



pandora[®] | ESTUDIO DE CASO DE CLIENTE

A la velocidad del sonido

Líder mundial en descubrimiento de música para streaming logra el acorde perfecto con HashiCorp para acelerar la entrega de aplicaciones de días a minutos

// La infraestructura facilita la innovación

Resumen de Pandora

Pandora es una plataforma líder en descubrimiento de música y podcasts, que proporciona una experiencia de escucha altamente personalizada, ya sea en casa o en cualquier lugar, mediante su aplicación móvil, la web e integraciones con más de 2000 productos conectados. Pandora es una subsidiaria de Sirius XM Holdings Inc. (NASDAQ: SIRI). Juntos, Pandora y SiriusXM han creado la compañía de entretenimiento de audio más grande del mundo.

DATOS CLAVE SOBRE PANDORA



SiriusXM y Pandora alcanzan juntos a 100 millones de oyentes



Se reemplazaron los procesos desconectados con un flujo de trabajo de automatización unificado



Lanzó una nueva aplicación en 15 minutos en lugar de en 3 días



3,3 mil millones de horas de escucha financiadas por anuncios*



Detección automatizada de servicios para más de 50 000 servicios



Integraciones con más de 2000 servicios conectados

“ Cada característica de cada producto de HashiCorp aprovecha las demás características para generar un ecosistema completo desde el cual nuestro equipo pueda crear”, dice Cook. “Consul y Nomad reemplazan y automatizan muchos de los procesos desconectados que solían ralentizarnos, así que podemos concentrarnos más en completar proyectos en lugar de preocuparnos por cómo vamos a hacer el trabajo”.

CHRIS COOK,
DIRECTOR, INGENIERÍA DE SISTEMAS, PANDORA

Afinar y escalar

Todos los meses, 60 millones de usuarios recurren a Pandora para obtener el contenido de audio que les encanta. Los proyectos exclusivos Music Genome y Podcast Genome de Pandora proporcionan una plataforma de descubrimiento de podcasts y música de streaming bajo demanda que ofrece experiencias de escucha personalizadas a sus usuarios.

Sin embargo, si bien las herramientas revolucionarias de Pandora ayudaron a dar forma al creciente sector de streaming de contenido, también presentaron una creciente lista de desafíos técnicos y operativos. La tradicional cultura corporativa de autogestión de la compañía resultó en una combinación de flujos de trabajo de desarrollo ad hoc, procesos dispares de implementación de infraestructura y una gran cantidad de herramientas desarrolladas internamente que dificultaron la coordinación de las actividades y limitaron la agilidad de la organización.

“En nuestro sector, es fundamental implementar nuevos servicios rápidamente al mismo tiempo que se garantiza que los existentes funcionen con la máxima eficiencia”, dice Daniel Greene, ingeniero principal de sistemas en Pandora. “Asignar recursos informáticos y configurar elementos de red manualmente no era sostenible para un negocio de servicios en crecimiento. Necesitábamos estandarizar y automatizar algunas de nuestras operaciones de infraestructura para minimizar los problemas de rendimiento y eliminar las demoras en la implementación de nuevas características que les encantarían a nuestros usuarios”.

Visibilidad, escala y obstáculos a superar

Como la aplicación de streaming de música más popular de Estados Unidos, Pandora tiene servicios que dependen de una infraestructura expansiva para crear, probar e implementar nuevos servicios de manera rápida y eficiente. Tradicionalmente, los diferentes equipos de ingeniería de la compañía tenían la libertad de elegir las bases de datos, los lenguajes de programación y las metodologías de implementación que mejor funcionaban para su equipo o proyecto específico.

Sin embargo, si bien la libertad de que trabajaran a su manera era excelente para la creatividad y la productividad, sigilosamente estaba creando numerosos y complejos problemas para el equipo de infraestructura y operaciones. Para empezar, las prácticas manuales de gestión de DNS significaban que los equipos de infraestructura de Pandora tenían que identificar los servidores disponibles y asignarlos manualmente a los desarrolladores, que usaban el espacio para codificar características nuevas o servicios de acuerdo con las pautas particulares del proyecto.

La configuración manual del espacio consumía demasiado tiempo y dejaba al equipo con dificultades para actualizar las configuraciones de los equilibradores de carga F5 y A10 en un entorno dinámico.

Peor aún, creaba brechas de visibilidad que hacían que la asignación de dependencias de aplicaciones y códigos fuera casi imposible, especialmente en los sistemas heredados. Los ingenieros tenían que buscar manualmente en varios servidores para conectar los servicios, pero no tenían forma de predecir de qué forma responderían los servicios en producción a los que estaban en desarrollo.

“Siempre nos enorgullecemos de ejecutar eficientemente y aplicar con creatividad tecnologías de código abierto”, explica Greene. “Pero en algún punto, la carga de ejecutar tal variedad de procesos de implementación y configuración manual, que lentamente van divergiendo, crea tanta complejidad que afecta nuestra productividad y capacidad de ofrecer nuevos servicios”.

Una operación segura y estandarizada

Mientras que detectar y conectar servicios representaba un desafío monumental, la manera en que se implementaban esos servicios era igualmente problemática. La arraigada cultura del equipo de desarrolladores de ser dueños de las implementaciones finalmente condujo a procesos fracturados en los que cada equipo gestionaba el control de versiones y la actualización de sus propias herramientas y flujos de trabajo. Con el tiempo, cada equipo terminó necesitando sus propias habilidades preferidas, mejores prácticas de implementación y dinámica de equipo. En la práctica, esto creó desafíos adicionales para el equipo de operaciones, que a menudo tenía dificultades para aprovisionar recursos para cada solicitud de equipo que especificaba diferentes flujos de trabajo de implementación y para analizar volúmenes de problemas de Jira todos los días únicamente para mantener actualizados los servidores.

“Los desarrolladores debían revisar manualmente una lista de verificación de implementación y podían tardar días en enviar algo nuevo debido a la gran cantidad de pasos y de diferentes métodos de implementación involucrados”, cuenta Chris Cook, director de ingeniería de sistemas de Pandora. “Creó una serie de cuellos de botella en la producción y brechas de visibilidad cada vez mayores que ralentizaron nuestra productividad, pusieron en peligro nuestra capacidad de lanzar nuevas características y servicios, y generaron estrés innecesario a los miembros de nuestro equipo”.

Las incongruencias entre los equipos también hicieron que la incorporación de nuevos desarrolladores fuera cada vez más difícil, incluso a medida que la demanda de talento aumentaba con el crecimiento de la compañía. Los diferentes flujos de trabajo creaban curvas de aprendizaje más largas de lo necesario que

impedían que los nuevos desarrolladores contribuyeran de inmediato y creaban ralentizaciones incrementales que afectaban la productividad a largo plazo, pero no podían reconocerse ni abordarse de inmediato.

“Algo tenía que cambiar si queríamos seguir haciendo un gran trabajo que admitiera millones de usuarios a la vez y acelerar la entrega de nuevas características que les encantarían”, dice Cook. “Estandarizar nuestras estrategias de implementación y configuración en todos los equipos al automatizar la detección de servicios y orquestar un entorno de contenedores lograría esto y a la vez mejoraría la experiencia del desarrollador”.

Desafíos



Estandarizar metodologías de implementación de aplicaciones en toda la empresa



Automatizar las redes para acelerar la entrega de aplicaciones



Eliminar el trabajo repetido y los procesos manuales para mejorar la productividad



Mejorar la visibilidad y la colaboración entre equipos

“ Nomad, Consul y Vault reúnen toda nuestra operación en un ecosistema unificado con todas las características y capacidades en un solo lugar para que la implementación de paquetes que solía tomarnos dos o tres días ahora pueda llevar 15 minutos”.

DANIEL GREENE,
INGENIERO PRINCIPAL DE SISTEMAS, PANDORA

Armonía operativa a través de la automatización

Después de una breve evaluación de otras opciones, el equipo de Pandora recurrió a Consul, Nomad y Vault de HashiCorp para estandarizar y agilizar sus operaciones de desarrollo y redes de servicios. En particular, a la compañía la atrajo el conjunto de productos de HashiCorp que ofrece una solución completa de extremo a extremo para brindar a los equipos de Pandora los productos de automatización que necesitan para trabajar de manera más eficiente, cohesiva e inteligente.

Redes de servicio más rápidas para mayor velocidad en las implementaciones

Después de una breve evaluación de otras opciones, el equipo de Pandora recurrió a Consul, Nomad y Vault de HashiCorp para estandarizar y optimizar sus redes de servicios y operaciones de desarrollo. En particular, a la compañía la atrajo el conjunto de productos de HashiCorp que ofrece una solución completa de extremo a extremo para brindar a los equipos de Pandora los productos de automatización que necesitan para trabajar de manera más eficiente, cohesiva e inteligente.

A medida que se implementan y registran nuevos servicios dentro de sus entornos, Consul actualiza automáticamente sus equilibradores de carga con la información del nuevo servicio. Lo que anteriormente podría haber tomado días como un proceso manual se ha reducido a segundos y ya no implica intervención por parte de los operadores.

“Consul nos permite automatizar por completo las tareas de red en todo nuestro entorno de centro de datos para proporcionar alternativas de autoservicio mejoradas a los aspectos más lentos de nuestro trabajo y acelerar significativamente la entrega de aplicaciones”, explica Greene. “También nos ayudó a reducir las dependencias de código al aprovechar el DNS y la API de Consul directamente, al mismo tiempo que estandarizamos nuestros procesos de forma global para alcanzar un nivel de eficiencia y observabilidad que no habíamos tenido antes”.

Además de la detección de servicios y las redes de servicios automatizadas, Pandora ha implementado Consul como una malla de servicios para crear una poderosa manera adicional de que los desarrolladores operen con los privilegios mínimos de forma predeterminada. “Si bien parece que esto complicaría la visibilidad, la capacidad de asignar y trazar rutas de acceso a solicitudes realmente despeja un área que antes era muy poco clara, a nivel general y específico, en cuanto a lo que hay exactamente en producción y cómo interactúa”, explica Green. “La malla de servicios de Consul

ayuda a simplificar y aportar observabilidad a la experiencia de implementación del desarrollador”. Dado que es una malla de servicios, el tráfico entre las aplicaciones que se ejecutan en la malla de servicios se cifra con TLS, y los sidecars basados en Envoy exportan datos de alcance que permiten a Pandora hacer un seguimiento de las solicitudes a medida que se trasladan de un servicio a otro. Dichos datos se pueden utilizar para optimizar el rendimiento de estas aplicaciones y proporcionar información clave para reducir el tiempo de inactividad no planificado.

Desbloquear la velocidad del desarrollador

Por otro lado, Nomad, el orquestador de contenedores de alto rendimiento de HashiCorp, le permite a Pandora implementar y escalar sin esfuerzo cargas de trabajo en contenedores y que no están en contenedores desde una sola herramienta. Nomad agiliza la gestión de grandes grupos de recursos y facilita la configuración de hardware nuevo.

La herramienta de orquestación flexible admite múltiples tipos de cargas de trabajo, lo que permite a los desarrolladores de Pandora definir los requisitos de implementación de una aplicación o servicio e implementar automáticamente trabajos en clientes—independientemente de si se ejecutan en servidores bare metal o en contenedores— mediante el planificador incorporado. Al mismo tiempo, se vincula con Consul y Vault, la solución de gestión de secretos de HashiCorp, para automatizar la comunicación de los servicios de seguridad y agilizar las operaciones de protección de datos, por lo que juntos reducen drásticamente el proceso de implementación general.

“Cada característica de los productos de HashiCorp aprovecha las demás características para generar un ecosistema completo desde el cual nuestro equipo pueda crear”, dice Cook. “Consul y Nomad reemplazan y automatizan muchos de los procesos desconectados que solían ralentizarnos, así que podemos concentrarnos más en completar proyectos en lugar de preocuparnos por cómo vamos a hacer el trabajo”.

Lanzamientos de características más rápidos y 50 000 contenedores

Los productos de HashiCorp han transformado las prácticas de desarrollo e implementación de Pandora mediante la estandarización de flujos de trabajo antes desarticulados para una entrega más rápida, más coherente y eficiente de nuevas características y servicios. Con Consul y Nomad, el equipo de Pandora puede implementar aplicaciones con solo unas pocas líneas de comandos, registrar el servicio usando el nombre y proxy que prefiera el desarrollador y conectarlos automáticamente.

“Los desarrolladores solían tener que hacer bastante trabajo, como duplicar la infraestructura, implementar productos y luego esperar a un administrador de sistemas una vez completados todos los pasos”, dice Greene. “Nomad, Consul y Vault reúnen toda nuestra operación en un ecosistema unificado con todas las características y capacidades en un solo lugar para que la creación de servicios y la implementación de paquetes que solía tomarnos dos o tres días ahora pueda llevar 15 minutos”.

Cook señala que la implementación de los productos de HashiCorp también ha mejorado el rendimiento y la resiliencia de su servicio de streaming. En concreto, Nomad, que es tolerante a errores, ayuda al equipo a orquestar miles de servicios a escala global, migrando de forma automática aplicaciones a hosts alternativos en caso de interrupción u otra degradación del servicio.

El éxito temprano del equipo y la comodidad con el conjunto de aplicaciones de HashiCorp hacen que Cook y Greene estén entusiasmados por aprovechar sus nuevas capacidades a medida que la compañía adopta una infraestructura híbrida multinube.

“Desarrollar una malla de servicios más sustanciosa para lograr la flexibilidad y agilidad de una infraestructura de nube híbrida es uno de nuestros objetivos principales para el futuro cercano”, dice Greene. “HashiCorp ha demostrado su capacidad de darnos las herramientas que necesitamos en este momento al mismo tiempo que ofrece una hoja de ruta para nuestros planes futuros. El soporte habitual y la larga trayectoria de cumplir con ambiciosas hojas de ruta nos dan la confianza de que Consul y Nomad continuarán brindando la flexibilidad y eficiencia que necesitamos para mantenernos al día y estar un paso adelante de las expectativas de nuestros clientes”.

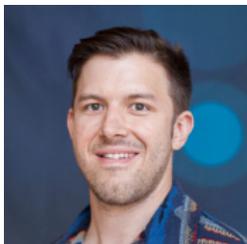
Resultados

-  **Se creó un flujo de trabajo de desarrollo estándar en todos los equipos de desarrollo para una mayor eficiencia y un resultado laboral coherente**
-  **Se automatizó la detección de servicios para más de 50 000 instancias de servicio**
-  **Se disminuyó el tiempo de espera para la implementación de aplicaciones, que pasó de varios días a 15 minutos**
-  **Se lograron mayores capacidades de autoservicio para que los desarrolladores implementen sus servicios sin depender de un administrador de sistemas**

Solución

Pandora adoptó HashiCorp Consul para automatizar la detección de servicios en un entorno de contenedores, orquestado por HashiCorp Nomad, para crear un flujo de trabajo de implementación de extremo a extremo y eficiente.

Socios de Pandora



Daniel Greene es ingeniero principal de sistemas en Pandora Media y es responsable de ayudar a gestionar la infraestructura de operaciones local que apoya la prestación de servicios primarios y los sistemas internos de Pandora. Antes de unirse a Pandora, Daniel pasó más de una década en operaciones de hospedaje web y automatización.

Daniel Greene,
ingeniero principal de sistemas, Pandora



Chris Cook comenzó en Pandora como administrador de sistemas cuando la compañía aún era bastante pequeña y ha sido responsable de decisiones de arquitectura y cuestiones fundamentales en el establecimiento de procesos y plataformas con el fin de permitir el crecimiento extremo de Pandora.

Chris Cook,
director de Ingeniería de Sistemas, Pandora

Pila tecnológica

- Infraestructura: Google Cloud Platform, local, bare metal
- Plataforma: Debian bare metal, contenedores de Docker gestionados por HashiCorp Nomad
- Proxies: HAproxy, fabio
- Equilibradores de carga: F5
- Firewalls: Arista
- Puerta de enlace de API: Interno
- Entidad de certificación: HashiCorp Vault
- IAM: HashiCorp Vault, LDAP
- Aprovisionamiento: Jenkins, Red Hat Ansible

