

Primera Preentrega del Proyecto Final

Migración a la Nube con AWS – Proyecto FullcontrolGPS

Alumno: Juan Pablo Sarobe

Carrera: Cloud Computing

Fecha: 04 de mayo de 2025

Institución: Coderhouse

Primera Preentrega del Proyecto final

Proyecto: FullcontrolGPS+Sarobe (ejemplo)

Nombre del alumno: Sarobe Juan Pablo

Fecha: 04/05/2025

1. Problemática del caso expuesto

Descripción de la empresa

FullControlGPS¹ es una empresa familiar dedicada al rastreo satelital de vehículos, con más de 10 años de experiencia en el sector. Su nicho principal son las **empresas petroleras**, que requieren altos estándares de seguridad, monitoreo en tiempo real y confiabilidad en la transmisión de datos. La empresa ofrece dispositivos de rastreo, una plataforma web para visualizar la ubicación y reportes personalizados.

Ámbito de aplicación y contexto de transformación digital

FullControlGPS opera actualmente con un servidor físico en un servicio de hosting y un servidor físicos local de testing, ambos con infraestructura obsoleta, limitada capacidad de escalamiento y altos costos de mantenimiento. En el marco de la transformación digital, se busca adoptar tecnologías modernas que permitan mayor agilidad, disponibilidad y competitividad en el mercado.

Problemática

- Infraestructura obsoleta con frecuentes caídas del servicio.
- Dificultad para escalar la capacidad ante nuevos clientes.
- Riesgos de seguridad informática y pérdida de datos.
- Reportes lentos y con deficiencia en la personalización.
- Plataforma general con bajo rendimiento y sin posibilidad de actualización.

Actualmente, FullControlGPS cuenta con una base de datos en **PostgreSQL versión 9.5**, que está totalmente obsoleta y sin soporte oficial. Esta base de datos, junto con el backend (consultas API REST), el frontend y una aplicación en **Java** que recibe los paquetes enviados por cada rastreador satelital, se ejecutan en un único **servidor físico en un hosting externo**, con **32 GB de RAM** y un **procesador Xeon de 16 núcleos**. Dicho

¹ www.fullcontrolgps.com.ar

servidor no puede ser escalado verticalmente, y no cuenta con ningún mecanismo de backup.

La plataforma recibe información de **más de 2000 dispositivos** que reportan datos **cada minuto**, lo que genera una gran cantidad de datos que no pueden ser procesados ni filtrados eficientemente. Para darle dimensión, la base de datos de movimientos minuto a minuto crece a una tasa de 6 a 8 GB por mes, debiendo almacenar en memoria para rápido acceso al menos 24 meses de datos.

Además, la imposibilidad de actualizar la versión de PostgreSQL sin correr riesgos de caída masiva del servicio compromete la estabilidad del sistema. Actualmente, no se puede aprovechar el potencial del big data para obtener reportes inteligentes ni tomar decisiones estratégicas basadas en los datos disponibles.

Abordaje con AWS

La migración a la nube mediante **servicios de AWS** permitirá:

- Modernizar la infraestructura mediante servicios escalables y confiables.
- Mejorar la seguridad con prácticas de AWS Well-Architected Framework.
- Automatizar tareas y mejorar el tiempo de respuesta.
- Ahorrar costos operativos y energéticos.
- Implementar backups automáticos y recuperación ante desastres.
- Aprovechar servicios de análisis y big data para valorizar la información.

2. Objetivos de la migración (SMART)

1. **Mejorar la disponibilidad del sistema de monitoreo satelital** del 90% al 99.9% para diciembre de 2025, utilizando servicios de alta disponibilidad en AWS.
 2. **Reducir en un 30% los costos de operación de infraestructura TI** en los próximos 6 meses, mediante la adopción de instancias Spot y políticas de autoescalado.
 3. **Aumentar la capacidad de procesamiento de reportes** en un 50% para octubre de 2025, utilizando servicios de computación y bases de datos escalables.
-

3. Arquitectura y servicios de AWS propuestos

La migración se realizará en **dos etapas diferenciadas**.

- 1) En una primera etapa, se migrará **la plataforma actual tal cual funciona hoy, a una instancia EC2 en AWS**, con el fin de **prescindir del servidor físico on-premise** sin modificar inicialmente la estructura funcional. Esto permitirá un cambio controlado, manteniendo la operatividad y seguridad.

- 2) En una segunda etapa, ya con todos los servicios funcionando dentro del entorno de AWS, se procederá a **desestructurar los componentes** (backend, frontend, base de datos, recepción de paquetes, almacenamiento de reportes) y reemplazar cada uno por **el servicio de AWS que mejor se adapte a su función específica**.

Por ejemplo:

- El backend podría migrarse de EC2 a **AWS Lambda + API Gateway** si se detecta una carga variable y se desea una arquitectura serverless.
- La aplicación Java que recibe paquetes podría migrar a **ECS o EKS** si requiere contenedores, o mantenerse en EC2 si necesita un entorno persistente.
- La base de datos será migrada a **Amazon RDS**, permitiendo backups automáticos, alta disponibilidad y actualizaciones sin impacto.
- Los reportes históricos podrán almacenarse en **Amazon S3**, habilitando análisis posteriores con herramientas como Athena o Redshift.

Servicios AWS iniciales

- **Amazon EC2**: para alojar el backend y la aplicación de rastreo en la primera etapa.
- **Amazon RDS (PostgreSQL)**: para gestionar la base de datos, con backups automáticos y alta disponibilidad.
- **Amazon S3**: para almacenamiento de reportes e historial de datos.
- **Amazon CloudWatch**: para monitoreo de rendimiento.
- **AWS IAM**: para gestión de permisos y seguridad.
- **Elastic Load Balancer**: para distribuir tráfico entre instancias EC2.

4. Cronograma estimado

Etapas	Actividades clave	Duración estimada	Fechas tentativas
1. Evaluación y planificación	Auditoría de sistemas, análisis de cargas	1 semana	6 - 13 mayo 2025
2. Diseño de arquitectura	Diseño inicial y selección de servicios	1 semana	14 - 20 mayo 2025
3. Migración inicial a EC2	Replicación del entorno actual en un servidor EC2	1 semana	21 - 27 mayo 2025
4. Partición de servicios. Diseño	Separación lógica de backend, frontend, DB y app Java en servicios individuales	1 semana	28 mayo - 3 junio 2025
5. Migración de base de datos a RDS	Configuración y transferencia de datos a Amazon RDS	1 semana	4 - 10 junio 2025
6. Big Data en S3	Migración de histórico a Amazon S3 para análisis posterior	1 semana	11 - 17 junio 2025
7. Optimización y cierre	Ajustes finales, monitoreo, documentación	1 semana	18 - 25 junio 2025