



## Resumen

Minerva es un proyecto I+D+I de analítica de datos enfocado en la optimización de la gestión del talento humano, para la identificación de brechas de conocimiento y la clasificación del conocimiento. Con una metodología ágil busca garantizar un uso eficiente de recursos y un impacto significativo en la formación. Esta iniciativa se posiciona como una herramienta estratégica en la era de la transformación digital, capitalizando la ciencia de datos como un activo y promoviendo una cultura digital y una inversión consciente para un retorno sostenible en el capital humano.

## Palabras clave

Gestión del talento – Desarrollo humano- Analítica aplicada

# PROYECTO MINERVA

Una mirada al futuro, un paso hacia la transformación

Proyecto Minerva

Jhonatan Tabares Gallego

Trabajo de aplicación II para optar por el título de especialista en  
Análítica de datos aplicada a los negocios

Director de trabajo de aplicación  
Fernando Antonio Arenas Guerrero

Universidad Icesi  
Faculta de ciencias administrativas y económicas  
Santiago de Cali 18 de diciembre de 2023

# Contenido

- Introducción..... 3
- Justificación..... 5
- Metodología..... 7
- Objetivo .....11
  - Generar un gasto eficiente a través de la identificación de necesidades: .....11
  - Aumentar la inversión en formación de negocio: .....11
  - Mejorar el índice del retorno de la inversión: ..... 12
- Conclusiones..... 12
- Bibliografía..... 14

## Introducción.

El proyecto minerva es un caso de uso de analítica de datos para la aplicada al procedimiento de evaluación, planeación y logística de la formación que hace parte del proceso de desarrollo del talento humano. Esta iniciativa busca ser un primer paso para el uso de la data como una herramienta que apunta a ser ágiles y confiables en la gestión del conocimiento, garantizando una óptima acumulación y transmisión de los saberes de la compañía, además de un uso eficiente de los recursos y presupuesto para formar o potenciar el talento de la compañía, y mejorar la experiencia del colaborador enfocándonos en formación significativa y de impacto.

Este proyecto, cuya naturaleza es de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I), está pensado en el diseño de un modelo de procesamiento y clasificación de datos. La iniciativa busca crear un algoritmo de machine learning o aprendizaje automático que identifique patrones en los datos, clasifique los resultados obtenidos e identifique como esta distribuida la información. Para ello se plantea un modelo de aprendizaje supervisado y no supervisado de los datos, que permite enseñarle a “*la máquina*” a identificar y relacionar patrones de información, y garantice la aleatoriedad y eliminación de sesgos en los resultados.

El objetivo de Minerva es “*hacer la vida más fácil*”<sup>1</sup> al equipo de diseño de la formación, cuyo porcentaje de tiempo dedicado a la identificación de brechas de conocimiento,

---

<sup>1</sup> Pilar de cultura de un empresa reconocida en el mercado de la generación, transmisión y distribución de electricidad.

planeación de la sucesión y la gestión de la formación y desarrollo del talento es significativo, pero susceptible a simplificarse y con ello enfocar esfuerzos en tareas que apunten a la estrategia de la compañía y generen impacto en las personas. De esta manera, se busca trascender de un equipo pasivo a la espera de ser activado, a ser un actor central en la cadena de valor de la compañía que asegure un óptimo desempeño del talento.

La implementación de la analítica de datos en el diseño de formación a través del proyecto Minerva trae consigo beneficios significativos para la optimización de procesos. Al analizar de manera inteligente los datos internos, el equipo de diseño puede identificar con mayor precisión las brechas de conocimiento, la clasificación de los perfiles con mayor riesgo de fuga y el mejor diseño de planes para la transferencia de conocimiento, permitiendo una planificación más estratégica y personalizada de la formación. Esta capacidad de análisis facilita el uso eficiente de recursos, evitando redundancias y optimizando el presupuesto destinado a desarrollo del talento. La analítica de datos también proporciona insights valiosos sobre las preferencias de aprendizaje de los colaboradores, lo que permite diseñar programas formativos adaptados a sus necesidades.

En definitiva, Minerva no solo representa en el equipo un cambio a un enfoque más proactivo, sino un paso a la transformación digital, enfocando la meta a una gestión ágil y confiable del conocimiento. Por otra parte, generar insights implica capitalizar los datos y convertirlos en activos de la compañía. En conclusión, la iniciativa está pensada para generar inversiones consientes en la formación del talento y un mejor retorno de la inversión en el capital humano.

## **Justificación**

La ciencia de datos ha revolucionado el funcionamiento del mundo empresarial, su crecimiento exponencial se ha colado a nivel estratégico, convirtiéndose en pilar fundamental en la actual era de digitalización. Según Arriagada-Benítez (2020), los datos se han convertido en un activo tan importante como el talento o la maquinaria, y su uso es un insight importante para la toma de decisiones de forma ágil y eficiente. En otras palabras, la data se ha convertido en una herramienta que impulsa la mejora en los negocios, la transformación de los procesos y la comprensión de los actores de la cadena de valor, lo cual permite conocer los aspectos más importantes de la operación, tomar decisiones objetivas y tener una mirada al futuro.

Sin importar cual sea la dirección, las compañías tienen una oportunidad para sobresalir en el mercado gracias al uso de los datos; en palabras de Albarrán y Salgado (2020) el procesamiento de estos, facilitan el diseño de una estrategia de inteligencia de negocio que brinden ventajas competitivas ante su competencia y mantenerse al tanto de las tendencias para ser prospectivos. La era de la digitalización invita a los sectores productivos a ejecutar un uso eficiente, ágil y confiable de los recursos para ser competitivos.

La gestión del Recurso Humano no es ajena a las oportunidades que brinda la ciencia de datos, al igual que los equipos operativos o transversales el uso de la data aporta información clara y oportuna que permita conocer a profundidad el talento, potenciarlo y brindarle las

herramientas necesarias para el óptimo desempeño. En palabras de Escalante (2022), el uso de la ciencia de datos consolida la gestión humana en una pieza clave de la estrategia de las compañías, transformando el proceso de un análisis interno del colaborador, netamente operativo, a un proceso holístico que integre los diferentes aspectos del ciclo de vida del colaborador y la estrategia del negocio. En otras palabras, los equipos de Recursos humanos están transformando su rol de una concepción meramente administrativa, a una parte activa y proactiva, que brindan soluciones a los problemas del negocio y aportando a la visión de la compañía.

Por lo tanto, para lograr el objetivo de potenciar el talento y ser un eje transversal de la estrategia corporativa y la inteligencia del negocio, los equipos de recursos humanos deben apalancar sus objetivos en el uso de la data para visualizar, identificar y proyectar patrones de conductas, necesidades y capacidades de los colaboradores. Para ello, es necesario identificar las oportunidades de los procesos del equipo de Recursos Humanos y definir los recursos conceptuales, técnicos tecnológicos para diseñar casos de uso de analítica de datos aplicada al talento, a la experiencia del colaborador, al desempeño entre otros. Esto permitirá una gestión inteligente, ágil y confiable de la información, para toma de decisiones objetivas y holística.

## Metodología

El proyecto Minerva está estructurado en dos fases con su respectivo producto mínimo viable (PMV), permitiendo materializar objetivos a corto plazo sin necesidad de finalizar la iniciativa. Esto permite el desarrollo e implementación del PMV en el proceso y realizar cambios necesarios de acuerdo con la experiencia de usuario y con ello garantizar una adopción del proyecto por parte del cliente. Por lo tanto, la iniciativa esta direccionada generar valor a los usuarios en cada una de sus fases, garantizar un uso eficiente de los recursos o presupuestos asignados y dar un paso en la consolidación de la ciencia de datos como un proceso estratégico de la compañía.

Para cumplir con las metas propuestas es necesario crear sinergia entre el equipo de proyecto y los usuarios, mediado por un rol transversal con conocimiento de ambas instancias, con el objetivo de traducir las necesidades y transferir los resultados. Esta metodología, no solo exige un conocimiento avanzado del procesamiento de datos, también es necesario conocer muy bien el negocio, los procesos, los objetivos y necesidades; por lo tanto, el equipo de proyecto debe estar integrado por expertos en gestión de datos y expertos en desarrollo humano que permita una perspectiva holística.

La primera fase liderada por el rol de “análisis de datos II (Ingeniería de datos), tiene la meta de tratar los datos a través de un proceso llamado ETL (Extracción, transformación y carga). El primer paso es extraer la data del sistema de gestión del talento humano (SuccessFactors), software que obtiene y almacena la información relacionada al ciclo de vida del colaborador,

hoja de vida, formaciones, experiencia, afinidades, además de administrar las evaluaciones de desempeño y plan carrera. El segundo paso es la transformación de los datos, lo que implica el desarrollo de una API que elimine datos nulos o vacíos y los organice en matrices que facilite el siguiente paso, que es la carga de la información en el espacio asignado en la plataforma de almacenamiento en nube llamada Azure para su posterior gestión. Al finalizar esta fase, la compañía puede disponer de la información para diseñar soluciones de visualización e inteligencia de negocio. Por su parte el rol de análisis del negocio (desarrollo organizacional) tiene la responsabilidad de identificar las necesidades, gestionar el cambio para la alfabetización de los datos en los equipos que los genera y crear compromisos para el sostenimiento de las bases de datos.

La segunda fase es el diseño y desarrollo de los modelos de procesamiento de datos. Para ello, el rol de “análisis de datos I” (Científico de datos) tiene la responsabilidad de generar las líneas de código para el entrenamiento del sistema, analizar y evaluar los resultados, diseñar interfase de usuario y generar insights para la toma de decisiones del equipo. El objetivo de esta fase es entregar una herramienta para la visualización, clasificación y proyección del conocimiento basada, primero, en una red semántica que recopila y distribuye los datos, generando “nodos de conocimiento” que permite visualizar como se concentra los saberes de la compañía, y “brechas de conocimiento” que facilita un mapa de riesgo de fuga del talento; y segundo, en un modelo de red neural que permita identificar patrones de conexión y distancia entre los perfiles o lo que se ha denominado “empatía” que facilite la planeación de la sucesión y transferencia del conocimiento.

Con la información obtenida, el equipo de diseño de la formación puede generar un repositorio de conocimiento que permita clasificar, ordenar y jerarquizar los conceptos y saberes de los colaboradores enfocado para facilitar el diseño y planeación de la formación. Por otra parte, los datos tratados permiten perfilar a los colaboradores para conocer sus características y proyectar la forma más eficiente para compartir el conocimiento. Con las redes de “empatía” el equipo puede identificar los perfiles con mayor relación entre sí, agilizar el proceso de atracción y sucesión, y construir planes de formación personalizados.

El proyecto se enfoca en tres impactos fundamentales en la gestión del talento. En primer lugar, al analizar los datos de manera automatizada, se logra un profundo entendimiento de las necesidades de formación de los colaboradores. Esta comprensión detallada sienta las bases para el segundo impacto, que es el diseño de planes de formación específicos y altamente personalizados. La capacidad de identificar patrones y preferencias individuales permite la creación de programas que no solo cierran las brechas de conocimiento al interior de los equipos o exterior, sino que también se adaptan de manera precisa a las demandas y aspiraciones de cada colaborador. El tercer impacto se define al identificar los perfiles de riesgo de acumulación y fuga de conocimiento. Este enfoque proactivo permite anticiparse a posibles pérdidas de conocimiento clave, asegurando la retención estratégica de talento y facilitando la planificación para la sucesión de roles críticos. En conjunto, estos impactos no solo mejoran la efectividad de la formación, sino que también fortalecen la gestión estratégica del talento, promoviendo un ambiente de aprendizaje continuo y asegurando la retención de conocimientos vitales para el éxito organizacional.

Y lo más importante, esta iniciativa busca generar un impacto en la estrategia corporativa, al articularse con los principios de una cultura digital, inversión consciente para hacer la vida más fácil del cliente y de los colaboradores. Al adoptar un enfoque innovador de analítica de datos, Minerva impulsa la transformación digital al utilizar los datos para optimizar la toma de decisiones relacionadas con la formación de talento. Este paso al cambio va más allá de lo tecnológico, permeando la cultura al fomentar la adaptabilidad y el aprendizaje proyectivo. Además, el proyecto representa una inversión consciente al garantizar una asignación eficiente de recursos y presupuesto para el desarrollo del talento.

La analítica de datos aplicada de manera estratégica no solo mejora la eficiencia en el desempeño de los colaboradores, sino que también contribuye a un aumento significativo en el retorno de la inversión en el capital humano (HCROI). Para ello es necesario definir e integrar los conceptos de plan de formación de negocio y plan de formación corporativo en la estrategia de desarrollo organizacional. En primer lugar, un plan de formación de negocios tiene como objetivo perfeccionar habilidades específicas que directamente influyen en los procesos y el desempeño del colaborador, generando un índice de retorno a la inversión más alto debido a su naturaleza medible e impacto en la cadena de valor del negocio. El plan corporativo, al buscar proporcionar conocimientos generales con un alcance masivo, tiende a tener un índice de retorno a la inversión más bajo, ya que la aplicabilidad y relevancia e impacto en proceso de forma individual pueden ser menos directas. La clave radica en la precisión y la alineación con las necesidades específicas del negocio y la estrategia del corporativa, lo que se traduce en la necesidad de invertir de forma inteligente los recursos

de formación, comprender las necesidades y características de los colaboradores, y saber el conocimiento con el que cuenta la compañía.

## **Objetivo**

Generar un gasto eficiente a través de la identificación de necesidades:

Este objetivo se centra en optimizar la inversión en formación mediante la identificación de las necesidades. El desarrollo de un sistema de evaluación y análisis de habilidades para detectar brechas y distribución del conocimiento y áreas de mejora específicas. Así, lograremos una asignación más estratégica de recursos y presupuesto, asegurando la dirección de la inversión a equipos y roles críticos que impacten directamente en el desempeño laboral y los indicadores del negocio. La eficiencia será clave, garantizando que cada inversión se traduzca en mejoras tangibles y medibles.

Aumentar la inversión en formación de negocio:

Este objetivo busca un aumento en la inversión en formación de negocios, reconociendo que una inversión más sustancial en planes de formación específica conlleva un retorno de la inversión más significativo. Esto Implica dirigir los recursos de forma estratégicamente para garantizar programas, rutas de aprendizaje y planes de formación de alta calidad, adaptados a las necesidades específicas del personal y alineados con los objetivos comerciales. El incremento en la inversión no solo fortalecerá habilidades y competencias, sino que también maximizará el impacto directo en la eficacia operativa y la productividad.

Mejorar el índice del retorno de la inversión:

Este tercer objetivo se enfoca en mejorar la relación entre la inversión realizada y los beneficios obtenidos, medido por el índice del retorno a la inversión del capital humano (HCROI). La meta es generar medidas específicas para evaluar y cuantificar el impacto de la formación en el rendimiento laboral. Este objetivo busca garantizar que cada inversión no solo se traduzca en mejoras notables, sino que también genere un rendimiento financiero sustancial y sostenible para la organización.

## **Conclusiones**

El proyecto Minerva no solo representa una evolución hacia la gestión inteligente del talento humano a través de la implementación de herramientas de analítica de datos, sino que también se constituye como un impulsor para la transformación digital y la inversión consciente en el desarrollo del talento. Además, permite definir un proceso con un enfoque proactivo y estratégico que también impulsa un cambio cultural hacia la adaptabilidad y el aprendizaje proyectivo. La ciencia de datos, en el contexto de la administración del talento humano, contribuye a una gestión humana más integral y proactiva.

Esta iniciativa se posiciona como una herramienta I+D+I clave para la simplificación del proceso de evaluación, diseño y logística de la formación basado en principios de inteligencia de negocio y analítica de negocio, brindándole a la compañía una ventaja competitiva al

anticiparse a las A tendencias y tomar decisiones objetivas basadas en datos para mejorar el desempeño de los colaboradores y ser pioneros en la analítica avanzada al servicio de la gestión del talento.

A corto plazo Minerva logrará impulsar una cultura o alfabetización de datos, integrando a todos los actores responsables, directa e indirectamente, del desarrollo del talento para generar sinergias y consolidado el uso de la data para la toma de decisiones por parte de los líderes de proceso y equipos. Por otra parte, a mediano plazo se alcanzará a impactar de forma positiva los indicadores de negocio a gracias al mejoramiento del desempeño del talento. y por último, a largo plazo capitalizar el desarrollo del talento a través de inversiones conscientes y con proyección a nuevos conocimiento, habilidades y capacidades, que genere un aumento en índice del retorno a la inversión del capital humano. En conclusión, Minerva es un proyecto innovador de alta rentabilidad, de poco gasto en recursos y un paso a la transformación digital.

## **Bibliografía**

- Albarrán Trujillo, S. E., & Salgado Gallegos, M. (2020). La Inteligencia Analítica y la Competitividad en las Empresas. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Infomática*, vol. 2, núm. 3,, 24-47.
- Arriagada-Benítez, M. (2020). Ciencia de Datos: hacia la automatización de las decisiones. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*. Vol 28 .
- Escalante Fernandez, J. M. (08 de 06 de 2022). *Data Science para optimizar los recursos de las personas*. Obtenido de Open Webinars : <https://openwebinars.net/blog>