

TECNOLOGÍA QUE ACOMPAÑA A QUIEN CUIDA

CASE STUDY



ULS
TRÁS-OS-MONTES
E ALTO DOURO

RESUMEN EJECUTIVO



El reto

Entorno hospitalario crítico con:

- 3 unidades hospitalarias y 23 centros de salud geográficamente dispersos
- Infraestructura y equipamiento desactualizados
- +80.000 dispositivos conectados
- Tolerancia cero a fallos o paradas
- Falta de visibilidad y seguridad en tiempo real



La respuesta

Rediseño de la infraestructura para garantizar mayor seguridad, visibilidad total y control automatizado de accesos



Resultados clave

- Reducción de costes operativos y aumento de la productividad
- +16.000 equipos clínicos catalogados
- +120 GB de registros analizados al día
- Acceso dinámico, sin interrupciones



Impacto

Una red hospitalaria segura, escalable y preparada para el futuro, en un entorno altamente exigente.

- Servicio transversal en todas las unidades para profesionales y pacientes
- Actuación proactiva sobre patrones predictivos
- Incremento de la madurez de seguridad

INTRODUCCIÓN

Tecnología que acompaña a quien cuida: el caso de la ULSTMAD

En el sector de la salud, donde el tiempo no espera y el margen de error es mínimo, más que fiable, la tecnología debe ser invisible.

Es precisamente en este escenario donde la **Unidade Local de Saúde de Trás-os-Montes e Alto Douro (ULSTMAD)** opera diariamente, en el corazón del interior norte de Portugal.



Con la misión de atender a aproximadamente 370 mil personas y con 4.900 profesionales de salud, **la infraestructura tecnológica de la ULSTMAD** afrontaba una **urgencia silenciosa**: garantizaba la operación, pero comenzaba a mostrar signos de saturación.

Con el ritmo y la complejidad de la operación hospitalaria, con miles de dispositivos conectados y una actividad que nunca se detiene, garantizar seguridad, visibilidad y continuidad se volvía un desafío creciente. Un pequeño ajuste en la red podía significar grandes riesgos humanos. Era urgente mirar hacia dentro de la red con la misma atención con la que se mira a cada paciente.

EL RETO

A infraestructura detrás de los cuidados: cuando ya no basta con que funcione

En el entorno hospitalario, donde no se puede apagar nada, ni siquiera por un minuto, la infraestructura de red de la ULSTMAD, con más de 80 mil dispositivos conectados, funcionaba, pero comenzaba a mostrar claros signos de limitación. Exigía un gran esfuerzo de gestión, dependía de procesos manuales y carecía de mecanismos que garantizaran coherencia y escalabilidad en 3 unidades hospitalarias y 23 centros de salud geográficamente dispersos.

Se sabía cuántos equipos existían, pero no necesariamente dónde se encontraban ni qué riesgos potenciales representaban. Los equipos médicos circulaban entre unidades sin políticas ni control centralizados y con dificultades para mantener configuraciones uniformes y seguras.



*Pasábamos horas resolviendo problemas que hoy son automáticos.
Teníamos que confiar en que un equipo estaba donde pensábamos y
muchas veces no estaba. Eso, en un hospital, es un problema serio.*



Victor Costa

DIRECTOR DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LA ULSTMAD

Cuando la red se convierte en el eslabón más débil

La red operaba con mecanismos de autenticación obsoletos, basados en direcciones MAC y VLANs fijas, lo que aumentaba el riesgo de error humano y limitaba la capacidad de escalar con seguridad. Los datos de la infraestructura estaban dispersos: registros, alertas, accesos y comportamientos no se correlacionaban en tiempo real, lo que dificultaba la detección temprana de fallos y la respuesta eficaz a incidentes.



Con las exigencias del RGPD y de la directiva NIS2 intensificándose, mantener la operación dentro de niveles aceptables de riesgo se volvía cada vez más desafiante, sobre todo en un ecosistema crítico con múltiples proveedores y algunas tecnologías heredadas.

La ULSTMAD sabía que existía un riesgo real de ineficiencia y que el modelo actual no acompañaba la evolución esperada. Era necesario ganar claridad, automatizar procesos y garantizar seguridad, con rigor y visión.

ESTRATEGIA Y SOLUCIÓN

Modernizar con continuidad y sostenibilidad: un plan a medida

Con los riesgos mapeados y las limitaciones claramente identificadas, era el momento de actuar con precisión y planear esta transformación como si se tratara de una cirugía.

Cada fase fue cuidadosamente coordinada entre los equipos técnicos y clínicos, respetando los ritmos y exigencias de la operación hospitalaria. **El plan se basaba en tres ejes fundamentales: visibilidad, control y seguridad.**



No se trataba solo de modernizar. Teníamos que hacerlo sin comprometer ningún servicio esencial, y eso solo sería posible con un plan bien diseñado.



Victor Costa

DIRECTOR DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LA ULSTMAD

La elección de Warpcom como socio tecnológico resultó, en primer lugar, de su capacidad para responder con rigor a los requisitos técnicos del concurso público lanzado por la ULSTMAD. Con experiencia demostrada en el desarrollo de proyectos complejos en contextos altamente exigentes, Warpcom asumió desde el inicio un **papel estratégico y cercano, apoyando todo el mapeo de activos, la definición de prioridades y el diseño de una arquitectura modular, escalable y compatible con los sistemas existentes.**

Un proceso por fases, pensado al detalle

La complejidad del proyecto exigió una ejecución por etapas bien definidas, cada una con objetivos concretos y dependencias críticas.

1

La primera etapa se centró en la **visibilidad e inventario de la infraestructura**, con la implementación de la solución xDome de Claroty, esencial para comprender el punto de partida y categorizar todos los dispositivos conectados a la red.

2

Le siguió la **aplicación de políticas dinámicas de autenticación y control de accesos**, con Cisco ISE. Esta transición permitió abandonar flujos manuales y adoptar un modelo automatizado, más seguro y eficiente.

3

En la tercera fase, se integraron **capas avanzadas de seguridad, correlación de eventos y monitorización continua**, con soluciones de firewall y SIEM para garantizar mayor rapidez en la detección de incidentes y reforzar la conformidad de la organización.

Más que un plan bien definido, la ejecución de estas fases exigió proximidad, conocimiento técnico y la capacidad de actuar en entornos que no pueden parar. A lo largo del proceso, Warpcom estuvo sobre el terreno, lado a lado con los equipos de la ULSTMAD, para garantizar que cada decisión tecnológica encajaba en el contexto clínico, sin crear interrupciones.



El diseño del proyecto pasó mucho por nuestras manos, desde la definición de las fases hasta la integración técnica sobre el terreno. Pero lo más importante fue conseguir articular todo (diferentes tecnologías, contexto hospitalario y ritmos operativos), sin perder el control y, sobre todo, sin comprometer lo que ya estaba en producción. Esa era nuestra responsabilidad: garantizar que todo evolucionaba con seguridad y sin sobresaltos



Carlos Oliveira

NETWORKING & INFRASTRUCTURE SOLUTIONS ARCHITECT DE WARPCOM

RESULTADOS

Resultados que se ven en la red y se sienten en los cuidados a los pacientes

Con la nueva arquitectura en funcionamiento, la ULSTMAD pasó a tener **visibilidad total sobre la red y los dispositivos conectados, control granular sobre accesos y comportamientos, y un modelo de gestión basado en la automatización** y no en la reacción.

Lo que antes exigía validaciones manuales, procesos repetitivos y conocimiento tácito, fue evolucionando hacia un **sistema documentado, automatizado y con monitorización en tiempo real**. Desde una bomba de infusión hasta un portátil, todos los dispositivos están ahora identificados, categorizados y asociados a políticas de acceso y seguridad específicas, **reduciendo drásticamente el trabajo manual, el error humano y los riesgos operativos**.



Hoy sabemos exactamente dónde está cada equipo, qué está conectado, con qué permisos y conseguimos actuar en cuanto algo se sale de lo normal. Antes, muchas decisiones se tomaban por ensayo y error.



Victor Costa

DIRECTOR DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LA ULSTMAD

Además de reforzar la seguridad, el cambio trajo **beneficios concretos para los equipos técnicos: menos esfuerzo en tareas repetitivas, menos tiempo dedicado al troubleshooting y más foco en la evolución de la operación**. La gestión de red pasó de ser lenta y fragmentada a proactiva e integrada.

Indicadores que reflejan este cambio:

+80.000

dispositivos monitorizados
en toda la red

+16.000

equipos clínicos inventariados

+300

bombas de infusión con gestión
automatizada de accesos

+120 GB

de registros analizados por día

Autenticación

Procesos de autenticación
y segmentación 100%
automatizados

Seguridad

Integración de seguridad
continua con correlación
de eventos

Este proyecto marcó el inicio de una nueva era en la gestión tecnológica de la ULSTMAD, más previsible, escalable, alineada con los flujos críticos de la actividad clínica y, sobre todo, preparada para seguir evolucionando.

CONCLUSIÓN

Próximos pasos: cuidar de la red, como se cuida de un hospital

Después de mapear, organizar y automatizar, la ULSTMAD mira ahora hacia el futuro con más conocimiento para decidir, mejorar y evolucionar su red y sistemas. El foco pasa por **afinar la segmentación de la red, gestionar accesos externos de forma segura y continuar adaptando la tecnología al ritmo real de los cuidados prestados.**

Este proyecto es solo una etapa de un recorrido más amplio, ya en marcha desde hace varios años, con próximos pasos definidos y un objetivo común: **colocar la tecnología al servicio de la misión clínica hospitalaria.**



Este proyecto es claramente una referencia para otras instituciones por su complejidad y alcance. En una fase inicial podría haberse visto como una misión imposible, pero la verdad es que, con una buena planificación, al dividir las actividades, al definir nuestros objetivos y al movilizar los recursos y socios adecuados, conseguimos tener casos de éxito como este.

**Bruno Gonçalves**

CYBERSECURITY BUSINESS UNIT MANAGER DE WARPCOM

De la infraestructura a la misión: tecnología al servicio del cuidado



*Hoy, por primera vez, conseguimos planificar técnicamente con tiempo. Sabemos dónde estamos, qué tenemos y hacia dónde queremos ir, y eso lo cambia todo. Si pudiera dejar un consejo a otras unidades de salud, sería este: **no dejen que la complejidad retrase lo esencial**. Empiecen, aunque sea con un primer paso bien pensado.*



Victor Costa

DIRECTOR DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LA ULSTMAD

Este proyecto no trata solo de soluciones de seguridad, red, infraestructura o plataformas de gestión, sino de **cómo se gana tiempo clínico con decisiones tecnológicas acertadas**. Porque al final, la verdadera transformación no es sobre tecnología, sino sobre cuando un paciente es tratado y todo a su alrededor funciona sin que nadie lo note.





ULS
TRÁS-OS-MONTES
E ALTO DOURO

Sepa más en

WARPCOM.COM/ES/ULSTMAD