

## Descripción de la empresa

Tecnosistemas S.A. es una empresa dedicada a prestar servicios técnicos especializados en computadoras, impresoras y redes. Con sede en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), ha estado operando exitosamente durante aproximadamente 20 años. Su principal objetivo es garantizar la correcta funcionalidad y respaldo de los equipos HP, COMPAQ y EPSON, para lo cual se asocia con servicios externos que validan garantías. Además, la empresa cuenta con un sistema local que gestiona sus propias garantías de servicio técnico.

Actualmente, Tecnosistemas S.A. maneja una gran cantidad de datos a través de archivos Excel, los cuales son utilizados como su principal medio de almacenamiento de información. Sin embargo, la compañía está enfocada en mejorar sus servicios de atención al cliente, asegurando que las soluciones se puedan escalar de manera eficiente, proporcionando respuestas rápidas y ágiles a las necesidades y requerimientos de sus clientes.

Para alcanzar estos objetivos, Tecnosistemas S.A. está explorando las ventajas de migrar a una arquitectura en la nube. Esta transición promete numerosos beneficios, tales como la optimización del almacenamiento y gestión de datos, la mejora en la accesibilidad y colaboración, así como la capacidad de responder con mayor rapidez y eficiencia a las solicitudes de los clientes.

## Problemática del caso expuesto

La empresa nos contrata como consultores para construir nuestra primera arquitectura de datos y servicios en AWS. Este es el escenario:

- **Sistemas de Transacción e Inventarios Desconectados:** La empresa cuenta con un sistema de transacciones y otro de inventarios para gestionar el ingreso y egreso de equipos, así como la validación de garantías y el control de repuestos. Ambos sistemas utilizan bases de datos MySQL, pero no están integrados de manera eficiente, lo que complica la gestión centralizada de la información.
- **Datos Fragmentados por Sucursal:** Con la reciente apertura de una nueva sucursal, los datos están siendo separados por ubicación debido a las restricciones de acceso. Este enfoque ha resultado en una fragmentación de la información, dificultando la gestión y el análisis centralizado de los datos empresariales.
- **Archivos Digitales Desorganizados:** La empresa almacena archivos digitales (imágenes, escaneos, etc.) en carpetas individuales por cliente. Este método de almacenamiento no solo es ineficiente, sino que también presenta riesgos en términos de seguridad y accesibilidad de la información.
- **Escalabilidad y Rendimiento Limitados:** La infraestructura actual de Tecnosistemas S.A. no está diseñada para manejar el crecimiento continuo de

datos y la demanda de servicios en tiempo real. Esto limita la capacidad de la empresa para escalar sus operaciones y ofrecer respuestas rápidas y eficientes a sus clientes.

- **La falta de automatización o la automatización lenta de procesos:** Sin automatización, muchas tareas operativas, como la actualización de registros, el envío de notificaciones a clientes y la generación de reportes, deben realizarse manualmente, lo que consume tiempo y recursos humanos. Esta dependencia de procesos manuales obstaculiza el flujo de trabajo, incrementa la posibilidad de errores humanos y retrasa la capacidad de la empresa para responder rápidamente a los cambios en el mercado o a las necesidades de los clientes.

## Objetivos de la migración

1. **Integración de Sistemas de Transacción e Inventarios:** La empresa tiene como objetivo integrar su sistema de transacciones y su sistema de inventarios en una base de datos centralizada en AWS. Esta integración permitirá una gestión más eficiente y centralizada de los inventarios y las transacciones. Utilizando servicios de AWS como Amazon RDS y herramientas de migración de datos.
2. **Centralización de Datos por Sucursal:** Con la reciente apertura de una nueva sucursal, se busca centralizar los datos de ambas ubicaciones en una única base de datos accesible. Este objetivo pretende consolidar toda la información en un sistema centralizado, mejorando la accesibilidad y coherencia de los datos empresariales. La configuración de roles y permisos de acceso en AWS será clave para asegurar esta centralización.
3. **Organización de Archivos Digitales:** La empresa tiene la meta de migrar sus archivos digitales, tales como imágenes y escaneos, a un sistema de almacenamiento en la nube organizado por cliente. Utilizando Amazon S3 para el almacenamiento y Amazon S3 Glacier para archivos a largo plazo.
4. **Escalabilidad y Rendimiento:** Se propone mejorar la escalabilidad y el rendimiento de su infraestructura IT para soportar el crecimiento continuo de datos y la demanda de servicios en tiempo real. Implementando servicios en la nube como EC2 la empresa busca incrementar la capacidad de almacenamiento y procesamiento en un 50%. Este objetivo es fundamental para asegurar que la infraestructura IT pueda soportar el crecimiento futuro y mejorar la eficiencia operativa.
5. **Mejora de la Seguridad y Gestión de Permisos con IAM:** Se propone implementar AWS Identity and Access Management (IAM) para gestionar y controlar el acceso a los recursos de AWS de manera segura y eficiente. Este objetivo busca crear y asignar roles y políticas de IAM para todos los usuarios y servicios.

## **6. Automatización:**

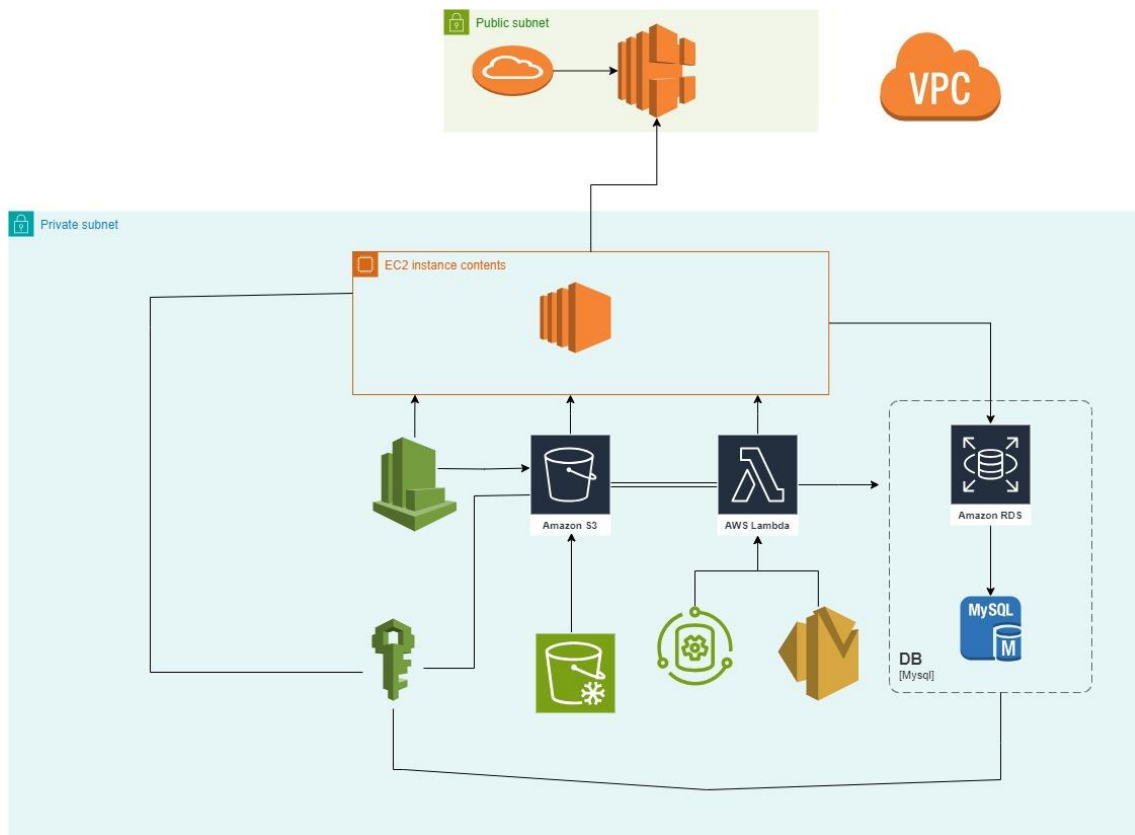
### **6.1 Proceso de Mover Archivos de S3 a S3 Glacier:**

El proceso de mover archivos de Amazon S3 a S3 Glacier se utiliza para almacenar datos a largo plazo de manera rentable. Amazon S3 ofrece reglas de Lifecycle Management que automatizan este proceso. Puedes configurar una regla que especifique que después de un cierto período de tiempo (por ejemplo, 30 días), los archivos en un bucket de S3 se muevan automáticamente a S3 Glacier. S3 Glacier es ideal para datos que se acceden con poca frecuencia, pero que necesitan ser archivados de manera segura y económica.

### **6.2 Automatización del Aviso de Notificaciones a Clientes:**

La automatización del aviso de notificaciones a clientes se implementará usando AWS Lambda y Amazon SES (Simple Email Service). Cuando un proceso, como la finalización de una reparación, se completa, un evento desencadena una función Lambda. Esta función contiene el código que genera y envía un correo electrónico automáticamente a los clientes a través de Amazon SES, informándoles sobre el estado de la reparación. Este enfoque elimina la necesidad de enviar notificaciones manualmente, asegurando que los clientes reciban información de manera oportuna y precisa.

## Arquitectura y descripción de los servicios de AWS



### Diagrama/ Arquitectura de servicios

Arquitectura de servicios		
Servicio	Descripción	Justificación
RDS	Amazon RDS es un servicio web que facilita la configuración, operación y escalado de una base de datos relacional en la nube. Soporta múltiples motores de bases de datos, incluyendo como en este caso MySQL.	Utiliza Amazon RDS para MySQL para centralizar ambas bases de datos. Esto permite la gestión unificada de los datos y facilita la integración de los sistemas. Amazon RDS maneja las tareas administrativas como backups, replicación y actualizaciones de software.
S3	Amazon S3 es un servicio de almacenamiento de objetos que ofrece escalabilidad, disponibilidad de datos, seguridad y rendimiento líder en la industria. Permite almacenar y recuperar cualquier cantidad de datos desde cualquier lugar.	Almacena todos los archivos digitales en Amazon S3, donde puedes organizar los archivos en buckets y utilizar estructuras de carpetas virtuales. Ofrece almacenamiento escalable y seguro para archivos digitales, permitiendo una organización eficiente y accesible.
S3 Glacier	Amazon S3 Glacier es un servicio de almacenamiento en	Para archivos que no se acceden frecuentemente, utiliza Amazon S3

	la nube diseñado para el almacenamiento de datos a largo plazo y archivo a bajo costo. Es ideal para datos que no se necesitan con frecuencia pero deben estar disponibles cuando se requieran	Glacier para almacenamiento a largo plazo, lo que optimiza costos.  Para documentación antigua de reparaciones.
EC2	Amazon EC2 proporciona capacidad de cómputo escalable en la nube. Permite a los usuarios lanzar y gestionar instancias de servidor virtualizadas según sus necesidades.	Podemos obtener un rendimiento superior y una escalabilidad automática para poder manejar grandes volúmenes de datos con alta disponibilidad y así garantizar el crecimiento de datos si la franquicia crece con mas sucursales
IAM	AWS IAM es un servicio web que ayuda a controlar de manera segura el acceso a los servicios y recursos de AWS. Permite crear y gestionar usuarios y grupos de usuarios, y utilizar permisos para permitir o denegar su acceso a los recursos de AWS.	Proporciona un control para acceso mejorando la seguridad al permitir la creación y asignación de roles y políticas de acceso.
AWS Lambda	Es un servicio de computación sin servidor (serverless) que permite ejecutar código en respuesta a eventos sin necesidad de gestionar servidores. Con Lambda, puedes ejecutar tu código en la nube sin provisionar ni administrar servidores, lo que simplifica el desarrollo y la administración de aplicaciones.	Para la automatización de tareas como el envío de correos electrónicos al finalizar una reparación, activando automáticamente una función cuando se completa una tarea o se detecta un evento específico y también la tarea de mover los archivos de S3 a S3 Glacier
Amazon CloudWatch	Servicio para monitorear recursos de AWS y aplicaciones en tiempo real.	Se Necesita para su monitoreo continuo así detectar a tiempo posibles amenazas o problemas en el rendimiento de nuestro sistema
Amazon VPC	Es un servicio de AWS que permite crear una red privada y aislada dentro de la nube de AWS. Con VPC, puedes definir tu propio espacio de red	Esto te permitirá segmentar tu infraestructura, aplicar controles de red precisos y conectar de manera segura tus sistemas internos y sucursales a la nube de AWS.
ELB	Servicio que distribuye automáticamente el tráfico de aplicaciones entrante a múltiples instancias de Amazon EC2	Esto permite distribuir las solicitudes a las instancias EC2 en la subred pública

## **Cronograma de Implementación**

Por referencia o experiencia, esta migración se planifica por mes, lo cual siempre puede ir variando las fechas pero siempre intentando mantener que la fecha de finalización no supere a la indicada en el cronograma.

### **Planificación y Diseño Inicial (1 mes)**

- Definir objetivos claros del proyecto.
- Diseño de Arquitectura

### **Preparación de Infraestructura (1-2 meses)**

- Configuración de VPC y Subredes
- Implementar roles de IAM para servicios y usuarios.
- Implementación de Amazon RDS
- Configuración de Amazon S3

### **Migración de Datos y Pruebas Iniciales (1 mes)**

- Pruebas de Conectividad y Seguridad
- Migración de Datos de Bases de Datos
- Migración de Archivos Digitales a S3

### **Implementación de Automatización y Monitoreo (1 mes)**

- Implementación de AWS Lambda y SES
- Configuración de Monitoreo con CloudWatch
- Pruebas de Automatización y Notificaciones

**Pruebas y Ajustes Finales (1-2 meses)**

- Pruebas de Carga y Escalabilidad
- Pruebas de Recuperación de Desastres
- Revisión de la Documentación

**Implementación Completa y Transición a Operaciones (1 mes)**

- Entrenamiento y Transferencia de Conocimiento
- Desplegar la arquitectura en el entorno de producción.
- Monitoreo Post-Implementación
- 

Actividad	Duración (Mes)	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Planificación y Diseño Inicial	1						
Preparación de Infraestructura	1-2						
Migración de Datos y Pruebas Iniciales	1						
Implementación de Automatización y Monitoreo	1						
Pruebas y Ajustes Finales	1-2						
Implementación Completa y Transición a Operaciones	1						

## Estructura de Billing:

Para realizar la estimación de costo, se utiliza la calculadora de AWS. Adjunto el LINK del cálculo

<https://calculator.aws/#/estimate?id=9d03d7a9e5e918c0237db299b0a8380925441ae8>

## Resumen:



The screenshot shows the AWS Pricing Calculator interface. At the top, it says 'aws pricing calculator' and 'Póngase en contacto con su representante de AWS: Comuníquese con el departamento de ventas'. Below this, it shows 'Exportar fecha: 24/8/2024' and 'Idioma: Español'. The URL estimated is 'https://calculator.aws/#/estimate?id=02ce2c8594d6ecb26d13cd2eef85ac7f68715d86'. The main section is titled 'Resumen de la estimación' and contains a table with three columns: 'Costo inicial', 'Costo mensual', and 'Costo total de 12 months'. The values are '0,00 USD', '410,73 USD', and '4928,76 USD' respectively. A note at the bottom right says 'Incluye el costo inicial'.

Costo inicial	Costo mensual	Costo total de 12 months
0,00 USD	410,73 USD	4928,76 USD

Incluye el costo inicial

## Ventajas del Proyecto en la Nube

### 1. Integración y Centralización de Datos:

- Mejora en la Gestión de Inventarios y Transacciones: Centralizar los datos de transacciones e inventarios en Amazon RDS, ayuda a solo administrar una DB en vez de 2 y al momento de realizar BKP, mejoras o cambios en si se trabajaría en una sola DB, además centralizar los datos de las sucursales en una base de datos asegura que la información sea accesible.

### 2. Optimización del Almacenamiento Digital:

- Organización: Utilizar Amazon S3 para almacenamiento y Amazon S3 Glacier organiza los datos de manera eficiente, permitiendo una gestión más eficaz del espacio de almacenamiento.



### **3. Automatización de Procesos:**

- Reducción de Trabajo Manual: Automatizar el movimiento de archivos entre S3 y Glacier mediante Lifecycle Management y el envío de correos electrónicos mediante AWS Lambda reduce la necesidad de intervención manual.
- Mejora en la Comunicación: La automatización de notificaciones por correo electrónico asegura que los clientes reciban actualizaciones de manera oportuna, mejorando la experiencia del cliente y reduciendo errores.

### **4. Escalabilidad y Rendimiento:**

- Adaptación a la Demanda: Amazon EC2 permite adaptarse a las necesidades crecientes del negocio, asegurando que la infraestructura para el crecimiento y aperturas de futuras sucursales.

### **5. Mejora en la Seguridad y Gestión de Permisos:**

- Control de Acceso: Implementar AWS IAM para gestionar roles y permisos garantiza que solo los usuarios autorizados accedan a los recursos, mejorando la seguridad de los datos para el cumplimiento y protección de la información.

### **6. Monitoreo y Gestión Efectiva:**

- Con Amazon CloudWatch proporciona una visión detallada del rendimiento, almacenamiento y costos, permitiendo una gestión proactiva y ajuste de recursos según las necesidades.

## **Impacto en el Negocio**

### **Mejora de la Eficiencia Operativa:**

- **Automatización:** La integración de sistemas y la automatización de procesos reducen la carga de trabajo manual y aumenta la eficiencia operativa, permitiendo a los empleados centrarse en sus tareas.

### **Reducción de Costos:**

- **Modelo de Pago por Uso:** El uso de servicios en la nube bajo el modelo de pago por uso asegura que solo pagas por los recursos que realmente necesitas, optimizando el gasto.

### **Mejora en la Experiencia del Cliente:**

- La automatización en el envío de notificaciones garantiza que los clientes reciban actualizaciones oportunas y al momento de un cambio de estado de su producto.
- **Acceso a la Información:** La centralización y organización de datos aseguran que la información esté disponible facilitando una mejor atención al cliente.

### **Capacidad para Escalar y Adaptarse:**

- **Crecimiento y Expansión:** el posible futuro crecimiento del negocio sin generar problemas, soportando nuevas sucursales y demandas adicionales sin necesidad de grandes inversiones en infraestructura.
- La implementación de medidas de seguridad y gestión rigurosa de permisos garantizan que los datos estén protegidos contra accesos no autorizados y cumplan con las normativas aplicables.

## **Mejores Prácticas:**

**Planificación y Diseño:** Comprende y documentar todos los requisitos del proyecto para diseñar una arquitectura adecuada. Elige los servicios de AWS que mejor se ajusten a tus necesidades para asegurar una implementación correcta.

**Seguridad:** Implementa una gestión de accesos robusta mediante AWS IAM para controlar quién puede acceder a qué recursos.

**Escalabilidad y Rendimiento:** Configurar los recursos que se ajusten automáticamente según la demanda así poder tener un rendimiento óptimo y controlar los costos operativos que esto requiere.

**Automatización:** Automatiza procesos recurrentes y gestiona recursos para reducir el esfuerzo manual y aumentar la eficiencia.

**Monitoreo y Mantenimiento:** Supervisa el estado y el rendimiento de los recursos para detectar y resolver problemas rápidamente. Planifica mantenimientos proactivo, actualizando y ajustando la infraestructura cuando sea requerido.

**Documentación y Capacitación:** Mantén documentada la configuración y gestión de recursos. Proporciona capacitación al equipo para asegurar que el buen uso de los servicios y las mejores prácticas.

## **Conclusiones**

La migración a AWS ofrece una solución integral para los desafíos actuales de la empresa. La integración de los sistemas de transacciones e inventarios en una base de datos centralizada con Amazon RDS mejorará significativamente la eficiencia en la gestión de datos y permitirá una visión unificada.

La organización de archivos digitales utilizando Amazon S3 y S3 Glacier proporcionará un sistema de almacenamiento más estructurado y seguro, permitiendo un acceso eficiente y una gestión de datos a largo plazo rentable. La mejora en la escalabilidad y el rendimiento, mediante Amazon EC2, garantiza que la infraestructura pueda manejar el crecimiento de datos y la demanda de servicios en tiempo real.

La implementación de AWS IAM para la gestión de permisos asegurará un control en el acceso a los recursos, proporcionando seguridad y protegiendo la información sensible.

La automatización de procesos, como el traslado de archivos a S3 Glacier y el envío de notificaciones a clientes mediante AWS Lambda y Amazon SES, optimizará la eficiencia operativa y reducirá la dependencia de tareas manuales.

En resumen, la migración a AWS permitirá a la empresa superar sus desafíos actuales, mejorar la eficiencia operativa, y establecer una infraestructura robusta y escalable que respalde el crecimiento futuro.

## **Referencias bibliográficas:**

- [https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/AmazonS3/latest/userguide/object-lifecycle-mgmt.html](https://docs.aws.amazon.com/es_es/AmazonS3/latest/userguide/object-lifecycle-mgmt.html)
- <https://docs.aws.amazon.com/ses/latest/dg/Welcome.html>
- <https://blockstellart.com/category/aws-cloud-practitioner/>