

El puerto de Hamburgo confía en las funcionalidades de IdT para mejorar la administración de cursos de agua, rutas y vías



RESUMEN EJECUTIVO

Objetivos

- Desarrollar una estrategia para mantener, modernizar y mejorar constantemente la infraestructura de la HPA.
- Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de las cercanías del puerto de Hamburgo.

Estrategia

- Desarrollar una operación más inteligente del puerto mediante la implementación de un modelo de Internet de todo.

Soluciones

- Amplios sistemas para la administración de cursos de agua, trenes y tránsito vehicular

Impacto

- Los sensores permiten que la HPA tome decisiones más inteligentes: el personal recibe los datos en el momento correcto, por lo que pueden invocar los procesos correctos cuando es necesario
- El sistema integrado de administración del tránsito (cursos de agua, rutas y vías) permite al puerto administrar los cierres de puentes y la congestión de las calzadas que tienden a aumentar mientras los barcos descargan

Aspectos básicos

En enero de 2014, Cisco publicó los resultados de un profundo análisis de los beneficios económicos de Internet de todo (IdT) para el sector público. El modelo de Cisco reveló que, en los próximos 10 años, podrían generarse aproximadamente USD 4,6 billones de “valor en juego” a partir de la adopción de funcionalidades de IdT en 40 casos de uso clave del sector público, incluidos el agua inteligente, los edificios inteligentes, la energía inteligente, el estacionamiento inteligente y más (<http://bit.ly/1aSGlzn>).

En una fase posterior del análisis, Cisco contrató a Cicero Group, una importante empresa de investigación y consultoría de estrategias basadas en datos, para que realice un estudio global de las funcionalidades de IdT en esos 40 casos de uso: de qué manera las mejores organizaciones del sector público “conectan lo que estaba desconectado”, tal como lo llama Cisco. Para eso, Cicero Group realizó entrevistas con decenas de las principales jurisdicciones del sector público (gobiernos federales, estatales y locales; organizaciones de atención médica; instituciones educativas; y organizaciones no gubernamentales [ONG]) con el objetivo de explorar de qué manera estos líderes mundiales sacan provecho hoy de IdT.

La investigación analizó proyectos reales que se aplican en la actualidad, que se extienden a escala (o a través de pilotos con potencial de escala indudable) y que representan la vanguardia de la preparación y la madurez de IdT en el sector público. El objetivo de la investigación fue comprender cuáles fueron los cambios en cuanto a las personas, los procesos, los datos y los objetos de la jurisdicción. Además, de qué manera las organizaciones del sector público pueden aprender del camino que abrieron estos líderes globales de IdT (e imitarlo). En muchos casos, esas jurisdicciones son clientes de Cisco; en otros, no lo son. Por lo tanto, el enfoque de esos perfiles jurisdiccionales no es promocionar el rol de Cisco en el éxito de esas organizaciones. Más bien se orienta a documentar la excelencia de IdT, a especificar de qué manera las entidades del sector público ponen en práctica hoy IdT, y a informar un plan de cambio que permitirá al sector público abordar los desafíos apremiantes en varios frentes mediante las mejores prácticas que se pueden aprovechar de todo el mundo.

Acerca de la Autoridad Portuaria de Hamburgo

Hamburgo, Alemania, es inconcebible sin su puerto. En el medio de la ciudad, el puerto ocupa aproximadamente una décima parte del total de la superficie de la ciudad (7145 hectáreas o 71,45 km²) y es la columna vertebral del comercio de Hamburgo. El puerto de Hamburgo genera empleo, seguridad de ingresos y crecimiento en la región. El puerto beneficia no solo a la ciudad y a la región metropolitana, sino también a toda la economía alemana. Las cifras hablan por sí solas: alrededor de 261 000 empleos dependen del puerto en toda Alemania. El puerto de Hamburgo es también un importante pilar de las exportaciones y un centro de infraestructura de importancia macroeconómica transversal.

“Esta es la realidad: Buscamos un modelo integral porque este negocio se extiende a toda la ciudad, pero impacta en los ciudadanos. Nuestro objetivo es crear un modelo con el que podamos realizar todas nuestras actividades sin afectar negativamente a los ciudadanos ni a la ciudad”.

Dr. Sebastian Saxe,
Director general de informática,
Autoridad Portuaria de Hamburgo

Desde 2005, la Autoridad Portuaria de Hamburgo (HPA) ha proporcionado servicios de administración de puertos orientados al futuro que ofrecen un solo frente al cliente. Como institución de derecho público, la HPA tiene la responsabilidad de anticiparse a la implementación, en el puerto, de proyectos de infraestructura de manera eficiente, sostenible y con bajo consumo de recursos. La HPA es el punto de contacto para todo tipo de preguntas sobre la infraestructura de riberas y espacios terrestres, la seguridad de navegación del tránsito de embarcaciones, las instalaciones de las vías del puerto, la administración adecuada del puerto y las condiciones económicas del área portuaria. La HPA garantiza el aprovisionamiento de tierras conforme a las necesidades, se ocupa de todas las obligaciones legislativas y brinda servicios a la industria portuaria.

El Dr. Sebastian Saxe es el Director general de información de la Autoridad Portuaria de Hamburgo. Tiene formación en matemática y trabajó anteriormente en la industria de la atención médica. El Dr. Saxe se incorporó inicialmente al sector público mediante un trabajo en sistemas geográficos; luego se desempeñó en varios roles de TI. Su enfoque actual busca maneras innovadoras en las que el gobierno pueda usar la tecnología, desde voz sobre IP (VoIP) hasta redes centrales y más, a fin de mejorar la vida de las personas. También es el ejecutivo de abastecimiento de TI de la HPA y se ocupa de cuestiones de cumplimiento. Trabaja en la HPA hace cinco años, desde los comienzos del proyecto smartPORT.

El Director de TI de la HPA, Ulrich Baldauf, trabaja con el Dr. Saxe en la estrategia smartPORT. Juntos supervisan el proyecto de logística smartPORT para la Autoridad Portuaria y la ciudad de Hamburgo.

Objetivos

El Dr. Saxe tiene como objetivo principal desarrollar una estrategia para mantener, modernizar y mejorar constantemente la infraestructura de TI de la HPA. La eficiencia es el objetivo central de la HPA, ya que una red eficiente para el puerto y el transporte promueve el desarrollo económico y beneficia a los ciudadanos. “Debemos asegurarnos de que los trenes y las embarcaciones funcionen, y de que las calles no se bloqueen; debemos asegurarnos de que todo funcione de manera eficiente”, explicó el Dr. Saxe.

Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos vecinos al puerto de Hamburgo es otra de las prioridades. “Esta es la realidad”, continuó el Dr. Saxe. “Buscamos un modelo integral porque este negocio se extiende a toda la ciudad, pero impacta en los ciudadanos. Nuestro objetivo es crear un modelo con el que podamos realizar todas nuestras actividades sin afectar negativamente a los ciudadanos ni a la ciudad”.

De acuerdo con el Dr. Saxe, hace unos años, la ciudad advirtió que las operaciones eficientes del puerto no eran tan solo una cuestión de la arquitectura de TI. Era necesario mejorar el proceso general. Eso abrió paso a la idea de implementar el concepto de la conectividad y los sensores. En 2009 y 2010, la HPA comenzó a crear una base para implementar la conectividad.

El crecimiento y la planificación del crecimiento son muy importantes para el puerto. De acuerdo con el Dr. Saxe, uno de sus principales objetivos es anticipar el aumento de la cantidad de contenedores que llegan a la ciudad a través del puerto y ajustarse a ese ritmo. No solo está atento a la capacidad, sino también al proceso empresarial y al aumento para poder asegurarse de que lo que hoy sirve pueda escalarse al futuro.

Básicamente, el objetivo a largo plazo es lograr una operación más inteligente del puerto y tener un control más proactivo mediante la implementación de un modelo de Internet de todo. “Quisiéramos poder ser más proactivos con nuestros sistemas de control del tránsito”, afirmó el Dr. Saxe, “por eso evolucionamos para lograr sistemas más inteligentes basados en lo que actualmente nos indican nuestros sistemas. Nos esforzamos para que Hamburgo pueda aplicar la estrategia smartPORT y así todo el ecosistema y toda la operación sean más inteligentes”.

De acuerdo con el Dr. Saxe, hace unos años, la ciudad advirtió que las operaciones eficientes del puerto no eran tan solo una cuestión de la arquitectura de TI. Era necesario mejorar el proceso general. Eso abrió paso a la idea de implementar el concepto de la conectividad y los sensores. En 2009 y 2010, HPA comenzó a crear una base para implementar la conectividad.

Estrategias

Desde 2009, la Autoridad Portuaria de Hamburgo comenzó a actualizar su infraestructura central de tecnología de la información. Tal emprendimiento permitió al puerto desarrollar aplicaciones basadas en sensores para monitorear el tránsito entrante y saliente del área portuaria, tanto el marítimo como el terrestre. El proyecto inicial de sensores basados en IP comenzó en 2011 e incluyó sensores en calzadas y puentes. En la actualidad, la HPA está trabajando para incluir aplicaciones de iluminación inteligente a fin de optimizar la toma de decisiones de la gestión de la HPA. Además, gran parte de la información que se recopila ahora se transmite al público para mejorar el flujo del tránsito y para que los ciudadanos estén más informados en toda la ciudad.

Solución

Para la Autoridad Portuaria de Hamburgo, este recorrido comenzó con la infraestructura de la red IP interna. Como la HPA pensó en conectar objetos y crear sistemas inteligentes, quedó en evidencia que a la organización le faltaba la red central sobre la cual desarrollarse. Gracias a la colaboración de empresas de administración de energía y de tecnología de redes del sector privado, la HPA desarrolló una red troncal de fibra óptica mediante la consolidación de cuatro redes diferentes.

De acuerdo con el Dr. Saxe, fue en 2011 cuando la HPA realmente entró a la era de Internet de todo. Ese año, la HPA construyó su primera aplicación extensa y de nivel superior que aprovechó la actualización inicial de la red: un sistema de administración del tránsito. La HPA instaló 300 sensores de calzadas para monitorizar el tránsito en las principales calzadas del área portuaria. Gracias a la experiencia y a los conocimientos acumulados, la HPA ahora se extiende e instala nuevos sensores en el área portuaria para diversos fines.

En la actualidad, la HPA está realizando el piloto de una solución que podría integrarse con datos del tránsito de caminos a fin de ayudar a administrar las interrupciones del tránsito que pueden producirse cuando el tránsito de barcos requiere cierres de puentes en el área del puerto.

Con la ayuda de una empresa de redes y una empresa de telecomunicaciones local, la red inicial se extendió para incluir una red más amplia en toda el área portuaria, además de zonas de cobertura Wi-Fi en ubicaciones estratégicas. En el futuro, la HPA planea ampliar y actualizar el sistema para que toda la información (datos de sensores, video, fotos, etc.) pueda incorporarse a un concentrador de administración centralizada. Una vez acumulado un volumen sólido de datos, la HPA prevé la construcción de un sistema inteligente que pueda cuantificar los acontecimientos y que ayude a analizar la mejor manera de administrar los diferentes sistemas de transporte.

Sistema para rutas

Todos los sensores viales están conectados a través de una red IP para monitorizar el flujo del tránsito. El Centro de administración vial del puerto recibe los datos, que luego se analizan mediante algoritmos para determinar la velocidad del tránsito, la congestión y problemas importantes. El sistema no proporciona administración del tránsito activo; actualmente sirve para monitorizar rutas y puentes. El sistema también monitoriza el peso de los vehículos, lo cual permite determinar cuánto tránsito cruza un puente para así informar el diseño del puente, el mantenimiento y los cronogramas de renovación.

A continuación, la HPA instaló grandes carteleras virtuales digitales para comunicar a los conductores las demoras y los patrones del tránsito. Los sensores también informan a los conductores sobre el estacionamiento a través de aplicaciones móviles que sacan provecho de datos de ubicación GPS. Este sistema redujo el tiempo que los conductores pierden en las rutas buscando un estacionamiento.

Sistema de cursos de agua

El Departamento Marítimo administra la recopilación de datos para cursos de agua, que incluye radares y AIS (Sistema de identificación automática) para monitorizar el tránsito de barcos entrante. Esos datos se envían a los departamentos relevantes para alertarlos y prepararlos para cada barco que ingrese. En la actualidad, la HPA está realizando el piloto de una solución que podría integrarse con datos del tránsito de caminos a fin de ayudar a administrar las interrupciones del tránsito que pueden producirse cuando el tránsito de barcos requiere cierres de puentes en el área del puerto.

Sistema para vías

Por último, las instalaciones de supervisión de vías controlan la administración de la red ferroviaria dentro del área portuaria. De acuerdo con el Dr. Saxe, la HPA acaba de implementar un sistema con una arquitectura orientada al servicio (SOA) común para la industria portuaria.

La HPA también utiliza la tecnología de colaboración para facilitar las videoconferencias tanto internas como con clientes y partners. El Dr. Saxe siente que esta tecnología agregó un valor importante que le permite a la HPA colaborar de maneras más efectivas.

De acuerdo con el Dr. Saxe, Internet de todo permite a los habitantes de Hamburgo tomar decisiones inteligentes gracias a los sensores y sistemas que puso en práctica la HPA. Por ejemplo, cuando un barco ingresa al puerto, los sistemas de la HPA indican que se está aproximando. Entonces, la HPA puede brindar información en tiempo real a quienes la necesitan, incluidos los pilotos de los barcos, los encargados del manejo de cargas, los monitores ambientales, etc. Las personas reciben los datos en el momento adecuado para que puedan solicitar los procesos pertinentes en el momento preciso.

Figura 1. Autoridad Portuaria de Hamburgo: nuevas y mejores conexiones.



Fuente: Cisco Consulting Services, 2014

Impacto

De acuerdo con el Dr. Saxe, Internet de todo permite a los habitantes de Hamburgo tomar decisiones inteligentes gracias a los sensores y sistemas que puso en práctica HPA. Por ejemplo, cuando un barco ingresa al puerto, los sistemas de HPA indican que se está aproximando. Entonces, la HPA puede brindar información en tiempo real a quienes la necesitan, incluidos los pilotos de los barcos, los encargados del manejo de cargas, los monitores ambientales, etc. Las personas reciben los datos en el momento adecuado para que puedan solicitar los procesos pertinentes cuando lo requieran.

El Dr. Saxe indicó que el sistema integrado de administración del tránsito de Hamburgo permite a los individuos correspondientes comenzar a observar, por ejemplo, de qué manera el arribo de un barco afectará el tránsito de calles y trenes. Cuando grandes barcos contenedores arriban a un puerto, por lo general es necesario elevar puentes, lo cual, según el puente, puede detener el tránsito de vehículos o trenes (o de ambos a la vez). Dado el mayor tiempo de respuesta y la visibilidad de la red de transporte que aporta el sistema de sensores, los funcionarios del puerto pueden administrar los cierres de puentes y la congestión de caminos que suelen incrementarse durante la descarga de los barcos.

Gracias a la visión estratégica y al aporte al crecimiento económico de la HPA, en los últimos cinco años, los residentes y los funcionarios municipales prestaron mucha más atención a la tecnología y a los programas que ha implementado la HPA. La tecnología ahora forma parte del esfuerzo estratégico para mejorar la calidad de vida y el crecimiento de la ciudad.

“Para mí, Internet de las cosas es demasiado simplista. Internet de las cosas significa que no incluimos a personas ni procesos en lo que intentamos hacer. Para mí, Internet de las cosas es netamente tecnología. Es Wi-Fi, sistemas integrados, la tecnología de la que disponemos. Por otra parte, Internet de todo incorpora la tecnología, intenta construir un proceso de control e incluye a las personas en ese proceso con el objetivo de crear sistemas más inteligentes. Si se intenta abordar este tipo de modelo dejando de lado a las personas y los procesos, solo se obtendrán como resultado verdades a medias o una solución incompleta”.

Dr. Sebastian Saxe,
Director general de informática
Autoridad Portuaria de Hamburgo

Conocimientos adquiridos y próximos pasos

Uno de los desafíos más importantes fue demostrar los resultados tangibles de la tecnología y comunicarlos de manera que el público general pueda comprenderlos. Una de las estrategias para abordar este desafío fue crear pequeños prototipos para demostrar los beneficios incrementales. Es un enfoque menos integral, pero le permite a la HPA destacar los resultados del proyecto a fin de generar impulso y respaldar implementaciones más grandes.

Otro de los desafíos que citó el Dr. Saxe fue la integración de diversas tecnologías e iniciativas. Los diferentes sistemas, si se los mantiene por separado, proporcionan un panorama fragmentado. Poder reunir los sistemas es un paso crítico para desarrollar una perspectiva general de las operaciones del puerto. Buscar tecnologías heterogéneas e integrarlas al plan general fue más complejo de lo que se anticipó originalmente.

“Tengo una base de datos Oracle aquí, una red allá y tecnologías de Microsoft por acá. Lograr que interactúen resulta muy complejo por momentos”, afirmó el Dr. Saxe. “Francamente, para mí ese fue el mayor desafío. Quisiera tener un diseño para poder saber que cada pieza funciona con las demás. Me gustaría poder consultarles a los fabricantes de TI de mi diseño cómo se supone que se integrarán entre sí. Quisiera incorporar a mis planes las tendencias de redes sociales y datos masivos, la manera en que comprendo estas tendencias y cómo las incorporo a mi enfoque para que no se las pase por alto. Si no se presta atención a todos estos detalles, se deberá revisar constantemente el plan”.

Cuando se le consultó sobre Internet de las cosas e Internet de todo, el Dr. Saxe afirmó: “Para mí, Internet de las cosas es demasiado simplista. Internet de las cosas significa que no incluimos a personas ni procesos en lo que intentamos hacer. Para mí, Internet de las cosas es netamente tecnología. Es Wi-Fi, sistemas integrados, la tecnología de la que disponemos. Por otra parte, Internet de todo incorpora la tecnología, intenta construir un proceso de control e incluye a las personas en ese proceso con el objetivo de crear sistemas más inteligentes. Si se intenta abordar este tipo de modelo dejando de lado a las personas y los procesos, solo se obtendrán como resultado verdades a medias o una solución incompleta”.

En cuanto a los pasos a seguir, la HPA está intentando integrar más sensores a sus sistemas en función de los resultados iniciales. Busca colocar en zonas cubiertas más sensores con mayor capacidad a fin de poder comprender con mayor profundidad qué sucede en el entorno. La HPA también busca obtener más información de todos los movimientos: los participantes, los trayectos y los momentos de cada uno. De acuerdo con el Dr. Saxe, la HPA podrá alcanzar el mundo de los datos masivos. Para eso, la HPA analiza actualmente los registros automáticos mediante sensores e imágenes. De acuerdo con el Dr. Saxe, estos tipos de aplicaciones inteligentes y de nivel superior representan el futuro para la HPA y ya están en las fases de planificación.

Por último, entre los diversos pilotos y casos de prueba en curso, el entorno es un área que la HPA está comenzando a explorar, incluido un programa de iluminación inteligente. La HPA lo considera como otro bloque de infraestructura funcional que se necesita antes de migrar a sistemas inteligentes de nivel superior.

Más información

Para obtener más información, visite <http://www.hamburg-port-authority.de/en>



Sede central en América
Cisco Systems, Inc.
San José, CA

Sede Central en Asia Pacífico
Cisco Systems (EE. UU.) Pte. Ltd.
Singapur

Sede Central en Europa
Cisco Systems International BV Amsterdam.
Países Bajos

Cisco cuenta con más de 200 oficinas en todo el mundo. Las direcciones, los números de teléfono y de fax están disponibles en el sitio web de Cisco: www.cisco.com/go/offices.

Cisco y el logotipo de Cisco son marcas registradas o marcas comerciales de Cisco y/o de sus filiales en los Estados Unidos y en otros países. Para ver una lista de las marcas registradas de Cisco, visite la siguiente URL: www.cisco.com/go/trademarks. Las marcas registradas de terceros que se mencionan aquí son de propiedad exclusiva de sus respectivos titulares. El uso de la palabra "partner" no implica que exista una relación de asociación entre Cisco y otra empresa. (1110R)