



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

PLANEACIÓN DE CAPACIDAD Y ANALÍTICA AUMENTADA CON ELASTICSEARCH

Capacity planning and augmented analytics with elasticsearch

GIAN PIERO D'AMICO¹

Recibido:12 de abril de 2023. Aceptado:31 de mayo de 2023

DOI: <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2023.v10.n20.a148>

RESUMEN

Este artículo presenta la aplicación de Elasticsearch como una solución para la planeación de capacidad y la analítica aumentada en el ámbito empresarial, Elasticsearch es una herramienta poderosa de búsqueda y análisis de datos que permite a las organizaciones gestionar grandes volúmenes de información de manera eficiente y en tiempo real. En el contexto de la planeación de capacidad, Elasticsearch proporciona a las empresas la capacidad de recopilar y analizar datos en tiempo real para prever y ajustar sus recursos según la demanda. Esto permite una planificación más precisa y optimizada de los recursos, lo que a su vez mejora la eficiencia operativa y reduce los costos innecesarios. Además, Elasticsearch facilita la analítica aumentada, que combina el poder de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático con la visualización de datos, lo que permite a las organizaciones obtener información más profunda y valiosa de sus datos, identificar patrones y tendencias ocultas, y tomar decisiones más informadas y estratégicas.

Palabras clave: Planeación; Capacidad; Analítica aumentada; Elasticsearch.

ABSTRACT

This article presents the application of Elasticsearch as a solution for capacity planning and augmented analytics in the enterprise field, Elasticsearch is a powerful data search and analysis tool that allows organizations to manage large volumes of information efficiently and in real time. In the context of capacity planning, Elasticsearch provides companies with the ability to collect and analyze data in real time to forecast and adjust their resources based on demand. This enables more accurate and optimized planning of resources, which in turn improves operational efficiency and reduces unnecessary costs. In addition, Elasticsearch facilitates augmented analytics, which combines the power of artificial intelligence and machine learning with data visualization, enabling organizations to gain deeper and more valuable insights from their data, identify hidden patterns and trends, and make more informed and strategic decisions.

Palabras clave: Planning; Capacity; Augmented analytics; Elasticsearch.

I. INTRODUCCIÓN

DENTRO DEL mundo de TI el concepto de Planeación de Capacidad (PdC) o Capacity Planning es muy popular, aunque no siempre bien entendido. Probablemente por tal razón en la mayoría de las organizaciones sigue siendo la gran promesa a medio cumplir: anticiparse eficientemente a la demanda futura, manteniendo así un servicio de calidad para los clientes y como resultado, ingresos sostenidos a la empresa.

La Planeación de Capacidad es esencial en el ámbito de TI, ya que permite asegurarse de que los recursos tecnológicos, como servidores, redes, almacenamiento y recursos informáticos, estén adecuadamente dimensionados para satisfacer la demanda actual y futura de los usuarios y aplicaciones. El objetivo es evitar problemas como la sobrecarga de servidores, caídas del sistema o tiempos de respuesta lentos, que pueden afectar negativamente la experiencia del cliente y la productividad empresarial.

¹ Ingeniero en computación de la Universidad Rafael Belloso Chacín, Líder de Tecnologías Avanzadas. INDRA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8241-6434> Correo electrónico: gpdamico@indracompany.com

Una adecuada PdC requiere de una comprensión detallada de los patrones de uso y la demanda histórica, así como una proyección precisa de las necesidades futuras. Es esencial utilizar datos y métricas relevantes para realizar pronósticos confiables. Además, se deben considerar factores externos que puedan afectar la demanda, como lanzamientos de nuevos productos, campañas de marketing o eventos estacionales.

La PdC también implica la capacidad de realizar ajustes y optimizaciones en tiempo real para responder a cambios en la demanda y garantizar un servicio continuo y de calidad, esto puede incluir escalabilidad en la infraestructura, uso de tecnologías de nube para gestionar picos de carga, y la implementación de estrategias de caché y almacenamiento para mejorar el rendimiento.

La Planeación de Capacidad en TI es un proceso crítico para anticiparse y satisfacer las necesidades futuras de los usuarios y clientes, manteniendo un servicio de calidad y generando ingresos sostenidos para la empresa. A través de un enfoque cuidadoso, basado en datos y con ajustes en tiempo real, las organizaciones pueden aprovechar al máximo sus recursos tecnológicos y brindar una experiencia óptima a sus usuarios. Fig. 1.

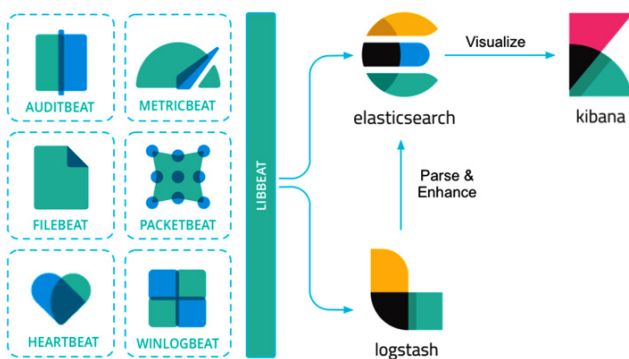


Fig. 1. Elementos Clave para la planeación de capacidad[1].

Para el correcto cumplimiento de las expectativas sobre la PdC es importante comprender que no hemos planeado capacidad hasta que podamos responder al negocio cuantas transacciones (compras, registros, envíos, reservaciones, etc.) podemos atender antes de comprometer la calidad del servicio y qué necesitamos en términos del negocio para soportar planes de expansión, comportamiento estacional, ciclos económicos, etc.

La PdC debe ir más allá del uso de CPU, memoria, disco, red, bases de datos y el pronóstico de su comportamiento basado en el rendimiento histórico. En pocas palabras: cuantificar el costo de cada operación de negocio demostrará el valor de cada componente de TI, de manera que TI dejará de considerarse un centro de costos para ocupar su lugar como arma de generación masiva de dividendos.

II. ANALÍTICA AUMENTADA

La analítica aumentada se refiere a una evolución de la analítica tradicional que incorpora técnicas avanzadas de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático para mejorar y enriquecer el proceso de análisis de datos. Esta metodología busca proporcionar a los usuarios una mayor comprensión y perspectivas más profundas de los datos, así como sugerir y guiar acciones y decisiones basadas en la información obtenida.

La analítica aumentada no se limita solo a la visualización y procesamiento de datos, sino que busca agregar valor al análisis al ofrecer recomendaciones, patrones, tendencias y correlaciones que de otro modo podrían pasar desapercibidas. En lugar de limitarse a que los analistas humanos realicen todo el trabajo, la analítica aumentada se basa en el uso de algoritmos inteligentes y técnicas de machine learning para ampliar la capacidad de análisis y mejorar la toma de decisiones.

Entre las capacidades de la analítica aumentada se encuentran:

Descubrimiento de patrones: Identificar patrones y relaciones complejas en los datos que pueden proporcionar una visión más completa del comportamiento o tendencias.

Análisis predictivo: Utilizar modelos de aprendizaje automático para predecir resultados futuros y tendencias, lo que permite anticiparse a eventos y tomar decisiones proactivas.

Generación automática de insights: La analítica aumentada puede proporcionar automáticamente observaciones y conclusiones relevantes a partir de grandes conjuntos de datos, facilitando la toma de decisiones informadas.

Interacción natural con datos: La analítica aumentada permite a los usuarios interactuar con los datos utilizando lenguaje natural, consultas de voz o interfaces intuitivas, lo que simplifica y acelera el proceso de análisis.

Automatización de tareas analíticas: La analítica aumentada puede automatizar tareas repetitivas de análisis y generación de informes, liberando tiempo para que los analistas se concentren en tareas más estratégicas.

Es así como, la analítica aumentada combina la inteligencia humana con la potencia de la inteligencia artificial para mejorar la capacidad de análisis de datos, proporcionar insights más valiosos y apoyar la toma de decisiones más informada y precisa. Esta evolución en el campo de la analítica ha demostrado ser una herramienta poderosa para empresas y organizaciones que buscan aprovechar al máximo el valor de sus datos y mejorar su competitividad en el mercado.

En el Cuadrante Mágico de Gartner para Analítica y Plataformas de Inteligencia de Negocios[2] se define como “un paradigma que incluye consultas de lenguaje natural y narrativo, preparación aumentada de datos, análisis avanzado automatizado y capacidades de descubrimiento de datos visuales”. Su aplicación en el campo de la PdC comprende el análisis de cantidades ingentes de datos sobre métricas de sistema, logs, eventos de seguridad y estadísticas transaccionales entre otros, a través de Machine Learning (ML) para encontrar patrones ocultos en la data que nos lleven a descubrimientos sobre las causas del comportamiento de los servicios que permitan hacer pronósticos para la toma de decisiones informada. Fig. 2.

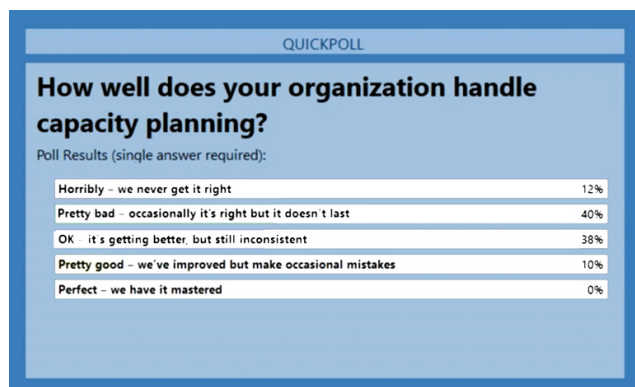


Fig. 2. Analítica y Plataformas de Inteligencia de Negocios.

Este nuevo abordaje supone un importante salto en relación al tradicional modo de hacer PdC que responde a preguntas preexistentes a través de cálculo de tendencias y análisis de regresión, y en el mejor de los casos correlaciones entre métricas de sistema y comportamiento transaccional. La deficiencia fundamental de este enfoque tradicional es que muchas veces se contesta de forma correcta a las preguntas equivocadas para el propósito del negocio.

III. ELASTICSEARCH

El conjunto de aplicaciones de Elasticsearch, también conocido como Elastic Stack o ELK Stack, es una solución muy versátil y poderosa para la Planeación de Capacidad (PdC) que incorpora la analítica aumentada. ELK Stack está compuesto por tres componentes principales:

Elasticsearch: es un motor de búsqueda y análisis distribuido que permite indexar y buscar grandes volúmenes de datos en tiempo real. Es la pieza central del stack y proporciona capacidades avanzadas de búsqueda y análisis de datos.

Logstash: Logstash es una herramienta de gestión de datos que se utiliza para recopilar, procesar y enviar datos desde diversas fuentes a Elasticsearch. Permite la extracción, transformación y carga (ETL) de datos para que puedan ser indexados y analizados eficientemente en Elasticsearch.

Kibana: Kibana es la interfaz de usuario de ELK Stack, que permite visualizar y analizar los datos almacenados en Elasticsearch. Es una herramienta de visualización de datos que ofrece gráficos, tablas y paneles interactivos para explorar y entender los datos de manera más intuitiva.

Elastic Stack (ELK), provee mecanismos de implementación extremadamente ágiles para la PdC usando analítica aumentada:

Un repositorio de datos sumamente eficiente para datos masivos a través de índices, donde cada medición, evento y registro es guardado de manera resiliente como un documento para su procesamiento.

Ingestión de datos: agentes de fácil despliegue para recolección de métricas de sistema (Metricbeat), procesamiento de archivos log (Filebeat), auditorías de seguridad (Auditbeat) y procesamiento de logs de windows (Winlogbeat).

Preprocesamiento de datos ingestados (Logstash): filtrado, enriquecimiento, etc.

Visualización en casi tiempo real del estado del sistema en base a los datos recopilados con los componente antes mencionados por medio de visualizaciones en Kibana (componente de visualización del ELK), algunas de ellas prediseñadas.

Detección automática de anomalías usando ML para encontrar patrones ocultos en los datos que lleven a nuevos descubrimientos. Fig. 3.

El paradigma de Analítica Aumentada llevará a la PdC a un nuevo nivel de efectividad, al descubrir nuevos conocimientos que de otra manera continuarían ocultos en montañas de datos de eventos y mediciones. Esa nueva capacidad posicionará a la organización de TI como un socio confiable de negocio, y como un generador de ingresos para la empresa.

El ELK es el mejor acelerador de este logro al ofrecer la una plataforma estable y de ágil desplie-

gue para la recolección de datos, análisis y visualización, que en otras plataformas requeriría dilatados procesos de diseño e implementación.

IV. CONCLUSIONES

En conclusión, la combinación de Planeación de Capacidad y Analítica Aumentada con Elasticsearch, representada por Elastic Stack (ELK Stack), ofrece una poderosa solución para empresas y organizaciones que buscan optimizar la gestión de sus recursos tecnológicos y tomar decisiones más informadas y estratégicas.

La implementación de Elasticsearch permite anticipar eficientemente la demanda futura y dimensionar adecuadamente los recursos tecnológicos. Con la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, las organizaciones pueden planificar sus necesidades de manera más precisa y evitar sobrecostos o interrupciones en sus servicios.

La analítica aumentada proporcionada por Elasticsearch ofrece insights valiosos que permiten entender mejor las necesidades y preferencias de los clientes. Esto permite adaptar los servicios y productos de manera más personalizada y proporcionar una experiencia de cliente mejorada y más satisfactoria.



Fig. 3. Beats puede enviar datos directamente a Elasticsearch or via Logstash, donde puede seguir procesando y mejorando los datos, antes de visualizarlos en Kibana[3].

Mediante la detección de patrones y tendencias ocultas, Elasticsearch ayuda a identificar oportunidades de optimización en el uso de recursos tecnológicos. Esto permite una asignación más eficiente de los recursos disponibles, lo que se traduce en una reducción de costos y una mejora del rendimiento general de la empresa.

La analítica aumentada permite que los líderes y analistas tomen decisiones informadas y fundamentadas en datos reales. La visualización interactiva y las recomendaciones proactivas basadas en inteligencia artificial facilitan la identificación de oportunidades y riesgos potenciales, lo que a su vez facilita la toma de decisiones estratégicas y oportunas.

La versatilidad de Elasticsearch y su capacidad para manejar una variedad de datos y casos de uso lo hacen aplicable en diversos sectores, como comercio electrónico, servicios financieros, salud, telecomunicaciones, entre otros. Esto permite que diferentes industrias se beneficien de las ventajas de la Planeación de Capacidad y la Analítica Aumentada.

La combinación de Planeación de Capacidad y Analítica Aumentada con Elasticsearch es una solución integral que proporciona a las organizaciones una visión más profunda y completa de sus datos, mejorando su capacidad para planificar y gestionar eficientemente sus recursos tecnológicos. Además, permite tomar decisiones más informadas y estratégicas, lo que se traduce en una experiencia mejorada para el cliente, una mayor optimización de recursos y una ventaja competitiva en el mercado.

REFERENCIAS

- [1] R. Hentges, Elementos clave para la planificación de la capacidad moderna <https://www.keyedin.com/key-capabilities/project-resource-planning-and-management-software/mastering-resource-capacity-planning/articles/key-elements-to-modern-capacity-planning>. 2023.
- [2] Gartner, <https://www.gartner.es/es/metodologias/magic-quadrant>
- [3] Elastic, What are Beats? <https://www.elastic.co/guide/en/beats/libbeat/current/beats-reference.html>
- [4] OMG. Standart Development Organization. <http://www.omg.org/>

