



INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE  
MONTERREY

Escuela de Ingeniería y Ciencias  
Ingeniería en Ciencia de Datos y Matemáticas

## Cloud computing — Actividad 6 - Cloud Migration

INTELIGENCIA ARTIFICIAL AVANZADA PARA LA CIENCIA DE  
DATOS II

*Federico Medina García Corral* A01721441

*Michelle Yareni Morales Ramón* A01552627

*Paola Sofia Reyes Mancheno* A00831314

*María Fernanda Torres Alcubilla* A01285041

**Supervisado por:**  
Prof. Félix Ricardo Botello Urrutia

Monterrey, Nuevo León. Fecha, 13 de noviembre de 2023

## 1. Situación Problema

Supongamos que somos una empresa que desea migrar una aplicación de comercio electrónico a un entorno de nube utilizando una de las estrategias de migración previamente vistas en clase.

TechShop es una tienda en línea que vende productos electrónicos y tecnológicos. La aplicación incluye un catálogo de productos, carritos de compras, procesamiento de pagos y un sistema de gestión de usuarios. La aplicación actualmente se ejecuta en un servidor on-premise y está experimentando un aumento en el tráfico debido a su crecimiento. Como extra a este incremento en el tráfico, la empresa ha cambiado su directriz tecnológica y requiere optimizar y migrar sus recursos a la nube.

El servidor on-premise en el cual se aloja, es un equipo con 5 años de antigüedad, sistema operativo windows server 2012 y SQL server 2012. En general se aloja en un ambiente con sistemas obsoletos, los cuales no han recibido el mantenimiento/actualización correspondiente.

## 2. Estrategia de Migración

En base a lo mencionado en la Situación Problema, TechShop está buscando migrar a un entorno de nube. Sin embargo, este cuenta con unos problemas que nos condicionarán al elegir una estrategia de migración sobre otra. Los principales problemas son:

- La app se ejecuta en un servidor on-premise.
- La app está teniendo un aumento de tráfico debido a su crecimiento.
- La empresa requiere optimizar sus recursos.
- El servidor actual es de 5 años de antigüedad.
- El sistema operativo de windows y SQL son del 2012.
- El servidor se aloja en un ambiente con sistemas obsoletos.

Al ver estos problemas, podemos ir eliminando poco a poco tipos de migración. Primeramente, si hacemos Rehosting, la aplicación no tendrá un cambio reelevante, es decir, su código y su arquitectura quedarán casi iguales, sin cambios significativos. Esto no sería de gran ayuda ya que tenemos el tema del aumento de tráfico y la falta de optimización de la aplicación, por lo que no podemos usar dicho tipo de migración.

Después, al hacer Replatforming o Refactoring podríamos empezar a ver cambios sustanciales en la aplicación la cual ayudaría al tráfico de usuarios. Sin embargo, hay que recordar que el servidor está alojado en un ambiente con sistemas obsoletos, por lo que hacer ese pequeño brinco de migración no ayudaría mucho a atacar este problema, sino que se necesita un cambio un poco más radical.

Finalmente tenemos Rebuilding. Con esta se debería crear la aplicación nuevamente desde cero, sin embargo, esta reconstrucción vendría con nuevas tecnologías y arquitecturas que están en la nube. Como podemos ver en la Situación Problema, hay muchos desafíos que se deben de cumplir como el aumento de tráfico, el optimizar los recursos y los estados de los servidores y sistemas operativos. Con esto en mente, podemos ver como algo viable el buscar reconstruir toda la aplicación dentro de la nube a pesar del alto costo que va a venir ya que para poder solucionar los problemas que TechShop tiene se debe de buscar una reforma radical y efectiva.

### 3. Plan de Migración

La estrategia elegida para la TechShop es Rebuilding. Dicha estrategia se basa en reconstruir la aplicación desde cero en la nube al utilizar tecnologías y arquitecturas dentro de esta. La razón por la que se decidió hacer esta migración es debido a que la aplicación ya está quedando obsoleta con el aumento de tráfico que tiene y al no estar al corriente con tecnologías nuevas. Igualmente, el servidor de la aplicación se encuentra en un estado poco ideal para esta, por lo que se requiere una nueva reestructuración para poder garantizar la adaptación de la aplicación al nuevo incremento de tráfico al igual que el adaptarse a nuevas tecnologías que harán que esta aproveche el almacenamiento, la escalabilidad y colaboración en tiempo real.

Para poder especificar los pasos, se debe de comprender un poco más el objetivo de la empresa al igual que las prácticas que hacen dentro del entorno de la aplicación. Sin embargo, a continuación se muestran generalizados el cronograma y los pasos a seguir para poder migrar la aplicación a la nube [2].

1. **Fase de Preparación** (2 a 3 semanas): TechShop debe establecer los objetivos de la migración al igual que evaluarlos costos necesarios para poder hacer la reconstrucción de la aplicación en la nube. Además se deben identificar todas las necesidades y deseos que se puedan cumplir con la tecnología a aplicar. Igualmente, la empresa debe identificar qué tecnologías y servicios de nube se requieren para cumplir con sus objetivos.
2. **Diseño de Arquitectura y Desarrollo de Aplicación** (3 a 4 semanas): En este paso se diseña la arquitectura que cumpla con los requisitos de la aplicación y aproveche las ventajas de la nube. Igualmente se desarrolla la nueva aplicación en la nube utilizando las tecnologías y mejores prácticas.
3. **Migración de Datos** (4 a 5 semanas): En este paso se migran los datos que se tenían anteriormente pero a la nube.
4. **Operación** (1 a 5 meses): Se realizan las pruebas debidas para garantizar el funcionamiento de la aplicación, se capacita a los empleados para que puedan operar dentro del nuevo ecosistema y se lleva a cabo la implementación de la nueva aplicación en la nube en un entorno de producción.
5. **Optimización** (tiempo indefinido): Se debe hacer un optimizado continuo al igual que se debe ir ajustando la aplicación en función de la retroalimentación y el rendimiento real.
6. **Mantenimiento Continuo** (en curso constantemente): Se debe mantener un proceso de mantenimiento continuo para asegurarse de que la aplicación en la nube siga funcionando de manera eficiente y segura a medida que evolucionan las necesidades de la empresa.

Finalmente, para poder hacer un estimado del presupuesto a tener en cuenta para la migración se debe de tomar muchos supuestos. Primeramente, los costos van directamente relacionados con lo que la empresa busca, lo que necesita y obviamente la escalabilidad del proyecto. Para poder estimar el presupuesto, se muestra a continuación una muy grande generalización de los costos ya que cualquier pequeño detalle presentado puede cambiar estos significativamente [1].

1. **Costo de Infraestructura de la Nube:**

- Alojamiento de servidores virtuales: \$120,000 al año.
  - Bases de datos gestionadas: \$24,000 al año.
  - Almacenamiento en la nube: \$12,000 al año.
2. **Costos de desarrollo de software:** Licencias y herramientas de desarrollo: \$5,000
  3. **Migración de datos:** Herramientas, servicios y validación de migración de los datos: \$7,000
  4. **Costos operativos continuos:**
    - Mantenimiento y soporte: \$15,000 al año.
    - Licencias de software y servicios continuos: \$5,000 al año.
  5. **Contingencia y/o costos imprevistos:** Margen del 10 %.

Para la estimación realizada anteriormente, el total del costo es de \$12,120 fijos más \$193,600 anuales, ambos añadiéndoles el 10 % de margen para costos imprevistos o de contingencia.

Cabe recalcar que la estimación de costos anterior es solamente eso, una estimación. Para conocer los números reales, se debe de hacer una investigación mucho más profunda a la empresa y a los objetivos que busca cumplir. Sin embargo, el mapeo de los costos puede ser útil para cualquier empresa para ser tomado como guía al buscar establecer un presupuesto para la migración del tipo Rebuild de su aplicación a la nube.

## 4. Desafíos y Soluciones

Como se mencionó anteriormente, uno de los mayores desafíos que está presente en este tipo de migración es el costo monetario y de tiempo. El buscar crear de nuevo una aplicación es muy costoso para las empresas, tanto en la parte económica como de tiempo ya que es un proyecto que puede durar meses o hasta años en algunos casos. Para poder solucionar dicho problema, se debe de encontrar una inversión significativa para poder combatir las pérdidas monetarias que se presentarán. Ahora, para combatir el tiempo, la única solución que se nos ocurrió es buscar crear la aplicación en paralelo para no dejar inválida las operaciones de TechShop, es decir, buscar crear la aplicación sin cerrar la anterior en lo que esta termina de crearse.

## Referencias

- [1] Kyle Bober. *Calculating the costs of Cloud Migration*. Feb. de 2020. URL: <https://kenzanmedia.medium.com/calculating-the-costs-of-cloud-migration-6fc4cfb95f55>.
- [2] Yifat Perry. *What is Cloud Migration? Strategy, Process, and Tools*. 2023. URL: <https://bluexp.netapp.com/blog/cloud-migration-strategy-challenges-and-steps>.