

Database-as-a-Service: Una nueva alternativa en el uso de bases de datos.

Esquivel Sanchez Jonathan, Ortiz Vega Angelo, Venegas Vega Agustín

Área académica de Ingeniería en Computadores

Instituto Tecnológico de Costa Rica

CE3101 : Bases de Datos

Resumen—El presente documento corresponde a la Evaluación de Tipo Investigación del curso de Bases de Datos (CE3101) del Instituto Tecnológico de Costa Rica. El mismo pretende investigar sobre DBaaS (Database as a Service), sus beneficios, usos y competencias relacionadas.

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema de Database as a Service (DBaaS) es un servicio de computación en la nube que permite a los usuarios acceder y usar un sistema de base de datos en la nube sin comprar y configurar su propio hardware, esto es un beneficio para las pequeñas empresas puesto que es más costoso mantener un profesional como parte del personal en lugar de contratar un servicio experto en base de datos.

II. OBJETIVOS

II-A. OBJETIVO GENERAL

- Investigar sobre Database as a Service.

II-B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el fundamento teórico asociado con Database as a Service.
- Describir los resultados del tema a tratar con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

III. MARCO TEÓRICO

III-A. ¿QUÉ ES DBAAS?

En [1] podemos encontrar que las DBaaS (Database-as-a-Service) son un servicio de la nube que permite a los usuarios acceder y usar un sistema de bases de datos sin la necesidad de comprar y configurar su propio hardware y sin instalar su propio software o administrar la base de datos ellos mismos. En este servicio el proveedor se encarga de todo esto incluye las actualizaciones de las copias de seguridad, asegurarse que la base de datos funcione las 24/7 y también están encargados de la

seguridad del sistema. El trabajo del consumidor es simplemente administrar el contenido de la base de datos. Este servicio generalmente se maneja con suscripción de pago.

El mercado de DBaaS y bases de datos en la nube se encuentra entre los mercados de software como servicio (SaaS) de más rápido crecimiento, y se espera que crezca a 320 mil millones de dólares para 2025. Los proveedores de bases de datos y almacenes de datos se han unido a los proveedores de nube establecidos para ofrecer versiones alojadas de su software, lo que permite a los clientes aprovechar los numerosos beneficios de la computación en la nube para las necesidades de almacenamiento, búsqueda y acceso de datos de sus aplicaciones.

III-B. ¿QUIÉN USA DBAAS?

Es importante comprender que, al igual que otras tecnologías en la nube, DBaaS tiene dos consumidores principales:

- **La organización de TI que gestiona y mantiene la nube:** La organización de TI implementa la solución DBaaS que permite a los usuarios finales (desarrolladores y DevOps) proporcionar una base de datos de su elección, bajo demanda, desde un catálogo de bases de datos compatibles, que podrían incluir bases de datos tanto relacionales como no relacionales.
- **El usuario final que consume los recursos de la nube, normalmente, desarrolladores y DevOps:** Normalmente, un usuario final accedería al sistema DBaaS a través de un portal que ofrece una selección de diferentes títulos de bases de datos y en una variedad de diferentes opciones de configuración. Con unos pocos clicks, el usuario especifica la base de datos requerida y su configuración correspondiente para el aprovisionamiento.

III-C. ¿POR QUÉ SE DEBERÍA USAR DBAAS?

De [4] se pueden destacar algunas de las ventajas del uso de ésta, como pueden ser, que se debe pagar

únicamente por el almacenamiento y ancho de banda utilizado (pago por uso), poder transportar la base de datos (cloud portability), y la escalabilidad de las posibilidades y capacidades de la misma, entre otros. Se va a desarrollar en los beneficios de usar DBaaS más adelante.

Esta posibilidad resulta interesante para usuarios o compañías que lo requieran (independientemente de la escala del requerimiento). Ya que, aunque se debe pagar por el servicio, se libran de costes secundarios, cargas de despliegue, y obviamente, el mantenimiento de la misma. Este tipo de base de datos está sujeta a requisitos, entre ellos se encuentran aspectos como: Tiene que estar disponible al cliente bajo demanda, y a la vez, que no se requiera la instalación de ningún software, ni la implementación de hardware, para el debido funcionamiento de ésta.

Why Do Customers Want DBaaS?

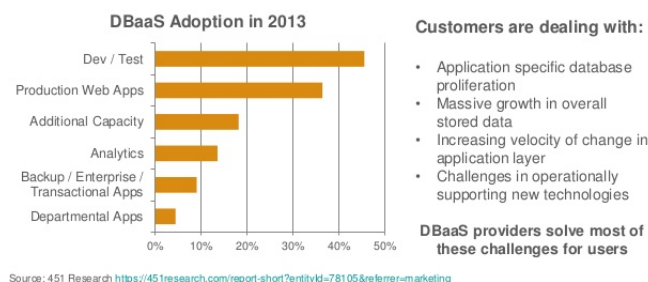


Figura 1: ¿Por qué los consumidores usan DBaaS?

IV. DESARROLLO

IV-A. BENEFICIOS DE LAS DBAAS

Una solución DBaaS proporciona a una organización una serie de beneficios, siendo los principales:

- **Fiabilidad y rendimiento de la aplicación:** Las soluciones DBaaS facilitan el mantenimiento de sus bases de datos con alta disponibilidad y funcionamiento al máximo rendimiento. A través del soporte para réplicas de lectura, en caso de falla, el sistema redirige automáticamente el tráfico a una réplica, lo que garantiza la disponibilidad del sistema en todo momento, según [3].
- **Seguridad de la aplicación:** Los proveedores de bases de datos en la nube suelen ofrecer seguridad a nivel empresarial, incluidas características como el cifrado predeterminado de datos en reposo y en tránsito y controles integrados de gestión de acceso e identidad, según [3].
- **Ahorro de Costos:** Instalar infraestructura para la administración de bases de datos es costoso. Con DBaaS, su organización paga un cargo periódico predecible en función de los recursos que consume, según [3].

- **Escalabilidad:** Puede proporcionar rápida y fácilmente capacidad de computación y almacenamiento adicional en tiempo de ejecución si lo necesita, según [3].
- **Eliminación de la infraestructura física:** El almacenamiento, mantenimiento son responsabilidad y operación del software de bases de datos es responsabilidad del proveedor. Los usuarios únicamente son responsables de sus propios datos, según [1].
- **Experiencia especializada:** Puede ser muy difícil para una empresa pequeña comparar el servicio de un experto en bases de datos y mantener al experto como parte del personal. Con los DBaaS el proveedor puede tener miles de clientes por lo que ellos pueden mantener a varios expertos como empleados, según [1].

El uso de estos servicios van en aumento a la fecha, esto por los innumerables beneficios que ofrecen. En la siguiente gráfica se muestra el avance del 2015 al 2020:

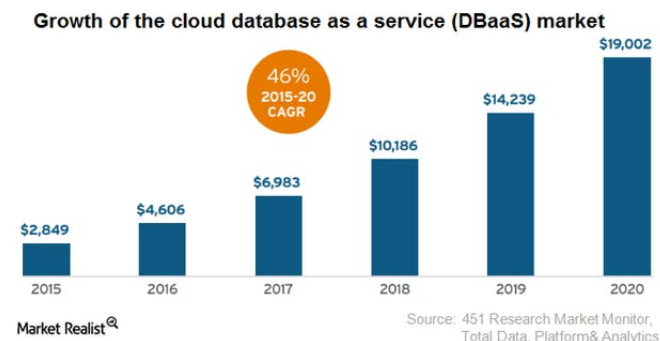


Figura 1: Aumento del uso de bases de datos administradas.

IV-B. EMPRESAS QUE OFRECEN ESTE SERVICIO

Algunas empresas que brindan DBaaS son: Amazon, Microsoft, Google, Oracle.

En [5] se observa que de estas anteriormente mencionadas, Amazon la que, con diferencia, lidera con respecto a ofertas de DBaaS, con Aurora la conocida DBaaS de Amazon, que permite almacenar hasta 67 TB de memoria y se recupera automáticamente.

Amazon es seguido por Microsoft, cuya plataforma DBaaS con una base de datos SQL de Azure, y aplicaciones de Big Data. Google destaca en tercer lugar, como la segunda menos utilizada de las mencionadas inicialmente, principalmente debido a su notable inclinación hacia un ámbito empresarial y de negocios, su DBaaS es compatible con Postgres SQL, MySQL, y SQL. Por último, se destaca Oracle, el cual, al igual que Google, denota una clara inclinación hacia un ámbito en específico, en este caso, el interés radica en promover plataformas de DB autónomas y un almacenamiento autónomo.

V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

V-A. DESCRIPCIÓN DEL TALLER

Para el desarrollo y presentación práctica de los temas mencionados, se tiene previsto realizar un taller DBaaS utilizando la herramienta MongoDB Atlas, con el fin de familiarizar a los participantes con el ejercicio práctico de construcción de una Base de datos de primera mano y vea sus sencillas funciones, ventajas y beneficios. Se eligió utilizar MongoDB después de realizar todas las investigaciones pertinentes durante el desarrollo de esta investigación. Principalmente se utiliza esta herramienta ya que MongoDB ofrece servicios como AWS y Azure e incluso Google Cloud, que se utilizan de forma diaria y constante base en la industria y la línea de trabajo real.

Se espera presentar el taller en más o menos tiempo de 15 minutos, en los que está previsto explicar, a modo de tutorial interactivo:

- La forma correcta de registrar una cuenta en MongoDB.
- Diferentes servicios en materia de bases de datos que ofrece.
- Cómo iniciar un clúster.
- Definir los datos de la base de datos sobre seguridad y accesibilidad.
- Finalmente cómo acceder y administrar la base de datos utilizando las diferentes herramientas que se encuentran en la plataforma

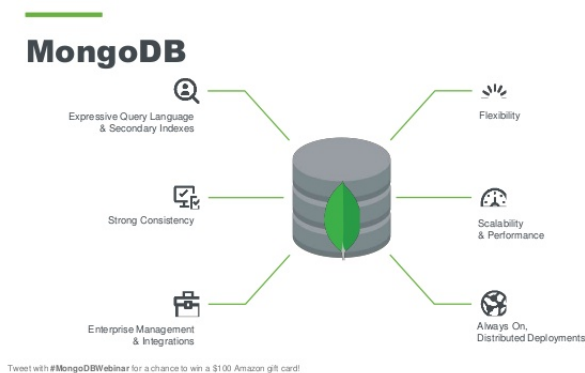


Figura 2: Diagrama de arquitectura MongoDB Atlas.

VI. CONCLUSIONES

Los siguientes puntos son conclusiones obtenidas a lo largo de la investigación.

- El uso de DBaaS aporta infinidad de ventajas, entre las que se encuentran las facilidades de uso, ahorro de costes y mano de obra.
- DBaaS son una oportunidad para que las pequeñas empresas utilicen bases de datos de una manera más accesible.
- El nivel de escalabilidad y mantenimiento a largo plazo de DBaaS es extremadamente alto.

- La implementación de DBaaS proporciona un mayor nivel de seguridad y mantenimiento en comparación con la mayoría de las otras soluciones de bases de datos simples.

VII. RECOMENDACIONES

Los siguientes puntos corresponden a información y consejos recopilados para facilitar el uso de bases de datos administradas:

- Aprenda el uso de clústeres para facilitar la encuesta base en las nubes.
- Mantenga su base de datos actualizada.
- Asigne un equipo de dos o tres personas para implementar la base de datos. De este modo se optimiza el uso del equipo y se distribuye mejor el personal.
- Investigue bien sobre los diferentes servicios que se brindan para las bases de datos administradas.
- Aprenda a utilizar los conceptos básicos sobre bases de datos antes de intentar utilizar una de forma remota ya que de esta forma será más fácil y fluido de usar.

VIII. REFERENCIAS

- [1] G. Garatu, "DBaaS: El futuro en el éxito de nuestras empresas está en las bases de datos en la nube," Grupo Garatu, 21 Julio 2017. [Online]. Available: <https://grupogaratu.com/dbaas-bases-datos-la-nube/>. [Accessed 29 Noviembre 2020].
- [2] R. Honig, "What is Database-as-a-Service?," Stratoscale, 13 Octubre 2019. [Online]. Available: <https://www.stratoscale.com/blog/dbaas/what-is-database-as-a-service/>. [Accessed 29 Noviembre 2020].
- [3] I. C. Education, "DBaaS (Database-as-a-Service), IBM, 14 November 2019. [Online]. Available: <https://www.ibm.com/cloud/learn/dbaas>. [Accessed 29 November 2020].
- [4] Baquía, "¿Qué es una base de datos cloud, o DBaaS?," Baquía, 24 Abril 2013. [Online]. Available: <https://www.baquia.com/emprendedores/2013-04-23-que-es-una-base-de-datos-cloud-dbaas>. [Accessed 29 Noviembre 2020].
- [5] C. Foot, "Kwinana Tech - Antivirus, Backup, Seguridad de la Información y Continuidad de Negocio," Kwinana Tech, 23 Julio 2019. [Online]. Available: <http://www.kwinanatech.com/almacenamiento-en-la-nube/>. [Accessed 29 Noviembre 2020].