

EDITORIAL POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO



HACIA LA INTELIGENCIA DEL NEGOCIO CON EXCEL 2003

Fernando Dávila Ladrón de Guevara



HACIA LA INTELIGENCIA DEL NEGOCIO CON EXCEL 2003

HACIA LA INTELIGENCIA DEL NEGOCIO CON EXCEL 2003

FERNANDO DÁVILA LADRÓN DE GUEVARA



2005



Dávila Ladrón de Guevara, Fernando

Hacia la inteligencia del negocio con Excel 2003 / Fernando Dávila Ladrón de Guevara ; editor
Eduardo Norman Bogotá. Bogotá : Politécnico Grancolombiano ; 2005

220 p. ; 16 X23 cm.

1. EXCEL 3 (PROGRAMA PARA COMPUTADOR)
2. OFFICE 2003 (PROGRAMA PARA COMPUTADOR)
3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN ADMINISTRACIÓN
4. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN
5. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN

I. Tít. II. Norman, Eduardo, ed.

658.4038 cd 21 ed.

©Fundación Politécnico Grancolombiano 2005
Calle 57 No. 3 - 00 Este
PBX: 3 46 88 00 - Fax: 3 46 92 56
Bogotá, D.C. Colombia

Primera Edición 2005
ISBN 958-8085-59-4 Número de Ejemplares: 50
Editorial Politécnico Grancolombiano
Bogotá, D.C. Colombia

Editor

Eduardo Norman Acevedo
Departamento de Comunicaciones y Editorial
ednorman@poligran.edu.co

Coordinadora de Producción Editorial

Carolina Jaramillo Carvajal
Departamento de Comunicaciones y Editorial
carolina@poligran.edu.co

Corrección de Estilo

Lilian Bernal

Diagramación y armada electrónica

Lemoine Comunicación

Ilustración Carátula: Edwin Cruz ILC.INK



EPUB X Publidisa

Editorial perteneciente a la Asociación de Editoriales:

Universitarias de Colombia, ASEUC.

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su totalidad ni en sus partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información en ninguna forma ni por ningún medio sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro óptico para fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo de la editorial.

PRÓLOGO

Cuando aparecieron los computadores personales tuvieron que luchar contra su hermano mayor, el gran computador central. Esta lucha de un David contra Goliat fue liderada por un lado por los ingenieros de sistemas quienes se alinearon con los gigantes IBM y Burroughs, por el otro, el liderazgo lo asumió una incipiente empresa de garaje creada por unos soñadores estudiantes de postgrado que pensaron que la computación podía ser algo sencillo y al alcance de todos.

Recuerdo que hace unas décadas, como condimento de esa pugna, apareció en un periódico nacional una alegoría de lo que sucedía en el campo de la informática. Se hacía un paralelo entre el ritual religioso de una misa y el que se celebraba en los “centros de cómputo”. En la celebración religiosa de la época se hablaba un idioma extraño para el resto de los mortales; en el centro de cómputo se hablaba un lenguaje que sólo lo conocían los iniciados. En la primera, la comunicación con la divinidad se hacía en latín, mientras que en la segunda se utilizaba el FORTRAN. En la religión no se podía establecer comunicación directa con el ser supremo sino a través de un intermediario, el sacerdote ataviado con sus prendas sacramentales que oficiaba en un área reservada para el oficiante; en el centro de cómputo, gran urna de cristal, se hacía a través del ingeniero de sistemas vestido de un blanco aséptico en un gran salón con aire acondicionado para no contaminar al divino poder. En la iglesia la celebración se hacía a lo lejos, el sacerdote de espaldas a la feligresía, mientras los fieles hacían la calistenia de genuflexiones para adorar a la majestad divina; en el centro de cómputo el humilde usuario dejaba su ofrenda de tarjetas perforadas en una ventanilla donde una mano anónima, quizás con guantes blancos, las recogía y un cartelito anodino indicaba que podría retirarlas envueltas en una larga tira de papel de rayas verdes y blancas ajustadas con una bandita de caucho... dentro de dos días.

Así las cosas, los ingenieros de sistemas de la época recibieron como un irrespeto la arrogancia de unas cajitas parecidas a un televisor que pretendían hacer lo mismo que ofrecía la divinidad, el gran computador, desde el tabernáculo refrigerado de los centros de cómputo. Era por

supuesto, una osadía. ¿Cómo era posible que a alguien se le ocurriera que un juguete pudiera competir con una herramienta que desde sus inicios había ayudado a planear y ganar, al menos, unas batallas en alguna de las guerras del siglo pasado?

Para muchos no podía ser cierto que hace 20 años con unas cajitas de juguete se pudiera pretender planear y controlar un proyecto gigantesco como es un censo de población y vivienda. Mucho menos que se pudiera dibujar mapas y producir la primera versión de una cartografía digitalizada. Pues sí, esto se hizo en el año 1985, con los legendarios microcomputadores también conocidos como los PC. La cartografía se dibujó en los Apple II que usaban unos disquetes que más bien parecían unas tortillas mejicanas para hacer tacos con el picante de los bits y bytes en que se convertía el trabajo de los digitalizadores. Infortunadamente, todavía existen vestigios de esas luchas.

Hoy nos toca asistir a conferencias de personajes importados que nos dicen que es ridículo usar hojas de cálculo (Excelitos, los llamaba alguno) para administrar la información de una organización.

Recuerdo que en algún taller sobre manejo de información les planteaba a los participantes un problema típico en una organización: se tiene una base de datos de 5,000 empleados con información abundante. La pregunta era cuánto tiempo le asignarían a un asistente para que produjera un informe donde se indicara el número de personas por sexo, salario promedio, salario máximo y mínimo, por centro de costos, cargo y ciudad de residencia. Las respuestas fueron muy variadas: desde 15 días hasta tres meses. La gran sorpresa para los participantes fue que incluida la explicación de cómo se hacía, gastaba menos de cinco minutos para lograr semejante hazaña. Más aun, la estupefacción era mayor cuando se mostraba que en segundos se podía cambiar el aspecto y la distribución del informe solicitado.

Pues bien, Fernando Dávila nos muestra en este libro cómo el David se creció y puede trabajar frente a frente con aquellos gigantes. El libro nos presenta una excelente herramienta para analizar los resultados de una organización y nos permite planear y controlar sus resultados. Con este libro el gerente de una empresa pequeña, mediana o grande puede trabajar con eficiencia la inteligencia del negocio. Aprovecha la democratización de la información hasta extremos insospechables y muestra que ya el feligrés

se puede aproximar con libertad a la divinidad sin ningún intermediario. Cada gerente puede tener acceso a la información y extraer de ella toda la riqueza que le brinda para un manejo eficiente de su empresa. Parece que las posibilidades no tienen límite. Desde una pequeña lista de los clientes de una micro o pequeña empresa hasta gigantescas bases de datos localizadas en lugares remotos pueden ser objeto de análisis a través de la herramienta que desplazó a los grandes computadores del siglo pasado y que reinaban campantes en las empresas y eran privilegio de unas pocas.

Bienvenidos todos los esfuerzos que hagan más democrático el acceso a la información que ya está en todas partes con el advenimiento de la Internet. El libro de Fernando es la mejor muestra de ello. Fernando conduce al lector con mano hábil para ejecutar la difícil tarea de dominar grandes volúmenes de datos para extraer información valiosa que con inteligencia, nos ayuda a guiar por el camino del éxito a nuestras organizaciones.

Ignacio Vélez Pareja
Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial
Politécnico Grancolombiano

INTRODUCCIÓN

Cada día se hace más importante y prioritario que las empresas encuentren una solución para el manejo de su información y en especial, para poder tomar decisiones inteligentes, basadas en el conocimiento que existe en la organización.

En el libro *Administración y Gestión de la Información. El poder de Excel*^[1], se ofrecieron algunos elementos para poder solucionar esta situación. Ahora, en este nuevo libro, se plantea la importancia de la teoría de la inteligencia del negocio (IN), como elemento diferenciador entre las empresas y su entorno, de tal manera que su aplicación conlleva desarrollar uno de los puntos críticos para el éxito de nuestras empresas al permitir que, con herramientas de oficina muy difundidas en todas ellas, se pueda divulgar esta teoría en forma sencilla y con unos resultados que faciliten la labor de los colaboradores y en especial de los directivos de nuestras organizaciones.

La práctica de lo que representa la inteligencia del negocio se ha aplicado en forma real en el Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria, organización que podríamos calificar como empresa media y que cuenta con un conjunto de sistemas de información que alimentan las bases de datos transaccionales en la plataforma de Sql y que utilizan todos los usuarios de la universidad con Office 2003. Por este motivo, este libro constituye la aplicación de la teoría de IN planteada por Microsoft, que permite una toma de decisiones y un claro conocimiento de una manera ágil, rápida y en el momento preciso de lo que sucede en la institución.

En el primer capítulo se introduce la teoría de la IN y cómo ésta responde a las necesidades de los usuarios y en especial a los que tienen que tomar decisiones y enfrentar la realidad del negocio. En el segundo capítulo se refuerzan un conjunto de conceptos básicos, necesarios para que cualquier persona esté preparada para aplicar las herramientas con que cuenta y pueda darle un orden a su información de tal manera que pueda desarrollar acciones específicas que le den a sus datos la característica de información.

En el tercer capítulo se presenta la herramienta más poderosa que existe para el manejo de la información, las tablas dinámicas, las cuales convierten a Excel en una poderosa herramienta de gestión, capaz de resumir y organizar miles de registros de una base de datos, para saber a ciencia cierta qué está sucediendo en cada uno de las áreas de la organización.

A partir del cuarto capítulo, se trabaja sobre herramientas adicionales que existen en Office 2003, en especial en Excel, Access, Word y una herramienta MSQuery muy poderosa que facilita la comunicación de Office con diferentes fuentes de datos, obviando la limitación de Excel de manejar solamente 65.000 registros y permitiendo el acceso a fuentes tan sofisticadas y robustas como SQL, Access e incluso Oracle.

En esos capítulos se presenta la posibilidad de producir cartas para un conjunto de personas cuyos datos estén en una base de datos. Igualmente, se enseña cómo trasladar las bases de datos que están en Excel a Access e incluso cómo se pueden realizar relaciones entre varias tablas, generando bases de datos relacionales.

También se presenta el manejo y la creación de cubos OLAP, cuando el volumen de datos puede sobrepasar las capacidades de la tabla dinámica. En el capítulo 11 se presenta la solución para una base de datos generada en Oracle con un número de datos importante.

En cuanto a entrada de datos, hay un capítulo especial donde se muestra cómo se pueden crear formularios y bases de datos en Excel y cómo se puede automatizar los procesos a partir de Macros, las cuales tienen su capítulo especial.

Para los que les gusta profundizar en las acciones especiales que tiene Excel, el capítulo 4 y 5 les ofrece algunas opciones que le facilitarán el manejo de datos.

En general, cada uno de las opciones se explica con ejemplos, los cuales facilitan entender y apreciar el poder de cada una de las opciones de datos de Excel 2003 y Office 2003. Estos ejemplos vienen en el CD adjunto.

CAPÍTULO 1

LA ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

Las organizaciones que quieran ser competitivas, tienen que crear una estrategia para el manejo de la información. En este nuevo mundo lleno de tecnología, la información de una organización se encuentra dispersa en muchas fuentes y es necesario realizar esquemas que permitan recoger todo aquello de importancia para el negocio y colocarlo de una manera sencilla y clara, disponible para todos los usuarios quienes son los conocedores del negocio y quienes pueden aprovechar al máximo el análisis detallado de este conocimiento para bien de la empresa.

El manejo, la administración, la gestión y el control de la información como un arma estratégica, forman parte de la inteligencia del negocio (IN), con apoyo de herramientas informáticas y analíticas, que ayudan a las organizaciones a maximizar su rendimiento, generando la eficiencia operativa. Así mismo, la gestión de conocimiento ayuda a obtener mayor comprensión y entendimiento del entorno y de los procesos desde la propia experiencia de las personas y organizaciones.

Existen cinco elementos que ofrecen a las organizaciones la posibilidad de avanzar en este mundo globalizado y lleno de competencia, estos son según Davis & Meyer, (2000):

1. Velocidad de cambio.
2. Innovación de nuevos modelos de negocio.
3. Nuevas estructuras de relaciones entre las empresas, sus clientes y asociados.
4. La conectividad de personas, organizaciones y países.
5. El valor del conocimiento residente en la empresa.

Según este planteamiento, el valor del conocimiento es fundamental para el crecimiento de las organizaciones. Entonces conocimiento se puede definir y catalogar como:

Conocimiento tácito.

- Conocimiento del mercado y del negocio.
- Experiencia.
- *Know how*.
- Feeling.

Conocimiento explícito.

- Datos convertidos en información.
- Tablas, gráficos, indicadores.
- Información descriptiva y predictiva (minería de datos MD).

El conocimiento tácito es propio de las personas y es fundamental en el proceso de una organización, ya que permite que ellas se desarrollen con base en el talento humano y su experiencia. Este conocimiento corresponde a lo que cada individuo conoce desde la perspectiva de su experiencia, de la participación en la generación del negocio, de su propio ingenio e intelecto y de su capacidad para intuir lo que puede suceder en la organización y en el entorno que la rodea. Pero no es suficiente con este conocimiento, es indispensable que las organizaciones desarrollen el conocimiento explícito, ya que éste es el que se genera y registra en la organización, a partir de lo que sucede día a día en la operación de la empresa y es lo que conocemos como información.

Es necesario que la información de la organización sea administrada eficiente y correctamente para que tenga un efecto real en los resultados del negocio y en especial en la toma de las decisiones por parte de los administradores. Además, se debe reconocer los tipos de información que existen en una organización y los métodos que permiten realizar un análisis profundo y permanente de lo que sucede en la operación y funcionamiento de las empresas.

Se puede definir este proceso analítico como la inteligencia del negocio (IN) a la que algunos la denominan competencia para tomar decisiones, a través de enfoques dinámicos de los problemas y las oportunidades, bajo el

proceso sistemático de encontrar, recopilar, seleccionar, organizar, conservar y presentar la información, desarrollando los recursos y capacidades internas de la organización

La inteligencia del negocio comienza una vez se hayan detectado y generado sistemáticamente las fuentes de información a las que se tiene acceso. Esto significa que teniendo o no sistemas transaccionales sofisticados se puede iniciar un proceso de inteligencia del negocio y gestión del conocimiento. Igualmente no es necesario contar con herramientas especializadas de gestión gerencial o algo similar, sino que con herramientas de oficina que normalmente tiene todo usuario en su computador, por ejemplo, Excel, Lotus 123, Star Office y otras similares, se puede iniciar un proceso de inteligencia del negocio, capaz de entregar información a niveles de decisión suficientes para que la empresa comience a ser competitiva y esté en capacidad de conocer su entorno y su propia situación de una manera ágil, clara y sencilla.

A continuación se presenta un esquema de lo que significa la información en la organización y las etapas que se deben seguir para lograr el proceso de inteligencia de negocio y gestión del conocimiento.



Modelo Bodega de Datos Microsoft.

En el esquema, se visualizan cuatro etapas:

1. Extracción
2. Consolidación
3. Explotación
4. Visualización

En este capítulo se explican cada una de ellas, y se muestra en forma práctica, cómo se puede llegar a la cuarta etapa con las herramientas generales con que cuenta una organización.

Antes de explicar la etapa de extracción, definamos los elementos de la primera etapa:

FUENTES DE DATOS

Podemos dividir las fuentes de información en las siguientes:

1. Información generada por los sistemas transaccionales.
2. Información externa.
3. Información generada por los departamentos de la empresa que no corresponden a un sistema transaccional oficial.

Estas fuentes pueden ser de diferentes y variados tipos, dependiendo del tamaño de la organización y de los niveles de tecnología y sistemas de información que se utilicen en la empresa. Se puede afirmar que cualquier organización, por pequeña que sea, tiene información producida de diferentes formas, incluyendo procesos manuales o semiautomáticos que registran el día a día de las operaciones financieras, administrativas y de producción.

Es fundamental, realizar un estudio a fondo de la información a la que se tiene acceso, buscando las formas de mejorar cada día las estrategias y tecnologías necesarias para capturarla, procesarla y dejarla lista para ser utilizada.

SISTEMAS TRANSACCIONALES

Son las aplicaciones comerciales y administrativas encargadas de registrar día a día, los eventos y transacciones que suceden en la organización, tales como la contabilidad, la facturación, la nómina, los sistemas de registro académico, los sistemas de manejo de personal, las aplicaciones administrativas y en general, todos los programas que permitan procesar y almacenar los sucesos diarios que afectan el funcionamiento de las empresas.

Algunas de las características de los sistemas transaccionales son:

- Aplicaciones complejas.
- Se basan en procesos y procedimientos.
- Cambian periódicamente.
- Buscan responder a las necesidades operativas de las personas de la organización.

BASES DE DATOS

De una manera sencilla se puede definir como estructuras de datos que almacenan los registros y movimientos de los sistemas transaccionales.

Las BD pueden estar en Excel, Oracle, SQL, DB2, Informix, Sybase, Access, 4D, etc. Estas estructuras, corresponden a tablas con datos que están relacionadas entre sí. En muchos casos es necesario generarlas de archivos planos producidos por los sistemas transaccionales o crearlas a partir de cuadros y tablas resumen.

ETAPA DE EXTRACCIÓN

Corresponde a la etapa en la cual los sistemas transaccionales se encargan de la captura, proceso y generación de la información oficial de la empresa, en donde se cumple con los requisitos legales de contabilidad, control y demás elementos que se utilizan para la operación diaria de las organizaciones. En esta etapa, las aplicaciones comerciales y administrativas tales como contabilidad, nómina, personal, inventarios, facturación y todas aquellas que solucionan un problema específico de la empresa, están produciendo información general y específica de acuerdo con las necesidades de los usuarios, pero que en general están diseñadas para producir los informes y documentos que se requieren en el control y estado diario, semanal y mensual de las operaciones regulares de la empresa. En este punto, el nivel de toma de decisiones estratégicas es muy incipiente, ya que los objetivos son otros diferentes. Esto no obvia que existan muchos sistemas transaccionales que ofrezcan algún tipo de información útil para algunas decisiones gerenciales. En general esta información registrada por los sistemas transaccionales, contiene muchos más datos que los que se requieren para la toma de decisiones, por lo cual se debe realizar un proceso de análisis y definición de la información requerida por los usuarios.

En esta etapa también se obtienen los datos externos que afectan la operación de la organización. Estas fuentes externas pueden ser de muchos estilos y características y tienen la dificultad de que la empresa no tiene control sobre esa información, por lo cual su exactitud y la forma como se obtenga dependen de terceros. En la misma forma los formatos en que están contenidos son diferentes y en muchos casos carecen de un diseño y una estructura adecuada, por lo cual es necesario realizar procesos que mejoren esta información y la dejen factible de ser utilizada y aprovechada.

Una vez se tiene la información producida por los sistemas transaccionales, se inicia la inteligencia del negocio, la cual corresponde al proceso de ajuste para realizar los análisis sobre las fuentes de datos existentes en la organización.

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN

Después del proceso de análisis empresarial y gerencial en profundidad, se realiza la selección de la información generada por los sistemas transaccionales y las fuentes externas, consolidando en una bodega de datos, toda la información necesaria para realizar los diferentes análisis requeridos por la dirección en la toma de decisiones que permitan la competitividad de la organización.

En este punto, es necesario la aplicación de metodologías que permitan obtener una información depurada y consolidada, que responda a las necesidades de la empresa y que sirva para los análisis por realizar.

Una metodología muy usada es la creación de *data marts*, los cuales corresponden a tablas de hecho generadas según las necesidades de un departamento en especial y que posteriormente unidas a los otro *data marts* generados en la organización, conforman la bodega de datos.

Las bodegas de datos son, estructuras de datos que seleccionan e integran los datos recolectados por los diferentes sistemas transaccionales y otras fuentes de datos. Son el instrumento para desarrollar la inteligencia del negocio y soportan la conversión de los datos en información.

En muchos casos, es importante la asesoría de personas que tengan experiencia en la creación de estas bodegas, ya que es muy importante un trabajo exhaustivo y muy ordenado con los usuarios claves, para obtener una bodega eficiente y eficaz que sea la base para la aplicación de las herramientas que facilitan el análisis de los datos ya depurados, filtrados y almacenados.

Una vez tenemos una bodega de datos consolidada y con la información relevante definida por los usuarios, entramos en la etapa de explotación. A partir del tercer capítulo de este libro, usted encontrará cómo podemos realizar esta etapa en nuestra organización, utilizando las herramientas con que contamos en la oficina, tales como Excel y en general Office.

ETAPA DE EXPLOTACIÓN

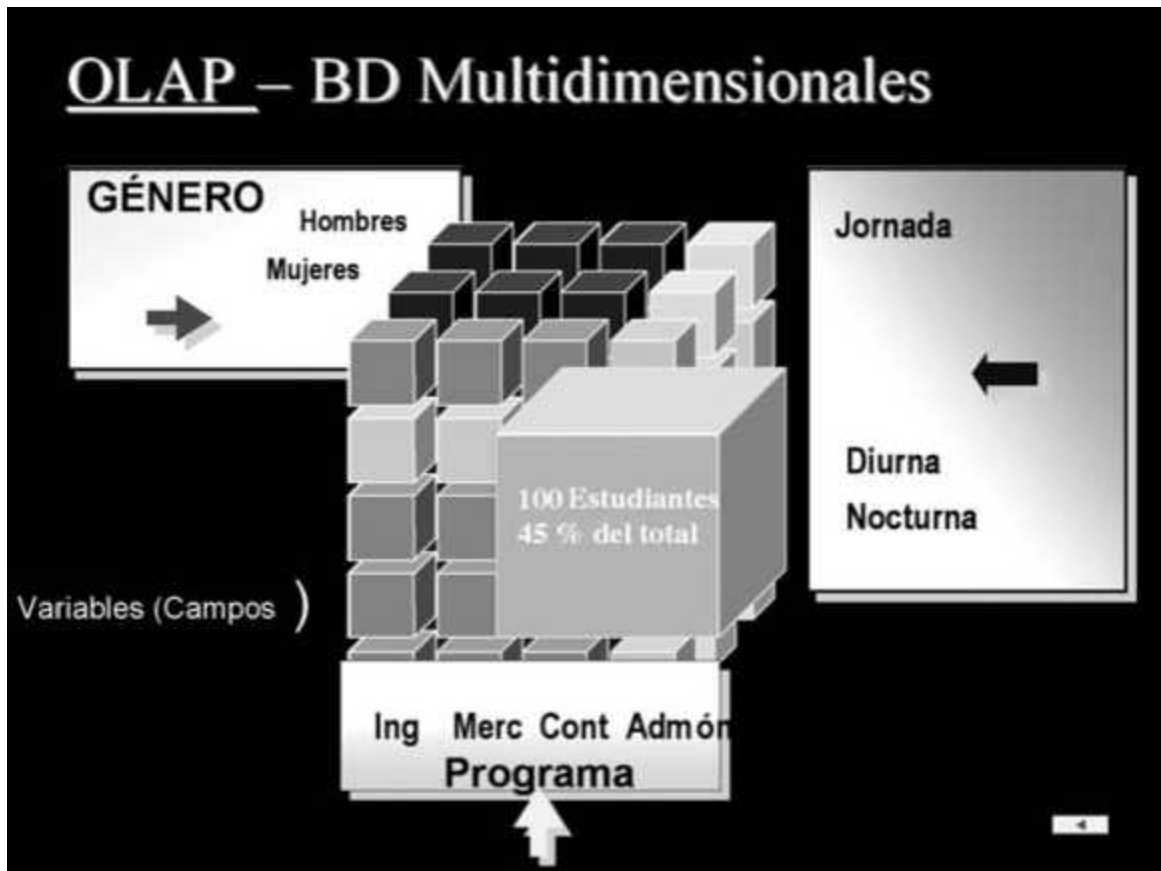
En esta etapa se comienzan a aplicar las herramientas existentes para dejar listos los datos de la bodega en manos de los usuarios, quienes deben estar en capacidad de empezar a aprovechar y explotar la información ya depurada y filtrada que hay en la bodega de datos.

En esta etapa tenemos dos tecnologías que nos permiten realizar un proceso de explotación de los datos, con el fin de poder tomar mejores decisiones soportadas con información real de nuestra organización.

La primera son los cubos OLAP ^[2], los cuales se definen como una tecnología de bases de datos que maneja más de dos dimensiones y que permite ver desde diferentes dimensiones los datos almacenados en la bodega de datos. En los cubos OLAP, los datos se organizan jerárquicamente, creando información ordenada y consistente que contribuye a realizar un análisis dinámico de ella, no de transacciones sino de consultas e informes.

En el capítulo cuarto del libro, se profundiza sobre las tablas dinámicas, las cuales son un cubo OLAP, de un poder muy grande que facilita la visión de la información desde muchos ángulos, y ayudan de una manera muy ágil y poderosa a resumir y analizar datos. También veremos cómo se genera un cubo OLAP y cuándo es mejor usar los cubos y cuándo las tablas dinámicas.

Un ejemplo de un cubo es el siguiente:



Modelo Bodega de Datos Microsoft

En el cual se tienen tres dimensiones GÉNERO, JORNADA Y PROGRAMA y se están contando cuántos estudiantes existen según estas tres dimensiones y qué porcentaje hay. El término OLAP, corresponde a las iniciales en inglés de *On Line Analytical Processing*, que significa: realizar el proceso de análisis en línea y tiempo real.

La otra tecnología de explotación es la minería de datos, la cual podemos definir como el conjunto de algoritmos que permiten realizar un análisis matemático y estadístico de los datos para obtener información prospectiva, que muestra sucesos que el usuario no se ha imaginado y que le permite tener una mayor cantidad de elementos y argumentos para la toma de decisiones.

ETAPA DE VISUALIZACIÓN

Una vez realizados los procesos de explotación y aplicadas las herramientas adecuadas para este proceso, viene una etapa donde lo realizado en el paso

anterior se puede mejorar al aplicar herramientas que permiten una mejor visualización de los resultados, y que, de una manera gráfica y capaz de aprovechar los conceptos de color y diseño, ayudan a conocer lo que está sucediendo. En este punto es fundamental, la identificación de indicadores que faciliten el análisis de los datos y permitan crear los famosos tableros de control, *Balance Score Card*.

En general en esta etapa contamos con modelos y herramientas para extraer información estructurada e inteligente de las bodegas de datos, creando un conjunto de reglas, indicadores, preguntas y analizadores que permiten convertir los datos en información y realizar su observación.

A continuación se presenta un caso real de inteligencia del negocio desarrollado en el Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria.

En una institución de educación es indispensable conocer el perfil de los estudiantes que ingresan a estudiar. Para lograr este objetivo, se aplica la teoría planteada anteriormente.

Identificación del problema:

Definir el perfil de los estudiantes admitidos y matriculados en primer semestre, con base en la información general y particular de cada uno de los colegios de donde son graduados.

Fuentes de datos

- Bases de datos en SQL Server creadas por el sistema de información académica del Politécnico Grancolombiano. Base de admitidos y base de matriculados.
- Fuente externa, correspondiente a la base de datos del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación, (Icfes), sobre los colegios de Colombia. Esta base de datos está en Excel.

La solución:

- Con la información generada por el Icfes con respecto a los planteles educativos de Colombia, extraen y consolidan la información de los estudiantes admitidos y matriculados.
- Utilizar Office para presentar y analizar los resultados de la consolidación, en la toma de decisiones.

Qué beneficios se obtienen:

- Conocer las características más importantes de los estudiantes de primer semestre, como herramienta de análisis para los departamentos de la universidad.
- Desarrollar estrategias académicas que respondan a las debilidades y características de los estudiantes encontradas en el análisis de sus perfiles.
- Generar estadísticas para mercadeo que les permita analizar los resultados de sus estrategias comerciales.

Gráficamente la solución es la siguiente:



Utilizando Office y en especial las tablas dinámicas la solución es la siguiente:

SISTEMA DE ADMITIDOS Y PLANTELES

Genero Jornada

Rangos Edades

Calendario

Año de Terminacion

Tipo de Colegio

Categoria Colegio

Detalle de los colegios

Gráficos



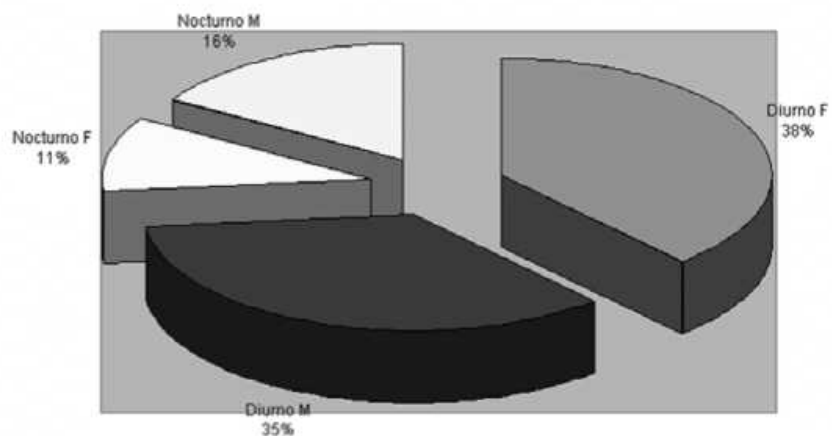
	A	B	C	D
1	AñoPeriodo	20042		Menú
2	validante	(Todas)		Grafico
3	Matriculado	(Todas)		
4	Programa	(Todas)		
5				
6	Jornada	Sexo	No de Estudiantes	% de Estudiantes
7	Diurno			
8		F	427	38.40%
9		M	387	34.80%
10	Total Diurno		814	73.20%
11				
12	Nocturno			
13		F	117	10.52%
14		M	181	16.28%
15	Total Nocturno		298	26.80%
16				
17	Total general		1.112	100.00%
18				
19				
20				
21				
22				

AñoPeriodo 20042 validante (Todas) Matriculado (Todas) Programa (Todas)

GENERO JORNADA

Menú

Tabla



Jornada
Sexo
Diurno F
Diurno M
Nocturno F
Nocturno M

Área del gráfico

Gráfico

Datos

Esto se conformó utilizando tablas dinámicas, a partir de una bodega de datos, construida con bases de datos en SQL Server 2003 y Excel 2003, fuentes generadas por el sistema transaccional SIA del Politécnico Grancolombiano y la base de datos enviada en Excel por el Icfes.

A partir del próximo capítulo, se darán los conceptos básicos para la administración de la información y se profundizará en las herramientas para el manejo de ella, utilizando en especial Excel 2003, Access 2003 y Word 2003.

CAPÍTULO 2

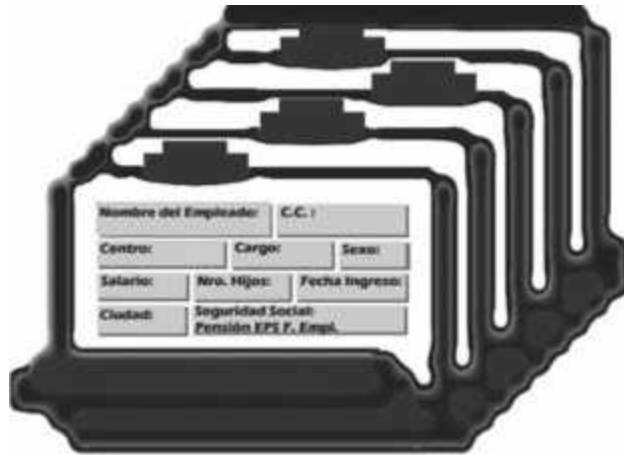
CONCEPTOS DE BASES DE DATOS (BD)

La manera natural de manejar la información es a través de las bases de datos (BD). Para lograr un eficiente uso de ellas en Excel, es fundamental plantear las soluciones a los problemas de una manera organizada y bajo un diseño correcto, que nos permita aprovechar todas las posibilidades de Excel. Por este motivo, el primer capítulo de este libro enseña de una manera simple, los elementos de una BD, mostrando algunos ejemplos básicos de cómo se puede diseñar una BD.

Una BD es un conjunto de datos de diferente clase, organizados en forma de lista la cual contiene filas y columnas que están relacionadas entre sí y ofrecen información cuantitativa y descriptiva de los elementos que se están relacionando.

En nuestro diario vivir, utilizamos o conocemos un gran número de BD tales como: directorio telefónico, listas de precios de productos, el movimiento contable de la empresa, datos de todo el personal que labora en la compañía, lista de películas que tiene un almacén de alquiler, etc. Así podemos siempre reconocer que donde hay información existe en forma básica una BD. Lo fundamental es analizar cómo se debe organizar la información obtenida y cuál es la estructura ideal para esa BD. El éxito en la definición y estructuración de la BD, será la clave para la mejor y mayor obtención de información procesada que nos conduzca a mejores decisiones.

Un ejemplo básico de BD es un kardex, el cual está compuesto de una serie de tarjetas que contienen datos sobre un elemento:



Cuando se ejecutan tareas en la BD, como búsquedas, clasificaciones o generación de totales, Microsoft Excel reconoce automáticamente la lista como una BD y utiliza los siguientes elementos de la lista para organizar la información.

- Las columnas de la lista son los campos en la BD.
- Los rótulos de las columnas de la lista son los nombres de los campos en la BD.
- Cada fila de la lista es un registro en la BD. La primera fila está compuesta por los títulos de las columnas, los cuales sirven para organizar, manejar y consultar información.

Cómo se ve una BD en Excel

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

124

CAMPO **DIRECTORIO TELEFONICO**

NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO	ESTADO CIVIL	SEXO
PEDRO PEREZ	CALLE 100 No 13-21	215-6895	CASADO	M
RAMON MARTINEZ	CRA 2a No 9-86	216-8952	VUOTO	M
JUAN AVELLANEDA	DIAG 100 No 13-24	215-8787	SOLTERO	M
LUISA FLORES	CALLE 100 No 113-21	635-9896	CASADO	F
NANCY PEREZ	Transv 9 No 67-14	425-3658	CASADO	F
ROSAL ORTIZ	CRA 2a No 96-80	286-8787	SOLTERO	F

REGISTRO

BASE DE DATOS

ARCHIVO PERSONAL

APELLIDOS Y NOMBRES	C.C.	CARGO	INTEGRAL	SUELDO 97	SUELDO 98
Jorge Alberto Liz Palla	29.689.541	Asistente	NO INTEGRAL	650.000	700.000
Alvaro Sandoval Perez	52.497.412	Coordinador	INTEGRAL	700.000	936.000
Juan Carlos Manegás L.	51.450.709	Asistente	NO INTEGRAL	500.000	636.000
Osval Fernandez Pata	26.631.509	Auditor	NO INTEGRAL	420.000	604.000
Juan Guillermo Lopez J.	28.859.654	Gerente	INTEGRAL	4.300.000	5.400.000
Constanza Huanar M.	29.074.512	Secretaria	NO INTEGRAL	350.000	420.000
Maria Isabel Ortiz C.	29.024.157	Secretaria	NO INTEGRAL	305.000	402.000
Clara Ines Rodriguez P.	51.487.365	Asistente	NO INTEGRAL	550.000	660.000
Maria Alejandra Mora J.	12.487.541	Secretaria	NO INTEGRAL	345.000	414.000
Ivan Eduardo Ramirez J.	52.482.432	Gerente	INTEGRAL	5.200.000	6.240.000
Alberto Osuna Lopez	29.054.123	Subgerente	INTEGRAL	3.800.000	4.560.000
Adriana Maricela Torres	52.479.983	Secretaria	NO INTEGRAL	350.000	420.000
Carmen Cecilia Piza M.	51.478.963	Secretaria Ger	NO INTEGRAL	275.000	292.000
Luis Alberto Gil P.	52.147.709	Coordinador	NO INTEGRAL	728.000	876.000

CAMPO ALFANUMERICO **CAMPO NUMERICO**

Panel completo
Cerrar pantalla completa

EJEMPLO 1 EJEMPLO 2 EJEMPLO 3

Libro

Los títulos de la BD, como **DIRECTORIO TELEFÓNICO** O **ARCHIVO PERSONAL**, **no son parte de la BD**, simplemente sirven como guía visual. De la misma forma, **no** deben existir ni filas ni columnas en blanco dentro de la BD, **ni** líneas con fórmulas que rompan la integridad de la BD, asimismo, todas las columnas (campos) de la BD deben tener un nombre y este debe ocupar solamente una celda de la hoja correspondiente. Si el nombre del campo es muy grande y se quiere que visualmente esté completo, se debe utilizar el comando **FORMATO DE CELDA, ALINEACIÓN**, con el fin de lograr este efecto. Esto es fundamental para poder utilizar correctamente todos los comandos y opciones de una BD en Excel, ya que el programa reconoce automáticamente la BD, cuando ésta está construida apropiadamente.

Base de datos de personal

CONSECUTIVO								
CUTI	B	C	D	E	F	G	H	I
	NOMBRE	APELLIDOS	CEDULA	PROFESION	POSTGRADO	CARGO	CENTRO	CIUDAD
1	Zacarias	Luna Gómez	52,111,014	Bachiller		Celador	VENTAS	CALI
2	Rafael	Gaviria Huertas	39,654,721	Tecnico Contabilidad		Asistente	CONTABILIDAD	BOGOTA
3	Nelson	Leal Reyes	39,214,500	Tecnico Contabilidad		Auxiliar	CONTABILIDAD	MEDELLIN
4	Olga Lucia	Luengas Parga	39,654,120	Secretariado Ejecutivo		Secretaria	CONTABILIDAD	CALI
5	Ana María	Marín Holguin	79,125,500	Administrador de Empresas		Asistente	ADMON	MEDELLIN
6	Monica	Vanegas L.	79,800,321	Tecnologo de Sistemas		Auxiliar	INGENIERIA	CALI
7	Adriana	Naranjo Torres	52,478,963	Secretariado Comercial		Secretaria	INGENIERIA	BOGOTA
8	Alvaro	Medina Orozco	51,451,004	Administrador de Empresas	Especializacion en Sistemas	Coordinador	ADMON	CALI
9	Luis	Almendares Vives	36,987,412	Administrador de Empresas	Especializacion en Sistemas	Coordinador	ADMON	BOGOTA
10	Yolanda	Restrepo Velez	35,621,478	Ingeniero Industrial	Especializacion en Sistemas	Coordinador	INGENIERIA	CALI
11	Javier	Malagon Diaz	51,369,412	Mercadotecnista	Especializacion Finanzas	Coordinador	VENTAS	MEDELLIN
12	Juan Andrés	Amaya Poveda	36,987,451	Bachiller		Servicios Ger	INGENIERIA	BOGOTA
13	Julio	Sierra Díaz	51,451,127	Administrador de Empresas	Especializacion en Mercadeo	Subgerente	ADMON	BOGOTA
14	Afonso	Linarez Zapata	39,258,852	Administrador de Empresas	MBA Finanzas	Subgerente	ADMON	MEDELLIN
15	Constanza	Huertas M.	39,874,512	Secretariado Comercial		Secretaria	INGENIERIA	BOGOTA
16	Juan Guillermo	Gaviria Lopez	39,658,654	Economista	MBA Finanzas	Gerente	ADMON	BOGOTA
17	Nelson	Jimenez B.	79,500,230	Administrador de Empresas	Especializacion en Sistemas	Coordinador	ADMON	CALI
18	Gonzalo	Quintero Díaz	51,478,510	Tecnologo en Finanzas		Auxiliar	VENTAS	CALI
19	Maria Claudia	Clavijo Florez	39,654,789	Tecnologo de Sistemas		Auxiliar	INGENIERIA	BOGOTA
20	Rodolfo	Kling Fernandez	39,410,800	Mercadotecnista	Especializacion Finanzas	Subgerente	VENTAS	CALI
21	Alicia	Luque Angarita	79,636,241	Secretariado Ejecutivo		Secretaria	ADMON	MEDELLIN
22	Oscar	Fernandez Parra	25,631,569	Tecnologo en Finanzas		Auxiliar	VENTAS	BOGOTA
23	Pablo	Eboir Jimenez	52,412,236	Administrador de Empresas		Asistente	ADMON	BOGOTA
24	Angelica	Gomez Calderon	52,300,789	Secretariado Comercial		Secretaria	INGENIERIA	MEDELLIN
25	Carmen Cecilia	Limonar Roa	51,478,963	Bachiller		Servicios Ger	VENTAS	BOGOTA

COMPONENTES DE UNA BD

Campo

Es la mínima información con sentido. Un campo hace referencia a un dato, es decir, identifica el contenido básico de la mínima información que se necesita manejar. Las columnas de la tabla o lista corresponden a los campos de la base de datos, dependiendo del objetivo o propósito de la tabla por manejar. Esta podrá contener diferente cantidad de campos. Cada campo debe tener un nombre que lo identifica. En el caso de Excel este nombre corresponde al nombre de la columna el cual debe corresponder a una sola celda.

Ejemplos: código, nombre, apellido, salario, valor del producto, etc. corresponden a campos independientes y representan en Excel el nombre de la columna.

C
APELLIDOS
Luna Gómez
Gaviria Huertas
Leal Reyes
Luengas Parga
Marín Holguin
Vanegas L.
Naranjo Torres
Medina Orozco
Almendares Vives
Restrepo Velez
Malagón Díaz
Amaya Poveda
Sierra Díaz
Linares Zapata
Huertas M.

Una vez la BD o lista ha sido definida, es decir, escrita en la hoja de cálculo, para un mejor manejo de las próximas órdenes, es preferible definir un **NOMBRE** para el rango de datos de la lista, el cual se inicia en el nombre del primer campo o columna y va hasta el último dato del último campo o columna de la lista o BD. De esta manera se facilita el manejo de la BD, ya sea, para consultas, modificaciones o para eliminar o agregar información.

En la siguiente ventana encontrará que la base de datos de personal, tiene un rango (A1:V81) al cual se le ha colocado el nombre de **BASE** con el que identificaremos a partir de ahora esta BD.

Microsoft Excel - No 4 BD PERSONAL.xls								
Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?								
Escriba una pregunta								
BASE CONSECUTIVO								
	A	B	C	D	E	F	G	H
	CONSECUTIVO	NOMBRE	APELLIDOS	CEDULA	PROFESION	POSTGRADO	CARGO	CENTRO
1								
2	1	Zacarias	Luna Gómez	52,111,014	Bachiller		Celador	VENTAS
3	2	Rafael	Gaviria Huertas	39,654,721	Tecnico Contabilidad		Asistente	CONTABILIDAD
4	3	Nelson	Leal Reyes	39,214,500	Tecnico Contabilidad		Auxiliar	CONTABILIDAD
5	4	Olga Lucia	Luengas Parga	39,654,120	Secretariado Ejecutivo		Secretaria	CONTABILIDAD
6	5	Ana María	Marin Holguin	79,125,500	Administrador de Empresas		Asistente	ADMIN
7	6	Monica	Vanegas L.	79,800,321	Tecnologo de Sistemas		Auxiliar	INGENIERIA
8	7	Adriana	Naranjo Torres				Secretaria	INGENIERIA
9	8	Alvaro	Medina Orozco					
10	9	Luis	Almendaros Vives			zacion en Sistemas	Coordinador	ADMIN
11	10	Yolanda	Restrepo Velez			zacion en Sistemas	Coordinador	ADMIN
12	11	Javier	Malagon Díaz			zacion en Sistemas	Coordinador	INGENIERIA
13	12	Juan Andrés	Amaya Poveda			zacion Finanzas	Coordinador	VENTAS
14	13	Julio	Sierra Díaz				Servicios Ger	INGENIERIA
15	14	Alfonso	Linares Zapata	51,451,127	Administrador de Empresas	Especializacion en Mercadeo	Subgerente	ADMIN
16	15	Constanza	Huertas M.	39,258,852	Administrador de Empresas	MBA Finanzas	Subgerente	ADMIN
17	16	Juan Guillerr	Gaviria Lopez	39,874,512	Secretariado Comercial		Secretaria	INGENIERIA
18	17	Nelson	Jimenez B.	39,658,654	Economista	MBA Finanzas	Gerente	ADMIN
19	18	Gonzalo	Quintero Díaz	79,500,230	Administrador de Empresas	Especializacion en Sistemas	Coordinador	ADMIN
20	19	Maria Claudis	Clavijo Florez	51,478,510	Tecnologo en Finanzas		Auxiliar	VENTAS
21	20	Rodolfo	Kling Fernandez	39,654,789	Tecnologo de Sistemas		Auxiliar	INGENIERIA
22	21	Alicia	Luque Angarita	39,410,800	Mercadotecnista	Especializacion Finanzas	Subgerente	VENTAS
23	22	Oscar	Fernandez Parra	79,636,241	Secretariado Ejecutivo		Secretaria	ADMIN
24	23	Pablo	Eboir Jimenez	25,631,569	Tecnologo en Finanzas		Auxiliar	VENTAS
25	24	Angelica	Gomez Calderon	52,412,236	Administrador de Empresas		Asistente	ADMIN
26	25	Carmen Cecil	Limonar Roa	52,300,789	Secretariado Comercial		Secretaria	INGENIERIA
27	26	Benjamin	Jaimes Hurtado	51,478,963	Bachiller		Servicios Ger	VENTAS
	27			36,211,600	Bachiller		Servicios Ger	INGENIERIA

Para modificar un NOMBRE, dado que el rango al cual está representando ha cambiado, se debe utilizar el comando INSERTAR, NOMBRE, DEFINIR.