

La administración de base de datos. Un caso práctico

Database administration. A case study

Ahmansavthor Batista Chacón¹

Mario Luis Ávila²

Jonathan Andrés Pardo Silva³

Bryan Aldahir Dueñas Rojas⁴

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia

Resumen

En este artículo se proporciona un breve abordaje de la temática de la administración de bases de datos, enfocado hacia la solución propuesta a problemáticas derivadas de la gestión de la información en sistemas de gestión de bases de datos, y está orientado hacia las acciones que se deben desplegar para garantizar que la información esté disponible, que se conserve íntegra y que sea accesible solo para las personas autorizadas. En este sentido se presenta el desarrollo de las diferentes fases para la fundamentación de administración de bases de datos, se toma un caso de estudio de una organización donde se pueden aplicar los múltiples conceptos apropiados, garantizando de esta forma la adecuada administración de la base datos desde perspectivas como DBA hacia un motor de bases de datos relacional como lo es Oracle, el cual es uno de los principales motores de bases de datos. Con la aplicación adecuada de la administración se logró sentar la base para un sistema de información acorde a las necesidades para la organización objeto de estudio. El alcance del proyecto está dado desde la formulación de entidad hasta el control del plan de respaldo de una base de datos.

Palabras clave: información, gestión, DBA, base de datos.

¹ Ingeniería de sistemas – UNAD / <https://orcid.org/0000-0002-1479-533X> / ing.batista@outlook.com

² Magister en gestión de TI – UNAD / <https://orcid.org/0000-0002-7834-3578> / mario.avila@unad.edu.co

³ Ingeniería de sistemas – UNAD / <https://orcid.org/0000-0002-4124-2327> / japardos@unadvirtual.edu.co

⁴ Ingeniería de sistemas – UNAD / <https://orcid.org/0000-0003-3057-2205> / bduenasr@unadvirtual.edu.co

Abstract

This article provides a brief approach to the subject of Database Administration, focused on the proposed solution to problems arising from the management of information in Database Management systems, and is oriented towards the actions that must be deployed to ensure that the information is available, that it is kept integrated and that it is accessible only to authorized persons. In this sense, the development of the different phases for the foundation of database administration is presented, taking a case study of an organization where the multiple appropriate concepts can be applied, thus ensuring the proper administration of the database from perspectives such as DBA to a relational database engine such as Oracle, which is one of the main database engines. With the proper application of the administration, it was possible to lay the foundation for an information system according to the needs of the organization under study. The scope of the project ranges from the formulation of the entity to the control of the database backup plan.

Keywords: Information, management, DBA, data base.

1. Introducción

La administración de la información y específicamente la administración de bases de datos es un tema crítico en la actualidad, debido a la popularidad alcanzada por los sistemas de información y la importancia que el tema representa para las organizaciones, ya es muy común leer a diferentes autores como Martínez López & Gallegos Ruiz (2017), afirmando que la información es uno de los activos más importantes para las organizaciones. De allí que la importancia de una gestión adecuada de la base de datos resulta crucial para cualquier organización.

A continuación se divulgan los resultados producto del análisis de la problemática planteada, aplicando soluciones al problema de la empresa Rysco que buscaba tener un sistema de información que soporte su operación de una manera efectiva, al tener una base de datos en un motor como lo es Oracle que utiliza un modelo relacional y permite realizar operaciones complejas de manejo de datos incluyendo operaciones antes y después del registro, creación y manejos de usuarios y roles que permiten generar una adecuada gestión y control de usuarios, también se

realiza un análisis de riesgos y planes de contingencias ante diferentes factores externos que pueden afectar la operación de la empresa (Quiroz, 2003).

2. Desarrollo

Se realizó un análisis seccionado de los requerimientos, planteando un esquema de entidad relación que contempla las necesidades de la data para tener un ambiente de producción funcional, paso seguido, según información revisada y lo planteado por Gallardo (2016), observamos bastantes casos de acceso a bases de datos muy bien resguardados, por lo cual se procede a implementar las recomendaciones dadas por la ISO 19139 frente a estructura, además de analizar y generar cada uno de los roles y accesos para los usuarios creados, una vez con los permisos bien definidos para poder realizar los procesos ideamos la gestión de bases alternas desincronizadas y con acceso periódico para poder resguardar la información de forma diligente, de igual manera el contar con *backups* que brindarían una mayor seguridad a la información y operación.

El desarrollo se trabaja por medio de fases con la finalidad de poder analizar la problemática presentada en la empresa seleccionada la cual se dedica a la fabricación de materiales médicos y odontológicos.

Se procede con la revisión de las necesidades planteadas con relación a la administración de la información producto del incremento de las operaciones de la organización, en donde se hace necesario optimizar, la gestión de información, las operaciones y toma de decisiones en la organización.

Partiendo de esta necesidad se diseña un diagrama entidad relación teniendo en cuenta la identificación de las entidades, atributos y relaciones del negocio para la respectiva estructuración de la base de datos del sistema de información.

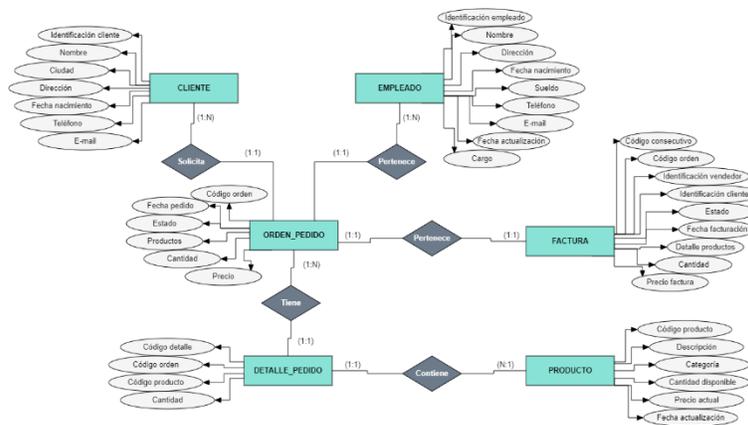


Figura 1. Modelo entidad relación. Fuente: Ahmansavthor Batista C.

Se procede con la selección del motor de base de datos acorde a las necesidades requeridas para resguardar la información de manera óptima. Dentro de las opciones se recomienda Oracle. Por medio de este se plasma de manera funcional el modelo entidad relación generando las respectivas tablas. La solución brindada tiene la capacidad de soportar los scripts que permitan el acceso a la información requerida para la toma de decisiones. En este punto se abordan el uso de vistas, procedimientos, almacenado y *triggers* como elementos que aportan a la optimización y automatización de las operaciones de la base de datos, como lo plantea Ries (2013).

Basados en la situación actual de la empresa y contemplando la parte de seguridad, se establecen procesos de gestión administrativa enfocados a la creación, edición, gestión de permisos y procesos. De igual manera se determina la manera en cómo se accede la información y quienes cuentan con los respectivos permisos de acceso (Zorrilla & Duque, 2011).

Acogiéndonos a la Ley Estatutaria 1581 de 2012, la cual busca reglamentar el tratamiento, gestión y seguridad de las bases de datos y datos sensibles, se estructuran los protocolos y procedimientos que busquen salvaguardar los datos de posibles pérdidas, filtraciones o cualquier uso no autorizado. Para esta implementación se tiene en cuenta la infraestructura física y lógica, permisos, *backups*, sistemas, *hardware*, *firewalls*, accesibilidad entre otros (San Martín González, 2015).

3. Discusión

Los administradores de bases de datos tienen la responsabilidad de garantizar que la base de datos funcione en condiciones óptimas de tal

manera que la información esté disponible en el momento en que se necesite, que se integra y que solamente se acceda por las personas autorizadas. En este sentido los sistemas de gestión de bases de datos proporcionan una serie de herramientas y mecanismos que ayudan a que el DBA cumpla con este reto. Es así como el DBA debe estar familiarizado con el uso de estas herramientas y procedimientos tales como la gestión de los *tablespaces*, la administración de los usuarios, el uso adecuado de los índices, vistas, cursores, *triggers*, funciones y procedimientos almacenados. Además, se hace necesario conocer la regulación en cuanto al resguardo de la información en lo que tiene que ver con el tema de *habeas data* y las regulaciones y recomendaciones en materia de seguridad planteadas en la norma ISO27001.

4. Conclusiones

Cualquier entidad siempre va a estar expuesta a un proceso de expansión en el cual se debe contemplar el manejo de su información de una manera más eficiente, para esto se hace necesario implementar un sistema de información acorde a las necesidades y que sea flexible a los cambios.

En la información obtenida por la práctica y el buscar opciones que arrojen mejores resultados para optimizar bases de datos, se identificó que la seguridad del *software* por más ostentosa que sea puede ser vulnerada y el riesgo nunca va a desaparecer por completo, por tal motivo, como ingenieros con un enfoque a evitar la vulnerabilidad de los sistemas se debe comenzar a pensar en que si bien se puede cumplir con todos los protocolos se deben generar planes de contingencia los cuales permitan tener una recuperación de la información por secuestro, daño u otras complicaciones de fuerza mayor.

El mundo cada día va evolucionando y es importante tener en cuenta los riesgos del día a día para que de esta forma se puedan prevenir y disminuir los posibles desastres.

Referencias

Gallardo, G. (2016). *Seguridad en base de datos y aplicaciones web* (2ª ed.), IT Campus Academy. https://books.google.com.co/books?id=MfaADQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Gabriel+Gallardo+Avil%C3%A9s%22&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

- Martínez López, F. J. & Gallegos Ruiz, A. (2017). *Programación de bases de datos relacionales*. Bogotá: RA-MA Editorial.
- Ries, S. (2013). *OCA Oracle Database 11g: Database Administration I: a Realworld Certification Guide: Learn How to Become an Oracle certified Database Administrator*. New Jersey: Packt Publishing.
- San Martín González, E. S. (2015). *Salvaguarda y seguridad de los datos: administración de bases de datos (UF1473)*. Santiago de Chile: IC Editorial.
- Quiroz, J. (2003). El modelo relacional de bases de datos. *Boletín de política informática*, 6. https://www.doanalytics.net/Documents/Modelo_Relacional.pdf
- Zorrilla, M. & Duque, R. (2011). Bases de datos. Tema 02. El modelo relacional. Universidad de Cantabria. <https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1378/course/section/1726/Tema2.pdf>
- Zygiaris, S. (2018). *Database Management Systems: A Business-Oriented Approach Using ORACLE, MySQL and MS Access*. Bingley: Emerald Publishing Limited.