**Universidad Nacional de Misiones**

**Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales**

**Tesis de grado de Licenciatura en Sistemas de Información**

**Modelo de capacitación para usuarios finales de Business Intelligence en el contexto de la provincia de Misiones.**

**Autor: Fernando Rafael Guerrero**

**Tutor: Mgter. Lic. Horacio Daniel Kuna**

**Co-Tutor: Lic. Eduardo Zamudio**

Agradecimiento

Resumen:

Palabras Claves: Business Intelligence, Data Warehouse, OLAP, Tablero de control, Modelos de capacitación, E- Learning.

Abstract:

Keywords: Business Intelligence, Data Warehouse, OLAP, Dashboard, training models, E-Learning.

Reconocimiento

Índice

Capitulo 1 - Introducción 1

Capitulo 2 - Objetivos 2

Objetivo General 2

Objetivos Específicos 2

Capitulo 3 - Estado del Arte 3

3.1 Business Intelligence (BI) 3

3.1.1 Implementación de la inteligencia de Negocios 4

3.1.2 Minería de datos (Data Mining) 6

3.1.3 Data Warehouse 10

3.1.3.1 Objetivos del Data Warehouse 12

3.1.4 OLAP 17

3.1.5 Tablero de Control (TdeC) 19

3.2 MODELOS DE CAPACITACIÓN 22

3.2.1 Educación Virtual 25

3.2.2 El modelo educativo de la educación virtual 26

3.2.3 El modelo educativo en línea (online) 26

3.2.4 Ventajas y desventajas de la Educación Virtual 27

3.3 Educación a Distancia 29

3.3.1 Características de la educación a distancia 31

3.3.2 Características técnicas de los medios empleados en un Sistema de Educación a Distancia 33

3.3.3 E- Learning 36

3.3.4 Finalidad de la Educación On- line (E-learning) 38

3.3.5 Características del E-learning. 39

3.3.6 Ventajas del E-Learning 43

Capitulo 4 - Descripción del Problema 44

Capitulo 5 - Solución Propuesta 45

Capitulo 6 - Prueba Experimental 46

Capitulo 7 - Conclusiones 47

Bibliografía 48

1. Capitulo 1 - Introducción

Business Intelligence es un concepto que trata de englobar todos los sistemas de información de una organización para obtener de ellos no solo información o conocimiento, sino una verdadera inteligencia que le confiera a la organización una ventaja competitiva por sobre sus competidores. La información es el activo más importante en los negocios actuales.

Esto debido a que el éxito de un negocio depende de qué tan bien conozca a sus clientes, qué tan bien entienda sus procesos internos y qué tan efectivo sea para realizar todas sus actividades.

Actualmente la información adecuada es el único medio por el cual una organización puede conocer tales cuestiones. Las compañías de la actualidad son juzgadas no únicamente por la calidad de sus productos o servicios, sino también por el grado en el que información con sus clientes, empleados y socios. Mientras más ampliamente disponible tenga la información una empresa, ésta se vuelve más valiosa.

Cuando un departamento de marketing tiene información precisa de la base instalada de productos y servicios, está mejor capacitado para desarrollar promociones mejor enfocadas. Cuando los clientes pueden fácilmente verificar que un producto está en el inventario, es mucho más probable que estos realicen la compra. Cuando se tiene acceso instantáneo a datos de tendencias, se puede dar un giro en una dirección que desemboque en unas ganancias elevadas para la empresa. Esto es solo por citar algunos ejemplos de la importancia de la información actualizada., organizada, enfocada y disponible en todo momento.

1. Capitulo 2 - Objetivos

Objetivo general

Se diseñará un modelo de capacitación y se desarrollará una propuesta de material didáctico para los usuarios en BI.

Objetivos específicos

• Realizar un revelamiento de posibles usuarios finales para conocer su nivel de conocimiento con respecto al área de BI, y su disponibilidad para recibir capacitación.

• Diseñar un prototipo que se utilice como herramienta didáctica para determinar las alternativas de aplicación de la capacitación a los usuarios.

• Aplicar métodos orientados al auto aprendizaje que sirva de guía de la actividad que realizan los usuarios.

• Diseñar material didáctico para distintas instancias del proceso de enseñanza y aprendizaje de cursos, teniendo en cuenta modalidades presenciales y semipresenciales.

1. Capitulo 3 - Estado del Arte

3.1 Business Intelligence (BI)

La Inteligencia de Negocios (BI) se puede definir como un término de la administración que se refiere a aplicaciones y tecnologías que son usadas para obtener, lograr acceso y analizar data e información sobre el funcionamiento de la empresa, los cuales pueden ayudar a obtener un conocimiento amplio de los factores que afectan su desempeño (ventas, producción, operaciones internas, etc.) y de esa manera tomar mejores decisiones. Davenport y Harris (2007) indican que la Inteligencia de Negocios consiste en la obtención, administración y reporte de la data orientada a la toma de decisiones, y las técnicas analíticas y procesos computarizados que se usan para el análisis de la misma.

Jourdan, Rainer y Marshall (2008), indican que la Inteligencia de Negocios es un proceso y un producto. El primero compuesto de métodos que las organizaciones usan para desarrollar información aplicable o inteligencia de negocios, que les permita a las organizaciones salir adelante en un mundo muy competitivo y globalizado. Como producto es información que les permitirá a las organizaciones predecir el comportamiento de competidores, proveedores, clientes, tecnologías, adquisiciones, mercados, productos y servicios y el comportamiento en general del ambiente de negocios, con un cierto grado de precisión.

Cuando hablamos de Inteligencia de Negocios tenemos que considerar los diferentes elementos que la constituyen, dentro de los cuales están: la base de datos centralizada (data warehouse), el conjunto de herramientas que utilizará el usuario final (business analytics), las relaciones no conocidas entre las variables, que tienen que descubrirse mediante la minería de datos (también minería de texto y de la web), y metodologías complementarías como BPM (Business Performance Management), las cuales sirven para monitorear el desempeño y obtener ventaja competitiva (Turban, Aronson, Liang & Sharda, 2007).

Las organizaciones modernas tienen que obtener, comprender y dominar la data que les ayuda a tomar decisiones de manera de lograr mejores resultados. Los ciclos de vida de los negocios son cada vez más rápidos por lo que se tienen que tomar decisiones muy veloces. Se requiere de la información correcta en el momento y el lugar correcto.

El concepto de inteligencia de negocios se puede rastrear desde los años 70s, con los reportes de MIS (Management Information Systems), los cuales eran estáticos y muy simples, pero luego en los 80s apareció el concepto de Executive Information Systems (EIS), el cual incluía características dinámicas, multidimensionales y características del momento, con elementos de reporte, pronóstico, analíticos y otros. Luego en los 90s el Gartner Group implantó el término Inteligencia de Negocios (Business Intelligence – BI). Posteriormente el término de BI, a partir del 2005 incluye también a la inteligencia artificial y a características analíticas potentes.

Según Krizan (2006), la inteligencia es más que obtener información, ya que va relacionada con un individuo específico que la necesita, y es un conocimiento ya que requiere del involucramiento de un ser humano. La recolección de información produce data, y es la mente humana la que la convierte en inteligencia al adaptarla a un contexto específico para un individuo particular. El proceso que produce inteligencia es la colección continua con verificación y análisis de la información que permite comprender el problema o la situación de una manera accionable de acuerdo a un usuario final.

3.1.1 Implementación de la inteligencia de Negocios

La implementación de un Sistema de Inteligencia de Negocios debe de considerar los posibles tipos de usuarios potenciales, y como algo más importante, la alineación con la estrategia de negocios. La Inteligencia de Negocios debe servir para cambiar la forma en que la empresa realiza sus actividades, mejorando sus procesos, y tomando decisiones de acuerdo a la data e información obtenida. Otro aspecto fundamental es contar con un esquema inicial, el cual está formado por el planeamiento y la ejecución de las siguientes funciones: negocios, organización, funcionalidad, e infraestructura.

En los dos últimos es necesario definir los objetivos estratégicos y operacionales. Habrá que tomar en cuenta también las habilidades de la organización y la cultura, y será necesario entusiasmar a los equipos. También será necesario considerar la integración de varios proyectos de BI, si es que hay más de uno, la interrelación con IT, y los socios comerciales. Si todo está en orden al iniciar la implementación del sistema de Inteligencia de Negocios, es recomendable implantar un Centro de Competencia de BI, para apoyar en todo el proceso (Turban et al. 2007).

La Inteligencia de Negocios se está convirtiendo en un elemento de la estrategia de negocios imprescindible, para desempeñarse competitivamente, y la están utilizando las empresas grandes, desde hace muchos años, y ahora también las empresas medianas y pequeñas. Algunos autores indican que la Inteligencia de Negocios debe ser algo completamente difundido por toda la empresa, para que todos los empleados la puedan aprovechar de manera de alcanzar mejores resultados que ayuden a bajar los costos.

Para esto el proceso de desarrollo de la misma debe estar perfectamente implementado e integrado en toda la empresa, y combinar los resultados financieros, operativos y analíticos en un solo ambiente que permita mejorar el desempeño de la empresa (Lal, 2005; Baum, 2006). Angelo (2006) explica cómo ha ido evolucionando la Inteligencia de Negocios (BI) en las Universidades Americanas, con una asimilación lenta por parte de ellas. Por un lado muchos proveedores de aplicaciones informáticas desarrolladas como el ERP o el CRM indican tener las mejores soluciones de BI, cuando en muchos casos no las tienen, y por otro lado el proceso de aprendizaje para las universidades es largo, durando unos 10 años.

Con la adopción de aplicaciones correctas (es necesario determinar qué es lo que se está buscando y como se va a lograr) de BI se logran resultados sorprendentes para un manejo muy eficiente de la organización. En el futuro sería conveniente que los proveedores de aplicaciones de BI hagan una mejor labor en comunicar los beneficios de BI y dar ejemplos de sus resultados. También es necesario tomar en cuenta las variables precio y servicio.

Gruman (2007) afirma que para plantear un buen sistema de Inteligencia de Negocios es necesario ir más allá de una aplicación de alta tecnología en la cual se puedan ver los resultados inmediatamente a través de un Dashboard. BI significa para los especialistas en IT, reportes, herramientas de búsqueda, análisis multidimensional, herramientas de OLAP y Minería de Datos, y para el usuario significa cualquier cosa que le ayude a tomar mejores decisiones. El asunto es que si se considera a BI como un conjunto de aplicaciones de alta tecnología, no se llega al objetivo de satisfacer las necesidades del usuario. Es necesario comprender la data con la que contamos, los requerimientos de negocios y establecer prioridades de acuerdo a la importancia.

La BI se va volviendo cada vez una herramienta más necesaria para competir en el mundo moderno. Otros aspectos importantes a tomar en cuenta es no tener un número excesivo de fuentes de información y tener a todas las aplicaciones de BI integradas.(1)

3.1.2 Minería de datos (Data Mining)

La minería de datos se define tradicionalmente como “un proceso no trivial de identiﬁcación válida, novedosa, potencialmente útil y entendible de patrones comprensibles que se encuentran ocultos en los datos” (Fayyad y otros, 1996). Empresarialmente, la minería de datos la precisa Molina y otros (2001), como “La integración de un conjunto de áreas que tienen como propósito la identiﬁcación de un conocimiento obtenido a partir de las bases de datos que aporten un sesgo hacia la toma de decisión”.

Debido a que las bases de datos en las empresas ha crecido exponencialmente y solo se cuenta con información simple, que por lo general no aporta valor agregado a la toma de decisiones, se ha tenido la oportunidad de utilizar esa información valiosa, que se encuentra escondida en esos volúmenes de información almacenada en bases de datos, a través del Data Mining o minería de datos, la cual precisa su importancia en la extracción de los datos de forma adecuada, por cuanto se pueden realizar predicciones de tendencias o de comportamientos de productos o servicios. Aplicaciones prácticas de estas predicciones, son, por ejemplo, dar un pronóstico sobre qué segmentos de personas pueden responder a un evento dado, o qué población puede ser el objetivo para vender un producto, o qué producto se consume en una franja de tiempo del día, etc.

Las empresas han almacenado datos por años, sin tener presente que de esta mole puede extraerse una gran cantidad de información oculta y de gran interés estratégico, que servirá a las empresas para que tomen mejores decisiones. Todos estos datos son imperceptibles, es decir, no se extraen con los métodos tradicionales, sino que deben aplicarse técnicas sofisticadas como la Inteligencia artificial, con el objeto de encontrar relaciones, patrones, perfiles y tendencias a través del análisis de los datos, utilizando tecnologías de reconocimiento de patrones, redes neuronales, clustering, clasificación, predicción y otras técnicas avanzadas de análisis de datos de esos volúmenes de información.

Al encontrar patrones en la información oculta, se pueden crear modelos de la realidad; y a través de descubrir el Conocimiento en bases de datos – Knowledge Discovery in Databases - (KDD), que utiliza técnicas comunes de búsqueda de información sobre una base de datos con recursos de la inteligencia artificial a través del procesamiento automático de grandes volúmenes de datos con el objeto de encontrar conocimiento útil en ellos, para permitir a los usuarios aprovechar la información encontrada eficientemente, bien sea preparando los datos hallados para interpretar los resultados o para permitir el uso de forma eficiente al tomar decisiones.

Lo anterior indica que el poder y valor de los datos se encuentra en la información extraída de los grandes volúmenes de información almacenados en bases de datos, que permite a las empresas tomar decisiones a tiempo, mejorar la comprensión de hechos que rodean a una empresa, incrementar ganancias, maximizar la eficiencia operativa, reducir costos y, por supuesto, mejorar la satisfacción de los clientes.

El Data Mining es una tecnología en la cual se toman los volúmenes de información almacenada en bases de datos y por medio de las herramientas de Data Mining en un solo paso barren esas bases de datos y se identifican modelos escondidos, a través de los cuales una empresa puede tomar decisiones, establecer estrategias de crecimiento, elaborar planes de acción que den ventajas competitivas al negocio, entre otros usos. El Data Mining trabaja unido con áreas como la Estadística, la Inteligencia Artificial, la computación gráfica, el procesamiento masivo, claro está, utilizando las bases de datos.

El Data Mining sigue un proceso que consta de tres etapas:

1. Integración, limpieza y exploración de los datos

2. Definición de patrones o construcción de modelos

3. Validación y verificación de los modelos

Cuando se ha terminado el proceso, los modelos pueden detectar fraude en transacciones de tarjetas de crédito, por ejemplo, y errores al digitar datos, entre otros problemas.

La Minería de Datos, o Data Mining, es un proceso en el cual se exploran grandes volúmenes de información para descubrir patrones y modelos de comportamiento o relaciones entre diferentes variables, con el objeto de generar conocimiento para tomar decisiones en una empresa o negocio.

Las empresas que practican este tipo de proceso pueden obtener un mayor valor de la información almacenada, lo que les permitirá dirigir todos sus esfuerzos a mejorar cada día más en servicio, respaldados sin duda en los datos almacenados.

En varias empresas se utilizan este tipo de proceso así:

1. Para detectar fraudes. Empresas de telecomunicaciones, tarjetas de crédito, compañías de seguros.

2. Para optimizar campañas de marketing, describir y segmentar clientes, predecir la fidelidad de los clientes con cierto producto o empresa.

3. En la industria del comercio utilizan la Minería de Datos para diseñar y evaluar campañas de Marketing, recomendar o definir las ofertas más apropiadas a cierto tipo de clientes, para predecir riesgos en la asignación de créditos a ciertas personas.

4. En la medicina, se utiliza la minería de datos para pronosticar cuán efectivos son los procedimientos quirúrgicos, los exámenes médicos o los medicamentos, por ejemplo.

Data Mining permite tomar decisiones y transformar las bases de datos simples de la compañía en la inteligencia de negocios que se puede ejecutar, es decir, ayuda a lograr los objetivos específicos de una compañía.[2]

3.1.3 Data Warehouse

En forma sencilla se puede decir que un DW es una colección de datos, obtenidos a partir de los datos transaccionales y específicamente estructurados para realizar consultas y analizar la información [Kim1992]. Comúnmente se dice que los DW son fuentes secundarias de información pues no generan datos por sí mismos, sino que son alimentados desde sistemas existentes internamente en la organización o desde datos externos. Típicamente los usuarios del DW tienen sólo permisos de lectura sobre este repositorio de datos. Los DW o bases de datos para procesamiento analítico (OLAP) están específicamente estructurados o diseñados para cumplir con un conjunto de metas bien diferentes a los objetivos de un sistema operacional OLTP. Por ejemplo, una meta de los OLTP es maximizar la concurrencia de actualizaciones; dicho objetivo no es pertinente en el diseño de DW donde las consultas son sólo de lectura [Mst2005].

En contrapartida, las metas de un diseñador de DW deben focalizarse en entregar un análisis multidimensional y capacidades de reportes ad-hoc [Mst2005] y brindarlos de manera eficiente.

Estos requerimientos necesitan un diseño específico de la base de datos, que se presenta en el capítulo siguiente como diseño o modelo multidimensional.

La definición más tradicional del término DW fue especificada por Bill Inmon a principios de la década de los ‘90, quién lo definió como una colección de datos “orientados al sujeto”, “integrados”, “variables en el tiempo” y “no volátiles” para ayudar al proceso de toma de decisiones gerenciales [Inm2002] [Mst2005], donde:

- Orientados al Sujeto: datos que brindan información sobre un “sujeto” o asunto del negocio en particular, en lugar de concentrarse en la dinámica de las transacciones de la organización. Se dice que un DW está orientado a los sujetos de una organización y no sus operaciones o procesos. En el ambiente universitario se puede pensar en alumnos, carreras, egresados, en lugar de inscripciones, registro de actas de exámenes, gestión de títulos, etc.

- Integrados: los datos con los que se nutre el DW provienen de diferentes fuentes y son integrados para dar una visión global coherente. Cuando se integran datos de diferentes fuentes hay que contemplar cuestiones como la estandarización de codificaciones (ejemplo: sexo como F y M, o 1 y 2, o V y M), formatos de campos (por ejemplo de fechas), nomenclaturas (datos que significan lo mismo con nombres distintos, y datos diferentes con el mismo nombre) y diferentes formas de medir algunos atributos.

- Variables en el Tiempo: todos los datos en el DW están asociados con un período de tiempo específico. En los sistemas operacionales se lleva tanto información asociada a algún período de tiempo, por ejemplo el año académico en que el alumno ingresa a la carrera, o fecha en que rinde un examen; así como también se lleva información corriente, ligada al momento actual, por ejemplo condición de regularidad de los alumnos. Cuando se extraen datos de los sistemas fuentes para pasar al DW estos quedan asociados siempre a un período de tiempo en el que esa información es válida. Se puede decir que es el tiempo que corresponde al momento en que se toma la “foto” del sistema.

El DW puede concebirse entonces como una serie de fotos tomadas en algún momento de tiempo. El elemento de tiempo puede tomar diferentes formas, desde una estampilla de tiempo en cada registro del DW hasta una estampilla de tiempo de la base de datos completa. Este último es el caso del trabajo práctico.

- No volátiles: los datos son estables en el DW. Se pueden agregar más datos, pero los datos existentes no son removidos. Cuando un dato ingresa al DW se carga como una foto, estática. Si ocurren cambios se cargan fotos nuevas y se mantiene la historia.

Obviamente que esta definición, ya clásica, se debe tomar como la definición pura sobre

DW. Sin embargo, con los años, algunos términos han sido modificados según las necesidades y capacidades del mercado, dando origen a otros conceptos como el de Data Marts (para referirse a DW sobre áreas específicas en lugar del warehouse corporativo) y otras variantes de DW donde por ejemplo es válido actualizar datos ya existentes.

3.1.3.1 Objetivos del Data Warehouse

Una de la las cosas más valiosas de una organización es su información. Esta es generalmente mantenida en dos formas: el sistema operacional de registros y el DW. En forma simplificada, el sistema operacional es donde los datos ingresan y el DW es donde se realiza análisis y se extrae información.

El DW vendría a cumplir el rol de ser la fuente donde los usuarios pueden acceder a sus datos. Los objetivos fundamentales de un DW particular se van a desprender de las inquietudes que tengan los directivos de una organización. En [Kim1998] se establecen como requerimientos las siguientes consideraciones de calidad:

- El DW debe proveer acceso fácil a la información de una organización.

Información accesible significa que administradores y analistas de una organización deben poder conectarse al DW desde sus computadoras personales. La conexión debe ser inmediata, a demanda y de alta velocidad. No es aceptable que el acceso sea a través de otra persona, sea inseguro o lento.

El DW no es sólo los datos, sino también un conjunto de herramientas para consultar, analizar y presentar la información. Las herramientas de acceso deben ser simples y fáciles de usar.

Los contenidos del DW deben ser entendibles y navegables. Esto quiere decir que deben estar correctamente etiquetados y que los datos pueden ser separados y combinados por el significado de toda posible medida del negocio.

- Los datos del DW deben ser consistentes y de buena calidad.

La información del DW debe ser creíble. Consistencia implica resolver las correspondencias entre la información de diferentes partes de la organización. Si dos medidas de una organización tienen el mismo nombre deben tener el mismo significado.

Inversamente si dos medidas difieren en significado deben etiquetarse de manera distinta. Información consistente y de alta calidad significa que toda la información debiera ser tenida en cuenta y que es completa. También implica que deben estar disponibles para los usuarios las definiciones comunes (diccionario de datos) de los contenidos del DW.

Los datos que se publican en el DW deben ser útiles. Como los datos provienen de diferentes fuentes de información, deben ser combinados cuidadosamente, atravesar una etapa de limpieza que debe asegurar la calidad antes de pasar a ser parte del DW.

La calidad de los datos del DW debe ser una conductora para la reingeniería del negocio.

El DW no puede arreglar la pobre calidad de los datos. Si los datos son opcionales y no están completos no hay nada que el DW pueda hacer. La única forma de mejorar la calidad afecta a las personas que ingresan datos al sistema y a los administradores y consiste en volver al origen del dato con mejores sistemas, mejores administraciones y mejor visibilidad del valor de buen dato.

Muchas veces al publicar los datos incompletos la gente ve lo valioso que sería contar con datos de mejor calidad. De esta forma el DW puede jugar un rol clave en los esfuerzos de reingeniería del negocio de una organización.

- Debe ser una fuente de información adaptable y flexible a los cambios.

El DW debe estar diseñado para manejar los cambios continuos de las necesidades de los usuarios, las condiciones del negocio, los datos y las tecnologías. Los datos y aplicaciones existentes en el DW no deben sufrir modificaciones cuando se agregan nuevos datos y/o nuevas preguntas a realizar.

- El DW debe ser un lugar seguro donde la información se encuentre protegida.

El DW contiene información muy valiosa para la organización. Es necesario que existan controles de acceso efectivo a los datos. También se debe permitir a sus dueños visualizar los usos y abusos de los datos, incluso luego de haber abandonado el DW.

- Debe ser la base para la toma de decisiones.

El DW debe contener los datos correctos para soportar la toma de decisiones. Hay sólo una verdadera salida del DW: las decisiones que son tomadas a partir de él. El DW tendrá más valor cuanto más impacte en las decisiones del negocio. Recordar que el DW surge para constituirse como la parte central de un sistema para la toma de decisiones que es lo que finalmente se está tratando de construir.

- Debe ser aceptado por la comunidad usuaria para considerarse exitoso.

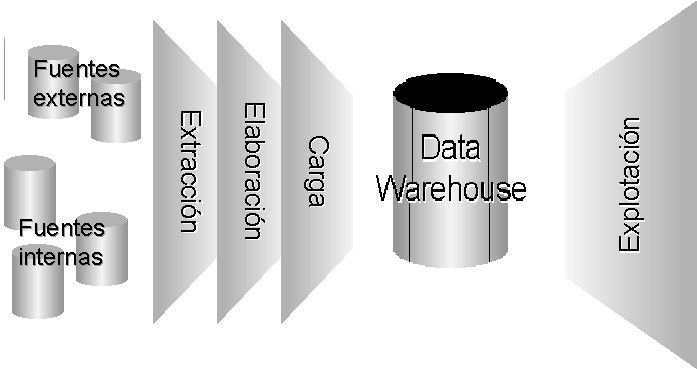
No importa si la solución construida es elegante y usa los mejores productos y plataformas si el DW no se utiliza para el propósito que fue concebido. Su uso muchas veces es opcional, a diferencia de los sistemas operacionales donde los usuarios están obligados a utilizarlos. La aceptación de los usuarios de estas herramientas pasa por la simplicidad sobre todas las cosas.

Si la comunidad del negocio no adopta al DW y continua usándolo activamente seis meses después del entrenamiento, entonces habrá fallado el test de aceptación.

De esta lista es fácil ver que para poder implementar exitosamente un DW se requiere mucho más que un buen equipo técnico. Es necesario conocer las reglas del negocio, involucrar a los usuarios y contar con datos de buena calidad. Se requiere conformar un equipo de trabajo con diferentes perfiles para lograr éxito en el proyecto.[3]

Para comprender el concepto de Data Warehouse, es importante considerar los procesos que lo conforman. A continuación se describen dichos procesos clave en la gestión de un Data Warehouse:

Grafica No 1: Procesos del Data Warehouse



Fuente: Ralph Kimball, Margy Ross, 2002. “The Data Warehouse Toolkit” Second Edition. Wiley Computer Publishing, John Wiley & Sons, Inc.

Extracción: Obtención de información de las distintas fuentes tanto internas como externas.

Elaboración: Filtrado, limpieza, depuración, homogeneización y agrupación de la información.

Carga: Organización y actualización de los datos y los metadatos en la base de datos.

Explotación: Extracción y análisis de la información en los distintos niveles de agrupación.

Desde el punto de vista del usuario, el único proceso visible es la explotación del almacén de datos, aunque el éxito del Data Warehouse radica en los tres procesos iniciales que alimentan la información del mismo y suponen el mayor porcentaje de esfuerzo (en torno a un 80%) a la hora de desarrollar el almacén.

Las diferencias de un Data Warehouse con un sistema tradicional las podríamos resumir en el siguiente esquema:

Tabla No. 1: Esquema de diferencia entre un Data Warehouse y un sistema Tradicional

|  |  |
| --- | --- |
| **SISTEMA TRADICIONAL** | **DATA WAREHOUSE** |
| Predomina la actualización | Predomina la consulta |
| La actividad más importante es de tipo operativo (día a día) | La actividad más importante es el análisis y la decisión estratégica |
| Predomina el proceso puntual | Predomina el proceso masivo |
| Mayor importancia a la estabilidad | Mayor importancia al dinamismo |
| Datos en general desagregados | Datos en distintos niveles de detalle y agregación |
| Importancia del dato actual | Importancia del dato histórico |
| Importante del tiempo de respuesta de la transacción instantánea | Importancia de la respuesta masiva |
| Estructura relacional | Visión multidimensional |
| Usuarios de perfiles medios o bajos | Usuarios de perfiles altos |
| Explotación de la información relacionada con la operativa de cada aplicación | Explotación de toda la información interna y externa relacionada con el negocio |

Fuente: Ralph Kimball, Joe Caserta, 2004. “The Data Warehouse ETL Toolkit”, Wiley Publishing, Inc.

Una de las claves del éxito en la construcción de un Data Warehouse es el desarrollo de forma gradual, seleccionando a un departamento usuario como piloto y expandiendo progresivamente el almacén de datos a los demás usuarios. Por ello es importante elegir este usuario inicial o piloto, siendo importante que sea un departamento con pocos usuarios, en el que la necesidad de este tipo de sistemas es muy alta y se puedan obtener y medir resultados a corto plazo.

Terminamos este apartado, resumiendo los beneficios que un Data Warehouse puede aportar:

• Proporciona una herramienta para la toma de decisiones en cualquier área funcional, basándose en información integrada y global del negocio.

• Facilita la aplicación de técnicas estadísticas de análisis y modelización para encontrar relaciones ocultas entre los datos del almacén; obteniendo un valor añadido para el negocio de dicha información.

• Proporciona la capacidad de aprender de los datos del pasado y de predecir situaciones futuras en diversos escenarios.

• Simplifica dentro de la empresa la implantación de sistemas de gestión integral de la relación con el cliente.

• Supone una optimización tecnológica y económica en entornos de Centro de Información, estadística o de generación de informes con retornos de la inversión espectaculares.[4]

3.1.4 OLAP

OLAP es el acrónimo en inglés de procesamiento analítico en línea (On-Line Analytical Processing). Es una solución utilizada en el campo de la Inteligencia de Negocios (Business Intelligence), la cual consiste en consultas a estructuras multidimensionales (o Cubos OLAP) que contienen datos resumidos de grandes Bases de Datos o Sistemas Transaccionales (OLTP). Se usa en informes de negocios de ventas, márketing, informes de dirección, minería de datos y áreas similares.

La razón de usar OLAP para las consultas es la velocidad de respuesta. Una base de datos relacional almacena entidades en tablas discretas si han sido normalizadas. Esta estructura es buena en un sistema OLTP pero para las complejas consultas multitabla es relativamente lenta. Un modelo mejor para búsquedas, aunque peor desde el punto de vista operativo, es una base de datos multidimensional. La principal característica que potencia a OLAP, es que es lo más rápido a la hora de hacer selects, en contraposición con OLTP que es la mejor opción para INSERTS, UPDATES Y DELETES.

Existen algunas clasificaciones entre las implementaciones OLAP. La clasificación está hecha sobre la base de en qué tipo de motor son almacenados los datos:

• ROLAP es una implementación OLAP que almacena los datos en un motor relacional. Típicamente, los datos son detallados, evitando las agregaciones y las tablas se encuentran normalizadas. Los esquemas más comunes sobre los que se trabaja son estrella ó copo de nieve, aunque es posible trabajar sobre cualquier base de datos relacional. La arquitectura está compuesta por un servidor de banco de datos relacional y el motor OLAP se encuentra en un servidor dedicado. La principal ventaja de esa arquitectura es que permite el análisis de una enorme cantidad de datos.

• MOLAP es una implementación OLAP que almacena los datos en una base de datos multidimensional. Para optimizar los tiempos de respuesta, el resumen de la información es usualmente calculado por adelantado. Estos valores precalculados o agregaciones son la base de las ganancias de desempeño de este sistema. Algunos sistemas utilizan técnicas de compresión de datos para disminuir el espacio de almacenamiento en disco debido a los valores precalculados.

• HOLAP (Hybrid OLAP) almacena algunos datos en un motor relacional y otros en una base de datos multidimensional

• DOLAP es un OLAP orientado a equipos de escritorio (Desktop OLAP). Trae toda la información que necesita analizar desde la base de datos relacional y la guarda en el escritorio. Desde ese momento, todas las consultas y análisis son hechas contra los datos guardados en el escritorio.[5]

3.1.5 Tablero de Control (TdeC)

El concepto de Tablero de Control parte de la idea de configurar un Tablero de información cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. Se lo define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento periódico permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de su empresa o sector.

La metodología comienza identificando como áreas clave a aquellos "temas relevantes a monitorear y cuyo fracaso permanente impedirá la continuidad y el progreso de su empresa o sector dentro de un entorno competitivo, aun cuando el resultado de todas las demás áreas fuera bueno.[6]

El tablero de control constituye una herramienta básica para la gestión, ya que provee de la información necesaria para tomar un rápido conocimiento del estado de situación actual y la probable evolución de la empresa sujeta al análisis. De esta manera facilita la profundización del análisis en los casos que lo considere necesario.

Puede brindar beneficios a la hora de efectuar las pruebas de auditoría porque si se trata de un Tablero de Control efectivo, se pueden realizar simples pruebas de cumplimiento y en su caso de doble propósito. Proporciona una guía de acción, sobre todo porque de un "golpe de vista" se pueden apreciar los indicadores que pueden presentar inconvenientes (que muchos software lo ponen resaltando con colores rojos o bien llamativos).[7]

• Tablero de control operativo

• Tablero de control directivo

• Tablero de control estratégico

• Tablero de control Integral

En todos los casos, después de determinar las áreas y los indicadores deberé definir:

• Período del indicador: día, mes acumulado del ejercico, etc.

• Apertura: forma en la cual se podrá abrir y clasificar la información

• Frecuencia de actualización: on line, diaria, semanal, mensual.

• Referencia: base sobre la que se calcularán las desviaciones. Puede ser un estándar, la historia.

• Parámetro de alarma: niveles por encima y por debajo de los cuales el indicador es preocupante

• Grafico: torta, barras, líneas etc.

• Responsable de monitoreo: quien debe informar al nivel superior de la situación.

HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO:

El Tablero es una herramienta de diagnóstico permanente para evaluar una situación pero:

• Refleja sólo información cuantificable

• Evalúa situaciones no responsables

• No reemplaza el juicio directivo

• No identifica relaciones de causalidad entre objetivos y acciones, ni entre diferentes objetivos

• No pretende enlegajar totalmente la estrategia.

El Tablero debería tener cuatro virtudes:

• Incluir toda la información que cambia de manera constante y que los top managers han identificado como potencialmente estratégica.

• Brindar toda la información que se considere suficientemente significativa

• Ser acompañado por un sistema de reuniones periódicas que funcione como un catalizador para el debate continuo sobre los resultados entre líneas, hipótesis y planes de acción

• Estar diseñado para facilitar el análisis y que la información pueda ser comprendida y discutida por superiores subordinados y pares.

El éxito del Tablero no estará en su diseño o implementación, sino como toda herramienta, en usarlo adecuadamente, sacándole el máximo provecho.

Al utilizar un tablero de control como base para la metodología de gestión se propone los siguientes beneficios:

• La organización se a línea alrededor de la estrategias como un eje transversal, y el marco para focalizarse en este lo constituye el tablero de control.

• Las decisiones y los cambios clave que se necesitan para cumplir con la estrategia quedan fácil mente a la vista en el tablero de control, y esto permite movilizar con mayor dinamismo a la organización.

• Establece un buen punto de referencia para poder justificar más fácilmente la toma de decisiones.

• Genera un constante flujo de realimentación que permite evaluar el desempeño y el progreso entorno a la estrategia definida

• Se puede medir mejoras en muchos aspectos que no sean económicos-financieros

En conclusión podríamos decir que, el tablero de control es un corte transversal para todos los miembros de una organización .Una metodología universal para alcanzar los objetivos y cumplir con la misión y la visión.[8]

3.2 MODELOS DE CAPACITACIÓN

Es la representación ideal y práctica del proceso de capacitación y desarrollo, que comprende un esquema explicativo de las operaciones que se deben realizar para su debido cumplimiento, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza, optimizar la capacidad y fomentar el desarrollo .

Ante tal postura las aplicaciones de BI tienden a crear sistemas especializados en una función específica del organismo, que contribuya a lograr el diagnóstico de una situación y tomar la decisión adecuada para su solución; mediante la sistematización del manejo de datos, refinamiento de la información, representación del conocimiento. Partiendo de modelos de capacitación online o bien capacitaciones virtuales.

La base para tomar correctamente estas decisiones es un sistema donde cada persona cuente con información relevante, adecuadamente incorporada, elaborada en función de su contexto particular e interrelacionada. Es decir, una sólida base de conocimientos en cada uno de los actores.

Es por ello que el aprendizaje constituye el eje principal para el pasaje de un paradigma al otro, en tanto permite el tránsito desde el nivel conceptual a su implantación efectiva en cada uno de los procesos de la cadena de valor.

Se está produciendo también, en este tiempo, un cambio de paradigma en cuanto al liderazgo del proceso de aprendizaje, no sólo en la definición de los pasos y direcciones de carrera dentro de las empresas sino en todo el sistema de capacitación. Este cambio es, a nivel individual, el correlato de los cambios en las estructuras organizacionales.

Sin duda que este proceso ha sido precipitado por la rápida incorporación de tecnologías a nivel global, que han desarrollado formas de comunicación que trascienden las dimensiones de tiempo y espacio. En este entorno tecnológico se ha abierto una nueva dimensión: la de la Formación Virtual, que tiene un rol que cumplir en la nueva conformación de las estructuras de generación y consolidación del aprendizaje.

Durante las últimas décadas, los avances tecnológicos transformaron a la economía basada en la producción en una economía basada en el servicio.

Hasta hace poco tiempo, tanto el valor corporativo como la creación de valor se definían, fundamentalmente, a través de activos físicos y financieros. La economía actual, en cambio, prioriza el capital intelectual.

En contrapartida, la vida útil del conocimiento y de las habilidades humanas es más corta que nunca, circunstancia que aumenta la necesidad, en cualquier puesto laboral, de una actualización permanente. En muchos organismos se advierte un cambio de paradigma en la forma de considerar la capacitación. Descubrieron que es un arma competitiva y no un factor de costo. Hoy por hoy, el éxito depende cada vez más del excelente desempeño de los empleados, que a su vez demandan una capacitación de alta calidad. Mejorar las habilidades de la fuerza laboral es crítico para generar una ventaja competitiva sostenible.

Sin embargo, la brecha entre las mayores exigencias de la economía del conocimiento y las capacidades reales es profunda y es necesario reducirla si los organismos quieren ser competitivas. Es necesario convertir el aprendizaje en una elección estratégica, conectándolo con el negocio para que además de una experiencia individual, sea una experiencia colectiva que oriente el futuro de la organización.

La tecnología cambió la forma de trabajar, pensar y aprender. Por ende, hay que brindar conocimiento y habilidades con más velocidad y eficiencia. En la era de la producción “just-in-time”, una capacitación justo a tiempo es imprescindible para el éxito.

Mientras la tecnología, sin duda, incrementa la accesibilidad de las personas a la información; este acceso por sí solo quizá no se traducirá necesaria y directamente en niveles más altos de aprendizaje. Es necesario poner las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación al servicio del empleado, y al servicio de su proceso de aprendizaje. La tecnología se convertirá en un medio, un valor añadido, y no una finalidad en sí misma.

Los retos a nivel de aprendizaje de hoy en día requieren nuevas herramientas. El e-learning ofrece las herramientas para ayudar a los empleados a enfrentarse a esos retos.

En este contexto, Internet está convirtiéndose en el medio con más potencial para la capacitación online, cuyo surgimiento no solo obedece a cambios económicos y sociales; se vincula fundamentalmente con el mayor acceso a la Web.

Aproximadamente el 80% de la fuerza laboral profesional utiliza computadoras en su trabajo. De esta manera, Internet se presenta como la solución lógica para los objetivos de capacitación de una compañía. Por una parte a las empresas les resulta fácil distribuir recursos educativos e información critica. Por otra parte, los empleados podrán acceder a la capacitación cuando les resulta conveniente, ya sea desde la oficina o desde su hogar.

De esta manera, los entornos virtuales de aprendizaje permiten aprender sin coincidir en el espacio ni en el tiempo y asumen las funciones de contexto de aprendizaje que en los sistemas de formación presencial desarrolla el aula.[9]

3.2.1 Educación Virtual

Es un sistema de educación en el cual los alumnos y los profesores no están en el mismo lugar. (Jackson Bob).

Son aquellas formas de estudio que no son guiadas o controladas directamente por la presencia de un profesor en el aula, pero se beneficia de la planeación y guía de los tutores a través de un medio de comunicación que permita la interrelación profesor-alumno. (José Luis García Llamas, 1986)

Es un conjunto de procedimientos cuya finalidad es proporcionar instrucción por medios de comunicación impresos y electrónicos o personas que participan en un proceso de aprendizaje reglado, en lugares y horarios distintos de los del profesor o profesores. (Michael Moore, 1990)

Es una estrategia educativa, basada en el uso intensivo de las nuevas tecnologías, estructuras operativas flexibles y métodos pedagógicos altamente eficientes en el proceso enseñanza-aprendizaje, que permite que las condiciones de tiempo, espacio, ocupación o edad de los estudiantes no sean factores limitantes o condicionantes para el aprendizaje.

3.2.2 El modelo educativo de la educación virtual

El título de esta presentación es sin duda pretencioso. Digamos de una vez que estamos lejos de contar con un modelo pedagógico - por lo tanto teórico - que oriente con claridad la formas de diseñar y llevar a la práctica un proceso de enseñanza y de aprendizaje, caracterizado por eso que llamamos "virtualidad". Por eso preferimos el título en plural. Porque plurales y cambiantes son las prácticas educativas y las reflexiones teóricas con las que tratamos de comprenderlas y mejorarlas.

No obstante, es evidente que el tema acapara el mayor número de esfuerzos e iniciativas de los pedagogos y educadores de todo el mundo. Esta profusión de trabajos está logrando esclarecer los temas y problemas que las tecnologías de la información y las comunicaciones plantean a la educación. Contamos ya, si no con modelos acabados, con un conjunto de principios que permiten modelar la acción educativa, al menos en algunos de sus componentes esenciales.

3.2.3 El modelo educativo en línea (online)

En la educación virtual el aprendizaje está centrado en el alumno y su participación activa en la construcción de conocimientos le asegura un aprendizaje significativo.

En la modalidad basada en Internet se definen los contenidos y actividades para un curso partiendo de la estrategia didáctica diseñada por el profesor. El alumno realiza su proceso de aprendizaje a partir de dichos contenidos y actividades, pero sobre todo, a través de su propia motivación por aprender, de la interacción con otros compañeros y de la guía y asesoría de su profesor.

El alumno de la educación virtual aprende de forma más activa pues no sólo recibe la instrucción del profesor, sino que aprende a través de la búsqueda de información, la autor reflexión y las diversas actividades que realiza de manera individual y colaborativa.

3.2.4 Ventajas y desventajas de la Educación Virtual

Ventajas para el alumno:

• Se siente personalizado en el trato con el profesor y sus compañeros.

• Puede adaptar el estudio a su horario personal.

• Puede realizar sus participaciones de forma meditada gracias a la posibilidad de trabajar off-line.

• Podrá seguir el ritmo de trabajo marcado por el profesor y por sus compañeros de curso.

• El alumno tiene un papel activo, que no se limita a recibir información sino que forma parte de su propia formación.

• Todos los alumnos tienen acceso a la enseñanza, no viéndose perjudicados aquellos que no pueden acudir periódicamente a clase por motivos como el trabajo, la distancia, etc...

• Existe feed-back de información, de manera que el profesor conoce si el alumno responde al método y alcanza los objetivos fijados inicialmente.

• Se beneficia de las ventajas de los distintos métodos de enseñanza y medios didácticos tradicionales, evitando los inconvenientes de los mismos.

Para la universidad

• Permite a la universidad ofertar formación a las empresas sin los añadidos que suponen los desplazamientos, alojamientos y dietas de sus trabajadores.

• Permite a la universidad ampliar su oferta de formación a aquellas personas o trabajadores que no pueden acceder a sus cursos presénciales.

• Permite superar la calidad de los cursos presénciales.

• Aumenta la efectividad de los presupuestos destinados a la educación: en muchos países los presupuestos de educación están congelados aunque la demanda aumenta. Mientras que la financiación disminuye, los gobiernos piden niveles más altos y mayor relevancia del factor "profesionalizador" de los cursos.

• Responsabilidad del sistema educativo: los gobiernos no sólo esperan que las instituciones educativas mejoren su relación coste-eficacia, sino que también esperan que éstas justifiquen el uso que hacen del dinero público

Desventajas

A pesar de las múltiples ventajas que ofrece el recurso virtual no se pueden desconocer los riesgos potenciales por el mal uso que se le puede dar, entre ellos tenemos:

• La pasividad del sujeto frente a este medio, pues se percibe como un "medio fácil".

• Inexistencia de estructura pedagógica en la información y multimedia

Tecnófobos y tecnófilos.

• Dificultades organizativas, problemas técnicos y altos costos de mantenimiento.

• Temor a que los estudiantes vean los medios con pasividad de mirar un programa de TV (telenovelas) caracterizado por una tendencia al facilismo inmediato, inconveniente para aprender ciertos contenidos.

• La tendencia a trabajar cualquier aspecto o contenido de forma virtual, dejando de lado el uso de medios más sencillos como el retroproyector.

• Falta de una estructura pedagógica adecuada, diseñada intencionalmente teniendo en cuenta los procesos cognitivos y las formas de aprender de los estudiantes.[10]

3.3 Educación a Distancia

Cuando hablamos de Educación a Distancia, normalmente hablamos de un sistema de educación en el que las partes -alumnos y los profesores- no están en el mismo lugar. Este proceso se lleva a cabo a través del acceso remoto de los programas educativos, mientras se desarrolla el proceso de aprendizaje como una enseñanza complementaria a la tradicional, por medio del uso de varias tecnologías clasificadas en tres categorías: informática, telecomunicaciones e impresos.

Su empleo en la educación han permitido el desarrollo de lo que se denomina "telemática", sinónimo de Educación a Distancia; del griego "tele" a distancia, y "mathisis" educación ó aprendizaje. El término "telemática" contiene el aspecto en el que la responsabilidad del aprendizaje es del alumno, esto implica una relación más independiente.

En la Educación a Distancia la distribución de instrucciones no obliga a las partes a estar presentes físicamente en el mismo lugar; a) en clases vía satélite los especialistas están en un Aula de Emisión y los alumnos en centros de enseñanza dentro de Aulas Virtuales, o bien, b) en conferencias electrónicas desde un centro educativo conectado a los hogares, oficinas o aulas virtuales por medio de computadoras.

Los términos "educación a distancia" y "educación abierta" conectados, se refieren a todas las formas de estudios flexibles que no demandan la presencia física del profesor y del alumno en el mismo lugar, sin embargo, ellos se benefician desde el inicio del proceso educativo. En este entorno se espera que el alumno realice su tarea de aprendizaje en forma independiente, y que los materiales de los cursos concretos contengan los conceptos de la enseñanza así como las oportunidades de interacción que normalmente existen en la aula tradicional. Los materiales de los cursos deben contener toda la variedad de los elementos que se han diseñado para ofrecer la máxima flexibilidad, mucho más que la ofrecida por las instituciones tradicionales. Esta flexibilidad puede expresarse en una variedad de modos diferentes, incluidos el nivel del curso, la estructura, las condiciones de atención, el horario de los estudios, la metodología del trabajo, el uso de medios diferentes para establecer la comunicación, el acceso a la información, y se complementa a través de una tutoría personal, centros de estudios locales, regionales o internacionales (según sea el caso), servicios consultivos y el uso de los medios para comunicación con las nuevas tecnologías .

La Educación a distancia significa históricamente estudio a través de correos. En nues¬tros días las nuevas tecnologías de comunicación, audio, video y computadoras, se utilizan como soportes para distribuir educación. De esta manera, el estudiante es el responsable de su aprendizaje. Sin embargo, ésta terminología representa la tendencia que utiliza una mezcla de diferentes modos educativos para optimizar el procedimiento de la enseñanza-aprendizaje.

En este ámbito vemos que las nuevas tecnologías juegan un papel importante como el medio para repartir la información educativa, tanto como instrucciones, así como recursos. Entonces el conocimiento de los medios que tenemos disponibles y las ventajas que cada uno tiene es una parte importante que no podemos olvidar. Además, el conocimiento de las capacidades qué cada tipo de medio tiene, nos permite desarrollar el módulo educativo con la máxima flexibilidad y con las propias estrategias diseñadas para el caso. No todos los modos de educación a distancia tienen la misma eficacia para resolver los problemas educativos, pues cada problema emerge de una necesidad diferente. El estudio de cada necesidad, nos dará el módulo educativo y el modo que necesitamos para alcanzar el objetivo, cada módulo de educación a distancia, así como el modelo pedagógico que utilicemos con la estrategia concreta que asumamos, nos señalan el medio adecuado para cada aplicación concreta.

Hoy en día las diversas redes se están utilizando para impartir, dirigir, repartir y difundir clases a distancia. En la mayoría de las instituciones que ofrecen educación a distan¬cia sustentadas en nuevas tecnologías, se emplean tanto los redes vía Satélite y Televisión Interactiva, como Internet y redes locales. El entorno del Internet, cada vez es más económico y fácil de aplicar en la educación a distancia, además de audiocassettes y videocassettes por correo normal.

Así el hombre, utiliza computadoras y redes para transferir, almacenar y recuperar información, pero el énfasis está siempre en la comunicación entre humanos, es útil tanto en la aula como en la Educación a Distancia.

En la educación a distancia es necesarios medios rápidos y efectivos para impartir cursos en el aula virtual, los medios que tenemos están basados en tecnologías de punta. La infraestructura y la naturaleza de las redes tienen una importancia mayor para los pedagogos cuando necesitan diseñar y operar estrategias de educación a distancia

3.3.1 Características de la educación a distancia

La evolución de tecnología en sistemas de información y telecomunicaciones, ha hecho posible que estas se apliquen en la educación, por su naturaleza y estructura innovadora pueden tener las siguientes características:

Flexibilidad: En cuanto a temas que permitan que hasta un curso de Posgrado se adapte a diversas modalidades de formación y sirvan tanto para una especialización como para la formación continúa.

Interactividad: El alumno participará de su propia formación desde el principio, ya que, aprenderá a trabajar con las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación, comunicándole e intercambiando inquietudes con otros participantes, alumnos, docentes, y asesores localizados en lugares muy distantes y diferentes de su propio entorno, aportando sugerencias, ideas, inquietudes y debates. Los alumnos contarán con el apoyo de un tutor local, a través del cual podrán remitir consultas por correo electrónico al coordinador internacional del curso correspondiente, así mismo en cada curso se programarán dentro las teleconferencias espacios para plantear preguntas y observaciones a los profesores responsables.

Formación Académica amplia: Las profundas transformaciones en el entorno económico internacional de las últimas décadas hacen que el alumno deba estar informado de numerosos temas multirreferenciales para estar actualizado.

Económico: Es muy difícil que en una sola ciudad y en una sola institución existan los suficientes académicos y especialistas en todas las áreas, en todos los temas necesarios para este tipo de formación. Reunirlos resultaría muy caro e insuficiente para desplazarlos a un par de sesiones. Utilizando las Nuevas Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones es posible, por ejemplo, que mientras académicos y especialistas expliquen los efectos del TLC o NAFTA desde México, lo mismo se haga respecto al Mercosur desde Argentina y la Unión Europea desde España. Los alumnos que participen de estos cursos pueden aprender accediendo mediante Internet a los documentos de trabajo elaborados por los profesores, conectándose con todos ellos a través del Correo Electrónico, visionando los videos que se preparan para cada tema, o bien asistiendo a teleconferencias en aulas virtuales.

Abierto: A la participación de universidades, de académicos y especialistas sobre el tema que quieran abordar desde sus lugares de residencia habitual explicando los temas que investigan o en los que trabajan. Ello enriquece el curso a medida que crece y todos los participantes del mismo (alumnos y profesores) se benefician de las diferentes singularidades que se presentan.

3.3.2 Características técnicas de los medios empleados en un Sistema de Educación a Distancia

Existen una gama amplia de medios aplicables al sistema de educación a distancia, a continuación mencionaremos algunos de ellos y desarrollaremos aquellos que por su relevancia y actualidad nos ayuden a entender su versatilidad y ventajas en este sistema;

• Teleconferencias

La palabra "Teleconferencia" está formada por el prefijo "tele" que significa distancia, y la palabra "conferencia" que se refiere a encuentro, de tal manera que combinadas se refieren a un encuentro a distancia.

Las teleconferencias surgieron con la idea fundamental de integrar el empleo de tecnologías de comunicación en el proceso educativo para favorecer la interactividad profesor¬- alumno.

Progresivamente se han puesto en marcha a nivel mundial servicios concretos de Tele Enseñanza para impartir clases interactivas en directo, la Tele-Tutoría para el seguimiento docente por parte del profesor, el Tele-Seminario para debates y reuniones de grupos reducidos, y el acceso de los alumnos a los materiales complementarios del autoestudio.

Este servicio opera con un Aula de Emisión y una red de Aulas de Recepción situadas en las instituciones asociadas. Desde el Aula de Emisión la señal es transportada al centro de transmisión, transmitida vía satélite a las Aulas de Recepción en forma digitalizada, comprimida y codificada y su recepción es autorizada solo a las Aulas inscritas en el curso de que se trate.

Este proceso pude ser llevado a cabo por medio de microondas de banda angosta ITFS (Instructional Television Fixed Services), microondas de banda ancha, video comprimido, satélite o fibra óptica.

Cabe señalar que las Aulas de Recepción se convierten en "Aulas Virtuales" al momen¬to de contar con los medios para retroalimentar las conferencias en el mismo momento que se llevan a cabo, esto puede ser vía teléfono, fax, correo electrónico ó Internet.

Si el sistema cuenta con un Servidor WWW (World, Wide, Web) red mundial de páginas, esté distribuirá a todas las instituciones participantes la información sobre los cursos, normas para inscribirse, así como permitir el acceso a los materiales del curso vía Internet.

Esta forma de impartir cursos junto con el proceso de gestión organizativa, apoyado en un extenso uso de las telecomunicaciones configura la plataforma básica de lo que se denomina "campus virtual"

• Conferencia Electrónica

Para hacer posible la tutoría en un sistema de educación a distancia puede utilizarse un Sistema de Conferencia Electrónica, el cual facilita la comunicación entre los alumnos y profesores a través de computadora por medio de la asignación de espacios de comunicación comunes a todos los usuarios denominados "conferencias".

Podemos describir las conferencias como una especie de tablón, en el que cada intervención de los participantes aparece ordenada cronológicamente e incluida en uno de los temas o tópicos abiertos. Los alumnos escriben mensajes en cada conferencia que contienen dudas o comentarios sobre contenidos del curso y el profesor escribe mensajes con sus respuestas, creándose un "aula virtual" donde cada participante se beneficia y aprende a partir de las contribuciones de los demás, facilitándose de esta manera el aprendizaje colectivo.

En un sistema de conferencia electrónica cada alumno dispone de un buzón personal donde aparecen sus mensajes personales y a través del cual se intercambian los cuestionarios de comprobación y las calificaciones entre el profesor y el alumno.

Cada sistema proporciona a cada usuario espacios de comunicación personal y en grupo, en los que cada uno puede tener distintos niveles de participación: contribuir con mensajes y comentar los de los otros o simplemente leer y "escuchar" lo que dicen otros.

• Videoconferencia

La palabra "videoconferencia" se emplea para describir al sistema que nos permite lle¬var a cabo el encuentro de varias personas ubicadas en sitios distantes, y establecer una con¬versación como lo harían si todas se encontraran reunidas en una sala de juntas, la comunicación de audio y video se establece en los dos sentidos ó interactiva, es decir, se envía y se recibe información de manera simultánea entre dos puntos separados geográficamente.

La característica principal de este sistema es que las partes pueden visualizar y escuchar a sus interlocutores, por lo que el equipo mínimo requerido debe contar sistema de transmisión y recepción de audio y video utilizando para ello cualquiera de los siguientes sistemas: Internet, microondas de doble vía, vía telefónica y satélite.

• Internet

Internet es la denominación de una red mundial de redes de cómputo, interconectadas entre sí para permitir su intercomunicación entre ellas, como resultado se crea la posibilidad de acceso rápido persona a persona, persona-máquina, ó máquina-máquina.

De este modo se trata de aprovechar las distintas funcionalidades que están previstas en un sistema de esta índole, que está especialmente diseñado para fomentar la comunicación interpersonal entre los usuarios.[11]

3.3.3 E- Learning

El E-learning, es la forma mediante la cual el propio empleado se hace responsable de su aprendizaje con la ayuda de medios electrónicos a través de la Internet y que la empresa le proporciona, (en algunos casos) cuando sus propias limitantes no le dejan participar en la instrucción grupal. El E-learning está basado, por tanto, en el uso masivo de la Web como medio de comunicación.

La llegada de Internet ha revolucionado la educación a distancia en todos los niveles. Aparece el E-learning o educación virtual, como un nuevo modo de aprendizaje, complementario al aula y, en muchas ocasiones, sustituto de la educación presencial. El E-learning se trata de "aprendizaje" realizado mediante tecnologías Web o bien a través de un software preinstalado en una computadora con capacidad multimedia. Ya sea de manera asincrónica (el estudiante y la fuente separados en el tiempo: autoformación), o de manera sincrónica (estudiante y fuente conectados en tiempo real, en una "clase virtual").

El E-learning es un sistema de aprendizaje auto-asistido. El alumno podrá asimilar los conocimientos que son "dictados" por un programa a través de una computadora. Lo interesante es que el alumno se siente más cómodo y puede repetir todas las veces que sea necesario una lección.

El E-learning es una herramienta que va más allá de que un estudiante curse una materia a través de Internet. El E-learning permite ofrecer información, capacitación y entrenamiento a todas aquellas personas que lo necesiten. El término E-learning significa aprendiendo, recibe varios nombres enseñanza virtual, capacitación on-line, teleformación, pero todos abarcan la esencia de una educación a distancia que implementa la tecnología. El aprendizaje es realmente una experiencia fundamentalmente práctico, sistémico, contextualizado e interactivo, sin barreras físicas ni temporales.

En los últimos años, con la aparición de nuevas tecnologías de la información, se ha popularizado la utilización del prefijo "E", para referirse a todas aquellas actividades relacionadas con informática y formato electrónico. Por ejemplo, E-mail, E-commerce, E-law, E-business y E-learning, que cada vez se escucha más. La letra “E” en E-learning es interpretada de las siguientes maneras:

• La E es por Experiencia: Las fuerzas motrices de los negocios para el E-learning hacen referencia a cómo cambiar el carácter de la experiencia del aprendizaje en la corporación. Un alumno, en una oferta de E-learning, tendría las opciones de cambio para el tiempo, lugar, simulación y apoyo de la comunidad, para mencionar unos pocos. No necesariamente todos son electrónicos, pero van en el corazón de la evolución y el incremento del nivel de experiencia.

• La E es por Extendido: Con el E-learning, una organización debe ser capaz de extender la capacidad de aprendizaje, moviéndose desde una perspectiva virtual hacia un proceso en marcha. La huella de la experiencia del E-learning podría ser más grande en términos de tiempo y podría permanecer con el alumno a través de su vida de trabajo.

• La E es por Expandido: La oportunidad para expandir ofertas de entrenamiento, más allá de las limitaciones del salón de clases, es increíblemente emocionante. ¿Podremos ofrecer aprendizaje a todos los empleados, en forma global?, ¿Podemos ofrecer acceso a un ilimitado número de temas?, ¿Podremos no estar restringidos por nuestro presupuesto de entrenamiento cuando se trata de satisfacer el requerimiento, por parte de un empleado, que precisa de conocimiento. (Rosenberg, 2001, p.p. 37-38) La capacitación on-line es un sistema orientado a optimizar la gestión del conocimiento y el entrenamiento de los recursos humanos en su institución. Una herramienta tecnológica basada en Internet, permite que todos los participantes puedan acceder a su utilización en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Las herramientas de interacción disponibles potencian la colaboración entre las partes. Los integrantes de la comunidad virtual pueden relacionarse a través de foros de debate, chat y video chat, con el fin de complementar su participación en las clases presenciales o simplemente intercambiar ideas para enriquecer su aprendizaje.

3.3.4 Finalidad de la Educación On- line (E-learning)

Existen dos finalidades principales de ésta nueva modalidad de enseñanza:

1.- Mejorar la calidad del aprendizaje:

La innovación en los materiales didácticos sirve para mejorar la enseñanza presencial tradicional, que ha sido durante siglos el modelo de enseñanza seguido por la humanidad. De este modo, por medio de itinerarios de aprendizaje personalizados se evita que un estudiante pueda quedar retrasado, se motiva al alumno para que participe en foros de discusión, se le dan los instrumentos que propician su autoaprendizaje. El profesor también puede realizar un mejor seguimiento de sus estudiantes, y en el caso de los alumnos con necesidades especiales, se les pueden proporcionar recursos específicos. Las posibilidades que abre esta nueva vía de enseñanza son extraordinarias.

2.- Facilitar el acceso a la educación y a la formación:

Las Enseñanzas a Distancia (EaD) son relativamente modernas y surgen con la finalidad de facilitar el acceso a la educación y la formación a todas las personas, cualquiera que sea su situación geográfica, su ocupación y su horario, debido a que propone alternativas educativas que se adaptan a las necesidades del participante. El E-learning se considera como una solución ideal de capacitación flexible que permite obtener conocimientos e información actualizada.

3.3.5 Características del E-learning.

• Separación física entre profesor y alumno: en la enseñanza a distancia, el profesor o tutor está en contacto con sus alumnos, a través de material impreso, audiovisual, chat y foros en la red.

• Uso masivo de medios tecnológicos: el acceso a las clases, tutorías e información del programa de estudio es fundamental contar con un equipo tecnológico que permite la conexión a la red y elimina las dificultades surgidas de tiempo y espacio.

• El alumno es centro de una formación independiente y flexible: el ritmo del aprendizaje y gestión del tiempo depende del alumno, permitiendo esto una mayor independencia y autoestima.

• Autorización: esta modalidad de enseñanza transmite los contenidos a través de medios impresos, audiovisuales y telemáticos, donde existe una labor de autorización, generalmente llevada a cabo por personal diferente al que ha elaborado el contenido del curso.

• Comunicación de doble vía asincrónica: se da entre el tutor y el alumno, a través de correo electrónico, foros, listas de distribución y otros, lo que ayuda a facilitar el proceso de aprendizaje de quienes están tomando un curso con metodología de E-learning.

• Comunicación vía sincrónica: se da entre el tutor y el alumno, a través del messenger, chats, videoconferencias y hasta de la tradicional llamada telefónica. Muy útiles cuando son necesarias decisiones rápidas o para intercambio directo de opiniones.

• Su destino es diverso: va dirigido a un gran número de personas de distintas edades, sexo, condición física, profesión y nivel educativo. Existe una gran gama de cursos para niños, discapacitados, distintas profesiones y nivel de instrucción.

• Es un medio de comunicación mundial: usado en todas partes del mundo, sin importar la cultura, idioma, y distancias entre otros. Ha sido esta característica la que ha dado lugar a que las barreras geográficas hayan desaparecido para el intercambio de información

Recursos utilizados por el E-learning para garantizar mayor efectividad en el proceso de capacitación

• Campus Virtual: ha sido desarrollado para salvar las limitaciones de los métodos tradicionales de capacitación, para enriquecerlos aportando recursos multimedia y herramientas de comunicación interactivas; finalmente, para garantizar el acceso a la educación de todos los niveles socioeconómicos, cualquiera sea su ubicación geográfica y disponibilidad de tiempo. La versatilidad de este producto, lo habilita para integrar soluciones de E-learning en múltiples ambientes de aprendizaje y trabajo en conjunto. Puede ser utilizado tanto para entornos corporativos como académicos.

• Cátedras On-line: esta propuesta permite la comunicación directa entre profesores y estudiantes a través de un aula virtual. Las funciones características permiten intercambiar la información administrativa como: horarios, calificaciones, eventos y mensajes, e información académica como: archivos con contenidos de materias, resúmenes, trabajos prácticos, entre otros. Los integrantes de la comunidad virtual pueden relacionarse a través de foros de debate, chat y video chat, con el fin de complementar su participación en las clases presenciales o simplemente intercambiar ideas para enriquecer su aprendizaje. Es importante señalar, que cada cátedra tendrá su propio espacio virtual prescindiendo de la intervención de personal de informática, lo cual facilita el manejo de la información únicamente por parte de los interesados. Esta práctica disminuye los errores de comunicación, acelera los tiempos de publicación del material de estudio y libera al personal de soporte técnico de realizar tareas ajenas a su área.

• Jornadas Virtuales: es un apoyo a este tipo de eventos, provee un importante medio de comunicación durante la preparación y desarrollo de los mismos. Los disertantes podrán anticipar su exposición para que el participante disponga del material y tenga la posibilidad de una lectura previa, mejorando el nivel del encuentro. También es factible la incorporación de conclusiones y gráficos indicadores que servirán de retroalimentación para mejorar la organización de futuros eventos.

• Grupos de Investigación: es ideal para el intercambio de información y trabajo grupal en empresas, departamentos, grupos y organizaciones. Actúa como una red de información privada y segura en la Web. Está orientada a mejorar el desempeño de redes humanas en la organización, potenciando la comunicación directa entre integrantes de equipos de trabajo. Tiene las siguientes ventajas: mejora los canales de comunicación con la mensajería grupal e individual, con debates de temas donde cada participante pueda dejar su opinión, comunicación directa a través del chat y video conferencia de persona a persona, depósito de archivos dedicado a documentación técnica, manuales, normas de procedimientos y cualquier otro documento de interés para los miembros del grupo. Este intercambio de documentación enriquece los contenidos finales y facilita la actualización de la información. Panel de noticias y novedades, para la publicación de información de interés general.

• Intranet Corporativa: es un espacio privado y seguro en la Web. Una herramienta de comunicación y colaboración ideal para empresas, departamentos, grupos y organizaciones. La cual mejora el desempeño de redes humanas en la organización, potenciando la comunicación directa entre integrantes de equipos de trabajo.

• Grupos de trabajo on-line: optimiza el acceso a la información de su institución. Esta herramienta tecnológica, basada en Internet, permite que todos los participantes de su comunidad puedan acceder en forma rápida y sencilla. Fomenta el trabajo en equipo entre personas de distintas culturas, edades y profesiones.

• Profesores on-line: son aquellas personas que se ocupan de facilitar el proceso de aprendizaje, contribuyendo a la gestión de las clases, orientando al alumno, proporcionando los lineamientos necesarios. El tutor debe estar formado en:

 Didáctica y pedagogía: sugiere actividades de aprendizaje, corrige ejercicios, resuelve problemas, estimula la participación y el compromiso del grupo o de un alumno en particular y dinamiza los contenidos.

 Estrategias de comunicación: debe ser un facilitador en el proceso comunicativo, resolver conflictos y animar a los participantes a intervenir en debates.

 Comunicación escrita: el adecuado uso de la escritura en el E-learning es relevante, debido a que no existe comunicación gestual y la redacción de los mensajes ha de ser cuidosa ya que pueden llegar fuera de contexto o ser mal interpretados.

• Correo electrónico (e-mail): es el intercambio de mensajes escritos entre dos personas, utilizando un soporte electrónico y en concreto una red de comunicaciones. Cada usuario cuenta con un buzón en donde le llegan los mensajes y donde mantiene la copia correspondiente, tanto de los mensajes que envía como de los que recibe. Este recurso le brinda muchos beneficios a un participante de E-learning por cuanto permite intercambio de información e interrelación entre participantes y tutores. Las ventajas de su implementación son:

 Inmediatez, en el envío y recepción de información.

 Digitalización de la información que se recibe, con lo que no será necesario transcribir la información recibida.

 Ahorro, éste es el beneficio quizás más importante por el nivel de costo que resulta mucho más económico.

• Sistemas de videoconferencia: es un servicio que permite mantener reuniones virtuales entre dos o más ubicaciones físicas mediante la transmisión de voz e imágenes utilizando tecnología digital y estableciendo un sistema de comunicación múltiple.

3.3.6 Ventajas del E-Learning

Las ventajas del E-learning se desglosan según:

- Su alcance: la barrera geográfica desaparece. Una conexión a Internet desde cualquier parte del mundo le permite a uno ser parte de una experiencia de E-learning.

- Sus costos: se reducen notablemente tanto los costos de diseño como los de edición de los materiales y especialmente los de logística y distribución de la capacitación, evitando mayores costos de movilidad de alumnos, docentes y menor demanda de espacios físicos asignados a actividades de capacitación.

- Su dinámica: permite agilizar el proceso de enseñanza aprendizaje y estimular el aprendizaje en grupo o de una comunidad de práctica. Posibilidad de implementación de foros de discusión internos, chat y video conferencia. Utilización de depósitos de archivos para material de lectura, ejercicios prácticos y acceso a noticias y novedades actualizadas.[12]

1. Capitulo 4 - Descripción del Problema

En la provincia de Misiones no se encuentran cursos de capacitación formales de Business Intelligence (BI) y no se utiliza la información para la toma de decisiones.

En la actualidad Business Intelligence, está relacionado con el conocimiento y la velocidad de información y de acción. Las organizaciones necesitan acelerar los procesos de toma decisión más cortos, respuestas más veloces y tiempos más rápidos, confiabilidad, precisión, realidad, pertinencia, oportunidad, mayor control en el proceso de la información que maneja la organización para el mercado y fundamentalmente para el retorno de la inversión. En este caso la información es considerada un factor productivo fundamental para la toma de decisiones.

1. Capitulo 5 - Solución Propuesta
2. Capitulo 6 - Prueba Experimental
3. Capitulo 7 - Conclusiones
4. Bibliografía

[1] «Coffee, P. (2003). Business Intelligence quotient. eWEEK, August, p. 45-46.»

[2] «Vallejos, S. J. (2006) Minería de Datos. Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.»

[3] «Ralph Kimball, 1992. “The Data Warehouse Toolkit”, Wiley Computer Publishing».

[4] «Ralph Kimball, Joe Caserta, 2004. “The Data Warehouse ETL Toolkit”, Wiley Publishing,Inc.»

[5] «¿Qué es OLAP?» [Online]. Available: http://www.businessintelligence.info/definiciones/que-es-olap.html. [Accessed: 20-mar-2013].

[6] «Ballvé, Alberto M.. “Tablero de control, organizando información para crear valor”. Buenos Aires: Macchi, 2000».

[7] «Comisión de Estudios de Auditoria, Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Capital Federal, Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Informe No 19. “Auditoria de Informes de Gestión”. Agosto 1992.»

[8] «¿Qué es un Tablero de Control o Tablero de Comando? ~ Administracion de Empresas». [Online]. Available: http://admindeempresas.blogspot.com.ar/2007/12/que-es-un-tablero-de-control-o-tablero.html. [Accessed: 20-mar-2013].

[9] *Propuesta de un modelo de capacitación y desarrollo al personal docente. Universidad Nacional de Misiones.* .

[10] *HARMON, S. W. y JONES, M. G., 1999. The five levels of Web use in education: Factors to consider in planning an online course. Educational Technology, 36.* .

[11] «Cabero (2006) Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. Disponible en http://www.uib.es/depart/gte/gte/edutec-e/revelec20/cabero20.htm.»

[12] *ROSENBERG, Marc J. E-learning. (Estrategias para transmitir conocimiento en la era digital). Colombia, Editorial Mc Graw Hill, 2001.* .