



Inteligencia de Negocio: una solución factible para el monitoreo de infraestructuras tecnológicas

Business intelligence: a feasible solution for technological infrastructure monitoring

Ing. Anay López Alfonso

Recibido: 10/2019 | Aceptado: 02/2020

Palabras clave

Inteligencia de Negocio
Monitoreo
Disponibilidad

Resumen

La Empresa de Tecnologías de la Información (ETI) cuenta con un centro de datos donde se alojan una serie de servicios que son utilizados por diferentes entidades y laboratorios del Grupo Empresarial BioCubaFarma. Estos servicios en muchos casos deben estar activos 24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año. Por lo que el tiempo de inactividad del centro de datos y por ende de los servicios que este brinda es cada vez menos tolerable. De ahí la necesidad de contar con parámetros que permitan medir el porcentaje de disponibilidad de dichos servicios y de esta manera del centro de datos para poder mejorar la calidad de los mismos. Para lograr esto se decidió aplicar inteligencia de negocio, que es la habilidad de transformar datos en información, y esta en conocimiento, para así tener una mayor capacidad de análisis y lograr que el proceso de toma de decisiones sea más óptimo. Para el desarrollo de esta investigación se emplearon los métodos Histórico-Lógico y el Empírico Experimental.

Keywords

Business Intelligence
Monitoring
Availability

Abstract

The Information Technology Company (ETI) has a data center that houses a series of services that are used by different entities and laboratories of the BioCubaFarma business group. Services that in many cases must be active 24 hours a day, 7 days a week, 365 days a year. So, the downtime of the datacenter and therefore the services it provides is less and less tolerable. Hence the need to have parameters that allow us to measure the percent availability of these services and therefore the datacenter in order to improve their quality. To achieve this, it was decided to apply business intelligence, which is nothing more than the ability to transform data into information, and information into knowledge, in order to have a greater capacity for analysis and the decision-making process is more optimal.

Introducción

Se vive en un mundo que no descansa, 24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año; los clientes, proveedores, directivos y empleados de cualquier empresa interactúan con la misma a través de internet, ya sea desde dispositivos móviles, la oficina u otra locación. Por todo esto, existe una exigencia por mantener la continuidad de los servicios informáticos y de las aplicaciones de negocio sobre los que se sustenta el funcionamiento de una empresa.

La Empresa de Tecnología de la Información (ETI) cuenta con un Centro de Datos en el cual se encuentran alojados servicios que se brindan a diferentes entidades y laboratorios del Grupo Empresarial de las Industrias Biotecnológica y Farmacéutica de Cuba BioCubaFarma. Por este motivo, una afectación en estos servicios influye en el proceso diario de estas entidades y laboratorios incidiendo negativamente en su objetivo de trabajo, que es la producción de medicamentos para la población, así como la exportación de los mismos.

Debido a esto, el tiempo de inactividad del Centro de Datos, y por ende de los servicios que este brinda, es cada vez menos tolerable, pues los efectos resultantes pueden ser extremadamente perjudiciales para los ingresos y la reputación de dichas empresas. Es por esto que se hace necesario conocer el comportamiento y disponibilidad de dicha infraestructura para poder tomar las acciones pertinentes.

Actualmente, se cuenta con la suite OMD —*Open Monitoring Distribution*—, que es un paquete autocontenido que incluye Nagios Core (aplicación de software gratuita de código abierto que monitorea sistemas, redes e infraestructuras), junto con complementos para recopilar, monitorear y graficar datos. Nagvis, para la creación de mapas, además viene incluido con Check_MK Multisite, una herramienta integral que aborda muchas de las deficiencias de Nagios. Esta herramienta proporciona una interfaz web para una sencilla administración y configuración, un panel de control fácil de usar, un sistema de notificación robusto y agentes de monitoreo de simple instalación para muchas distribuciones de Linux (Kettner (a), 2019).

Con esta herramienta Check_MK actualmente se están monitoreando 142 servidores, 133 equipos de red, 63 componentes referentes a entidades de

BioCubaFarma, y se han desarrollado 7 plugins para el monitoreo de parámetros específicos.

Pero más que monitorear los diferentes componentes de una infraestructura se hace necesario realizar la supervisión por servicios para así poder medir la disponibilidad de los mismos, es decir, la proporción de tiempo que un sistema está en condiciones de funcionamiento y de esta manera calcular la disponibilidad de la infraestructura y servicios del centro de datos.

Para ello se realizó el estudio de cómo aplicar inteligencia de negocio a partir de la información recolectada por la herramienta de monitoreo Check_MK.

Para darle cumplimiento al objetivo trazado se definió una serie de tareas que se muestran a continuación:

- Estudio del módulo BI —*Business Intelligence*— Inteligencia de Negocio de la herramienta Check_MK.
- Confección de la supervisión por servicios.
- Implementación del BI en el Centro de Datos de la ETI.

Materiales y métodos

El desarrollo de la investigación fue guiado por métodos científicos que tributan a la obtención de resultados concretos. Entre los métodos utilizados se encuentran:

Histórico-Lógico: en la primera parte de la investigación se realiza un estudio del módulo BI de la herramienta Check_MK mediante consultas a fuentes bibliográficas, textos, revistas e internet, sacando las ventajas que brinda a los propósitos de la investigación.

Empírico Experimental: se llevó a cabo una prueba para verificar la obtención del porcentaje de disponibilidad por servicios y del centro de datos en general.

Resultados y discusión

La Inteligencia de Negocio es un concepto que se podría definir como la habilidad de transformar datos en información y esta en conocimiento. Al llevar esto al mundo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones podríamos decir que se trata de una herramienta o aplicación que se encarga de reunir u homogenizar datos de diversos orígenes, transformarlos mediante una arquitectura predefinida y presentarlos al

usuario de negocio para así poder brindarle una mayor capacidad de análisis y lograr que el proceso de toma de decisiones sea más óptimo (Sinnexus, 2019).

Con el módulo de Inteligencia de Negocio integrado en la interfaz web de la herramienta Check_MK, se agregan datos de estados de numerosos hosts y servicios para proporcionar un estado completo de aplicaciones complejas y procesos similares. Esto proporciona una visión general rápida para los administradores y usuarios (Kettner (b), 2019).

En este punto, lo importante es derivar el estado general de las aplicaciones críticas para el negocio a partir de los muchos valores de estados individuales y presentarlos claramente.

Este módulo utiliza reglas donde cada aplicación puede tener 3 estados: OK, WARN o CRIT. Estas reglas pueden ser genéricas, permitiendo describir dinámicamente un número indefinido de aplicaciones similares. Esto facilita el trabajo y ayuda a evitar errores, especialmente en entornos muy dinámicos. Por lo que el uso de esta información te permite:

- Visualizar el estado general de una aplicación en la interfaz gráfica de usuario.
- Calcular la disponibilidad de una aplicación.
- Alertar sobre un problema o incluso un fallo de una aplicación.
- Realizar el análisis de impacto: un servicio va a estado CRIT, ¿qué aplicaciones se ven afectadas?
- Planificar los tiempos de mantenimiento y análisis de “qué pasaría si ...”.

Cada aplicación BI formalizada se denomina agregación porque adiciona un solo estado de muchos estados. La agregación es un árbol de objetos que se llaman nodos. Los nodos inferiores, las hojas del árbol, son hosts y servicios de sus instancias de Check_MK. Los nodos restantes son objetos de BI creados artificialmente.

Cada nodo es creado por una regla. Esto también se aplica a la raíz del árbol, el nodo superior. Estas reglas determinan qué nodos cuelgan debajo de otro nodo y, por lo tanto, a partir de sus estados se determinará el estado de los mismos (Kettner, 2019).

Ejemplo

En la figura 1 se observa que el servicio de correo está conformado por varios componentes:

Tres servidores de correo que forman un clúster redundante en el que se ejecuta la aplicación real, con su respectivo LVS —*Linux Virtual Server*—.

Tres servidores DNS —*Domain Name System*— que forman un clúster redundante en el que se ejecuta la aplicación real, con su respectivo LVS.

Un servidor de base de datos que almacena los datos de la aplicación.

En la figura 2 se muestra cómo queda conformada la aplicación BI del servicio de correo a través de la creación de la agregación BI_DC1-MTA y cada uno de los nodos que la conforman.

En la herramienta se hace una agregación de cada uno de los componentes que intervienen en el servicio (nodos), determinando los elementos clave de cada

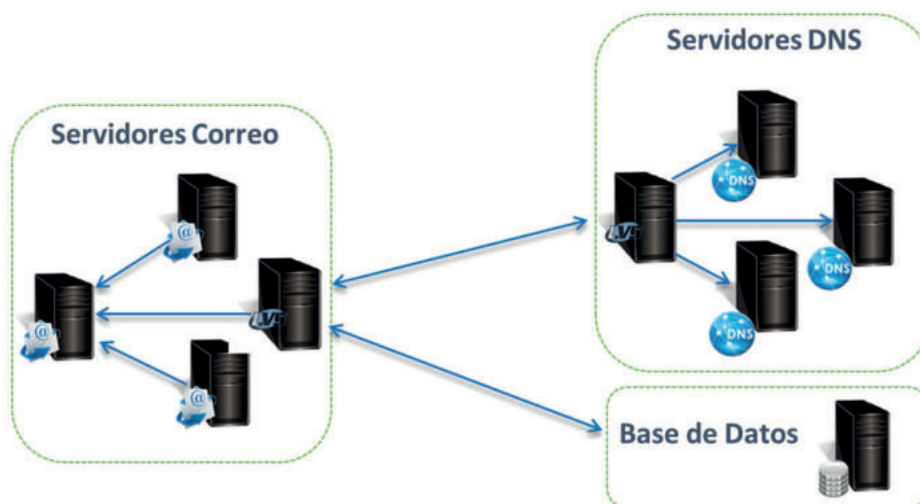


Figura 1. Servicio de Correo

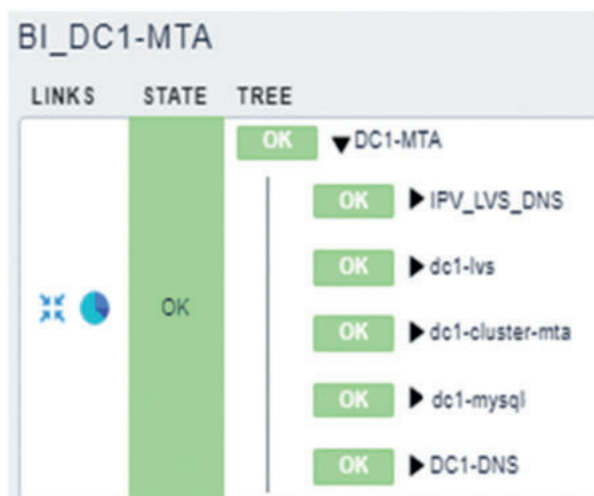


Figura 2. Agregación del servicio de correo

uno de ellos para un correcto funcionamiento, como se puede ver en la figura 3 al desplegar cada uno de los nodos.

De esta manera, si se ve afectado uno de los procesos que conforman el nodo relacionado con el servicio de base de datos al no estar en alta disponibilidad, se ve afectado también el servicio de correo, aun cuando los servidores de correo estén funcionando, como se muestra en la figura 4.

En cambio, si se afecta uno de los nodos que conforman el clúster de correo no se ve afectado el servicio como se observa en la figura 5.

Una vez conformadas todas las agregaciones para cada uno de los servicios se puede obtener con esta herramienta el porcentaje de disponibilidad por servicios y del centro de datos en general como se advierte en la figura 6.



Figura 3. Agregación y nodos del servicio de correo

Servicio de Correo

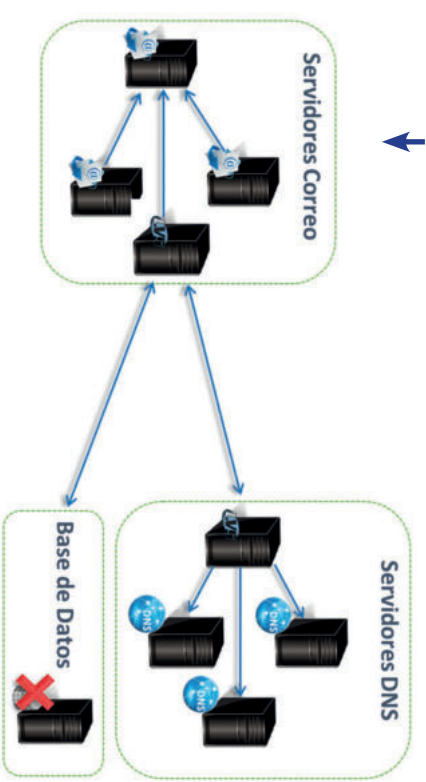


Figura 4. Aplicación BI afectación de servicio.

Servicio de Correo

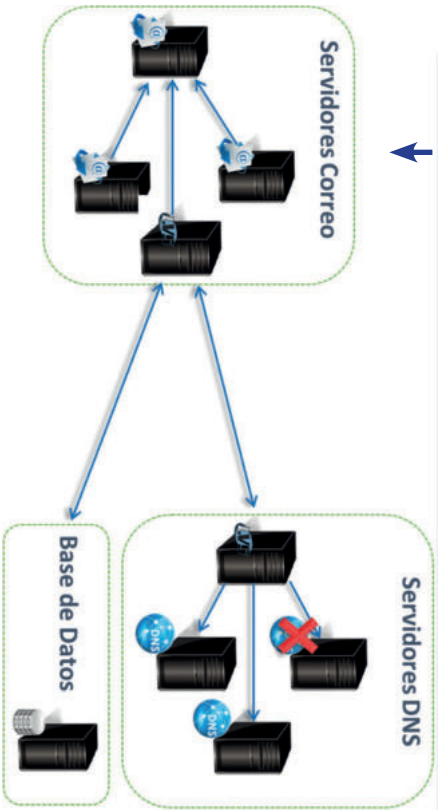
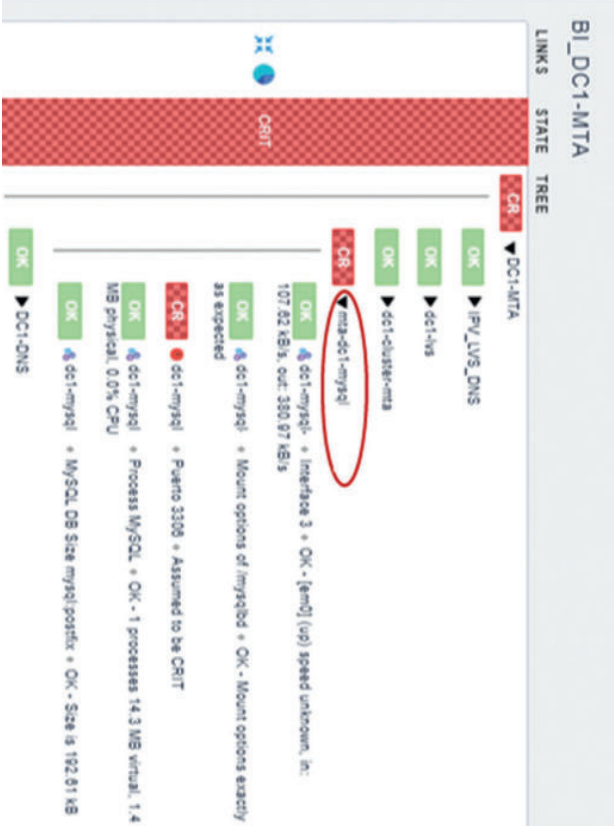


Figura 5. Aplicación BI sin afectación de servicio



AGGREGATE	OK	WARN	CRIT	UNKNOWN	DOWNTIME	N/A
DC1-CaaS	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
DC1-DNS	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
DC1-MTA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
DC1-NAVEGACION (Proxy)	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
8MARZO_WEB	98.19%	0.00%	1.81%	0.00%	0.00%	0.00%
AICA_WEB	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SIGESTIC_WEB	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
WEBMAIL_WEB	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
WEBPANEL_WEB	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
DC1-NAVEGACION-ADSL (Proxy)	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
DC1-NAVEGACION-PAP (Proxy)	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
DC1-NAVEGACION-WIFI (Proxy)	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Summary	99.73%	0.00%	0.27%	0.00%	0.00%	0.00%

Figura 6. Porcentaje de disponibilidad del BI

Conclusiones

Una vez conformada la supervisión por servicios de los componentes que conforman la infraestructura del Centro de Datos, se hace más fácil aplicarle BI a los mismos. Esto permite actuar de forma proactiva y evitar de los servicios telemáticos brindados, así como detectar de forma rápida fallas de servi-

cios, disminuyendo los tiempos de respuesta ante las incidencias.

Además, posibilita la obtención indicadores estadísticos asociados al porcentaje de disponibilidad de los servicios, dotando al Centro de Datos de medidores de disponibilidad que permite evaluar el desempeño del mismo dando cumplimiento así a los objetivos planteados.

Referencias

- Kettner, M. (a) (2019). *Business Intelligence*. Disponible en: http://mathias-kettner.com/checkmk_bi.html
- Kettner, M. (b) (2019). *Managing Ceckmk instance*. Disponible en: https://checkmk.com/cms_omd_basics.html
- Sinnexus, (2019). *Sinnexus Business Intelligence Informática estratégica*. Disponible en: https://www.sinnexus.com/business_intelligence