

28/05/2023

CURSO AWS - CODERHOUSE

# PROYECTO FINAL

**Autor: Ing. Matias Gays**

**Profesor: Fabian Januszewski**

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA .....</b>	<b>2</b>
<b>MODELO DE NEGOCIO.....</b>	<b>3</b>
<b>DESARROLLO .....</b>	<b>3</b>
DIAGRAMA ARQUITECTURA .....	4
ELECCIÓN DE SERVICIOS.....	4
BILLING .....	7
CRONOGRAMA .....	7
VENTAJAS E IMPACTO EN EL NEGOCIO DE LA MIGRACIÓN A CLOUD.....	7
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>8</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

En el marco de completar el curso de AWS, Coderhouse impone como requisito la aprobación de un proyecto final integrador de todos los temas vistos en la cursada. El mismo consiste en el diseño de un plan de migración a la nube el cual debe incluir: arquitectura, servicios, presupuesto y cronograma.

## 2. OBJETIVO

El presente informe tiene finalidad el desarrollo de un plan de migración a la nube de AWS de una empresa industrial que actualmente cuenta con dos servidores On-premises:

1. Un servidor FTP montado con Linux para compartir/transferir archivos en la red LAN.

Especificaciones:

- Uso: alto dentro del horario laboral (lunes a viernes de 7am a 18 pm) y bajo fuera del mismo.
- Numero de ordenadores con acceso a la red compartida: 12 con Windows 11
- Disco: 500 GB de HDD con 150 GB de espacio ocupado
- Memoria RAM: 2 GB
- Políticas de seguridad: incluye Active Directory.

2. Un servidor para base de datos MySQL con Windows Server 2008 para el almacenamiento de datos proporcionados por el software de ERP.

Especificaciones:

- Uso: generación de reportes mensuales
- Transferencia de escritura/lectura: muy baja ( $W_{avg}/R_{avg} = 50$  x día) y estable.
- Disco: HDD con 45 GB de espacio ocupado
- Tiempo efectivo de uso: dentro del horario laboral (lunes a viernes de 7am a 18 pm).

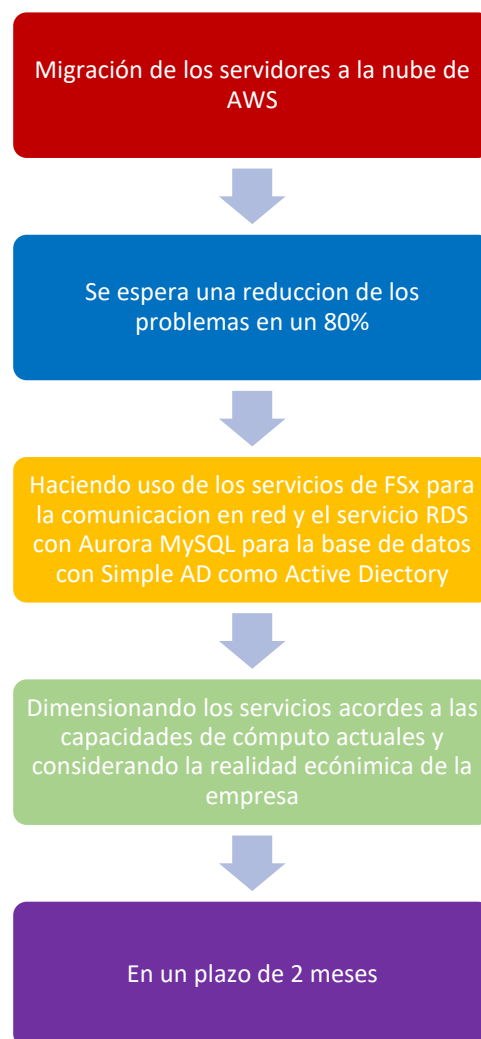
## 3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La empresa Establecimientos metalúrgicos Gays SA se contactó con nosotros detallando:

- Incapacidad de recuperación de los archivos compartidos e imposibilidad de restauración de la base de datos en caso de una avería/rotura de alguno de los servidores producto que no cuentan con personal capacitado en IT.

- Invalidez para utilizar las nuevas actualizaciones del ERP debido a que las mismas no son compatibles con Windows Server 2008 instalado en el servidor de MySQL y para su solución se requiere la instalación de un Windows Server 2012/2016/2019; un nuevo SO que haría trabajar al servidor en un estado de inconsistencia dado que el mismo tiene un HDD de 50 GB.
- Contaminación sonora de los servidores producto de que el rack está ubicado en el departamento Comercial sin aislantes acústicos.

## 4. MODELO DE NEGOCIO



**Figura 1:** Esquema del modelo de negocio planteado empleando la técnica SMART

## 5. DESARROLLO

### 5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para la elección y selección de los servicios se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

### Velocidad y procesamiento

Las operaciones CRUD sobre la base de datos son gestionadas por el departamento Comercial formado por 6 personas que hacen uso de dichas funciones con muy baja frecuencia por lo que la velocidad de procesamiento, respuesta y latencia no tienen preponderancia.

### Capacidad de almacenamiento y escalabilidad

El crecimiento de los datos anualmente es muy bajo y estable (sin picos) como para considerar un escalamiento horizontal con un servidor de respaldo y un balanceador de cargas. Con que el servidor trabaje hasta a un 80% de su capacidad satisface correctamente los requisitos.

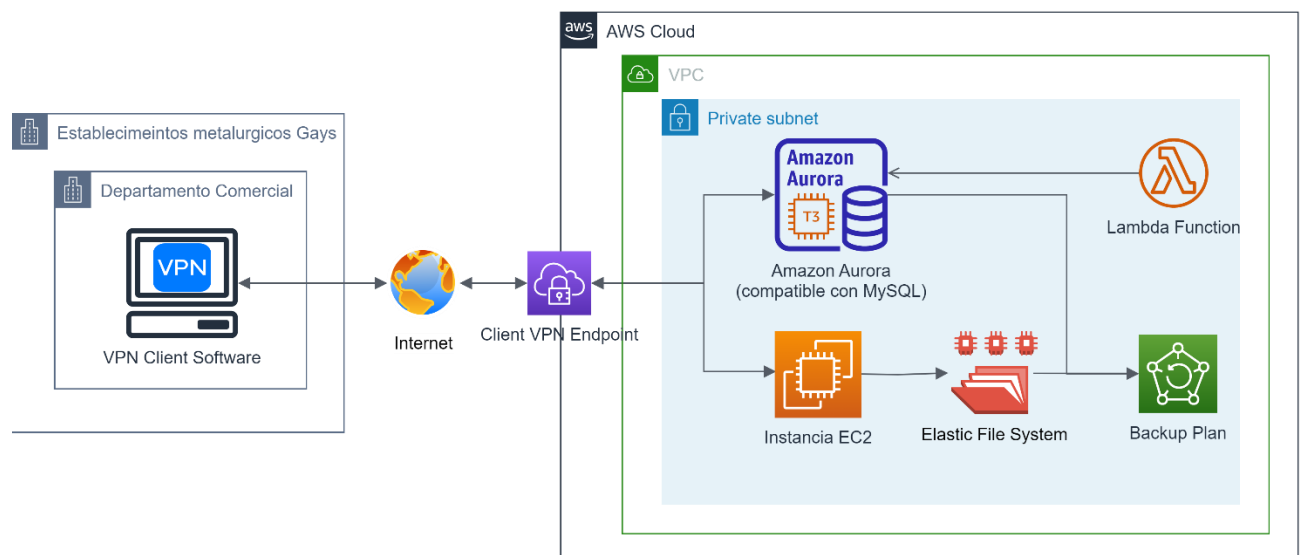
### Fiabilidad y seguridad

Los datos no son considerados críticos, sensibles o de riesgo por parte de la empresa por lo que no es necesario pensar en redundancia, alta disponibilidad, encriptación, logueo o monitoreo activo de los mismos.

### Sistemas de copias de seguridad

Al tener los 2 servidores bajo crecimiento/actualización de datos, un plan de un backup mensual con un periodo de retención de 1 mes es suficiente.

## 5.2 DIAGRAMA ARQUITECTURA



**Figura 2:** Arquitectura del modelo de migración Cloud propuesto

## 5.3 ELECCIÓN DE SERVICIOS

```
[
  {
    "Servicio": "VPC",
```

```

"Descripcion": "Brinda control sobre redes virtuales, incluyendo:
ubicacion de los recursos, conectividad y seguridad",
"Detalles": {
  "Numero de zonas de disponibilidad (AZ)": "2",
  "Numero de subredes publicas": "0",
  "Numero de subredes privadas": "0",
  "Pasarelas NAT": "ninguno"
},
"Justificacion": "Es necesario una red virtual con un minimo de 2
zonas de disponibilidad para hacer uso del servicio RDS. Subredes
publicas y privadas no son necesarias agregar"
},
{
  "Servicio": "EFS",
  "Descripcion": "Proporciona un almacenamiento de sistema compartido
de archivos NFS para cargas de trabajo de Linux",
  "Detalles": {
    "Tipo de implementacion": "AZ",
    "Rendimiento": "Proposito general",
    "Modo": "Bursting"
  },
  "Justificacion": "La cantidad de usuarios que tiene acceso al disco
compartido no es suficiente como para considerar el ancho de banda
como una limitante"
},
{
  "Servicio": "EC2",
  "Descripcion": "Crea entornos informáticos virtuales (instancias) de
tamaños y sistemas operativos modificables",
  "Detalles": {
    "AMI": "Amazon Linux 2023 AMI",
    "Arquitectura": "64-bits (x86)",
    "Instancia": "t2.micro",
  },
  "Justificacion": "Dado que la alta disponibilidad y la velocidad de
procesamiento no son requisitos, no es necesario un hardware
sofisticado. No es necesario tampoco seleccionar un EBS ya que el
propósito de la instancia es montar el EFS que es autoescalable"
},
{
  "Servicio": "RDS",
  "Descripcion": "Posibilita configurar y gestionar bases de datos
relacionales",
  "Detalles": {
    "Tipo de motor": "Aurora (compatible con MySQL)",
    "Clase de instancia de base de datos": "db.t3.small",
    "Implementación Multi-AZ": "no",
    "Habilitar monitoreo mejorado": "desactivado"
  },
  "Justificacion": "Aurora MySQL es la base de datos compatible con
MySQL de Amazon (con los beneficios que conlleva un servicio
administrado por el mismo proveedor cloud). Una instancia burstable
clase `t` de minimos recursos respondera adecuadamente a las
solicitudes diarias"
}

```

```

    },
    {
      "Servicio": "Certificate Manager (ACM)",
      "Descripcion": "Aprovisiona certificados públicos y privados de seguridad (SSL/TLS) para usarlos con los servicios de AWS y sus recursos internos conectados",
      "Detalles": {
        "Certificado": "Importar certificado",
        "Cuerpo": "server ssl",
        "Llave privada": "server.key",
        "Cadena": "ca.key"
      },
      "Justificacion": "Contar con un ACM es necesario para efectuar la conexión segura mediante TLS y autenticarse a la VPN"
    },
    {
      "Servicio": "VPC Client",
      "Descripcion": "Otorga acceso a los recursos de AWS desde cualquier ubicación utilizando un cliente de VPN basado en OpenVPN",
      "Detalles": {
        "Cliente IPv4 CIDR": "IP del cliente",
      },
      "Justificacion": "Transmisión de datos de forma segura y anónima a través de Internet"
    },
    {
      "Servicio": "Backup",
      "Descripcion": "Permite configurar políticas de copia de seguridad y monitoreo centralizado",
      "Detalles": {
        "Frecuencia de respaldo": "mensual",
        "Periodo de retencion": "1 mes"
      },
      "Justificacion": "Centralización de las copias de seguridad creando un plan de backups mensual para RDS y FSx. No es necesario contar con un versionado/historial de backups"
    },
    {
      "Servicio": "CloudWatch",
      "Descripcion": "Recopila y visualiza registros, métricas y datos de eventos en tiempo real en paneles automatizados",
      "Detalles": {
        "Alertas": {
          "General": "Billing pronto a alcanzar el presupuesto mensual",
          "RDS": ["Encendido y apagado del servidor", "Espacio disponible < 20%"],
          "FSx": ["Espacio disponible < 20%"]
        },
        "Metricas": {
          "RDS": ["Uso de CPU promedio", "Espacio libre de almacenamiento promedio"],
          "FSx": ["Capacidad de almacenamiento disponible", "Rendimiento total", "Total IOPS"]
        }
      }
    }
  ]
}

```

```

    },
    "Logs": "-",
  },
  "Justificacion": "Creacion de un dashboard con alarmas basicas para
tener un control minimo considerando que la empresa tiene como
premisa un bajo mantenimiento y coste. Monitoreo por defecto cada 5
minutos sin implementacion de logs"
},
{
  "Servicio": "Lambda",
  "Descripcion": "Ejecuta funciones y/o logica para administrar y
mantener los recursos",
  "Detalles": {
    "Trigger": "Amazon EventBridge Schedule (CloudWatch Events)",
    "Destination": "Start/Stop RDS"
  },
  "Justificacion": "Setear el encendido y apagado del servidor RDS
teniendo en cuenta el horario operativo del ERP"
},
]

```

## 5.4 BILLING

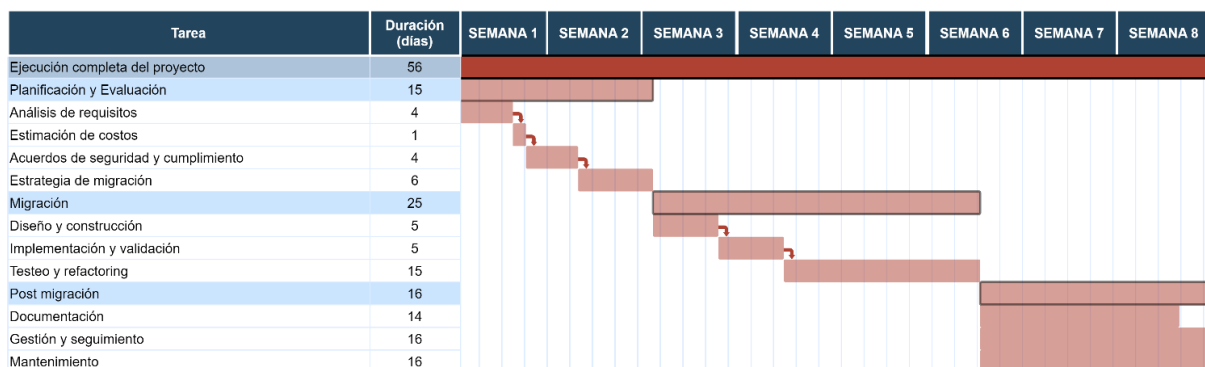
Para la estimación del presupuesto, se hizo uso de la [calculadora de Amazon](#) y además se supuso una transferencia saliente de datos de Amazon RDS hacia internet.

*Calculadora Amazon = 374.60 USD*

*Transfer out RDS = 0.09 USD/GB \* 10 GB = 0.9 USD*

**Total = 375.50 USD**

## 5.5 CRONOGRAMA



## 5.6 VENTAJAS E IMPACTO EN EL NEGOCIO DE LA MIGRACIÓN A CLOUD

Teniendo en cuenta la situación planteada en la sección X y que la empresa ya cuenta con una infraestructura on-premise pero con un hardware deprecado; los beneficios de la implementación cloud vienen dados por:



- **Inversión inicial nula:** la empresa pagaría un canon mensual por tiempo de uso de los servicios.
- **Contaminación sonora nula y aumento de espacio físico:** se eliminarían los servidores físicos y por ende los respectivos ruidos que éstos generan.
- **Escaso mantenimiento:** los servicios implementados son del tipo SaaS lo que brinda simplificación en la administración y supervisión.
- **Escalabilidad automática:** los servicios responden efectivamente a las necesidades de la compañía y se adaptan a las demandas en tiempo real.
- **Protección antes fallos y/o errores:** Las copias de seguridad son automáticas y la recuperación de los datos se activan con un solo clic.
- **Seguridad de la información:** toda operación que se realiza a través de AWS está fundada y validada por normativas internacionales; normativas de seguridad y confiabilidad imposibles de conseguir para la empresa.

## 6. CONCLUSIÓN

La propuesta presentada contempla los servicios mínimos y necesarios para el cumplimiento del objetivo (reducción del 80% de los problemas planteados en la sección X). De todas maneras, todos los servicios de AWS son flexibles y ofrecen diversas alternativas que permiten adaptarse a las necesidades y demandas de la empresa en tiempo real.

En caso de que el servidor de SQL o el de archivos compartidos no responda o satisfaga correctamente las solicitudes, un escalamiento vertical es posible. También es posible mejorar la seguridad y protección de la información implementando alarmas más específicas y/o aumentando la frecuencia en la que se realizan los backups. En definitiva, se pueden implementar múltiples soluciones; todo depende de cuánto la empresa esté dispuesta a invertir o que considere que una mejora en los servicios tendría un impacto directamente en la productividad.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amazon Web Services. (s.f.). Documentación de AWS. Recuperado de <https://docs.aws.amazon.com/> el 23 de mayo de 2023.