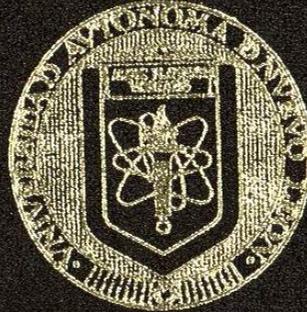


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE CONTADURIA PUBLICA  
Y ADMINISTRACION



GUIA PARA LA CONSTRUCCION DE UN  
DATA WAREHOUSE

POR

BERNARDO LOPEZ BERNAL

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL  
GRADO DE MAESTRIA EN INFORMATICA  
ADMINISTRATIVA CON ESPECIALIDAD EN  
PROCESOS PRODUCTIVOS DE NEGOCIOS

JUNIO DE 2002

TM  
Z7164  
.C8  
FCPYA  
2002  
16



1020147975

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE CONTADURIA PUBLICA  
Y ADMINISTRACION



GUIA PARA LA CONSTRUCCION DE UN  
DATA WAREHOUSE

POR

BERNARDO LOPEZ BERNAL

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL  
GRADO DE MAESTRIA EN INFORMATICA  
ADMINISTRATIVA CON ESPECIALIDAD EN  
PROCESOS PRODUCTIVOS DE NEGOCIOS

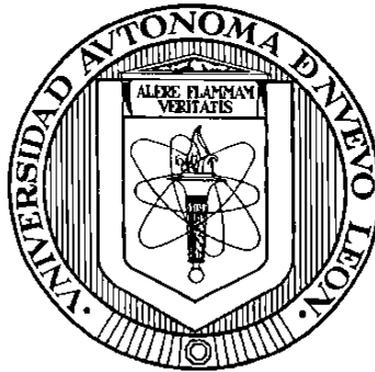


JUNIO DE 2002



**FONDO  
TESIS**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE CONTADURIA PUBLICA Y ADMINISTRACION**



**GUIA PARA LA CONSTRUCCION DE UN DATA WAREHOUSE**

**Por**

**BERNARDO LOPEZ BERNAL**

**Como requisito parcial para obtener el Grado de  
MAESTRIA EN INFORMATICA ADMINISTRATIVA  
con Especialidad en  
Procesos productivos de negocios**

**Junio, 2002**

**GUIA PARA LA CONSTRUCCION  
DE UN DATA WAREHOUSE**

Aprobación de la Tesina:

---

Asesor de la Tesina

---

---

---

Jefe de la División de Estudios de Postgrado o  
Secretario de Postgrado o  
Subdirector de Estudios de Postgrado

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todas las personas que de una u otra manera han contribuido a la realización de este trabajo. A M<sup>a</sup> José Adelantado del departamento de exportación de la Editorial española Gestión 2000, cuya generosa amabilidad me permitió contar con un invaluable material traído directamente desde España. A la directora de la Tesina, M.I.A. Maria de Jesús Araiza Vazquez, que contribuyó de manera esencial con su guía y apoyo constante. Al M.S. José Humberto Martínez Jiménez y al M.A. Francisco Antonio Cortes Cerda por el interés mostrado y el tiempo dedicado a la revisión de esta tesina.

También deseo agradecer el apoyo que me brindaron mis compañeros durante la realización de esta tesina y en general durante el estudio de mi maestría. A Miquel Angel, Eric, Ricardo, Braulio, y Domingo.

Agradezco de manera muy especial a mi esposa Claudia, que siempre ha contribuido de manera incondicional a la realización, no solo de esta tesina, sino de todas las metas que me he propuesto. Su apoyo y participación incondicional en cada ocasión que ha sido necesaria me han facilitado, de una manera invaluable, las labores que he emprendido. Ella es sin duda la mejor persona que he conocido y haberla elegido como esposa ha sido mi mas grande acierto.

Finalmente a mi hijo Axel Bernardo, mas que un agradecimiento le extiendo una disculpa por el tiempo que he tenido que dejar de dedicarle para llevar a cabo mis metas. Espero que en un futuro me entienda, ya que en este momento a sus escasos 2 años le importa un real cacahuete que yo tenga que cumplir algún trabajo, y me exige jugar con el constantemente ( cosa que por cierto disfruto enormemente ).

# TABLA DE CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>                                      | <b>1</b>  |
| 1.1 LA INFORMACIÓN .....  | 4         |
| 1.2 LA EMPRESA Y SU MERCADO.....                                  | 6         |
| 1.2.1 <i>La Competición</i> .....                                 | 6         |
| 1.2.2 <i>La Personalización</i> .....                             | 7         |
| 1.3 LOS SISTEMAS .....  | 10        |
| 1.3.1 <i>Sistemas técnico-operacionales</i> .....                 | 12        |
| 1.3.2 <i>Sistemas de soporte a decisiones</i> .....               | 12        |
| <b>2. CONCEPTOS DE DATA WAREHOUSE .....</b>                       | <b>14</b> |
| 2.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS .....                            | 14        |
| 2.1.1 <i>Orientación al tema</i> .....                            | 15        |
| 2.1.2 <i>Datos integrados</i> .....                               | 17        |
| 2.1.3 <i>Datos historizados o de tiempo variante</i> .....        | 21        |
| 2.2.4 <i>Datos no volátiles</i> .....                             | 23        |
| 2.2 OBJETIVOS DEL DATA WAREHOUSE .....                            | 26        |
| 2.3 ESTRUCTURA DEL DATA WAREHOUSE.....                            | 27        |
| 2.4 ARQUITECTURAS DEL DATA WAREHOUSE.....                         | 32        |
| 2.4.1 <i>Arquitectura real</i> .....                              | 33        |
| 2.4.2 <i>Arquitectura virtual</i> .....                           | 34        |
| 2.4.3 <i>Arquitectura remota</i> .....                            | 35        |
| 2.5 ELEMENTOS DE UNA ARQUITECTURA DE DATA WAREHOUSE.....          | 35        |
| 2.5.1 <i>Nivel de base de datos externo</i> .....                 | 37        |
| 2.5.2 <i>Nivel de acceso a la información</i> .....               | 38        |
| 2.5.3 <i>Nivel de acceso a los datos</i> .....                    | 38        |
| 2.5.4 <i>Nivel de Directorio de Datos (Metadata)</i> .....        | 39        |
| 2.5.5 <i>Nivel de Gestión de Procesos</i> .....                   | 40        |
| 2.5.6 <i>Nivel de Mensaje de la Aplicación</i> .....              | 40        |
| 2.5.7 <i>Nivel Data Warehouse (Físico)</i> .....                  | 41        |
| 2.5.8 <i>Nivel de Organización de Datos</i> .....                 | 41        |
| 2.6 CONSIDERACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL DATA WAREHOUSE ..... | 42        |
| 2.6.1 <i>Factores de éxito</i> .....                              | 42        |
| 2.6.2 <i>Errores a evitar</i> .....                               | 44        |
| <b>3. CONSTRUCCIÓN DEL DATA WAREHOUSE.....</b>                    | <b>47</b> |
| 3.1 LAS APLICACIONES.....   | 48        |
| 3.2 LOS COMPONENTES FUNCIONALES .....                             | 49        |
| 3.2.1 <i>La adquisición de los datos</i> .....                    | 49        |
| 3.2.2 <i>El almacenamiento de los datos</i> .....                 | 51        |
| 3.2.3 <i>El acceso a los datos</i> .....                          | 52        |
| 3.3 LAS INFRAESTRUCTURAS.....                                     | 54        |
| 3.3.1 <i>La infraestructura técnica</i> .....                     | 54        |

|  |            |
|--|------------|
| 3.3.2 <i>La infraestructura operativa</i> .....                            | 55         |
| <b>4. ELABORACIÓN DE UN DATA WAREHOUSE .....</b>                           | <b>56</b>  |
| 4.1 <b>ESTRATEGIA DE ELABORACIÓN DEL DATA WAREHOUSE .....</b>              | <b>57</b>  |
| 4.1.1 <i>El descubrimiento y definición de las iniciativas</i> .....       | 58         |
| 4.1.2 <i>La determinación de la infraestructura</i> .....                  | 61         |
| 4.1.3 <i>La implementación de las aplicaciones</i> .....                   | 65         |
| 4.1.4 <i>La Evaluación de los Resultados</i> .....                         | 68         |
| 4.2 <b>ETAPA 1: DESCUBRIMIENTO Y DEFINICIÓN DE LAS INICIATIVAS.....</b>    | <b>69</b>  |
| 4.2.1 <i>Diseño del Data Warehouse</i> .....                               | 69         |
| 4.2.2 <i>Planificación del Data Warehouse</i> .....                        | 71         |
| 4.2.3 <i>Selección del Data Warehouse a construir</i> .....                | 73         |
| 4.2.4 <i>Administración y gestión del Data Warehouse</i> .....             | 75         |
| 4.3 <b>ETAPA 2: DETERMINACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA .....</b>              | <b>76</b>  |
| 4.3.1 <i>Alcance del Data Warehouse</i> .....                              | 77         |
| 4.3.2 <i>Arquitectura del Data Warehouse</i> .....                         | 78         |
| 4.3.3 <i>Configuración del depósito</i> .....                              | 78         |
| 4.3.4 <i>Configuración del servidor</i> .....                              | 82         |
| 4.3.5 <i>Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD)</i> .....             | 84         |
| 4.3.6 <i>Ambiente OLTP vs OLAP</i> .....                                   | 86         |
| 4.3.7 <i>Elección de los componentes</i> .....                             | 91         |
| 4.3.8 <i>Combinación de la Arquitectura y la Gestión de la BD</i> .....    | 95         |
| 4.3.9 <i>Administración de los datos</i> .....                             | 97         |
| 4.4 <b>ETAPA 3: IMPLEMENTACIÓN DE LAS APLICACIONES .....</b>               | <b>103</b> |
| 4.4.1 <i>Decisiones importantes al inicio de la implementación</i> .....   | 104        |
| 4.4.2 <i>Estrategia en la Implementación</i> .....                         | 106        |
| 4.4.3 <i>Capacitación en la Implementación</i> .....                       | 108        |
| 4.4.4 <i>Uso de herramientas en la Implementación</i> .....                | 109        |
| 4.5 <b>ETAPA 4: EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>                     | <b>116</b> |
| 4.5.1 <i>Evaluación de rendimiento de la Inversión (ROI)</i> .....         | 116        |
| 4.5.2 <i>El ROI en proyectos de Data Warehouse</i> .....                   | 117        |
| <b>ANEXOS.....</b>   | <b>121</b> |
| <b>LISTA DE SOFTWARE.....</b>  | <b>121</b> |
| A-1. <i>Herramientas de consulta y Reporte</i> .....                       | 121        |
| A-2. <i>Herramientas de Bases de Datos Multidimensionales (OLAP)</i> ..... | 122        |
| A-3. <i>Sistemas de Información Ejecutivos (SIE)</i> .....                 | 123        |
| A-4. <i>Bases de datos de Data Warehouse</i> .....                         | 124        |
| <b>LISTA DE FIGURAS.....</b>   | <b>125</b> |
| <b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>  | <b>126</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>   | <b>133</b> |