

# **Proyecto Final - Plan de Migración a la Nube**

*Alumno: Ricardo Timoteo Grebosz*

*Materia: Cloud Computing (AWS)*

*Empresa: TechRetail S.A.*

1. Problemática del Caso Explicado.....	3
Contexto de Transformación Digital.....	3
Problemáticas Identificadas.....	3
Arquitectura Actual.....	4
2. Objetivos de la Migración.....	4
1. Reducir los costos operativos en un 30% en un plazo de 6 meses.....	4
2. Mejorar la disponibilidad del sistema al 99.9% en el primer trimestre post-migración.....	5
3. Implementar monitoreo en tiempo real con alertas automáticas para el 100% de los servicios críticos antes del segundo mes.....	5
4. Capacitar al 100% del personal de TI y líderes en fundamentos de Cloud Computing antes del tercer mes de migración.....	5
5. Integrar el sistema de autenticación corporativo (Active Directory/IAM) con AWS para el 100% de los usuarios antes del 15 de noviembre de 2025.....	6
3. Arquitectura y Descripción de los Servicios de AWS.....	6
Descripción y justificación de cada servicio.....	6
4. Cronograma de Implementación.....	9
Fase 1 – Evaluación y Planificación.....	9
Fase 2 – Configuración de Servicios AWS.....	10
Fase 3 – Migración de Datos y Pruebas.....	10
Fase 4 – Implementación de Monitoreo.....	10
Fase 5 – Puesta en Producción.....	11
5. Estructura de Billing (Costos en AWS).....	11
Detalle de costos por servicio.....	12
Proyección de ahorro.....	13
6. Ventajas e Impacto en el Negocio.....	13
1. Escalabilidad inmediata ante picos de demanda.....	13
2. Reducción significativa de costos operativos.....	14
3. Mayor seguridad con IAM, cifrado y firewall.....	14
4. Continuidad operativa gracias a respaldos automáticos.....	14
5. Mejora en la experiencia del cliente.....	14
6. Mayor agilidad para implementar nuevas funcionalidades.....	14
7. Mejores Prácticas en AWS.....	15
8. Conclusiones.....	17
9. Referencias Bibliográficas.....	17

# 1. Problemática del Caso Explicado

TechRetail S.A. es una cadena ficticia de tiendas de productos electrónicos con presencia en varias ciudades de Argentina. La compañía cuenta con una sede central en Buenos Aires y múltiples sucursales distribuidas estratégicamente en grandes urbes y centros comerciales. Actualmente, su infraestructura tecnológica se basa en servidores **on-premise** ubicados en el centro de datos de la sede principal.

Esta infraestructura ha sido el pilar del negocio durante los últimos 10 años, pero se encuentra en un estado de **obsolescencia tecnológica**. El modelo de operación actual presenta altos costos de mantenimiento, baja escalabilidad y grandes dificultades para responder de forma ágil a las variaciones del mercado.

La gestión de TI se enfrenta a una infraestructura que depende de hardware costoso y de procesos manuales, lo que reduce la capacidad de innovación. En un entorno donde los clientes esperan compras rápidas, disponibilidad inmediata de productos y soporte postventa eficaz, la falta de modernización tecnológica se traduce en **pérdida de competitividad**.

## Contexto de Transformación Digital

En línea con su plan estratégico 2025-2030, TechRetail S.A. busca modernizar su plataforma tecnológica para:

- Mejorar la experiencia de compra en línea y en tienda física.
- Implementar estrategias de venta omnicanal.
- Habilitar capacidades de analítica avanzada para prever tendencias de consumo.
- Reducir la dependencia de hardware físico y mantenimiento interno.

La migración a la nube, específicamente a **Amazon Web Services (AWS)**, se visualiza como un paso clave para habilitar estas capacidades y cumplir con los objetivos de negocio a mediano y largo plazo.

## Problemáticas Identificadas

1. **Infraestructura rígida y costosa**
  - Los servidores físicos requieren renovación cada 3-5 años.
  - El gasto en licencias, soporte y energía representa un porcentaje alto del presupuesto anual de TI.
  - Los procesos de aprovisionamiento de nuevos servidores o aumento de capacidad pueden tardar semanas.
2. **Falta de escalabilidad ante picos de demanda**
  - Durante eventos como **Black Friday**, el sistema ha presentado caídas debido a la incapacidad de gestionar un alto volumen de transacciones.

- Las soluciones temporales (overprovisioning) generan altos costos sin un retorno proporcional.
- 3. **Monitoreo y alertas limitadas**
  - Los sistemas actuales dependen de revisiones manuales y reportes diarios, lo que dificulta la detección temprana de incidentes.
  - No existe un sistema centralizado de métricas que unifique el estado de aplicaciones, bases de datos y redes.
- 4. **Restricciones en almacenamiento y análisis de datos**
  - El crecimiento exponencial de la base de clientes, catálogos y registros históricos ha superado la capacidad de los servidores actuales.
  - La generación de reportes analíticos toma horas, afectando la toma de decisiones en tiempo real.

## Arquitectura Actual

- **Servidores on-premise con virtualización básica:** Un clúster limitado que aloja aplicaciones críticas y bases de datos, con riesgo de sobrecarga.
- **Base de datos MySQL centralizada:** Única instancia con backups en cintas, sin redundancia geográfica ni escalabilidad horizontal.
- **ERP local:** Sistema de planificación de recursos empresariales accesible únicamente desde la red interna o mediante VPN, lo que limita la operación remota.
- **Almacenamiento en discos locales y copias en cintas:** Con procesos de backup manuales que dificultan la recuperación rápida ante desastres.

## 2. Objetivos de la Migración

Los objetivos se han definido siguiendo la **metodología SMART** (Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes y con un Tiempo definido) para garantizar que la migración a AWS esté alineada con la estrategia de transformación digital de TechRetail S.A. y se puedan evaluar sus resultados de manera objetiva.

### 1. Reducir los costos operativos en un 30% en un plazo de 6 meses

- **Específico:** Migrar gradualmente las cargas de trabajo de la infraestructura on-premise a instancias reservadas en AWS, reduciendo gastos en hardware, mantenimiento, licencias y energía eléctrica.

- **Medible:** Comparar el gasto mensual total de TI pre y post migración, con un objetivo de reducción del 30%.
- **Alcanzable:** El uso de instancias reservadas, almacenamiento S3 con políticas de ciclo de vida y servicios administrados reducirá los costos operativos sin sacrificar rendimiento.
- **Relevante:** Disminuir gastos fijos permitirá reinvertir en innovación y mejorar la competitividad.
- **Tiempo:** Alcanzar esta meta en los primeros 6 meses posteriores a la puesta en producción.

## 2. Mejorar la disponibilidad del sistema al 99.9% en el primer trimestre post-migración

- **Específico:** Implementar la infraestructura en **múltiples zonas de disponibilidad (AZs)** dentro de AWS para evitar interrupciones por fallas en un solo centro de datos.
- **Medible:** Utilizar reportes de Amazon CloudWatch y AWS Health para verificar que la disponibilidad mensual cumpla con el SLA del 99.9%.
- **Alcanzable:** La arquitectura de alta disponibilidad (HA) en AWS permite configurar balanceadores de carga, replicación de bases de datos y failover automático.
- **Relevante:** Garantizar la continuidad del negocio y la satisfacción del cliente.
- **Tiempo:** Lograrlo dentro del primer trimestre tras finalizar la migración.

## 3. Implementar monitoreo en tiempo real con alertas automáticas para el 100% de los servicios críticos antes del segundo mes


- **Específico:** Configurar Amazon CloudWatch y AWS CloudTrail para recopilar métricas, registrar eventos y enviar alertas automáticas.
- **Medible:** Verificar que todos los servicios críticos (EC2, RDS, DynamoDB, S3) tengan métricas y alarmas configuradas.
- **Alcanzable:** AWS ofrece herramientas nativas que permiten activar monitoreo sin costo adicional significativo.
- **Relevante:** Minimizar el tiempo de respuesta ante incidentes y garantizar la estabilidad del servicio.
- **Tiempo:** Implementar en las primeras 8 semanas posteriores a la puesta en marcha.

## 4. Capacitar al 100% del personal de TI y líderes en fundamentos de Cloud Computing antes del tercer mes de migración

- **Específico:** Diseñar e impartir un plan de capacitación interno sobre AWS, arquitectura en la nube y mejores prácticas.
- **Medible:** Asegurar que todos los participantes completen un curso básico y aprueben una evaluación interna.
- **Alcanzable:** Se utilizarán recursos gratuitos de AWS Training y sesiones prácticas internas.
- **Relevante:** Asegurar que el equipo tenga las habilidades necesarias para operar y optimizar la infraestructura en la nube.
- **Tiempo:** Completar la capacitación antes del tercer mes de migración.

## 5. Integrar el sistema de autenticación corporativo (Active Directory/IAM) con AWS para el 100% de los usuarios antes del 15 de noviembre de 2025

- **Específico:** Implementar AWS Directory Service para sincronizar usuarios y grupos de Active Directory con IAM, asegurando un control centralizado de accesos.
- **Medible:** Verificar que el 100% de los usuarios tengan credenciales unificadas y acceso según sus roles.
- **Alcanzable:** AWS ofrece integración directa con AD y políticas IAM, facilitando la implementación.
- **Relevante:** Aumentar la seguridad, reducir riesgos y simplificar la administración de permisos.
- **Tiempo:** Completar la integración antes del 15 de noviembre de 2025.

 **Nota:** Estos objetivos no solo están orientados a la parte técnica, sino que también abordan el **cambio cultural** que implica una migración a la nube, asegurando que el personal esté preparado para adoptar y mantener las nuevas tecnologías.

# 3. Arquitectura y Descripción de los Servicios de AWS

La arquitectura en AWS se ha diseñado con el objetivo de **optimizar el rendimiento**, garantizar **alta disponibilidad**, mejorar la **seguridad** y permitir la **escalabilidad dinámica** ante picos de demanda.

Se adopta un modelo **multicapa** que separa la lógica de negocio, la capa de datos y la capa de presentación, aprovechando servicios administrados para reducir la carga operativa del equipo de TI.

## Descripción y justificación de cada servicio

### 1. Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud)

- **Rol:** Alojamiento de la aplicación web corporativa y la API de gestión de productos.
- **Configuración propuesta:** Instancias t3.medium con Linux Ubuntu, 2 vCPUs y 4 GB de RAM, con almacenamiento EBS de 20 GB.
- **Beneficios:**
  - Escalado automático según demanda.
  - Flexibilidad para instalar y configurar software personalizado (Apache, Nginx, Node.js, etc.).
  - Integración con Auto Scaling para garantizar disponibilidad.
- **Motivo de elección:** Control total sobre el entorno, ideal para aplicaciones críticas.

## 2. Elastic Load Balancing (ELB)

- **Rol:** Distribuir automáticamente el tráfico entrante entre varias instancias EC2.
- **Beneficios:**
  - Evita sobrecarga en una sola instancia.
  - Detecta fallos y redirige el tráfico a instancias saludables.
- **Motivo de elección:** Garantizar disponibilidad continua durante picos de tráfico.

## 3. Amazon S3 (Simple Storage Service)

- **Rol:** Almacenar archivos estáticos (imágenes, documentos, videos), respaldos de bases de datos y logs de auditoría.
- **Beneficios:**
  - Alta durabilidad (99.999999999%).
  - Políticas de ciclo de vida para mover datos a clases de almacenamiento más económicas (S3 Glacier) después de 30 días.
- **Motivo de elección:** Bajo costo por GB y escalabilidad ilimitada.

## 4. Amazon DynamoDB

- **Rol:** Base de datos NoSQL para información de productos, inventario y usuarios en tiempo real.
- **Beneficios:**
  - Latencia inferior a 10 ms.
  - Escalado automático de capacidad de lectura/escritura.
- **Motivo de elección:** Ideal para datos que requieren respuestas rápidas y flexibilidad en el esquema.

## 5. Amazon RDS (MySQL)

- **Rol:** Base de datos relacional para el sistema ERP.
- **Beneficios:**
  - Administración automatizada de parches y backups.
  - Replicación multi-AZ para alta disponibilidad.

- **Motivo de elección:** Permite mantener el modelo relacional actual, pero con las ventajas de un servicio administrado.

## 6. Amazon CloudWatch

- **Rol:** Monitoreo centralizado de métricas, logs y alarmas en tiempo real.
- **Beneficios:**
  - Detección proactiva de problemas.
  - Alertas automáticas vía SNS a los administradores.
- **Motivo de elección:** Herramienta nativa que integra métricas de todos los servicios AWS.

## 7. AWS IAM (Identity and Access Management)

- **Rol:** Gestión de usuarios, roles y políticas de acceso.
- **Beneficios:**
  - Control granular de permisos.
  - Integración con Active Directory corporativo.
- **Motivo de elección:** Reforzar la seguridad mediante acceso mínimo necesario (principio de privilegios mínimos).

## 8. Amazon VPC (Virtual Private Cloud)

- **Rol:** Red privada virtual que aísla recursos y define subredes públicas y privadas.
- **Beneficios:**
  - Control completo del direccionamiento IP.
  - Configuración de reglas de seguridad a nivel de red.
- **Motivo de elección:** Aislar bases de datos y servicios críticos en subredes privadas.

## 9. AWS Backup

- **Rol:** Orquestar copias de seguridad automáticas y centralizadas para EC2, RDS y DynamoDB.
- **Beneficios:**
  - Restauraciones rápidas en caso de desastre.
  - Cumplimiento con políticas de retención y auditorías.
- **Motivo de elección:** Minimizar riesgo de pérdida de datos.

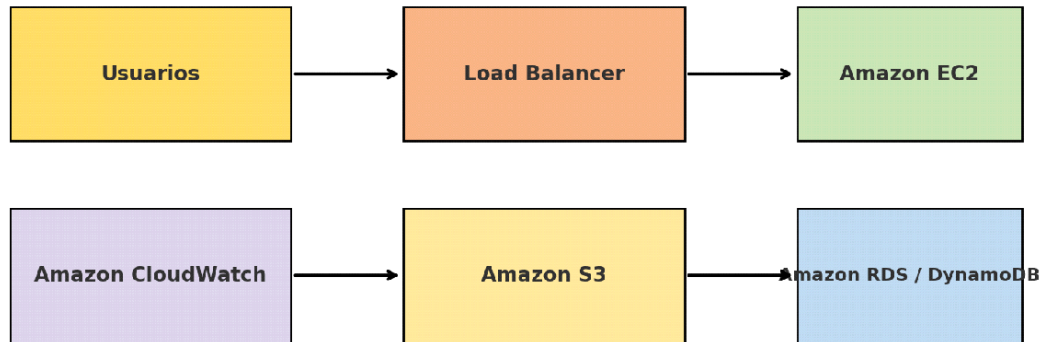
## 10. AWS WAF (Web Application Firewall)

- **Rol:** Proteger aplicaciones web contra ataques como inyección SQL, XSS y bots maliciosos.
- **Beneficios:**
  - Integración directa con ELB y CloudFront.
  - Reglas preconfiguradas y personalizables.



- **Motivo de elección:** Proteger la capa de aplicación y reforzar la ciberseguridad.

### Arquitectura Propuesta en AWS - TechRetail S.A.



Justificación: Esta combinación de servicios permite cubrir las necesidades de almacenamiento, cómputo, seguridad y monitoreo.

## 4. Cronograma de Implementación

El plan de migración a AWS se dividirá en **cinco fases principales**, con asignación de **prioridad** según el impacto en el negocio y la dependencia de otras actividades. Cada fase tendrá un **responsable asignado**, entregables definidos y fechas específicas.

Se utilizará una metodología de **implementación progresiva**, asegurando pruebas y validaciones en cada etapa para minimizar riesgos y evitar interrupciones en los servicios críticos.

### Fase 1 – Evaluación y Planificación

**Prioridad:** Crítico

**Duración:** 01/08/2025 – 07/08/2025

**Responsable:** Jefe de TI

**Actividades:**

- Auditoría de la infraestructura on-premise actual.
- Identificación de aplicaciones y datos a migrar en la primera etapa.
- Definición de objetivos técnicos y de negocio.
- Creación del plan de comunicación interna para la migración.

**Entregables:**

- Documento de alcance del proyecto.
- Lista priorizada de aplicaciones y bases de datos.

- Plan de riesgos inicial.

**Criterio de éxito:** Plan aprobado por la dirección y alineado con el presupuesto disponible.

## **Fase 2 – Configuración de Servicios AWS**

**Prioridad:** Alto

**Duración:** 08/08/2025 – 21/08/2025

**Responsable:** Arquitecto Cloud

**Actividades:**

- Creación de la VPC y subredes públicas y privadas.
- Configuración inicial de instancias EC2, S3, RDS y DynamoDB.
- Definición de políticas de acceso en IAM.
- Instalación de software base en servidores (SO, web server, dependencias).

**Entregables:**

- Arquitectura de red desplegada en AWS.
  - Instancias EC2 y servicios de base de datos configurados.
- Criterio de éxito:** Infraestructura en AWS lista para pruebas y validación.

## **Fase 3 – Migración de Datos y Pruebas**

**Prioridad:** Alto

**Duración:** 22/08/2025 – 04/09/2025

**Responsable:** DBA

**Actividades:**

- Migración de la base de datos MySQL on-premise a Amazon RDS.
- Migración de datos no estructurados a Amazon S3.
- Carga inicial de datos en DynamoDB.
- Ejecución de pruebas funcionales y de carga.

**Entregables:**

- Datos replicados y validados en AWS.
- Reporte de pruebas con resultados y ajustes realizados.

**Criterio de éxito:** Cero pérdida de datos y rendimiento igual o superior al entorno actual.

## **Fase 4 – Implementación de Monitoreo**

**Prioridad:** Medio

**Duración:** 05/09/2025 – 11/09/2025

**Responsable:** Administrador de Sistemas

**Actividades:**

- Configuración de Amazon CloudWatch para métricas y logs.
- Creación de alarmas automáticas para servicios críticos.

- Configuración de paneles de control (dashboards) para seguimiento en tiempo real.

**Entregables:**

- Paneles de monitoreo funcionales.
- Alarmas automáticas enviando notificaciones por SNS.

**Criterio de éxito:** Detección y notificación de eventos en menos de 2 minutos.

## Fase 5 – Puesta en Producción

**Prioridad:** Crítico

**Duración:** 12/09/2025 – 18/09/2025

**Responsable:** Director de Tecnología

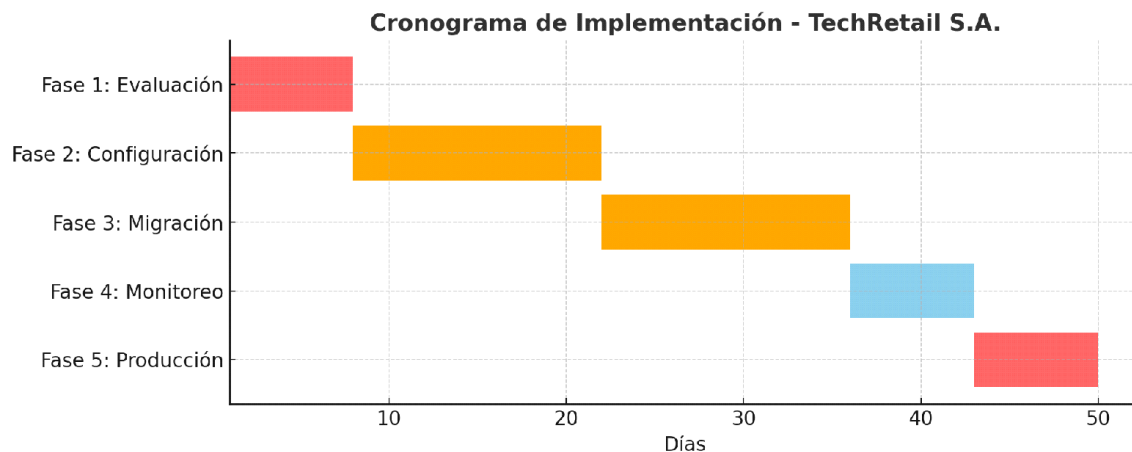
**Actividades:**

- Activación de la infraestructura AWS como entorno productivo.
- Redirección del tráfico hacia el Load Balancer.
- Retiro gradual de los servidores on-premise.
- Monitoreo intensivo de las primeras 72 horas.

**Entregables:**

- Servicios operativos en AWS.
- Informe final de migración.

**Criterio de éxito:** Sistema estable y accesible para todos los usuarios, con disponibilidad mínima del 99.9% en el primer mes.



Cada fase incluye procedimientos detallados y validaciones previas antes de avanzar.

## 5. Estructura de Billing (Costos en AWS)

La estimación de costos se realizó utilizando la **AWS Pricing Calculator**, considerando los recursos necesarios para soportar la carga de trabajo actual de TechRetail S.A., con margen para el crecimiento estimado en los próximos 12 meses.

El cálculo se basa en un entorno **multi-AZ** para alta disponibilidad y contempla tanto servicios de cómputo como almacenamiento, bases de datos, monitoreo y seguridad.

## Detalle de costos por servicio

### 1. Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud)

- **Configuración estimada:** 3 instancias t3.medium, 2 vCPUs, 4 GB RAM, 20 GB de almacenamiento EBS cada una.
- **Uso mensual:** 24/7 (730 horas/mes).
- **Costo mensual:** USD 60 por instancia.
- **Costo total mensual (3 instancias): USD 180**
- **Incluye:** Auto Scaling para añadir instancias adicionales en picos de demanda, lo que puede generar un costo extra controlado.

### 2. Amazon S3 (Simple Storage Service)

- **Almacenamiento estimado:** 500 GB en clase Standard.
- **Políticas de ciclo de vida:** Archivos con más de 30 días pasan a S3 Glacier para reducir costos.
- **Costo mensual:** USD 12
- **Incluye:** Durabilidad 99.999999999% y redundancia en múltiples zonas de disponibilidad.

### 3. Amazon DynamoDB

- **Capacidad estimada:** 25 GB de datos, con 100,000 solicitudes de lectura/escritura mensuales.
- **Costo mensual:** USD 50
- **Incluye:** Escalado automático y replicación en múltiples zonas para alta disponibilidad.

### 4. Amazon RDS (MySQL)

- **Instancia estimada:** db.t3.medium, 2 vCPUs, 4 GB RAM, 20 GB de almacenamiento SSD.
- **Uso mensual:** 24/7, con replicación Multi-AZ.
- **Costo mensual:** USD 90
- **Incluye:** Backups automáticos, parches de seguridad y failover.

### 5. Otros servicios (CloudWatch, IAM, VPC, AWS Backup, AWS WAF)

- **CloudWatch:** Monitoreo de métricas y logs.
- **IAM:** Gestión de identidades y permisos.
- **VPC:** Red privada virtual sin costo adicional por uso estándar.
- **AWS Backup:** Copias automatizadas y restauración de datos.
- **AWS WAF:** Protección contra ataques web comunes.
- **Costo mensual total estimado: USD 38**

Servicio	Costo mensual (USD)	Costo anual (USD)
Amazon EC2 (3 instancias)	180	2,160
Amazon S3 (500 GB)	12	144
Amazon DynamoDB (25 GB)	50	600
Amazon RDS (MySQL)	90	1,080
Otros servicios	38	456
Total	250	3,000

### Proyección de ahorro

Actualmente, la infraestructura on-premise de TechRetail S.A. genera costos anuales aproximados de USD 4,800, considerando:

- Energía y climatización del centro de datos.
- Mantenimiento de hardware.
- Licencias de software y soporte.

Con la migración a AWS, se proyecta un ahorro anual de aproximadamente USD 1,800 (37.5%), además de beneficios indirectos como la escalabilidad bajo demanda y la reducción de tiempos de inactividad.

## 6. Ventajas e Impacto en el Negocio

La migración de TechRetail S.A. a **Amazon Web Services (AWS)** no solo implica un cambio tecnológico, sino una **transformación estratégica** que impactará directamente en la eficiencia operativa, la competitividad en el mercado y la experiencia del cliente.

A continuación, se detallan las ventajas clave y cómo estas se traducen en beneficios tangibles para el negocio:

### 1. Escalabilidad inmediata ante picos de demanda

- **Antes:** La infraestructura on-premise no permitía aumentar recursos rápidamente; ante eventos como el *Black Friday*, los sistemas colapsaban.

- **Ahora:** AWS Auto Scaling y Elastic Load Balancing permiten incrementar la capacidad de cómputo en minutos, asegurando que la tienda online y los sistemas internos funcionen sin interrupciones.
- **Impacto:** Mayor número de ventas concretadas y reducción de pérdidas por caídas de sistema.

## 2. Reducción significativa de costos operativos

- **Antes:** Los costos incluían energía, climatización, renovación de hardware, licencias y personal dedicado al mantenimiento físico.
- **Ahora:** Se paga únicamente por los recursos utilizados (modelo *pay-as-you-go*), con posibilidad de optimizar costos mediante instancias reservadas y almacenamiento en capas más económicas (S3 Glacier).
- **Impacto:** Ahorro estimado del 37.5% anual, liberando presupuesto para innovación y marketing.

## 3. Mayor seguridad con IAM, cifrado y firewall

- **Antes:** Los accesos se gestionaban de forma manual y con limitadas opciones de cifrado.
- **Ahora:**
  - IAM (Identity and Access Management) permite control granular de permisos.
  - Cifrado en tránsito (TLS) y en reposo (KMS).
  - AWS WAF bloquea intentos de ataques como inyecciones SQL y cross-site scripting.
- **Impacto:** Reducción del riesgo de brechas de seguridad y cumplimiento con normativas como ISO 27001.

## 4. Continuidad operativa gracias a respaldos automáticos

- **Antes:** Copias de seguridad en cintas físicas, con riesgo de pérdida o deterioro.
- **Ahora:** AWS Backup y snapshots automáticos de RDS y DynamoDB aseguran restauraciones rápidas en minutos, con retención configurable.
- **Impacto:** Garantía de recuperación ante fallos o desastres, minimizando el tiempo de inactividad.

## 5. Mejora en la experiencia del cliente

- **Antes:** Tiempos de carga lentos y ocasionales caídas de la plataforma online.
- **Ahora:** Infraestructura optimizada con baja latencia y capacidad de respuesta inmediata incluso en horas pico.
- **Impacto:** Mayor satisfacción del cliente, mejor puntuación en reseñas y fidelización a largo plazo.

## 6. Mayor agilidad para implementar nuevas funcionalidades

- **Antes:** La instalación de nuevos módulos o herramientas requería semanas de planificación y adquisición de hardware.
- **Ahora:** AWS ofrece un catálogo amplio de servicios listos para desplegar en minutos (Machine Learning, IoT, analítica avanzada).
- **Impacto:** Capacidad de responder rápido a tendencias del mercado y lanzar campañas innovadoras.



### **Conclusión del impacto:**

Esta migración no solo resolverá las limitaciones técnicas actuales, sino que posicionará a TechRetail S.A. como una empresa ágil, innovadora y resiliente, capaz de adaptarse rápidamente a cambios en el mercado y a las demandas de sus clientes.

## **7. Mejores Prácticas en AWS**

### **1. Utilizar múltiples zonas de disponibilidad**

Implementar arquitecturas distribuidas en varias Availability Zones (AZs) garantiza alta disponibilidad y tolerancia a fallos. Si una zona sufre una interrupción, las otras pueden mantener el servicio activo. Esto es clave para aplicaciones críticas.

Ejemplo práctico:

Usar balanceadores de carga (ELB) para distribuir tráfico entre instancias EC2 en distintas AZs. Complementar con RDS Multi-AZ para bases de datos resilientes.

### **2. Implementar políticas estrictas de IAM y MFA**

El control de acceso es fundamental para la seguridad. Utiliza IAM roles y políticas granulares para limitar permisos al mínimo necesario (principio de menor privilegio). Habilita MFA (Multi-Factor Authentication) para todos los usuarios, especialmente los administradores.

**Consejo adicional:**

- Audita regularmente los permisos con IAM Access Analyzer y elimina credenciales no utilizadas.

### **3. Monitorear métricas y logs en tiempo real con CloudWatch**

AWS CloudWatch permite visualizar métricas, establecer alarmas y analizar logs. Esto ayuda a detectar anomalías, optimizar rendimiento y responder rápidamente ante incidentes.

Implementación recomendada:

- Configura alarmas para CPU, memoria, errores HTTP, etc.

- Usa CloudWatch Logs Insights para consultas avanzadas.
- Integra con SNS para notificaciones automáticas.

#### **4. Optimizar costos con instancias reservadas y almacenamiento S3 inteligente**

Reducir costos sin sacrificar rendimiento es clave. Las instancias reservadas ofrecen descuentos significativos para cargas de trabajo estables. S3 Intelligent-Tiering ajusta automáticamente el almacenamiento según el uso.

Tips útiles:

- Usa AWS Cost Explorer para identificar recursos infrautilizados.
- Automatiza apagado de instancias en horarios no productivos.
- Considera Savings Plans para mayor flexibilidad.

#### **5. Mantener copias de seguridad periódicas**

Las copias de seguridad protegen contra pérdida de datos por errores humanos, fallos de hardware o ciberataques. Utiliza AWS Backup para centralizar y automatizar backups de servicios como EC2, RDS, EFS, etc.

Buenas prácticas:

- Define políticas de retención y recuperación.
- Realiza pruebas de restauración periódicas.
- Usa versiones de objetos en S3 para proteger contra sobrescrituras accidentales.

#### **6. Actualizar regularmente el sistema y aplicaciones**

Mantener el software actualizado reduce vulnerabilidades y mejora el rendimiento. Automatiza actualizaciones de seguridad y parches en instancias EC2 usando AWS Systems Manager Patch Manager.

Recomendación:

- Establece ventanas de mantenimiento.
- Usa AMIs actualizadas para nuevas instancias.
- Monitorea CVEs relevantes para tu stack tecnológico.

#### **7. Usar AWS Trusted Advisor para revisar la configuración**

Trusted Advisor analiza tu cuenta y recomienda mejoras en seguridad, rendimiento, tolerancia a fallos y costos. Es una herramienta esencial para mantener buenas prácticas.

Qué revisar con Trusted Advisor:



- Seguridad de grupos de seguridad y IAM.
- Uso de instancias subutilizadas.
- Configuración de backups y redundancia.

## 8. Conclusiones

### Plan de Migración de TechRetail S.A. a AWS

La migración de TechRetail S.A. a la nube de Amazon Web Services (AWS) constituye un paso estratégico clave para fortalecer su posición en un entorno empresarial cada vez más digital y competitivo. Esta iniciativa no solo responde a la necesidad de modernizar la infraestructura tecnológica, sino que también sienta las bases para una operación más ágil, segura y escalable.

Gracias a la arquitectura propuesta, la empresa podrá:

- Optimizar costos operativos, mediante el uso eficiente de recursos bajo demanda, instancias reservadas y almacenamiento inteligente.
- Elevar los estándares de seguridad, aplicando controles de acceso robustos, cifrado de datos y monitoreo continuo.
- Aumentar la disponibilidad y resiliencia, distribuyendo cargas de trabajo en múltiples zonas de disponibilidad y automatizando la recuperación ante fallos.
- Garantizar la continuidad del negocio, con respaldos automatizados, planes de recuperación ante desastres y una infraestructura flexible que se adapta a cambios en la demanda.

La hoja de ruta de migración ha sido cuidadosamente diseñada para asegurar una transición ordenada y efectiva. Cada fase del proceso cuenta con:

- Objetivos claramente definidos
- Responsables asignados
- Indicadores clave de rendimiento (KPIs) para medir el éxito y realizar ajustes en tiempo real

Este enfoque estructurado permite minimizar riesgos, maximizar beneficios y asegurar la transformación digital de TechRetail S.A. se traduzca en una ventaja competitiva sostenible.

## 9. Referencias Bibliográficas

Amazon Web Services. (2025). AWS Pricing Calculator. <https://calculator.aws/>  
Amazon Web Services. (2025). Documentation. <https://docs.aws.amazon.com/>  
Amazon Web Services. (2025). Well-Architected Framework.  
<https://aws.amazon.com/architecture/well-architected/>