

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



NOV 2017

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“LA METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS CONTRIBUYE EN EL APRENDIZAJE DE
LOS ESTUDIANTES DE LA FIIS-UNAC.”**

AUTOR: BERTILA LIDUVINA, GARCÍA DÍAZ

**(PERIODO DE EJECUCIÓN: Del 01 de Noviembre del 2015 al 31 de
Octubre del 2017)**

**(Resolución de aprobación N° 824-2015-R.- Callao, 30 de Noviembre del
2015)**

Callao, 2017

BTX

111

DEDICATORIA

A mis padres, *In memoriam*, por su constante apoyo a la educación de sus hijos.

pet

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, y a todas las personas que colaboraron directa o indirectamente para que esta investigación se llevara a cabo.

A la Pontificia Universidad Católica del Perú, quién me enseñó las técnicas para llevar a cabo un ABP.

A la Universidad Nacional del Callao, por haberme permitido aplicar este taller de ABP, a los alumnos de Base de Datos.

A los alumnos de la FIIS UNAC, por su colaboración en todo el esfuerzo que significó aprender nuevas técnicas de enseñanza.

A la Universidad de San Martín de Porres, por su colaboración en la implementación de esta metodología en el Post Grado.

A la Universidad Tecnológica del Perú, por su preocupación por capacitarnos en nuevos modelos educativos.

A mi esposo Ing. Raúl Oscanoa León, por su apoyo incondicional.

INDICE

I.- INDICE	
Indice de cuadros	3
Indice de figuras	4
Indice de gráficos	5
II.- RESUMEN Y ABSTRACT	6
III.- INTRODUCCIÓN	
3.1 Planteamiento del problema	8
3.2 Importancia y justificación	9
IV.- MARCO TEORICO	
4.1 Aprendizaje basado en problemas	10
4.1.1 Mapas conceptuales	12
4.1.2 Mapas mentales	13
4.2 Aprendizaje colaborativo	18
4.2.1 Formando los equipos	20
4.2.2 Preparándose para el aprendizaje colaborativo	20
4.2.3 Metodologías en la práctica	21
4.3 Paradigmas Educativos	25
4.4 Datawarehouse o almacén de datos	29
4.4.1 Datamart	32
4.4.2 Ejemplos de Datawarehouse	32
V.- MATERIALES Y METODOS	
5.1 Materiales	35
5.2 Población de la investigación y la muestra correspondiente	37
5.3 Técnicas, procedimientos e instrumentos de Recolección de datos	37
5.4 Técnicas de análisis o métodos estadísticos aplicados	38
5.5 Metodología	38

VI.- RESULTADOS	
6.1 Mapa Mental del Datawarehouse	40
6.2 Diseño del Datawarehouse	42
6.2.1 Enunciado del Caso N° 1	42
6.2.2 Enunciado del Caso N° 2	45
6.2.3 Enunciado del Caso N° 3	49
6.3 Cuadros Estadísticos y Gráficos comparativos	54
6.3.1 Primer Semestre 2016	54
6.3.2 Segundo Semestre 2016	61
6.3.3 Primer Semestre 2017	64
6.3.4 Otras estadísticas	71
VII.- DISCUSIÓN	73
VIII.- REFERENCIALES	76
IX.- APÉNDICE	
1.- Apéndice N° 1 Separata de Aprendizaje Colaborativo	77
2.- Apéndice N° 2 Separata de Datawarehouse	81
X.- ANEXOS	87
1.- Anexo N° 1 Matriz de Consistencia	88
2.- Anexo N° 2 Carta de Presentación	89
3.- Anexo N° 3 Hoja de Ruta	90
4.- Anexo N° 4 Lectura N° 1	95
“La información en los negocios de hoy”	
5.- Anexo N° 5 Lectura N° 2	96
“Repaso por la metodología de Business Intelligence”	
6.- Anexo N° 6 Lectura N° 3	97
“¿Cómo identificar las oportunidades en Business Intelligence?”.	
7.- Anexo N° 7 Lectura N° 4	98
“Introducción al Business Intelligence”	

8.- Anexo N° 8 Lectura N° 5	99
“Modelo de Datos”	
9.- Anexo N° 9 Lectura N° 6	100
“Componentes de Business Intelligence”	
10.- Anexo N° 10 Lectura N° 7	101
“Componentes de Business Intelligence: Datawarehouse”	
11.- Anexo N° 11 Lectura N° 8	102
“Diseño de un Datawarehouse”	
12.- Anexo N° 12 Ficha de control de lectura N° 1	103
13.- Anexo N° 13 Ficha de control de lectura N° 2	104
14.- Anexo N° 14 Ficha de control de lectura N° 3	106
15.- Anexo N° 15 Ficha de control de lectura N° 4	108
16.- Anexo N° 16 Ficha de control de lectura N° 5	111
17.- Anexo N° 17 Ficha de control de lectura N° 6	115
18.- Anexo N° 18 Ficha de control de lectura N° 7	119
19.- Anexo N° 19 Ficha de control de lectura N° 8	123
20.- Anexo N° 20 Examen de todas las lecturas (1 al 8)	125
21.- Anexo N° 21 Prueba de entrada	130
22.- Anexo N° 22 Trabajo del grupo de expertos	131
23.- Anexo N° 23 Preguntas Maestras (1-4)	132
24.- Anexo N° 24 Preguntas Maestras (5-8)	133

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 4.1 Diferencias entre el ABP y Aprendizaje Tradicional	17
Cuadro N° 4.2 Creacion del cubo por categoria e Importe	33
Cuadro N° 4.3 Creacion del cubo por categoria, año e importe	34
Cuadro N° 6.1 Caso N° 1	42
Cuadro N° 6.2 Definir dimensiones	43
Cuadro N° 6.3 Definir matriz bus	43
Cuadro N° 6.4 Caso N° 2-A	45
Cuadro N° 6.5 Caso N° 2-B	45
Cuadro N° 6.6 Definir Dimensiones	46

Cuadro N° 6.7 Definir matriz bus	46
Cuadro N° 6.8 Caso N° 3	49
Cuadro N° 6.9 Definir Dimensiones	49
Cuadro N° 6.10 Definir Metricas	50
Cuadro N° 6.11 Definir Matriz Multidimensional	51
Cuadro N° 6.12 Resultados del taller de Datawarehouse	54
Cuadro N° 6.13 Resumen comparativo de los diferentes tipos de pruebas del 1er semestre 2016	58
Cuadro N° 6.14 Resumen comparativo de los diferentes tipos de pruebas del 2do semestre 2016	61
Cuadro N° 6.15 Resultados del taller de Datawarehouse	64
Cuadro N° 6.16 Resumen de diferentes tipos de pruebas del primer semestre del 2017	68
Cuadro N° 6.17 Resumen comparativo del primer semestre 2016 y primer semestre 2017	71

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 4.1 Mapa Conceptual del modelo de datos de un Datawarehouse	13
Figura N° 4.2 Mapa mental acerca los usos de un mapa Mental	15
Figura N° 4.3 Mapa Mental del ABP	16
Figura N° 4.4 Mapa Mental del Aprendizaje Colaborativo	19
Figura N° 4.5 Representación del Tandem	21
Figura N° 4.6 Representación del Rally	22
Figura N° 4.7 Representación del Rompecabezas	22
Figura N° 4.8 Representación de la Discusión Controversial	24
Figura N° 4.9 Paradigma Conductista	25
Figura N° 4.10 Paradigma Humanista	26
Figura N° 4.11 Paradigma Cognitivo	27
Figura N° 4.12 Paradigma Socio-Cultural	28
Figura N° 4.13 Rol del docente Constructivista	30
Figura N° 4.14 Arquitectura del Datawarehouse	30
Figura N° 4.15 Mapa Mental de un Datawarehouse	31
Figura N° 4.16 Ejemplo de un Datamart	32

Figura N° 6.1 Mapa Mental del Datawarehouse	40
Figura N° 6.2 Mapa Mental del Datawarehouse	41
Figura N° 6.3 Definir jerarquías	44
Figura N° 6.4 Definir gestion de citas	47
Figura N° 6.5 Definir atención de farmacias	47
Figura N° 6.6 Tabla de hechos venta	50
Figura N° 6.7 Definir ingresos	51
Figura N° 6.8 Modelo Estrella	52
Figura N° 6.9 Modelo Copo De Nieve	53

INDICE DE GRAFICOS

Grafico N° 4.1 Creacion del grafico por categoria e importe	33
Grafico N° 4.2 Creacion del grafico por categoria, año e importe	34
Grafico N° 6.1 Modelo Estrella	48
Grafico N° 6.2 Diagrama de barras y grafico circular de los diferentes tipos de prueba del 1er semestre 2016	60
Grafico N° 6.3 Diagrama de barras de los diferentes tipos de prueba del 2do semestre 2016	63
Grafico N° 6.4 Grafico circular de los diferentes tipos de Prueba del 2do semestre 2016	63
Grafico N° 6.5 Diagrama de barras de los diferentes tipos de prueba del 1er semestre 2017	70
Grafico N° 6.6 Grafico circular de pruebas del 1er semestre 2017	70
Grafico N° 6.7 Diagrama de barras del resumen comparativo del primer semestre 2016 y primer semestre 2017	71
Grafico N° 6.8 Barra agrupada del resumen comparativo del primer semestre 2016 y primer semestre 2017	72

II. RESUMEN

“La metodología del aprendizaje basado en problemas contribuye en el aprendizaje de los estudiantes de la FIIS-UNAC”.

El objetivo de esta investigación fue determinar la contribución del Aprendizaje basado en problemas (ABP) en el aprendizaje de la educación superior.

El nivel de la investigación es de tipo Aplicada y la Metodología usada es mixta, es decir que tiene las características de una investigación cualitativa como son: Estudio de casos, generalizar conclusiones de casos, empleo del método inductivo, y también se usó formatos de rubrica que corresponden a una investigación cuantitativa.

Los resultados obtenidos corroboran la Hipótesis del trabajo de investigación. Podemos concluir que los productos finales: Mapa Mental y Diseño de un caso, contribuyen en el aprendizaje del Datawarehouse. Los alumnos de Base de Datos tienen ahora una idea muy realista de lo que consiste un Datawarehouse, y su articulación con el campo de la Administración.

Estadísticamente se verifica que hay un “antes” y un “después” y que el aprendizaje mejora después de la aplicación del ABP. Así se pasa de un promedio de 10.15 de la prueba tradicional a un promedio de 15.30 después del ABP.

Finalmente podemos concluir, que la metodología del ABP contribuye al aprendizaje en la educación superior.

PALABRAS CLAVES:

Aprendizaje basado en problemas (ABP), Aprendizaje, investigación cualitativa, investigación cuantitativa, Método inductivo, Datawarehouse, Mapa Mental, Rúbrica, estudio de casos, Educación Superior.

ABSTRACT

"The methodology of the learning based on problems contributes in the learning of the students of the FIIS-UNAC". The aim of this investigation was to determine the contribution of the Learning based on problems (ABP) in the learning of the top education.

The level of the investigation is of type Applied and the secondhand Methodology is mixed, that is to say that has the characteristics of a qualitative investigation since they are: Study of cases, to generalize conclusions of cases, employment of the inductive method, and also there were used formats of paragraph that correspond to a quantitative investigation.

The obtained results corroborate the Hypothesis of the work of investigation. We can conclude that the final products: Mental Map and Design of a case, they contribute in the learning of the Datawarehouse. The pupils of Database have now a very realistic idea of what consists a Datawarehouse, and his joint with the field of the Administration.

Statistically one checks that there is one "before" and one "later" and that the learning improves after the application of the ABP. This way it passes from an average of 10.15 of the traditional test to an average of 15.30 after the ABP. Finally we can conclude, that the methodology of the ABP contributes to the learning in the top education.

KEY WORDS:

Learning based on problems (ABP), Learning, qualitative investigation, quantitative investigation, inductive Method, Datawarehouse, Mental Map, paragraph, study of cases, top education.

III. INTRODUCCIÓN

3.1 Planteamiento del problema

“La metodología del aprendizaje basado en problemas contribuye en el aprendizaje de los estudiantes de la FIIS-UNAC”.

Esta investigación utiliza los principios del Aprendizaje Basado en Problemas en la Educación Superior, buscando diferenciarse del proceso del aprendizaje tradicional, donde el profesor es el dueño de la verdad, los alumnos son los receptores de conocimiento, con las desventajas que esto supone, como el memorismo, el aislamiento del alumno en su aprendizaje, el Profesor es el único evaluador, Etc. Se busca un conocimiento que trascienda apoyándonos en paradigmas educativos como el Constructivismo, el Cognitivo.

Actualmente utilizamos todavía el paradigma educativo Conductista, basado en el modelo de estímulo y respuesta, es una programación instruccional basada en el análisis de las respuestas de los alumnos, que favorece al refuerzo de conductas adecuadas en base al Premio-castigo, donde el alumno tiene una actitud pasiva. Sin embargo se descuida el aspecto social del ser humano, que es muy importante en el aprendizaje.

Es así que los aportes del paradigma educativo constructivista que propone que el individuo es producto de una construcción propia de su conocimiento y su persona, donde además el aprendizaje es una actividad de interacción social en forma cooperativa, donde “el alumno aprende a aprender”, deben ser tomadas en cuenta para la mejora del Aprendizaje en la educación superior. Asimismo el paradigma Cognitivo que estudia las representaciones mentales, como apoyo al constructivismo y que favorece la actividad mental, también es importante como instrumentos para un aprendizaje colaborativo.

El objetivo específico de este trabajo de investigación es utilizar estas metodologías en un caso experimental en el curso de Base de Datos que tengo a mi cargo en la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao.

El tipo de Investigación corresponde a un tipo de investigación Aplicada. Con el código de investigación UNESCO 580105 que corresponde a:

58 PEDAGOGÍA

5801 TEORÍA Y MÉTODOS EDUCATIVOS

580105 PEDAGOGÍA EXPERIMENTAL

3.2 Importancia y justificación

La ejecución del presente trabajo de investigación, es importante en el aspecto Pedagógico por promover en el alumno la responsabilidad del aprendizaje propio y estimular la colaboración para alcanzar una meta común.

Asimismo, utiliza teorías educativas avanzadas, como: el Constructivismo de Ausubel, el Cognitivo que estudia las representaciones mentales, y el Socio-Cultural que valora la persona, clase social, herramientas usadas.

Los hechos observados que motivaron la realización de la presente investigación es tratar de generar conocimientos que perduren en la mente de los alumnos, a través de su participación, colaboración y su focalización en el aprendizaje experimental organizado alrededor de la investigación y resolución de problemas reales.

Asimismo, El valor de la investigación es porque los resultados de la investigación repercuten en el desarrollo Pedagógico, ya que no existe un trabajo similar que le preceda.

IV. MARCO TEÓRICO

Para ejecutar la presente investigación, se hará uso de las teorías científicas y técnicas que a continuación se indican:

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Aprendizaje Colaborativo
- Paradigmas Educativos
- Datawarehouse

Que son necesarias conocer para demostrar la variable dependiente que es el aprendizaje a través de la creación de un taller de Aprendizaje basado en problemas (ABP). y como eleva el nivel de conocimiento del tema. Ya que "A aprender se aprende haciendo".

No existen trabajos de investigación sobre el problema de investigación propuesto.

4.1 Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas es un método de enseñanza-aprendizaje en el que un grupo de alumnos se reúne para analizar y resolver un problema real y desafiante, seleccionado para el logro de determinados objetivos de aprendizaje. El proceso de resolución del problema se realiza de manera colaborativa. Mediante este proceso se desarrollan habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de la información; actitudes de responsabilidad y compromiso con su proceso de aprendizaje; y el aprendizaje de los conceptos y contenidos necesarios para resolver el problema.

Los participantes se escuchan entre sí, respetando los diferentes puntos de vista, y deben resolver de manera colaborativa un problema del mundo real.

"La preparación de un curso de ABP requiere de más tiempo que la de un curso tradicional de dictado de clases y puede exigir la obtención de fondos especiales como resultado de la adopción del formato ABP." (Duch, 2006, p. 47).

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es uno de los métodos de enseñanza - aprendizaje que ha tomado más arraigo en las instituciones de educación superior en los últimos años.

Actualmente la Metodología del ABP esta siendo muy usada, con éxito en la Pontificia Universidad Católica del Perú, desde el 2000. Constituyéndose en el nuevo centro de ABP y aprendizaje colaborativo en el Perú.

Existen experiencias similares en las mejores universidades del mundo como: Cambridge University, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Massachusetts Institute of Technology, Oxford University entre otras.

Mientras tradicionalmente primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación en la resolución de un problema, en el caso del ABP primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema. En el recorrido que viven los alumnos desde el planteamiento original del problema hasta su solución, trabajan de manera colaborativa en pequeños grupos, compartiendo en esa experiencia de aprendizaje la posibilidad de practicar y desarrollar habilidades, de observar y reflexionar sobre actitudes y valores que en el método convencional expositivo difícilmente podrían ponerse en acción. La experiencia de trabajo en el pequeño grupo orientado a la solución del problema es una de las características distintivas del ABP. En estas actividades grupales los alumnos toman responsabilidades y acciones que son básicas en su proceso formativo.

"El principio básico que sostiene el concepto del ABP es que el aprendizaje se inicia con un problema retador, desafiante, que el estudiante desea resolver". (Pastor, 1982, p.29).

"El profesor ahora es un facilitador del aprendizaje, lo cual no debe entenderse como una labor más ligera. Por el contrario, este nuevo rol le permite un acercamiento más estrecho y permanente al proceso de enseñanza-aprendizaje". (Pastor, 1982, p.31).

Se evita de esta manera que pese a que las clases tradicionales cubren eficientemente el contenido de un curso, vayan más allá de la memorización y la comprensión superficial.

Sin embargo, la falta de material adecuado o de lecturas adecuadas para resolver el problema diseñado para el ABP es una barrera para aquellos que asumimos este desafío.

4.1.1 Mapas conceptuales

Desarrollados por NOVAK (1977) se usan como un lenguaje para la descripción y comunicación de conceptos dentro de la teoría de asimilación.

“El aprendizaje significativo resulta cuando nueva información es adquirida mediante un esfuerzo deliberado de parte del aprendiz por ligar la información nueva con conceptos o proposiciones relevantes preexistentes en la estructura cognitiva del aprendiz” (AUSUBEL) (1978).

El mapa conceptual es la principal herramienta metodológica de la teoría de asimilación para determinar lo que el estudiante ya sabe.

Los mapas conceptuales han sido usado por personas de los más variados niveles, desde niños en educación primaria hasta gerentes de compañías y profesionales.

Los mapas conceptuales son una de las herramientas usadas comúnmente en el proceso de adquisición de conocimiento en el desarrollo de sistemas expertos. También es usado en Base de Datos, para representar las “Reglas de Negocios de una empresa”, y se le conoce como “Modelo Entidad – Relación”

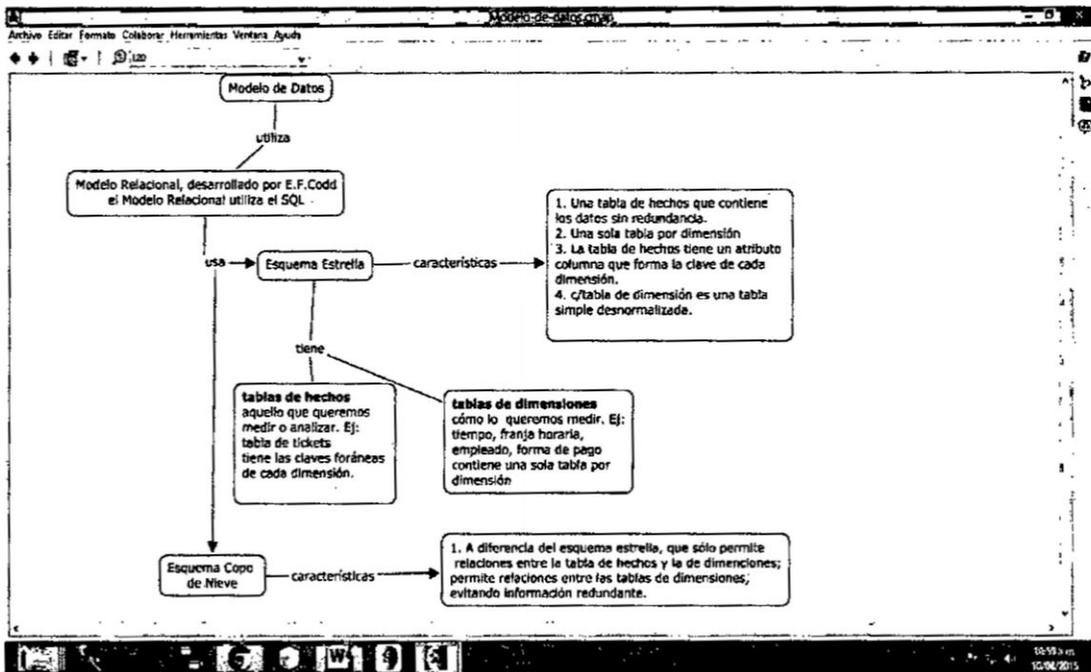
Procedimiento para construir un mapa conceptual

- 1.- Leer un texto e identificar las palabras que expresen las ideas principales o palabras claves.
- 2.- Cuando haya terminado, subraye las palabras que identificó (nombre o sustantivo).

- 3.- Identifique el tema y escríbalo en la parte superior, encerrado en un óvalo.
- 4.- Identifique los subtemas y escríbalos en el segundo nivel.
- 5.- Trace las conexiones correspondientes entre el tema principal y los subtemas.
- 6.- Seleccione y escriba el descriptor de cada una de las conexiones.
- 7.- En el tercer nivel coloque los aspectos específicos de cada idea.
- 8.- Trace las conexiones, los descriptores.
- 9.- Considere si se requieren flechas.

Figura N° 4.1

Mapa Conceptual del modelo de datos de un Datawarehouse



Fuente: Autor

4.1.2 Mapas mentales

Es un método sencillo y a la vez sorprendente, presenta una serie de conocimientos y soluciones para que aprendamos a emplear al máximo nuestras capacidades mentales. Y lo hace a través de un organigrama que refleja nuestros pensamientos de modo ordenado y conciso.

Equivocadamente, tenemos la costumbre de anotar nuestras ideas, apuntes, notas y demás en orden lineal, la mayoría de las veces, empleando un solo color para nuestra escritura.

Con ello, no hacemos más que esconder "palabras clave" entre una serie de letras sin sentido que enturbian el buen entendimiento y el proceso de información de nuestro cerebro.

El mapa mental es una expresión del pensamiento irradiante. A través del pensamiento irradiante, recibimos la información, sistema de procesamiento del cerebro. Esta información se dispersa y puede moverse en diferentes direcciones.

A través del *brainstorming* nos adentramos en el proceso de información del cerebro humano. Este método, fue desarrollado por *Alex Osborn*.

Los mapas mentales son una herramienta poderosa porque permite esbozar las ideas principales y ver con rapidez y claridad la forma en que se relacionan entre sí.

Tony Buzan, considera que los sistemas actuales de preparar y tomar notas, tiene 4 desventajas:

1. Oscurecen las palabras claves
2. Dificultan el recuerdo
3. Hacen perder el tiempo
4. No llegan a ser un estímulo creativo para el cerebro.

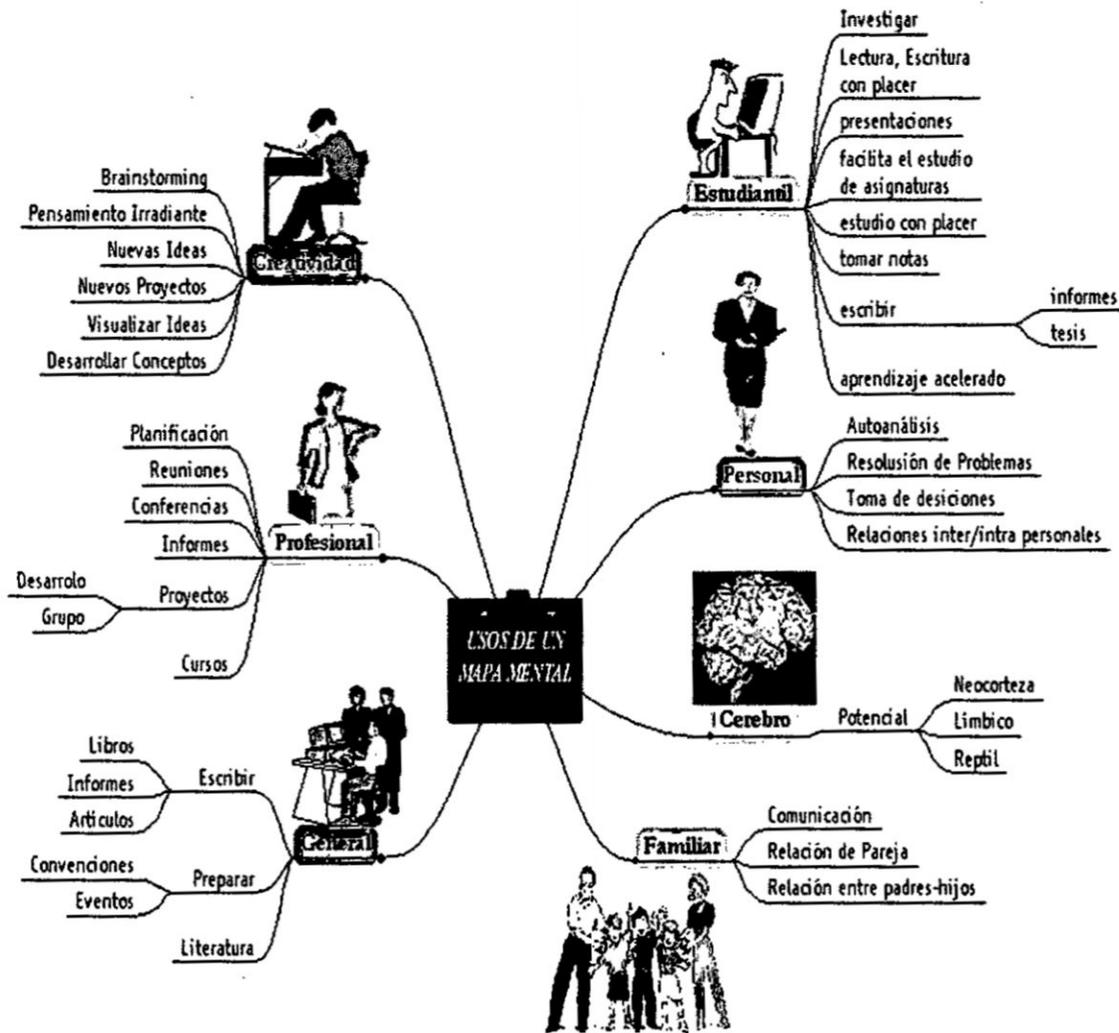
Las imágenes son más evocativas, precisas y directas que las palabras, cuando se trata de realizar una amplia gama de asociaciones, fortalecen el pensamiento creativo y la memoria.

Características de los mapas mentales

Entre las características de los mapas mentales tenemos:

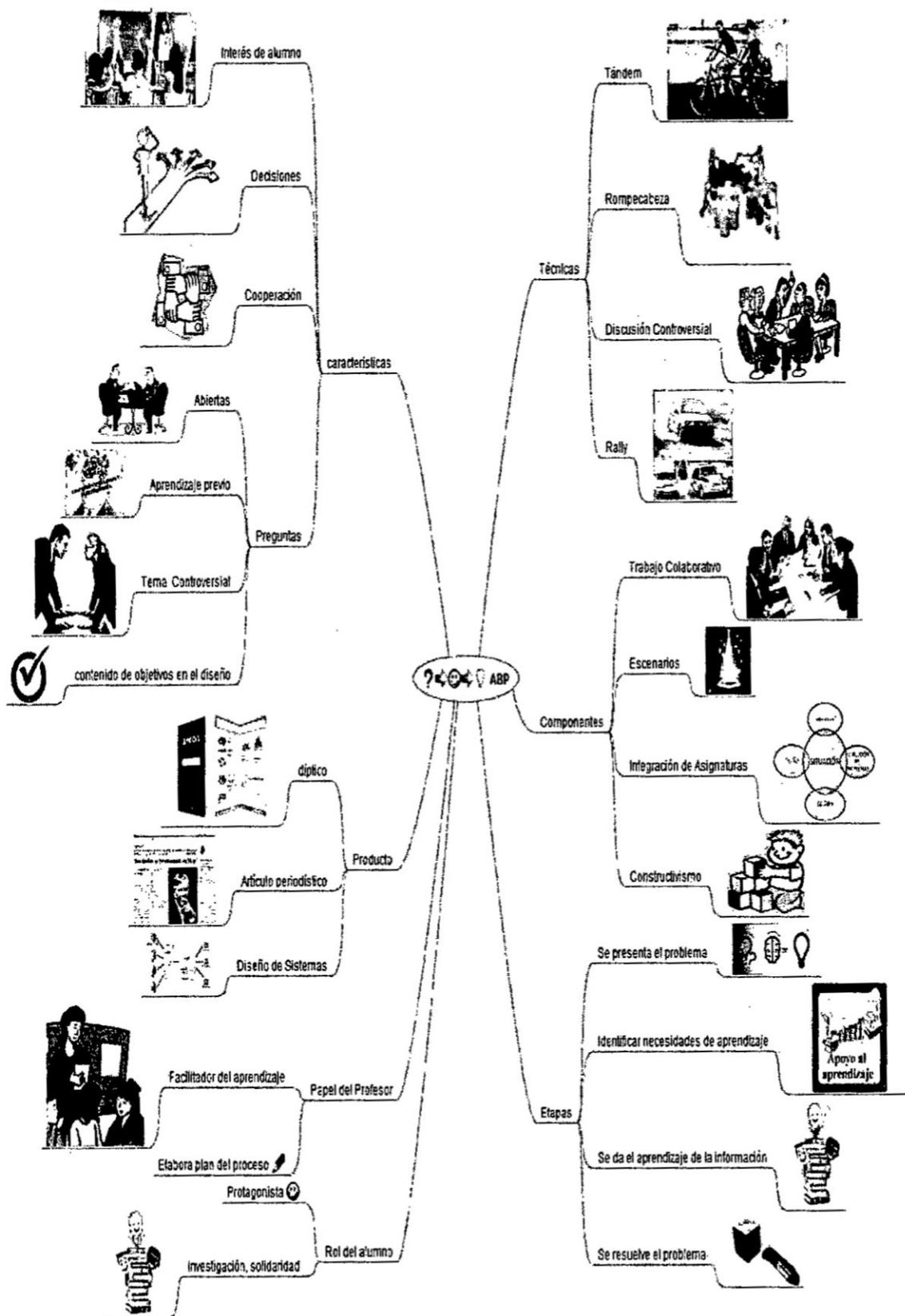
1. Imagen central.
2. Los temas principales irradian de la imagen central.
3. Las ramas son una imagen o palabra sobre una línea asociada.
4. Las ramas forman una estructura nodal conectada.

FIGURA N° 4.2
 MAPA MENTAL ACERCA LOS USOS DE UN MAPA MENTAL



Fuente: Internet

FIGURA N° 4.3
MAPA MENTAL DEL ABP



Fuente: Autor

CUADRO N° 4.1

DIFERENCIAS ENTRE EL ABP Y APRENDIZAJE TRADICIONAL

En un proceso de aprendizaje tradicional:	En un proceso de Aprendizaje Basado en Problemas:
El profesor asume el rol de experto o autoridad formal.	Los profesores tienen el rol de facilitador, tutor, guía, co-aprendiz, mentor o asesor.
Los profesores transmiten la información a los alumnos.	Los alumnos toman la responsabilidad de aprender y crear alianzas entre alumno y profesor.
Los profesores organizan el contenido en exposiciones de acuerdo a su disciplina.	Los profesores diseñan su curso basado en problemas abiertos. Los profesores incrementan la motivación de los estudiantes presentando problemas reales.
Los alumnos son vistos como "recipientes vacíos" o receptores pasivos de información.	Los profesores buscan mejorar la iniciativa de los alumnos y motivarlos. Los alumnos son vistos como sujetos que pueden aprender por cuenta propia.
Las exposiciones del profesor son basadas en comunicación unidireccional; la información es transmitida a un grupo de alumnos.	Los alumnos trabajan en equipos para resolver problemas, adquieren y aplican el conocimiento en una variedad de contextos. Los alumnos localizan recursos y los profesores los guían en este proceso.
Los alumnos trabajan por separado.	Los alumnos conformando pequeños grupos interactúan con los profesores quienes les ofrecen retroalimentación.
Los alumnos absorben, transcriben, memorizan y repiten la información para actividades específicas como pruebas o exámenes.	Los alumnos participan activamente en la resolución del problema, identifican necesidades de aprendizaje, investigan, aprenden, aplican y resuelven problemas.
El aprendizaje es individual y de competencia.	Los alumnos experimentan el aprendizaje en un ambiente cooperativo.
Los alumnos buscan la "respuesta correcta" para tener éxito en un examen.	Los profesores evitan solo una "respuesta correcta" y ayudan a los alumnos a armar sus preguntas, formular problemas, explorar alternativas y tomar decisiones efectivas.
La evaluación es sumatoria y el profesor es el único evaluador.	Los estudiantes evalúan su propio proceso así como los demás miembros del equipo y de todo el grupo. Además el profesor implementa una evaluación integral.

Fuente: "Traditional versus pbl classroom".

[HTTP://WWW.SAMFORD.EDU/PBL/WHAT3.HTML#](http://www.samford.edu/pbl/what3.html#) (16/06/1999).

4.2 Aprendizaje colaborativo

A lo largo de la historia de la educación hemos puesto poca atención a este aspecto. Hoy muchos autores están dando prioridad a la inteligencia social, al papel de los sentimientos y la afectividad en el desarrollo de la actividad mental. Esta perspectiva considera que la cualidad característica de la especie humana no es la capacidad de comprender la organización del mundo, sino la constante interpretación del contenido de la mente de los demás, manifestada de diferentes formas: palabras, acciones, producciones. Esta capacidad nos permite aprender de otros y comprender nuestra propia mente. Tal es el sentido del concepto de comprensión: comprender una mente ajena y comprenderse a sí mismo en el interior de esa capacidad.

En su sentido básico, aprendizaje colaborativo (AC) se refiere a la actividad de pequeños grupos desarrollada en el salón de clase. Aunque el AC es más que el simple trabajo en equipo por parte de los estudiantes, la idea que lo sustenta es sencilla: los alumnos forman "pequeños equipos" después de haber recibido instrucciones del profesor. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración. Comparando los resultados de esta forma de trabajo, con modelos de aprendizaje tradicionales, se ha encontrado que los estudiantes aprenden más cuando utilizan el AC, recuerdan por más tiempo el contenido, desarrollan habilidades de razonamiento superior y de pensamiento crítico y se sienten más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás.

Lo que antes era una clase ahora se convierte en un foro abierto al diálogo entre estudiantes y entre estudiantes y profesores.

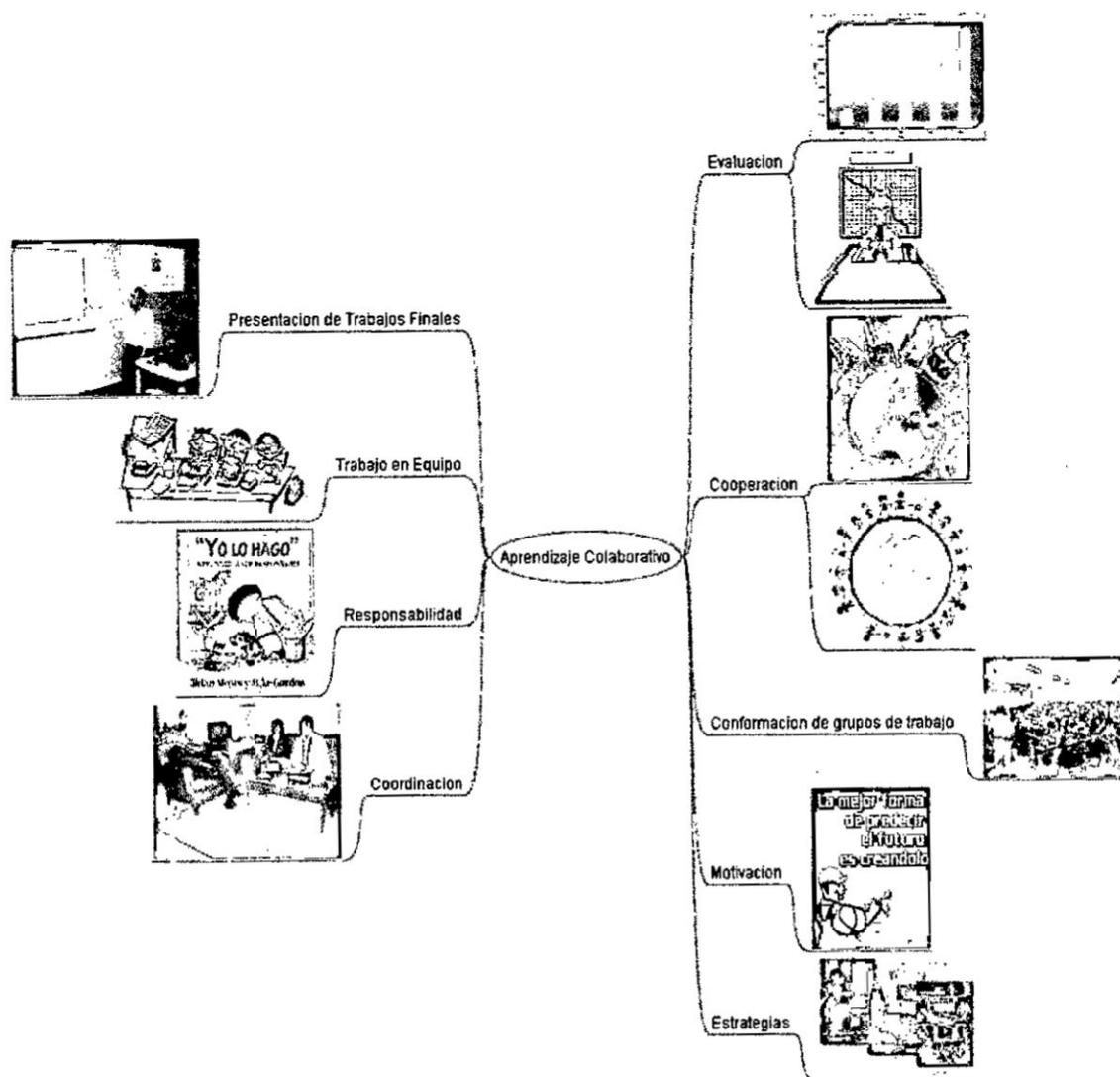
Se estructuran las actividades de manera que los estudiantes se expliquen mutuamente lo que aprenden. Así ellos pueden aprender de sus puntos de vista, dar y recibir ayuda de sus compañeros de

clase para investigar de manera más profunda acerca de lo que están aprendiendo.

Los elementos que siempre están presentes en el Aprendizaje colaborativo son:

- ✓ Cooperación
- ✓ Responsabilidad
- ✓ Comunicación
- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Autoevaluación

FIGURA N° 4.4
MAPA MENTAL DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO



Fuente: Autor

4.2.1 Formando los equipos

¿Por qué los estudiantes aprenden en grupos pequeños?

“Los grupos pequeños representan oportunidades para intercambiar ideas con varias personas al mismo tiempo, en un ambiente libre de competencia”. (COOPER) (1996).

¿Cómo forman los profesores los pequeños equipos?

Los equipos más efectivos son los que ellos mismos forman agrupándose de acuerdo a sus intereses.

4.2.2 Preparándose para el aprendizaje colaborativo

El Profesor debe prepararse para las siguientes tareas:

- ✓ Tomar decisiones antes de dar instrucciones. (objetivos, tamaño, roles).
- ✓ Explicar la actividad
- ✓ Supervisar
- ✓ Evaluar

Es difícil para los estudiantes aprender a pensar como miembros de un equipo.

Listado de actividades Aprendizaje Colaborativo

- ✓ Cuestionamiento recíproco y guiado de compañeros.
- ✓ Rompecabezas
- ✓ Mesa redonda.

Técnicas disponibles para evaluar equipos

- ✓ Presentaciones en clase
- ✓ Presentaciones entre equipos
- ✓ Exámenes de equipo
- ✓ Aplicación de los conceptos a una situación
- ✓ Evaluación de los demás miembros del equipo.

Evaluación del desempeño individual

- ✓ Pruebas, tareas, colaboración y contribución al equipo.

4.2.3 Metodologías en la práctica

a) El tándem

En el tándem sólo uno de los ciclistas determina en qué dirección manejan ambos. En unos casos un alumno hace el rol de Profesor y el otro de Alumno.

Es la forma más elemental, sencilla y clara de cooperación y orientación entre alumnos. Se puede aplicar en Matemáticas, Física.

Es importante que cada alumno tenga una pareja estable en la cual una ayuda a la otra a resolver ciertos problemas en el proceso de aprendizaje y viciversa.

FIGURA N° 4.5
REPRESENTACIÓN DEL TANDEM



Fuente: Autor

b) El Rally

Forma de concurso que se acostumbra realizar en las carreras de autos. Es una competencia para que dado un problema, gane el que termine primero con la solución correcta.

El ganador es el equipo que dentro de una cierta clase muestra el mejor rendimiento. El equipo está compuesto de personas con diferentes habilidades.

FIGURA N° 4.6
REPRESENTACIÓN DEL RALLY

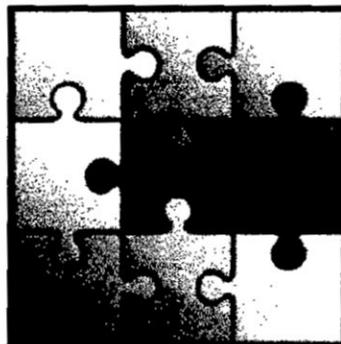


Fuente: Autor

c) El Rompecabezas

Los alumnos colaboran para ejecutar exitosamente una tarea, cada uno de los alumnos dispone solo de una parte de la información. Cada uno debe transferir su información a los miembros del grupo, y luego deben juntar sus piezas de información

FIGURA N° 4.7
REPRESENTACIÓN DEL ROMPECABEZAS



Fuente: Autor

Forma de trabajo

La cantidad de tareas parciales es igual a la cantidad de miembros dentro de un solo grupo de rompecabezas.

Al comienzo los alumnos leen individualmente su tema parcial.

A continuación, los alumnos que tienen la misma tarea parcial se juntan como grupo de especialistas y mediante preguntas se ayudan a estudiar el contenido y se preparan para transferir los puntos más importantes a su propio grupo. **(2 preguntas que aporten al problema)**

Luego, cuando los alumnos regresan a su grupo, c/u presenta su parte de la tarea a los demás. Y deben contestar **2 preguntas maestras**.

La tarea final consiste en una prueba o informe sobre la totalidad de la materia.

Sirve cuando hay mucha información a través de textos escritos como: geografía, historia, humanidades, Ciencias Sociales, religión, Ciencias Naturales, biología, física y química.

d) La Discusión Controversial

La discusión como situación de aprendizaje tiene como principal objetivo aprender a debatir y convencer a los demás.

Dos alumnos reciben la tarea de defender un punto de vista en pro o en contra respecto a un tema controversial.

La fuerza de convencimiento se mide por la cantidad de votos que cada uno recibe del público.

FIGURA N° 4.8
REPRESENTACIÓN DE LA DISCUSIÓN CONTROVERSIAL



Fuente: Autor

Tamaño del grupo

Se puede ejecutar tanto en pequeños grupos como en grandes (todo el salón en 2 grupos).

Se recomienda empezar con grupos de 4 a 10 alumnos. Es ideal para 30 alumnos (15 – 15)

Formas de trabajo

La mitad del grupo recibe un texto que enfoca el tema desde un punto de vista determinado (Ejemplo: Económico) y la otra 1/2 un texto desde un punto de vista opuesto (Ejemplo: Conservación del medio ambiente).

A continuación se realiza una discusión entre los grupos desde ambas perspectivas y c/grupo declara su propio punto de vista. Cada alumno tiene que hablar. El docente es un moderador.

Hay un segundo tiempo, donde cambian de posición.

Antes del final, el docente maneja la discusión hacia el encuentro de una solución de la controversia. Luego se escribe un informe.

Reglas de conducta

La discusión y la preparación deben realizarse en una atmósfera cooperativa y no competitiva. La discusión debe encontrar la mejor solución.

No hay grupo ganador, lo importante es desarrollar la argumentación, la tolerancia.

4.3 Paradigmas Educativos

El concepto paradigma procede del griego paradigma, que significa "ejemplo" o "modelo". A partir del año 1960, comenzó a utilizarse para definir un modelo o patrón en cualquier disciplina científica o contexto epistemológico. El filósofo y científico estadounidense Thomas Kuhn fue el encargado de actualizar el término y darle el significado contemporáneo, al adaptarlo para referirse al conjunto de prácticas que definen una disciplina científica durante un período específico de tiempo. Tenemos los siguientes Paradigmas educativos.

CONDUCTISTA

Estudia la conducta del ser humano con un método deductivo y como un comportamiento observable, medible y cuantificable.

Basada en el modelo de estímulo y respuesta. Los conocimientos del sujeto son acumulaciones de asociaciones entre estímulos y respuestas, sin alguna organización estructural.

Plantea que la conducta es el resultado del ambiente, y su asociación por medio de la experiencia.

FIGURA N° 4.9
PARADIGMA CONDUCTISTA



Fuente: Internet

HUMANISTA

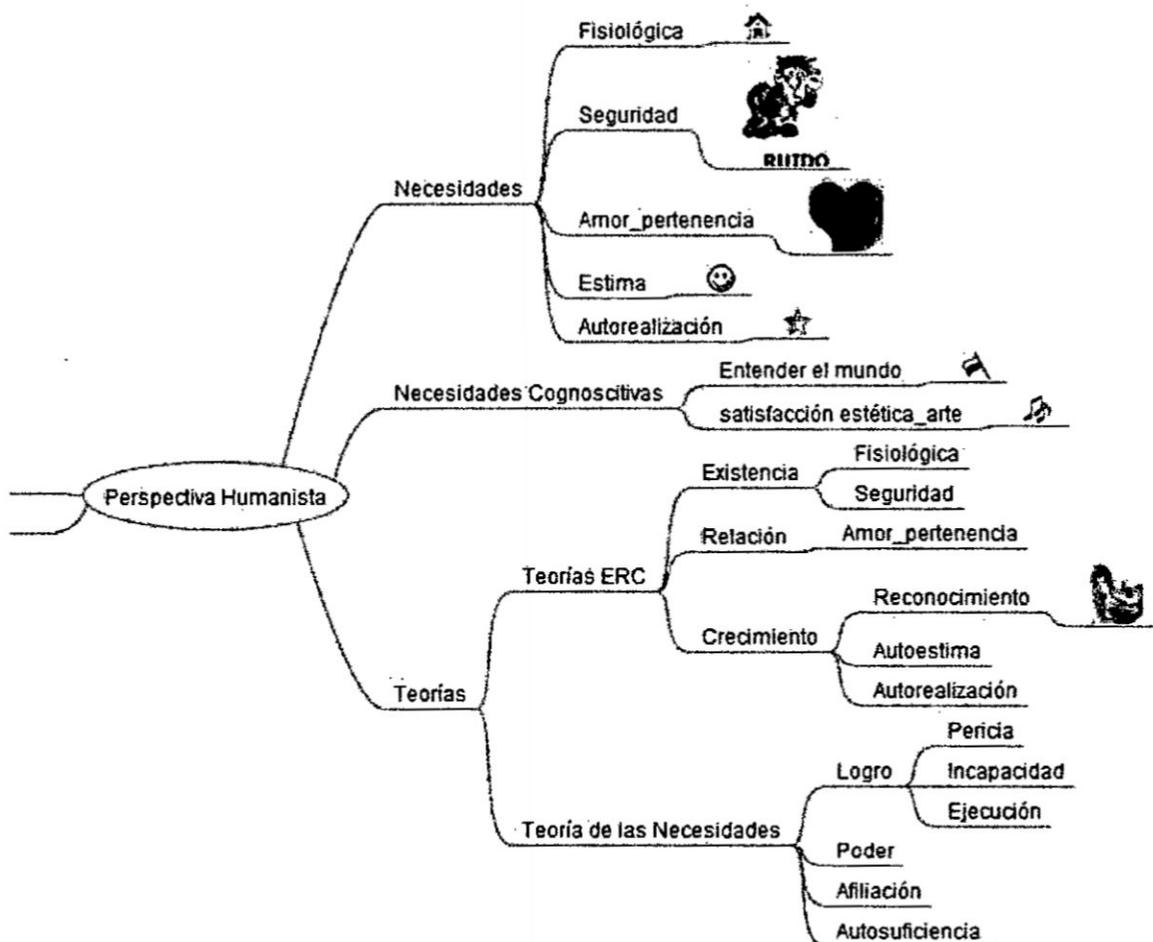
A la hora de tratar de comprender a un alumno hay que verlo en forma integral.

El ser humano requiere de vivir en grupo para crecer. Fomenta el aprendizaje significativo y participativo.

Promueve una educación basada en el desarrollo de una conciencia ética, altruista y social.

Promueve el respeto a las diferencias individuales. Enfoque centrado en la persona.

FIGURA N° 4.10
PARADIGMA HUMANISTA

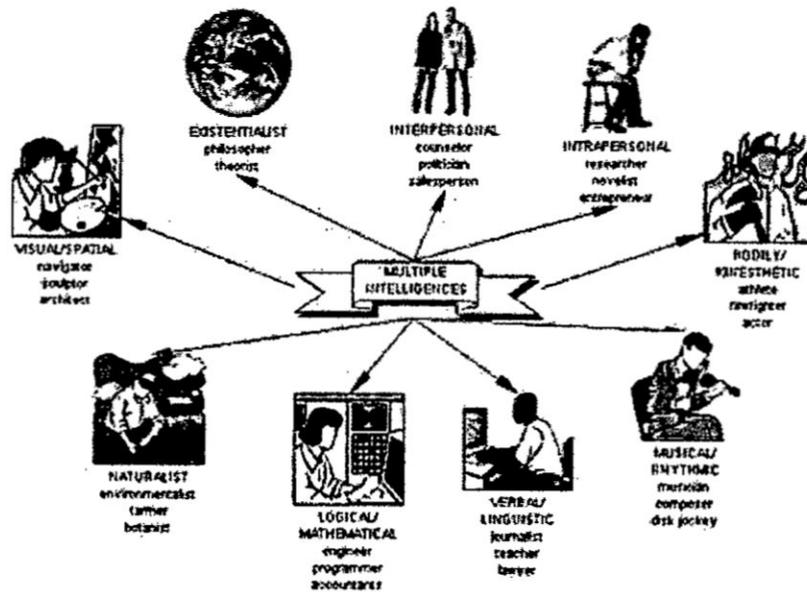


Fuente: Autor

COGNITIVO

También llamada psicología instruccional, estudia las representaciones mentales, con tendencias hacia el constructivismo. Concibe como parte fundamental enseñar a los alumnos habilidades de aprender a aprender y a pensar en forma eficiente, independientemente del contexto instruccional. La actividad mental es inherente al hombre y debe ser desarrollada.

FIGURA N° 4.11
PARADIGMA COGNITIVO



Fuente: Internet

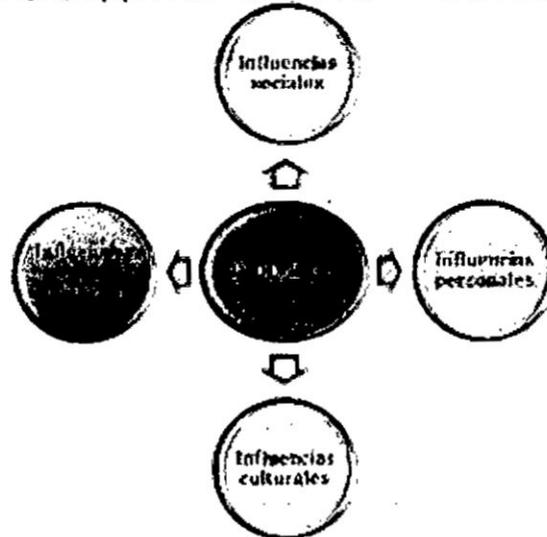
SOCIO-CULTURAL

El individuo no es la única variable en el aprendizaje. Su historia personal, su clase social, su época histórica, las herramientas que tenga a su disposición, son variables que no solo apoyan el aprendizaje sino que son parte integral de "él".

Para Vigotsky la relación entre sujeto y objeto de conocimiento no es una relación bipolar como en otros paradigmas, para él se convierte en un triángulo abierto en el que los tres vértices se representan por: sujeto, objeto de conocimiento y los instrumentos sociocultural.

FIGURA N° 4.12
PARADIGMA SOCIO-CULTURAL

Paradigma Socio-cultural



Fuente: Internet

CONSTRUCTIVISTA

Existen 2 clases de constructivismo, el psicológico y el social.

En el Psicológico:

Asume que el conocimiento previo da nacimiento al conocimiento nuevo.

Sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales.

"Construye" conocimiento partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe.

En el Social:

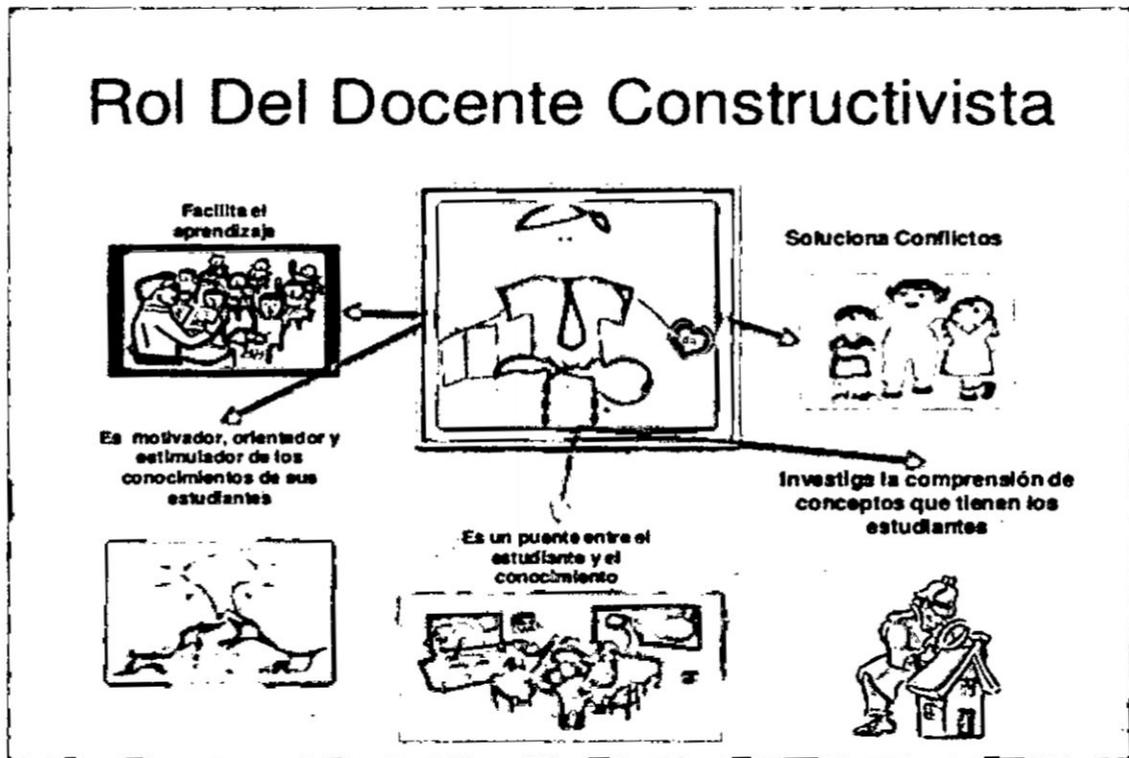
Sólo en un contexto social se logra aprendizaje significativo.

El origen de todo conocimiento no es la mente humana, sino una sociedad dentro de una cultura, dentro de una época histórica.

El lenguaje es la herramienta cultural de aprendizaje por excelencia.

La mente para lograr sus cometidos constructivistas, necesita no sólo de sí misma, sino del contexto social que la soporta.

FIGURA N° 4.13
ROL DEL DOCENTE CONSTRUCTIVISTA



Fuente: Internet

4.4 Datawarehouse o almacén de datos

Un Data Warehouse (DW) es un repositorio central que contiene la información más valiosa de la empresa.

Los datos que aquí se almacenan han pasado por un proceso de calidad que asegura su consistencia. Además, el repositorio está construido de tal manera que el acceso sea lo más rápido posible.

Bill Inmon fue el que definió las características que debe cumplir un *datawarehouse*, que son: Orientado sobre un área, integrado, indexado al tiempo, es un conjunto no volátil de información que soporta la toma de decisiones.

Un Datawarehouse tiene como entrada las bases de datos transaccionales y a través de un proceso de extracción, transformación y carga se transforma en una base de datos multidimensional, que en segundos genera diferentes estadísticas de 2 o más variables que ayudan a la toma de decisiones de la

Gerencia de las Empresas. Este proceso se realiza con cierta frecuencia, pero no es posible actualizar el Datawarehouse, este es como una foto en un instante dado, susceptible de explotarse estadísticamente y responder muchas preguntas de Gerencia.

Analicemos las características de un Datawarehouse:

- "Orientado a un área".- significa que cada parte del *datawarehouse* esta construida para resolver un problema de negocio. Ejemplo: Entender los hábitos de compra de nuestros clientes.
- "Integrado".- La información debe ser transformada en medidas comunes, códigos comunes y formatos comunes para que pueda ser útil.
- "Indexado en el tiempo".- significa que se mantiene la información histórica y se almacena referida a determinadas unidades de tiempo, tales como horas, días, semanas, meses, trimestres o años. Ello nos permitirá analizar, por ejemplo, la evolución de las ventas en los periodos que queramos.
- "No volátil".- significa que los usuarios no la mantienen, como lo harían en los entornos transaccionales. No se va actualizando continuamente, sino periódicamente, de forma preestablecida.

FIGURA N° 4.14

ARQUITECTURA DEL DATAWAREHOUSE

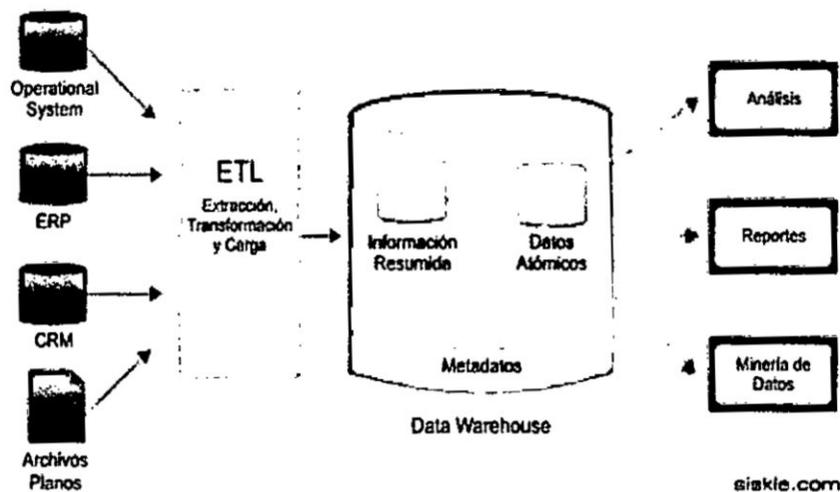
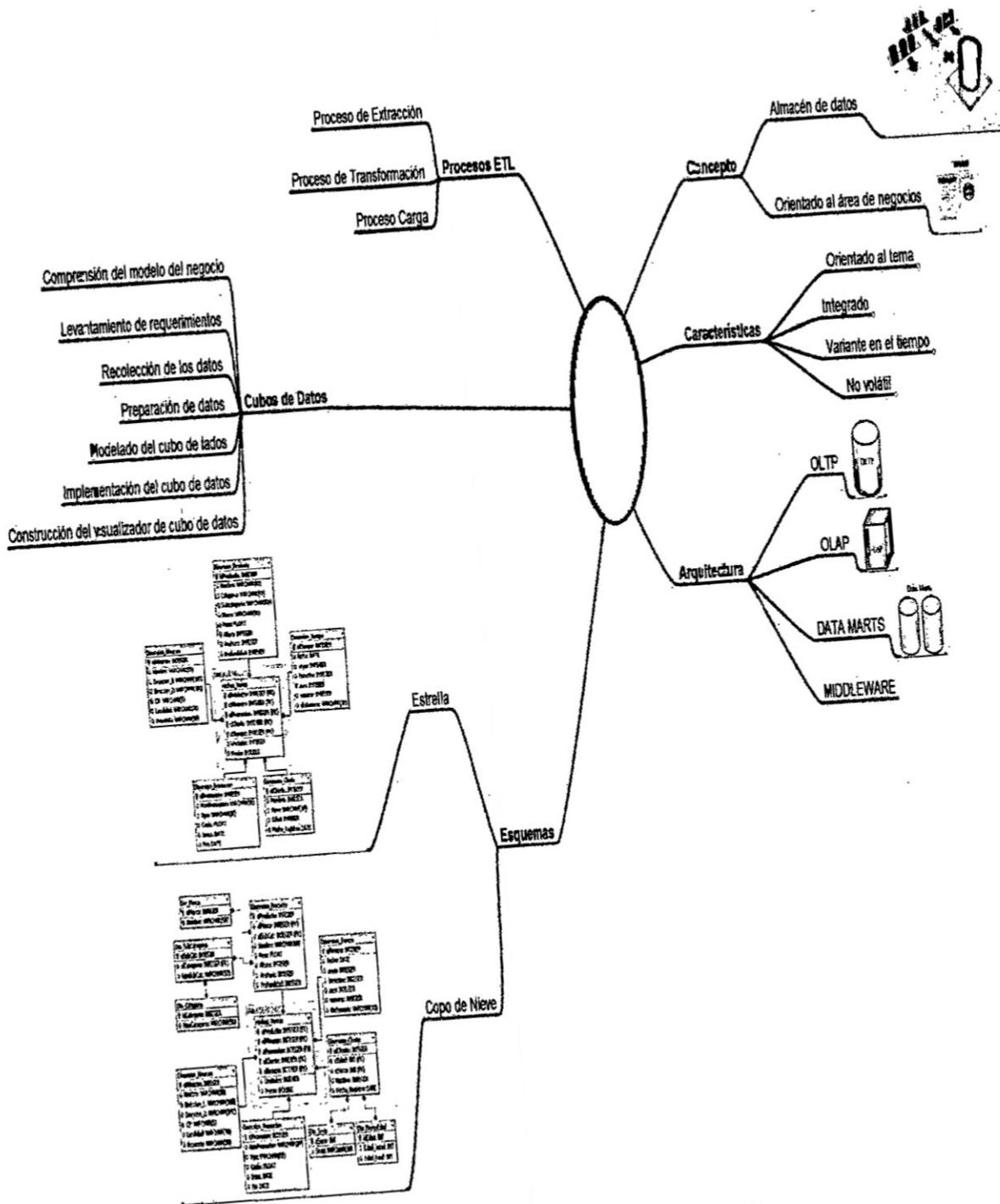


Figura1. Arquitectura del DW

Fuente: División de alta tecnología: Cibertec

FIGURA N° 4.15
 MAPA MENTAL DE UN DATAWAREHOUSE



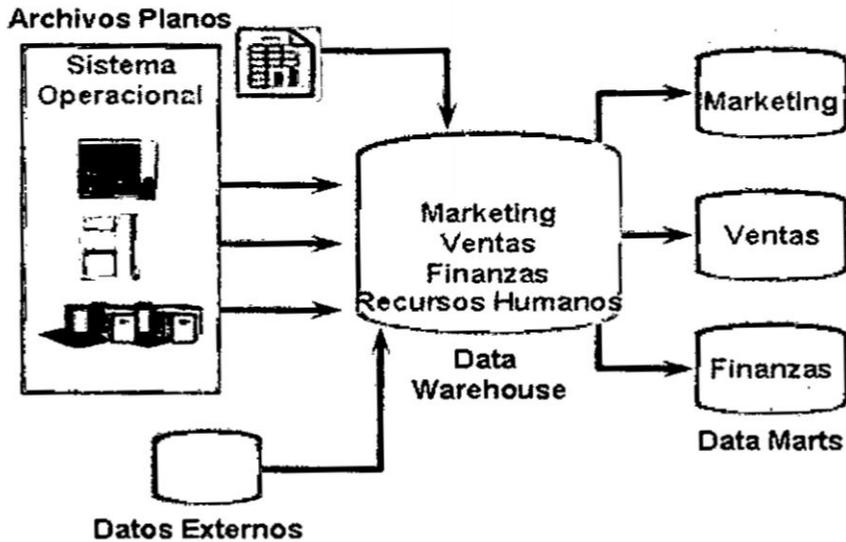
Fuente: Grupo "Los Databases"

Handwritten signature or initials

4.4.1 Datamart

Un Datamart es un Data Warehouse mas pequeño. Normalmente la información contenida en un datamart es un subconjunto de un datawarehouse.

FIGURA N° 4.16
EJEMPLO DE UN DATAMART



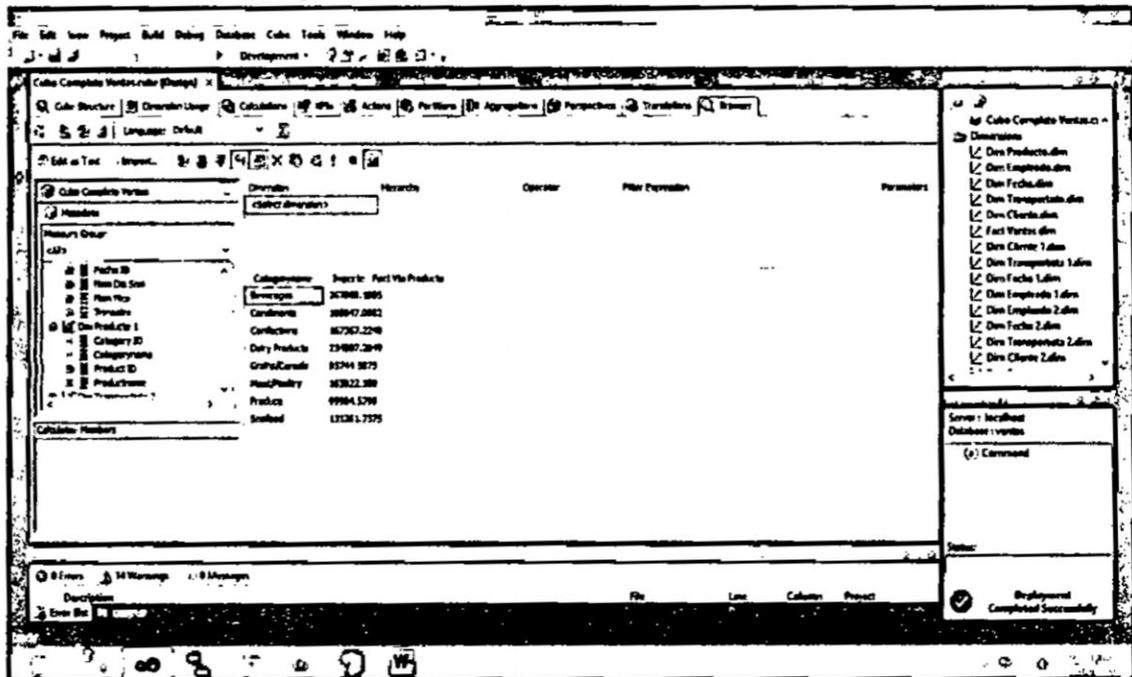
Fuente: Cibertec

4.4.2 Ejemplos de Datawarehouse

A continuación, presentamos algunos ejemplos de la potencialidad de un Datawarehouse.

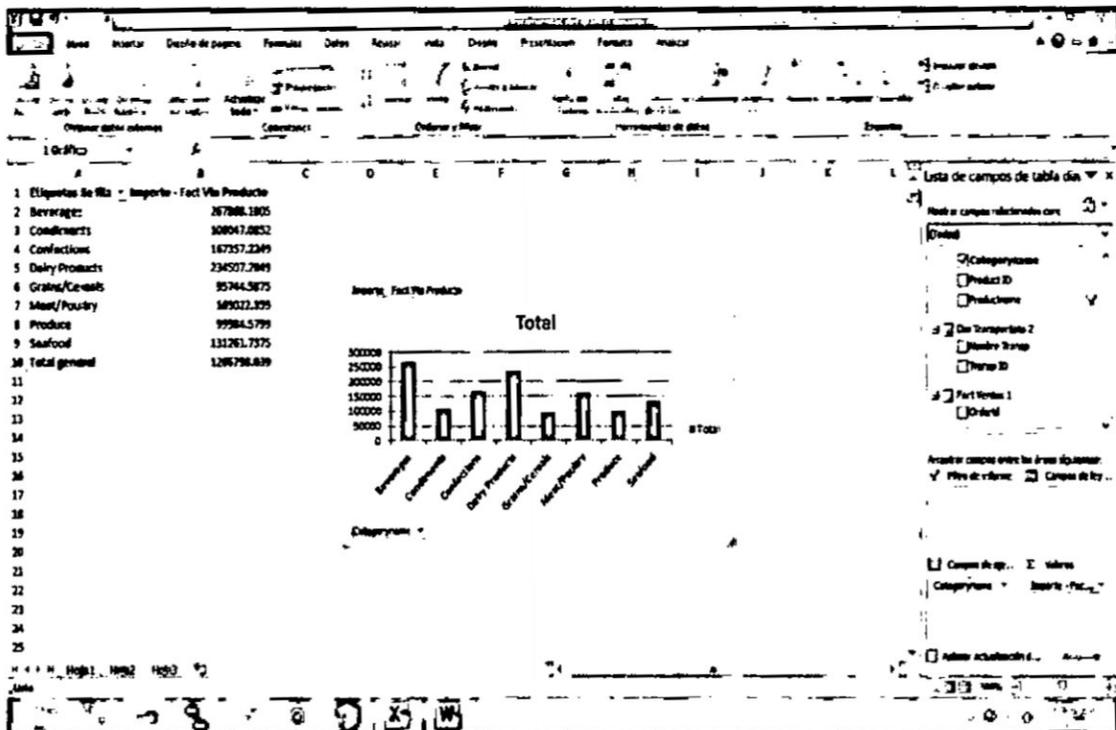
Fue diseñada para un sistema de Ventas, cuya entrada fue una Base de Datos transaccional y la salida fue una base de datos Multidimensional, hemos seleccionado 2 casos:

CUADRO N° 4.2 CREACION DEL CUBO POR CATEGORIA E MPORTE



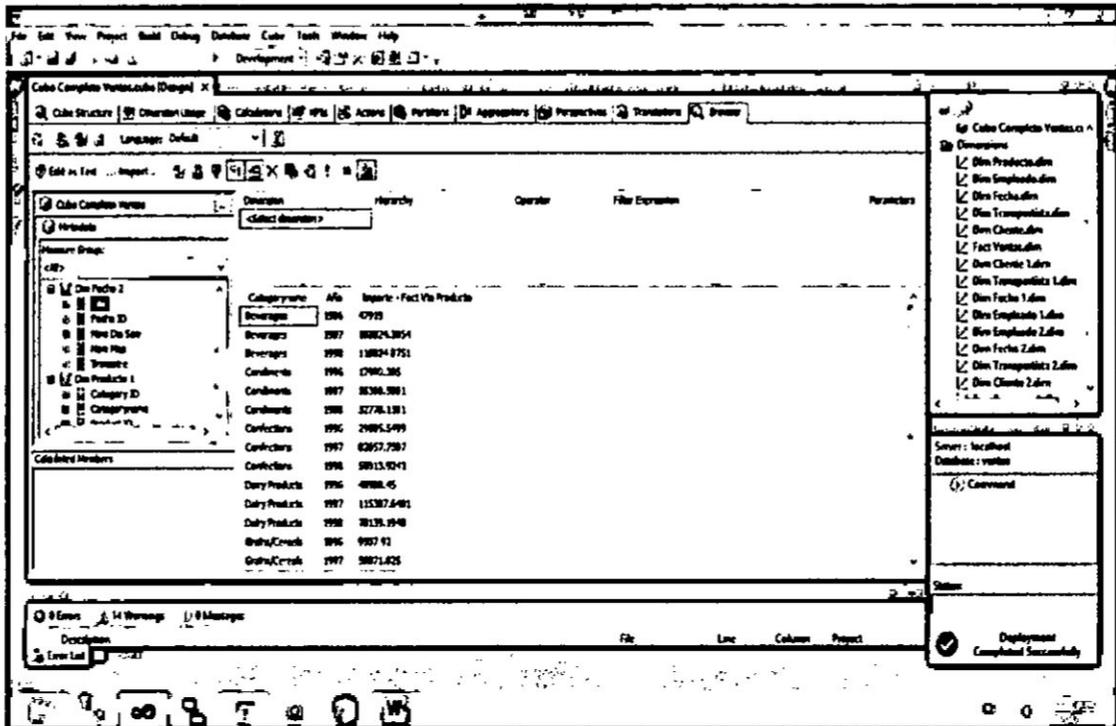
Fuente: Autor

GRAFICO N° 4.1 CREACION DEL GRAFICO POR CATEGORIA E IMPORTE



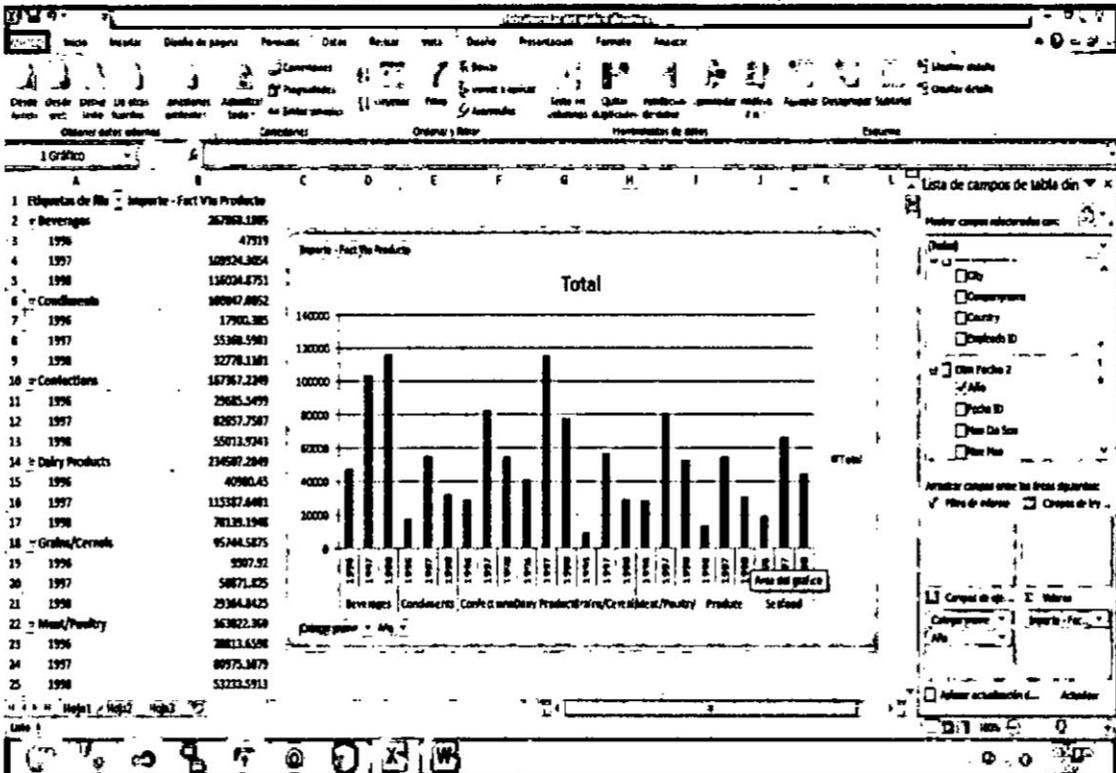
Fuente: Autor

CUADRO N° 4.3
 CREACION DEL CUBO POR CATEGORIA, AÑO E IMPORTE



Fuente: Autor

GRAFICO N° 4.2
 CREACION DEL GRAFICO POR CATEGORIA, AÑO E IMPORTE



Fuente: Autor

V. MATERIALES Y METODOS

5.1 Materiales

Los materiales usados los clasificamos en: software, hardware, Carta de presentación, Hoja de ruta, Lecturas seleccionadas, Fichas de Control de lectura, Formatos de evaluación de rúbricas.

Software

Se utilizó el Office para la redacción de la Carta de presentación, los formatos de evaluación de rúbricas, hoja de ruta.

La version de Office que se utilizó fue el Office 2010: Word, Excell y Power Point. También se utilizó el SQL2012 para generar algunos cubos.

Hardware

Se utilizó una PC con las siguientes características:

- ✓ Procesador Intel core i5
- ✓ Memoria RAM de 8 GB
- ✓ Sistema operativo de 64 bits
- ✓ Disco duro de 1 TB.
- ✓ Disco externo de 1 TB.
- ✓ USB

Carta de Presentación

Carta donde una Empresa Peruana solicita a la FIIS de la UNAC, el diseño de un DATAWAREHOUSE, necesario para la toma de decisiones. (anexo 2)

Hoja de ruta

Hoja de ruta del taller del ABP. (anexo 3)

Lecturas seleccionadas.

Se seleccionó 8 lecturas para identificar necesidades de aprendizaje y pueda darse el aprendizaje de la información.

- 1 **La información en los negocios de hoy.** Medina La Plata, Edison: Business Intelligence. (pg. 17 - 31). (anexo 4)
- 2.- **Repaso por la metodología de Business Intelligence.** Medina La Plata, Edison: Business Intelligence. (pg. 35 - 54). (anexo 5)
- 3.- **¿Cómo identificar las oportunidades en Business Intelligence?** Vitt Elizabeth, Luckevich Michael: Business Intelligence. Técnicas de análisis para la toma de decisiones estratégicas. (pg. 103 - 111). (anexo 6)
- 4.- **Introducción al Business Intelligence.** Banesto - Banespyme. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información (pg. 20 – 35). (anexo 7)
- 5.- **Modelo de Datos.** Banesto - Banespyme. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información (pg. 70 – 87). (anexo 8)
- 6.- **Componentes de Business Intelligence.** Banesto - Banespyme. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información (pg. 92 – 111). (anexo 9)
- 7.- **Componentes de Business Intelligence: Datawarehouse.** Banesto - Banespyme. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información (pg. 111 – 130). (anexo 10)
- 8.- **Diseño de un Datawarehouse.** Jordi Conesa Caralt, Josep Curto Díaz: Introducción al Business Intelligence (pg. 29 – 44). (anexo 11)

Fichas de Control de lectura

- 1.- Ficha de control de lectura N° 1. (anexo 12)
- 2.- Ficha de control de lectura N° 2. (anexo 13)
- 3.- Ficha de control de lectura N° 3. (anexo 14)
- 4.- Ficha de control de lectura N° 4. (anexo 15)
- 5.- Ficha de control de lectura N° 5. (anexo 16)
- 6.- Ficha de control de lectura N° 6. (anexo 17)
- 7.- Ficha de control de lectura N° 7. (anexo 18)
- 8.- Ficha de control de lectura N° 8. (anexo 19)
- 9.- Examen de todas las lecturas (1 al 8). (anexo 20)

Formatos de evaluación de rúbricas

- 1.- Prueba de entrada. (anexo 21)
- 2.- Trabajo del grupo de expertos. (anexo 22)
- 3.- Preguntas Maestras. Lecturas 1 al 4. (anexo 23)
- 4.- Preguntas Maestras. Lecturas 5 al 8. (anexo 24)

5.2 Población de la investigación y la muestra correspondiente

El universo de esta investigación son los alumnos del curso de Bases de Datos de la UNAC.

Utilizamos como muestra los alumnos del curso de Base de Datos de la UNAC. Y tomamos las muestras correspondientes a los talleres de Datawarehouse aplicados a los alumnos matriculados en el 1er semestre del 2016, 2do semestre del 2016 y 1er semestre del 2017.

5.3 Técnicas, procedimientos e instrumentos de Recolección de datos

Se recolectó los datos aplicando el ABP al DATAWAREHOUSE a los alumnos matriculados en el curso de Base de Datos del 1er semestre del 2016, 2do semestre del 2016 y 1er semestre del 2017.

Es una investigación de tipo mixta, es decir que tiene las características de una investigación cualitativa, porque la investigación se basa en hechos reales para lograr la evidencia. Como son: Estudio de casos, Generalizar conclusiones de casos, empleo del método inductivo. Y también se usó los formatos de rúbrica, para evaluar estadísticamente la información recibida, que corresponde a una investigación cuantitativa.

Para recolectar los datos de cada muestra, se siguió la hoja de Ruta, que estableció 5 sesiones en diferentes fechas, en la cual se especifica las actividades que se realizaron en cada sesión del ABP. En esta hoja de Ruta se establece las actividades a realizar, los responsables, el tiempo, los productos y los puntajes individuales y grupales. (anexo 3)

5.4 Técnicas de análisis o métodos estadísticos aplicados

Para la conversión de la información colectada en datos elaborados, se ha utilizado la estadística descriptiva, ya que se han recolectado los datos captados a través de 3 semestres académicos, para ser procesados y así obtener diferentes cuadros y gráficos estadísticos, que permiten analizar la información para las conclusiones y toma de decisiones.

Esta investigación es de tipo Mixto. Se realizará un paralelo entre la educación tradicional y usando el ABP, en diferentes semestres para llegar a una conclusión.

5.5 Metodología

El nivel de la investigación es de tipo Aplicada y el tipo de la investigación es mixta es decir que tiene las características de una investigación cualitativa, como son: Estudio de casos, Generalizar conclusiones de casos y empleo del método inductivo, ya que hemos hecho una transición de lo particular a lo general, se ha usado la generalización inductiva. Y también se usó formatos de rúbrica y estadísticas que corresponden a una investigación cuantitativa. El diseño de la investigación es experimental.

VI. RESULTADOS

Productos

Se propusieron 3 casos diferentes. Se obtuvieron los siguientes resultados por caso presentado

- ✓ Mapas Mentales del Datawarehouse
- ✓ Diseño del Datawarehouse

Cuadros Estadísticos y Gráficos comparativos

Primer semestre 2016

- ✓ Resultados del taller de Datawarehouse.
- ✓ Resumen comparativo de los diferentes tipos de prueba.
- ✓ Diagrama de barras de los diferentes tipos de prueba.
- ✓ Gráfico circular de los diferentes tipos de prueba.

Segundo semestre 2016

- ✓ Resumen comparativo de los diferentes tipos de prueba.
- ✓ Diagrama de barras de los diferentes tipos de prueba.
- ✓ Gráfico circular de los diferentes tipos de prueba.

Primer semestre 2017

- ✓ Resultados del taller de Datawarehouse.
- ✓ Resumen comparativo de los diferentes tipos de prueba.
- ✓ Diagrama de barras de los diferentes tipos de prueba.
- ✓ Gráfico circular de los diferentes tipos de prueba.

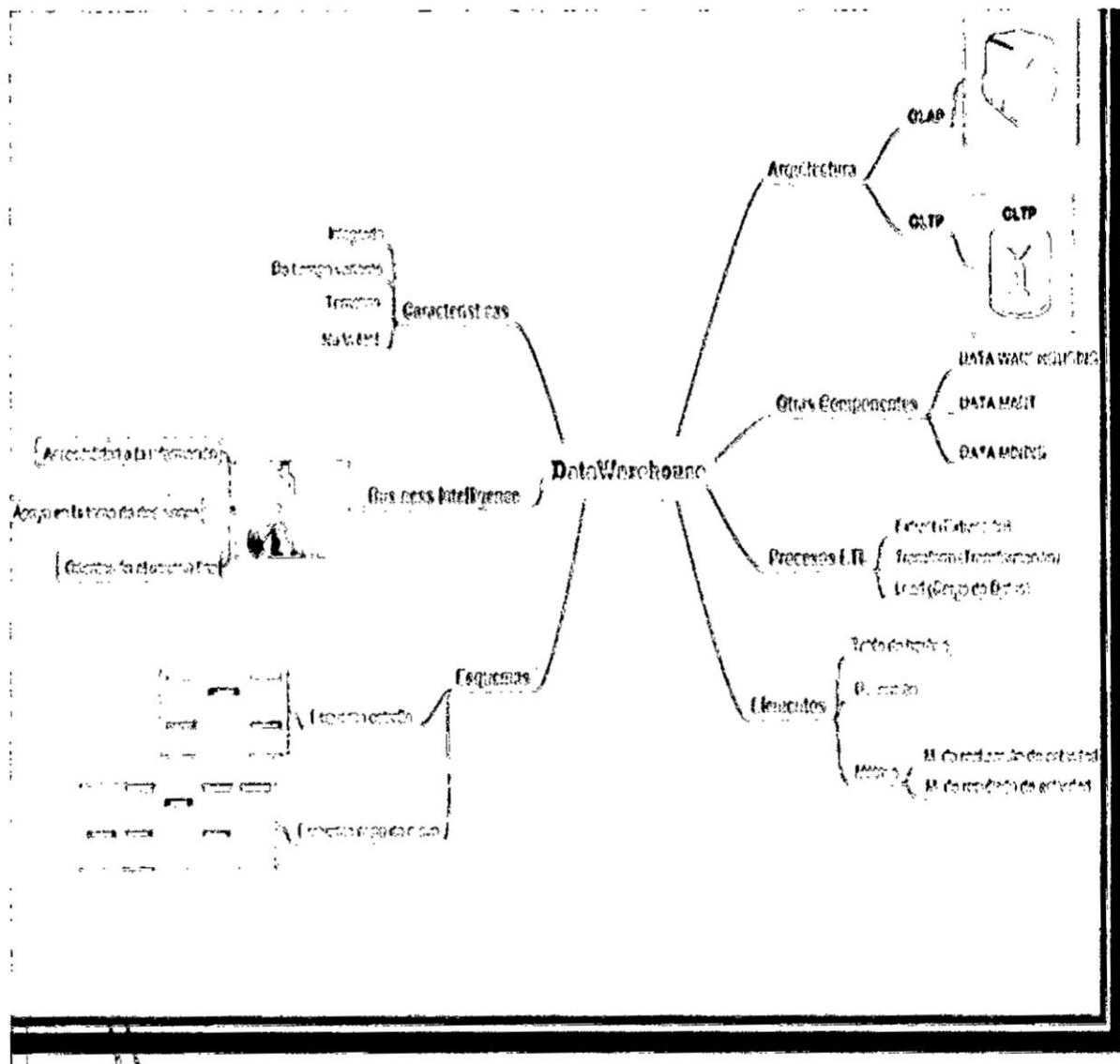
Otros

- ✓ Resumen comparativo de los diferentes tipos de prueba del primer semestre 2016 y primer semestre 2017.
- ✓ Diagrama de barras del Resumen comparativo de los diferentes tipos de prueba del primer semestre 2016 y primer semestre 2017.
- ✓ Barra agrupada del Resumen comparativo de los diferentes tipos de prueba del primer semestre 2016 y primer semestre 2017.

6.1 Mapa Mental del Datawarehouse

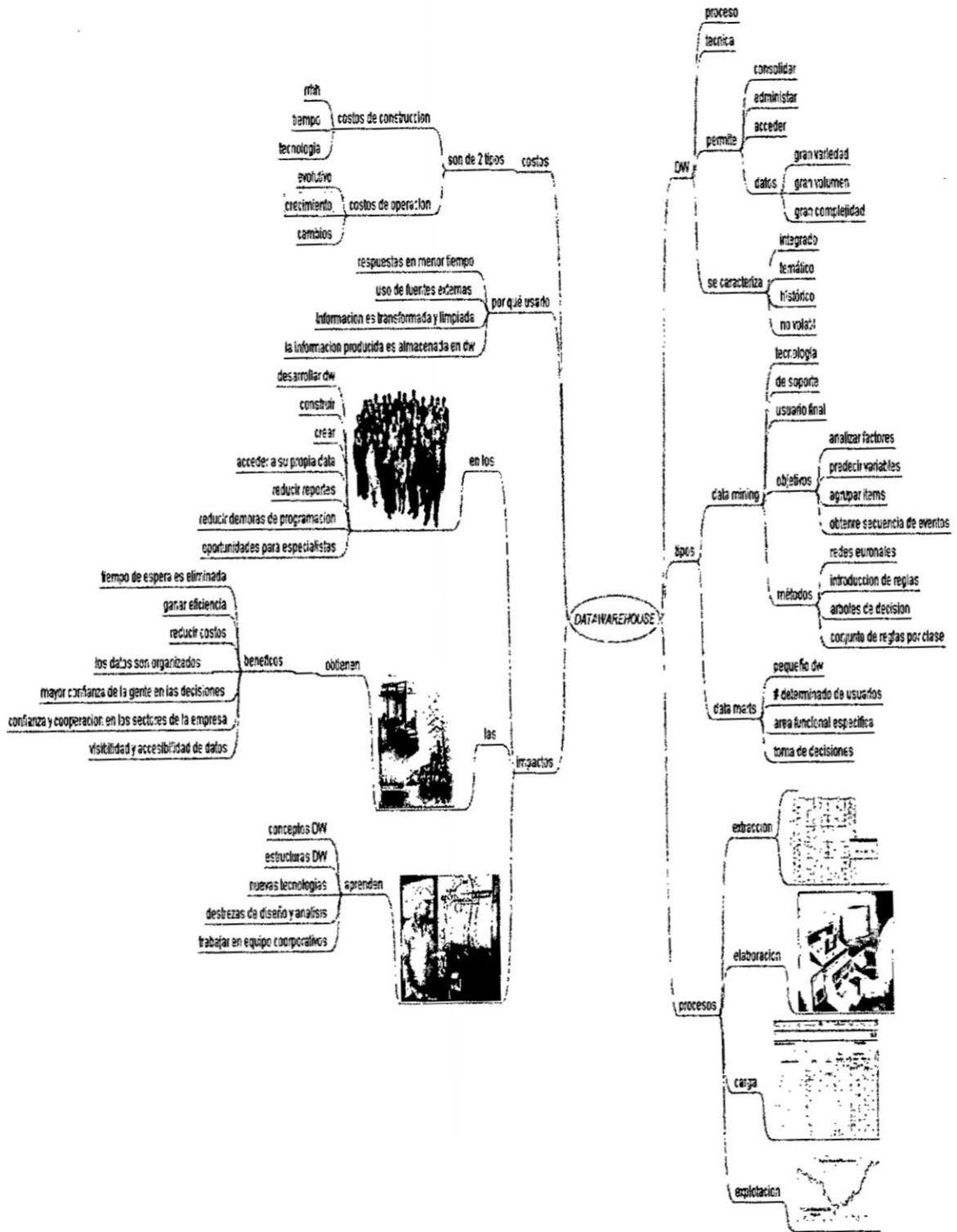
Los alumnos realizaron como producto final un mapa mental por cada grupo de trabajo, conformado por 4 o 5 personas. Se laboró con un promedio de 50 alumnos por semestre. A continuación se presenta una muestra de los mapas mentales realizados por los alumnos.

FIGURA N° 6.1
MAPA MENTAL DEL DATAWAREHOUSE



Fuente: Grupo "Los descendientes de Alan Turing"

FIGURA N° 6.2
MAPA MENTAL DEL DATAWAREHOUSE



Fuente: Grupo "Programadores del Futuro"

6.2 Diseño del Datawarehouse

6.2.1 Enunciado del Caso N° 1

CUADRO N° 6.1

CASO N° 1

Diseñe las dimensiones, las medidas y el modelo de datos

El área de tarjetas de crédito de un banco desea implementar un Data Mart.

Tabla de hechos

- a) Se desea visualizar la información de créditos concedidos y pagos hasta llegar a cada tarjeta.

Medidas/ Nivel de granularidad

- b) Las tarjetas pueden ser de dos tipos: "VISA" y "MASTERCARD".

También se clasifican por :Clásica, Oro y Platinum

Dimensión : Atributos, Jerarquías y Niveles; y Miembros

- a) También se desea visualizar los créditos y pagos por cada vendedor y cada cliente.

Medidas / Dimensiones

- b) Cada cliente pertenece a un distrito, cada distrito a una provincia y cada provincia a un departamento.

Dimensión : Atributos, Jerarquía y Niveles

- c) Cada vendedor pertenece a una agencia, y cada agencia pertenece a un distrito, cada distrito a una provincia

Dimensión : Atributos, Jerarquía y Niveles

- d) Las métricas deben visualizarse como totalizados anuales, semestrales, trimestrales y mensuales.

Dimensión : Atributos, Jerarquía y Niveles

Fuente: Autor

a) Solución propuesta por los alumnos

PRIMERO:

CUADRO N° 6.2
DEFINIR DIMENSIONES

Solución : Definir Dimensiones (Jerarquías, niveles y atributos)

- | | | |
|---|---|---------------------------------|
| <p>a. <u>Cliente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Departamento -- Provincia --- Distrito ---- nombre Cliente | <p>c. <u>TipoTarjeta.Tipo Tarjeta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo Tarjeta -- Nro.Tarjeta | <p>} Dimensión Tipo Tarjeta</p> |
| <p>b. <u>Vendedor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Departamento -- Provincia --- Distrito ---- Agencia ----- Nombre Vendedor | <p>d. <u>TipoTarjeta.ClasificaciónTarjeta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación -- Nro.Tarjeta | |
| | <p>e. <u>Tiempo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Año -- Semestre --- Trimestre ---- Mes | |



Fuente: Grupo "Programadores del Futuro"

SEGUNDO:

CUADRO N° 6.3
DEFINIR MATRIZ BUS

Solución : Definir Matriz Bus

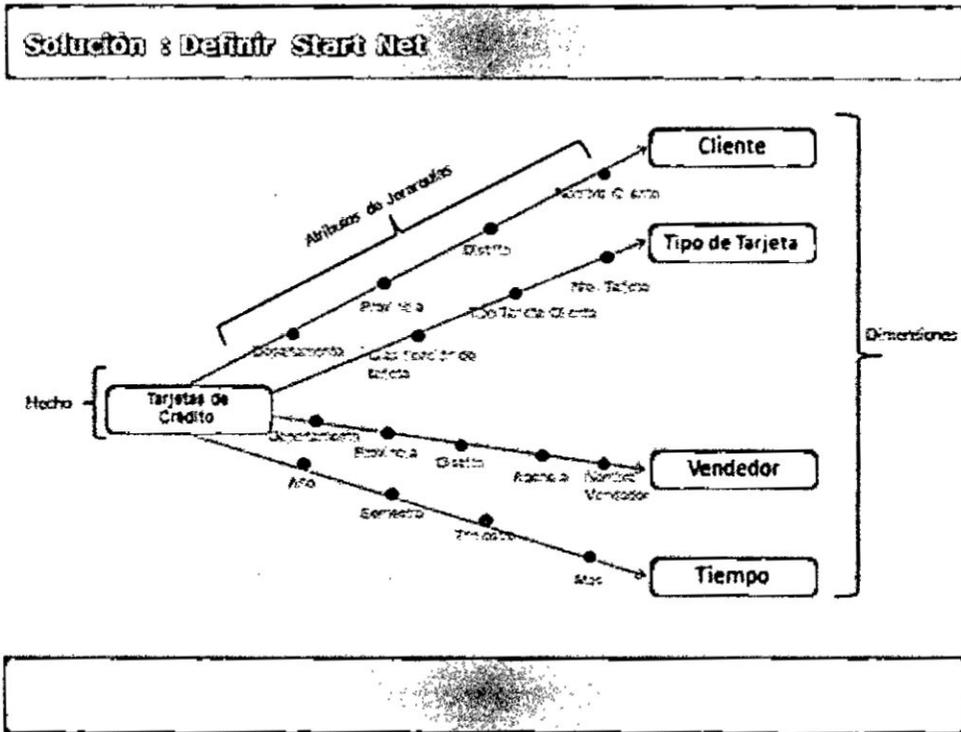
Métricas\ Dimensiones	Cliente	Vendedor	Tiempo	Tarjeta
Créditos concedidos	X	X	X	X
Pagos	X	X	X	X



Fuente: Grupo "Programadores del Futuro"

TERCERO:

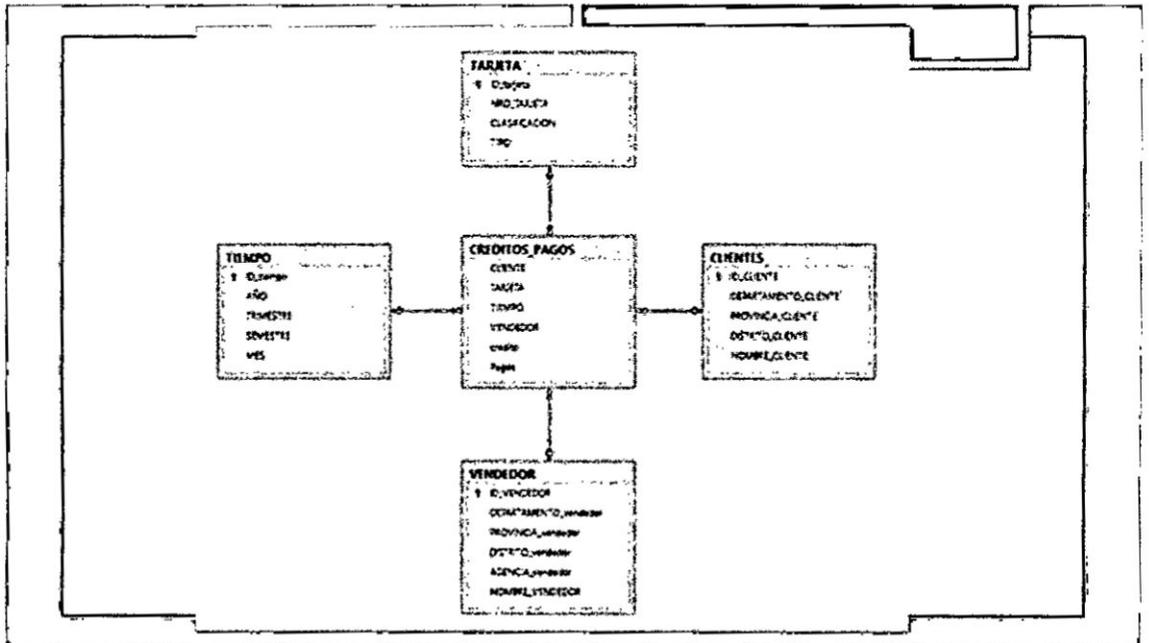
**FIGURA N° 6.3
DEFINIR JERARQUIAS**



Fuente: Grupo "Programadores del Futuro"

CUARTO:

**GRAFICO N° 6.1
MODELO ESTRELLA**



Fuente: Grupo "Programadores del Futuro"

6.2.2 Enunciado del Caso N° 2

CUADRO N° 6.4

CASO N° 2-A

Diseñe las dimensiones, las medidas y el modelo de datos

Una entidad de Salud Pública desea proveer una solución de análisis de información a las diferentes gerencias que les permita medir la eficiencia en la gestión de citas y el rendimiento de atención en las farmacias. **Tabla de Hechos**

a. Para la gestión de citas médicas se efectuara seguimiento al número de citas atendidas, índice de deserción de los asegurados a sus citas, días diferidos entre citas médicas por problemas de gestión en la reserva de citas.

Métricas

b. Asimismo debe medirse por asegurados y por médicos: existen dos clasificaciones de asegurados: Tipo de Asegurados (regulares, potestativos, pensionistas, terceros) y Tipo de Parentesco (Titular, derecho habiente). Los médicos son de dos tipos: residentes y externos. También se desea visualizar a los médicos por especialidad.

Dimensiones: Atributos, Jerarquías y niveles; y Miembros

c. Los reportes deben mostrarse por centro asistencial, cada centro asistencial pertenece a una red asistencial, cada red asistencial pertenece a un departamento.

Dimensiones: Atributos, Jerarquías y niveles

Fuente: Autor

CUADRO N° 6.5

CASO N° 2-B

Diseñe las dimensiones, las medidas y el modelo de datos

d. Medir el rendimiento de atención en las farmacias requiere el análisis comparativo entre número de recetas atendidas y no atendidas para conocer el motivo por el cual las farmacias no atendieron el requerimiento. Se efectuara también el seguimiento al consumo de medicamentos por especialidad y medico para determinar que médicos prescriben mayor cantidad de recetas **Métricas**

e. Estos indicadores deben visualizarse por farmacia, centro asistencial y médicos. Los centros asistenciales y los médicos se clasifican de manera idéntica que en el caso expuesto para las métricas de eficiencia de la gestión de citas.

Dimensiones: Atributos, Jerarquías y niveles; y Miembros

Todas las medidas se deben visualizar por totalizados anuales, semestrales, trimestrales y mensuales.

Dimensiones: Atributos, Jerarquías y niveles

Fuente: Autor

a) Solución propuesta por los alumnos

PRIMERO:

CUADRO N° 6.6
DEFINIR DIMENSIONES

Solución : Definir Dimensiones (Jerarquías, niveles y atributos)

- | | | | | |
|--|--|--|---|--|
| <p>a. <u>Farmacia</u>
-- Farmacia</p> <p>b. <u>Asegurado.TipoAsegurado</u>
- Tipo Asegurado
-- Asegurado</p> <p>b. <u>Asegurado.TipoParentesco</u>
- Tipo parentesco
-- Asegurado</p> <p>c. <u>Tiempo</u>
- Año
-- Trimestre
--- Semestre
---- Mes</p> | <p style="font-size: 2em;">}</p> <p style="font-size: 2em;">}</p> <p style="font-size: 2em;">}</p> | <p>e. <u>Medico.TipoMedico</u>
- Tipo Medico
-- Médico</p> <p>f. <u>Medico.Especialidad</u>
- Especialidad
-- Médico</p> <p>g. <u>CentroAsistencial</u>
- Departamento
-- Red asistencial
--- Centro asistencial</p> <p>d. <u>EstadoRecetas</u>
- Estado Recetas</p> | <p style="font-size: 2em;">}</p> <p style="font-size: 2em;">}</p> | <p style="font-size: 0.8em;">Dimensión Médico</p> <p style="font-size: 0.8em;">Dimensión Asegurado</p> |
|--|--|--|---|--|

Fuente: Grupo "Oracle"

SEGUNDO:

CUADRO N° 6.7
DEFINIR MATRIZ BUS

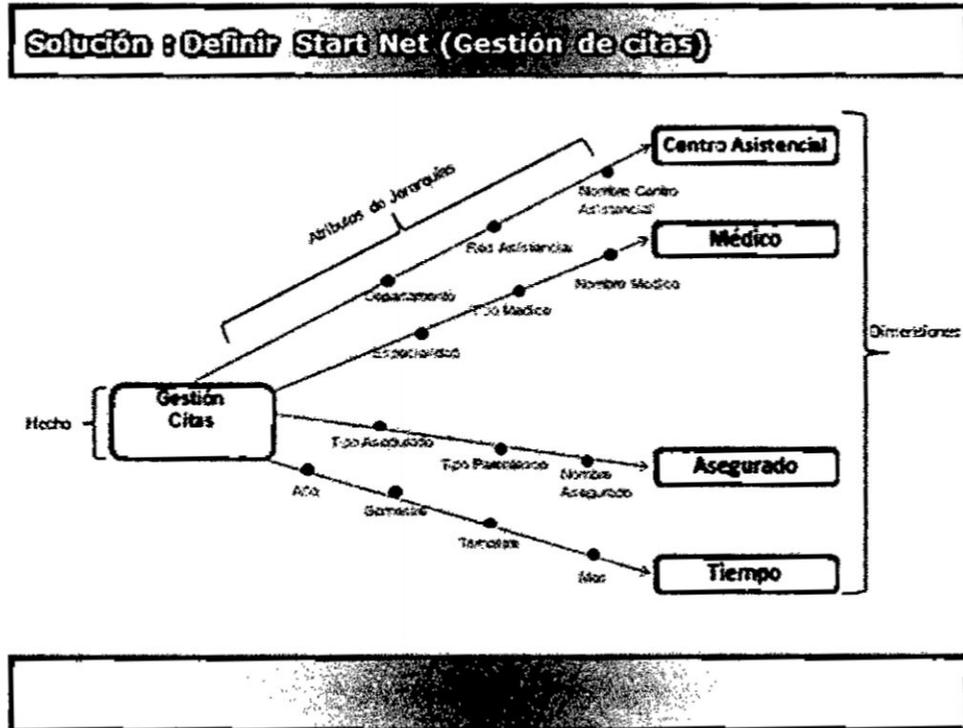
Solución : Definir Matriz Bus

Métricas\ Dimensiones	Centro Asistencial	Médico	Asegurado	Farmacia	Estado Recetas	Tiempo
Citas atendidas	X	X	X			X
Índice deserción	X	X	X			X
Días diferidos	X	X	X			X
Consumo de medicamentos	X	X		X	X	X
Rendimiento recetas	X	X		X	X	X

Fuente: Grupo "Oracle"

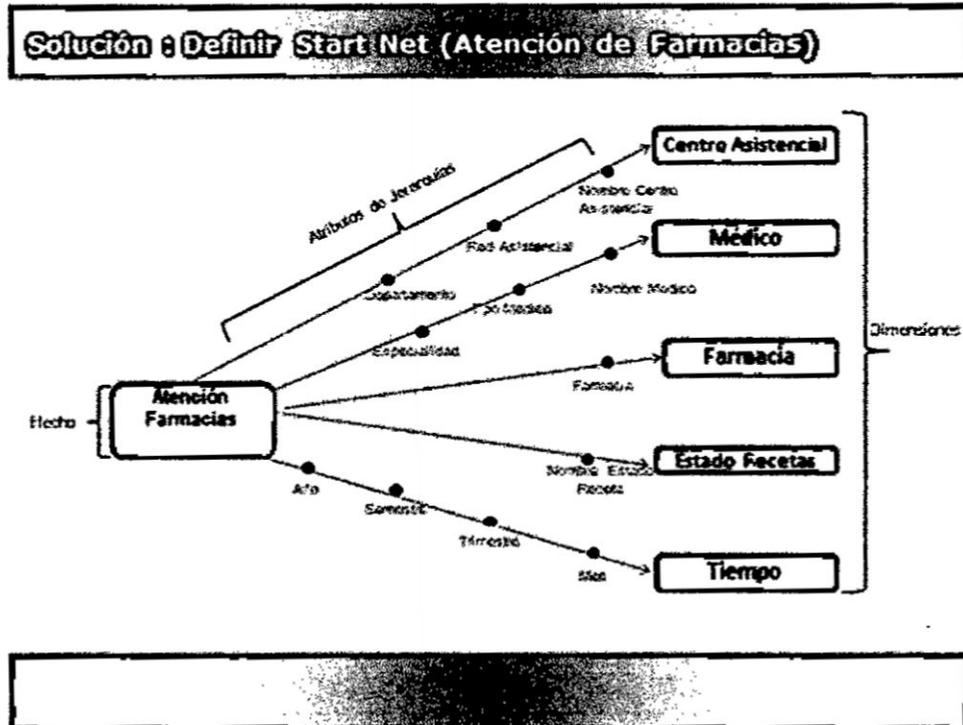
TERCERO:

FIGURA N° 6.4
DEFINIR GESTION DE CITAS



Fuente: Grupo "Oracle"

FIGURA N° 6.5
DEFINIR ATENCIÓN DE FARMACIAS



Fuente: Grupo "Oracle"

6.2.3 Enunciado del Caso N° 3

CUADRO N° 6.8

CASO N° 3

Diseñe las dimensiones, las medidas y el modelo de datos

Una empresa de transportes desea implementar un data mart.

- Se desea visualizar la información de ventas hasta llegar a cada boleto.
- Cada boleto pertenece a una ruta. Por ejemplo : "Lima-Ica", "Arequipa-Puno", etc.
- También se desea visualizar las ventas, costos y gastos asociados con cada bus, empleado y agencia.
- Cada bus ha sido producido por un fabricante, por ejemplo, "Mercedes Benz".
- Cada empleado puede ser "piloto", "asistente de servicio en bus" o "Administrativo".
- Cada agencia pertenece a una ciudad y cada ciudad a un departamento.
- Las métricas deben visualizarse como totalizados anuales, semestrales, trimestrales y mensuales.

Diseñe las dimensiones, las medidas y los modelos de datos STAR y SNOWFLAKE.

Fuente: Autor

a) Solución propuesta por los alumnos

PRIMERO

CUADRO N° 6.9

DEFINIR DIMENSIONES

Solución : Definir Dimensiones (Jerarquías, niveles y atributos)

Dimensión Boleto

.ruta
.. boleto

Dimensión BUS

. fabricante
.. Bus

Dimensión Empleado

. Tipo de empleado
.. Empleado

Dimensión Agencia

. departamento
.. ciudad
... Agencia

Dimensión tiempo

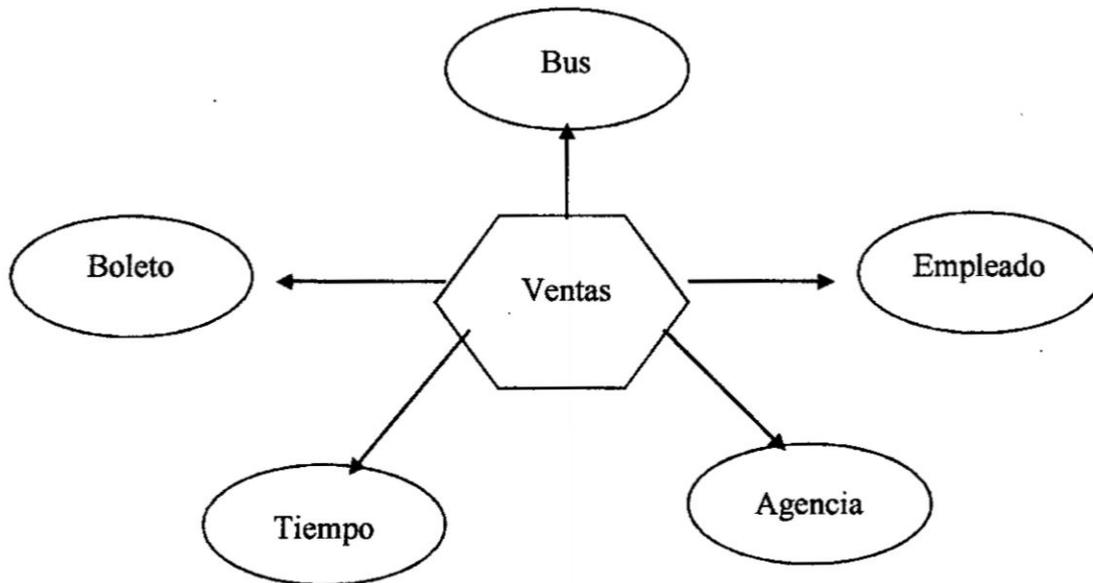
. Año
.. Semestre
.. trimestre
... mes

Fact-Tables

id_bus
id_empleado
id_agencia
id_Boleto
id_Tiempo
ventas
costos
gastos

Fuente: Grupo "Los Unacinos"

FIGURA N° 6.6
TABLA DE HECHOS VENTAS



Fuente: Grupo "Los Unacinos"

CUADRO N° 6.10
DEFINIR METRICAS

Atributo	Descripción	Valores
Ventas	Monto total de venta por el servicio de las ventas de boletos	Sum
Costos	Valor de costos expresado en moneda nacional	Sum
Gastos	Valores en soles de los gastos directos e indirectos del servicio de transporte de pasajeros	Sum

Fuente: Grupo "Los Unacinos"

SEGUNDO:

Relacionar la tabla de hechos, sus medidas y las dimensiones.
Se debe presentar la Matriz Multidimensional.

CUADRO N° 6.11

DEFINIR MATRIZ MULTIDIMENSIONAL

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Matriz Multidimensional					
3							
4		DIMENSIONES	BOLETO	AGENCIA	BUS	EMPLEADO	TIEMPO
5		Ventas	X	X	X	X	X
6		Costos	X	X	X	X	X
7		Gastos	X	X	X	X	X
8							

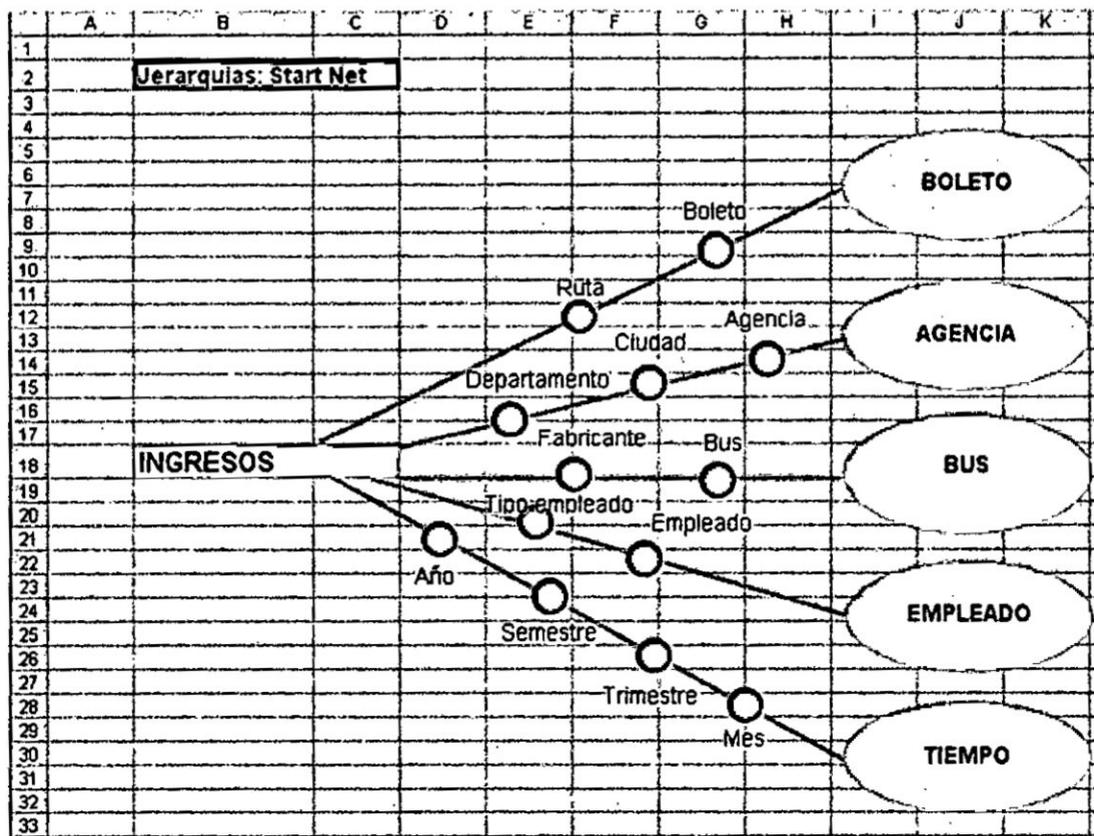
Fuente: Grupo "Los Unacinos"

TERCERO:

Presentar las jerarquías de todas las dimensiones en función a la tabla de hechos con el modelo Estrella.

FIGURA N° 6.7

DEFINIR INGRESOS



Fuente: Grupo "Los Unacinos"

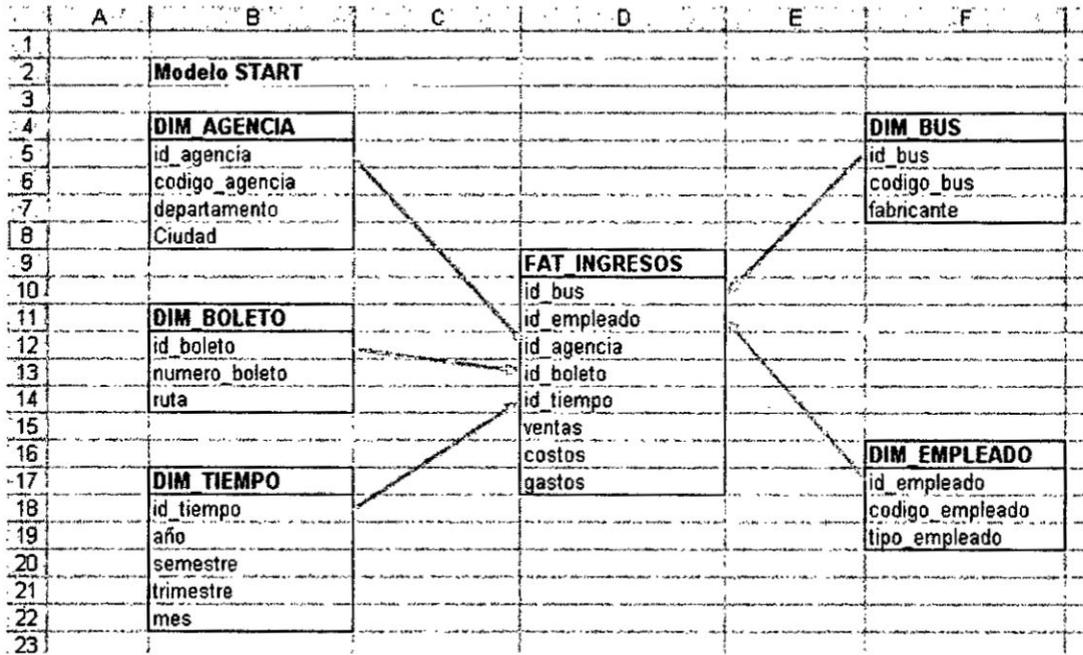
MP

CUARTO:

Presentar el modelo de datos Estrella.

FIGURA N° 6.8

MODELO ESTRELLA

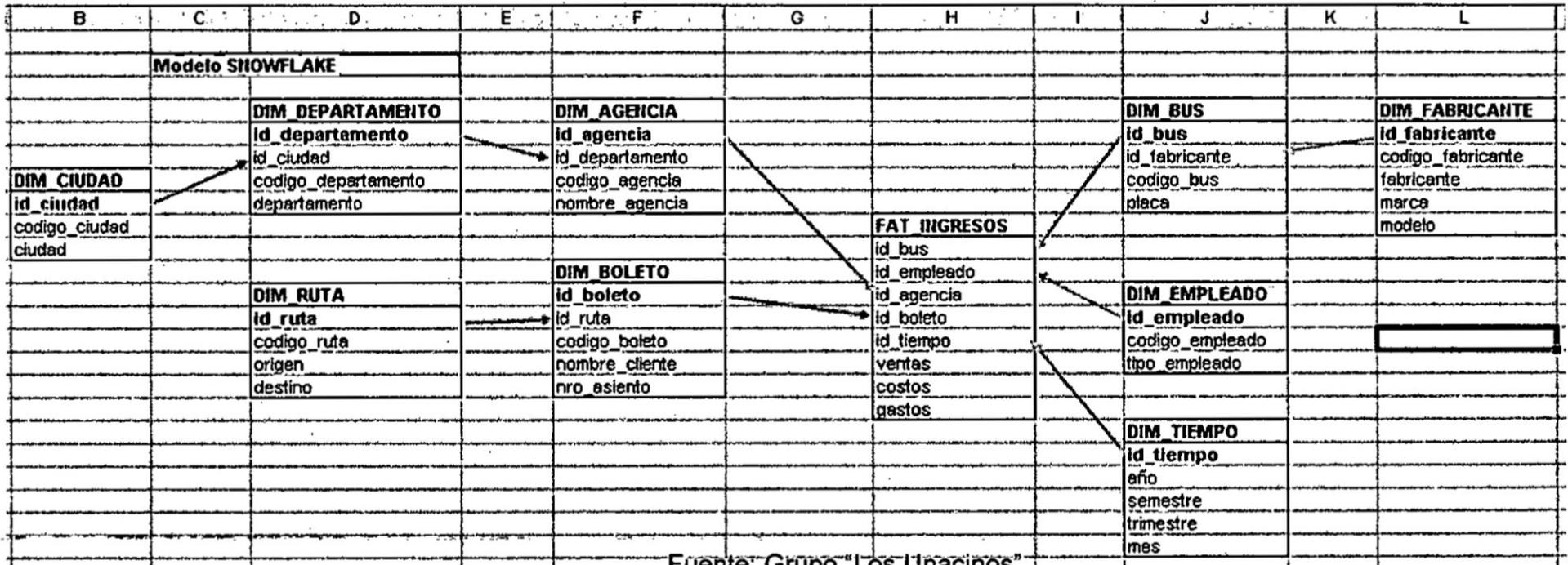


Fuente: Grupo "Los Unacinos"

QUINTO:

Presentar el modelo de datos SNOWFLAKE (Si el caso lo requiere)

FIGURA N° 6.9
MODELO COPO DE NIEVE



Fuente: Grupo "Los Unacinos"

Handwritten mark

6.3 Cuadros Estadísticos y Gráficos comparativos

6.3.1 Primer Semestre 2016

CUADRO N° 6.12

RESULTADOS DEL TALLER DE DATAWAREHOUSE



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS **Semestre:** 2016A
Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS **Pag:** 1
Asignatura: (43) BASE DE DATOS **Créditos:** 4
Turno: 1S **Fecha Emisión:** 25/04/2016
Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA

Resultados del Taller de DATAWAREHOUSE del 1er Semestre 2016

N°	Apellidos y Nombres	Lectura 1 a 4	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Lectura 5 a 8	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Prueba Final	Mapa Mental Grupal	Diseño DW	Suma	Equiva- lencia
1	ABANTO FLORES, MANUEL	60	12	40	125	15	38	...	80	130	500	10
2	ACOSTA ZAVALA, SINDY	150	10	45	100	16	38	180	90	210	839	17
3	AGURTO LEÓN, HANS	...	...	...	...	...	33	...	80	210	323	6
4	ALVARADO DELGADO, XIOMARA	130	12	45	40	12	38	...	90	210	577	12
5	ALVARADO GUERRERO, JEFERSSON	100	10	45	50	15	45	...	80	120	465	9
6	BELLO SANCHEZ, GIANCARLOS	150	10	40	50	15	34	120	100	200	719	14
7	BLASIDO LUGARDO, CRISTHIAN	50	12	35	0	...	34	160	100	180	571	11
8	CACHIQUE FALCON, JOHANNA	130	12	45	90	17	38	160	90	210	792	16
9	CELIS SIMON, EDER	100	12	20	75	15	44	140	80	200	686	14
10	CHAVEZ LINARES, LUIS	...	...	...	...	...	33	140	80	210	463	9



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS
Asignatura: (43) BASE DE DATOS
Turno: 1S
Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA

Semestre: 2016A
Pag: 2
Créditos: 4
Fecha Emisión: 25/04/2016

Resultados del Taller de DATAWAREHOUSE del 1er Semestre 2016

N°	Apellidos y Nombres	Lectura 1 a 4	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Lectura 5 a 8	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Prueba Final	Mapa Mental Grupal	Diseño DW	Suma	Equiva- lencia
11	COLINA PALOMINO, JESSICA	100	10	40	110	12	38	160	80	130	680	14
12	CRISTOBAL MATEO, JOSE	100	13	35	54	17	22	160	70	200	671	13
13	DE LA CRUZ VILA, CILENE	110	12	40	75	16	34	120	80	180	667	13
14	DILL'ERVA SANCHEZ, ANGEL	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	ESPIÑO MORON, ANTONY	150	12	35	50	15	34	160	100	180	736	15
16	FERNANDEZ OREJON, BRIAN	150	13	35	70	17	34	160	100	180	759	15
17	GARAY ALBURQUEQUE, JAIR	...	12	35	0	12	38	...	80	160	337	7
18	GUANILO SEMINARIO, JOSE	150	10	35	40	12	34	160	100	180	721	14
19	HEREDIA VASQUEZ, KATHERINE	150	13	45	70	17	36	180	90	190	791	16
20	HERRERA CHAUCA, KATHERYN	150	10	45	20	12	45	...	80	200	562	11
21	HUARIPATA OSCO, CECILIA	130	12	45	75	15	45	140	80	200	742	15
22	HUIDOBRO TRUJILLO, ANDRES	150	13	40	...	17	29	100	90	210	649	13
23	INCIO SANCHEZ, JOSE	50	...	...	40	12	36	180	90	190	598	12
24	INZUA ABANTO, ROBERTO	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	JAUREZ CHAPOÑAN, MARCO	150	10	40	75	16	34	120	100	200	745	15

2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Semestre: 2016A

Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Pag: 3

Asignatura: (43) BASE DE DATOS

Créditos: 4

Turno: 1S

Fecha Emisión: 25/04/2016

Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA

Resultados del Taller de DATAWAREHOUSE del 1er Semestre 2016

N°	Apellidos y Nombres	Lectura 1 a 4	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Lectura 5 a 8	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Prueba Final	Mapa Mental Grupal	Diseño DW	Suma	Equiva- lencia
26	LAZO CLAVIJO, KEVIN	100	10	35	40	12	22	140	70	200	629	13
27	LEON MILLA, HUBER	150	12	45	100	16	45	140	80	120	708	14
28	LOPEZ HUAMAN, GERALDINE	...	13	40	140	17	38	180	80	130	638	13
29	MALACAS BAUTISTA, OSCAR	130	12	45	...	17	45	180	80	120	629	13
30	MANSILLA MONTEROLA, JUDITH	150	13	45	90	17	45	140	80	200	780	16
31	MARCILLA FERNANDEZ, RENZO	...	10	20	40	12	44	160	80	200	566	11
32	MAURTUA FLORES, ANGEL	150	12	45	75	16	36	180	90	190	794	16
33	MEDINA SAAVEDRA, YORMAN	75	10	35	20	12	38	160	80	160	590	12
34	MELGAREJO VERGARA, NELSI	60	12	40	150	16	38	180	80	130	706	14
35	MENACHO APOLITANO, JUAN	60	12	20	100	16	44	180	80	200	712	14
36	MENDOZA ANTUNEZ, GREGORY	...	...	...	...	...	33	140	80	210	463	9
37	MENDOZA ROSADO, IRVIN	70	12	40	50	15	29	120	90	210	636	13
38	MORENO PAREJA, JAZMIN	130	12	40	90	17	34	120	80	180	703	14
39	ORTIZ GOMEZ, JORGE	150	12	40	...	...	29	160	90	210	691	14
40	OSORIO NIEVES, HECTOR	100	13	35	75	15	38	180	80	160	696	14

Handwritten mark



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Semestre: 2016A

Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Pag: 4

Asignatura: (43) BASE DE DATOS

Créditos: 4

Turno: 1S

Fecha Emisión: 25/04/2016

Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA

Resultados del Taller de DATAWAREHOUSE del 1er Semestre 2016

N°	Apellidos y Nombres	Lectura 1 a 4	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Lectura 5 a 8	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Prueba Final	Mapa Mental Grupal	Diseño DW	Suma	Equiva- lencia
41	PISCOYA LESCANO, OSCAR	...	...	...	...	...	44	...	80	200	324	6
42	QUISPE UÑAPILLCO, JANET	150	13	40	0	12	34	120	80	180	629	13
43	QUISPE VARGAS, DIEGO	...	...	...	...	...	22	120	80	210	432	9
44	RAMOS FERNANDEZ, MIGUEL	150	13	45	50	15	38	160	90	210	771	15
45	RAMOS MACALUPU, MAYRA	130	12	45	60	12	38	180	90	210	777	16
46	RODRIGUEZ PEREZ, ROMMEL	150	10	40	20	12	29	180	90	210	741	15
47	ROSADIO NAUPARI, JESUS	100	13	20	90	17	44	180	80	200	744	15
48	SALDAÑA SARAVIA, ADOLFO	150	12	45	...	15	36	180	90	190	718	14
49	SILVA GUZMAN, LUIS	...	12	35	...	12	22	...	80	210	371	7
50	SOLIS GARRIAZO, SHIRLEY	150	13	45	40	12	45	180	80	120	685	14
51	VEGA HUAMANI, PAUL	80	12	35	75	16	38	180	80	160	676	14
52	VIDAL JIMENEZ, LUIS	100	12	35	90	17	22	180	80	210	746	15

El promedio de Notas del ABP (taller de Datawarehouse): **12.88**

Fuente: Autor

CUADRO N° 6.13
RESUMEN COMPARATIVO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE
PRUEBAS DEL 1ER SEMESTRE 2016

 UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO					
Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS		Semestre: 2016A			
Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS		Pag: 1			
Asignatura: (43) BASE DE DATOS		Créditos: 4			
Turno: 1S		Fecha Emisión: 25/04/2016			
Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA					
Resumen Comparativo de los diferentes tipos de pruebas del 1er Semestre 2016					
N°	Apellidos y Nombres	Prueba de Entrada	Prueba Tradicional	Taller DW	Prueba de Salida
1	ABANTO FLORES, MANUEL	5	5	10	...
2	ACOSTA ZAVALA, SINDY	11	9	17	18
3	AGURTO LEÓN, HANS	8	...	6	...
4	ALVARADO DELGADO, XIOMARA	...	...	12	...
5	ALVARADO GUERRERO, JEFERSSON	7	...	9	...
6	BELLO SANCHEZ, GIANCARLOS	13	...	14	12
7	BLASIDO LUGARDO, CRISTHIAN	2	...	11	16
8	CACHIQUE FALCON, JOHANNA	10	5	16	16
9	CELS SIMON, EDER	...	...	14	14
10	CHAVEZ LINARES, LUIS	13	...	9	14
11	COLINA PALOMINO, JESSICA	10	14	14	16
12	CRISTOBAL MATEO, JOSE	16	...	13	16
13	DE LA CRUZ VILA, CILENE	6	...	13	12
14	DILL'ERVA SANCHEZ, ANGEL	...	...	...	...
15	ESPINO MORON, ANTONY	11	...	15	16
16	FERNANDEZ OREJON, BRIAN	6	12	15	16
17	GARAY ALBURQUEQUE, JAIR	5	...	7	...
18	GUANILO SEMINARIO, JOSE	...	...	14	16
19	HEREDIA VASQUEZ, KATHERINE	...	6	16	18
20	HERRERA CHAUCA, KATHERYN	11	6	11	...
21	HUARIPATA OSCO, CECILIA	13	10	15	14
22	HUIDOBRO TRUJILLO, ANDRES	11	3	13	10
23	INCIO SANCHEZ, JOSE	...	...	12	18
24	INZUA ABANTO, ROBERTO	...	...	...	...
25	JAUREZ CHAPOÑAN, MARCO	10	...	15	12
26	LAZO CLAVIJO, KEVIN	13	...	13	14
27	LEON MILLA, HUBER	...	...	14	14
28	LOPEZ HUAMAN, GERALDINE	...	8	13	18
29	MALACAS BAUTISTA, OSCAR	6	...	13	18
30	MANSILLA MONTEROLA, JUDITH	16	14	16	14
31	MARCILLA FERNANDEZ, RENZO	...	10	11	16
32	MAURTUA FLORES, ANGEL	5	...	16	18
33	MEDINA SAAVEDRA, YORMAN	4	...	12	16
34	MELGAREJO VERGARA, NELSI	8	...	14	18
35	MENACHO APOLITANO, JUAN	15	...	14	18
36	MENDOZA ANTUNEZ, GREGORY	12	...	9	14



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS Semestre: 2016A
Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS Pag: 2
Asignatura: (43) BASE DE DATOS Créditos: 4
Turno: 15 Fecha Emisión: 25/04/2016
Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA

Resumen Comparativo de los diferentes tipos de pruebas del 1er Semestre 2016

N°	Apellidos y Nombres	Prueba de Entrada	Prueba Tradicional	Taller DW	Prueba de Salida
37	MENDOZA ROSADO, IRVIN	8	...	13	12
38	MORENO PAREJA, JAZMIN	...	...	14	12
39	ORTIZ GOMEZ, JORGE	18	17	14	16
40	OSORIO NIEVES, HECTOR	7	...	14	18
41	PISCOYA LESCANO, OSCAR	10	...	6	...
42	QUISPE UÑAPILLCO, JANET	8	...	13	12
43	QUISPE VARGAS, DIEGO	...	...	9	12
44	RAMOS FERNANDEZ, MIGUEL	14	...	15	16
45	RAMOS MACALUPU, MAYRA	5	9	16	18
46	RODRIGUEZ PEREZ, ROMMEL	7	...	15	18
47	ROSADIO NAUPARI, JESUS	7	7	15	18
48	SALDAÑA SARAVIA, ADOLFO	9	10	14	18
49	SILVA GUZMAN, LUIS	...	5	7	...
50	SOLIS GARRIAZO, SHIRLEY	12	...	14	18
51	VEGA HUAMANI, PAUL	9	5	14	18
52	VIDAL JIMENEZ, LUIS	10	11	15	18

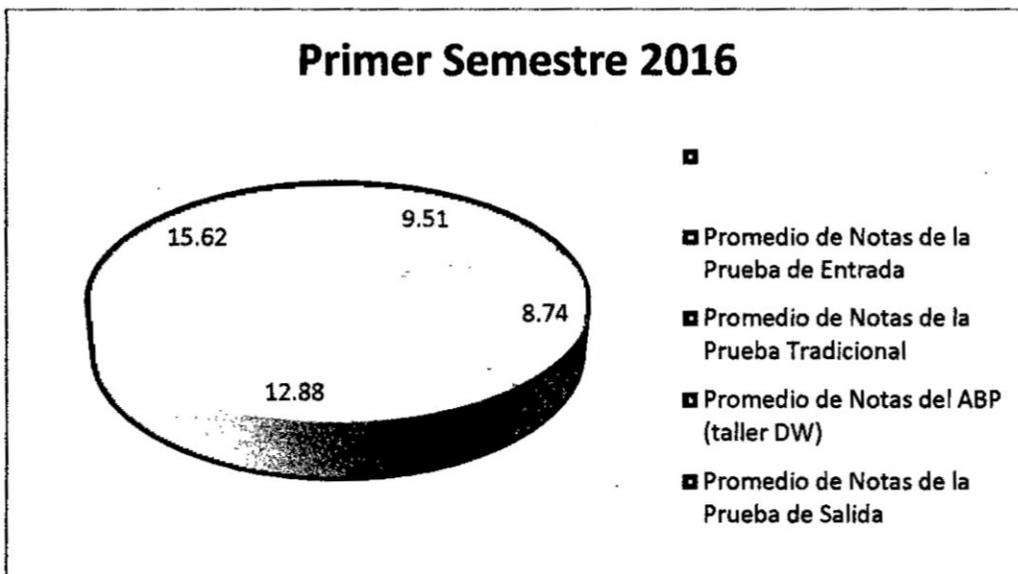
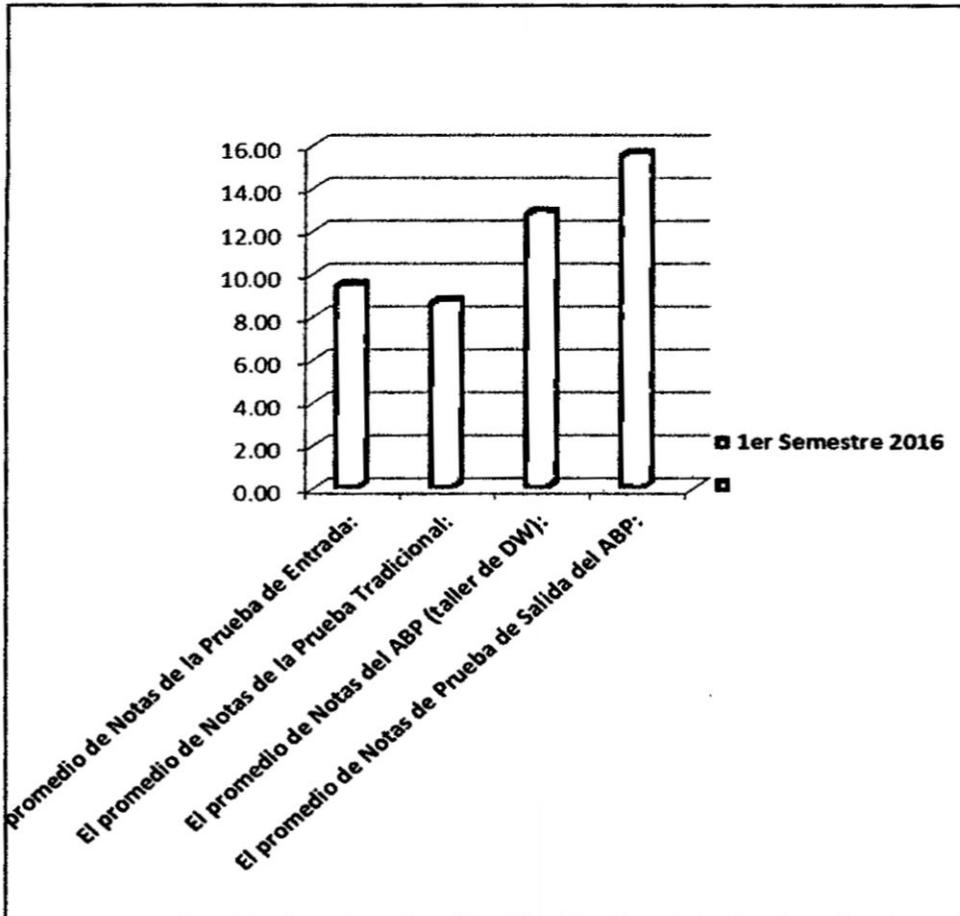
CONCLUSIONES:

1er Semestre 2016

El promedio de Notas de la Prueba de Entrada:	9.51
El promedio de Notas de la Prueba Tradicional:	8.74
El promedio de Notas del ABP (taller de DW):	12.88
El promedio de Notas de Prueba de Salida del ABP:	15.62

Fuente: Autor

GRAFICO N° 6.2
DIAGRAMA DE BARRAS Y GRAFICO CIRCULAR DE LOS
DIFERENTES TIPOS DE PRUEBA DEL 1ER SEMESTRE 2016



Fuente: Autor

psd

6.3.2 Segundo Semestre 2016

CUADRO N° 6.14

RESUMEN COMPARATIVO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PRUEBAS DEL 2DO SEMESTRE 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Semestre: 2016B

Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Pag: 1

Asignatura: (43) BASE DE DATOS

Créditos: 4

Turno: 1S

Fecha Emisión: 7/09/2016

Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA

Resumen Comparativo de los diferentes tipos de pruebas del 2do Semestre 2016

N°	Apellidos y Nombres	Prueba de Entrada	Prueba Tradicional
1	AGUILAR MENDRANO, ROSMERY	0	10
2	ALAYO MELGAREJO, ELVIN	10	0
3	ALVARADO POICON, RENZO	4	14
4	ALVAREZ ROMERO, JOSUE	6	18
5	ANYOSA ESPINOZA, CRISTHIAN	0	0
6	AQUINO SULCA, SERGIO	0	0
7	CAPCHA SANCHEZ, ALEJANDRO	0	10
8	CARASAS CURAY, WALTER	0	0
9	CASTILLO BOZA, ALBERT	8	12
10	CHACALIAZA MENDOZA, MAURICIO	0	14
11	CHAVEZ CLAUSSEN, JOSE	0	0
12	CUBILLAS ALFARO, JHOSELYN	0	0
13	CUSTODIO MURGA, ITALO	0	0
14	CUZCANO SUAZO, ALBERTO	0	0
15	DILL'ERVA SANCHEZ, ANGEL	0	0
16	ESTELA GOMEZ CRISTIAN	0	0
17	FARRO ROSALES, JOEL	0	0
18	FLORES QUESQUEN, DANYA	0	0
19	FUENTES DIAZ, WILSON	0	0
20	HERNANDEZ SIAPO, ANTHONY	10	0
21	ICHACCAYA RODRIGUEZ, JULIO	0	0
22	IRIGOIN CASTILLO, CRISTHIAN	0	8
23	JUAREZ PAJILLA, ANGELLO	0	0
24	LLANOS CUEVA, JHONATTAN	0	0
25	LOPEZ ALIAGA, DAYANNA	0	0
26	MATAMOROS MONTAÑEZ, PERCY	0	0
27	OJANAMA CHUTAS, NELSON	10	10
28	OLIVARES MARCA, FERNANDO	16	18



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Asignatura: (43) BASE DE DATOS

Turno: 1S

Profesor: 2908 GARCIA DÍAZ BERTILA

Semestre: 2016B

Pag: 2

Créditos: 4

Fecha Emisión: 7/09/2016

Resumen Comparativo de los diferentes tipos de pruebas del 2do Sem. 2016

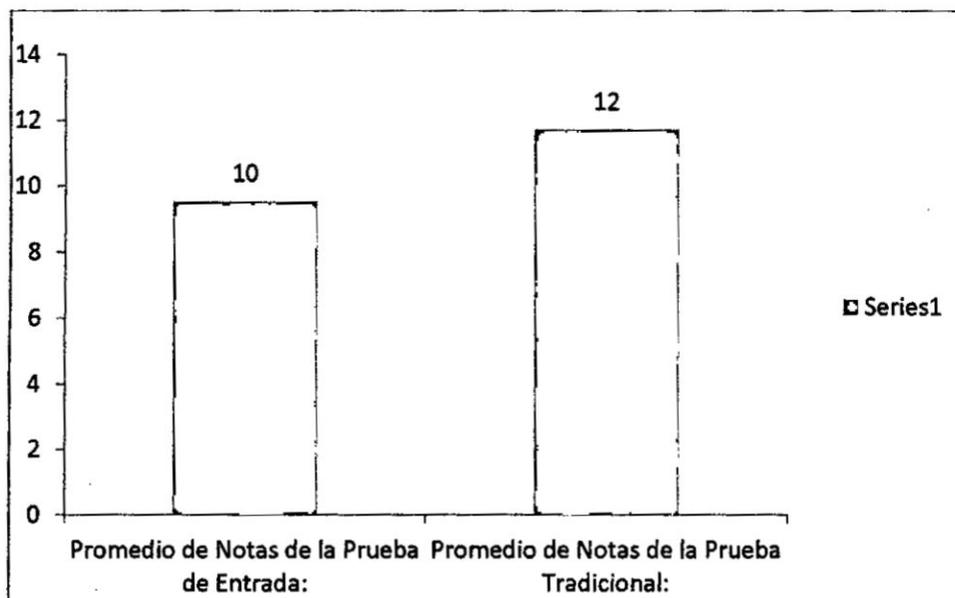
N°	Apellidos y Nombres	Prueba de Entrada	Prueba Tradicional
29	OROPEZA AGUILAR, DIANA	...	6
30	PAICO SOBRINO, SANDRA MIRELLA	10	8
31	PALACIOS LOPEZ, WALTER	...	...
32	PEREZ ASENCIO, JUNIOR CARLOS	...	...
33	QUEA OGOSI, ZIV	0	...
34	QUISPE VIDAL, WENDY	...	12
35	RAMON IBARRA, NILSON	...	...
36	RODRIGUEZ CUZCO, WUILIEN	12	...
37	SANCHEZ GARCIA, EINAR	6	...
38	SARAVIA RAMOS, PABLO	...	...
39	TANANTA ESPINOZA, MAYRA	...	...
40	TARAZONA JIMENEZ, ODILON	...	...
41	TEODORO GONZAGA, GIOVANA	...	...
42	TERRONES AYALA, DIESTHER	...	...
43	TOVAR GALARRETA, JUAN	...	14
44	VALVERDE REYES, IRVING	...	...
45	VASQUEZ FONSECA, JUAN	10	...
46	VEGA PIO, KATHERINE	...	...
47	VEGA TRUJILLO, STEWART	12	...
48	VELASQUEZ GUTIERREZ, JUAN	...	10
49	VILLAGOMEZ SALDIVAR, ROBERTO	10	...
50	VILLAR FLORES, JESSENIA	...	...

CONCLUSIONES:

El promedio de Notas de la Prueba de Entrada: 10

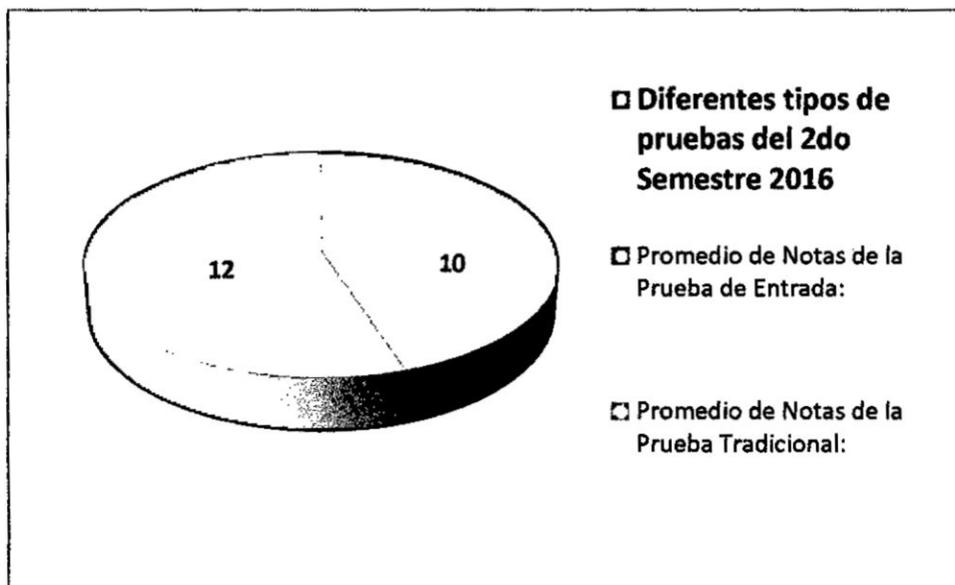
El promedio de Notas de la Prueba Tradicional: 12

GRAFICO N° 6.3
DIAGRAMA DE BARRAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PRUEBA
DEL 2DO SEMESTRE 2016



Fuente: Autor

GRAFICO N° 6.4
GRAFICO CIRCULAR DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PRUEBA
DEL 2DO SEMESTRE 2016



Fuente: Autor

6.3.3 Primer Semestre 2017

CUADRO N° 6.15
RESULTADOS DEL TALLER DE DATAWAREHOUSE



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS
Asignatura: (43) BASE DE DATOS
Turno: 1S
Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA

Semestre: 2017A
Pag: 1
Créditos: 4
Fecha Emisión: 04/07/2017

Resultados del Taller de DATAWAREHOUSE del 1er Semestre 2017

N°	Apellidos y Nombres	Lectura 1:a 4	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Lectura 5:a 8	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Prueba Final	Mapa Mental Grupal	Diseño DW	Suma	Equiva- lencia
1	ALVA ITA, JUNIOR	150	16	43	125	15	50	210	85	180	874	17.48
2	ANAMPA SOLIS, LEONARDO	150	13	43	0	0	0	0	0	0	206	4.12
3	ARIAS HOLGUIN, EDWIN	150	16	43	80	15	44	210	80	180	818	16.36
4	ASCENCIO AYQUIPA, KAREN	150	14	43	50	13	36	160	85	200	751	15.02
5	BALABARCA ONCOY, EDINSON	0	0	32	66	13	36	190	85	210	632	12.64
6	CAHUIN LUQUE, CRISTOPHER	50	0	43	0	0	0	210	80	180	563	11.26
7	CHAVEZ CANTO, LEONARDO	150	15	43	150	12	44	230	80	210	934	18.68
8	CHINCHAY DIAZ, CELSO	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0	0
9	CUMPA SILVA, ALONZO	130	16	43	150	13	44	120	80	200	796	15.92
10	ESTEBAN SHUAN, CASEY	130	16	32	150	13	25	210	75	210	861	17.22

pr



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Semestre: 2017A

Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Pag: 2

Asignatura: (43) BASE DE DATOS

Créditos: 4

Turno: 1S

Fecha Emisión: 04/07/2017

Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA

Resultados del Taller de DATAWAREHOUSE del 1er Semestre 2017

N°	Apellidos y Nombres	Lectura 1 a 4	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Lectura 5 a 8	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Prueba Final	Mapa Mental Grupal	Diseño DW	Suma	Equiva- lencia
11	EVANGELISTA TORRES, DENNIS	...	...	...	...	...	...	...			0	0
12	FELIX MORALES, DIEGO	150	12	32	150	13	25	210	75	210	877	17.54
13	FLORES DE LA CRUZ, JUAN	150	14	32	116	16	25	210	75	210	848	16.96
14	FLORES HUANCA, MARIA	150	12	43	150	13	44	210	80	210	912	18.24
15	FLORES PACHECO, MIGUEL	150	12	43	133	16	44	120		200	718	14.36
16	GARCIA ZARAVIA, CECILIA	125	12	50	116	13	36	230	80	180	842	16.84
17	GIRON YAMUNAUQUE, GERALDINE	150	14	50	150	12	36	230	80	180	902	18.04
18	HUAMAN LLANOS, ALEX	130	15	43	150	12	50	210	85	180	875	17.5
19	HUAMANYAURI JAIME, KATHERINE	100	16	32	80	15	36	230	85	210	804	16.08
20	HUARACHA PARRA, JUNIOR	100	13	50	0	0	0	160	70	180	573	11.46
21	HUILLCAHUARI CONDORPUSA, KEVI	100	12	43	0	17	44	140	80	160	596	11.92
22	ISIQUE LUMBRE, MIGUEL	130	16	43	150	13	44	230	80	210	916	18.32
23	JAQUE PAJUELO, JUSCELLY	150	12	43	130	15	50	190	85	180	855	17.1
24	LLACCHUA CCACCYA, EDWIN	...	...	...	...	...	...	...			0	0
25	MALCA NEIRA, ANGEL	150	14	43	100	13	44	120	80	200	764	15.28

Handwritten mark

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS	Semestre: 2017A
Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS	Pag: 3
Asignatura: (43) BASE DE DATOS	Créditos: 4
Turno: 1S	Fecha Emisión: 04/07/2017
Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA	

Resultados del Taller de DATAWAREHOUSE del 1er Semestre 2017

N°	Apellidos y Nombres	Lectura	Reunión	Preguntas	Lectura	Reunión	Preguntas	Prueba	Mapa	Diseño	Suma	Equiva- lencia
		1 a 4	Expertos	Maestras	5 a 8	Expertos	Maestras	Final	Mental Grupal	DW		
26	MARTINEZ AGUIRRE, DEBORAH	150	12	43	150	13	44	120	80	200	812	16.24
27	MENDOZA, CCORAHUA, KEVIN	150	16	38	100	13	36	230	80	190	853	17.06
28	MENDOZA VILCAÑAUPA, CARLOS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0	0
29	MOLLEPAZA PALOMINO, ERICK	150	13	43	0	44	0	120	80	160	610	12.2
30	NAPURI TALAVERA, WALTER	0	13	50	0	0	0	140	70	180	453	9.06
31	NOA HUAMANI, GENA	150	13	50	125	13	36	230	80	180	877	17.54
32	ORTEGA ROLDAN, DIEGO	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0	0
33	OTINIANO CERPA, JEAN	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0	0
34	PALOMINO TRUJILLO, WILMER	125	12	43	66	13	36	80	85	200	660	13.2
35	PARICANAZA CHAMBI, ARON	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0	0
36	PEREZ FLORES, GIORDAN	150	12	50	130	13	36	230	80	180	881	17.62
37	PONCE FRETTEL, DANIEL	75	16	50	0	0	30	120	70	180	541	10.82
38	PURCA QUINTO, DIEGO	100	13	32	0	36	0	190	85	210	666	13.32
39	QUEZADA MEJIA, JUAN	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
40	QUISPE QUEJIA, MYLLEHR	80	13	32	100	13	36	210	85	210	779	15.58

BPA

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Semestre: 2017A

Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Pag: 4

Asignatura: (43) BASE DE DATOS

Créditos: 4

Turno: 1S

Fecha Emisión: 04/07/2017

Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA

Resultados del Taller de DATAWAREHOUSE del 1er Semestre 2017

N°	Apellidos y Nombres	Lectura 1 a 4	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Lectura 5 a 8	Reunión Expertos	Preguntas Maestras	Prueba Final	Mapa Mental Grupal	Diseño DW	Suma	Equiva- lencia
41	RAMIREZ CORIA, JOSE	150	15	38	66	17	36	250	80	190	842	16.84
42	RAMOS ARIAS, ALESSANDRA	110	15	43	100	15	44	140	80	160	707	14.14
43	RAMOS CANCHARI, JIMMY	130	13	38	0	0	36	230	80	190	717	14.34
44	RIOS MELO, PATRICK	150	15	43	75	15	44	230	80	180	832	16.64
45	ROBLADILLO RAMIREZ, ANA	150	12	43	133	16	44	210	80	210	898	17.96
46	SABALU ORDINOLA, CAROLAY	150	12	43	60	13	36	140	85	200	739	14.78
47	SOIFER CARDENAS, BRAULIO	150	16	43	0	0	44	0	80	160	493	9.86
48	SOLORZANO FRANCISCO, PEDRO	150	12	38	75	15	36	230	80	190	826	16.52
49	SULLCA ORTIZ, GIANFRANCO	150	16	43	100	12	36	160	85	200	802	16.04
50	SULLCA SANTIAGO, ABEL	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	1
51	TICLAHUANCA RODRIGUEZ, POLO	150	12	38	0	15	36	230	80	190	751	15.02
52	TORRES JACOBO, JEAN	150	12	32	150	13	25	210	75	210	877	17.54
53	TRAVEZAÑO RIVERA, JUNIOR	150	13	43	50	17	44	190	80	180	767	15.34
54	VILLAR GARCIA, JULISSA	150	13	43	133	17	50	210	85	180	881	17.62

El promedio de Notas del ABP (taller de Datawarehouse): **15.25**

Gard

CUADRO N° 6.16
RESUMEN DE DIFERENTES TIPOS DE PRUEBAS DEL PRIMER
SEMESTRE DEL 2017



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad: (FIIS) INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Semestre: 2017A

Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Pag: 1

Asignatura: BASE DE DATOS

Créditos: 4

Turno: 1S

F.Emisión: 7/04/2017

Profesor: 2908 GARCIA DIAZ BERTILA

Resumen Comparativo de los diferentes tipos de pruebas del 1er Semestre 2017

N°	Apellidos y Nombres	Prueba de Entrada	Prueba Tradicional	Taller DW	Prueba de Salida
1	ALVA ITA, JUNIOR	16	18	17.48	17
2	ANAMPA SOLIS, LEONARDO	0	0	4.12	0
3	ARIAS HOLGUIN, EDWIN	14	16	16.36	17
4	ASCENCIO AYQUIPA, KAREN	12	14	15.02	13
5	BALABARCA ONCOY, EDINSON	18	20	12.64	15
6	CAHUIN LUQUE, CRISTOPHER	12	14	11.26	17
7	CHAVEZ CANTO, LEONARDO	12	14	18.68	18
8	CHINCHAY DIAZ, CELSO	0	0	0	0
9	CUMPA SILVA, ALONZO	8	10	15.92	10
10	ESTEBAN SHUAN, CASEY	14	16	17.22	17
11	EVANGELISTA TORRES, DENNIS	0	0	0	0
12	FELIX MORALES, DIEGO	14	16	17.54	17
13	FLORES DE LA CRUZ, JUAN	10	12	16.96	17
14	FLORES HUANCA, MARIA	14	16	18.24	17
15	FLORES PACHECO, MIGUEL	4	6	15.96	10
16	GARCIA ZARAVIA, CECILIA	8	10	16.84	18
17	GIRON YAMUNAQUE, GERALDINE	8	10	18.04	18
18	HUAMAN LLANOS, ALEX	12	14	17.5	17
19	HUAMANYAURI JAIME, KATHERINE	10	12	16.08	18
20	HUARACHA PARRA, JUNIOR	0	0	11.46	13
21	HUILLCAHUARI CONDORPUSA, KEVIN	10	12	11.92	11
22	ISIQUE LUMBRE, MIGUEL	8	10	18.32	18
23	JAQUE PAJUELO, JUSGELLY	10	12	17.1	15
24	LLACCHUA CCACCYA, EDWIN	0	0	0	0
25	MALCA NEIRA, ANGEL	10	12	15.28	10
26	MARTINEZ AGUIRRE, DEBORAH	10	12	16.24	10
27	MENDOZA, CCORAHUA, KEVIN	12	14	17.06	18



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Escuela : (52) PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS Semestre: 2017A
Asignatura: BASE DE DATOS Pag: 2
Turno: 15 Créditos: 4
Profesor: 2908 GARCÍA DIAZ BERTILA Fecha Emisión: 7/04/2017

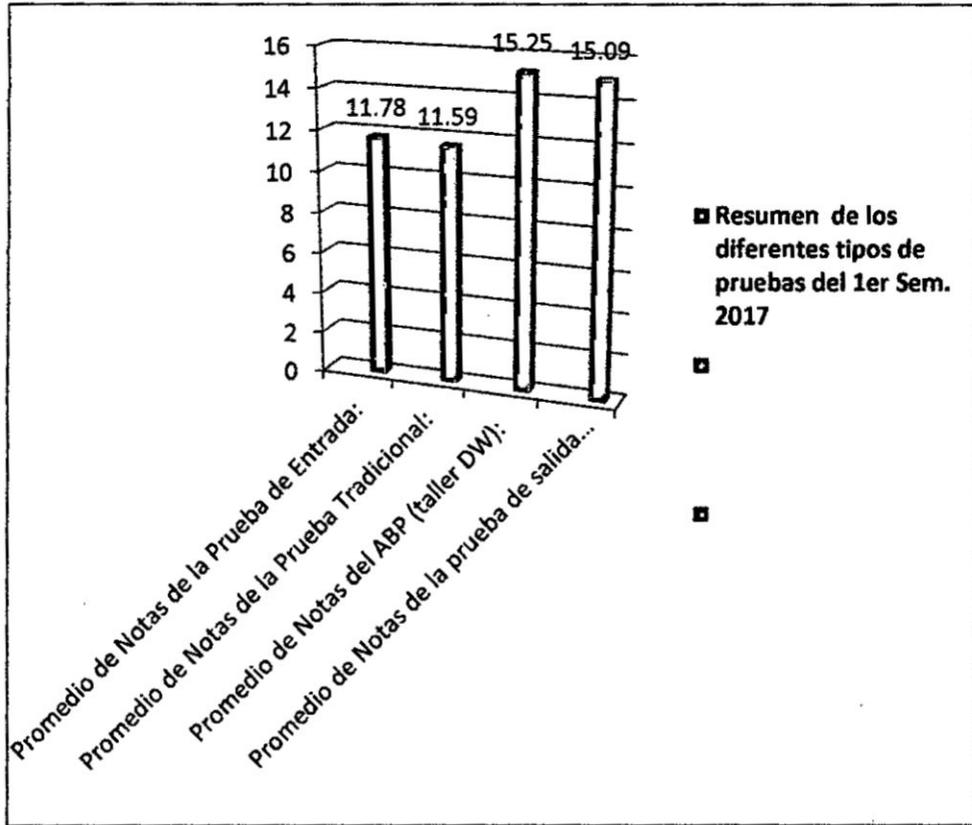
Resumen Comparativo de los diferentes tipos de pruebas del 1er Sem. 2017

N°	Apellidos y Nombres	Prueba de Entrada	Prueba Tradicional	Taller DW	Prueba de Salida
28	MENDOZA VILCAÑAUPA, CARLOS	0	0	0	0
29	MOLLEPAZA PALOMINO, ERICK	0	0	12.2	10
30	NAPURI TALAVERA, WALTER	0	0	9.06	11
31	NOA HUAMANI, GENA	10	12	17.54	18
32	ORTEGA ROLDAN, DIEGO	0	0	0	0
33	OTINIANO CERPA, JEAN	12	14	0	0
34	PALOMINO TRUJILLO, WILMER	10	12	13.2	6
35	PARICANAZA CHAMBI, ARON	0	0	0	0
36	PEREZ FLORES, GIORDAN	14	16	17.62	18
37	PONCE FRETTEL, DANIEL	0	0	10.82	10
38	PURCA QUINTO, DIEGO	16	18	13.32	15
39	QUEZADA MEJIA, JUAN	0	0	0	0
40	QUISPE QUEJIA, MYLLEHR .	0	0	15.58	17
41	RAMIREZ CORIA, JOSE	16	18	16.84	20
42	RAMOS ARIAS, ALESSANDRA	12	14	14.14	11
43	RAMOS CANCHARI, JIMMY	0	0	14.34	18
44	RIOS MELO, PATRICK	12	14	17	18
45	ROBLADILLO RAMIREZ, ANA	10	12	17.96	17
46	SABALU ORDINOLA, CAROLAY	10	12	14.78	11
47	SOIFER CARDENAS, BRAULIO	12	14	9.86	0
48	SOLORZANO FRANCISCO, PEDRO	0	0	16.52	18
49	SULLCA ORTIZ, GIANFRANCO	14	16	16.04	13
50	SULLCA SANTIAGO, ABEL	0	0	1	0
51	TICLAHUANCA RODRIGUEZ, POLO	14	16	15.02	18
52	TORRES JACOBO, JEAN	14	16	17.54	17
53	TRAVEZAÑO RIVERA, JUNIOR	0	0	15.34	15
54	VILLAR GARCIA, JULISSA	14	16	17.62	17

CONCLUSIONES:

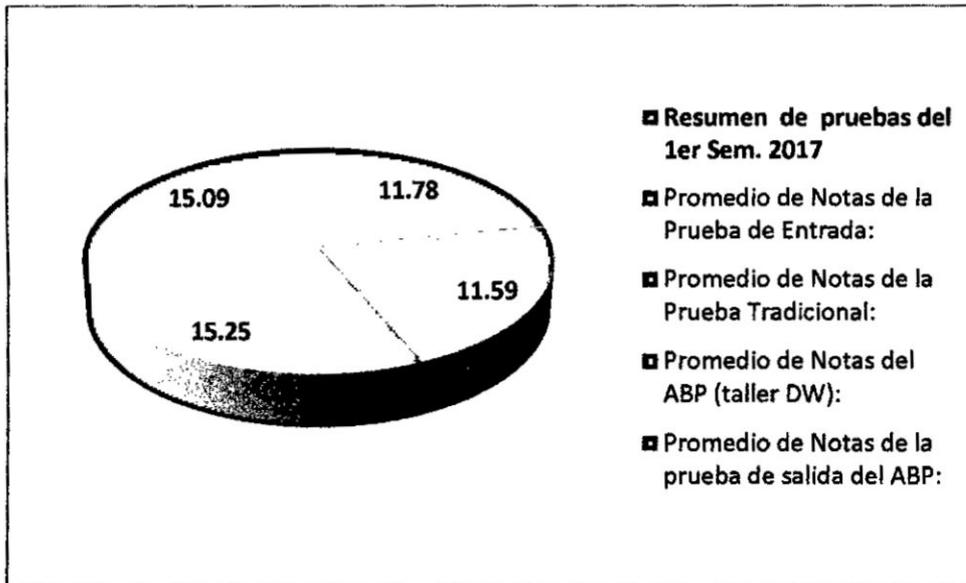
Promedio de Notas de la Prueba de Entrada: **11.78**
Promedio de Notas de la Prueba Tradicional: **11.59**
Promedio de Notas del ABP (taller DW): **15.25**
Promedio de Notas de la prueba de salida del ABP: **15.09**

GRAFICO N° 6.5
DIAGRAMA DE BARRAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE
PRUEBA DEL 1ER SEMESTRE 2017



Fuente: Autor

GRAFICO N° 6.6
GRAFICO CIRCULAR DE PRUEBAS DEL 1ER SEMESTRE 2017



Fuente: Autor

Handwritten mark

6.3.4 Otras estadísticas

CUADRO N° 6.17 RESUMEN COMPARATIVO DEL PRIMER SEMESTRE 2016 Y PRIMER SEMESTRE 2017



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Escuela: Profesional de Ingeniería de Sistemas

Asignatura: Base de Datos

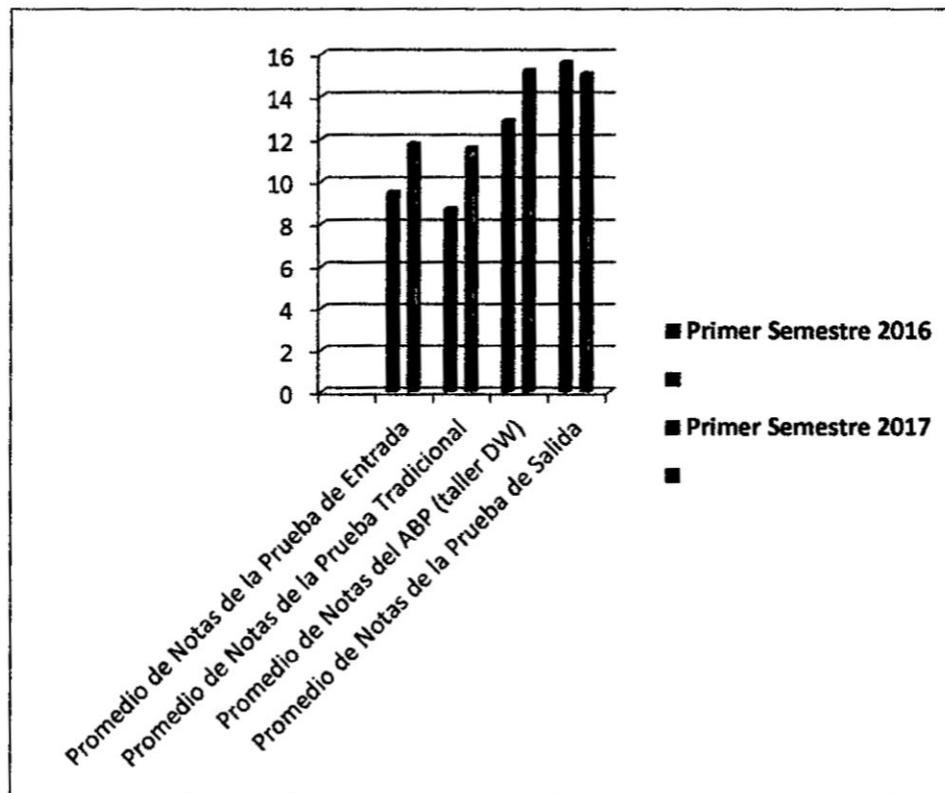
Profesor: Bertila García Díaz

RESUMEN COMPARATIVO DEL PRIMER SEMESTRE 2016 Y PRIMER SEMESTRE 2017

	Primer Semestre 2016	Primer Semestre 2017
Promedio de Notas de la Prueba de Entrada	9.51	11.78
Promedio de Notas de la Prueba Tradicional	8.74	11.59
Promedio de Notas del ABP (taller DW)	12.88	15.25
Promedio de Notas de la Prueba de Salida	15.62	15.09

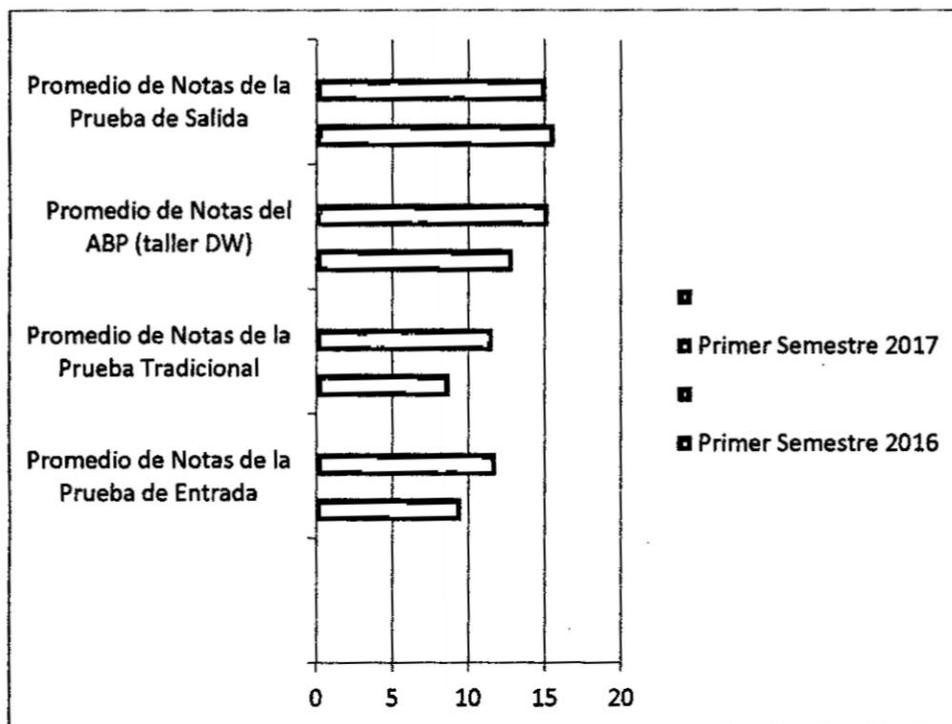
Fuente: Autor

GRAFICO N° 6.7 DIAGRAMA DE BARRAS DEL RESUMEN COMPARATIVO DEL PRIMER SEMESTRE 2016 Y PRIMER SEMESTRE 2017



Fuente: Autor

GRAFICO N° 6.8
BARRA AGRUPADA DEL RESUMEN COMPARATIVO DEL
PRIMER SEMESTRE 2016 Y PRIMER SEMESTRE 2017



Fuente: Autor

VII. DISCUSION

1.- De los resultados obtenidos podemos concluir que los mapas mentales contribuyen en el aprendizaje del Datawarehouse, y su expresión gráfica ayuda a recordar con facilidad y a emplear al máximo nuestras capacidades mentales, ya que refleja nuestros pensamientos de modo ordenado y conciso, como lo manifiesta el creador de este método: Alex Osborne. Los alumnos de Base de Datos tienen ahora una idea muy realista de lo que consiste un Datawarehouse, y su articulación con el campo de la Administración y también el apoyo de la Tecnología Informática a la Inteligencia de Negocios. Familiarizándose con los tipos de esquema: Modelo estrella o copo de nieve y temas como procesos de Negocios y métricas.

2.- Del producto obtenido del Diseño del Datawarehouse, donde se analizó 3 casos propuestos, los alumnos llegaron a diseñar el Modelo estrella y representar un proceso del negocio. Listo para una posterior programación en SQL y Visual Basic, donde se generan los cubos multidimensionales.

Asímismo lograron construir la tabla de hechos y de dimensiones; estableciéndose en la tabla de hechos las claves foráneas que se relacionan con la tabla de dimensiones, que muestran una vista del proceso y también establecieron las métricas con las cuales se va a medir el proceso del negocio. Por todo lo expuesto se concluye que lograron el objetivo previsto.

3.- En cuanto al aprendizaje, este se midió en la aplicación del ABP del Datawarehouse en 3 semestres académicos, siguiendo la "Hoja de Ruta", resumida en cuadros estadísticos. Observamos una mejora de los promedios de Notas después de la aplicación del ABP. Lo que implica que se ha alcanzado mucho más aprendizaje después del taller del ABP del Datawarehouse, evitándose el "Memorismo" del Paradigma Conductista; El ABP se basa en el

Paradigma Constructivista de Ausubel y el "Aprendizaje Colaborativo".
Demostrando el postulado: "Aprender haciendo".

4.- En el Primer semestre del 2016, se obtuvo 9.51 de promedio en la prueba de entrada. 8.74 en la prueba tradicional. En ambos casos desaprobados. El promedio del ABP fue 12.88, porque algunos no participaron en todas las sesiones. Y la prueba de salida del ABP dio como resultado 15.62. Si comparamos la prueba tradicional con la prueba de salida del ABP. Vemos que ha sido productiva esta Metodología.

5.- En el Segundo semestre del 2016, no se llevó a cabo el taller del ABP, por motivos circunstanciales. Sólo se realizó la prueba de entrada con un promedio de 10 y la prueba tradicional con 12 de promedio. Lo cual indica un mejoramiento en el aprendizaje luego de la clase tradicional.

6.- En el Primer semestre del 2017, se obtuvo 11.78 de promedio en la prueba de entrada y 11.59 en la prueba tradicional. El promedio del ABP fue 15.25. Y la prueba de salida del ABP dio como resultado 15.09. Si comparamos el resultado de la prueba tradicional con la prueba de salida del ABP. Vemos que ha mejorado el aprendizaje con esta Metodología.

7.- Comparando los resultados del primer semestre del 2016 con los del Primer semestre del 2017 tenemos que en cuanto a la **Prueba de entrada** hay una mejor nota en el Primer Semestre del 2017: 11.78 versus el promedio de notas del Primer Semestre del 2016: 9.51.

En la **Prueba tradicional** también hay un mejor promedio en el Primer semestre del 2017 que es: 11.59 que en el promedio de notas del Primer Semestre del 2016: 8.74.

En cuanto al **Taller ABP** el promedio hay una mejor respuesta en el

Primer semestre del 2017 que es: 15.25 que en el promedio de notas del Primer Semestre del 2016: 12.88.

Y analizando los resultados de la **Prueba de salida** existe un empate técnico entre el promedio en el Primer semestre del 2017 que es: 15.09 que en el promedio de notas del Primer Semestre del 2016: 15.62.

Podemos concluir que los alumnos matriculados en el Primer semestre del 2017 tuvieron **mejor performance** que aquellos matriculados en el Primer Semestre del 2016.

Estadísticamente se verifica que hay un "antes" y un "después" y que el aprendizaje mejora después de la aplicación del ABP. Así se pasa de un promedio de 10.15 de la prueba tradicional a un promedio de 15.30 después del ABP.

Finalmente podemos afirmar, que la metodología del ABP contribuye al aprendizaje en la educación superior.

8.- Es necesario que la Universidad transforme sus modelos pedagógicos. Como lo ha hecho la Universidad Católica del Perú, pionera del ABP, y las mejores universidades extranjeras. No es fácil implementar un ABP, demanda mayor tiempo y recursos para el Profesor.

El ABP consiste en presentar un caso controversial y real, el Profesor forma grupos. Se sigue la hoja de ruta, se selecciona lecturas para solucionar el caso. Luego se forma grupos de trabajos, que son constantemente evaluados y que interactúan para emitir opiniones. El producto final puede ser un Mapa Mental y Un Diseño de un modelo. Todo lo cual genera una mejora en el aprendizaje.

9.- Se podría enseñar Bases de Datos Tradicionales en un curso inicial de Base de Datos, por ser más simple y en un curso más avanzado Datawarehouse, por ser más complejo. En ambos casos se podría realizar un taller de ABP.

VIII. REFERENCIALES

- 1.- BANESTO. **Business Intelligence: Competir con Información**. España. Fundación Cultural Banesto. 2014.
- 2.- CONESA, JORDI y CURTO, JOSEP. **Introducción al Business Intelligence**. España. Editorial UOC. 1era edición. 2011.
- 3.- DUCH, BARBARA y GROH, SUSAN. **El poder del aprendizaje basado en problemas**. USA. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. 1era edición en español. 2004.
- 4.- MEDINA, EDISON. **Business Intelligence una guía Práctica**. Perú. Editorial Universidad Peruana de Ciencias. 2da edición. 2012.
- 5.- PASTOR, ANA. **ABP Experiencias y Resultados**. Perú. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. 1era edición. 2007.
- 6.- VITT, ELIZABETH y LUCKEVITH, MICHAEL y MISNER, STACIA. **Business Intelligence: Técnicas de análisis para la toma de decisiones estratégicas**. España. Editorial Mc Graw-Hill/Interamericana. 1era edición, 2003.

APRENDIZAJE COLABORATIVO

Mg. Bertila García Díaz



1.- INTRODUCCIÓN

- Prioridad a la inteligencia social
- La cualidad característica de la especie humana es la interpretación del contenido de la mente de los demás.
- Cambio en los procesos educativos: del aprendizaje individual al aprendizaje grupal.



2.- Qué es el aprendizaje colaborativo?

- Consiste en formar "pequeños equipos", después de haber recibido instrucciones del profesor.
- Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.



La transformación en el aula a través del aprendizaje colaborativo

- En los salones de clase de AC, las actividades están estructuradas de manera que los estudiantes se expliquen mutuamente lo que aprenden.
- Los elementos que siempre están presentes en este tipo de aprendizaje son: cooperación, responsabilidad, comunicación, trabajo en equipo, autoevaluación.



3.- Formando los equipos

¿Por qué los estudiantes aprenden en grupos pequeños?

- Los grupos pequeños representan oportunidades para intercambiar ideas con varias personas al mismo tiempo, en un ambiente libre de competencia (COOPER 1996).
- Además de sociabilizar, los grupos cumplen actividades académicas asociadas a la solución de problemas como: analizar, comprender, construir organizadores gráficos, explicar materiales escritos. Etc.

¿Cuáles son las funciones de los equipos?

- Una función de los grupos pequeños es resolver problemas.
- Algunos procedimientos típicos de resolución de problemas son:
 - Cada equipo propone una solución en un papel y uno de ellos lo explica.
 - Estudiantes selectos presentan su solución.

4.- ROLES Y RESPONSABILIDADES DE PROFESORES Y ESTUDIANTES

- Una parte importante del rol del profesor es balancear la exposición de clase con actividades en equipo.
- Guiar a los estudiantes a través del proceso de aprendizaje colaborativo requiere:
 - MOTIVAR
 - PROPORCIONAR

que

- VERIFICAR
- OFRECER
- REVISAR

Los estudiantes pueden jugar roles dentro del grupo:

- Supervisor
- Abogado del diablo
- Motivador
- Administrador de materiales
- Secretario
- Reportero

6.- Técnicas de enseñanza y actividades para el salón de clase

¿Cuáles son algunas técnicas y actividades efectivas en el trabajo colaborativo?

- Analizar lo que los estudiantes ya saben.
- Mantenga las preguntas cortas y simples.
- Antes de encargar preguntas, léalas en voz alta para verificar su claridad.
- Haga preguntas abiertas o preguntas con múltiples respuestas.

Listado de actividades AC

- Cuestionamiento recíproco y guiado de compañeros.
- Rompecabezas
- Mesa redonda.

¿técnicas disponibles para evaluar equipos?

- Presentaciones en clase
- Presentaciones entre equipos
- Exámenes de equipo
- Aplicación de los conceptos a una situación
- Evaluación de los demás miembros del equipo.

APENDICE N° 2
SEPARATA DE DATAWAREHOUSE

DATAWAREHOUSING

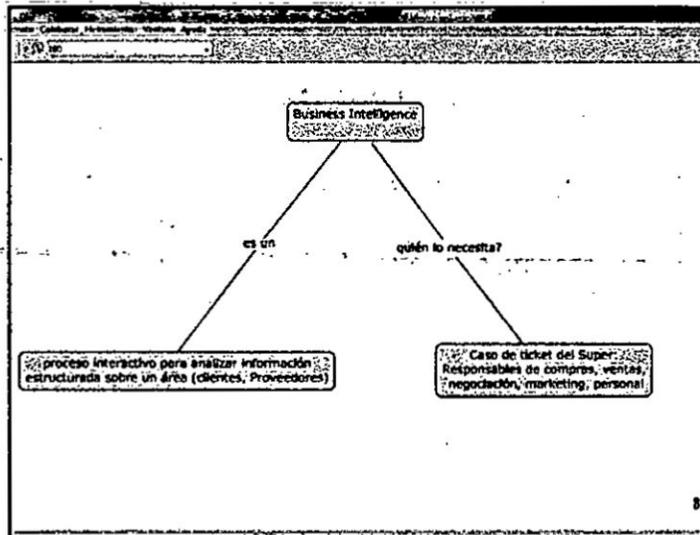
Curso: Base de Datos
Prof. Mg. Bértila García Díaz
Sesión 9

1

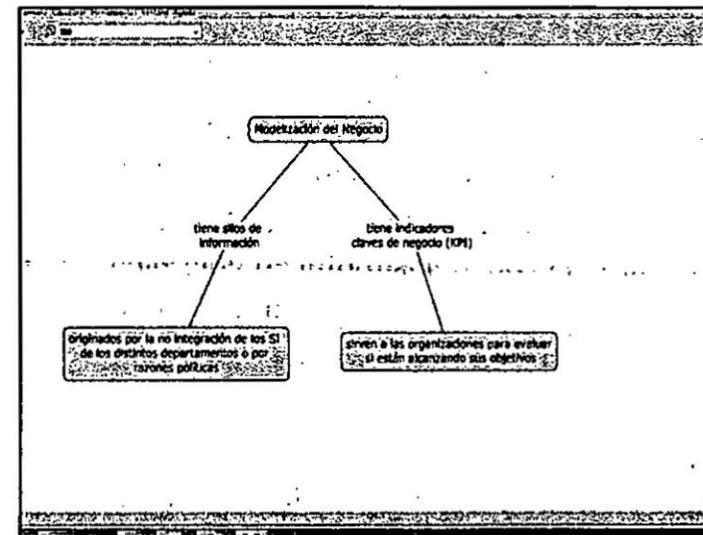
Términos importantes

- *OLAP*.- On line Analytical Processing
-Procesamiento analítico en línea (Datawarehouse)
- *OLTP*.-Bases de datos operacionales
-Bases de Datos Operacionales

2



3



4

2/20

X. ANEXOS

ANEXO N° 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“LA METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS CONTRIBUYE EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA FIIS-UNAC ”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
¿Contribuye la aplicación del aprendizaje basado en problemas en el curso de base de datos en el aprendizaje de los estudiantes de la FIIS-UNAC?	<p>Objetivo General: Determinar el nivel de contribución de la aplicación del aprendizaje basado en problemas en el aprendizaje de la educación superior</p> <p>Objetivo Específico: Determinar el nivel de contribución de la aplicación del aprendizaje basado en problemas en el curso de base de datos en el aprendizaje de los estudiantes de la FIIS</p>	"La aplicación del aprendizaje basado en problemas en el curso de base de datos contribuye en el aprendizaje de los estudiantes de la FIIS-UNAC"	<p>Variable Independiente</p> <p>Variable X: Aprendizaje basado en problemas</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Variable Y: Aprendizaje en la educación superior</p>	<p>a) Mapa Mental b) Mapa Conceptual c) Solución de problemas d) Método de casos e) Debate f) Ensayos</p> <p>Rúbrica Actividades individuales a) Prueba de entrada b) Examen General Actividades Grupales c) Trabajo de los expertos d) Preguntas Maestras e) Producto final</p>	<p>Nivel de la investigación: Es de tipo Aplicada.</p> <p>Tipo de la investigación: Básica</p> <p>Método: Método inductivo.</p> <p>Diseño de la investigación: Experimental</p> <p>Universo: Está conformada por 25 estudiantes del curso de Base de Datos de la FIIS</p> <p>Muestra: Está conformada por 25 estudiantes del curso de Base de Datos de la FIIS</p>

Handwritten mark

ANEXO N° 2

CARTA DE PRESENTACION

Señores Universidad Nacional del Callao
Escuela de Ingeniería de Sistema
Lima, 23 de Noviembre 2015

Estimados Señores:

Como es sabido, hay una relación entre los campos de Administración y Tecnología informática que se complementan para dar origen a la Inteligencia de Negocios.

Las bases de datos Tradicionales no permiten un análisis de Inteligencia de Negocios y resulta difícil obtener cubos a través de los sistemas tradicionales.

Nuestra empresa utiliza un sistema tradicional de VENTAS, del cual deseamos obtener reportes de Inteligencia de Negocios, que permitan la toma de decisiones, mediante información relevante y oportuna en un tiempo de segundos. Deseamos realizar un modelamiento de tipo estrella.

Para poder aclarar dudas nos interesa conocer más sobre el estudio del DATAWAREHOUSE, sentar las bases teóricas y diseñar el modelo que permita su posterior implementación informática.

Los resultados que se obtengan de este Análisis serán de vital importancia para la Empresa y desde ya agradecemos su apoyo para este fin.

Atte.

Director del Área de Informática

ANEXO N° 3

HOJA DE RUTA DEL ABP DEL DATAWAREHOUSE

FECHA	SESIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIEMPO	PRODUCTOS	PUNTAJES		TOTAL
						INDIVIDUAL	GRUPAL	
J U E V E S 2 JUN	1 SESION	Prueba de entrada para seleccionar a los alumnos cabeza de grupo	Profesor	15 minutos				
		Calificación de la prueba de entrada.	Todos	5 minutos				
		Dinámica para que los alumnos se conozcan.	Todos	15 minutos				
		Explicación del método de trabajo (ABP) y entrega del software y separata de FREEMIND para mapas mentales. Ejemplo.	Profesor	15 minutos				
		Formación y denominación de grupos. 5 grupos de 4 alumnos. C/grupo recibe 4 lecturas del 1 al 4.	Todos	10 minutos				
		Presentación del escenario. Carta o video	Profesor	15 minutos				
		Selección de lecturas para la siguiente clase. Entregar todas las lecturas.	Todos	15 minutos				
Cada miembro del grupo escoge una lectura para la siguiente sesión								

GA

FECHA	SESIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIEMPO	PRODUCTOS	PUNTAJES		TOTAL
						INDIVIDUAL	GRUPAL	
J U E V E S 9 JUNIO	2 SESION (Lecturas de 1 al 4)	Dialogo con preguntas aclaratorias	Todos	25 minutos				
		Prueba objetiva para comprobación de lectura. 4 preguntas por lectura (25 pts c/ pregunta)	Estudiantes	5 minutos	Control de lectura individual	100 puntos (25 por cada pregunta)	+ 50 si el promedio del grupo es mayor o igual a 75	150
		Reunión de grupos de expertos, un grupo por c/lectura para obtener ideas principales	Estudiantes	25 minutos	2 ideas sacadas de su lectura que ayuden a solucionar el ABP	20		20
		Retornan a sus grupos de origen y explican lo que les toco leer para emitir 4 conclusiones o Preguntas Integradoras. Contestan las preguntas, por cada grupo original sobre todas las lecturas	Estudiantes	25 minutos	Respuestas a las 4 preguntas Maestras		50	50
		Cada miembro del grupo escoge una lectura para la siguiente sesión						
								220 puntos

FECHA	SESIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIEMPO	PRODUCTOS	PUNTAJES		TOTAL
						INDIVIDUAL	GRUPAL	
J U E V E S 16 JUNIO	3 SESION (Lecturas de 5 al 8)	Dialogo con preguntas aclaratorias	Todos	25 minutos				
		Prueba objetiva para comprobación de lectura	Estudiantes	5 minutos	Control de lectura individual	100 puntos (25 por cada pregunta)	+ 50 si el promedio del grupo es mayor o igual a 75	150
		Reunión de grupos de expertos, un grupo por c/lectura para obtener ideas principales	Estudiantes	25 minutos	2 ideas sacadas de su lectura que ayuden a solucionar el ABP	20		20
		Retornan a sus grupos de origen y explican lo que les toco leer y para emitir 5 conclusiones o Preguntas integradoras.	Estudiantes	25 minutos	Respuestas a las 4 preguntas Maestras		50	50
		Cada grupo prepara su Mapa mental del Datawarehouse para la siguiente sesión y recoge el caso del DW a realizar						
								220 puntos

FECHA	SESIÓN	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIEMPO	PRODUCTOS	PUNTAJES		TOTAL
						INDIVIDUAL	GRUPAL	
J U E V E S 23 JUNIO	4 SESION	Prueba de comprobación Control de todas las lecturas	Todos	20 minutos	Examen final	200	+50 puntos si el promedio del grupo es mayor o igual a 150	250
		Exponer su mapa mental cada grupo en el Freemind.	Todos	30 minutos	Mapa mental final		50	50
		Pre-elaboración del Diseño del Data Warehouse	Todos	45 minutos	Borrador del Diseño del Data Warehouse		50	50
		Los miembros de cada grupo preparan sus Diseños del Data Warehouse para la siguiente sesión						
								350 puntos

FECHA	SESIÓN	ACTIVIDAD	RESPON SABLE	TIEMPO	PRODUCTOS	PUNTAJES		TOTAL
						INDIVIDUAL	GRUPAL	
J U E V E S	5 SESION	Finalización de la elaboración del Diseño del Data Warehouse	Estudian- tes	10 minutos	Diseño del Data Warehouse			
		Exposición grupal del Diseño del DW y conclusiones finales	Estudian- tes	30 minutos			210	210
		Comentarios sobre el producto y el método utilizado	Todos	30 minutos				
30 JUNIO								210 puntos

ANEXO N° 4

LECTURA N° 1.- La información en los negocios de hoy. Medina La Plata, Edison: Business Intelligence. (pg.17- 31).

*Como se obtenga, administre y use la información,
podremos determinar si ganamos o perdemos.*

Bill Gates

Lectura # 1

1. La información en los negocios de hoy

Una de las características más acusadas de la sociedad actual es la sobreabundancia de información, que se puede obtener desde múltiples fuentes. Esta afirmación es particularmente cierta en el mundo empresarial, en el que gracias a los avances tecnológicos se dispone de sistemas de información cada día más completos que pueden ofrecer datos procedentes, por ejemplo, de los ERP (*enterprise resource planning*), de aplicaciones de *software* diseñadas a medida, de las hojas de cálculo, de los *call centers* y de su canal web, entre otros.

Sin embargo, es bastante habitual encontrar carencias de integración de unos sistemas con otros, de tal forma que los datos se presentan de forma aislada. También es frecuente encontrarse con sistemas de información que proporcionan muchos informes y consultas, pero carecen de la profundidad necesaria para el análisis, con lo cual no podemos ver fácilmente qué hay detrás de ellos. En estas condiciones, ¿de qué sirve entonces la información?

Por ello, la integración de toda la información procedente de las operaciones de una organización en una plataforma de Business Intelligence interrelacionada con su cadena de valor se está convirtiendo en un factor crítico de éxito, esencial para la competitividad y, aún más, para la supervivencia de las empresas. Si la información existe, ¿por qué no disponer de ella? ¿Por qué no convertirla en una ventaja competitiva? Quizás sea porque no se llega a percibir realmente esta ventaja, ya que no existe un verdadero conocimiento

ANEXO N° 5

LECTURA N° 2.- Repaso por la metodología de Business Intelligence. Medina La Plata, Edison: Business Intelligence. (pg 35 - 54).

*No hay viento favorable para
quien no sabe a dónde va.*
Séneca

Lectura n° 2

4. Un repaso por la metodología de Business Intelligence

Para un mejor entendimiento posterior, revisemos en forma global cada uno de los principales componentes de la metodología de implementación. Esta es una metodología estándar que hemos adecuando a las características de nuestros países. En primer lugar, debemos mencionar que toda implementación debe comenzar con una etapa previa de planificación del proyecto, la cual dirige la definición y el alcance correspondientes, incluyendo la evaluación de la buena disposición y la justificación del negocio. En segundo lugar, se centra en los recursos y requerimientos de colocación de personal, según nivel de habilidad, junto con las asignaciones de tareas de proyecto, duración y secuencia.

Gráfico 4.1. Metodología de implementación de una solución de Business Intelligence



Elaboración propia, adaptado de Kimball y otros 2008.

grd

ANEXO N° 6

LECTURA N° 3.- ¿Cómo identificar las oportunidades en Business Intelligence?. Vitt Elizabeth, Luckevich Michael: Business Intelligence. Técnicas de análisis para la toma de decisiones estratégicas. (pg. 103 - 111).

Lectura N° 3

¿Cómo identificar las oportunidades en Business Intelligence?

La primera actividad para comenzar una iniciativa Business Intelligence –y el primer objetivo de la guía básica– es identificar con exactitud qué es lo que usted desea conseguir con Business Intelligence. En términos prácticos esto significa buscar las oportunidades en su organización en donde la inteligencia de negocios pueda mejorar la calidad de la toma de decisiones del día a día. Una organización probablemente tendrá muchas de estas oportunidades, dentro y a través de las áreas funcionales y unidades de negocio. Con el tiempo y dinero limitado en la organización, la clave es decidir qué oportunidades ofrecen el mayor valor.

El propósito de este capítulo es describir un proceso que sea fácil de usar para hacer sesiones de brainstorming (tormentas de ideas) y evaluación de oportunidades específicas de Business Intelligence en una organización. Este proceso se divide en tres pasos o fases:

- *Hacer los deberes* precisa la estimación de dónde Business Intelligence puede ser aplicado en una organización (por ejemplo, unidades de negocio o áreas funcionales), quiénes se benefician (por ejemplo, directores, analistas y gerentes), y qué tipos de datos son necesarios (por ejemplo, dimensiones y medidas).
- *Recopilar y compartir ideas* implica los encuentros de todas las personas para aportar, compartir sus ideas y experiencias acerca de qué procesos de negocio pueden beneficiarse de Business Intelligence y que información puede ayudarles a mejorar estos procesos.
- *Evaluar alternativas* utiliza criterios estándar para evaluar las ideas recopiladas durante las sesiones de aportación e identificar aquellas oportunidades que proporcionen los mayores beneficios.

Hacer los deberes

Hacer los deberes o tareas está basado en un viejo adagio periodístico: «Dime con exactitud quién, qué, dónde, por qué, cuándo y cómo». Modificaremos un poco este adagio y reorganizaremos el orden.

ANEXO N° 7

LECTURA N° 4.- Introducción al Business Intelligence. Banesto - Banespyme. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información (pg. 20 – 35).

BUSINESS INTELLIGENCE: COMPETIR CON INFORMACIÓN

Contenido:

- **Definición de Business Intelligence (BI) o Inteligencia de Negocio:** la obtención y el análisis de la información, relacionados con la consecución y mejora de los objetivos.
- **Utilidad.**
- **Toma de decisiones estratégicas.** Ejemplos prácticos: análisis del ticket de un supermercado y los problemas de distribución de una empresa comercial.
- **El uso de BI va más allá de la simple mejora de los sistemas de información internos de las empresas, constituyendo incluso un impulso para la mejora de sus resultados.**

20

INTRODUCCIÓN A LA BUSINESS INTELLIGENCE

Al inicio de las clases de *Business Intelligence* para directivos, suelo comenzar con estas tres preguntas:

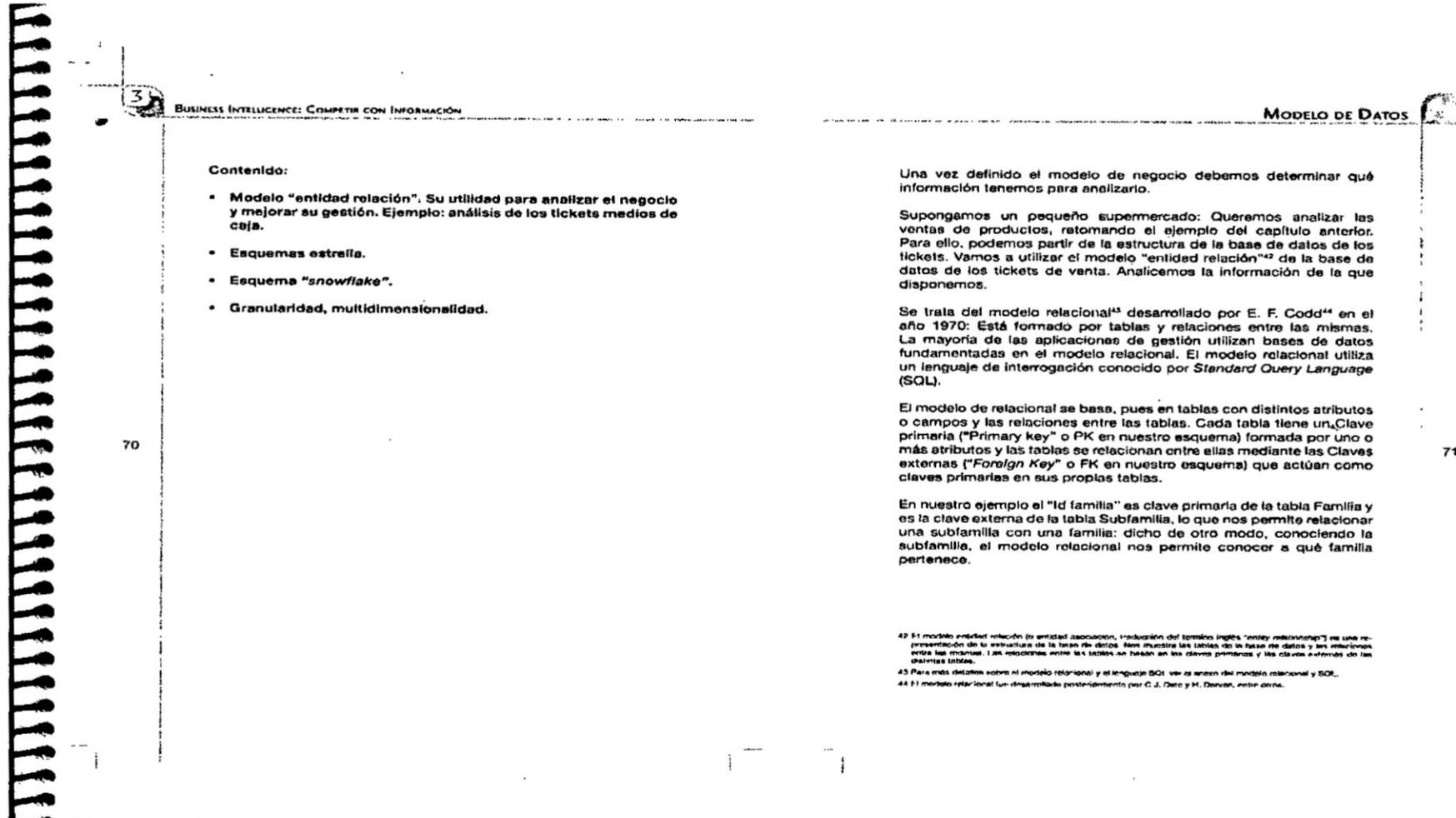
1. ¿Cuántos de ustedes disponen de más información y de menos tiempo para analizarla?
2. ¿Los sistemas de información de los que disponen les ayudan a tomar decisiones rápidamente?
3. ¿Los responsables de generar información directiva están desbordados por las peticiones de información urgente, continua y no coordinada?

Normalmente la respuesta de la primera pregunta es unánime, responden: "Cada vez tenemos más información y menos tiempo para analizarla". Es obvio que cada vez disponemos de más información tanto interna como externa. La velocidad de cambio que se produce en los mercados es más vertiginosa. Tradicionalmente, en las Escuelas de Negocios nos explicaban que el Entorno cambia y que las organizaciones deben adaptarse a él, en aquella época todavía no hablábamos de términos como globalización, deslocalización, etc. En la actualidad, explicamos que las organizaciones deben ser capaces de sobrevivir en este entorno cambiante, que además está cambiando muy rápidamente y de manera continuada, lo que las obliga a avanzar constantemente buscando nuevas oportunidades. A lo largo del libro se presentarán distintos ejemplos de cómo utilizar la información para conseguir ser más competitivos.

Las respuestas a la segunda pregunta son algo más variadas, dependiendo del nivel de madurez que tienen los sistemas de información de las organizaciones a las que pertenecen. Algunos de ellos están satisfechos y otros no. Pero cuando profundizamos más en esta cuestión, nos damos cuenta de que no siempre estamos haciendo las preguntas a los sistemas de información adecuados y utilizando las tecnologías idóneas. En muchos casos esperamos respuestas de sistemas transaccionales, cuando el objetivo de los mismos es meramente el de soportar las transacciones. Aunque en algunos casos nos puedan ayudar, en el mercado existen otras soluciones que nos facilitan el

ANEXO N° 8

LECTURA N° 5.- Modelo de Datos. Banesto - Banespyme. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información (pg. 70 – 87).



ANEXO N° 9
LECTURA N° 6.- Componentes de Business Intelligence. Banesto - Banespyme. ESADE: Business Intelligence:
 Competir con Información (pg. 92 – 111).

BUSINESS INTELLIGENCE: COMPETIR CON INFORMACIÓN

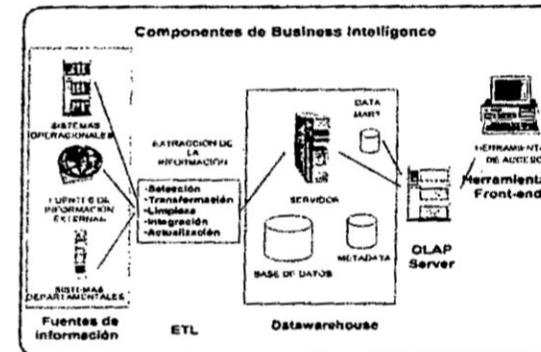
Contenido:

- Análisis de los componentes de BI: fuentes de información, proceso de ETL –extracción, transformación y limpieza de datos-, *datawarehouse*, Data Mart.
- Herramientas de *Business Intelligence*.
- Herramientas OLAP.
- Ejemplos de utilización.
- Tipología de los usuarios.

92

COMPONENTES DE BUSINESS INTELLIGENCE

En el siguiente gráfico vemos los distintos componentes de *Business Intelligence* que vamos a desarrollar a lo largo del capítulo.



93

Los componentes son:

- Fuentes de información, de las cuales partiremos para alimentar de información el *datawarehouse*.
- Proceso ETL⁹² de extracción, transformación y carga de los datos en el *datawarehouse*. Antes de almacenar los datos

92 ETL corresponde a las siglas del inglés ETL: Transform and Load (Extracción, transformación y carga).

92

ANEXO N° 10

LECTURA N° 7.- Componentes de Business Intelligence: Datawarehouse. Banesto - Banespyme. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información (pg. 111 – 130).

BUSINESS INTELLIGENCE: COMPETIR CON INFORMACIÓN

El mercado** demanda herramientas ETL más completas y con más funcionalidades, que aceleren la extracción y carga de datos, que puedan acceder a diversos formatos y fuentes de datos, que soporten mayor complejidad y que se acerquen a cargas en tiempo real.

Según el mismo artículo, las herramientas ETL deberían contar con:

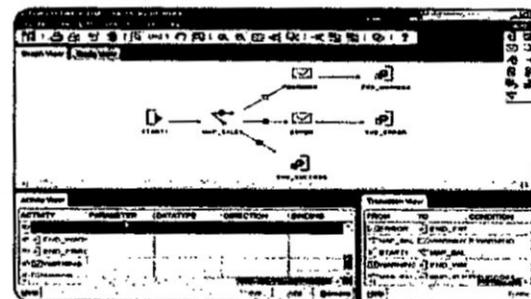
- **Diseño gráfico:** Entorno que permite a los desarrolladores establecer la relación entre las fuentes de datos, las transformaciones, los procesos y las tareas para desarrollar la carga. Los diseños se deben almacenar en un repositorio Metadata.
- **Gestión del Metadata:** Proveer un repositorio donde definir, documentar y gestionar la información del proceso ETL y su ejecución. El Metadata debería ser accesible también desde otras aplicaciones.
- **Extracción:** Extracción de la información mediante conectores, como ODBC⁶⁴, SQL nativos de los distintos motores de bases de datos o ficheros planos. Los conectores deberían acceder al Metadata para determinar qué información extraer y cómo.
- **Transformación:** Deberían proveer de librerías de transformación que permitan a los desarrolladores transformar los datos origen en los destino con las nuevas estructuras y crear las tablas de agregación para mejorar el rendimiento.
- **Carga:** Utilizar adaptadores para poder insertar o modificar los datos en el *datawarehouse*.
- **Servicios de transporte:** Las herramientas ETL utilizan las redes y sus protocolos (por ejemplo: FTP, File Transport Protocol) para mover los datos entre las distintas fuentes y los sistemas destino.

110

⁶⁴ "Evaluating ETL and Data Integration Platforms", por Wayne Eckerson y Colin White, TDWI Report Series, 2003
⁶⁵ ODBC es un estándar de los países del inglés (Open Database Connectivity). Es un componente tecnológico que nos permite acceder a la información contenida en una base de datos.

COMPONENTES DE BUSINESS INTELLIGENCE

- **Administración y operación:** Las herramientas ETL deben permitir a los administradores programar, ejecutar y monitorizar los trabajos de ETL, los resultados, gestionar los errores, recuperar los fallos y reconciliar los resultados con los sistemas originales.



111

Datawarehouse o almacén de datos

Cuando queremos analizar un problema empresarial, normalmente la información que necesitamos proviene de distintos sistemas, pero nosotros la requerimos en un mismo entorno para facilitar su análisis. Normalmente, en los sistemas transaccionales no tenemos preparada para ser analizada: sólo la tenemos la información de las transacciones actuales, pero no la de los periodos anteriores o la de las previsiones. Si queremos estudiar la evolución de las ventas necesitamos saber:

- Ventas actuales.
- Ventas del/os periodo/s anterior/es.
- Presupuesto de ventas del ejercicio.

ANEXO N° 11

LECTURA N° 8.- Diseño de un Datawarehouse. Jordi Conesa Caralt, Josep Curto Díaz: Introducción al Business Intelligence (pg. 29 – 44).

lectura ✓

© Editorial UOC 29 Diseño de un data warehouse

Capítulo II

Diseño de un data warehouse

En concepto y el enfoque de la inteligencia de negocio ha evolucionado de sobremanera los últimos años. Uno de los conceptos que más ha evolucionado ha sido el repositorio de datos, también conocido como data warehouse.

En los últimos años han aparecido muchos enfoques de data warehouse tanto a nivel tecnológico como estratégico:

- Aparición de bases de datos especializadas en el despliegue de data warehouse en forma de software o appliances.
- Desarrollo de múltiples metodologías que buscan cubrir el crecimiento exponencial de datos en una organización.
- Tendencias SaaS o In-memory que buscan reducir el tiempo de creación de estructuras de datos.

El enfoque que se toma en este capítulo de introducción es el de la metodología ya consolidada en múltiples proyectos y sobre la que se sustentan todas las evoluciones actuales.

El objetivo de este capítulo es introducir el concepto de data warehouse o almacén de datos y la ejemplificación de su diseño usando una solución open source.

Por ello, el contenido cubre desde la definición del concepto de data warehouse, los principales conceptos de una arquitectura de un data warehouse, la presentación del caso práctico y la resolución del mismo mediante las técnicas de modelización introducidas y su cristalización usando una herramienta open source.

psd

psd

ANEXO N° 12

FICHA DE CONTROL DE LECTURA N° 1

La información en los negocios de hoy. MEDINA LA PLATA, EDISON: Business Intelligence. (pg 17-31)

Nombre y apellido: _____
Curso: _____ Docente: _____ Fecha : _____
Grupo al que pertenece: _____

1.- El aprovechamiento de la Información supone:

- a) Tomar decisiones basadas en la intuición.
- b) Tomar decisiones con base que conlleve a acciones acertadas en beneficio del negocio.
- c) BI propone no aprender de la información que dejan los clientes
- d) Tomar decisiones en base a algoritmos complejos.

2.- BI hace posible que muchas preguntas del negocio sean resueltas rápidamente por los propios usuarios. Por ejemplo en un sistema de Ventas podría responder:

- i. Cruzar información para analizar ¿En qué zonas se está vendiendo más de cada familia de productos?
 - ii. ¿Quiénes son nuestros clientes más rentables?
 - iii. Mostrar el importe de las facturas por producto y por año
 - iv. De qué proveedores se está comprando la mayor parte de los productos vendidos?
- a) Solo i b) solo iii c) ii y iii d) todos los anteriores

3.- Definiendo BI

- a) Los productos de BI son mejores que los sistemas operacionales.
- b) Los productos BI no se complementan con los sistemas operacionales.
- c) BI busca cubrir el vacío de los sistemas operacionales, complementándose creando nuevas Bases de Datos con información relevante.
- d) Esta nueva Base de Datos o Data Warehouse contiene información de gestión de un área específica.

4.- Acerca del Data Mart

- a) El Data Mart contiene la información de gestión de un área específica . Ejemplo. Data Mart de ventas, Data Mart de Finanzas.
- b) El Data Mart contiene información de gestión de toda la Empresa.
- c) El Data Mart o Data Warehouse no tienen como input los sistemas operacionales.
- d) El Data Mart o Data Warehouse no son actualizados para una alimentación periódica.

ANEXO N° 13

FICHA DE CONTROL DE LECTURA N° 2

Repaso por la metodología de Business Intelligence. MEDINA LA PLATA, EDISON:
Business Intelligence. (pg 35-54)

Nombre y apellido: _____
Curso: _____ Docente: _____ Fecha : _____
Grupo al que pertenece: _____

1.- La metodología de implementación de una solución de BI supone:

- a) 1.-Extracción inicial de datos
2.-Planificación
3.-Análisis de Requerimientos
4.-Arquitectura tecnológica y modelamiento de datos
5.- Actualización periódica de datos.
6.-Explotación de datos
- b) 1.-Planificación
2.-Análisis de Requerimientos
3.- Actualización periódica de datos
4.-Arquitectura tecnológica y modelamiento de datos
5.-Extracción inicial de datos
6.-Explotación de datos
- c) 1.-Planificación
2.-Análisis de Requerimientos
3.-Arquitectura tecnológica y modelamiento de datos
4.-Extracción inicial de datos
5.- Actualización periódica de datos.
6.-Explotación de datos
- d) 1.-Explotación de datos
2.-Planificación
3.-Análisis de Requerimientos
4.-Arquitectura tecnológica y modelamiento de datos
5.-Extracción inicial de datos
6- Actualización periódica de datos.

2.- En la etapa de Planificación se debe considerar:

- i. Identificación de las áreas de oportunidad para aplicar BI
- ii. Selección adecuada de la tecnología a utilizar
- iii. Evaluación del impacto de los sistemas transaccionales hacia la nueva solución
- iv. Organización interna para afrontar la implementación de los proyectos a desarrollar

- e) Solo ii b) solo iv c) ii y iii d) todos los anteriores

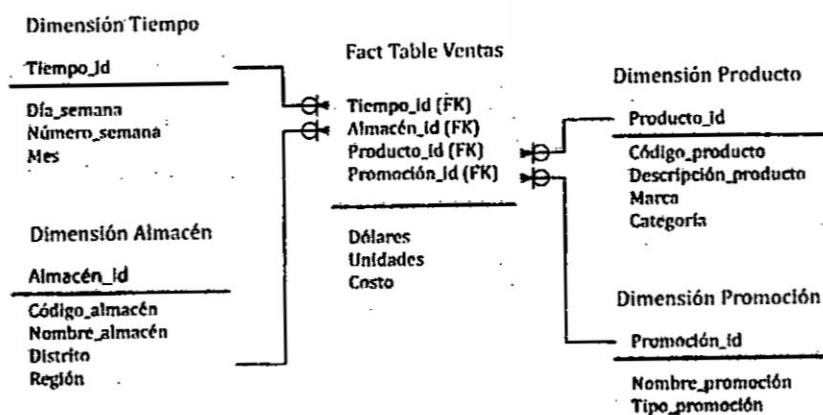
3.- Dentro del Análisis de Requerimiento es importante la identificación de todas las variables y métricas del área en cuestión.

- i. Las variables son aquellos criterios por los cuales analizaremos el negocio. Ejemplo: Cliente, Producto, sucursal, fecha, etc.
- ii. Una métrica es el elemento medible por el que consultaremos las variables identificadas. Ejemplo: venta, costo, rentabilidad, etc.
- iii. La información para el Data Warehouse sólo está disponible en las bases de datos.
- iv. Como consecuencia de estas reuniones, se elaboran los diagramas conceptuales .
- v. productos BI no se complementan con los sistemas operacionales.

- a) Solo iv b) solo iii c) i y ii d)ninguno de los anteriores

4.-El modelamiento dimensional es una técnica de diseño lógico que busca presentar la información en una estructura estándar, en un modelo estrella, cuyos principales componentes son tablas de hechos y tablas de dimensiones. Observe el siguiente gráfico.

Gráfico 4.6. Modelo estrella



- i. Una tabla de hechos es la tabla principal en cada modelo dimensional que está implicada en contener métricas del negocio.
- ii. Las dimensiones son tablas cuyos atributos corresponden a los criterios por los cuales se desea consultar
- iii. Podemos afirmar que las métricas son: dólares, unidades y costo
- iv. Las tablas dimensionales son: tiempo, almacén, producto y promoción.
- v. La clave primaria de la tabla de hechos, salvo excepciones, es la combinación de las claves de las tablas de dimensión.

- a) Solo ii b) solo iii c) ii y iii d) todos los anteriores

ANEXO N° 14

FICHA DE CONTROL DE LECTURA N° 3

¿Cómo identificar las oportunidades en Business Intelligence?
VITT ELIZABETH, LUCKEVICH MICHAEL Business Intelligence : Técnicas de análisis para la toma de decisiones estratégicas. (pg 103- 111)

Nombre y apellido: _____
Curso: _____ Docente: _____ Fecha : _____
Grupo al que pertenece: _____

1. ¿Dónde será utilizada la aplicación BI? Requiere investigar qué áreas de la organización pueden beneficiarse de una solución BI. Debemos comenzar el estudio con los procesos críticos de las áreas funcionales y unidades de negocio.
Un área funcional es un Departamento de una unidad de negocio que cumple una función específica: finanzas, marketing, ventas, recursos humanos etc. Qué preguntas deben ser consideradas?

- i. ¿Qué funciona? Frente a ¿Qué no funciona?
- ii. ¿Dónde se hacen las mayores inversiones de dinero para un retorno apreciable?
- iii. ¿Qué procesos toman mucho más tiempo?
- iv. ¿Dónde piensa Ud. Que se pierden oportunidades?

a) Solo ii b) solo iv c) i,ii y iii d) todos los anteriores

2.- Cuando buscamos oportunidades para BI , es importante identificar cuál es la información de más valor, también es necesario identificar:

- v. Identificar las medidas. Ejemplo: volumen de ventas, número de clientes, margen de beneficio.
- vi. Las dimensiones que Ud. Necesita para desarrollar el Análisis Ejemplo: tiempo, producto y cliente.
- vii. Los datos disponibles o que deban ser creados provenientes desde múltiples sistemas OLTP u otras fuentes de datos.
- viii. Selección adecuada de la tecnología a utilizar.

a) Solo iii b) solo iv c) i, ii y iii d) todos los anteriores

3.- Las medidas relacionadas a las ventas son:

- i. unidades vendidas
- ii. importe de ventas
- iii. número de pedidos
- iv. pedidos pendientes

a) Solo i b) solo ii c) i, ii y iii d) todos los anteriores

4.- Las medidas relacionadas a producción son:

- i. Unidades ensambladas
- ii. Importe de ventas
- iii. Horas trabajadas
- iv. Inventario

- a) Solo iii b) solo i c) i, iii y iv d) todos los anteriores

5.- las medidas relacionadas a Recursos Humanos son:

- i. Nivel de satisfacción
- ii. Ausentismo
- iii. Antigüedad
- iv. Movimiento de personal

- a) Solo iv b) solo ii c) i, iii y iv d) todos los anteriores

ANEXO N° 15

FICHA DE CONTROL DE LECTURA N° 4

Introducción al Business Intelligence
BANESTO. BANESPYME. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información
(pg. 20 – 35)

Nombre y apellido: _____
Curso: _____ Docente: _____ Fecha : _____
Grupo al que pertenece: _____

1. ¿Qué es Business Intelligence?

- I. BI es un proceso interactivo para explotar y analizar información estructurada sobre un área, para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones.
 - II. BI es el uso de la información que permite a las organizaciones dirigir de la mejor forma, decidir, medir, gestionar, y optimizar el alcance de la eficiencia y los resultados financieros.
 - III. BI es un término paraguas que abarca los procesos, las herramientas y las tecnologías para convertir datos en información, información en conocimiento y planes para conducir de forma eficaz las actividades de los negocios. Abarca las tecnologías de datawarehousing, los procesos en el back end, consultas, informes, análisis y las herramientas para mostrar información y los procesos en el front end.
 - IV. BI es el acceso al análisis de fuentes de información cuantitativa que permita mostrar a sus usuarios alinear mejor a las personas y los procesos con los objetivos del negocio.
- a) Sólo i y ii b) i,ii y iii c) i y iv d) todos los anteriores

2.- La información que contiene un ticket de venta es: Su número, la fecha, la hora, el código de cajero/a, el código de supermercado, los códigos de los artículos vendidos, la descripción de los artículos, las unidades, el precio unitario, el total por artículo, el total del ticket y la forma de pago. Como podemos ver en la siguiente imagen:

N° de ticket: 99999				
Fecha: dd/mm/aaaa				
Hora: hh:mm:ss				
Código cajero: 999				
Código supermercado: 999				
UNIDADES	COD. ARTICULO	DESCRIPCIÓN	PRECIO UD.	TOTAL
XX	XXXXXX	aaaaaaaa	XXXX.XX	XX,XXX.XX
XX	XXXXXX	bbbbbbbbb	XXX.XX	XX,XXX.XX
Forma de pago: AA				Total ticket: XX,XXX.XX

A partir de la información de los tickets podemos saber:

- I. Importe total de las ventas del día.
- II. Número de tickets por hora o fracción de tiempo.
- III. Número de tickets atendidos por un cajero/a.
- IV. Cuánto se venderá del artículo A la próxima semana

- a) i,ii,iii b) i, iii c) i,iii y iv d) todas las anteriores

3.- Toda esta información es de tipo operativo pero a este nivel nos facilita la toma de decisiones tales como:

- i. Reponer las existencias, acumulando la cantidad de ventas por Artículo
- ii. Asignar los turnos de los cajeros/as, en función del número de tickets vendidos por hora.
- iii. Ver cuáles han sido los productos más vendidos.
- iv. Ver cuál es el medio de pago utilizado por nuestros clientes.

- a) i b) i, iii c) i,iii y iv d) todas las anteriores

4.- Si retomamos el ejemplo del apartado anterior -el del ticket del supermercado- nos daremos cuenta rápidamente de que la información que podemos generar a partir de *Business Intelligence* es útil para algunos de los departamentos de nuestra organización, a saber:

- i. Responsables de compras, para ver qué artículos se están vendiendo más y cuáles son sus tendencias de venta.
- ii. Responsables de personal, para saber las direcciones del personal.
- iii. Responsables de ventas, que deciden la colocación de los productos, para ver qué productos tienen mayor rotación para situarlos en las zonas preferenciales, o bien para poner aquellos de los que, aun teniendo rotaciones inferiores, tenemos existencias y que queremos reducir.
- iv. Responsables de personal, para asignar los turnos correctamente en función de la afluencia de clientes y el calendario

- a) Sólo i y ii b) i,iii y iv c) i y iv d) todos los anteriores

5.- ¿Cuáles son los Beneficios intangibles que aporta el BI?

- a) Eliminarlas sobreproducciones de productos.
- b) Reducir los créditos incobrables.
- c) Aumentar la satisfacción de los clientes.
- d) Reducir los créditos incobrables.

- a) i b) i, iii c) i,iii y iv d) todas las anteriores

ANEXO N° 16

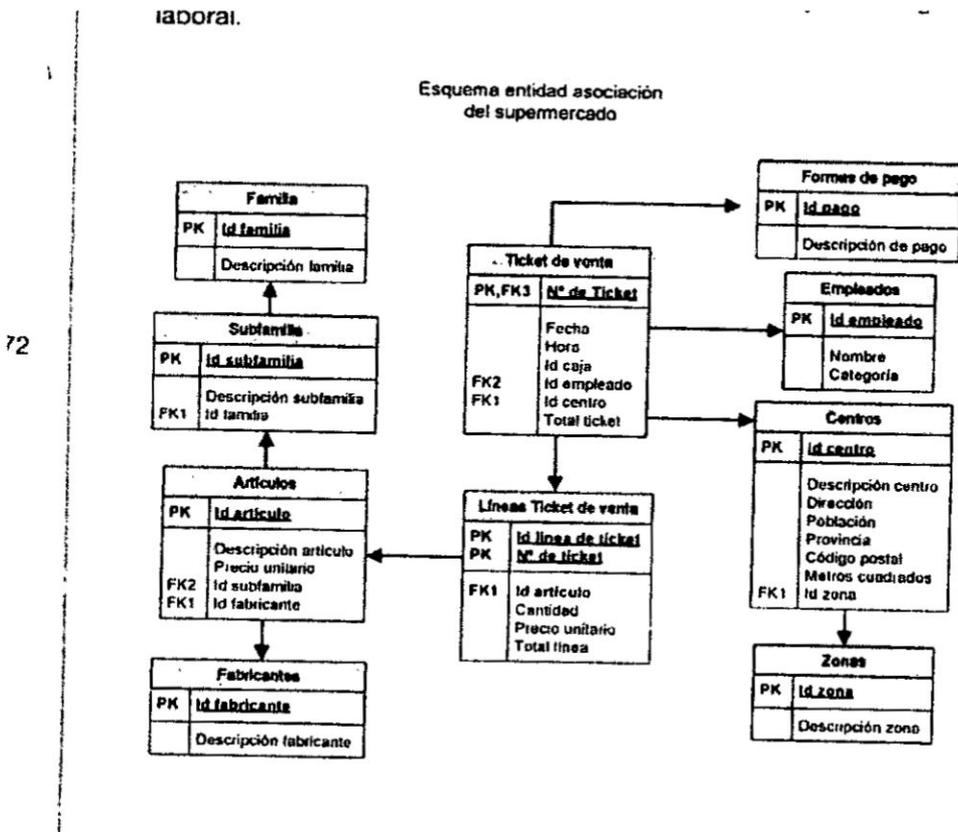
FICHA DE CONTROL DE LECTURA N° 5

Modelo de Datos

BANESTO. BANESPYME. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información
(pg. 70 -87)

Nombre y apellido: _____
 Curso: _____ Docente: _____ Fecha : _____
 Grupo al que pertenece: _____

1.- Supongamos un supermercado y queremos analizar las ventas de productos. Vamos a utilizar el modelo "entidad relación" de la base de datos de los tickets de venta.



A partir de la información de los tickets podemos saber:

- i. En nuestro ejemplo el "Id familia" es clave primaria de la tabla Familia y es la clave externa de la tabla Subfamilia, lo que nos permite relacionar una subfamilia con una familia: dicho de otro modo, conociendo la subfamilia, el modelo relacional nos permite conocer a qué familia pertenece.
- ii. Por ejemplo, en el ticket de venta, a partir del "Id empleado" y la relación con la tabla de empleados, podremos conocer el nombre del cajero y su categoría laboral.
- iii. Lo mismo sucede con el "Id centro": al relacionarlo con la tabla de centros podremos obtener el resto de información del centro. En la tabla de centros tenemos una clave externa (Id zona) que nos permitirá agrupar los centros por zonas.

pyd

- iv. En el ticket de venta, a partir del "Id centro" y la relación con la tabla Centros, podremos conocer la descripción del artículo y su precio unitario
- a) i,ii b) i, ii y iii c) i,iii y iv d) todas las anteriores

2.- Recordando el Modelo Relacional:

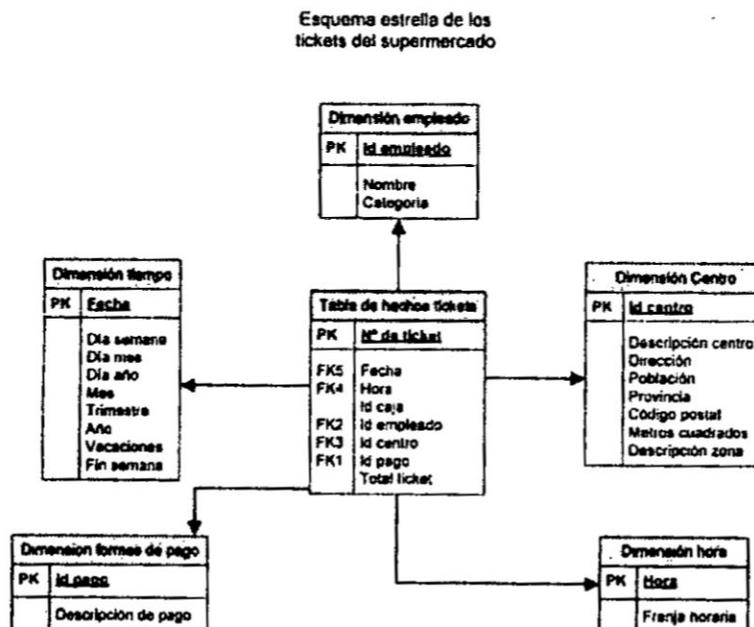
- i. El modelo de relacional se basa, pues en tablas con distintos atributos o campos y las relaciones entre las tablas.
- ii. Cada tabla tiene un Clave primaria.
- iii. Las tablas se relacionan entre ellas mediante las Claves externas o foráneas.
- iv. las Claves externas o foráneas actúan como claves primarias en sus propias tablas.

- a) i,ii,iii b) i, iii c) i,iii y iv d) todas las anteriores

3.- Esquema "estrella"

Partiendo del esquema "entidad relación" anterior, vamos a construir el esquema "estrella" que nos permita analizar la información relacionada con los tickets de venta.

Para la construcción del esquema "estrella" debemos distinguir entre las tablas de hechos (aquello que queremos medir o analizar) y las tablas de dimensiones (cómo lo queremos medir),



El atributo "Fecha" lo hemos descompuesto en: Día semana, Día mes, Día año, Mes, Trimestre, Año, Vacaciones y Fin semana. Esta descomposición nos permitirá analizar:

- I. Si vendemos lo mismo todos los días de la semana o no, o si se vende más a principios o finales de mes, comparar entre los distintos meses, trimestres o incluso años.
- II. El atributo Año que indicará las comparaciones de las ventas realizadas por trimestre.
- III. El atributo: "Vacaciones" que nos permitirá saber si el día es festivo.
- IV. El atributo: "Fin semana" para poder diferenciar las ventas durante la semana y las de fin de semana.

- a) Sólo i y ii b) i, ii y iii c) i iii y iv d) todos los anteriores

4.- Podemos saber además:

- i. En la *dimensión hora* se ha analizado las ventas de las distintas franjas horarias. Hemos dividido la jornada en cuatro franjas horarias: de 9:00 a 11:59, de 12:00 a 14:59, de 15:00 a 17:59 y de 18:00 a 21:00, lo que nos permitirá saber en qué franjas tenemos más ventas.
- ii. En la *Dimensión formas de pago*: Esta dimensión nos permite conocer cómo nos pagan nuestros clientes: al contado, tarjeta de débito o tarjeta de crédito.
- iii. *Dimensión centro*: Con esta dimensión podremos analizar cuál es el importe de los tickets de venta de un centro, los centros de una población o de una provincia, e incluso ordenarlos por código postal.
- iv. Las características del esquema estrella son:
 - a. Una tabla de hechos que contiene los datos sin redundancias.
 - b. varias tablas por dimensión.
 - c. La tabla de hechos (*Fact table*) tiene un atributo columna que forma la clave de cada dimensión.

a) i y iii

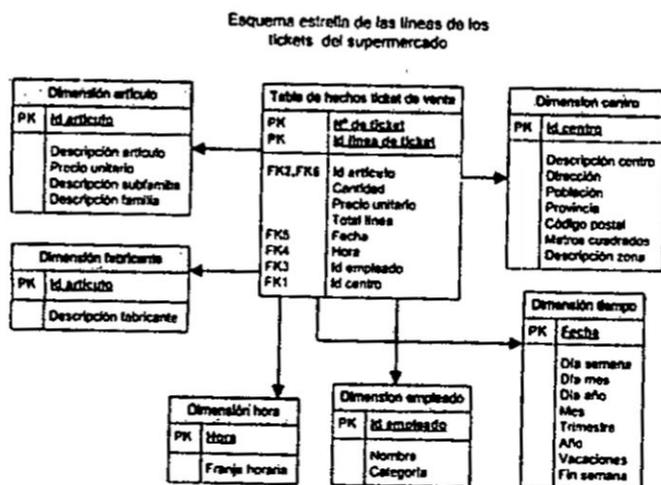
b) i,iii y iv

c) i,ii y iii

d) todos los anteriores

5.- Comencemos ahora con el análisis de los artículos vendidos. El modelo del que partimos nos permite analizar los artículos por familias y subfamilias, pero además por los distintos fabricantes. Nos interesará conocer cuál es la distribución por familias, subfamilias o por fabricantes de las ventas totales. Este análisis es mucho más interesante si podemos hacerlo por centros, ya que nos permitirá entender las posibles diferencias locales.

De nuevo, el primer paso para construir el modelo "estrella" es decidir cuál debe ser la tabla de hechos. Lo que pretendemos analizar son las ventas por artículos, es decir, nuestra tabla de hechos debe tener todas las líneas de los tickets de venta.



- i. En nuestro ejemplo podemos por tanto analizar las ventas de un artículo por días, por meses, por trimestres o por años.
- ii. La multidimensionalidad nos permite analizar la información por distintas dimensiones a la vez. Por ejemplo, en caso de que queramos analizar las ventas de un artículo, pero a la vez deseemos hacerlo por centro o por mes.
- iii. Cuando los modelos son complejos suele construirse un Metadata o Diccionario de datos que nos explicita todos los atributos de las tablas, de los sistemas de donde provienen, así como la definición de cada uno de los atributos de las mismas. Puede incorporar también si los campos son recalculados o transformados.
- iv. Resumiendo el modelado de datos, lo primero que debemos hacer es definir cuál es el modelo de negocio para el que estamos preparando los datos que han de ser analizados. Una vez tenemos el contexto, debemos determinar qué queremos medir – los hechos- y cómo los queremos analizar -las dimensiones de análisis-.

a) i y ii

b) iii y iv

c) i,ii y iii

d) todos los anteriores

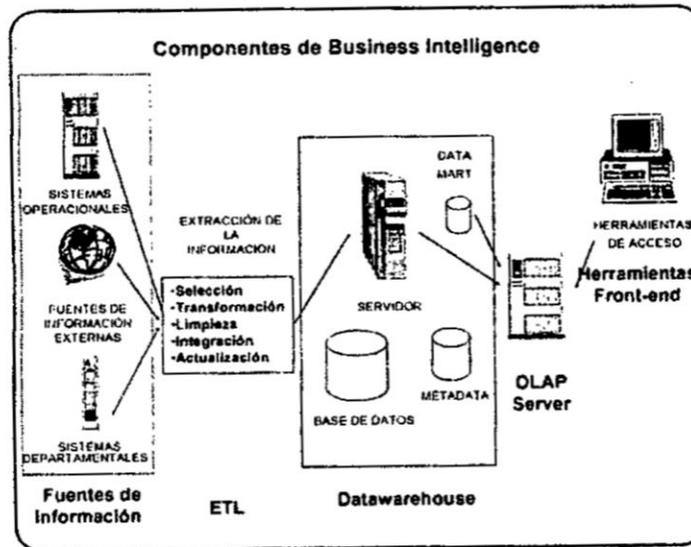
ANEXO N° 17

FICHA DE CONTROL DE LECTURA N° 6

Componentes de Business Intelligence BANESTO. BANESPYME. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información (pg. 92 –111)

Nombre y apellido: _____
Curso: _____ Docente: _____ Fecha: _____
Grupo al que pertenece: _____

1.- Los distintos componentes de *Business Intelligence* son:



- Fuentes de información
- Proceso ETL de extracción, transformación y carga de los datos en el *datawarehouse*
- El *datawarehouse* o almacén de datos, con el Metadata o Diccionario de datos.
- El motor OLAP, que nos debe proveer capacidad de cálculo, consultas, funciones de planeamiento, pronóstico y análisis de escenarios en grandes volúmenes de datos
- Las herramientas de visualización, que nos permitirán el análisis y la navegación a través de los mismos.

- a) i, ii y v b) i, ii y iii c) i,iii y v d) todas las anteriores

2.- En cuanto a las Fuentes de Información podemos afirmar:

- i. Acceder a distintas bases de datos requiere distintas habilidades y el conocimiento de distintas sintaxis de SQL.
- ii. La información que cargamos en un *datawarehouse* normalmente es estructurada, es decir, aquella que se puede almacenar en tablas.
- iii. Dentro de la información estructurada tenemos: correos electrónicos, cartas, informes, videos, etc.
- iv. deberemos analizar los formatos, la disponibilidad y la calidad de la información. Una vez decididas las fuentes de información debemos verificar la calidad de los datos.

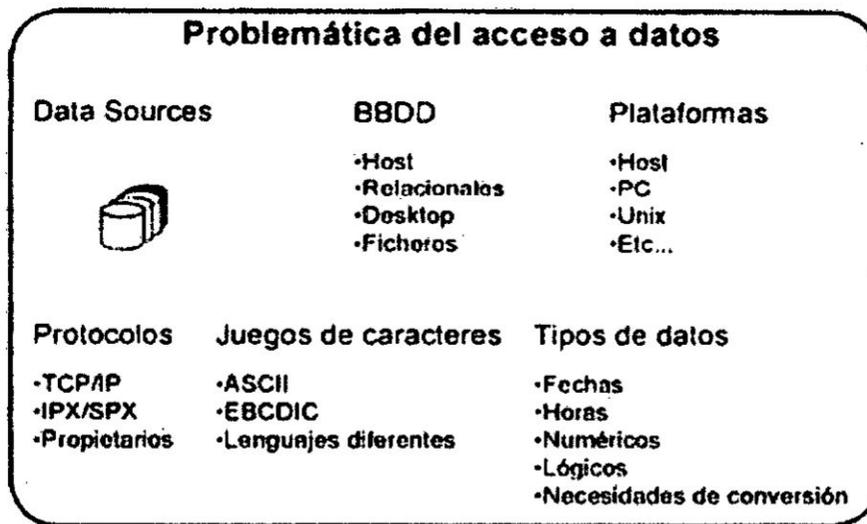
a) i, ii y iv b) i y ii y iii c) ii, iii y iv d) todas las anteriores

3.- En lo referente a la calidad de los datos podemos decir:

- i. "Si la información no es válida, entonces pueden responder de las decisiones basadas en ella."
- ii. Si en el *datawarehouse* hay errores, éstos se propagarán a lo largo de toda la organización y son muy difíciles de localizar
- iii. Cuando se construye un *datawarehouse* la mayoría de las organizaciones se focalizan en Identificar los datos que necesitan analizar, los extraen y los cargan en el *datawarehouse*.
- iv. Debería establecerse un conjunto de controles en el proyecto que localizara los errores en los datos y no permitiera la carga de los mismos. Las comprobaciones se deberán llevar a cabo, de forma manual o automatizada.

a) i, ii y iii b) i y ii y iv c) ii, iii y iv d) todas las anteriores

5.- En el Proceso de *extracción, transformación y carga (ETL)*.



- i. El proceso trata de recuperar los datos de las fuentes de información y alimentar el *datawarehouse*.
 - ii. El proceso de ETL consume entre el 60% y el 80% del tiempo de un proyecto de Business Intelligence,
 - iii. El proceso ETL se divide en 5 subprocesos: Extracción, Limpieza, Transformación, Integración y Actualización.
 - iv. La extracción de manual significa programar rutinas utilizando lenguajes de programación (por ejemplo: COBOL) que extraigan los datos de las fuentes de datos origen, y La alternativa más rentable es la que proveen las herramientas especializadas de ETL.
- a) i, ii y iii b) i, ii, iv c) ii, iii y iv d) todas las anteriores

6.- Otras Características de ETL:

- i. El principal problema de la extracción es que no podemos acceder a los datos para extraerlos: provienen de distintas fuentes, BBDD, plataformas tecnológicas, protocolos de comunicaciones, juegos de caracteres, y tipos de datos
 - ii. La transformación no incluye: cambios de formato, sustitución de códigos, valores derivados y agregados. Ejemplo: la suma de las ventas.
 - iii. La integración es el momento en el que cargamos los datos y debemos comprobar si, por ejemplo, los totales de ventas que hemos cargado coinciden con la información del sistema transaccional.
 - iv. La Actualización determina la periodicidad con el que haremos nuevas cargas de datos al *datawarehouse*.
- a) i, ii b) i, iii y iv c) i, ii y iii d) todas las anteriores

Handwritten mark

ANEXO N° 18

FICHA DE CONTROL DE LECTURA N° 7

**Componentes de Business Intelligence: Datawarehouse
BANESTO. BANESPYME. ESADE: Business Intelligence: Competir con Información
(pg. 111 –130)**

Nombre y apellido: _____
Curso: _____ Docente: _____ Fecha : _____
Grupo al que pertenece: _____

1.- ¿Qué es un Datawarehouse o almacén de datos?

- i. Los datawarehouses son la respuesta a las necesidades de los usuarios que necesitan información consistente, integrada, histórica y preparada para ser analizada para poder tomar decisiones.
- ii. “Un datawarehouse es una colección de información creada para soportar las aplicaciones de toma de decisiones”
- iii. Bill Inmon fue el que definió las características que debe cumplir un datawarehouse, que son: Orientado sobre un área, integrado, indexado al tiempo, es un conjunto no volátil de información que soporta la toma de decisiones.
- iv. “Datawarehousing es el proceso completo de extraer información, transformarla y cargarla en un datawarehouse y el acceso a esta información por los usuarios finales y las aplicaciones”

a) i,ii b) i, ii y iii c) i,iii y iv d) todas las anteriores

2.- ¿Qué es un Datamart?

- i. Los Data Mart están dirigidos a una comunidad de usuarios dentro de la organización, que puede estar formada por los miembros de un departamento, o por los usuarios de un determinado nivel organizativo, o por un grupo de trabajo multidisciplinar con objetivos comunes.
- ii. Los Data Mart almacenan información de un número limitado de áreas; por ejemplo, pueden ser de marketing y ventas o de producción. Normalmente se definen para responder a usos muy concretos.
- iii. Los Data Mart pueden ser independientes o dependientes. Los primeros son alimentados desde el datawarehouse corporativo, mientras que los segundos se alimentan directamente de los orígenes de información.

iv. Normalmente, los Data Mart son más pequeños que los datawarehouses. Tienen menos cantidad de información, menos modelos de negocio y son utilizados por un número inferior de usuarios.

- a) Solo iii b) i,ii c)i, ii y iv d) todos los anteriores

3.- Entre las tecnologías que nos permitirán tratar y visualizar la información de un datawarehouse tenemos el OLAP Server.

A estos tipos de análisis les llamamos multidimensionales, porque nos facilitan el análisis de un hecho desde distintas perspectivas o dimensiones. Esta es la forma natural que se aplica para analizar la información por parte de los tomadores de decisiones.

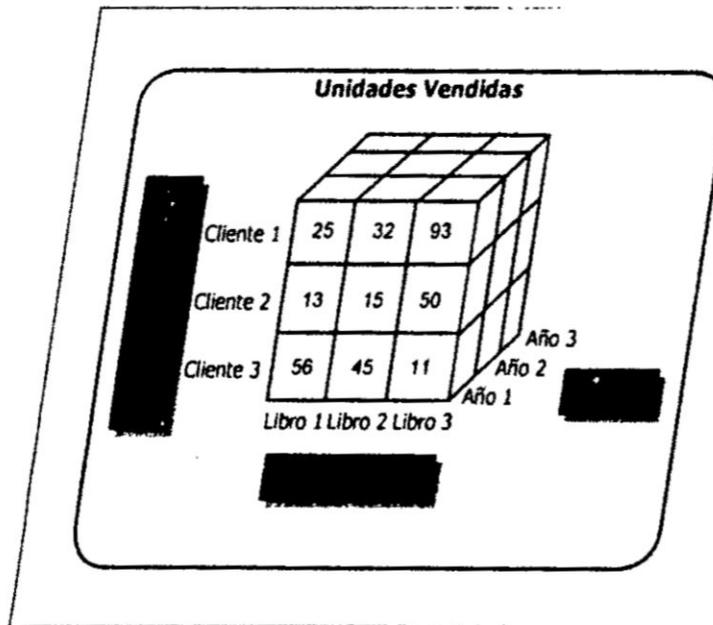
El OLAP Council sumó las 12 reglas de Codd en lo que ellos llamaban el concepto FASMI que los productos OLAP deben cumplir.

- i. FAST (Rápido): Debe ser rápido, necesitamos lanzar consultas y ver los resultados inmediatamente.
- ii. ANALYSIS (Análisis): Debe soportar la lógica de negocio y análisis estadísticos que sean necesarios para los usuarios.
- iii. SHARED (Compartido): Tiene que manejar múltiples actualizaciones de forma segura y rápida.
- iv. MULTIDIMENSIONAL (Multidimensional): Tiene que proveer de una visión conceptual de la información a través de distintas dimensiones.
- v. INFORMATION (Información): Debe poder manejar toda la información relevante y la información derivada.

- a) i, ii, v b) i, iii, iv, v c) i, ii y iii d) todas las anteriores

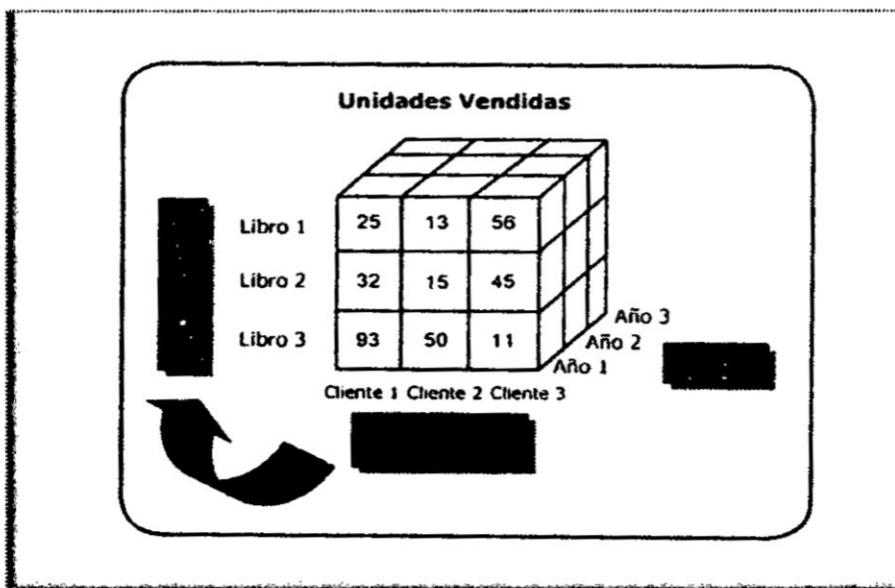
4.- Herramientas de BI:

- I. La representación gráfica del OLAP son los cubos.



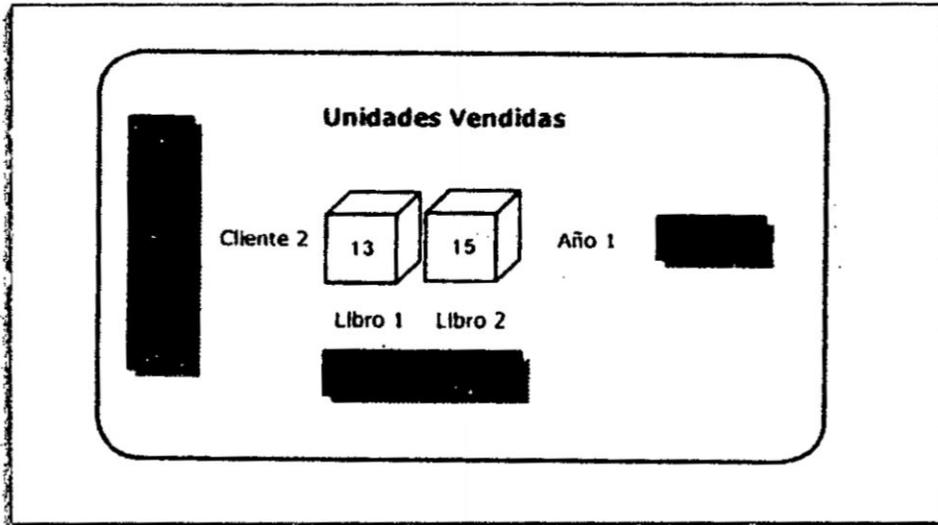
En el cubo tenemos las unidades vendidas de cada uno de los libros, para los distintos clientes y en los distintos años.

- II. Los contenidos de cada uno de los cubos individuales del cubo recogen lo que llamamos "hechos" (en nuestro ejemplo las unidades vendidas).
- III. Las herramientas OLAP nos permiten "rotar" (en inglés "slicing") los cubos, es decir, cambiar el orden de las distintas dimensiones: En lugar de analizar por clientes, como en el caso anterior,



En el cubo tenemos las unidades vendidas de cada uno de los libros, para los distintos clientes y en los distintos años.

IV. También podemos seleccionar (en inglés "dicing") sólo algunas de las celdas, por ejemplo: ¿Cuáles son las ventas al cliente 2, de los libros 1 y 2, en el año 1?



a) i, ii y iv

b) i y ii y iii

c) ii, iii y iv

d) todas las anteriores

ANEXO N° 19

FICHA DE CONTROL DE LECTURA N° 8

Diseño de un Datawarehouse

JORDI CONESA CARALT, JOSEP CURTO DÍAZ: Introducción al Business Intelligence:

(pg. 29 –44)

Nombre y apellido: _____
Curso: _____ Docente: _____ Fecha : _____
Grupo al que pertenece: _____

1.- Las características de un Data Warehouse son:

- i. Orientado a un tema
 - ii. Integrado
 - iii. Variable en el tiempo.
 - iv. No volátil
- a) i,ii b) i, ii y iii c) i,iii y iv d) todas las anteriores

2.- La idea principal es que la información sea presentada desnormalizada Para optimizar las consultas. Para ello debemos identificar en nuestra organización:

- i. Los Procesos de Negocios. Ejemplo una venta
 - ii. Las Vistas para el proceso de Negocios. Ejemplo la fecha de la Venta
 - iii. Los datamart del Negocio.
 - iv. Las medidas cuantificables asociadas a los mismos. Ejemplo el importe de la venta
- a) Solo iii b) i,ii c)i, ii y iv d) todos los anteriores

3.- Entre los indicadores de clave tenemos el KPI (Key Performance Indicator) que vendría a ser:

- i. Es un Indicador de clave de rendimiento
 - ii. Valores que nos explican en qué rango óptimo de rendimiento nos deberíamos situar al alcanzar los objetivos.
 - iii. Es un indicador de metas.
 - iv. Son métricas del proceso
- a) i, ii, iv b) i, iii c) i, ii y iii d) todas las anteriores

4.- Entre los indicadores de clave tenemos el KGI (Key Goal Indicator) que vendría a ser:

- i. Es un indicador de metas
 - ii. Definen mediciones para informar a la dirección general si un proceso TIC ha alcanzado sus requisitos de negocio
 - iii. Es un indicador clave de desempeño.
 - iv. Es un Indicador de clave de rendimiento
- a) i, ii y iii b) i y ii c) ii, iii y iv d) todas las anteriores

ANEXO N° 20

EXAMEN DE TODAS LAS LECTURAS (1 al 8)

Nombre y apellido: _____
Curso: _____ Docente: _____ Fecha : _____
Grupo al que pertenece: _____

1.- BI hace posible que muchas preguntas del negocio sean resueltas rápidamente por los propios usuarios. Por ejemplo en un sistema de Ventas podría responder:

- i. Cruzar información para analizar ¿En qué zonas se está vendiendo más de cada familia de productos?
- ii. ¿Quiénes son nuestros clientes más rentables?
- iii. Mostrar el importe de las facturas por producto y por año
- iv. De qué proveedores se está comprando la mayor parte de los productos vendidos?

- a) Solo i b) solo iii c) ii y iii d) todos los anteriores

2.- La metodología de implementación de una solución de BI supone:

- a) 1.-Extracción inicial de datos
2.-Planificación
3-Análisis de Requerimientos
4-Arquitectura tecnológica y modelamiento de datos
5.- Actualización periódica de datos.
6.-Explotación de datos
- b) 1.-Planificación
2.-Análisis de Requerimientos
3.- Actualización periódica de datos
4-Arquitectura tecnológica y modelamiento de datos
5-Extracción inicial de datos
6.-Explotación de datos
- c) 1.-Planificación
2.-Análisis de Requerimientos
3.-Arquitectura tecnológica y modelamiento de datos
4.-Extracción inicial de datos
5.- Actualización periódica de datos.
6.-Explotación de datos
- d) 1.-Explotación de datos
2.-Planificación
3.-Análisis de Requerimientos
4.-Arquitectura tecnológica y modelamiento de datos
5.-Extracción inicial de datos
6- Actualización periódica de datos.

3.- Las medidas relacionadas a producción son:

- i. Unidades ensambladas
- ii. Importe de ventas
- iii. Horas trabajadas
- iv. Inventario

- a) Solo iii b) solo i c) i, iii y iv d) todos los anteriores

4.- La información que contiene un ticket de venta es: Su número, la fecha, la hora, el código de cajero/a, el código de supermercado, los códigos de los artículos vendidos, la descripción de los artículos, las unidades, el precio unitario, el total por artículo, el total del ticket y la forma de pago. Como podemos ver en la siguiente imagen:

N° de ticket: 99999				
Fecha: dd/mm/aaaa				
Hora: hh:mm:ss				
Código cajero: 999				
Código supermercado: 999				
UNIDADES	COD. ARTICULO	DESCRIPCIÓN	PRECIO LID.	TOTAL
XX	XXXXXX	aaaaaaaaa	XXXX.XX	XX,XXX.XX
XX	XXXXXX	bbbbbbbbb	XX.XX	XX,XXX.XX
Forma de pago: AA				Total ticket: XX,XXX.XX

A partir de la información de los tickets podemos saber:

- i. Importe total de las ventas del día.
- ii. Número de tickets por hora o fracción de tiempo.
- iii. Número de tickets atendidos por un cajero/a.
- iv. Cuánto se venderá del artículo A la próxima semana

- a) i,ii,iii b) i, iii c) i,iii y iv d) todas las anteriores

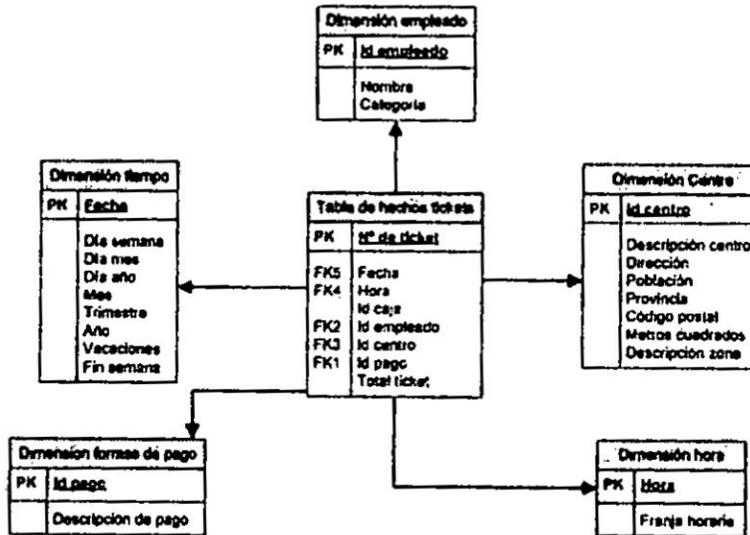
5.- Esquema "estrella"

Partiendo del esquema "entidad relación" anterior, vamos a construir el esquema "estrella" que nos permita analizar la información relacionada con los tickets de venta.

Para la construcción del esquema "estrella" debemos distinguir entre las tablas de hechos (aquello que queremos medir o analizar) y las tablas de dimensiones (cómo lo queremos

medir),

Esquema estrella de los tickets del supermercado



El atributo "Fecha" lo hemos descompuesto en: Día semana, Día mes, Día año, Mes, Trimestre, Año, Vacaciones y Fin semana. Esta descomposición nos permitirá analizar:

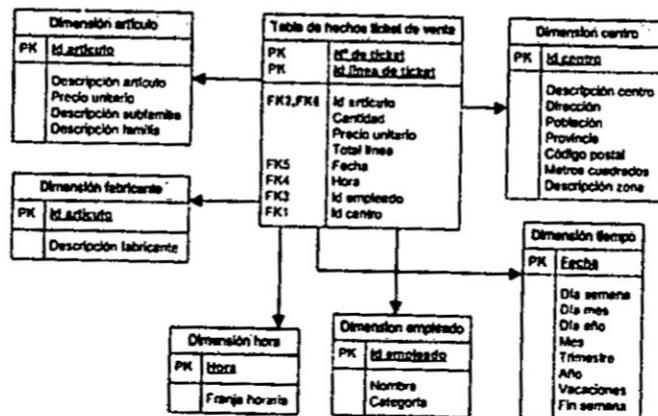
- i. Si vendemos lo mismo todos los días de la semana o no, o si se vende más a principios o finales de mes, comparar entre los distintos meses, trimestres o incluso años.
- ii. El atributo Año que indicará las comparaciones de las ventas realizadas por trimestre.
- iii. El atributo: "Vacaciones" que nos permitirá saber si el día es festivo.
- iv. El atributo: "Fin semana" para poder diferenciar las ventas durante la semana y las de fin de semana.

- a) Sólo i y ii b) i, ii y iii c) i iii y iv d) todos los anteriores

6.- Comencemos ahora con el análisis de los artículos vendidos. El modelo del que partimos nos permite analizar los artículos por familias y subfamilias, pero además por los distintos fabricantes. Nos interesará conocer cuál es la distribución por familias, subfamilias o por fabricantes de las ventas totales. Este análisis es mucho más interesante si podemos hacerlo por centros, ya que nos permitirá entender las posibles diferencias locales.

De nuevo, el primer paso para construir el modelo "estrella" es decidir cuál debe ser la tabla de hechos. Lo que pretendemos analizar son las ventas por artículos, es decir, nuestra tabla de hechos debe tener todas las líneas de los tickets de venta.

Esquema estrella de las líneas de los tickets del supermercado



- En nuestro ejemplo podemos por tanto analizar las ventas de un artículo por días, por meses, por trimestres o por años.
 - La multidimensionalidad nos permite analizar la información por distintas dimensiones a la vez. Por ejemplo, en caso de que queramos analizar las ventas de un artículo, pero a la vez deseemos hacerlo por centro o por mes.
 - Cuando los modelos son complejos suele construirse un Metadata o Diccionario de datos que nos explicita todos los atributos de las tablas, de los sistemas de donde provienen, así como la definición de cada uno de los atributos de las mismas. Puede incorporar también si los campos son recalculados o transformados.
 - Resumiendo el modelado de datos, lo primero que debemos hacer es definir cuál es el modelo de negocio para el que estamos preparando los datos que han de ser analizados. Una vez tenemos el contexto, debemos determinar qué queremos medir – los hechos- y cómo los queremos analizar -las dimensiones de análisis-.
- a) i y ii b) iii y iv c) i,ii y iii d) todos los anteriores

7.- Otras Características de ETL:

- El principal problema de la extracción es que no podemos acceder a los datos para extraerlos: provienen de distintas fuentes, BBDD, plataformas tecnológicas, protocolos de comunicaciones, juegos de caracteres, y tipos de datos
 - La transformación no incluye: cambios de formato, sustitución de códigos, valores derivados y agregados. Ejemplo: la suma de las ventas.
 - La integración es el momento en el que cargamos los datos y debemos comprobar si, por ejemplo, los totales de ventas que hemos cargado coinciden con la información del sistema transaccional.
 - La Actualización determina la periodicidad con el que haremos nuevas cargas de datos al datawarehouse.
- a) i, ii b) i, iii y iv c) i, ii y iii d) todas las anteriores

Handwritten mark

8.- ¿Qué es un Datawarehouse o almacén de datos?

- i. Los datawarehouses son la respuesta a las necesidades de los usuarios que necesitan información consistente, integrada, histórica y preparada para ser analizada para poder tomar decisiones.
- ii. "Un datawarehouse es una colección de información creada para soportar las aplicaciones de toma de decisiones"
- iii. Bill Inmon fue el que definió las características que debe cumplir un datawarehouse, que son: Orientado sobre un área, integrado, indexado al tiempo, es un conjunto no volátil de información que soporta la toma de decisiones.
- iv. "Datawarehousing es el proceso completo de extraer información, transformarla y cargarla en un datawarehouse y el acceso a esta información por los usuarios finales y las aplicaciones"

- a) i,ii b) i, ii y iii c) i,iii y iv d) todas las anteriores

9.- Las características de un Data Warehouse son:

- i. Orientado a un tema
- ii. Integrado
- iii. Variable en el tiempo.
- iv. No volátil

- a) i,ii b) i, ii y iii c) i,iii y iv d) todas las anteriores

10.- La idea principal es que la información sea presentada desnormalizada Para optimizar las consultas. Para ello debemos identificar en nuestra organización:

- i. Los Procesos de Negocios. Ejemplo una venta
- ii. Las Vistas para el proceso de Negocios. Ejemplo la fecha de la Venta
- iii. Los datamart del Negocio.
- iv. Las medidas cuantificables asociadas a los mismos. Ejemplo el importe de la venta

- a) Solo iii b) i,ii c) i, ii y iv d) todos los anteriores

ANEXO N° 21

PRUEBA DE ENTRADA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Nombre y apellido: _____
Curso: _____ Docente: _____ Fecha : _____
Grupo al que pertenece: _____

1.- El modelo relacional se basa, pues en tablas con distintos atributos y las relaciones entre las tablas.

(V) (F)

2.- ¿Qué es Inteligencia de Negocios?

3.- Los productos BI no se complementan con los sistemas operacionales

(V) (F)

4.- ¿Qué es importante dentro del Análisis de Requerimientos de un proceso de Inteligencia de Negocios?

5.- ¿Qué es una tabla de hechos en un proceso de BI?

6.- ¿Qué es una tabla de Dimensiones en un proceso de BI?

7.- ¿Qué es importante identificar cuándo buscamos oportunidades para BI?

8.- ¿En qué consiste el esquema estrella?

9.- ¿En qué consiste el esquema Copo de Nieve?

10.- ¿Cuáles son los componentes de Business Intelligence?

ANEXO N° 22

TRABAJO DEL GRUPO DE EXPERTOS

FECHA:

LECTURA N° :

GRUPO AL QUE PERTENECEN:

N°	Nombres y apellidos	
1		
2		
3		
4		
5		

El material de lectura contiene datos relevantes útiles para la solución del problema planteado en la carta: Dónde se solicita diseñar un Datawarehouse.

Encuentre 2 ideas que puedan ayudar a solucionar el problema principal o plantear alguna pregunta relacionada con el caso. Fundamente su elección.

Primera idea

Segunda idea

PREGUNTAS MAESTRAS

Lecturas 6 al 8

Nombre del grupo: _____

Fecha: _____

Las preguntas siguientes debes ser contestada con participación de todos los miembros del grupo, teniendo como base las ideas principales de las lecturas. Cada miembro del grupo debe dar sus aportes para obtener una respuesta coherente a cada pregunta. La integración de las respuestas se presenta en un mapa mental.

1. ¿En qué consiste la multidimensionalidad?

2. ¿En qué consiste el esquema estrella?

3. ¿Cómo mejorar el proceso ETL?

4. ¿Qué diferencias hay entre KPI y KGI?