

La Ciencia de Datos en la Institución

Modelo DELTA

Clase 7

MAESTRÍA EN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Mención Data Science

La excelencia no se improvisa



FORMULARIO DE PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: La Ciencia de Datos en la Institución

NOMBRE COMPLETO DEL DOCENTE CONTENIDISTA: Iván Marcelo Carrera Izurieta

1. INTRODUCCIÓN DE LA CLASE (2 párrafos)

En un mundo empresarial cada vez más impulsado por los datos, el modelo DELTA se ha consolidado como una guía esencial para transformar la analítica en un recurso estratégico. Diseñado por Thomas H. Davenport y su equipo, este modelo integra cinco elementos fundamentales: Datos, Habilidades analíticas, Liderazgo, Objetivos y Analítica, que en conjunto fomentan una cultura organizacional basada en la toma de decisiones informadas. A través de este enfoque estructurado, las empresas no solo logran implementar tecnologías emergentes como el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, sino que también desarrollan capacidades analíticas avanzadas, esenciales para competir en mercados digitales y altamente dinámicos.

Este capítulo explorará cómo el modelo DELTA ha sido aplicado con éxito en entornos de Big Data, generando beneficios tangibles como la optimización de procesos, la personalización de productos y la mejora en la eficiencia organizacional. Además, se analizarán los desafíos que enfrenta su implementación, como los altos costos tecnológicos y la necesidad de talento especializado, y cómo estos pueden superarse para garantizar que las empresas logren alinear sus estrategias de datos con sus objetivos organizacionales. A medida que la economía digital evoluciona, el modelo DELTA se posiciona como un marco crucial para convertir los datos en un motor de innovación y ventaja competitiva sostenible.

Indicar los RDAs que corresponden a esta clase:

RDA 3: Resultado de Aprendizaje 3.

7. Modelo DELTA

7.1. Definición e importancia del modelo DELTA

El modelo DELTA, desarrollado por Thomas H. Davenport y su equipo, es un marco de referencia en la gestión y aprovechamiento de datos que guía a las empresas en la implementación de capacidades analíticas a nivel organizacional. Este modelo se enfoca en maximizar el valor de los datos mediante la integración de cinco elementos esenciales: Datos (Data), Empleados y habilidades analíticas (Enterprise-wide analytics capabilities), Liderazgo (Leadership), Objetivos (Targets) y Analítica (Analytics) (Davenport & Harris, 2007). Cada uno de estos componentes no solo ayuda a estructurar la infraestructura de datos en una organización, sino que también establece una cultura de datos robusta y orientada a resultados, algo indispensable en la era del Big Data.

El modelo fue introducido en el contexto de un cambio radical en la gestión de datos, donde las

empresas comenzaron a depender cada vez más de la analítica para tomar decisiones informadas y competir en mercados altamente digitalizados. En su artículo “Competing on Analytics”, [Davenport \(2006\)](#) argumenta que aquellas organizaciones que logran implementar prácticas avanzadas de análisis y aprovechan los datos como un activo estratégico son las que alcanzan una ventaja competitiva significativa. Este modelo se estableció como una respuesta a la necesidad de las empresas de no solo recopilar datos, sino de estructurar un sistema que permita su análisis y aplicación a lo largo de toda la organización ([Davenport et al., 2012](#)).

La importancia del modelo DELTA radica en su enfoque estructurado para que las organizaciones desarrollen capacidades analíticas avanzadas que transformen los datos en un recurso estratégico. Las empresas que han adoptado este modelo pueden observar mejoras notables en la toma de decisiones, en el uso eficiente de los recursos y en el diseño de productos y servicios personalizados, debido a la capacidad de traducir datos en acciones específicas ([Chen et al., 2012](#)). Según [McAfee y Brynjolfs-son \(2012\)](#), el modelo DELTA constituye una pieza clave en la llamada “revolución de los datos”, dado que permite a las empresas integrar el análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data) como parte de su estrategia organizacional.

7.1.1. Los cinco componentes del modelo DELTA (Figura 1)



Figura 1 Los cinco componentes del modelo DELTA

7.1.1.1. Datos (Data): El primer componente del modelo DELTA se refiere a la **calidad**, disponibilidad y gestión de los datos. Para [Davenport y Harris \(2007\)](#), tener acceso a datos precisos y actualizados es fundamental para cualquier tipo de análisis; sin embargo, la cantidad de datos no es suficiente. Es crucial que estos datos sean accesibles y estén integrados en sistemas que permitan su análisis eficiente. Provost y Fawcett (2013) destacan que las organizaciones necesitan implementar tecnologías de almacenamiento y procesamiento de datos que soporten tanto la analítica descriptiva como la predictiva y prescriptiva, facilitando así el descubrimiento de patrones y tendencias valiosas.

7.1.1.2. Empleados y habilidades analíticas (Enterprise-wide analytics capabilities): Este componente se centra en la necesidad de que la organización, en todos sus niveles, posea las competencias y habilidades necesarias para entender y utilizar los datos en la toma de decisiones. Según [Davenport y Harris \(2007\)](#), esto

implica no solo contratar analistas de datos, sino también capacitar al personal para que tenga un nivel básico de comprensión de las prácticas analíticas. Esta formación crea una cultura de datos en toda la empresa, permitiendo que los equipos puedan colaborar eficazmente y exploten los datos en su máximo potencial. Además, [Davenport y Dyché \(2013\)](#) mencionan que contar con habilidades analíticas distribuidas en toda la empresa es esencial para adoptar con éxito una estrategia de datos amplia y efectiva.

7.1.1.3. Liderazgo (Leadership): El liderazgo es un componente crítico en el modelo DELTA, ya que el respaldo de la alta dirección es esencial para cualquier iniciativa de datos. [Davenport \(2006\)](#) señala que los líderes deben tener una comprensión clara del valor que los datos aportan a la empresa y deben apoyar activamente su uso en todos los niveles. [Gandomi y Haider \(2015\)](#) explican que, sin un liderazgo fuerte y comprometido, es difícil mantener una estrategia de datos efectiva y garantizar que las decisiones basadas en datos se tomen con regularidad.

7.1.1.4. Objetivos (Targets): En el modelo DELTA, los objetivos representan las metas específicas que la organización busca alcanzar mediante el uso de datos. No es suficiente implementar análisis de datos sin tener metas concretas y claramente definidas. [McAfee y Brynjolfsson \(2012\)](#) indican que una de las mayores ventajas de usar datos en las organizaciones es su capacidad para establecer objetivos precisos, ya sea en términos de mejora de eficiencia, optimización de procesos o personalización de productos. Esta orientación a objetivos ayuda a priorizar los recursos analíticos y alinea las actividades de los empleados con los objetivos de la empresa.

7.1.1.5. Analítica (Analytics): Finalmente, el componente de la analítica es la parte operativa del modelo, donde los datos se transforman en información procesable mediante técnicas analíticas avanzadas. Esto puede incluir desde análisis descriptivos hasta técnicas de aprendizaje automático y modelos predictivos. La analítica es el núcleo del modelo DELTA y es lo que permite a las organizaciones tomar decisiones informadas y basadas en datos. [Davenport et al. \(2012\)](#) subrayan que, con una estructura analítica avanzada, las empresas pueden ir más allá de los datos históricos y empezar a predecir patrones futuros, aumentando su capacidad de respuesta ante los cambios del mercado.

El modelo DELTA no solo funciona de manera independiente en cada uno de sus cinco componentes; su efectividad radica en la interacción sinérgica entre ellos. Cuando los datos, las habilidades analíticas de los empleados, el liderazgo, los objetivos y las herramientas analíticas están alineados, se genera un ecosistema donde los datos se convierten en un recurso clave que impulsa las decisiones estratégicas de la empresa. Según [Davenport y Harris \(2007\)](#), un factor clave del éxito es que los líderes de la organización comprendan y promuevan esta sinergia, asegurando que los datos y la analítica se integren en la cultura organizacional.

Enlace relacionado.

- **El Modelo DELTA: Repensando la Estrategia Competitiva**

Enlace: <https://www.linkedin.com/pulse/el-modelo-delta-repensando-la-estrategia-competitiva-1dsge/>

Este artículo explora cómo el Modelo DELTA, desarrollado por Thomas H. Davenport y su equipo, transforma la manera en que las empresas diseñan sus estrategias competitivas en la era del Big Data. La publicación detalla cómo los cinco componentes del modelo (Datos, Habilidades Analíticas, Liderazgo, Objetivos y Analítica) ofrecen un marco estructurado para maximizar el valor estratégico de los datos.

7.1.2. Casos de éxito del modelo DELTA en entornos de Big Data

Los casos de éxito en la implementación del modelo DELTA destacan cómo las empresas han logrado una ventaja competitiva sostenible mediante una estrategia de datos bien estructurada. Un caso relevante es el de la empresa General Electric (GE), que adoptó el modelo DELTA para transformar su enfoque hacia el mantenimiento predictivo en sus unidades industriales. A través de la recopilación y análisis de datos de sensores instalados en maquinaria, GE ha sido capaz de anticipar y prevenir fallos antes de que ocurran, optimizando así el rendimiento de sus operaciones y reduciendo costos (Davenport & Dyché, 2013).

Otro ejemplo notable es el de Procter & Gamble, que utiliza el modelo DELTA para mejorar sus operaciones de marketing y ventas. Al aplicar analítica avanzada sobre datos de consumo, la empresa ha logrado personalizar sus campañas y mejorar su estrategia de producto en mercados específicos. Esta implementación ha permitido a P&G alinearse más estrechamente con los comportamientos y necesidades de sus clientes, incrementando su competitividad en el mercado (Davenport et al., 2012).

7.1.3. Desafíos en la implementación del modelo DELTA

Aunque el modelo DELTA proporciona un marco claro para el uso de datos, su implementación puede enfrentar ciertos desafíos. Uno de los obstáculos más comunes es la resistencia al cambio, ya que muchas organizaciones encuentran difícil integrar una cultura de datos en todos los niveles. Davenport (2006) menciona que una de las claves para superar esta resistencia es la capacitación continua y la demostración del valor de los datos mediante resultados tangibles.

Además, McAfee y Brynjolfsson (2012) subrayan que la tecnología y los sistemas de almacenamiento de datos pueden ser costosos, lo cual representa un desafío para empresas de menor tamaño. No obstante, la aparición de soluciones de datos en la nube ha facilitado el acceso a herramientas de analítica avanzada, permitiendo que más empresas adopten el modelo DELTA y desarrollen estrategias basadas en datos.

7.1.4. Futuro del modelo DELTA y su evolución en la industria 4.0

Con el auge de la Industria 4.0 y el Internet de las Cosas (IoT), el modelo DELTA continúa evolucionando para adaptarse a un entorno de datos cada vez más complejo y conectado. El modelo no solo se limita a las prácticas tradicionales de analítica, sino que también incorpora la analítica en tiempo real y las capacidades predictivas de inteligencia artificial. Según Gandomi y Haider (2015), la combinación del modelo DELTA con tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial y el machine learning tiene el potencial de transformar la forma en que las empresas operan y crean valor.

En conclusión, el modelo DELTA se ha consolidado como una guía práctica y adaptable para empresas que buscan capitalizar el valor de sus datos en la toma de decisiones estratégicas. Su enfoque en la integración de datos, habilidades, liderazgo, objetivos y analítica permite a las organizaciones no solo sobrevivir, sino prosperar en un entorno de negocios impulsado por la innovación tecnológica y los datos. Al aplicar el modelo DELTA, las empresas están mejor preparadas para afrontar los desafíos de la era del Big Data y para crear una ventaja competitiva basada en la información.

7.2. Factores y axiomas del modelo DELTA

El modelo DELTA no solo está compuesto por cinco elementos esenciales, sino que cada uno de ellos se sustenta en principios o “axiomas” que son críticos para su aplicación efectiva en una organización. Estos axiomas o principios actúan como guías para asegurar que cada componente del modelo se implemente de manera coherente y alineada con los objetivos de la empresa. En este sentido,

los axiomas del modelo DELTA ayudan a crear un enfoque unificado que maximiza el valor de los datos en la toma de decisiones y en la ventaja competitiva (Davenport & Harris, 2007).

Los axiomas del modelo DELTA pueden listarse como:

1. Calidad y accesibilidad.
2. Cultura de datos y desarrollo continuo.
3. Compromiso y visión estratégica.
4. Orientación a resultados y claridad de propósito.
5. Innovación y mejora continua.

Los axiomas del modelo DELTA, como se estructuran en la Figura 2, no solo estructuran su implementación, sino que también proporcionan un marco de referencia para guiar la toma de decisiones en todos los niveles de la organización. Cada uno de estos axiomas es fundamental para que los datos y la analítica cumplan un rol transformador y se integren en la cultura organizacional. Davenport (2006) explica que estos principios son esenciales para crear una base sólida y coherente que permita a las empresas utilizar los datos como un recurso estratégico en todas sus operaciones.



Figura 2 Axiomas del modelo DELTA

En resumen, la implementación exitosa del modelo DELTA requiere que cada componente trabaje en conjunto, guiado por estos axiomas que aseguran que los datos se gestionen, analicen y utilicen de manera óptima en toda la organización. La interacción de estos factores y principios permite a las organizaciones transformar sus operaciones mediante la integración de datos y analítica en sus decisiones estratégicas, logrando así una ventaja competitiva sostenible en la economía digital.

7.3. Aplicación del modelo DELTA en Big Data

El modelo DELTA ha demostrado ser una herramienta fundamental para guiar a las empresas en la implementación de proyectos de Big Data, un entorno que exige estructuras de gestión y análisis de datos robustas debido al volumen, la variedad y la velocidad de los datos generados actualmente. En este contexto, el modelo DELTA ayuda a estructurar el uso de datos de manera estratégica, maximizando el valor que se obtiene de ellos y generando una ventaja competitiva. Davenport y Dyché (2013) señalan que una de las principales ventajas de aplicar el modelo DELTA en Big Data es que permite a las organizaciones centrarse en el valor estratégico de los datos, más allá de la mera reco-

pilación y almacenamiento.

7.3.1. Estrategias para la implementación del modelo DELTA en Big Data (Figura 3)



Figura 3 Estrategias para la implementación del modelo DELTA en Big Data

7.3.1.1. Creación de una infraestructura de datos adaptable y escalable

La implementación del modelo DELTA en entornos de Big Data requiere una infraestructura de datos capaz de soportar grandes volúmenes y tipos de datos variados. Según [Davenport y Harris \(2007\)](#), las empresas deben invertir en tecnologías de almacenamiento, como los lagos de datos, que permiten almacenar datos estructurados y no estructurados, y herramientas de procesamiento masivo, como Apache Hadoop y Spark, que facilitan el análisis de datos en tiempo real. Esta infraestructura es la base sobre la cual se desarrollarán capacidades analíticas avanzadas.

Por ejemplo, empresas como Walmart han construido una infraestructura de datos que soporta el análisis en tiempo real de millones de transacciones diarias. Esta capacidad permite a la empresa ajustar sus estrategias de inventario y de ventas según la demanda en tiempo real, alineándose directamente con los principios del modelo DELTA y maximizando el valor estratégico de sus datos ([Chen et al., 2012](#)).

7.3.1.2. Desarrollo de una cultura analítica y formación continua en Big Data

La transición hacia un enfoque de Big Data basado en el modelo DELTA no solo implica tecnología, sino también un cambio en la cultura organizacional. [McAfee y Brynjolfsson \(2012\)](#) argumentan que es crucial que los empleados en todos los niveles de la organización comprendan el valor de los datos y cómo utilizarlos para mejorar sus procesos y decisiones. Para ello, las organizaciones deben invertir en la capacitación continua, promoviendo el desarrollo de habilidades analíticas en el contexto del Big Data.

Netflix es un ejemplo destacado de una organización que ha desarrollado una cultura analítica robusta. La empresa ha capacitado a sus equipos para que utilicen datos de visualización, patrones de usuario y modelos predictivos para personalizar el contenido y mejorar la experiencia de los usuarios, lo cual resulta en una mayor retención de suscriptores ([Davenport et al., 2012](#)).

7.3.1.3. Definición de objetivos estratégicos específicos

Una de las claves del éxito en la aplicación del modelo DELTA en Big Data es la definición de objetivos claros y específicos que guíen el uso de los datos. Según [Davenport \(2006\)](#), el establecimiento de metas precisas permite a las organizaciones enfocar sus recursos y esfuerzos en áreas que generan el mayor impacto. En el contexto de Big Data, los objetivos pueden abarcar desde la mejora en la eficiencia operativa hasta la personalización de productos y servicios.

Un caso ejemplar es el de General Electric (GE), que ha implementado el modelo DELTA para alcanzar su objetivo de mejorar el mantenimiento predictivo en sus maquinarias industriales. GE recopila datos de sensores instalados en sus equipos y utiliza analítica avanzada para anticipar fallos, lo que reduce los tiempos de inactividad y optimiza el rendimiento de los activos ([Gandomi & Haider, 2015](#)).

7.3.1.4. Implementación de analítica avanzada y aprendizaje automático

La analítica avanzada es uno de los componentes más importantes del modelo DELTA, especialmente en entornos de Big Data, donde la cantidad de información es inmensa y los patrones no siempre son evidentes. En este sentido, técnicas como el aprendizaje automático y la inteligencia artificial son esenciales para procesar grandes volúmenes de datos y extraer patrones útiles que guíen la toma de decisiones. [Davenport y Dyché \(2013\)](#) enfatizan que la aplicación de algoritmos de aprendizaje automático permite a las organizaciones anticipar tendencias y ajustar sus estrategias de manera proactiva.

Un ejemplo relevante es el de Amazon, que utiliza modelos de aprendizaje automático para personalizar sus recomendaciones de productos. Estos algoritmos analizan el historial de compras y navegación de los usuarios, creando perfiles de cliente únicos que permiten a la empresa recomendar productos específicos que incrementen las posibilidades de compra, maximizando así el valor de cada interacción ([Cukier & Mayer-Schönberger, 2013](#)).

7.3.2. Retos y consideraciones en la aplicación del modelo DELTA en Big Data

A pesar de los beneficios que ofrece el modelo DELTA, su implementación en entornos de Big Data presenta varios retos. Uno de los principales desafíos es la gestión de la privacidad y seguridad de los datos. [Davenport y Dyché \(2013\)](#) explican que, debido a la gran cantidad de datos sensibles que se manejan, las organizaciones deben garantizar que sus sistemas cumplan con normativas de privacidad y seguridad para proteger la información del cliente.

Además, [McAfee y Brynjolfsson \(2012\)](#) mencionan que el costo de las infraestructuras de Big Data y las herramientas analíticas avanzadas puede ser una barrera para las empresas de menor tamaño. Sin embargo, el auge de soluciones en la nube ha facilitado que empresas de diversos tamaños puedan acceder a herramientas de Big Data, democratizando así el acceso a tecnologías que antes eran exclusivas de grandes corporaciones.

Finalmente, la necesidad de talento especializado es otro reto significativo. El modelo DELTA requiere profesionales con habilidades en análisis de datos y tecnologías de Big Data, lo cual puede ser un obstáculo para las empresas que no cuentan con equipos de analistas o que enfrentan competencia por el talento en el mercado laboral ([Gandomi & Haider, 2015](#)).

Enlace relacionado

- **El Modelo Delta, colocar al Cliente en el Centro de la Estrategia**
Enlace: <https://www.linkedin.com/pulse/el-modelo-delta-colocar-al-cliente-en-centro-de-la-imatmos-carrasco/>



En este artículo se destaca cómo el **Modelo DELTA** permite a las organizaciones transformar los datos en el núcleo de su enfoque hacia el cliente, posicionándolo como eje central de sus estrategias.

El modelo DELTA proporciona un marco integral para la implementación de proyectos de Big Data, permitiendo a las organizaciones estructurar sus estrategias de datos de manera efectiva. A través de la inversión en infraestructura de datos, el desarrollo de una cultura analítica, la definición de objetivos estratégicos y el uso de analítica avanzada, las empresas pueden aprovechar el valor de Big Data para mejorar la toma de decisiones y ganar una ventaja competitiva. Los casos de éxito de empresas como Walmart, Procter & Gamble y JPMorgan Chase ilustran el potencial del modelo DELTA en la economía digital y su papel crucial en la transformación de datos en un recurso estratégico.

Referencias citadas en la Clase 7.

- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188.
- Cukier, K., & Mayer-Schönberger, V. (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Davenport, T. H. (2006). Competing on analytics. *Harvard Business Review*, 84(1), 98-107.
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business Review Press.
- Davenport, T. H., Barth, P., & Bean, R. (2012). How big data is different. *MIT Sloan Management Review*, 54(1), 43-46.
- Davenport, T. H., & Dyché, J. (2013). *Big data in big companies*. International Institute for Analytics.
- Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137-144.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big data: The management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60-68.

Definición de los términos citados en la Clase 7.

1. **Big Data:** Se refiere a conjuntos de datos de gran volumen, velocidad y variedad que requieren herramientas y tecnologías avanzadas para su procesamiento y análisis. El Big Data es fundamental en la toma de decisiones estratégicas en las empresas.
2. **Análisis predictivo:** Es una técnica analítica que utiliza datos históricos y algoritmos para predecir tendencias futuras. Se aplica en distintos sectores, como el financiero y el minorista, para anticipar comportamientos del cliente o posibles riesgos.



La excelencia no se improvisa

síguenos

