

# Acerca de la Universidad de Purdue

La Universidad de Purdue se fundó en 1869 y se ubica en West-Lafayette, Indiana. Hoy cuenta con 40,451 estudiantes y son 16,466 los miembros que conforman su personal. La tecnología provee servicios a alumnos y profesorado desde dos centros de datos y dos estaciones de datos que albergan súper computadoras y 700 salas de telecomunicación. Más de 200 kilómetros de cableado de cobre y casi 300 kilómetros de cableado de fibra óptica es lo que confiere servicio basado en IP para apoyar el logro en su misión de enseñanza, aprendizaje, investigación y divulgación.









### Compañía

Universidad de Purdue

#### País

West-Lafayette, Indiana, Estados Unidos

#### Industria

Educación

### **Desafíos empresariales**

Proveer una infraestructura inalámbrica que sea confiable y de alta disponibilidad para apoyar a la universidad en su misión de enseñanza, aprendizaje, investigación y divulgación.

### La Solución Panduit

La solución empresarial de infraestructura física de Panduit, , es una solución confiable y escalable, de alta disponibilidad y productividad que propicia la experiencia educativa más dinámica. El ducto perimetral protege y enruta el cableado estructurado a través de todos los edificios del campus.

### **Business Benefits**

A network infrastructure that effectively facilitates the agility to adopt wireless technologies campus wide.

# Mobilidad que Apoya la Misión de la Universidad

Soluciones Panduit comprobadas y certeras que se convierten en la forma más innovadora de ofrecer conectividad inalámbrica a estudiantes.

Sabiendo que la demanda de conectividad inalámbrica no disminuirá, la Universidad de Purdue se embarcó en un proyecto extensivo desde principio de la década de 2000s para poder ofrecer conectividad accesible a todos sus estudiantes y personal. Empezaron a invertir en infraestructura inalámbrica para un proyecto que incluyera 1,200 puntos de acceso inalámbrico, sabiendo que dicho número incrementaría año con año. El proyecto inicial consideró las áreas donde se congregan estudiantes: el Centro Memorial Union, las áreas comunes en los edificios de dormitorios y las áreas públicas en los edificios académicos. Como el uso de dispositivos inalámbricos creció en los últimos años, la universidad encontró que debía expandir sus servicios inalámbricos. Esta iniciativa tomó dos rutas: una, ofrecer cobertura inalámbrica completa en los espacios de residencias para estudiantes y sus áreas comunes; y dos, expandir la cobertura en áreas comunes para poder incluir todos los dispositivos de estudiantes y personal conectados a dicha red inalámbrica.

- En 2010, Purdue instaló aproximadamente 6,000 APs para 100% de cobertura inalámbrica en edificios académicos (excluyendo cubos de escaleras, cuartos para equipo mecánico, y sanitarios).
- Entre 2014 y 2015, el staff de Tecnología de la Información en Purdue (ITaP) comenzó un proyecto mayor para actualizar sus sistemas inalámbricos en residencias y edificios académicos. En áreas residenciales, la Universidad estableció la meta del 100% de cobertura con capacidad para que los estudiantes y el profesorado pudieran conectar sus múltiples dispositivos, obteniendo el desempeño deseado. Adicionalmente, se instalaron 1,300 APs como parte del proyecto para soportar la demanda inalámbrica en edificios de dormitorios, sumando un número total de APs en el campus de casi 8,600.

### Residencias universitarias: Cobertura del 100%

Varias de las 18 residencias universitarias ubicadas dentro del campus de Purdue se construyeron hace décadas... mucho antes de que se pensara en tecnología cableada o inalámbrica. En la mitad de las décadas de los '90, todos los edificios y residencias de estudiantes se re-cablearon según las normas TIA con el fin de conectar todos los puertos de Ethernet. Se empleó el ducto perimetral Panduit T70, como ruta para cablear las conexiones hasta las habitaciones de los estudiantes.

En 2015, el acceso inalámbrico dejó de ser un lujo—es algo que los estudiantes dan por hecho. Cada uno trae al campus casi 8 dispositivos (ya no solo la computadora, el teléfono y la tableta, que son básicos; traen también impresoras inalámbricas, relojes inteligentes, sistemas para juegos). Incluso han encontrado formas de implementar su propia instalación inalámbrica para las áreas de residencia. Estos ruteadores y puntos de acceso erráticos empezaron a causar problemas a la red universitaria. El objetivo del proyecto ITaP's (Information Technology at Purdue) para instalaciones inalámbricas, no solo fue propiciar una mejor experiencia inalámbrica, sino también eliminar los problemas creados por ruteadores y puntos de acceso que los estudiantes habían colocado.

### La Solución

Para lograr la meta de cobertura inalámbrica al 100% en las áreas residenciales, el proyecto ITaP enfrentó un reto mayor: en edificios construidos entre 1950 y 1960 no resulta fácil implementar puntos de acceso inalámbrico al techo. ITaP puso a prueba dos opciones y logró mejores resultados con la solución que aprovechó el mismo ducto perimetral T70 que ya se había utilizado en dormitorios, pero emparejado con una caja de salida. Se remplazó la placa de pared en la caja de salida por un punto de acceso inalámbrico Cisco 702. Gracias al uso del ducto para ubicar los WAPs, ITaP pudo colocar los puntos de acceso donde fueran más beneficiosos, más que ubicarlos donde la infraestructura ya existente lo dictara. Mediante un software de análisis predictivo, ITaP pudo determinar que debía colocarse una placa de pared inalámbrica cada 2 habitaciones para alcanzar la meta de cobertura al 100%. Los puntos de acceso quedaron conectados mediante cordones de parcheo TX6-28™ UTP, Categoría 6, 28AWG. El cableado transmite datos y también Power over Ethernet a los puntos de acceso.

El uso de cordones de parcheo de diámetro reducido, de 28AWG, permitió a ITaP aprovechar el ducto perimetral anterior en las áreas residenciales. Daniel Pierce, ingeniero en diseño de telecomunicaciones para ITap, comentó que este cable de 28AWG fue pieza crucial en la solución, pues su diámetro reducido les permitió correr todo el cable que necesitaron para conectar los puntos de acceso, sin reemplazar ductos. (Con una tasa de llenado del 40%, el ducto T70 puede sostener 116 cables Categoría 6, 28AWG. Comparado con sol los 47 cables 24AWG que puede transportar el mismo ducto). Con esto se logró el rendimiento deseado y se evitaron gastos por tener que remplazar o agregar ductos. Aunado a estos ahorros, la universidad también pudo mantener la bella apariencia física que es distintivo de esta Universidad.

Además del acceso inalámbrico en cada salón o habitación, también se ofrece una conexión cableada por estudiante en la sala de uso común de la residencia, por el mismo ducto.







# Edificios Académicos: De la cobertura a las capacidades reales

Desde el inicio del año 2000, estudiantes y profesores tienen acceso inalámbrico desde los edificios académicos. No obstante, en años recientes, la universidad encontró que la cobertura al 100% no bastaba. Conforme la conectividad inalámbrica se fue generalizando, los estudiantes empezaron a llevar más dispositivos a las aulas, salas de lectura y laboratorios. Purdue se encontró con la necesidad de ampliar su capacidad para activar 2.5 dispositivos por estudiante. Una sala de lectura con 100 estudiantes, esto se traduce a más de 250 dispositivos, o incluso más, todos conectados vía inalámbrica, en un espacio limitado.

# La Solución

Purdue se embarcó en un programa que le permitiera evaluar y actualizar regularmente sus puntos de acceso inalámbrico, para ofrecer la capacidad necesaria en edificios académicos, ajustando las ubicaciones de sus WAPs y agregando más en áreas de mayor densidad, conforme las necesidades incrementan.

En cuanto a efectuar actualizaciones, ITaP optó por la robustez de una infraestructura Categoría 6A para soporte a acceso inalámbrico en edificios académicos. Los puntos de acceso Cisco 3702 son el estándar actual para edificios académicos, pero ITaP tiene como objetivo convertir a los puntos de acceso Cisco 3800 en su estándar. Éstos se conectan a dos cables horizontales Categoría 6A, que corren como enlace permanente desde el cuarto de telecomunicaciones, proveyendo ambos: la conexión para datos y la de Power over Ethernet. ITap tiene como principio adherirse a la normatividad, y por ello siguen todas las recomendaciones para cableado que establecen correr dos cables para cada punto de acceso.

Purdue estableció la Categoría 6A como su estándar para todos los edificios y en todas sus remodelaciones mayores, tomando la velocidad inalámbrica como el factor más determinante. La infraestructura Categoría 6A también los ha vuelto más ágiles y capaces de efectuar las modificaciones que solicitan los profesores. Si un maestro quiere implementar una nueva tecnología en un salón de clases, por lo general ITaP podrá adaptar el lugar para cubrir esa solicitud, comentó Pierce.

También se ofrece el ancho de banda para soportar servicios de televisión de base IP, cámaras IP, medidores, sistemas de seguridad y de automatización para edificios.

# Los logros

Las encuestas demuestran que los estudiantes están felices con la cobertura al 100%, e ITaP encontró que estas actualizaciones redujeron el número de puntos de acceso erráticos que los estudiantes estaban colocando. Esto protege la integridad y el desempeño de la red

ITaP está muy satisfecho con la solución en las áreas residenciales, pues ésta cumplió con su objetivo de cobertura al 100%, y la solución 28AWG proporcionó el espacio y el desempeño que les ha permitido aprovechar una infraestructura con la que ya contaban. "Estamos de verdad contentos", agregó Daniel Pierce. "Sabemos exactamente qué estamos obteniendo al utilizar Panduit. Superaron muchas veces el desempeño que nuestros diseños especificaron".

La expansión inalámbrica en edificios académicos también cumple con las expectativas, pero seguiremos monitoreando, afinando y expandiendo, como parte de un esfuerzo continuo. ITaP considera esta implementación inalámbrica como un trabajo en proceso, que debe supervisarse y corregirse continuamente, para ofrecer la experiencia inalámbrica que estudiantes y profesores merecen.









# **PANDUIT**

Panduit Corp. World Headquarters Tinley Park, IL 60487

PANDUIT MÉXICO

Tel: 01800 112 7000 01800 112 9000

PANDUIT COLOMBIA Tel: (571) 427-6238

PANDUIT CHILE

Tel: (562) 2820-4215

PANDUIT PERÚ

Tel: (511) 712-3925

Contáctenos vía correo en: latam-info@panduit.com

www.panduit.com