Estadísticas de volumen: MB escritos, datasets, retries (LP 0x17)
- Flags TapeAlert — 64 indicadores de condición (LP 0x2E)
- Canal de escritura IBM: Write Corrections, estado no-acumulativo (LP 0x33)
- Canal intra-parse LTO7+: Write Skips, Stop Writes, Servo Position Events (LP 0x3E)
- Performance mecánica: speed changes, tape thrashing, wrap changes (LP 0x37)
- MAM: load count, capacidad remanente, ID de volumen
- Detección en tiempo real de Head Recalibration Events (HRE)
- Throughput por segmento con análisis de jitter (CoV)

### 2.3 Generaciones soportadas

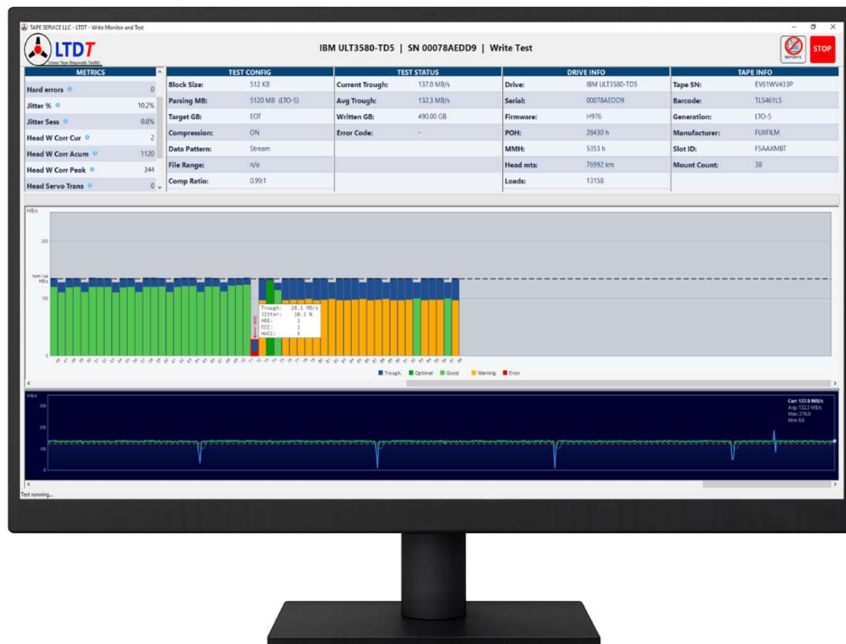
LTO-5 · LTO-6 · LTO-7 · LTO-8 · LTO-9, LTO10 próximamente.

Vendors: IBM · HP/HPE · Quantum (detección automática por vendor code SCSI)

### 3. Diferenciadores Técnicos

LTDT provee información que las herramientas de diagnóstico estándar del mercado no capturan.

Capacidad	LTDT	Herramienta estándar del vendedor
Throughput por segmento a lo largo de toda la cinta	✓	✗ (2 wraps)
Jitter de throughput (CoV) — estabilidad mecánica	✓	✗
Trayectoria del canal de escritura por parsing	✓	✗ (dos snapshots)
Detección HRE en tiempo real durante escritura	✓	✗ (post-facto)
Localización temporal de eventos de degradación	✓	✗
Throughput real sobre cinta completa (campo, no laboratorio)	✓	✗
Telemetría LP 0x3E canal intra-parse (LTO7+)	✓	No expuesta
Informe técnico verificable byte a byte por drive	✓	No disponible



**"La herramienta del vendedor le dice si funciona. LTDT le dice cuánto mas va a funcionar."**

### 3.1 Sobre el throughput

La herramienta estándar del vendor ejecuta pruebas en condiciones de laboratorio: BOT, 2 wraps, datos pre-condicionados, relación de compresión controlada. LTDT evalúa la cinta completa bajo condiciones de campo, capturando las caídas de rendimiento en los cambios de wrap y banda que una prueba de 2 wraps nunca encuentra. El peak de LTDT en condiciones equivalentes es igual o superior al de la herramienta del vendor; la diferencia en promedio refleja la realidad operativa, no una limitación de la plataforma.

### 3.2 Sobre la detección de HRE

Un Head Recalibration Event es un evento de recalibración interna del cabezal durante el cual el bus SCSI queda completamente inactivo. LTDT lo detecta en tiempo real durante la escritura mediante acumulación de stall en el thread I/O. La herramienta del vendor solo lo detecta retrospectivamente vía Tape Map Page al finalizar la prueba.

## 4. Metodología y Fases

<b>Fase 1</b>	<b>Pre-diagnóstico (remoto, sin cargo)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relevamiento del inventario: modelos, generaciones, cantidad de unidades</li><li>• Estimación de tiempo de ejecución por unidad</li><li>• Definición de modalidad de acceso (físico / SAS / FC)</li><li>• Firma de acuerdo de confidencialidad si requerido</li></ul>
<b>Fase 2</b>	<b>Despliegue on-site</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Llegada del ingeniero con plataforma LTDT pre-configurada</li><li>• Verificación de conectividad a los drives</li><li>• Configuración de LTDT para el inventario específico</li><li>• Inicio de sesiones de prueba</li></ul>
<b>Fase 3</b>	<b>Ejecución autónoma</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• LTDT corre pruebas de escritura y lectura por cada drive</li><li>• LTO-5/6: 4–6 h · LTO-7: 6–9 h · LTO-8/9: 10–14 h</li><li>• Datos almacenados localmente en base SQLite cifrada</li></ul>
<b>Fase 4</b>	<b>Relevamiento y análisis</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consolidación de sesiones por drive</li><li>• Verificación de integridad de datos capturados</li><li>• Análisis de telemetría: patrones, eventos, degradaciones</li><li>• Preparación de informes</li></ul>
<b>Fase 5</b>	<b>Entrega de informes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe técnico PDF por drive certificado</li><li>• Sesión de revisión con equipo de infraestructura (remota o presencial)</li><li>• Recomendaciones por unidad: continuar / mantenimiento / reemplazo</li></ul>

## 5. Entregables

### 5.1 Por cada drive certificado — Informe Técnico LTDT (PDF)

- Identificación: vendor, modelo, número de serie, firmware, generación

- MAM: load count, capacidad remanente, ID de volumen de prueba
- Snapshots SCSI pre y post-test (Snap A / Snap B / Delta)
- Timeline de throughput por segmento (chart completo, escritura y lectura)
- Análisis de jitter (CoV por banda y sesión)
- Estado del canal de escritura LP 0x33: trayectoria y picos
- Canal intra-parse LTO7+: cqRewriteRate, stopWriteRate, wspeRate
- Contadores de error corregibles y no-correctibles por segmento
- Eventos mecánicos: speed changes, tape thrashing, HRE detectados
- TapeAlert flags activos
- parse\_health por parsing y estadísticas de sesión (media, mínimo, desviación)
- Observaciones técnicas del ingeniero
- Clasificación de banda de performance: B0 (Alerta) / B1 (Warning) / B2 (Aceptable) / B3 (Óptimo)

## 5.2 Por proyecto (consolidado)

- Resumen ejecutivo del inventario evaluado
- Tabla comparativa de estado por unidad
- Mapa de riesgo: drives recomendados para reemplazo prioritario
- Recomendaciones generales de mantenimiento

## 6. Estructura de Precios

El servicio se cotiza por drive certificado, incluyendo ejecución completa (W+R), análisis e informe técnico.

<b>Unidad de facturación</b>	Por drive certificado (ciclo completo W+R)
<b>Precio por drive</b>	USD 250.- + iva
<b>Volumen mínimo</b>	1 drives por visita
<b>Descuento por volumen</b>	A convenir según inventario total
<b>Viáticos / traslado</b>	Cotización adicional según ubicación
<b>Relevamiento remoto</b>	Si infraestructura de acceso es provista por el cliente

### 6.1 Notas de facturación

- Facturación al finalizar el proceso de campo.
- Condiciones de pago: 5 días FF
- Entrega de informes contra confirmación de pago.
- Cotización disponible en USD TC BNA villete vendedor.

## 7. Casos de Uso

### 7.1 Auditoría de infraestructura tape heredada

Organizaciones con parque LTO-5/6/7 sin mantenimiento reciente que necesitan conocer el estado real antes de decidir renovación o continuidad. LTDT provee evidencia técnica objetiva para justificar inversiones.

## **7.2 Pre-compra / due diligence de hardware refurbished**

Evaluación de drives LTO antes de incorporación al inventario activo. LTDT certifica estado funcional con profundidad que ninguna herramienta estándar puede igualar.

## **7.3 Incident post-mortem**

Tras un evento de corrupción o pérdida de datos, LTDT identifica si el origen fue el drive (canal de escritura, HRE, errores no-correctables), la cinta (métricas MAM) o el entorno (throughput, starvation de host).

## **7.4 Mantenimiento preventivo periódico**

Certificación semestral o anual del parque tape como parte del programa de mantenimiento preventivo. Detección temprana de degradación antes de que impacte en producción.

## **7.5 Desclasificación / ITAD**

Certificación del estado de drives previo a desclasificación, venta o descarte. El informe técnico provee respaldo documental del proceso.

# **8. Sobre Tecnostorage Argentina**

---

Tecnostorage Argentina es una empresa especializada en diagnóstico, evaluación y certificación de hardware de almacenamiento enterprise, con más de 20 años de experiencia en campo sobre infraestructura tape LTO.

LTDT es una plataforma propietaria desarrollada internamente por Tecnostorage Arg., resultado de años de análisis empírico sobre drives IBM, HP/HPE y Quantum en entornos de producción reales. No es una herramienta genérica: cada aspecto de la plataforma fue diseñado para capturar lo que las herramientas del vendor no muestran.

**Contacto:** [lttd@tecnostorage.com.ar](mailto:lttd@tecnostorage.com.ar)