# Plan de Sistemas

Se pretende definir la arquitectura necesaria para que la aplicación EventPlanner pueda prestar su servicio web a cualquier usuario.

Para ello, se toman dos puntos de vista distintos para estructurar dicho despliegue:

* **Amazon Web Services** (AWS): por medio de la contratación de una serie de servicios en línea que conformen una Cloud privada.
* Un entorno físico, como pueda ser un laboratorio o una empresa, conformando un **Centro de Procesamiento de Datos** (CPD).

Esto es, suponiendo que somos una pequeña empresa, buscamos la mejor solución para poder desplegar nuestra aplicación, comparando un servicio en la nube con un servicio local.

Para empezar, se sientan las bases de la arquitectura lógico y física a definir por medio de la arquitectura ya presentada al comienzo del proyecto, así como por los requisitos de despliegue explicados en el apartado anterior.

Además, se tiene en cuenta que, debido al presupuesto que una pequeña empresa de reciente formación pueda manejar, se deben ajustar los precios de ambas posibilidades lo máximo posible. Es decir, conseguir equipamiento lo más barato posible, pero sin descuidar los requerimientos mínimos establecidos, para asegurar la alta disponibilidad y la escalabilidad (sin olvidar la persistencia de los datos).

Tras un análisis exhaustivo de los componentes necesarios, se presentan los siguientes presupuestos:

## AWS

Mostramos los componentes elegidos para conformar la arquitectura en AWS, destacando de cada uno sólo aquellas características por las que nos hemos decantado por cada uno de ellos:

Comenzando por el despliegue del cliente web, es necesario contar con:

* Route 53: servicio web DNS escalable y de alta disponibilidad en la nube.
  + Conecta efectivamente las solicitudes de los usuarios con la infraestructura desplegada en AWS, sean cuales sean sus tipos de instancias.
* CloudFront: permite servir el cliente web.
* S3: almacenamiento de hasta 10GB para contener todo el HTML, CSS y JavaScript para dar dinamismo a la hora de servir la página web.

En cuanto al resto de la arquitectura:

* T3.a.:
  + Indicadas para un uso general de la máquina.
  + Diseñado para optimizar el rendimiento de sistemas con utilización media en los que se producen picos eventuales de carga.
  + Ahorro en coste respecto a otras opciones similares.
  + Para la API se incorporan 2 instancias, de modo que cada una pertenezca a una zona de disponibilidad (referenciadas a continuación).
  + Para la BD se utilizan otras 2, con la misma intención de zonas diferenciadas.
* 2 balanceadores de carga (Elastic Load Balancing) para distribuir las peticiones tanto a la API como a la BD de forma eficiente.
* La Base de Datos, por su parte, requiere persistencia de datos:
  + EBS:
    - SSD de 100GB.
    - 2 instancias, una principal y otra que actúa como réplica de los datos presentes en la primera.

Se requiere de dos zonas de disponibilidad para asegurar la prestación del servicio en caso de caída de suministros. Se han escogido las siguientes:

* Dentro de la región “Irlanda EU-WEST-1”:
  + Se puede disponer de hasta 3 zonas distintas, por lo que hacemos uso de 2 de ellas.
  + Es una región sostenible: precio abaratado por la disponibilidad de energías renovables.

La arquitectura final a desplegar en AWS puede visualizarse en el siguiente diagrama:

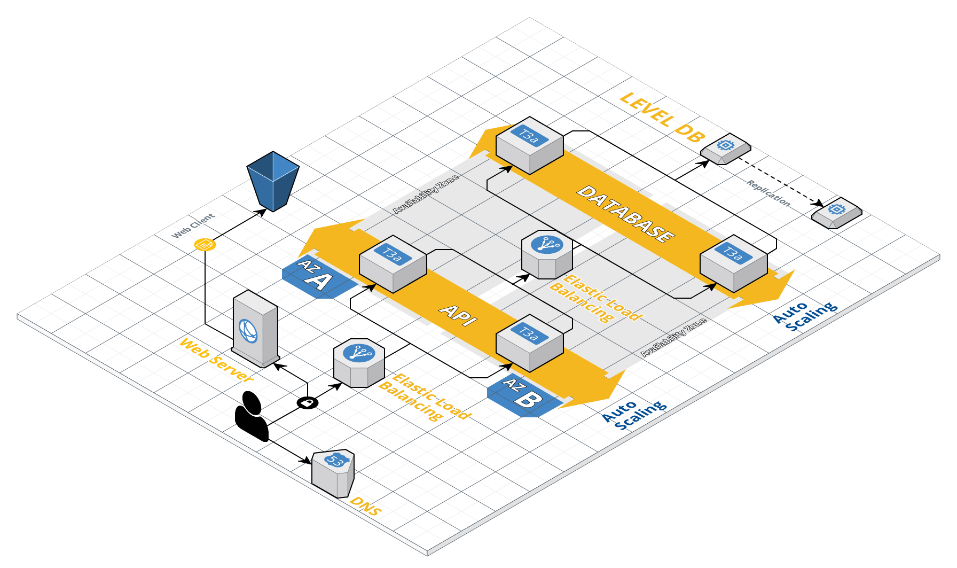


Ilustración Arquitectura en AWS

## CPD

Queremos disponer una arquitectura similar a la presentada en el diagrama anterior, sólo que por medio de componentes físico constituyendo un CPD. Los elementos elegidos para tal fin y sus propiedades más sugerentes son:

Empezando por los servidores requeridos para la puesta en marcha del servicio:

* HPE ProLiant DL20 G10:
  + Cuenta con procesador Intel Xeon E-2134.
  + Se disponen 4 de ellos, de modo que la capa de API y la capa de BD cuenten con 2 cada uno: uno principal y otro de soporte frente a fallos en el sistema.

Para el almacenamiento persistente de los datos de la Base de Datos:

* NETGEAR ReadyNAS 2304:
  + Servidor NAS para albergar hasta 4 discos duros.
  + Permite replicación rápida entre dispositivos similares.
  + Son necesarios 2 componentes, de modo que las peticiones sean servidas por uno y el otro haga las veces de réplica de datos.
* Vaseky 2.5’’ SATA 3 III SSD MLC:
  + Discos duros SSD de 120 GB.
  + Necesarias 8 unidades.

En cuanto al servicio en la red y la distribución de peticiones, se encuentra solución en un mismo componente:

* UTT ER4240G Business Gigabit Router:
  + Router NAT para configuración de VPN.
  + 4 puertos WAN y 4 puertos LAN.
  + Balanceador de carga.
  + Necesarias 2 unidades.

Para mejor disposición de los anteriores componentes, en cuanto a orden y también facilidad de transporte, se considera:

* Tripp Lite 18U Wall-Mount Rack Enclosure Cabinet:
  + Armario Rack de 18U.
    - La capacidad es superior a la actualmente necesaria, pero se considera una inversión por posible crecimiento del servicio.
  + Los componentes previamente detallados pueden acoplarse a un Rack.
  + 2 unidades: una por cada zona de disponibilidad (comentadas a continuación).

Cabe destacar que la arquitectura de parte del cliente web, se virtualizaría incluso en el caso del CPD. De modo que no necesitamos especificar más componentes físicos que los ya indicados.

En cuanto a las zonas de disponibilidad, se pretende contratar los servicios de red a dos proveedores de Internet distintos, de modo que no se pierda la conexión del servicio por completo en caso de caída de alguna de las compañías. Con el mismo propósito, pero en cuanto a caídas de la red eléctrica, se quiere disponer de dos circuitos eléctricos diferenciados.

Aunque no están presentes en el presupuesto actual, no hay que olvidar que una partida es necesaria íntegramente a la compra de cables de alimentación, cables de red y demás hardware básico para el montaje del CPD en su totalidad.

Además, siendo un emplazamiento físico, debería contemplarse el gasto económico para el alquiler o compra de un establecimiento en el que emplazar el CPD, que cuente a su vez con medidas de seguridad estrictas para este tipo de ambientes (refrigeración, medidas antiincendios, emplazamiento sin riesgo de inundaciones, etc.).