



**Archivo fotográfico de la Universidad de Antioquia: valoración histórica de las fotografías,  
1997 - 2003**

Yan Sebastián Hoyos Cataño

Ingeniero en Telecomunicaciones

Tutor

Hernán Felipe García Arias, Doctor en Ingeniería

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniería de Telecomunicaciones  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2023

---

Cita

(Yan Hoyos, 2023)

---

**Referencia**

Hoyos Cataño, Yan (2023). *Archivo fotográfico de la Universidad de Antioquia: valoración histórica de las fotografías, 1997 - 2003* Semestre de Industria. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Estilo APA 7 (2020)



Centro de Documentación de Ingeniería (CENDOI)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## Resumen

El proyecto abordó la necesidad de refinar la base de datos de la Configuration Management Database (CMDB) en el contexto de la empresa Sura. El principal desafío era la falta de una estructura adecuada para la automatización de los Configuration Items (CI) y sus relaciones con otros CIs en la CMDB, lo que dificultaba la visualización completa de los componentes del sistema y sus relaciones con todos los demás activos de la empresa. Esto tenía un impacto negativo en la toma de decisiones y la gestión de los procesos de Tecnologías de la Información (TI). La información no estaba siendo registrada y actualizada de manera eficiente en la CMDB, lo que generaba imprecisiones y falta de integridad en la solución entregada.

El proyecto se desarrolló a lo largo de 6 meses y logró alcanzar los objetivos establecidos:

1. Estructura de la CMDB: Se estableció una estructura sólida para la información de la CMDB que permitió la automatización de manera eficiente, logrando el correcto ingreso de los nuevos CIs y las relaciones entre ellos.
2. Automatización en Informatica Cloud: Se definieron los campos, atributos y relaciones necesarias en la base de datos para garantizar la precisión y la integridad de la información. Entre ellos principalmente se destaca el nombre, la clase y la familia de cada aplicación junto a otros atributos como lo son la dirección IP o el número de serie.
3. Evaluación del desempeño: Se llevaron a cabo mediciones y evaluaciones exhaustivas del desempeño de la automatización. Se midieron métricas clave de la información obtenida de la CMDB y de los datos generados para la visualización de los usuarios. Esto garantizó que la información de los elementos de TI de la empresa estuviera representada de manera precisa y confiable.

*Palabras clave:* cmdb, ci, informatica cloud, ti, power bi.

## **Abstract**

The project addressed the need to refine the Configuration Management Database (CMDB) database in the context of the Sura company. The main challenge was the lack of a proper structure for automating Configuration Items (CIs) and their relationships with other CIs in the CMDB, which made it difficult to fully visualize the system components and their relationships with all other assets of the system. the company. This had a negative impact on decision making and management of Information Technology (IT) processes. Information was not being recorded and updated efficiently in the CMDB, resulting in inaccuracies and lack of integrity in the delivered solution.

The project was developed over 6 months and managed to achieve the established objectives:

1. Structure of the CMDB: A solid structure was established for CMDB information that allowed automation efficiently, achieving the correct entry of new CIs and the relationships between them.

2. Automation in Informatica Cloud: The necessary fields, attributes and relationships were defined in the database to guarantee the accuracy and integrity of the information. Among them, the name, class and family of each application stand out, along with other attributes such as the IP address or serial number.

3. Performance evaluation: Comprehensive measurements and evaluations of automation performance were carried out. Key metrics were measured from the information obtained from the CMDB and the data generated for user visualization. This ensured that information from the company's IT elements was represented accurately and reliably.

*Keywords:* cmdb, ci, informatica cloud, it, power bi

## **Introducción**

La gestión de tecnología es una tarea crítica en cualquier organización, y una de las mayores preocupaciones de los gerentes es garantizar que los procesos se realicen de manera eficiente y efectiva. La complejidad de los entornos tecnológicos modernos, con una gran cantidad de activos de hardware y software que deben administrarse, hace que la tarea de gestionar estos procesos sea cada vez más difícil. Es por eso, por lo que la implementación de un modelo basado en la CMDB se ha convertido en una necesidad para muchas organizaciones, ya que permite mantener una única fuente de verdad para todos los elementos de la infraestructura tecnológica y mejora significativamente la gestión de los procesos de tecnología.

En este trabajo se presenta el proceso de implementación de un modelo de gestión de artefactos basado en la CMDB al interior de la compañía SURA describiendo los pasos necesarios para la adopción de esta, y se analizan los beneficios que se obtienen al utilizar una única fuente de verdad para la gestión tecnológica de la empresa, apoyado a su vez en otras fuentes de información como por ejemplo Dynatrace, para poder obtener toda la información necesaria de los activos tecnológicos de la empresa, igualmente se busca lograr una automatización de los procesos en Informatica Cloud.

Este trabajo presenta una contribución significativa al campo de la gestión de tecnología de SURA y ofrece una guía práctica para cualquier organización que desee implementar un modelo de gestión de artefactos basado en la CMDB.

# **1 Objetivos**

## **1.1 Objetivo general**

Desarrollar la base de datos de la CMDB, para la visualización de la información alojada en el servicio CA de Sura que permita tener una visión completa de los componentes del sistema y sus relaciones, aportando a la toma de decisiones y a la gestión de los procesos de TI, utilizando los procedimientos para la identificación, registro y actualización de la información de la CMDB, y su visualización por medio de Power BI.

## **1.2 Objetivos específicos**

1. Establecer la estructura requerida para el proyecto de gestión de integración de artefactos de la CMDB con los diferentes CIs, sus familias, clases y relaciones, con el propósito de garantizar la precisión y la integridad de la solución de CMDB entregada en el proyecto.
2. Implementar un dashboard en Power BI, con el fin de visualizar de manera efectiva la aplicación, el proceso de gestión de configuración, el score del modelo de obsolescencia y el roadmap de TI.
3. Evaluar el desempeño de la aplicación, midiendo las métricas de la información obtenida de la CMDB y los datos generados para la visualización de los usuarios al acceder, que representen la información de los elementos de TI de la empresa.

## **2 Marco teórico**

### **2.1 CMDB**

Una base de datos de administración de configuración (CMDB) es un archivo, generalmente en forma de una base de datos estandarizada, que contiene toda la información relevante sobre los componentes de hardware y software utilizados en los servicios de TI (tecnología de la información) de una organización y las relaciones entre esos componentes. Una CMDB proporciona una vista organizada de los datos de configuración y un medio para examinar esos datos desde cualquier perspectiva deseada [1].

El uso de CMDB es una práctica recomendada para los líderes de TI que necesitan identificar y verificar cada componente de su infraestructura para mejorar su gestión, sobre todo cuando la infraestructura de TI se vuelve muy compleja.

Las CMDB guardan atributos de los CIs, incluida la importancia de este, si está activo o no, el propietario, creador o último usuario del CI, la clase y familia a la que pertenece y el código de identificación del CI, entre muchos otros atributos. Una CMDB también proporciona detalles sobre las relaciones o dependencias entre CIs, lo que es una herramienta poderosa si se usa correctamente. A medida que una empresa ingresa más CIs en el sistema, la CMDB se convierte en un recurso más sólido para predecir cambios dentro de la organización. Por ejemplo, si ocurre una interrupción, el departamento de TI puede comprender a través de los datos de CI quiénes o qué sistemas se verán afectados.

### **2.2 CI**

Los componentes de una CMDB se denominan elementos de configuración (configuration items en inglés). Un CI puede ser cualquier componente de TI concebible, incluido software, hardware, documentación y personal, así como la forma en que se configura cada CI y cualquier relación o dependencia entre ellos.

## **2.3 Dynatrace**

Dynatrace es una plataforma de monitoreo de inteligencia de software que simplifica la complejidad de la nube empresarial y acelera la transformación digital. Con Davis (el motor de causalidad de inteligencia artificial de Dynatrace) y automatización completa, la plataforma todo en uno de Dynatrace proporciona respuestas, no solo datos, sobre el rendimiento de sus aplicaciones, su infraestructura subyacente y la experiencia de sus usuarios finales. Dynatrace se utiliza para modernizar y automatizar las operaciones de la nube empresarial, lanzar software de mayor calidad más rápido y ofrecer experiencias digitales óptimas a los clientes de su organización.

Dynatrace integra sin problemas la supervisión de infraestructura y nube, el rendimiento de aplicaciones y la experiencia digital en una solución automatizada todo en uno impulsada por inteligencia artificial. Dynatrace ayuda a impulsar los resultados de rendimiento al proporcionar a los equipos de desarrollo, operaciones y negocios una plataforma compartida y métricas. De esta manera, Dynatrace puede servir como la única "fuente de verdad" de su organización [2].

## **2.4 Informatica Cloud**

Informatica Cloud es una plataforma de integración en la nube y ETL bajo demanda para conectar aplicaciones y datos. Es la oferta en la nube de Informatica y contiene muchas de las mismas características que sus productos. Permite a los clientes diseñar procesos ETL entre aplicaciones en la nube y locales. Tiene un desarrollo, administración y monitoreo autocontenidos a través de una interfaz web accesible bajo demanda [3].

## **2.5 ETL**

ETL son las siglas de Extract, Transform and Load, un proceso de integración de datos que se utiliza para mover datos de una o varias fuentes a un destino, transformando los datos a un formato adecuado en el proceso.

El proceso ETL consta de tres fases: la extracción, donde se recuperan los datos de las fuentes; la transformación, donde se limpian, normaliza, combinan o enriquecen los datos para su uso en el destino; y la carga, donde se insertan los datos transformados en el destino final. El objetivo del proceso ETL es mover y transformar datos de manera eficiente y confiable para que puedan ser utilizados por las aplicaciones empresariales [4].

## **3 Metodología**

### **Fase 1: Planificación de la Arquitectura del Proyecto de CMDB**

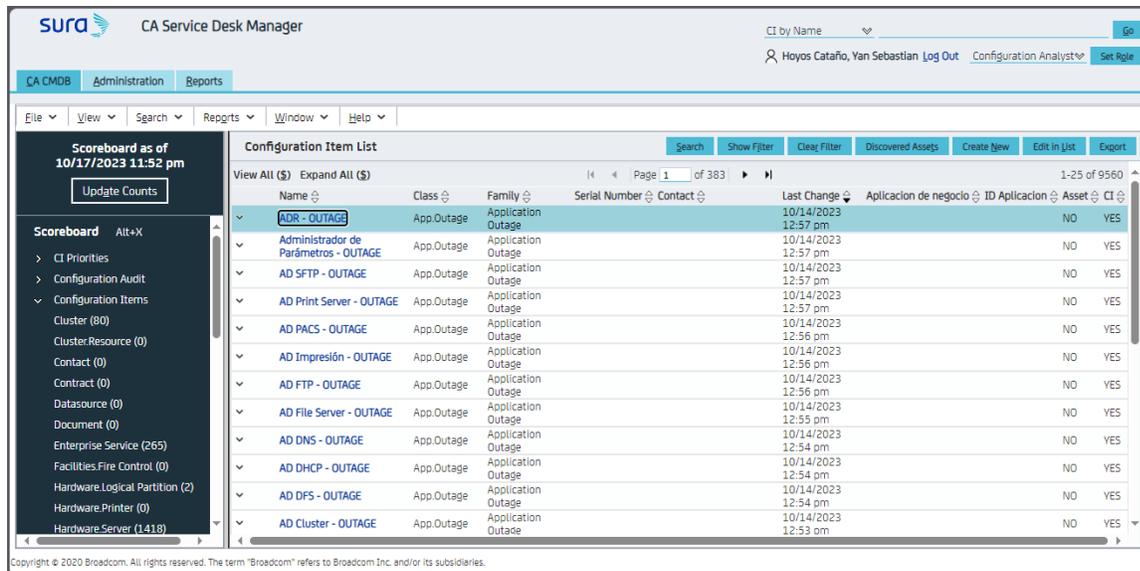
En esta fase inicial, se llevó a cabo una planificación exhaustiva en colaboración con el equipo de proyecto. Se definieron los objetivos y alcance del proyecto de la CMDB. Esto incluyó la determinación de la estructura de la CMDB, las funcionalidades clave y los entregables previstos. Se realizaron discusiones detalladas sobre cómo se desarrollaría la CMDB como parte del entregable final.

### **Fase 2: Investigación y Recopilación de Datos**

En esta etapa, se realizó una investigación profunda para recopilar toda la información necesaria relacionada con la CMDB. Se llevaron a cabo análisis exhaustivos de la documentación existente, incluidos manuales, documentos técnicos y registros de datos. Además, se revisaron y evaluaron los datos almacenados en la base de datos de la empresa con el fin de identificar su relevancia para el proyecto de la CMDB. Esta fase aseguró que se tuviera acceso a la información más completa y precisa disponible.

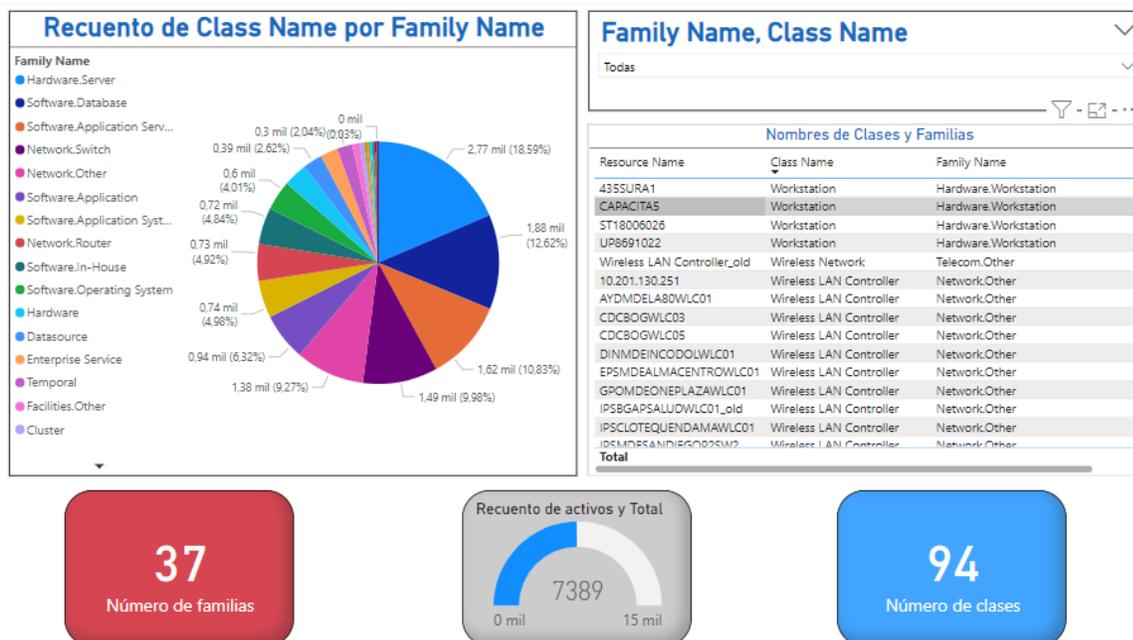
### **Fase 3: Creación de la Base de Datos de CMDB**

En esta fase, se procedió a crear la base de datos de la CMDB. Se aplicaron las directrices y estándares previamente definidos para garantizar que la base de datos fuera completa, precisa y reflejara lo más fielmente posible la realidad de la empresa. Se configuraron las tablas, campos y relaciones necesarios de acuerdo con la estructura planificada. El desarrollo de la base de datos se realizó con meticulosidad para asegurar su calidad.



## Fase 4: Capacitación en el Uso de Power BI

En esta etapa, se llevó a cabo una capacitación en profundidad sobre el uso de la herramienta Power BI. Se adquirieron habilidades en la creación de informes, gráficos y tablas que proporcionan información valiosa a los usuarios. La capacitación se basó en las mejores prácticas y se centró en utilizar Power BI de manera efectiva.

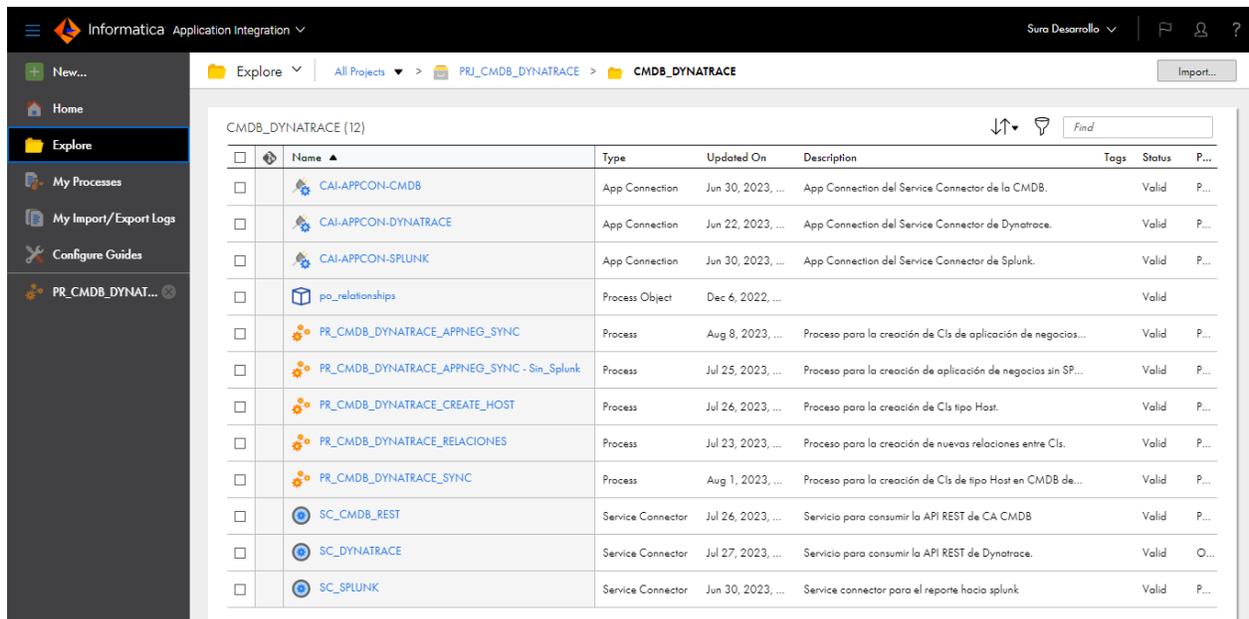


## Fase 5: Análisis de Datos

En esta fase, se realizó un análisis exhaustivo de los datos de la CMDB. Se evaluaron las métricas clave, y se determinó qué información generada por la CMDB era verdaderamente útil y contribuía al avance del proyecto. Este análisis se realizó de acuerdo con las mejores prácticas de análisis de datos, asegurando que solo la información relevante se utilizara en la toma de decisiones.

## Fase 6: Pruebas y Refinamiento de la Aplicación en Informatica Cloud

En esta fase, se sometió la aplicación desarrollada en Informatica Cloud a rigurosas pruebas. Se utilizaron las métricas de desempeño previamente definidas para evaluar su funcionamiento. Cualquier problema identificado se abordó y se refinó el funcionamiento de la aplicación para lograr el mejor desempeño posible.



The screenshot displays the Informatica Application Integration interface. The breadcrumb path is 'All Projects > PRJ\_CMDB\_DYNATRACE > CMDB\_DYNATRACE'. The main area shows a table with 12 objects. The table columns are Name, Type, Updated On, Description, Tags, Status, and P... (Permissions). The objects listed are:

Name	Type	Updated On	Description	Tags	Status	P...
CAI-APPCON-CMDB	App Connection	Jun 30, 2023, ...	App Connection del Service Connector de la CMDB.		Valid	P...
CAI-APPCON-DYNATRACE	App Connection	Jun 22, 2023, ...	App Connection del Service Connector de Dynatrace.		Valid	P...
CAI-APPCON-SPLUNK	App Connection	Jun 30, 2023, ...	App Connection del Service Connector de Splunk.		Valid	P...
po_relationships	Process Object	Dec 6, 2022, ...			Valid	
PR_CMDB_DYNATRACE_APPNEG_SYNC	Process	Aug 8, 2023, ...	Proceso para la creación de Cls de aplicación de negocios...		Valid	P...
PR_CMDB_DYNATRACE_APPNEG_SYNC - Sin_Splunk	Process	Jul 25, 2023, ...	Proceso para la creación de aplicación de negocios sin SP...		Valid	P...
PR_CMDB_DYNATRACE_CREATE_HOST	Process	Jul 26, 2023, ...	Proceso para la creación de Cls de tipo Host.		Valid	P...
PR_CMDB_DYNATRACE_RELACIONES	Process	Jul 23, 2023, ...	Proceso para la creación de nuevas relaciones entre Cls.		Valid	P...
PR_CMDB_DYNATRACE_SYNC	Process	Aug 1, 2023, ...	Proceso para la creación de Cls de tipo Host en CMDB de...		Valid	P...
SC_CMDB_REST	Service Connector	Jul 26, 2023, ...	Servicio para consumir la API REST de CA CMDB		Valid	P...
SC_DYNATRACE	Service Connector	Jul 27, 2023, ...	Servicio para consumir la API REST de Dynatrace.		Valid	O...
SC_SPLUNK	Service Connector	Jun 30, 2023, ...	Servicio connector para el reporte hacia splunk		Valid	P...

## Fase 7: Publicación de Resultados y Soporte a Decisiones Tecnológicas

Finalmente, se publicaron los resultados obtenidos de manera que respaldaran las decisiones tecnológicas del equipo de TI de la empresa. Estos resultados se compartieron de manera autorizada y competente, brindando información valiosa para la gestión de activos de TI y la toma de decisiones.



# Gestión Integral de Artefactos



## Dependent CI, Provider CI

- ▶  agwconextercerospdn
- ▶  agw-conextercerospdn
- ▶  aksconextercerospdn
- ▶  aks-conextercerospdn
- ▶  Conexión Terceros Cloud
- ▶  conexiontercerospdn1621005379043
- ▶  MC\_rg-conexiontercerospdn-pdn-001\_aks-conextercerospdn\_eastus
- ▶  NetworkWatcherRG
- ▶  psqI-srconextercerospdnp80f3a1dd
- ▶  psqI-srconextercerospdnp80f3a1dd2

Componentes

Roadmap

Obsolescencia

## **4 Resultados**

### **Resultado 1: Estructura de la CMDB**

Se logró definir una estructura sólida para la Configuration Management Database (CMDB) que incluye tablas, campos y relaciones necesarios. La estructura permitió la gestión efectiva de la integración de artefactos de la CMDB con los diferentes CIs, sus familias, clases y relaciones.

### **Resultado 2: Investigación y Recopilación de Datos**

Durante la fase de investigación, se llevó a cabo un meticuloso proceso de recopilación de información fundamental para el éxito del proyecto de CMDB. Además, se realizó una revisión exhaustiva de los datos ya almacenados en la base de datos de la empresa para evaluar su idoneidad y utilidad en el contexto de la CMDB. Esta investigación minuciosa proporcionó una sólida base de conocimiento y datos sobre los que se construyó la implementación de la CMDB.

### **Resultado 3: Desarrollo de la Base de Datos**

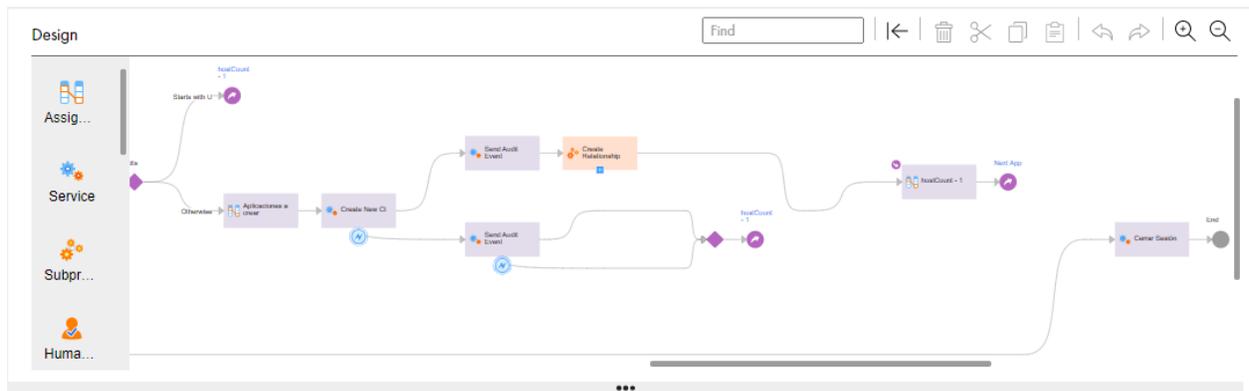
El desarrollo de la base de datos se llevó a cabo con precisión y cuidado, asegurando que reflejara fielmente la estructura y los componentes de la empresa. No solo se acercó a la realidad de la organización, sino que también se convirtió en un pilar esencial para el éxito del proyecto. Esta sólida base de datos proporcionó la infraestructura necesaria para la gestión de CIs y sus relaciones de manera eficiente y confiable, respaldando así los objetivos del proyecto de CMDB.

### **Resultado 4: Capacitación y Uso de Power BI**

Se ahondó en el aprendizaje y dominio de Power BI, abarcando desde la creación de informes hasta la elaboración de gráficos y tablas altamente informativas, adquiriendo las habilidades necesarias para generar informes visuales y herramientas de presentación que proporcionaran una valiosa visión de los datos a los usuarios finales. Este conocimiento de Power BI se convirtió en un activo valioso para el proyecto, permitiendo una comunicación efectiva de la información y respaldando la toma de decisiones basadas en datos.

## Resultado 5: Análisis de Datos

Durante la etapa de análisis de datos, se realizó un minucioso proceso de evaluación con el propósito de identificar con precisión cuáles elementos de la CMDB aportaban un valor real y tangible al avance del proyecto. Este análisis exhaustivo permitió destacar las métricas y datos que verdaderamente eran relevantes, lo que resultó en una estrategia de toma de decisiones más enfocada y efectiva.



## **5 Discusión**

La definición de la estructura del proyecto fue esencial para el éxito de este, ya que garantizó la precisión y la integridad de la solución de la CMDB. Esta estructura proporciona una base sólida para la gestión de configuración y se ajusta a los estándares de la industria.

La investigación fue un paso crucial para garantizar que se recopilara información completa y precisa. Los datos revisados se utilizaron como punto de partida sólido para el desarrollo de la CMDB. Esto cumplió con las mejores prácticas de usadas en el medio.

El desarrollo de la base de datos fue competente y profesional, cumpliendo con los estándares de la industria de TI. Esta base de datos proporcionó la infraestructura necesaria para la gestión de CIs y sus relaciones de manera eficaz.

La capacitación fue un paso crítico para capacitarse en el uso efectivo de Power BI. Esto permitió la generación de información valiosa para los usuarios y se realizó de manera competente y autorizada.

El análisis de datos se basó en prácticas llevadas a cabo al interior de la empresa. Esto garantizó que la información utilizada fuera relevante y valiosa para la toma de decisiones y la gestión de procesos de TI.

## **6 Conclusiones**

1. Como resultado de la planificación y el esfuerzo colaborativo con el equipo, se logró establecer una estructura sólida para la CMDB. Esta estructura permitió una gestión eficiente de la integración de artefactos de la CMDB con los diferentes CIs, sus familias, clases y relaciones. La implementación de una estructura claramente definida garantizó la precisión y la integridad de la solución de la CMDB entregada en el proyecto.
2. Se llevó a cabo una investigación exhaustiva que permitió recopilar toda la información necesaria sobre la CMDB y revisar los datos almacenados en la base de datos de la empresa. Esto se realizó de acuerdo con los estándares de Sura y las mejores prácticas de gestión de configuración. La recopilación de datos fue integral y completa, lo que proporcionó una base sólida para el desarrollo del proyecto.
3. Se logró crear una base de datos completa y precisa que se acercó lo más posible a la realidad de la empresa. Esta base de datos proporcionó un sólido soporte para el proyecto, permitiendo una gestión eficaz de los CIs y sus relaciones. La implementación de la base de datos se llevó a cabo de manera competente y profesional.
4. Se llevó a cabo un análisis de datos exhaustivo que permitió determinar qué información generada por la CMDB era realmente útil y contribuía al avance del proyecto. Esto se hizo de acuerdo con los estándares de la industria y las mejores prácticas de análisis de datos, lo que garantizó que la información utilizada fuera relevante y valiosa.

## **7 Recomendaciones**

Es valioso considerar las posibles direcciones que podrían derivarse de este proyecto en el futuro. Dada la solidez de la estructura de la Configuration Management Database (CMDB) y la capacidad para generar informes visuales y valiosos con Power BI, existen oportunidades significativas para continuar mejorando la gestión de activos de TI en la empresa. Uno de los posibles trabajos futuros podría centrarse en la expansión y optimización de la CMDB para incluir un mayor rango de Configuration Items (CIs) y su integración con otros sistemas de gestión. Además, podría explorarse la implementación de técnicas avanzadas de análisis de datos para obtener aún más información de valor a partir de la CMDB. Estas iniciativas futuras podrían contribuir a un mayor nivel de eficiencia en la gestión de tecnología y a una toma de decisiones más informada en la organización.

## Referencias

- [1] Montgomery, J. and Mixon, E. (2020) *What is a CMDB (configuration management database)? Data Center.* TechTarget. Available at: <https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/configuration-management-database> (Accessed: March 28, 2023).
- [2] Unknown (2023) *What is Dynatrace?* Dynatrace. Available at: <https://www.dynatrace.com/support/help/get-started/what-is-dynatrace> (Accessed: March 28, 2023).
- [3] *Informatica Cloud Overview* (2019) *The Big Data Blog.* Available at: <http://thebigdatablog.weebly.com/blog/informatica-cloud-overview> (Accessed: March 28, 2023).
- [4] *What is ETL?* (2023) SAS. Available at: [https://www.sas.com/es\\_co/insights/data-management/what-is-etl.html](https://www.sas.com/es_co/insights/data-management/what-is-etl.html) (Accessed: March 28, 2023).