

# **Sistema de Información Gerencial de Bedelía**

**Especificaciones Técnicas**

**Taller V - 1999**

**Tutor: Dr. Ing. Raúl Ruggia**

**Integrantes:** Luis Aguerrebere  
Mariela De León  
Freddy Hernandez  
Carlos Zabaleta

INTRODUCCIÓN .....	5
<i>Descripción de la realidad</i> .....	5
<b>1-DISEÑO DETALLADO .....</b>	<b>6</b>
DISEÑO MULTIDIMENSIONAL DETALLADO .....	7
<i>Dimensión Carreras</i> .....	8
<i>Dimensión Materias</i> .....	9
<i>Dimensión Fecha</i> .....	9
<i>Dimensión Institutos</i> .....	10
<i>Dimensión Tipo de Actividad</i> .....	10
<i>Dimensión Avance</i> .....	10
<i>Dimensión Períodos</i> .....	11
<i>Dimensión Desempeño</i> .....	11
<i>Dimensión NroCurso</i> .....	11
<i>Dimensión Estudiantes</i> .....	12
<i>Dimensión Medidas</i> .....	13
<b>2-DATAWAREHOUSE.....</b>	<b>18</b>
RECOLECCIÓN DE LOS DATOS DESDE BEDELÍA .....	19
TABLAS DEL DATAWAREHOUSE.....	31
<i>BD_Estudiantes</i> .....	31
<i>BD_Carreras</i> .....	31
<i>BD_Est_Carr</i> .....	32
<i>BD_Egresos_Titulos</i> .....	33
<i>BD_Desempenio (Avance por carrera)</i> .....	33
<i>BD_Avance (Avance por materia)</i> .....	34
<i>BD_Institutos</i> .....	35
<i>BD_Mat_Carr</i> .....	35
<i>BD_Asignaturas</i> .....	36
<i>BD_Materias</i> .....	36
<i>BD_Lugares</i> .....	36
<i>BD_Actividades</i> .....	37
<i>BD_Inscur</i> .....	39
<i>BD_Anio_Asignatura</i> .....	40
<i>BD_Anio_Cantasig</i> .....	40
<i>BD_Anio_Dictada</i> .....	40
EJEMPLO DE MAPEO DE DATOS .....	41
<b>3-OLAP .....</b>	<b>42</b>
CARACTERISTICAS DEL OLAP .....	43
<i>¿Qué es OLAP ( Online Analytical Processing )?</i> .....	43
<i>Microsoft y OLAP</i> .....	43
<i>Arquitectura del OLAP Services</i> .....	44
<i>Modos de Almacenamiento</i> .....	45
OTRAS FACILIDADES DEL MS OLAP. ....	47
<i>Particionamiento</i> .....	47
<i>Cubos virtuales</i> .....	47
<i>Carga de los cubos</i> .....	47
Full Process .....	47
Refresh data .....	48
Incremental Update .....	48
<i>Optimización de la carga</i> .....	49

IMPLEMENTACION OLAP .....	50
<i>Tablas Fact</i> .....	50
Fact_Actividades1 .....	50
Fact_Actividades2 .....	53
Fact_Actividades.....	56
Fact_Desempenio .....	59
Vista Materias1 .....	59
<i>Dimensiones Compartidas</i> .....	60
<i>Implementación de los cubos en OLAP Services</i> .....	62
Cubo Activ_cursos.....	62
Cubo Activ_periodo_numerico .....	64
Cubo Activ_periodo_nombre .....	66
Cubo Avance.....	68
Cubo Desempenio .....	69
Cubo Inscripciones .....	72
Seteos para todos los cubos.....	73
<i>Mantenimiento de los cubos</i> .....	74
<b>4- WEB.....</b>	<b>75</b>
LOS ARCHIVOS Y SU UBICACIÓN.....	76
BIBLIOTECAS JAVASCRIPT (CLIENTE) .....	77
<i>Biblio_consulta_nn.js</i> .....	77
<i>Biblio_datos.js</i> .....	77
BIBLIOTECAS VISUALSCRIPT (SERVIDOR) .....	82
<i>Biblio_consulta_armar.vs</i> .....	82
<i>Biblio_consulta_modificar.vs</i> .....	82
<i>Biblio_etiqueta_link.vs</i> .....	84
<i>Biblio_etiqueta_texto.vs</i> .....	84
<i>Biblio_string.vs</i> .....	84
<i>Herramientas.vs</i> .....	85
FUNCIONES JAVASCRIPT (EMBEBIDAS).....	86
<i>Consulta_00.asp</i> .....	86
<i>Consulta_01.asp a Consulta_10.asp</i> .....	86
<i>Cuerpo.html</i> .....	86
<i>Indice_ppal.asp</i> .....	87
<i>Tablas.htm</i> .....	87
CAMPOS NO VISIBLES.....	88
<i>Campos.asp</i> .....	88
<i>Datos.asp</i> .....	88
<i>Filtros.asp</i> .....	89
<i>Guardar.asp</i> .....	89
<i>Indice_ppal.asp</i> .....	89
<i>Resultado_00.asp</i> .....	90
<i>Resultado_01.asp</i> .....	90
<i>Resultado_02.asp</i> .....	90
<i>Resultado_03.asp</i> .....	91
<i>Resultado_04.asp</i> .....	92
<i>Resultado_05.asp</i> .....	92
<i>Resultado_06.asp</i> .....	93
<i>Resultado_07.asp</i> .....	94
<i>Resultado_08.asp</i> .....	94
<i>Resultado_09.asp</i> .....	95
<i>Resultado_10.asp</i> .....	95

CONSULTAS SQL.....	96
<i>Consulta_01</i> .....	96
<i>Consulta_02</i> .....	97
<i>Consulta_03</i> .....	97
<i>Consulta_04</i> .....	99
<i>Consulta_05</i> .....	99
<i>Consulta_06</i> .....	100
<i>Consulta_07</i> .....	101
<i>Consulta_08</i> .....	102
<i>Consulta_09</i> .....	103
<i>Consulta_10</i> .....	104
CONSULTAS MDX.....	105
<i>Construcción de la consulta</i> .....	105
<i>Modalidad: Por Nivel</i> .....	106
<i>Modalidad: En Profundidad</i> .....	107
<i>Operaciones sobre medidas</i> .....	108
<i>Operaciones sobre dimensiones</i> .....	108
<i>Implementación de las funciones de "drill"</i> .....	109
<i>Modalidad: Por Nivel</i> .....	110
<i>Modalidad: En Profundidad</i> .....	111
<i>Actualización de "where"</i> .....	112
CONSULTAS MDX INICIALES.....	113
<i>Cubo: Activ_cursos</i> .....	113
<i>Cubo: Activ_periodo_nombre</i> .....	113
<i>Cubo: Activ_periodo_numerico</i> .....	114
<i>Cubo: Avance</i> .....	114
<i>Cubo: Desempenio</i> .....	115
<i>Cubo: Inscripciones</i> .....	115
IMÁGENES UTILIZADAS.....	116
GRÁFICAS .....	117
<i>Graficar.asp</i> .....	117
<i>Graficas.dll</i> .....	118
Seudocódigo de las funciones de la dll .....	119
<i>Transformación de los archivos .bmp a .gif</i> .....	124
BIBLIOGRAFÍA .....	125

## INTRODUCCIÓN

---

Este documento tiene como objetivo precisar con más detalle la implementación del sistema, informar la estructura del datawarehouse, mostrar la implementación de los cubos, páginas web, dll de tal forma que para un programador sea fácil de ubicar la información para poder mantener y continuar el desarrollo.

Acompaña a este documento un CD que contiene los archivos fuentes que conforman el producto entregado, los archivos sqls para la recolección de los datos de Bedelía, así como el manual de usuario, manual de instalación y el informe principal.

### Descripción de la realidad

En la Facultad se desean realizar diversos estudios sobre la marcha de las distintas carreras que en ella se dictan.

Existen un conjunto de estudiantes de los que se conoce su cédula de identidad (identificador único) y datos filiatorios. Además se conoce en qué carreras está inscripto, el año de ingreso a cada una de ellas y si la inscripción fue normal o por cambio de plan.

Existe además un conjunto de carreras de las que se conoce un código, una descripción y si es por créditos, tradicional o mixta.

La Facultad posee Institutos que dictan asignaturas.

Existen asignaturas de las que se conoce un código, un nombre, un instituto que la dicta, el semestre en el que se dicta, los créditos que tiene y forma en que se aprueba.

Las asignaturas están agrupadas en Materias de las cuales se conocen código, nombre y créditos. Cada asignatura está en una única Materia.

Cada carrera tiene asociado un conjunto de materias y cada materia puede estar en más de una carrera.

Para cada asignatura se tienen estudiantes inscriptos a curso en un año. En un año se pueden dictar más de un curso para la misma asignatura.

Se conocen también los títulos que la Facultad otorga para cada carrera, de ellos se posee código, nombre y tipo de título (parcial o total).

Se conocen también los estudiantes egresados de cada carrera, su fecha, título y forma de obtención (normal, cambio de plan o reválida).

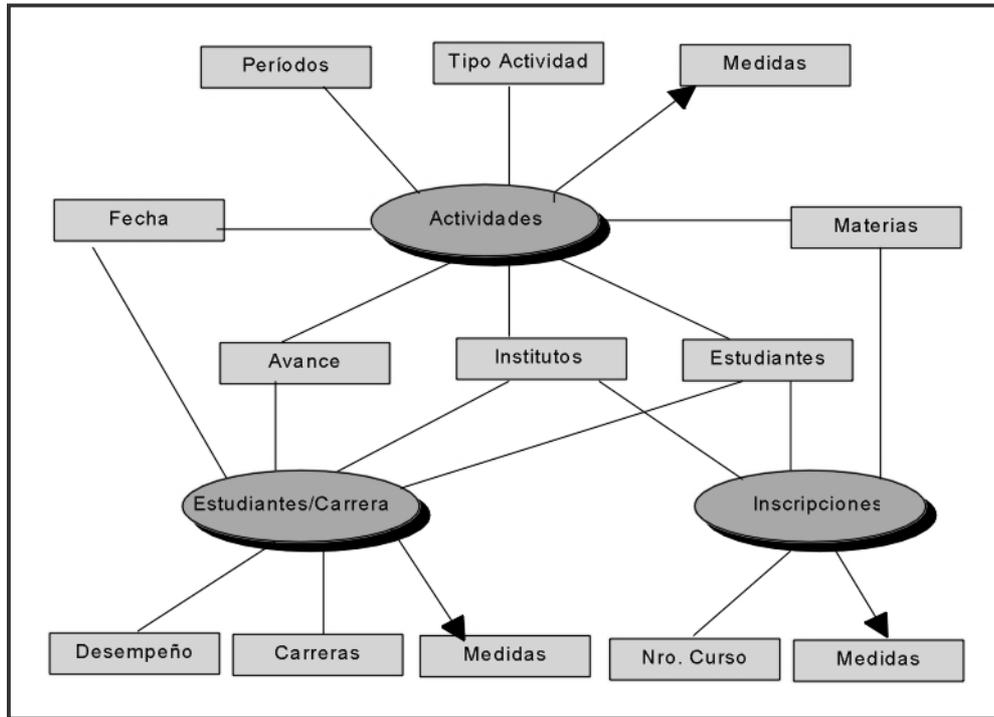
Se tiene un registro de toda actuación de cada estudiante, se registran cursos, exámenes, parciales y de ellos se conoce asignatura, nota, fecha, si fue curricular o no, forma de generación (normal, reválida, cambio de plan o automática), período y tipo de período (extraordinario u ordinario) en que se rindió un examen.

Las notas de las actuaciones van de 0 a 12 o sin nota que corresponde a la nota 20 y determinarán si una actividad o actuación está aprobada o no.

# 1-DISEÑO DETALLADO

## **DISEÑO MULTIDIMENSIONAL DETALLADO.**

A partir del análisis de la realidad y utilizando el lenguaje de especificación propuesto por Fernando Carpani [7] el esquema multidimensional del sistema es:

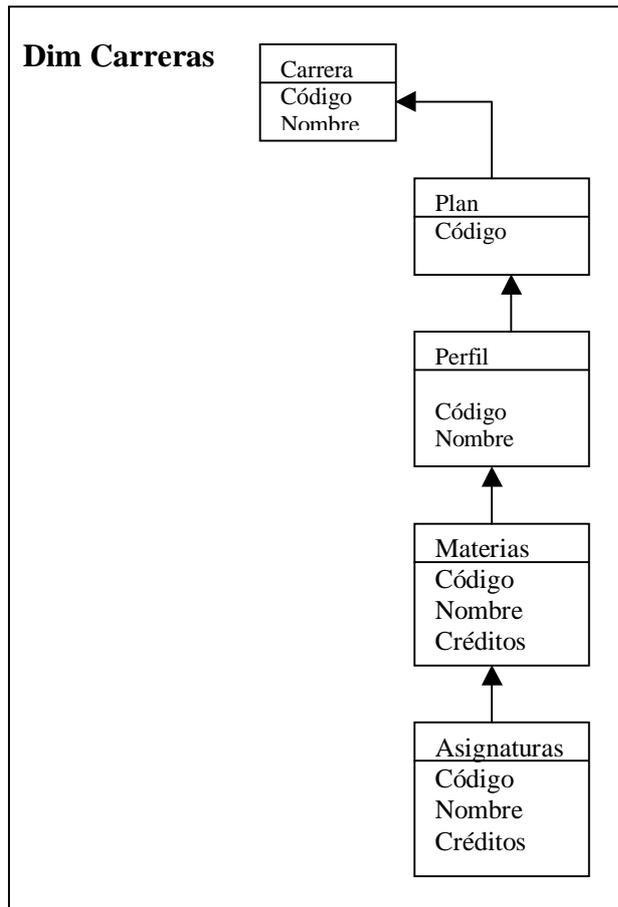


De las preguntas que se quieren contestar se desprenden las siguientes dimensiones:

- Carreras
- Materias
- Fecha
- Institutos
- Tipo de Actividad
- Períodos
- Avance
- Desempeño
- NroCurso
- Estudiantes

## Dimensión Carreras

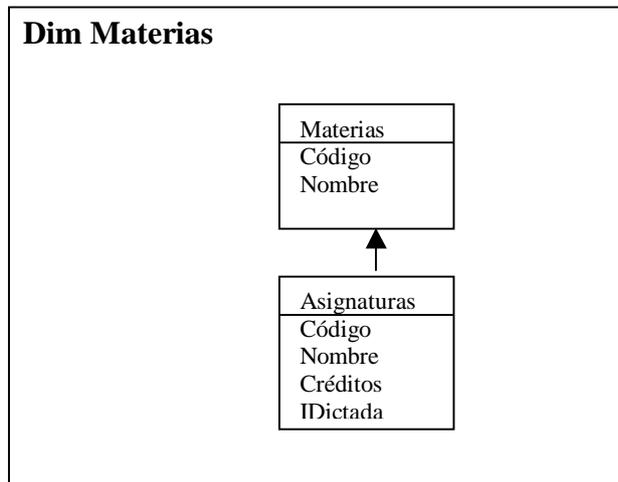
Para especificar esta dimensión carreras nos basamos en que las dependencias están dadas por el hecho de que cada materia dentro de una carrera tiene distintos créditos y que podría llegar a considerarse de distinta manera según la carrera en la que se encuentra. También interesa realizar estudios que involucran una asignatura dentro de una Materia, en una carrera. Cada carrera tiene varios planes y varios perfiles. Los créditos de la materia dependerán del plan y del perfil. Entonces la dimensión carreras sería:



En algunos casos no interesa bajar hasta el nivel materia y de esta manera se estarán obteniendo estudios por carrera.

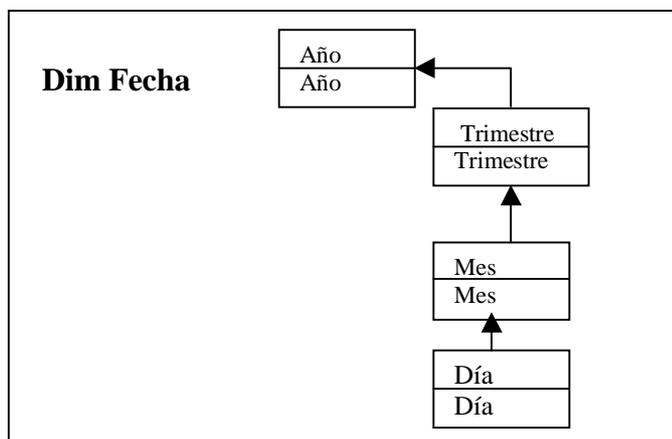
## Dimensión Materias

Es necesario hacer estudios en donde se pueda ver la situación de los estudiantes en una asignatura, en una materia. Estudiando las dependencias funcionales que permitirían en una misma dimensión realizar este estudio, deducimos que una asignatura está en una única materia. La dimensión materias que nos permite un estudio global sobre las materias es entonces:



## Dimensión Fecha

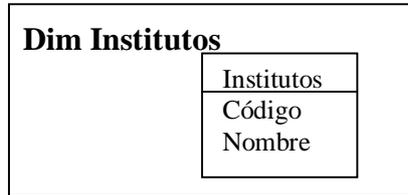
Interesa realizar estudios en donde la fecha estaría siempre como un atributo de las medidas, siguiendo la conclusión obtenida por Fernando Carpani <sup>1</sup> decidimos definir la dimensión fecha y consideramos que su nivel más bajo en algunos casos sería el día.



<sup>1</sup> Conclusión: Cualquier atributo de las medidas, puede ser agregado como dimensión sin afectar la semántica del cubo.

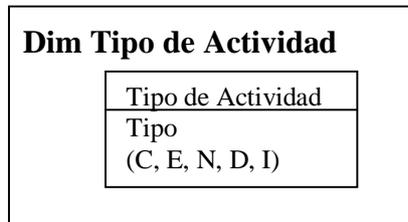
## Dimensión Institutos

Representa los distintos institutos dentro de la Facultad, son aquellos que dictan alguna asignatura dentro de la Facultad.



## Dimensión Tipo de Actividad

Las actividades de los estudiantes se estudiarán por tipo de actividad curso, examen, curso invalidado, curso caducado, inscripción.



C= Curso

E= Examen

N= Curso Inválido

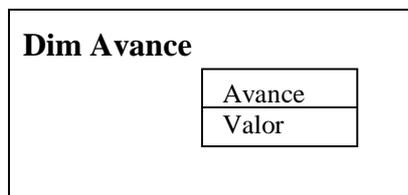
D= Curso Caducado

I= Inscripción

(No se estudian los parciales por no llevarse esta información en Bedelía)

## Dimensión Avance

Interesa realizar estudios del avance de los estudiantes dentro de una materia o carrera. La dimensión avance la vemos como:



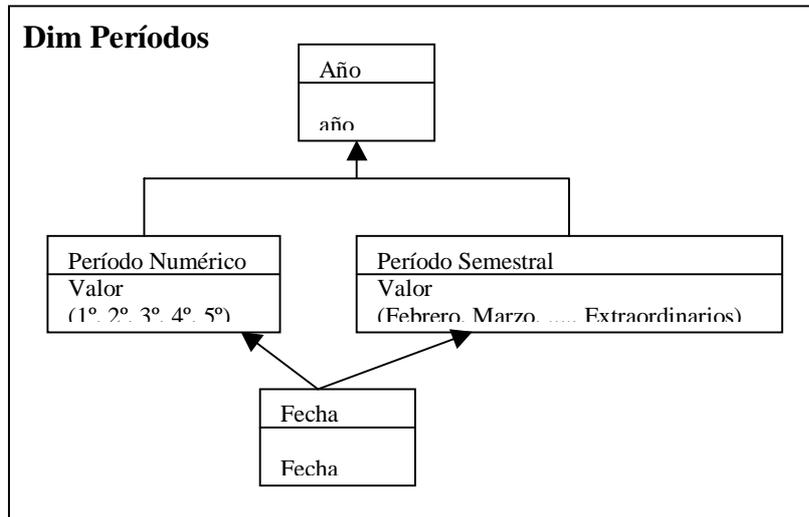
**Valor** puede tener los siguientes valores:

- 0 a 10 %
- 11 a 70 %
- 71 a 99 %
- 100 %

## Dimensión Períodos

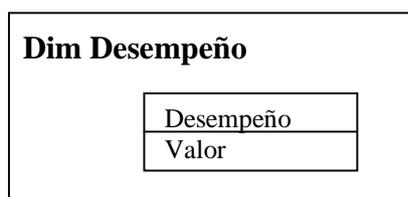
Interesa ver los períodos de dos maneras distintas: una visión numérica en donde se habla del primer, segundo, etc. período de una asignatura y otra por nombre en donde se habla de período de marzo, diciembre, etc.

Ambas visiones tienen en común el año y en su nivel inferior siempre estará la fecha.



## Dimensión Desempeño

Uno de los estudios agregados es poder medir el desempeño de los estudiantes en una carrera, esta dimensión permitirá distinguir cada uno de los desempeños.



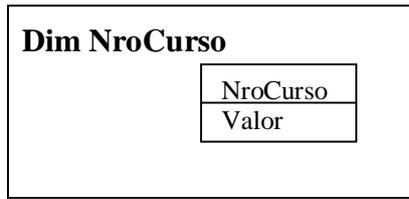
Valor puede tomar los siguientes valores:

- Activo
- Poco Activo
- Muy Activo
- Abandono

## Dimensión NroCurso

Así como el estudio de exámenes se hace por período el estudio de los cursos se realiza por número de curso que se interpreta de la siguiente manera:

número de curso 199901 es el primer curso del año 1999 de la asignatura dada, esto se debe a que la definición del curso de una asignatura es único pero el mismo se puede dictar varias veces en el año.

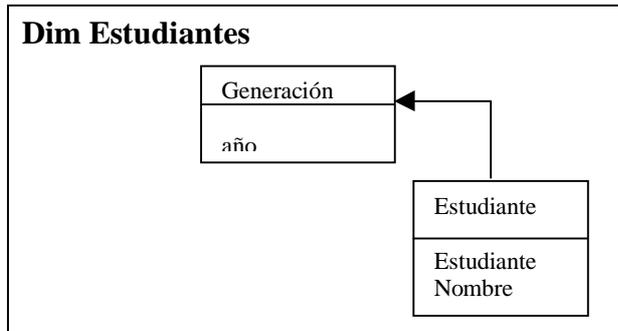


Valor puede tomar los siguientes valores:

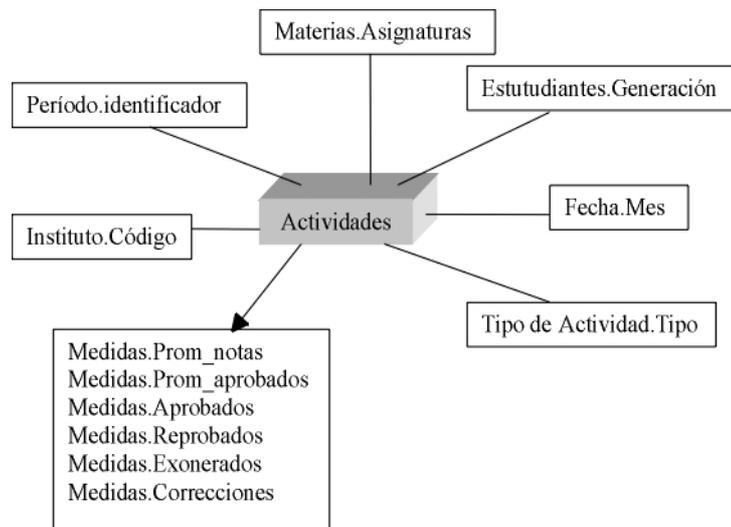
- Primer
- Segundo
- Tercer
- Cuarto

### Dimensión Estudiantes

Es claro que debe existir una dimensión por la cual analizar los estudiantes según generación o por cédula.



De este esquema nos interesan los siguiente cubos:



## Dimensión Medidas

Existen varios niveles independientes:

Estas medidas están definidas para todos los valores de la dimensión “Tipo de Actividad”

### *Nivel Prom\_notas*

```
Depends([Tipo de Actividad.Tipo, Materias.Asignaturas, Fecha.mes,
        Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..12, sin nota] /{
    OnDrillUp ({Tipo de Actividad, Materias, Fecha, Estudiantes,
                Instituto},
              {},
              avg( this ),
              avg );
}
```

### *Nivel Prom\_aprobados*

```
Depends([Tipo de Actividad.Tipo, Materias.Asignaturas, Fecha.mes,
        Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..12, sin nota] /{
    OnDrillUp ({Tipo de Actividad, Materias, Fecha, Estudiantes,
                Instituto},
              {},
              avg( this ), Solo si ésta es aprobada
              avg );
}
```

### *Nivel Cant\_aprobados*

```
Depends([Tipo de Actividad.Tipo, Materias.Asignaturas, Fecha.mes,
        Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..100.000] /{
    OnDrillUp ({Tipo de Actividad, Materias, Fecha, Estudiantes,
                Instituto},
              {},
              contar( this ), Solo si ésta es aprobada
              sumar );
}
```

### *Nivel Cant\_reprobados*

```
Depends([Tipo de Actividad.Tipo, Materias.Asignaturas, Fecha.mes,
        Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..100.000] /{
    OnDrillUp ({Tipo de Actividad, Materias, Fecha, Estudiantes,
                Instituto},
              {},
              contar( this ), Solo si ésta es reprobada
              sumar );
}
```

**Nivel Cant\_exonerados**

```

Depends([Tipo de Actividad.Tipo, Materias.Asignaturas, Fecha.mes,
Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..100.000] /{
  OnDrillUp ({Tipo de Actividad, Materias, Fecha, Estudiantes,
Instituto},
  {},
  contar( this ), Solo si es un examen y tipo de
sumar ); generación es automática.
}

```

**Nivel Cant\_correcciones**

```

Depends([Materias.Asignaturas, Período.identificador,
Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..10.000] /{
  OnDrillUp ({Materias, Período},
  {},
  contar( this ), Solo si es un examen tomado por ese
sumar ); instituto con generación distinta de
automática, sino es 0.
}

```

*Las siguientes medidas están definidas solo para el valor “E” de la dimensión “Tipo de Actividad”*

En estas medidas no se utilizará la dimensión “Fecha”, dado que nos parece mas interesante si el estudio se realiza por período, ya que para las actividades tipo examen es la unidad de tiempo mas adecuada en la realidad considerada.

**Nivel Prom\_notas**

```

Depends([Materias.Asignaturas, Período.identificador,
Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..12, sin nota] /{
  OnDrillUp ({Materias, Período, Estudiantes,
Instituto},
  {},
  avg( this ), Solo si esta es examen, sino es 0
avg );
}

```

**Nivel Cant\_aprobados**

```

Depends([Materias.Asignaturas, Período.identificador,
Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..100.000] /{
  OnDrillUp ({Materias, Período, Estudiantes,
Instituto},
  {},
  contar( this ), Solo si es un examen aprobado,
sumar ); sino es 0.
}

```

***Nivel Prom\_aprobados***

```

Depends([Materias.Asignaturas, Período.identificador,
        Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..12, sin nota] /{
    OnDrillUp ({Materias, Período, Estudiantes,
                Instituto},
              {},
              avg( this ),      Solo si es un examen aprobado,
              avg );           sino es 0.
    }

```

***Nivel Cant\_reprobados***

```

Depends([Materias.Asignaturas, Período.identificador,
        Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..100.000] /{
    OnDrillUp ({Materias, Período, Estudiantes,
                Instituto},
              {},
              contar( this ),   Solo si es un examen reprobado,
              sumar );         sino es 0.
    }

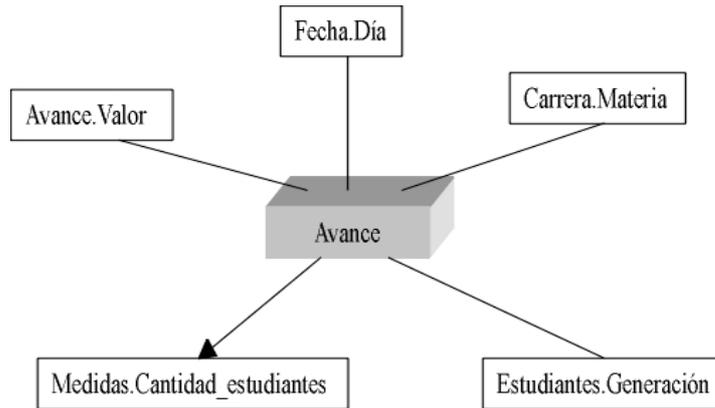
```

***Nivel Cant\_correcciones***

```

Depends([Materias.Asignaturas, Período.identificador,
        Estudiantes.Generación, Instituto.Código])
Cantidad: Current → [1..10.000] /{
    OnDrillUp ({Materias, Período},
              {},
              contar( this ),   Solo si es un examen tomado por ese
              sumar );         instituto con tipo de generación distinto
                                de A, sino es 0.
    }

```



### ***Nivel cantidad\_estudiantes***

Depends([Avance.valor, Carrera.Materia, Fecha.día, Estudiantes.Generación])

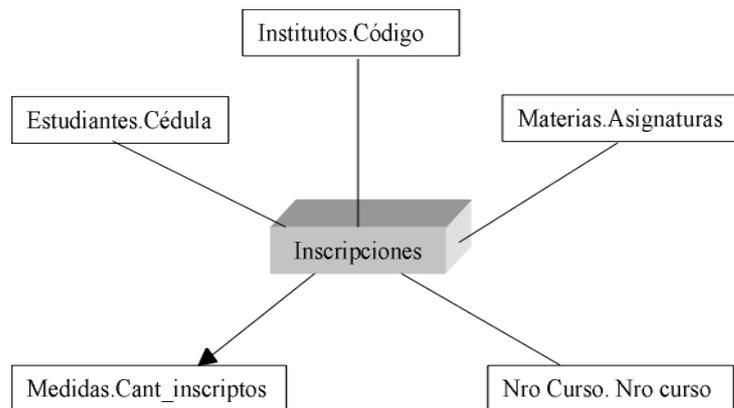
Cantidad: Current → [1..100] /{

OnDrillUp ({Fecha, Estudiantes,Carrera,Avance},

{},

contar(this), Si avance pertenece al rango considerado  
sumar );

}



### ***Nivel Cant\_inscriptos***

Depends([Materias.Asignatura, Instituto.código, Nro Curso.Nro curso,  
Estudiantes.Cédula])

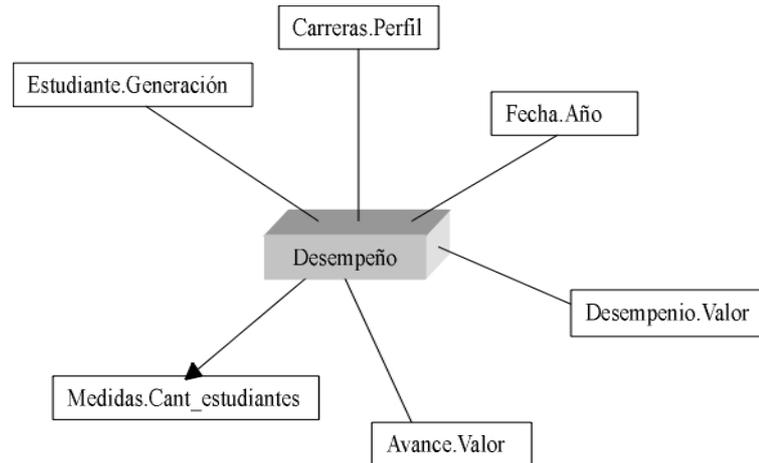
Cantidad: Current → [1..10.000] /{

OnDrillUp ({Materias, Instituto, Nro Curso,Estudiantes},

{},

contar( this ),  
sumar );

}



### ***Nivel Cant\_estudiantes***

Depends([Carreras.Perfil, Fecha.Año, Desempenio.Valor,  
Estudiantes.Generación, Avance.Valor])

Cantidad: Current → [1..10.000] /{

OnDrillUp ({Carreras, Fecha, Desempenio, Estudiantes, Avance},  
{},  
contar( this ),     **Si el desempeño y/o el avance pertenece**  
sumar );             **al rango considerado.**

}

# 2-DATAWAREHOUSE

## RECOLECCIÓN DE LOS DATOS DESDE BEDELÍA

Para realizar la recolección de los datos desde Bedelía son necesarios 12 consultas SQL que generan 12 archivos.dat que son la base de la carga realizada por un grupo de docentes del In.Co. y que se relacionan de la siguiente manera:

Consulta SQL	Archivo que genera
asigrup.sql	asigrup.dat
activ.sql	activ.dat
asigcarr.sql	asigcarr.dat
carreras.sql	carreras.dat
estudiantes.sql	estudiantes.dat
estcarr.sql	estcarr.dat
egresos.sql	egresos.dat
grupos.sql	grupos.dat
inscur.sql	inscur.dat
lugares.sql	lugares.dat
instit.sql	instit.dat
materia.sql	materia.dat

Veamos la estructura de cada archivo de datos:

### *Asignaturas de un grupo (asigrup.dat)*

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	
GRP	Char(5)		Código del grupo	PK
ASIG	Char(5)		Código de asignatura	PK-FK
TACT	Char(1)		Tipo de actividad de la asignatura en el grupo	PK
		A	Asistencia	
		E	Examen	
		I	Inscripción	
		C	Curso	
		1..9	Número de parcial	

### *Consulta SQL que genera este archivo*

REM Nombre: asigrup.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todos los grupos de asignaturas.

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/asigrup.dat
```

```
select grp ||''||mat ||''||tact
from matgrup
/
```

```
spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14
```

### Actividades del estudiante (activ.dat)

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	
ESTCI	Number(7)	0..9999999	Cédula de identidad del estudiante	PK
ASIG	Char(5)		Código de asignatura	PK-FK
TACT	Char(1)	A	Asistencia	PK
		E	Examen	
		I	Inscripción	
		C	Curso	
		D	Curso caducado	
		N	Curso invalidado por curso posterior	
		1..9	Número de parcial (no aparece)	
NOTA	Number(3)	0..12	Nota de la actividad (si TACT != A	
		20	Sin nota (si TACT != A)	
FECHA	Number(8)	aaaammdd	Fecha de la actividad	PK
CURRI	Char(1)	C	Curricular	PK
		E	Extracurricular	
		I	Prueba de ingreso	
		A	Curso de actualización	
		R	Reválida	
TGEN	Char(1)			
		A	Automática	
		C	Cambio de plan	
		N	Normal	
		R	Reválida	
		V	Automática a partir de calculo	
PER	Number(6)	aaaamm	Período de la act. (si TACT != E)	
TIOPER	Char(1)		Tipo del período anterior	
		E	Extraordinario	
		O	Ordinario	
CODINST	Number(3)		Código del instituto que dicta la asignatura	
OBS	Char(80)		Observación de la actividad	

CODINST = CODINST de asigcarr.dat

**Consulta SQL que genera este archivo**

REM Nombre: activ.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todas las actividades de los estudiantes

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/activ.dat
```

```
select a.estci ||'|a.mat ||'|a.tact ||'|a.nota ||'|a.fecha ||'|
      a.curri ||'|a.tgen ||'|a.per ||'|a.tipoper||'|m.dictada||'|a.obs
from activ a, materias m
where a.mat= m.mat
/
```

```
spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14
```

**Asignaturas en Carrera-Ciclo (asigcarr.dat)**

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	
CARR	Number(2)		Código de carrera	PK
CICLO	Number(2)		Código de ciclo	PK
ASIG	Char(5)		Código de asignatura	PK-FK
NOMASIG	Char(40)		Nombre de la asignatura	
CODMAT	Char(6)		Código de la materia	PK-FK
TIPOEXO	Char(1)		Define como se aprueba la asignatura	
		C	Con una actividad curso con nota > 2 y < 13 o nota = 20 (sin nota)	
		E	Con una actividad examen con nota > 2 y < 13 o nota = 20	
		D	Con una actividad curso o examen	
		I	Con una actividad inscripción con nota = 20	
		A	Con una actividad asistencia	
CREDITOS			Créditos que aporta la aprobación de la asignatura.	
INST	Number(2)		Código del instituto que dicta la asignatura	

**Consulta SQL que genera este archivo**

REM Nombre: asigcarr.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todas las asignaturas de carrera-ciclo.

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/asigcarr.dat
```

```
select m.carr ||'|'|m.ciclo ||'|'|ma.mat ||'|'|ma.nommat ||'|'|
'O'|m.ordcom||'C'|m.comagrup ||'|'|
ma.tipoexo ||'|'|m.crcurr ||'|'|ma.dictada
from matcarr m, materias ma
where m.mat = ma.mat
/
```

```
spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14
```

**Carreras y Ciclos (carreras.dat)**

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	PK
CARR	Number(2)		Código de la carrera	PK
		20	INGENIERIA	
		22	INGENIERIA	
		27	INGENIERIA	
		36	TECNOLOGO MECANICO	
		40	AGRIMENSURA	
		41	AGRIMENSURA (PLAN 1992)	
		42	AGRIMENSURA	
		60	ING. DE SIST. EN COMPUTACION	
		61	ANALISTA PROGRAMADOR	
		70	INGENIERIA EN COMPUTACION	
		71	INGENIERIA EN COMPUTACION	
		72	INGENIERIA EN COMPUTACION	
NOMCAR	Char(30)		Nombre de la carrera	
PLAN	Number(4)	1974,1987,1989,1992, 1994,1997	Año del plan de estudios de la carrera	
CICLO	Number(2)	0..9,51,52,93,95	Ciclo de la carrera	PK
NOMCIC	Char(30)		Nombre del ciclo	
TIPOCIC	CHAR(1)		Tipo del ciclo	
		T	Tradicional	
		C	Por Créditos	
CRMINC	Number(3)		Créditos mínimos del ciclo	

**Consulta SQL que genera este archivo:**

REM Nombre: carreras.sql  
 REM Descripción: Bajado a texto de todas las carreras - ciclo.

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/carreras.dat
```

```
select c.carr ||'|'|c.nomcar ||'|'|c.plan ||'|'|i.ciclo ||'|'|
       i.nomcic ||'|'|i.tcic ||'|'|i.crminc
from carreras c,ciclos i
where i.carr = c.carr
/
```

```
spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14
```

**Estudiantes (estudiantes.dat)**

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	
ESTCI	Number(7)	0..9999999	Cédula de identidad del estudiante	PK
NOMEST	Char(40)	ape1 ape2 nom1 [nom2]	Nombre del estudiante	
LUGAR	Number(2)		Código del lugar donde reside el estudiante	FK
NACIDO	Number(8)	aaaammdd	Fecha de nacimiento	
		0	Cuando falta información	
SEXO	Char(1)		Sexo	
		F	Femenino	
		M	Masculino	
ANIO	Number(2)	aaaa	Año de fin de estudios pre-universit.	
INST	Number(1)		Tipo de instituto de estudios preuniversitarios	
		1	A definir	
		2	A definir	
		3	A definir	
		4	A definir	
DIR	Char(50)		Dirección	
		FALTA INFORMACION	Cuando falta información	
TEL	Char(9)		Teléfono	
EST	Number(6)		Número de estudiante viejo	
		1#####,2#####,3#####, 4#####,9#####		

**Consulta SQL que genera este archivo**

REM Nombre: estudiantes.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todos los estudiantes.

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/estudiantes.dat
```

```
select e.estci ||'|'||e.nomest ||'|'||e.lugar ||'|'||e.nacido ||'|'||e.sexo ||'|'||
       e.anio ||'|'||i.tipoinst ||'|'||e.dir ||'|'||e.tel ||'|'||e.est
from estudiantes e, institutos i
where e.inst = i.inst
/
```

```
spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14
```

**Estudiantes en Carrera Ciclo (estcarr.dat)**

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	
ESTCI	Number(7)	0..9999999	Cédula de identidad del estudiante	PK-FK
CARR	Number(2)		Código de la carrera	PK-FK
CICLO	Number(2)		Ciclo de la carrera	PK-FK
FECING	Number(8)	aaaammdd	Fecha de ingreso a la carrera/ciclo	
FECEG	Number(8)	aaaammdd	Fecha de egreso de la carrera/ciclo	
LUGAR	Number(2)		Código del lugar de estudio	FK
OBS	Char(15)		Observaciones	
CALINSC	Char(1)		Calidad de la inscripción	
		C	En curso	
		I	Inválida	
		P	Provisoria	
		F	Finalizada	
PORCAMBIO	Char(1)		Indica si esa inscripción fue realizada como efecto de una solicitud de cambio de plan o no	
		C	Inscripción por cambio de plan	
		N	Inscripción normal	

**Consulta SQL que genera este archivo**

REM Nombre: estcarr.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todas las inscripciones a carrera - ciclo.

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/estcarr.dat
```

```
select estci ||'|carr '|'|ciclo '|'|fecing '|'|feceg '|'|
      lugar ||'|obs '|'|calinsc '|'|porcambio
from icarr
/
```

```
spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14
```

**Egresos (egresos.dat)**

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	
CARR	Number(2)		Código de carrera	PK-FK
CICLO	Number(2)		Código de ciclo	PK-FK
TITULO	Number(2)		Código del título	PK
NOMTIT	Char (40)		Nombre del título	
ESTCI	Number(7)	0..9999999	Cédula de identidad del estudiante	PK-FK
FECEG	Number(8)	aaaammdd	Fecha de obtención del título	
REVALIDA	Char(1)		Indica la forma de obtención del título	
		R	Reválida	
		C	Cambio de plan	
		N	Aprobación de actividades	
TIPOTIT	Char(1)		Tipo de título	
		P	Parcial	
		C	Carrera – Ciclo	
		T	Total	

**Consulta SQL que genera este archivo**

REM Nombre: egresos.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todos los egresos de los estudiantes.

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/egresos.dat
```

```
select e.carr ||'|'|e.ciclo ||'|'| e.titulo||'|'|t.nomtit||'|'|
       e.estci ||'|'| e.feceg ||'|'|e.revalida||'|'|t.tipotit
from egresos e,titulos t
where e.carr= t.carr and e.ciclo= t.ciclo and e.titulo= t.titulo
/
```

```
spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14
```

**Grupos (grupos.dat)**

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	
GRP	Char(5)		Código del grupo	PK
NOMGRP	Char(30)		Nombre del grupo	
CRMIN	Number(4)		Créditos mínimos para aprobar el grupo	
CRMAX	Number(4)		Créditos máximos del grupo	

**Consulta SQL que genera este archivo**

REM Nombre: grupos.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todos los grupos de asignaturas.

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/grupos.dat
```

```
select grp ||'|'|nomgrp ||'|'|crmin ||'|'|crmax
from grpprev
/
```

```

spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14

```

### *Inscripciones a Cursos (inscur.dat)*

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	
ESTCI	Number(7)		Cédula del estudiante	PK-FK
ASIG	Char(5)		Código de asignatura	PK-FK
FECINS	Number(8)	aaaammdd	Fecha de inscripción	
NROCURSO	Number (6)	aaaann	nn es un número entre 00 y 99	PK

### *Consulta SQL que genera este archivo*

REM Nombre: inscur.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todas las inscrip. CURRICULARES a curso de las asignaturas.

```

set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0

```

```

spool c:/temp/inscur.dat

```

```

select estci||''||mat ||''||fecinsc ||''||actapend
from inscur
where curri in ('C','R')
/

```

```

spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14

```

**Lugares (lugares.dat)**

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	PK
LUGAR	Number(2)		Código del lugar	PK
		1..19	Departamentos del Uruguay	
		32	URUGUAY	
		20-28	Resto países de América del Sur	
		29	ESTADOS UNIDOS	
		30	EUROPA	
		31	OTROS	
		99	FALTA INFORMACION	
NOMLUGAR	Char(30)	Ver significados de LUGAR	Nombre del lugar	

**Consulta SQL que genera este archivo**

REM Nombre: lugares.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todos los lugares geográficos.

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/lugares.dat
```

```
select lugar ||"||nomlugar
from lugares
/
```

```
spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14
```

**Institutos (instit.dat)**

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	PK
INST	Number(3)		Código del instituto	PK
NOMINST	Char(30)		Nombre del instituto	

**Consulta SQL que genera este archivo**

REM Nombre: instit.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todos los institutos que dictan materias en facultad.

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/instit.dat
```

```
select dictada ||'|'|nomdic
from lugdict
/
```

```
spool off
set term on
set echo on
set hea on
set feed on
set pages 14
```

**Materias (materia.dat)**

CAMPO	TIPO	VALOR	SIGNIFICADO	
CARR	Number(2)		Código de carrera	PK-FK
CICLO	Number(2)		Código de ciclo	PK-FK
CODMAT	Char(6)		Código de la materia	PK
NOMMAT	Char(40)		Nombre de la materia	
CRMAT	Number(4)		Créditos mínimos de la materia	

**Consulta SQL que genera este archivo**

REM Nombre: materia.sql

REM Descripción: Bajado a texto de todas las materias de carrera - ciclo.

```
set term off
set echo off
set hea off
set feed off
set pages 0
```

```
spool c:/temp/materia.dat
```

```
select m.carr ||''||m.ciclo ||''|| 'O'||m.ordcom||'C'||m.comagrup ||''||  
       a.nagrup ||''||a.cragrup  
from matcarr m, agrup a  
where m.carr = a.carr and m.ciclo = a.ciclo and  
       m.ordcom = a.ordcom and m.comagrup = a.comagrup  
/
```

```
spool off  
set term on  
set echo on  
set hea on
```

Aclaración: Los campos estarán separados por comillas dobles (campo1''campo2''campo3....)

## TABLAS DEL DATAWAREHOUSE

### BD\_Estudiantes

Contiene todos los estudiantes de la facultad, estén egresados o no. Aquí se guardan datos personales de los mismos.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
ES_CI*	Numerico(9) – No admite valores nulos.	Estudiantes.dat(ESTCI)
ES_NOMEST	Varchar(50) – No admite valores nulos.	Estudiantes.dat(NOMEST)
ES_FECHANAC	Fecha – No admite valores nulos.	Estudiantes.dat(NACIDO)
ES_NROEST	Entero – Admite valores nulos.	Estudiantes.dat(EST)
ES_SEXO	Varchar(10) – No admite valores nulos.	Estudiantes.dat(SEXO)
ES_GENERACION	Varchar(20) – No admite valores nulos.	Calculado
ES_SECUNDARIA	Entero – No admite valores nulos.	Estudiantes.dat(INST)
LU_CODLUGAR	Entero – No admite valores nulos.	Estudiantes.dat(LUGAR)

- ES\_GENERACION : contiene la generación del estudiante dentro de la Facultad es decir la generación es la mínima fecha de inscripción a alguna carrera en la Facultad, no importando la calidad de la inscripción.  
Se forma: Generación || 4 dígitos del año de la fecha de inscripción.

### BD\_Carreras

Tiene la definición de las distintas carreras que dicta o dictó la facultad, incluye plan y perfil.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
CC_CODCARR*	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
CC_NOMCARR	Varchar(50) – No admite valores nulos.	Calculado
CC_PLAN*	Varchar(30) – No admite valores nulos.	Calculado
CC_PERFIL*	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
CC_NOMPERFIL	Varchar(30) – No admite valores nulos.	Calculado
CC_TIPOPLAN	Char(1) – No admite valores nulos.	Carreras.dat(TIPOCIC)
CC_CREDITOSMIN	Entero – No admite valores nulos.	Calculado

Definición de valores para algunos campos de la tabla anterior:

- CC\_CODCARR, CC\_NOMCAR: un número para cada carrera y las carreras son las siguientes:
  1. Ingeniería Básica.
  2. Ingeniería en Computación.
  3. Ingeniería Eléctrica.
  4. Ingeniería Naval.
  5. Ingeniería Civil.
  6. Ingeniería Mecánica.
  7. Agrimensura.
  8. Ingeniería Química.
  9. Ingeniería de Alimentos.
  10. Tecnólogo Mecánico

- CC\_PLAN : un string formado de la siguiente manera. :

Plan || **Plan** || - Carr || **Carr** – **Ciclo**

Donde las palabras en negritas representan campos de la tabla Carreras de la base relacional de Bedelía.

- CC\_PERFIL : esta columna se agrega pensando en un posible uso en el futuro dado que actualmente la base relacional de Bedelía no mantiene información acerca de los perfiles de las distintas carreras. Por lo tanto este campo contiene el valor **1** para todos los planes de las distintas carreras.
- CC\_NOMPERFIL : contendrá el string “Perfil único”
- CC\_CREDITOSMIN  
Si CC\_TIPOPLAN = ‘C’ entonces  
CC\_CREDITOSMIN = CRMINC de Carreras.dat  
Sino  
CC\_CREDITOSMIN = Cantidad de asignaturas para la carrera.  
(Ingresado por proceso manual).

### **BD\_Est\_Carr**

Tiene las inscripciones a carrera que cada estudiante a realizado en la Facultad.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
ES_CI* **	Numerico(9) – No admite valores nulos.	BD_ESTUDIANTES
CC_CODCARR* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
CC_PLAN* **	Varchar(30) – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
CC_PERFIL* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
EC_FECHAINGR	Fecha – No admite valores nulos.	Estcarr.dat (FECING)
EC_CALINSC	Varchar(20) – Admite valores nulos.	Estcarr.dat (CALINSC)
EC_FECHAFIN	Fecha – Admite valores nulos.	Estcarr.dat (FECEG)
EC_PORCAMBIO	Varchar(15) – No admite valores nulos.	Calculado
ES_GENERACION	Varchar(20) – No admite valores nulos.	BD_ESTUDIANTES

- EC\_PORCAMBIO : puede tomar los siguientes valores,
  - Cambio Plan si en Estcarr.dat PORCAMBIO = ‘C’
  - Normal si en Estcarr.dat PORCAMBIO = ‘N’

## BD\_Egresos\_Titulos

Aquí se guardan los egresos por estudiante y carrera de toda la Facultad.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
ES_CI* **	Numerico(9) – No admite valores nulos.	BD_ESTUDIANTES
CC_CODCARR* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
CC_PLAN* **	Varchar(30) – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
CC_PERFIL* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
ET_CODTITULO*	Entero – No admite valores nulos.	Egresos.dat (TITULO)
ET_FECHATIT	Fecha – No admite valores nulos.	Egresos.dat (FECEG)
ET_NOMTIT	Varchar(40) – No admite valores nulos.	Egresos.dat (NOMTIT)
ET_TIPOTIT	Char(1) – No admite valores nulos.	Egresos.dat (TOPITIT)
ET_REVALIDA	Char(1) – No admite valores nulos.	Egresos.dat (REVALIDA)

## BD\_Desempenio (Avance por carrera)

Esta tabla contiene el cálculo de la situación de un estudiante dentro de la carrera en el año en que se realizó el análisis.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
ES_CI* **	Numerico(9) – No admite valores nulos.	BD_ESTUDIANTES
CC_CODCARR* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
CC_PLAN* **	Varchar(30) – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
CC_PERFIL* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
EC_FECHAINGR	Fecha – No admite valores nulos.	BD_EST_CARR
DE_ANIO*	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
DE_DESEMPENIO	Varchar(10) – No admite valores nulos.	Calculado
DE_AVANCE	Varchar(20) – No admite valores nulos.	Calculado

- DE\_ANIO : Utilizar criterio adoptado por grupo de Taller V 1998.
- DE\_DESEMPENIO : puede tomar los siguientes valores,
  - ACTIVO
  - POCO ACTIVO
  - MUY ACTIVO
  - ABANDONO
  - NO ACTIVO

Para el cálculo, ver informe del Taller 1998.

- DE\_AVANCE : puede tomar los siguientes valores,
  - COMENZANDO
  - MEDIO
  - TERMINANDO
  - EGRESADO
  - NO CALC. VALOR 0.

Para el cálculo:

Si TIPOPLAN = 'C' entonces

Valor = trunc(suma(cred\_asig\_salvadas)/CC\_CREDITOSMIN \* 100)

Sino

Valor = trunc(cant\_asig\_aprobadas / CC\_CREDITOSMIN \* 100)

Si Valor > 0 and Valor <= 10 entonces

DE\_AVANCE = 'COMENZANDO'

Sino

Si Valor > 10 and Valor <= 70 entonces

DE\_AVANCE = 'MEDIO'

Sino

Si Valor > 70 and Valor <= 99 entonces

DE\_AVANCE = 'TERMINANDO'

Sino

Si el estudiante esta en la tabla DB\_Egresos\_Titulos para la carrera, plan entonces

DE\_AVANCE = 'EGRESADO'

Sino

DE\_AVANCE = 'TERMINANDO'

### **BD\_Avance (Avance por materia)**

Mantiene el cálculo del avance de un estudiante dentro de una materia en una carrera a la fecha en que se realizó el análisis.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
ES_CI* **	Numerico(9) – No admite valores nulos.	BD_ESTUDIANTES
CC_CODCARR* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_MATERIAS
CC_PLAN* **	Varchar(30) – No admite valores nulos.	BD_MATERIAS
CC_PERFIL* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_MATERIAS
MA_CODMAT**	Varchar(6) – No admite valores nulos.	BD_MATERIAS
AV_FECHA	Fecha – No admite valores nulos.	Calculado
AV_PORCENTAJE	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
AV_NOMPORCENTAJE	Varchar(30) – No admite valores nulos.	Calculado

- AV\_FECHA: fecha en que se cargan los datos

- AV\_PORCENTAJE:

Calculado de la siguiente manera:

Si TIPOPLAN = 'C' entonces

Valor = trunc(suma(cred\_asig\_salvadas)/MA\_CREDITOSMIN \* 100)

Sino

Valor = trunc(cant\_asig\_aprobadas / MA\_CREDITOSMIN \* 100)

AV\_PORCENTAJE = Valor

- AV\_NOMPORCENTAJE : puede tomar los siguientes valores,
  - 0 a 10%
  - 11 a 70%
  - 71 a 99%
  - 100%
  - NO CALC. CRED 0.
  - NO CALC. SUM NULL.

### BD Institutos

Mantiene la definición de los distintos Institutos dentro de la Facultad y fuera también.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
IN_CODINST*	Entero – No admite valores nulos.	Instit.dat
IN_NOMINST	Varchar(30) – No admite valores nulos.	Instit.dat

- Debería agregarse un instituto con código 999 cuyo nombre fuese SIN INFORMACION para aquellas materias en donde el código de instituto en la base de bedelía fuente sea nulo.

### BD Mat Carr

Almacena la información relacionada con las materias que se dictan en cada carrera.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
CC_CODCARR* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
CC_PLAN* **	Varchar(30) – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
CC_PERFIL* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
MA_CODMAT*	Varchar(6) – No admite valores nulos.	Materia.dat (CODMAT)
MA_CREDITOSMIN	Entero – Admite valores nulos.	Calculado

- MA\_CREDITOSMIN
  - Si CC\_TIPOPLAN = 'C' entonces  
MA\_CREDITOSMIN = CRMAT de Materia.dat
  - Sino  
MA\_CREDITOSMIN = Cantidad de asignaturas para la materia.  
(Ingresado por proceso manual).

## BD\_Asignaturas

Contiene todas las asignaturas de la Facultad, las que dictan y las que se dictaron alguna vez.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
CC_CODCARR* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
CC_PLAN* **	Varchar(30) – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
CC_PERFIL* **	Entero – No admite valores nulos.	BD_CARRERAS
MA_CODMAT* **	Varchar(6) – No admite valores nulos.	BD_MATERIAS
AS_CODAS*	Varchar(5) – No admite valores nulos.	Asigcarr.dat (ASIG)
AS_NOMAS	Varchar(40) – No admite valores nulos.	Asigcarr.dat (NOMASIG)
AS_CREDITOSAS	Numerico(9) – Admite valores nulos.	Asigcarr.dat (CREDITOS)
IN_CODINST**	Entero – No admite valores nulos.	Asigcarr.dat (INST)
AS_SEMESTRE	Entero – No admite valores nulos.	Calculado

- AS\_SEMESTRE : Esta información no se encuentra disponible en la base de Bedelía, se ingresará por proceso manual.

## BD\_Materias

Guarda todas las materias que existen en Facultad.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
MA_CODMAT*	Varchar(6) - No admite valores nulos.	
MA_NOMMAT	Varchar(30) – No admite valores nulos.	

## BD\_Lugares

Contiene la definición de los lugares geográficos.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
LU_CODLUGAR*	Entero – No admite valores nulos.	Lugar.dat (LUGAR)
LU_NOMLUGAR	Varchar(30) – No admite valores nulos.	Lugar.dat (NOMLUGAR)

**BD Actividades**

Resume las actividades de los estudiantes en la facultad, agrupadas por materia.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
ES_CJ* **	Numerico(9) – No admite valores nulos.	BD_ESTUDIANTES
MA_CODMAT* **	Varchar(6) – No admite valores nulos.	BD_ASIGNATURAS
AS_CODAS* **	Varchar(5) – No admite valores nulos.	Activ.dat (ASIG)
AC_FECHA*	Fecha – No admite valores nulos.	Activ.dat (FECHA)
AC_TIPOACT*	Char(1) – No admite valores nulos.	Activ.dat (TACT)
AC_CURRI*	Char(1) – No admite valores nulos.	Activ.dat (CURRI)
ES_GENERACION	Varchar(20) – No admite valores nulos.	BD_ESTUDIANTES
AC_PERIODO	Varchar(10) – Admite valores nulos.	Calculado
AC_NOMPERIODO	Varchar(15) – Admite valores nulos.	Calculado
AC_TIPOACTIVIDAD	Varchar(20) – No admite valores nulos.	Calculado
AC_TIPORESULTADO	Varchar(10) – No admite valores nulos.	Calculado
AC_NOTA	Entero – No admite valores nulos	Activ.dat (NOTA)
AC_CREDITOS	Entero – Admite valores nulos	BD_ASIGNATURAS
AC_ANIO	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
AC_APRUEBAAS	Char(1) – No admite valores nulos.	Calculado
AC_TIPOGEN	Char(1) – No admite valores nulos	Activ.dat (TGEN)
IN_CODINST	Entero – No admite valores nulos.	Activ.dat (CODINST)

- AC\_TIPOACTIVIDAD : puede tomar los siguientes valores,
  - CURSO
  - EXAMEN
  - CURSO CADUCADO
  - CURSO INVÁLIDO
  - INSCRIPCIÓN

Según el campo TACT de Activ.dat.

- AC\_PERIODO : puede tomar los siguientes valores,
  - PRIMER
  - SEGUNDO
  - TERCER
  - CUARTO
  - QUINTO

Si la asignatura es del primer semestre (AS\_SEMESTRE de BD\_ASIGNATURAS) entonces:

Si PER de Activ.dat = año07  
AC\_PERIODO = PRIMER  
Si PER de Activ.dat = año08  
AC\_PERIODO = SEGUNDO  
Si PER de Activ.dat = año12  
AC\_PERIODO = TERCER  
Si PER de Activ.dat = año02  
AC\_PERIODO = CUARTO  
Si PER de Activ.dat = año03  
AC\_PERIODO = QUINTO

Sino (es del segundo semestre)

Si PER de Activ.dat = año12 y TIPOPER = 'O'  
AC\_PERIODO = PRIMER  
Si PER de Activ.dat = año02 y TIPOPER = 'O'  
AC\_PERIODO = SEGUNDO  
Si PER de Activ.dat = año03 y TIPOPER = 'O'  
AC\_PERIODO = TERCER  
Si PER de Activ.dat = año07 y TIPOPER = 'O'  
AC\_PERIODO = CUARTO  
Si PER de Activ.dat = año08 y TIPOPER = 'O'  
AC\_PERIODO = QUINTO

- AC\_NOMPERIODO : puede tomar los siguientes valores,
  - FEBRERO
  - MARZO
  - JULIO
  - AGOSTO
  - DICIEMBRE
  - EXTRAORDINARIO

Si PER de Activ.dat = año02 y TIPOPER = 'O'  
AC\_NOMPERIODO = FEBRERO  
Si PER de Activ.dat = año03 y TIPOPER = 'O'  
AC\_NOMPERIODO = MARZO  
Si PER de Activ.dat = año07 y TIPOPER = 'O'  
AC\_NOMPERIODO = JULIO  
Si PER de Activ.dat = año08 y TIPOPER = 'O'  
AC\_NOMPERIODO = AGOSTO  
Si PER de Activ.dat = año12 y TIPOPER = 'O'  
AC\_NOMPERIODO = DICIEMBRE  
Si TIPOPER = 'E'  
AC\_NOMPERIODO = EXTRAORDINARIO

- AC\_TIPORESULTADO : indica si la actividad está aprobada o reprobada.  
(Ver informe Taller 1998).
  - APROBADO
  - REPROBADO
  - DESCONOCID
- AC\_APRUEBAAS : indica si la actividad aprueba o no la asignatura.
  - S
  - N

Si TACT de Activ.dat = TIPOEXO y TIPOEXO <> 'D' de Asigcarr.dat entonces

AC\_APRUEBAAS = 'S'

Sino

Si TIPOEXO = 'D'

si TACT de Activ.dat in ('C', 'E') entonces

AC\_APRUEBAAS = 'S'

Sino

AC\_APRUEBAAS = 'N'

Fin si

Sino

AC\_APRUEBAAS = 'N'

Fin Si

Fin si.

## BD Inscur

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
ES_CI* **	Numerico(9) – No admite valores nulos.	BD_ESTUDIANTES
MA_CODMAT*	Varchar(6) – No admite valores nulos.	BD_ASIGNATURAS
AS_CODAS*	Varchar(5) – No admite valores nulos.	Inscur.dat (ASIG)
IC_ANIO*	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
IC_NROCURSO*	Varchar(10) – No admite valores nulos.	Calculado
ES_GENERACION	Varchar(20) – No admite valores nulos.	BD_ESTUDIANTES
IN_CODINST	Entero – No admite valores nulos.	BD_ASIGNATURAS

- IC\_ANIO = los 4 primeros dígitos de NROCURSO de Inscur.dat
  - IC\_NROCURSO : pude tomar los siguientes valores,
    - Primer
    - Segundo
    - Tercero
    - Cuarto

Si los 2 últimos dígitos de NROCURSO de Inscur.dat son:

- 01 entonces IC\_NROCURSO = Primer
- 02 entonces IC\_NROCURSO = Segundo
- 03 entonces IC\_NROCURSO = Tercero
- 04 entonces IC\_NROCURSO = Cuarto

**BD Anio Asignatura**

Esta tabla pretende almacenar para cada asignatura dentro de una carrera, plan, perfil en que año de la misma se dicta. Por ejemplo: Calculo 1 se dicta en el primer año de la carrera Ingeniería en Computación.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
CC_CODCARR	Entero – No admite valores nulos.	Ingreso Manual
CC_PLAN	Varchar(30) – No admite valores nulos	Ingreso Manual
CC_PERFIL	Entero – No admite valores nulos	Ingreso Manual
AS_CODAS	Varchar(5) – No admite valores nulos	Ingreso Manual
AA_ANIO_SE_DICTA	Entero – No admite valores nulos	Ingreso Manual

**BD Anio Cantasig**

Esta tabla pretende almacenar para cada año de una carrera, plan, perfil la cantidad de asignaturas que componen el mismo. Por ejemplo: En el primer año de la carrera de Ingeniería en Computación se dictan 5 asignaturas.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
CC_CODCARR	Entero – No admite valores nulos.	Ingreso Manual
CC_PLAN	Varchar(30) – No admite valores nulos	Ingreso Manual
CC_PERFIL	Entero – No admite valores nulos	Ingreso Manual
AN_ANIO	Entero – No admite valores nulos	Ingreso Manual
AN_CANTASIG	Entero – No admite valores nulos	Ingreso Manual

**BD Anio Dictada**

Esta tabla pretende almacenar para cada asignatura el año a partir del cual se comenzó a dictar la misma. Si por algún motivo se deja de dictar y luego se re-inicia el dictado el año desde deberá ser el de re-inicio.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
AS_CODAS	Varchar(6) – No admite valores nulos	Ingreso Manual
AD_ANIO_DESDE	Entero – No admite valores nulos	Ingreso Manual

**NOTACION:**

- \* Primary key
- \*\* Foreign key

## EJEMPLO DE MAPEO DE DATOS

*Ejemplo* de mapeo de las carreras de la base de bedelía a las del datawarehouse.

**ATENCIÓN:** Verificar que el AÑO del plan sea el correcto y que todas las carreras - ciclos existan en la base de bedelía.

CARRERA	CICLO	CC_CODCARR	CC_PLAN	CC_PERFIL	CC_CREDITOSMIN
27	9	1	Plan1974-Carr27-9	1	Cant.materias
27	3	6	Plan1974-Carr27-3	1	Cant.materias
27	5	5	Plan1974-Carr27-5	1	Cant.materias
27	4	4	Plan1974-Carr27-4	1	Cant.materias
27	8	3	Plan1974-Carr27-8	1	Cant.materias
20	9	1	Plan1987-Carr20-9	1	Cant.materias
20	93	3	Plan1987-Carr20-93	1	Cant.materias
20	3	6	Plan1987-Carr20-3	1	CREDITOS
20	95	5	Plan1987-Carr20-95	1	Cant.materias
20	5	5	Plan1987-Carr20-5	1	CREDITOS
20	4	4	Plan1987-Carr20-8	1	CREDITOS
20	8	3	Plan1987-Carr20-8	1	CREDITOS
70	0	2	Plan1987-Carr70-0	1	Cant.materias
71	0	2	Plan1987-Carr71-0	1	Cant.materias
60	0	2	Plan19 -Carr60-0	1	Cant.materias
72	0	2	Plan1997-Carr72-0	1	CREDITOS
40	0	7	Plan1974-Carr40-0	1	Cant.materias
41	0	7	Plan1992-Carr41-0	1	Cant.materias
42	0	7	Plan1997-Carr42-0	1	CREDITOS
55	1	8	Plan1990-Carr51-1	1	Cant.materias
55	2	8	Plan1990-Carr55-2	1	CREDITOS
36	0	10	Plan1990-Carr36-0	1	Cant.materias
ALIMENTOS	CICLO	9	Plan1997-Carr?-¿	1	CREDITOS

# 3-OLAP

## CARACTERISTICAS DEL OLAP

---

### ¿Qué es OLAP ( Online Analytical Processing )?

Surgió como contraste del OLTP (Online Transaction Processing) el cual almacena transacciones en bases de datos relacionales (RDBM) usando un esquema normalizado para el procesamiento de las transacciones. No esta pensado para análisis estadístico de datos, sino para gestión.

OLAP, más que una tecnología particular de base de datos, es un modelo conceptual para visualización y análisis de datos, permitiendo navegar, filtrar, ordenar, hacer drill-up, drill-down sobre datos multi-dimensionales en forma flexible, intuitiva y rápida.

### Microsoft y OLAP

Microsoft provee OLAP Server, OLAP Client y OLAP Middle-ware. Nosotros solo usamos el OLAP Server.

Existen varios factores que gobiernan la performance de las consultas sobre los cubos, el *hardware* es uno de ellos obviamente, sin embargo los factores claves para la arquitectura OLAP son las **agregaciones** y los **modos de almacenamiento**.

Las **agregaciones** son pre-cálculos sobre los datos detallados que permiten al OLAP Server responder las consultas rápidamente. Estas son creadas automáticamente con el Asistente de Diseño de Almacenamiento y/o en la Optimización Basada en Uso. Pueden ser pre-calculadas o calculadas “on the fly” en tiempo de ejecución. Microsoft OLAP soporta ambos modos. Ellas son las que hacen rápido al OLAP.

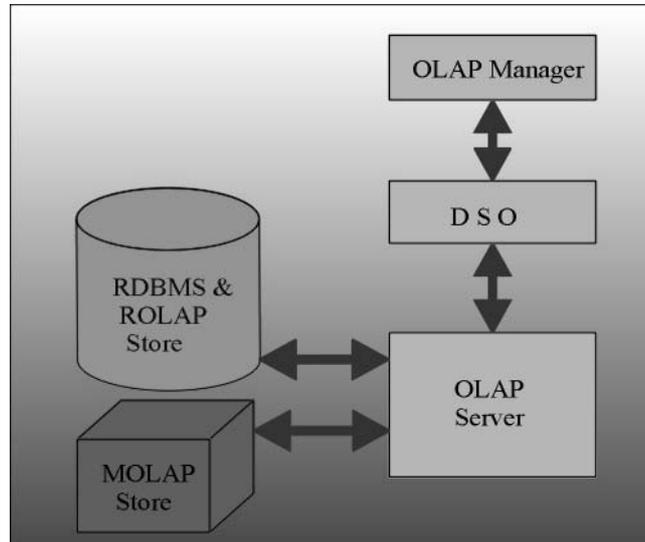
El OLAP Server hace un uso inteligente de las agregaciones en el momento de las consultas, es por eso que no es necesario agregar un cubo completamente.

El OLAP Server esta diseñado para trabajar con RDBMS. Para crear un cubo se debe construir una base de datos con Microsoft OLAP Server y los datos deben estar en las tablas en un esquema estrella (star) o snowflake. [6]

Toda definición de un cubo esta basada en una tabla fact, la cual contiene un conjunto de campos para cada dimensión, columnas adicionales típicamente aditivas llamadas **medidas**. En la tabla fact se coloca el nivel más bajo para cada dimensión. [6]

## Arquitectura del OLAP Services

La siguiente figura muestra la arquitectura del OLAP Services :



**OLAP Server** es el componente central del OLAP Services. Es un servidor de base de datos OLAP que corre bajo Windows NT como un servicio. Si la opción de almacenamiento para los cubos es MOLAP, este es usado para almacenar la base de datos multidimensional. Si se elige ROLAP como modo de almacenamiento, este actúa como un intermediario almacenando solo la estructura dimensional.

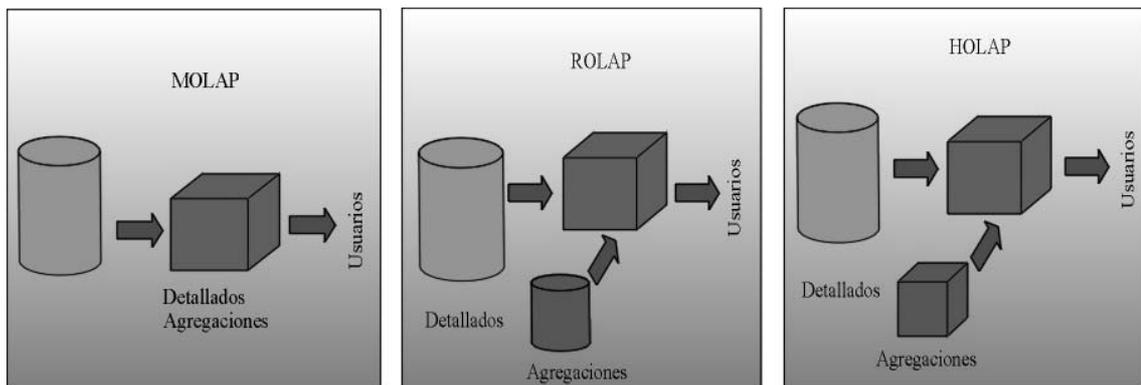
**OLAP Manager** trabaja dentro del MMC (Microsoft Management Console) y provee una interface similar a los productos Back Office. Es usado para administrar el OLAP Server.

**Decision Support Objects (DSO)** es un API para administración de la base; el OLAP Manager usa el Decision Support Objects como interface con el OLAP Server.

## Modos de Almacenamiento

OLAP Server soporta tres modos de almacenamiento:

- ROLAP (Relacional OLAP).
- HOLAP (Híbrido OLAP).
- MOLAP (Multidimensional OLAP).



### Almacenamiento MOLAP

- Los datos detallados y las agregaciones son almacenados en el OLAP Server en formato multidimensional.
- Este es el modo de almacenamiento con el que se logra un más rápido tiempo de respuesta.
- Las consultas al OLAP Server no acceden al RDBMS. En tiempo de ejecución el RDBMS puede estar inaccesible (Shut down) y el OLAP Server no se ve afectado.
- Solo se accede al RDBMS durante la carga de los cubos.
- Se consume más espacio en disco porque los datos detallados están almacenados dos veces: una en el esquema estrella fuente y otra en el cubo multidimensional.
- Si un cubo MOLAP está particionado puede residir en uno o más servidores OLAP. Sin embargo, esto requiere que el metadata esté en todos los servidores lo que hace necesario mecanismos de sincronización.

### Almacenamiento ROLAP

- Los datos detallados y las agregaciones son almacenados en el RDBMS. Solo se almacena en el OLAP Server las jerarquías dimensionales.
- Todas las consultas acceden al RDBMS fuente, con excepción de las contestadas por el cache del cliente o del servidor.
- En muchas circunstancias esta opción es la que consume menos espacio en disco.
- El OLAP Services ubica las tablas de las agregaciones en la misma base de datos que los datos fuentes y automáticamente modifica las agregaciones cuando ocurren "update incrementales".

- El tiempo de respuesta de las consultas con el modo ROLAP es generalmente mas bajo que con las otras dos opciones. El uso típico del ROLAP es para grandes conjuntos de datos que son consultados con poca frecuencia.

### ***Almacenamiento HOLAP***

- Los datos detallados son almacenados en el RDBMS y las agregaciones son almacenadas en formato multidimensional.
- HOLAP es un compromiso entre MOLAP y ROLAP en términos de performance y consumo de disco. Los cubos almacenados en HOLAP son mas pequeños que sus equivalentes en MOLAP y son más rápidos que los cubos ROLAP para consultas que involucran datos sumariados.
- Es una buena opción cuando:
- Los cubos contienen el mismo nivel de detalle que la tabla fact.
- Los datos detallados son infrecuentemente accedidos.

## **OTRAS FACILIDADES DEL MS OLAP.**

---

### **Particionamiento**

Esta facilidad solo está disponible en la versión de Sql-Server Enterprise Edition que corre en NT-Server Enterprise Edition.

Por defecto un cubo consiste de una partición. Los cubos con particiones múltiples ofrecen mejor performance en el tiempo de carga de datos y en el tiempo de consulta de los datos del cubo.

Cada partición puede tener distintos modos de almacenamiento. Es un mecanismo de almacenamiento físico no lógico transparente a los usuarios y aplicaciones.

### **Cubos virtuales**

Un cubo virtual es un cubo que combina uno o más cubos origen. Equivaldría a lo que es una vista en un RDBMS.

Un cubo virtual puede ser usado para:

- Combinar datos a partir de dos o más cubos reales.
- Provee a los usuarios de un subconjunto de dimensiones y medidas a partir de un cubo fuente simple. Esto es útil cuando se tiene un cubo con un gran número de dimensiones y medidas y existe un grupo de usuarios interesados en el estudio de un subconjunto de ellas.
- Provee a los usuarios de un subconjunto de dimensiones y medidas a partir de un cubo fuente simple como una medida de **seguridad**.

### **Carga de los cubos**

Una vez diseñado el cubo este debe ser procesado para poblarlo con datos. Los cubos MOLAP, ROLAP y HOLAP todos requieren procesamiento. Hay tres modos de procesamiento diferentes:

Full Process  
Refresh data  
Incremental update

### **Full Process**

Es el proceso que consume más tiempo de procesamiento.

*¿Cuándo hacer un Full Process?*

- Cuando el cubo se construye por primera vez.
- Cuando se agregan o borran dimensiones.
- Cuando una dimensión del cubo, compartida o privada ha sido reconstruida.
- Cuando se agregan, modifican o borran medidas.

### *Implicaciones de un Full Process de un Cubo:*

- Si el cubo es MOLAP, este es borrado y reconstruido.
- Las agregaciones son reconstruidas para todos los modos de almacenamiento.
- Cualquier cubo virtual basado en este cubo está indisponible durante el proceso.
- Todos los datos son leídos dentro del cubo a partir las RDBMS fuentes.
- Todas las dimensiones privadas con reconstruidas.
- Si una dimensión compartida del cubo ha sido modificada estructuralmente y necesita ser reconstruida, la dimensión será reconstruida automáticamente cuando el cubo sea procesado. Todos los otros cubos que usen la misma dimensión podrían estar indisponibles hasta que sean re-procesados.
- Si ocurre un error, la operación es rolled-back.

### **Refresh data**

Es el segundo en cuanto a consumo de tiempo de proceso.

El refresco de un cubo, limpia y vuelve a cargar los datos del cubo, además recalcula sus agregaciones.

#### *¿Cuándo hacer un Refresh?*

- Cuando los datos fuente del cubo han cambiado en el RDBMS, pero la estructura del cubo es la misma.

#### *Implicaciones de un Refresh de un Cubo:*

- Si un cubo es MOLAP, los datos detallados son borrados y el cubo es re-poblado con los datos de la fuente RDBMS.
- Las agregaciones MOLAP, ROLAP y HOLAP son re-calculadas.
- La estructura de las dimensiones permanece incambiada.
- El cubo original permanece disponible para los clientes durante el refresco. Una vez terminado el refresco, los clientes ven los nuevos datos.
- Los cubos virtuales basados en este cubo siguen disponibles para los clientes durante el refresco.
- Si un error ocurre la operación es rolled-back.

### **Incremental Update**

Este es el proceso por el cual se agregan nuevos datos de un período al cubo. Es el que consume menos tiempo de procesamiento ya que retiene los datos existentes en el cubo y solo agrega los datos seleccionados. Agrega nuevos datos a la partición del cubo y modifica las agregaciones. Este método no procesa cambios en la estructura del cubo (medidas, dimensiones, etc.) o cambios en los datos fuentes existentes.

#### *¿Cuándo hacer un Incremental Update?*

- Cuando se agregan nuevos datos a la tabla fact.
- No hay cambios estructurales en los cubos, particiones o dimensiones.

### *Implicaciones de un Incremental Update:*

- Para cubos MOLAP, los nuevos datos detallados son importados dentro del cubo, los datos viejos permanecen inafectados.
- Para cubos ROLAP y HOLAP, una vez que los datos detallados están almacenados en la fuente RDBMS, no hay movimiento de datos detallados.
- Para todas las opciones (MOLAP, ROLAP, HOLAP) las agregaciones son modificadas.
- Crea particiones temporales a partir de los nuevos datos y luego hace un merge con la partición que existía antes.
- Los clientes pueden trabajar con los cubos.
- Si ocurre un error la operación es rolled-back.
- Se pueden definir Filtros (sentencias SQL) dentro del Asistente para especificar los datos que deber ser cargados dentro del cubo.

### **Optimización de la carga**

Microsoft OLAP Services propone diez técnicas para la optimización de la carga de los cubos:

- 1) Particiones múltiples
- 2) Indexar el RDMBS
- 3) Siempre que sea posible usar Esquema Estrella en lugar del Snowflake.
- 4) Utilizar tipo de datos numéricos
- 5) Setear la propiedad Unique Member en los niveles de las dimensiones que corresponda.
- 6) Usar la facilidad: Optimización del esquema.
- 7) Miembros que no se usan: evitar poner datos no relevantes dentro del esquema.
- 8) Aumentar el tamaño del Buffer de procesos
- 9) Seleccionar el tipo de Datos de las medidas según tabla de optimización.
- 10) Agregar solo el nivel inferior.

Por más detalles consultar [6]

## IMPLEMENTACION OLAP

### Tablas Fact

Como se menciona en el Informe Principal del análisis surgieron 6 Cubos, los cuales se basaron en las siguientes tablas fact:

#### Fact\_Actividades1

Resume la información necesaria para la definición del cubo Activ\_Período\_Nombre. Contiene datos fuente más pre-cálculos sobre las actividades examen que ayudarán en la definición de las medidas del cubo.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
ES_CI	Numerico(9) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
MA_CODMAT	Varchar(6) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AS_CODAS	Varchar(5) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
IN_CODINST	Entero – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
ES_GENERACION	Varchar(20) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AC_NOMPERIODO	Varchar(15) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AC_ANIO	Entero – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AC_FECHA	Fecha – No admite valores nulos	BD_ACTIVIDADES
ME_PROM_NOTA	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_PROM_APROB	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_APROB	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_PROM	Entero - No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_EXON	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_CORREC	Entero – No admite valores nulos.	Calculado

- ME\_PROM\_NOTA
  - Si actividad del estudiante tiene **nota**  $\leq$  20 y es un **examen** entonces  
ME\_PROM\_NOTA = nota
  - Sino  
ME\_PROM\_NOTA = 0
- ME\_PROM\_APROB
  - Si la actividad es **aprobada** y es un **examen** entonces  
ME\_PROM\_APROB = nota
  - Sino  
ME\_PROM\_APROB = 0
- ME\_CANT\_APROB
  - Si la actividad es **aprobada** y es un **examen** entonces  
ME\_CANT\_APROB = 1
  - Sino  
ME\_CANT\_APROB = 0

- ME\_CANT\_PROM  
Si la actividad es **aprobada** y es con **nota**  $\neq$  **20** entonces  
ME\_CANT\_PROM = 1  
Sino  
ME\_CANT\_PROM = 0
- ME\_CANT\_EXON  
Si la actividad tiene **generación automática** y es un **examen** entonces  
ME\_CANT\_EXON = 1  
Sino  
ME\_CANT\_EXON = 0
- ME\_CANT\_CORREC  
Si la actividad tiene **generación automática** y es un **examen** entonces  
ME\_CANT\_CORREC = 0  
Sino  
ME\_CANT\_CORREC = 1

Estas medidas están definidas para actividades que no son **Cambio de Plan** o **Reválidas**.

El procedimiento que llena la tabla antes especificada es el siguiente:

```
CREATE PROCEDURE Carga_fact_actividades1
AS
    -- Declaración de variables locales.
    declare @estci numeric(18, 0)
    declare @mat varchar(6)
    declare @asig varchar(5)
    declare @codinst int
    declare @gen varchar(20)
    declare @nomperiodo varchar(15)
    declare @anio int
    declare @fecha datetime
    declare @nota int
    declare @notaaux int
    declare @tiporesultado varchar(10)
    declare @aprobado int
    declare @cantpromaprob int
    declare @cantexon int
    declare @cantinst int
    declare @tipogen char(1)
    declare @notapromaprob int
    -- Declaración del cursor que recorre todas las actividades examen curriculares.
    declare activ cursor for
        select es_ci, ma_codmat, as_codas, ac_fecha, es_generacion,
            ac_nomperiodo, ac_tiporesultado, ac_nota, ac_anio, ac_tipogen,
            in_codinst
        from bd_actividades
        where ac_curri in ('C', 'R') and ac_tipoact = 'E'
```

```
-- Borrado de la tabla fact_actividades, antes de la carga.
truncate table fact_actividades1

-- Se abre activ y tomamos una a una las actividades del cursor.
open activ
fetch next from activ into @estci, @mat, @asig, @fecha, @gen, @nomperiodo,
@tiporesultado, @nota, @anio, @tipogen, @codinst
while (@@FETCH_STATUS = 0) begin
    begin transaction
        -- Coloco un 0 para las notas = 20 (actividades sin nota).
        set @notaaux = 0
        if (@nota != 20)
            set @notaaux = @nota

        set @aprobado = 0
        if (upper(@tiporesultado) = 'APROBADO')
            set @aprobado = 1

        set @cantpromaprob = 0
        if (@nota != 20 and upper(@tiporesultado) = 'APROBADO')
            set @cantpromaprob = 1

        set @notapromaprob = 0
        if (@nota != 20 and upper(@tiporesultado) = 'APROBADO')
            set @notapromaprob = @nota

        set @cantexon = 0
        if (upper(@tipogen) in ('A', 'V'))
            set @cantexon = 1

        set @cantinst = 0
        if (upper(@tipogen) not in ('A', 'R', 'V'))
            set @cantinst = 1

        insert into fact_actividades1
        values (@estci, @mat, @asig, @codinst, @gen, @nomperiodo,
        @anio, @fecha, @notaaux, @notapromaprob, @aprobado,
        @cantpromaprob, @cantexon, @cantinst )

    commit transaction
    checkpoint

    fetch next from activ into @estci, @mat, @asig, @fecha, @gen,
    @nomperiodo, @tiporesultado, @nota, @anio, @tipogen, @codinst
end
close activ
deallocate activ
```

## Fact\_Actividades2

Resume la información necesaria para la definición del cubo Activ\_Cursos. Contiene datos fuente más pre-cálculos sobre las actividades curso que ayudarán en la definición de las medidas del cubo.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
ES_CI	Numerico(9) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
MA_CODMAT	Varchar(6) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AS_CODAS	Varchar(5) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
IN_CODINST	Entero – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
ES_GENERACION	Varchar(20) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AC_TIPOACTIVIDAD	Char(1)– No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AC_ANIO	Entero – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AC_FECHA	Fecha – No admite valores nulos	BD_ACTIVIDADES
ME_PROM_NOTA	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_PROM_APROB	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_APROB	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_PROM	Entero - No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_CORREC	Entero – No admite valores nulos.	Calculado

- ME\_PROM\_NOTA
  - Si actividad del estudiante tiene **nota**  $\leq 20$  y actividad no es un **examen** entonces  
 $ME\_PROM\_NOTA = nota$
  - Sino  
 $ME\_PROM\_NOTA = 0$
- ME\_PROM\_APROB
  - Si la actividad es **aprobada** y no es un **examen** entonces  
 $ME\_PROM\_APROB = nota$
  - Sino  
 $ME\_PROM\_APROB = 0$
- ME\_CANT\_APROB
  - Si la actividad es **aprobada** y no es un **examen** entonces  
 $ME\_CANT\_APROB = 1$
  - Sino  
 $ME\_CANT\_APROB = 0$
- ME\_CANT\_PROM
  - Si la actividad es **aprobada** y es con **nota**  $\leq 20$  entonces  
 $ME\_CANT\_PROM = 1$
  - Sino  
 $ME\_CANT\_PROM = 0$

- ME\_CANT\_CORREC  
 Si la actividad no es un **examen** entonces  
     ME\_CANT\_CORREC = 1  
 Sino  
     ME\_CANT\_CORREC = 0

Estas medidas están definidas para actividades que no son **Cambio de Plan** o **Reválidas**.

El procedimiento que llena la tabla antes especificada es el siguiente:

```
CREATE PROCEDURE Carga_fact_actividades2
AS
  -- Declaración de variables locales.
  declare @estci numeric(18, 0)
  declare @mat varchar(6)
  declare @asig varchar(5)
  declare @codinst int
  declare @gen varchar(20)
  declare @tipoactividad varchar(20)
  declare @anio int
  declare @fecha datetime
  declare @nota int
  declare @notaaux int
  declare @tiporesultado varchar(10)
  declare @aprobado int
  declare @cantpromaprob int
  declare @cantinst int
  declare @tipogen char(1)
  declare @notapromaprob int

  -- Declaración del cursor que recorre todas las actividades examen curriculares.
  declare activ cursor for
      select es_ci, ma_codmat, as_codas, ac_fecha, es_generacion,
             ac_tipoactividad, ac_tiporesultado, ac_nota, ac_anio,
             ac_tipogen, in_codinst
      from bd_actividades
      where ac_curri in ('C', 'R') and ac_tipoact != 'E'

  -- Borrado de la tabla fact_actividades, antes de la carga.
  truncate table fact_actividades2

  -- Se abre activ y tomamos una a una las actividades del cursor.
  open activ
  fetch next from activ into @estci, @mat, @asig, @fecha, @gen, @tipoactividad,
  @tiporesultado, @nota, @anio, @tipogen, @codinst
  while (@@FETCH_STATUS = 0) begin
```

```
begin transaction

-- Coloco un 0 para las notas = 20 (actividades sin nota).
set @notaaux = 0
if (@nota != 20)
    set @notaaux = @nota

set @aprobado = 0
if (upper(@tiporesultado) = 'APROBADO')
    set @aprobado = 1

set @cantpromaprob = 0
if (@nota != 20 and upper(@tiporesultado) = 'APROBADO')
    set @cantpromaprob = 1

set @notapromaprob = 0
if (@nota != 20 and upper(@tiporesultado) = 'APROBADO')
    set @notapromaprob = @nota

set @cantinst = 0
if (upper(@tipogen) not in ('A', 'R'))
    set @cantinst = 1

insert into fact_actividades2
values (@estci, @mat, @asig, @codinst, @gen, @tipoactividad,
@anio, @fecha, @notaaux, @notapromaprob, @aprobado,
@cantpromaprob, @cantinst )

commit transaction
checkpoint

fetch next from activ into @estci, @mat, @asig, @fecha, @gen,
@tipoactividad, @tiporesultado, @nota, @anio, @tipogen, @codinst

end

close activ
deallocate activ
```

## Fact\_Actividades

Resume la información necesaria para la definición del cubo Activ\_Período\_Numerico. Contiene datos fuente más pre-cálculos sobre las actividades examen que ayudarán en la definición de las medidas del cubo.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
ES_CI	Numerico(9) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
MA_CODMAT	Varchar(6) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AS_CODAS	Varchar(5) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
IN_CODINST	Entero – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
ES_GENERACION	Varchar(20) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AC_PERIODO	Varchar(10) – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AC_ANIO	Entero – No admite valores nulos.	BD_ACTIVIDADES
AC_FECHA	Fecha – No admite valores nulos	BD_ACTIVIDADES
ME_PROM_NOTA	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_PROM_APROB	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_APROB	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_PROM	Entero - No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_EXON	Entero – No admite valores nulos.	Calculado
ME_CANT_CORREC	Entero – No admite valores nulos.	Calculado

- ME\_PROM\_NOTA
  - Si actividad del estudiante tiene **nota**  $\langle \rangle$  20 y es un **examen** entonces  
ME\_PROM\_NOTA = nota
  - Sino  
ME\_PROM\_NOTA = 0
- ME\_PROM\_APROB
  - Si la actividad es **aprobada** y es un **examen** entonces  
ME\_PROM\_APROB = nota
  - Sino  
ME\_PROM\_APROB = 0
- ME\_CANT\_APROB
  - Si la actividad es **aprobada** y es un **examen** entonces  
ME\_CANT\_APROB = 1
  - Sino  
ME\_CANT\_APROB = 0
- ME\_CANT\_PROM
  - Si la actividad es **aprobada** y es con **nota**  $\langle \rangle$  20 entonces  
ME\_CANT\_PROM = 1
  - Sino  
ME\_CANT\_PROM = 0

- ME\_CANT\_EXON  
Si la actividad tiene **generación automática** y es un **examen** entonces  
ME\_CANT\_EXON = 1  
Sino  
ME\_CANT\_EXON = 0
- ME\_CANT\_CORREC  
Si la actividad tiene **generación automática** y es un **examen** entonces  
ME\_CANT\_CORREC = 0  
Sino  
ME\_CANT\_CORREC = 1

Estas medidas están definidas para actividades que no son **Cambio de Plan** o **Reválidas**.

El procedimiento que llena la tabla antes especificada es el siguiente:

```
CREATE PROCEDURE Carga_fact_actividades
AS
-- Declaración de variables locales.
declare @estci numeric(18, 0)
declare @mat varchar(6)
declare @asig varchar(5)
declare @codinst int
declare @gen varchar(20)
declare @periodo varchar(10)
declare @anio int
declare @fecha datetime
declare @nota int
declare @notaaux int
declare @tiporesultado varchar(10)
declare @aprobado int
declare @cantpromaprob int
declare @cantexon int
declare @cantinst int
declare @tipogen char(1)
declare @notapromaprob int

-- Declaración del cursor que recorre todas las actividades examen curriculares.
declare activ cursor for
select es_ci, ma_codmat, as_codas, ac_fecha, es_generacion, ac_periodo,
ac_tiporesultado, ac_nota, ac_anio, ac_tipogen, in_codinst
from bd_actividades
where ac_curri in ('C', 'R') and ac_tipoact = 'E'

-- Borrado de la tabla fact_actividades, antes de la carga.
truncate table fact_actividades
```

```
-- Se abre activ y tomamos una a una las actividades del cursor.
open activ
fetch next from activ into @estci, @mat, @asig, @fecha, @gen, @periodo,
@tiporesultado, @nota, @anio, @tipogen, @codinst

while (@@FETCH_STATUS = 0) begin

    begin transaction

        -- Coloco un 0 para las notas = 20 (actividades sin nota).
        set @notaaux = 0
        if (@nota != 20 )
            set @notaaux = @nota

        set @aprobado = 0
        if (upper(@tiporesultado) = 'APROBADO')
            set @aprobado = 1

        set @cantpromaprob = 0
        if (@nota != 20 and upper(@tiporesultado) = 'APROBADO')
            set @cantpromaprob = 1

        set @notapromaprob = 0
        if (@nota != 20 and upper(@tiporesultado) = 'APROBADO')
            set @notapromaprob = @nota

        set @cantexon = 0
        if (upper(@tipogen) in ('A', 'V'))
            set @cantexon = 1

        set @cantinst = 0
        if (upper(@tipogen) not in ('A', 'R', 'V'))
            set @cantinst = 1

        insert into fact_actividades
        values (@estci, @mat, @asig, @codinst, @gen, @periodo,
        @anio, @fecha, @notaaux, @notapromaprob, @aprobado,
        @cantpromaprob, @cantexon, @cantinst )

    commit transaction
    checkpoint

    fetch next from activ into @estci, @mat, @asig, @fecha, @gen,
    @periodo, @tiporesultado, @nota, @anio, @tipogen, @codinst

end

close activ
deallocate activ
```

## Fact\_Desempenio

Resume la información necesaria para la definición del cubo Desempenio. Contiene datos fuente más pre-cálculos sobre la actuación de los estudiantes en una carrera que ayudarán en la definición de la medida del cubo.

Nombre de la columna	Especificación de la columna	Origen del dato
CC_CODCARR	Entero – No admite valores nulos.	BD_DESEMPENIO
CC_PLAN	Varchar(30) – No admite valores nulos	BD_DESEMPENIO
CC_PERFIL	Entero – No admite valores nulos	BD_DESEMPENIO
EC_FECHAINGR	Fecha – No admite valores nulos.	BD_DESEMPENIO
ES_GENERACION	Varchar(20) – No admite valores nulos.	BD_DESEMPENIO
DE_ANIO	Entero – No admite valores nulos.	BD_DESEMPENIO
DE_DESEMPENIO	Varchar(20) – No admite valores nulos.	BD_DESEMPENIO
DE_AVANCE	Varchar(20) – No admite valores nulos.	BD_DESEMPENIO
ME_CANT_EST	Entero – No admite valores nulos.	Calculado

El procedimiento que llena la tabla antes especificada es el siguiente:

```
CREATE PROCEDURE carga_fact_desempenio AS
```

```
TRUNCATE TABLE FACT_DESEMPENIO
```

```
insert into fact_desempenio
```

```
select d.cc_coddarr, d.cc_plan, d.cc_perfil, d.ec_fechaingr, e.es_generacion,  
       d.de_anio, d.de_desempenio, d.de_avance, count(d.es_ci)
```

```
from bd_desempenio d, bd_estudiantes e
```

```
where e.es_ci = d.es_ci
```

```
group by d.cc_coddarr, d.cc_plan, d.cc_perfil, d.ec_fechaingr, e.es_generacion,  
         d.de_anio, d.de_desempenio, d.de_avance
```

Existe un procedimiento almacenado, llamado **Carga\_facts**, que contiene invocación a los procedimientos antes mencionados.

## Vista Materias1

Esta vista reúne todas las materias con todas sus asignaturas, de esta forma se logra una rápida obtención del código de todas las asignaturas concatenado con el nombre correspondiente que componen una materia - independientemente de la carrera a la pertenece la materia -.

Dicha vista es generada a partir de la siguiente consulta sql:

```
SELECT DISTINCT
```

```
    m.MA_CODMAT, m.MA_NOMMAT, a.AS_CODAS,
```

```
    a.AS_CODAS + '-' + a.AS_NOMAS AS AS_NOMAS
```

```
FROM BD_MATERIAS m INNER JOIN
```

```
    BD_ASIGNATURAS a ON m.MA_CODMAT = a.MA_CODMAT
```

## Dimensiones Compartidas

Las dimensiones compartidas definidas que usan los 6 cubos son:

- Carreras
- Estudiantes
- Materias
- Institutos

### La dimensión Carreras

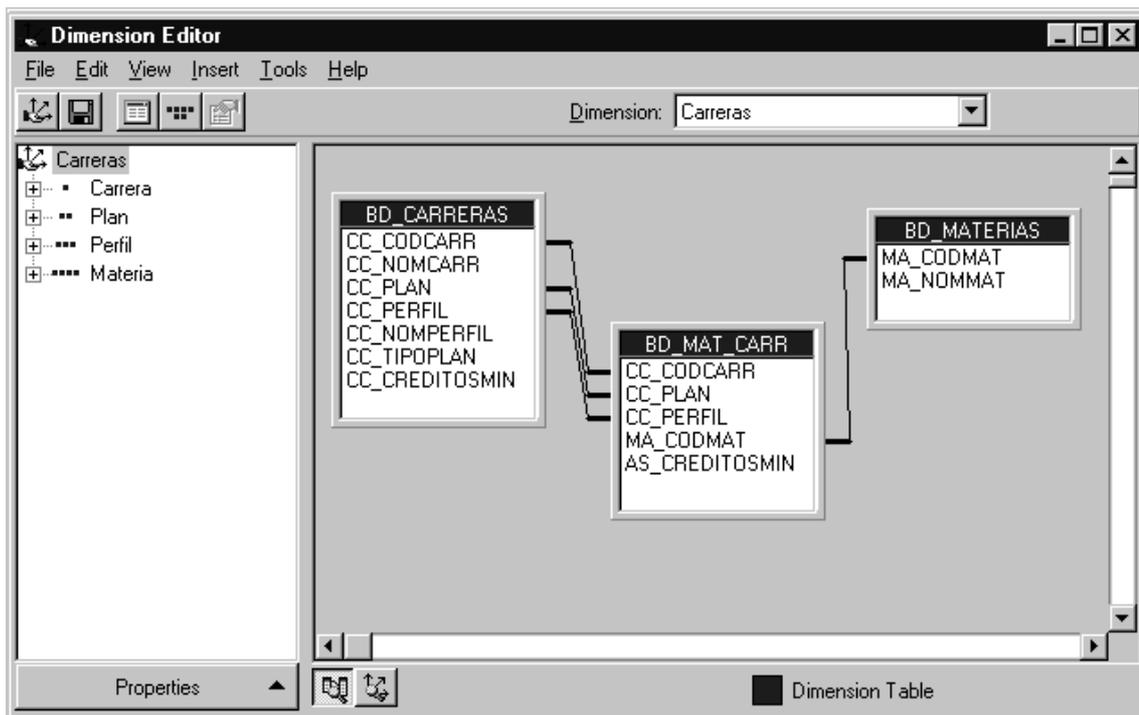
Tipo de dimensión: snowflake

Tablas que usa: BD\_MAT\_CARR, BD\_MATERIAS, BD\_CARRERAS

Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Carrera	BD_CARRERAS.CC_NOMCARR
Plan	BD_CARRERAS.CC_PLAN
Perfil	BD_CARRERAS.CC_NOMPERFIL
Materia	BD_MATERIAS.MA_NOMMAT

Esta dimensión puede visualizarse en el editor de dimensiones de la siguiente forma:



**La dimensión Estudiantes**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: BD\_ESTUDIANTES  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Generacion	BD_ESTUDIANTES.ES_GENERACION
Cedula	BD_ESTUDIANTES.ES_CI

**La dimensión Materias**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: vista Materias1  
 Nivel All permitido: Sí.

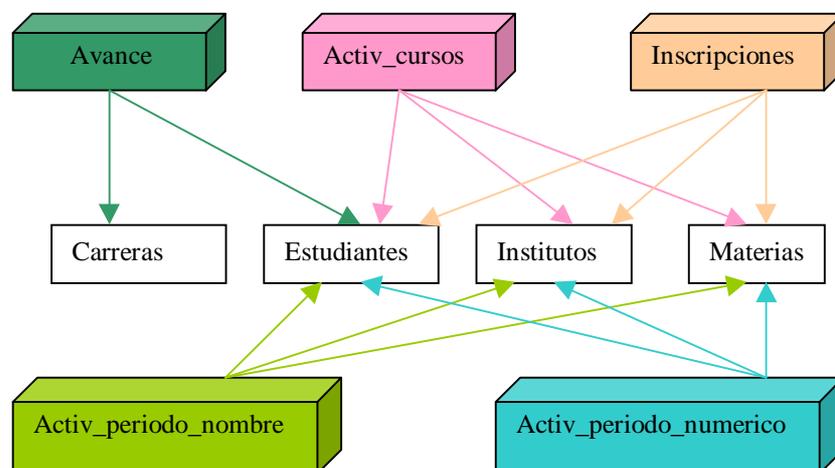
Nivel	Columna origen
Materia	Materias1.MA_NOMMAT
Asignatura	Materias1.AS_NOMAS

**La dimensión Institutos**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: BD\_INSTITUTOS  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Nombre	BD_INSTITUTOS.IN_NOMINST

Las dependencias de los cubos sobre las dimensiones compartidas puede esquematizarse de la siguiente forma:



## Implementación de los cubos en OLAP Services.

Usando el OLAP Services de Microsoft implementamos los 6 cubos resultado del análisis:

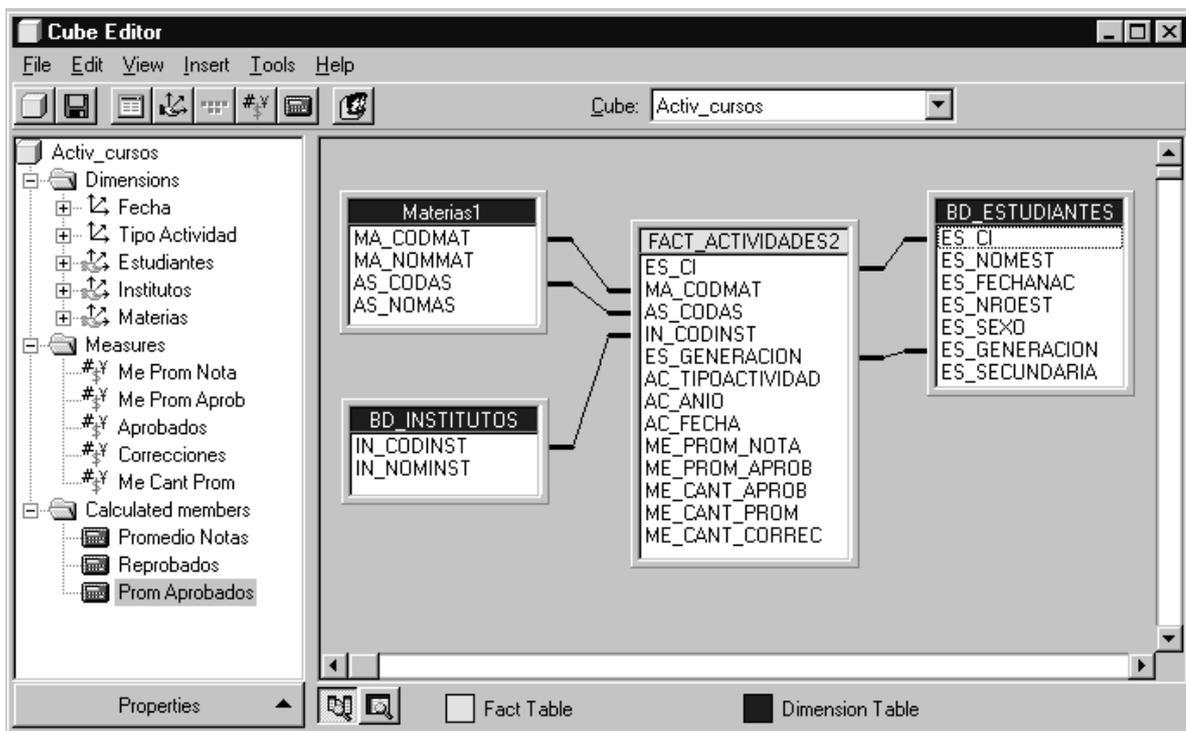
- Activ\_cursos
- Activ\_perodo\_numerico
- Activ\_perodo\_nombre
- Avance
- Desempenio
- Inscripciones

### ACLARACIONES DE IMPLEMENTACION:

En los cubos *Activ\_cursos*, *Activ\_perodo\_nombre* y *Activ\_perodo\_numerico* nos vimos obligados a usar Miembros Calculados para el cálculo de los promedios, dado que la herramienta OLAP Services no dispone de una función de agregación AVG. Entonces lo que se decidió hacer fue, en la tabla fact tener un campo (A) que tuviera la nota y otro campo (B) que tuviera la cantidad de actividades de esta forma el miembro calculado se obtiene a partir de la división: (A)/(B)

### Cubo *Activ\_cursos*.

Desde el Editor de Cubos este cubo se presenta así:



### Dimensiones

El mismo fue construido en base a la tabla fact\_actividades2 y a las dimensiones compartidas Estudiantes, Institutos y Materias además de las dimensiones privadas: Fecha y Tipo de Actividad.

**La dimensión privada Fecha**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: fact\_actividades2  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Anio	FACT_ACTIVIDADES2.AC_FECHA
Trimestre	FACT_ACTIVIDADES2.AC_FECHA
Mes	FACT_ACTIVIDADES2.AC_FECHA

**La dimensión privada Tipo de Actividad**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: fact\_actividades2  
 Nivel All permitido: Sí

Nivel	Columna origen
Tipoactividad	FACT_ACTIVIDADES2.AC_TIPOACTIVIDAD

**Niveles que intervienen en las agregaciones**

Para todas las dimensiones de este cubo se ha decidido agregar por todos los niveles dado que el número de miembros en el nivel inferior de cada dimensión es mayor que el número de miembros de los niveles superiores.

**Medidas**

Medida	¿Es interna?	Dato origen	Función de Agregación
Me Prom Nota	Sí	FACT_ACTIVIDADES2.ME_PROM_NOTA	SUM
Me Prom Aprob	Sí	FACT_ACTIVIDADES2.ME_PROM_APROB	SUM
Aprobados	No	FACT_ACTIVIDADES2.CANT_APROB	SUM
Correcciones	No	FACT_ACTIVIDADES2.CANT_CORREC	SUM
Me Cant Prom	Sí	FACT_ACTIVIDADES2.ME_CANT_PROM	SUM

**Miembros Calculados**

Nombre: Promedio Notas

Fórmula de Cálculo:

**If** [Measures].[Correcciones] = 0  
**then** 0  
**Else** [Measures].[Me Prom Nota] / [Measures].[Correcciones]

Nombre: Prom Aprobados

Fórmula de Cálculo:

**If** [Measures].[Aprobados] = 0  
**Then** 0  
**Else** [Measures].[Me Prom Aprob] / [Measures].[Me Cant Prom]

Nombre: Reprobados

Fórmula de Cálculo:

```

If [Measures].[Correcciones] = 0
then 0
Else [Measures].[Correcciones] - [Measures].[Aprobados]
  
```

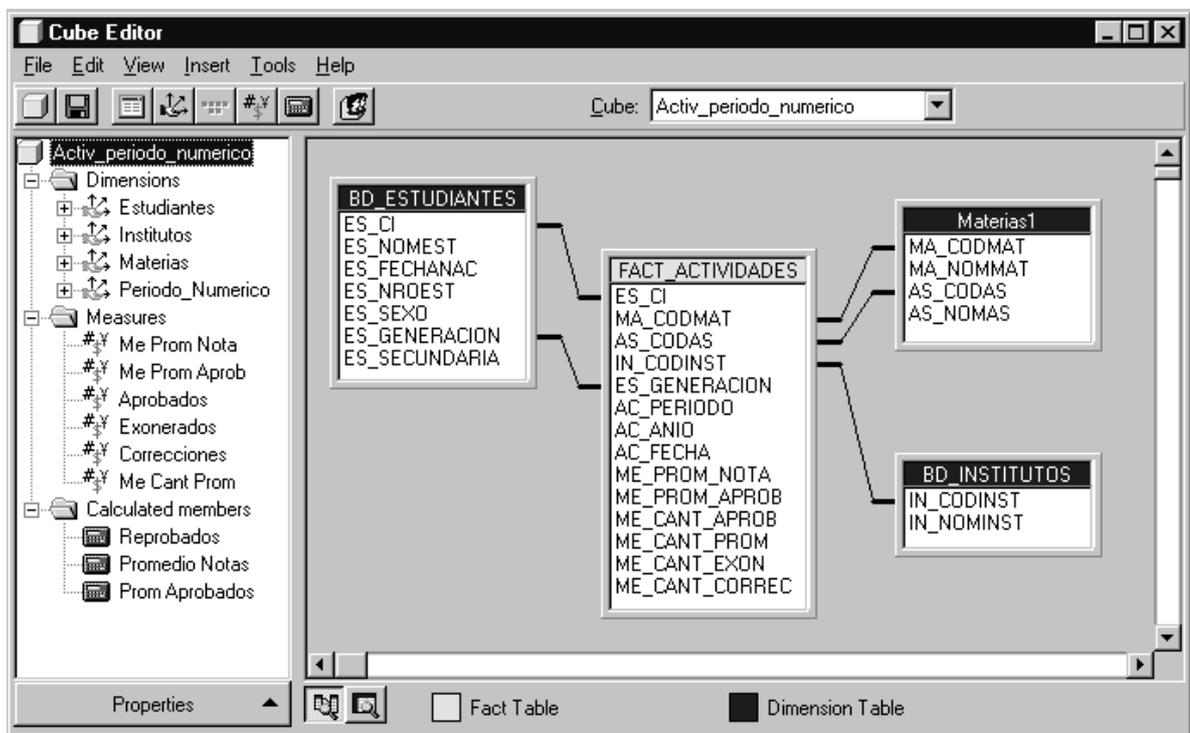
### Forma de almacenamiento

Modo: MOLAP

¿Por qué?: Se necesita alto nivel de respuesta, por otro lado se llega al mayor nivel de detalle a la hora de consultar. Estas fueron las principales razones contando además con el hecho de que el recurso disco es un recurso altamente disponible.

### Cubo Activ\_periodo\_numerico

Desde el Editor de Cubos este cubo se presenta así:



### Dimensiones

El mismo fue construido en base a la tabla fact\_actividades y a las dimensiones compartidas Estudiantes, Institutos y Materias además de la dimensión privada: Periodo\_Numerico.

**La dimensión privada Periodo\_Numerico**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: fact\_actividades  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Anio	FACT_ACTIVIDADES.AC_ANIO
Periodo	FACT_ACTIVIDADES.AC_PERIODO
Fecha	FACT_ACTIVIDADES.AC_FECHA

**Niveles que intervienen en las agregaciones**

Para todas las dimensiones de este cubo se ha decidido agregar por todos los niveles dado que el número de miembros en el nivel inferior de cada dimensión es mayor que el número de miembros de los niveles superiores.

**Medidas**

Medida	¿Es interna?	Dato origen	Función de Agregación
Me Prom Nota	Sí	FACT_ACTIVIDADES.ME_PROM_NOTA	SUM
Me Prom Aprob	Sí	FACT_ACTIVIDADES.ME_PROM_APROB	SUM
Aprobados	No	FACT_ACTIVIDADES.CANT_APROB	SUM
Exonerados	No	FACT_ACTIVIDADES.CANT_EXON	SUM
Correcciones	No	FACT_ACTIVIDADES.CANT_CORREC	SUM
Me Cant Prom	Sí	FACT_ACTIVIDADES.ME_CANT_PROM	SUM

**Miembros Calculados**

Nombre: Promedio Notas

Fórmula de Cálculo:

```
If [Measures].[Correcciones] = 0
then 0
Else [Measures].[Me Prom Nota] / [Measures].[Correcciones]
```

Nombre: Prom Aprobados

Fórmula de Cálculo:

```
If [Measures].[Aprobados] = 0
Then 0
Else [Measures].[Me Prom Aprob] / [Measures].[Me Cant Prom]
```

Nombre: Reprobados

Fórmula de Cálculo:

```
If [Measures].[Correcciones] = 0
then 0
Else
[Measures].[Correcciones] – ([Measures].[Aprobados]- [Measures].[Exonerados])
```

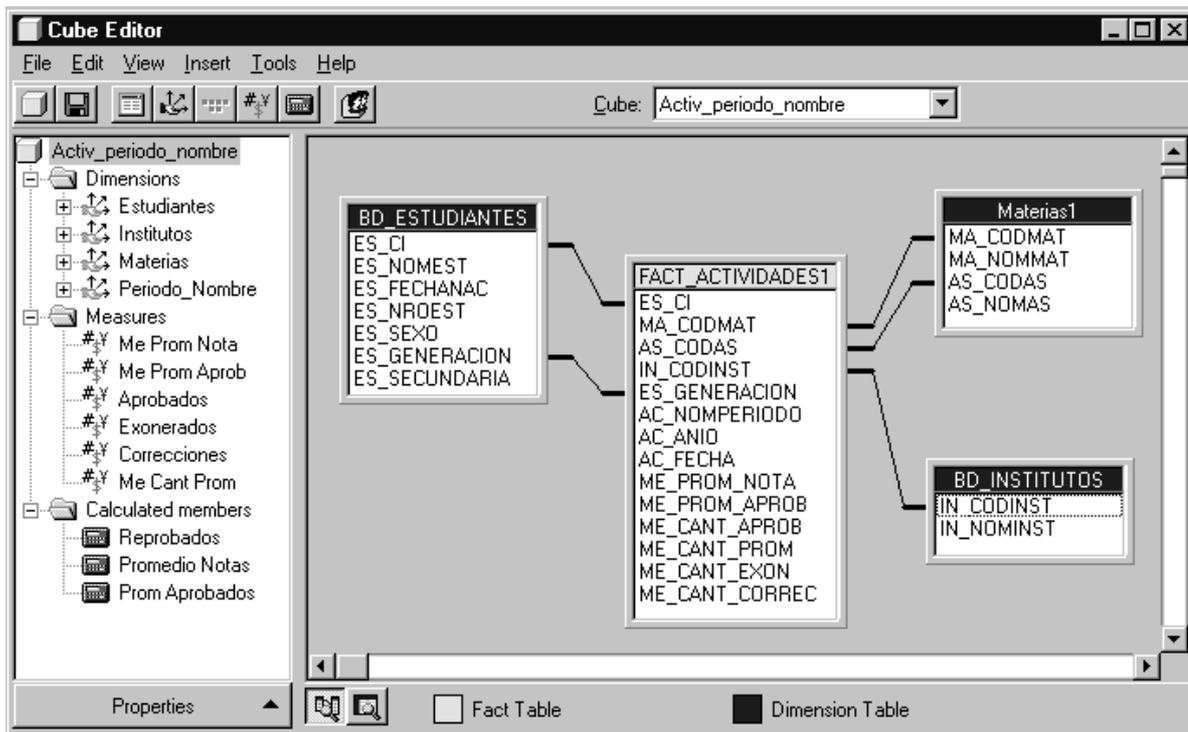
## Forma de almacenamiento

Modo: MOLAP

¿Por qué? : Se necesita alto nivel de respuesta, por otro lado se llega al mayor nivel de detalle a la hora de consultar. Estas fueron las principales razones contando además con el hecho de que el recurso disco es un recurso altamente disponible.

## Cubo Activ\_periodo\_nombre

Desde el Editor de Cubos este cubo se presenta así:



### Dimensiones

El mismo fue construido en base a la tabla fact\_actividades1 y a las dimensiones compartidas Estudiantes, Institutos y Materias además de la dimensión privada: Periodo\_Nombre.

### La dimensión privada Periodo\_Nombre

Tipo de dimensión: star

Tablas que usa: fact\_actividades1

Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Anio	FACT_ACTIVIDADES1.AC_ANIO
Nombre Periodo	FACT_ACTIVIDADES1.AC_NOMPERIODO
Fecha	FACT_ACTIVIDADES1.AC_FECHA

### *Niveles que intervienen en las agregaciones*

Para todas las dimensiones de este cubo se ha decidido agregar por todos los niveles dado que el número de miembros en el nivel inferior de cada dimensión es mayor que el número de miembros de los niveles superiores.

### *Medidas*

Medida	¿Es interna?	Dato origen	Función de Agregación
Me Prom Nota	Sí	FACT_ACTIVIDADES1.ME_PROM_NOTA	SUM
Me Prom Aprob	Sí	FACT_ACTIVIDADES1.ME_PROM_APROB	SUM
Aprobados	No	FACT_ACTIVIDADES1.CANT_APROB	SUM
Exonerados	No	FACT_ACTIVIDADES1.CANT_EXON	SUM
Correcciones	No	FACT_ACTIVIDADES1.CANT_CORREC	SUM
Me Cant Prom	Sí	FACT_ACTIVIDADES1.ME_CANT_PROM	SUM

### *Miembros Calculados*

Nombre: Promedio Notas

Fórmula de Cálculo:

```

If [Measures].[Correcciones] = 0
then 0
Else [Measures].[Me Prom Nota] / [Measures].[Correcciones]

```

Nombre: Prom Aprobados

Fórmula de Cálculo:

```

If [Measures].[Aprobados] = 0
Then 0
Else [Measures].[Me Prom Aprob] / [Measures].[Me Cant Prom]

```

Nombre: Reprobados

Fórmula de Cálculo:

```

If [Measures].[Correcciones] = 0
then 0
Else
[Measures].[Correcciones] – ([Measures].[Aprobados] – [Measures].[Exonerados])

```

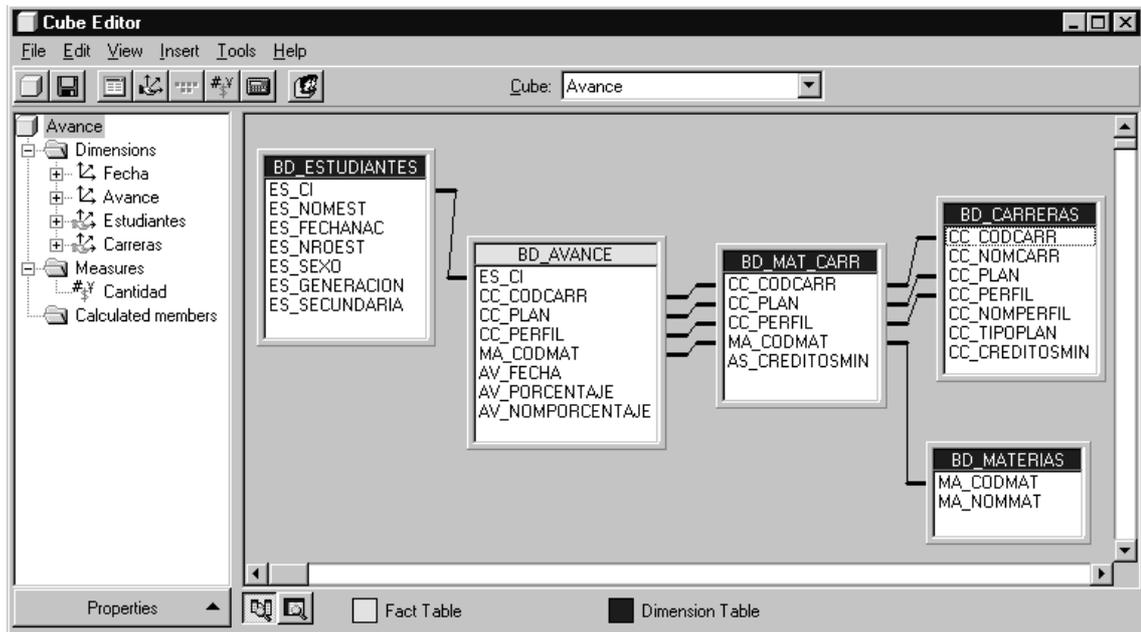
### *Forma de almacenamiento*

Modo: MOLAP

¿Por qué? : Se necesita alto nivel de respuesta, por otro lado se llega al mayor nivel de detalle a la hora de consultar. Estas fueron las principales razones contando además con el hecho de que el recurso disco es un recurso altamente disponible.

## Cubo Avance

Desde el Editor de Cubos este cubo se presenta así:



### Dimensiones

El mismo está construido basándose en la tabla `bd_avance` y en las dimensiones compartidas Estudiantes y Carreras además de las dimensiones privadas: Fecha y Avance.

#### La dimensión privada Fecha

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: `bd_avance`  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Anio	BD_AVANCE.AV_FECHA
Trimestre	BD_AVANCE.AV_FECHA
Mes	BD_AVANCE.AV_FECHA
Dia	BD_AVANCE.AV_FECHA

#### La dimensión privada Avance

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: `bd_avance`  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Nombre_Porcentaje	BD_AVANCE.NOMPORCENTAJE

### Niveles que intervienen en las agregaciones

Para todas las dimensiones de este cubo se ha decidido agregar por todos los niveles dado que el número de miembros en el nivel inferior de cada dimensión es mayor que el número de miembros de los niveles superiores.

### Medidas

Medida	¿Es interna?	Dato origen	Función de Agregación
Cantidad	No	BD_AVANCE.ES_CI	COUNT

### Miembros Calculados

No son necesarios.

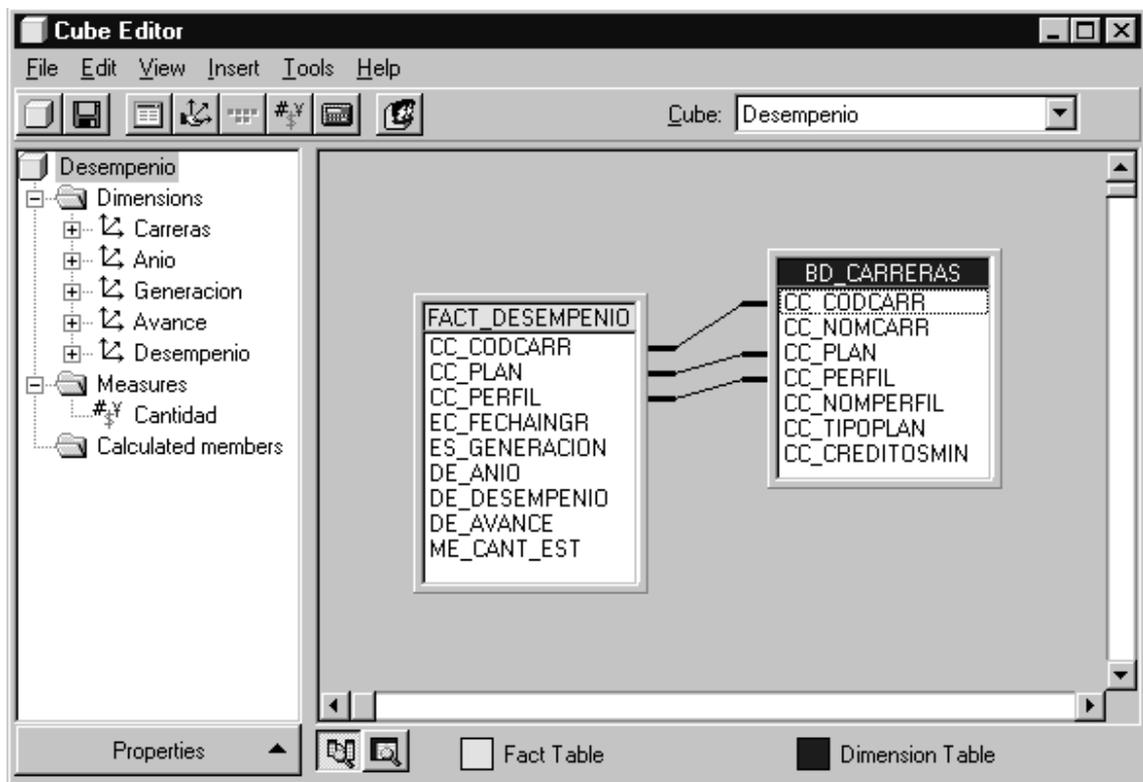
### Forma de almacenamiento

Modo: HOLAP

¿Por qué? : Se necesita alto nivel de respuesta, y no se necesita llegar al mayor nivel de detalle, por lo que la mayor parte de las consultas se resolverán sobre datos almacenados en forma multidimensional (las agregaciones).

### Cubo Desempenio

Desde el Editor de Cubos este cubo se presenta así:



**Dimensiones**

El mismo fue construido basándose en la tabla fact\_desempenio y en las dimensiones privadas Carreras, Anio, Generacion, Avance y Desempenio.

**La dimensión privada Carreras**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: fact\_desempenio  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Carrera	BD_CARRERAS.CC_NOMCARR
Plan	BD_CARRERAS.CC_PLAN
Perfil	BD_CARRERAS.CC_NOMPERFIL

**La dimensión privada Anio**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: fact\_desempenio  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Anio	FACT_DESEMPENIO.DE_ANIO

**La dimensión privada Generación**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: fact\_desempenio  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Generacion	FACT_DESEMPENIO.ES_GENERACION

**La dimensión privada Avance**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: fact\_desempenio  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Avance	FACT_DESEMPENIO.DE_AVANCE

**La dimensión privada Desempenio**

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: fact\_desempenio  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Desempenio	FACT_DESEMPENIO.DE_DESEMPENIO

**Niveles que intervienen en las agregaciones**

Para todas las dimensiones de este cubo se ha decidido agregar por todos los niveles dado que el número de miembros en el nivel inferior de cada dimensión es mayor que el número de miembros de los niveles superiores.

**Medidas**

Medida	¿Es interna?	Dato origen	Función de Agregación
Cantidad	No	FACT_DESEMPENIO.ME_CANT_EST	SUM

**Miembros Calculados**

No son necesarios.

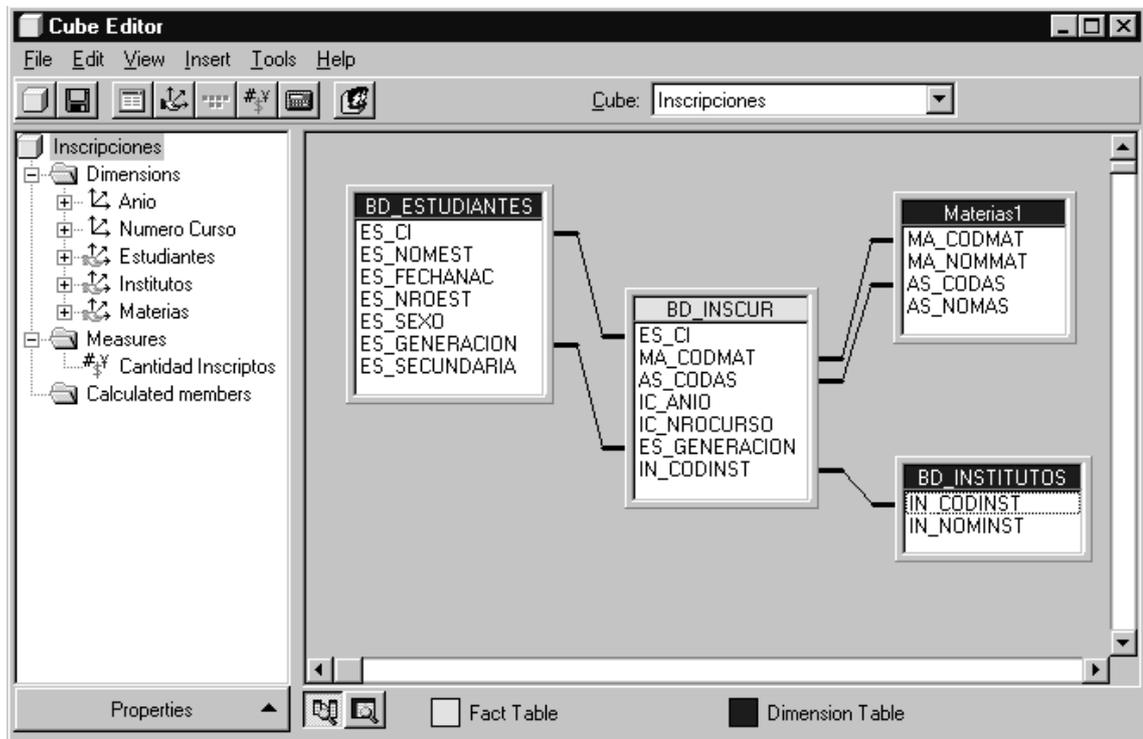
**Forma de almacenamiento**

Modo: MOLAP

¿Por qué? : Se necesita alto nivel de respuesta, por otro lado se llega al mayor nivel de detalle a la hora de consultar. Estas fueron las principales razones contando además con el hecho de que el recurso disco es un recurso altamente disponible.

## Cubo Inscripciones

Desde el Editor de Cubos este cubo se presenta así:



### Dimensiones

El mismo fue construido basándose en la tabla `bd_inscur` y en las dimensiones compartidas Estudiantes, Institutos y Materias además de las dimensiones privadas: Anio y Numero Curso.

#### La dimensión privada Anio

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: `bd_inscur`  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Anio	<code>BD_INSCUR.IC_ANIO</code>

#### La dimensión privada Numero Curso

Tipo de dimensión: star  
 Tablas que usa: `bd_inscur`  
 Nivel All permitido: Sí.

Nivel	Columna origen
Nrocurso	<code>BD_INSCUR.IC_NROCURSO</code>

***Niveles que intervienen en las agregaciones***

Para todas las dimensiones de este cubo se ha decidido agregar por todos los niveles dado que el número de miembros en el nivel inferior de cada dimensión es mayor que el número de miembros de los niveles superiores.

***Medidas***

Medida	¿Es interna?	Dato origen	Función de Agregación
Cantidad Inscriptos	No	BD_INSCUR.ES_CI	COUNT

***Miembros Calculados***

No son necesarios.

***Forma de almacenamiento***

Modo: HOLAP

¿Por qué? : Se necesita alto nivel de respuesta, y no se necesita llegar al mayor nivel de detalle, por lo que la mayor parte de las consultas se resolverán sobre datos almacenados en forma multidimensional (las agregaciones).

***Seteos para todos los cubos******Propiedad Unique Member***

Para colaborar con la performance de la carga del cubo se seteo la propiedad Unique Member en los niveles de todas las dimensiones siguiendo las recomendaciones antes mencionadas.

***Niveles Ordenados***

Todos los niveles de todas las dimensiones se encuentran ordenados para sea más fácil la búsqueda de los miembros por parte de los usuarios.

***Optimización del esquema***

A todos los cubos se le aplica la función optimización del esquema que provee el OLAP Services, lo cual producirá una mejora en la carga de los cubos.

***Buffer de procesos***

Para mejorar el tiempo de carga de los cubos se aumentó el tamaño del buffer de procesos a 20 MB.

## **Mantenimiento de los cubos**

Se decidió que el mantenimiento de los cubos *Activ\_cursos*, *Activ\_periodo\_nombre* y *Activ\_periodo\_numerico* tuvieran una actualización del tipo *Refresh data*, lo cual implica que la estructura de los cubos se mantiene y lo que cambian son los datos que lo pueblan. El por qué de esta decisión se basa en el hecho de que los datos de las tablas en bedelía que usan estos cubos están en continuo cambio incluso la de años anteriores.

Para los cubos *Desempenio*, *Inscripciones* y *Avance* el mantenimiento es incremental: *Incremental Update*. Esta decisión se basó en el hecho de que se quiere registrar una historia de la situación de los estudiantes y de las inscripciones en el correr de los años lo cual implica acumular esta información.

Un detalle a tener en cuenta a la hora de hacer la actualización es la relación de dependencia entre las dimensiones compartidas y los cubos ya que un cambio en una dimensión provoca que los cubos dependientes deban ser re-procesados para que el mismo se haga efectivo. Es por eso que hay que tener en cuenta el diagrama de dependencia que anteriormente presentamos para saber qué cubos dependen de qué dimensiones y con ello poder analizar el impacto de un cambio en una dimensión, ya sea en su estructura como en los datos.

## 4- WEB

---

## LOS ARCHIVOS Y SU UBICACIÓN

---

A continuación describimos brevemente la distribución de los distintos archivos componentes del sistema(ver Manual de Instalación y Mantenimiento - Estructura de Directorios):



Figura - Esquema de directorios

- ◆ Proyecto Contiene las páginas tanto "html" como "asp" del proyecto
- ◆ Ayuda Aquí se encuentran todas las páginas del módulo de la Ayuda
- ◆ Ayuda/Imágenes Ubicación de las imágenes utilizadas en la Ayuda
- ◆ Graficar\_files Aquí se generan las gráficas que solicita el usuario
- ◆ Imágenes Imágenes utilizadas en *indice\_ppal.html* y *datos.asp*
- ◆ Javascript Aquí están los archivos con las funciones javascript ".js"
- ◆ Visualscript Aquí están los archivos con las funciones visualscript ".vs"

## **BIBLIOTECAS JAVASCRIPT (CLIENTE)**

### **Biblio\_consulta\_nn.js**

Descripción: contiene funciones que usa *consulta\_nn.asp*

Función: `chknumero`

Descripción: controla que el campo (de un formulario) indicado esté en el rango dado

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
valorcampo	Valor del campo	Entero
min	Valor inicial del rango	Entero
max	Valor final del rango	Entero
nombre	Nombre del campo	String

Función: `nonulo`

Descripción: verifica que el campo (de un formulario) indicado no sea nulo

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
valorcampo	Valor del campo	Cualquier tipo
nombre	Nombre del campo	String

### **Biblio\_datos.js**

Descripción: contiene funciones que usa *datos.asp*

Función: `actualizo_filtros`

Descripción: actualiza el valor que tiene cada uno de los combos que se encuentran en el frame "filtros", cada vez que los datos regresan de cada una de las modificaciones en la tabla resultado

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
cant_dim	Cantidad de dimensiones	Entero

Función: `ayuda`

Descripción: abre una nueva ventana con la página de la Ayuda

Parámetros:

NINGUNO

Función: chg\_imagen

Descripción: cambia las imágenes de la barra de funciones, según el evento que ocurre

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
imagen	Identificador de la imagen	0..13
evento	Evento del mouse	0 - out 1 - over 2 - click

Función: drill\_en

Descripción: Función llamada por los links de la tabla para hacer drill, copiando: Nombre de la dimensión, Nivel jerárquico y Unique Name del elemento a los campos respectivos. 'Se "limpia" el resto de los campos

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
par_dim	Nombre de dimensión	String
par_niv	Nivel en la jerarquía	Entero
par_unique	"Uniquename" del elemento	String

Función: graficar

Descripción: abre una nueva ventana con la página que contiene la gráfica solicitada, pasándole los parámetros necesarios para construirla

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
p_texto	Texto de la consulta MDX	String
p_fila	Número de fila en el CellSet o tipo de gráfica	> 0: Nro. Línea del Cellset.Tipo: estilo torta. -1: Multilínea -2: Barras Paralelas -3: Barras Acumuladas -4: Barras 3D
p_serverolap	Nombre del servidor Olap	String
p_catalog	Nombre de la Base Multidimensional	String

Función: guardar

Descripción: Función que abre una nueva ventana con la página que permite ser guardada en disco para retomar el trabajo cuando se desee.

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
pp_catalog	Nombre de la Base Multidimensional	String
pp_servername	Nombre del servidor Olap	String
pp_serverdir	Nombre del directorio que contiene al proyecto dentro de la estructura Web.	String
pp_cant_dim	Cantidad de dimensiones	Entero
pp_drill_modo	Forma de visualizar los datos cuando el usuario realiza "drill"	P: en profundidad N: por nivel
pp_cubo	Nombre del cubo	String
pp_where	Condiciones de la consulta	String
pp_col_dim	Dimensiones en las columnas, de la consulta <i>Por Nivel</i>	String
pp_col_dim_part	Dimensiones en las columnas, de la consulta <i>En Profundidad</i>	String
pp_col_med	Medidas en las columnas	String
pp_fil_dim	Dimensiones en las filas, de la consulta <i>Por Nivel</i>	String
pp_fil_dim_part	Dimensiones en las filas, de la consulta <i>En Profundidad</i>	String
pp_fil_med	Medidas en las filas	String
pp_cont_med	Cantidad de medidas	Entero
pp_indices	Indices de los combos de filtrado	String

Función: inter\_all

Descripción: llamada por el botón de Cambio de Ejes

Parámetros:

NINGUNO

Función: inter\_med/inter\_dim

Descripción: llamada por el botón de intercambio de medidas/dimensiones

Parámetros:

NINGUNO

Función: inter\_modos

Descripción: llamada por los botones de intercambio de modo

Parámetros:

NINGUNO

Función: opcdimc/opcdimf  
 Descripción: llamada por el botón de agregar dimensión a columnas/filas ( copia el valor seleccionado en el combo al campo de nueva dimensión en columnas/filas y "limpia" los campos restantes. Además de actualizar el combo (del otro frame) correspondiente a esa dimensión, con el valor "sin filtrar"

Parámetros:  
 NINGUNO

Función: opcfiltro  
 Descripción: llamada por el botón de filtrado, copia el índice del dato seleccionado de cada combo al campo ind\_n

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
cant_dim	Cantidad de dimensiones	Entero

Función: opcmcd  
 Descripción: llamada por el botón de agregar medidas ( copia el valor seleccionado en el combo al campo de nueva medida y "limpia" los campos restantes )

Parámetros:  
 NINGUNO

Función: replace  
 Descripción: reemplazo de string  
 Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
target	String de trabajo	String
oldTerm	Texto a sustituir	String
newTerm	Texto por el cual se sustituye	String
caseSens	Búsqueda sensible a mayúsculas	Booleano
wordOnly	Buscar sólo palabras completas	Booleano

Función: sacadimcol/sacadimfil  
 Descripción: llamada por el botón de quitar dimensión a columnas/filas, copia el valor seleccionado en el combo al campo de sacar dimensión de columnas/filas y "limpia" los campos restantes

Parámetros:  
 NINGUNO

Función: sacamed  
Descripción: llamada por el botón de quitar medidas, copia el valor seleccionado en el combo al campo de sacar medida y "limpia" los campos restantes %>  
Parámetros: NINGUNO

Función: space  
Descripción: verifica que un caracter no sea especial  
Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
check	Caracter a verificar	Char (1)

## **BIBLIOTECAS VISUALSCRIPT (SERVIDOR)**

### **Biblio\_consulta\_armar.vs**

Descripción: contiene la función que arma la consulta.

Función: Armo\_Consulta

Descripción: arma el texto de la consulta MDX con las partes especificadas, sin importarle la modalidad.

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
p_col_dim	Dimensiones en las columnas	String
p_col_med	Medidas en las columnas	String
p_fil_dim	Dimensiones en las filas	String
p_fil_med	Medidas en las filas	String
p_where	Condiciones de la consulta	String
p_cubo	Nombre del cubo	String

### **Biblio\_consulta\_modificar.vs**

Descripción: contiene las funciones que permiten la modificación de la consulta, según los nuevos requerimientos.

Función: Agregar\_Dim

Descripción: agrega la dimensión elegida al eje indicado

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
p_str_eje	Campo con las dimensiones	String
p_str_eje_nueva	Nombre de la dimensión a agregar	String

Función: Armo\_Drill\_N / Armo\_Drill\_P

Descripción: rearma el eje indicado de las consultas por "Nivel"/ "Profundidad", según el caso de "drill" que corresponda

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
p_drill_dim	Nombre de la dimensión involucrada	String
p_drill_niv	Nivel del miembro clickeado	Entero
p_eje_dim	Eje en el cual esta la dimensión	String
p_caso	Valor devuelto por "Determino caso"	Entero

Función: **Determino\_Caso**

Descripción: usando datos de la consulta "por nivel", determina si se debe hacer drillup o drilldown (en ambas consultas), según corresponda

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
p_drill_dim	Nombre de la dimensión involucrada	String
p_drill_niv	Nivel del miembro clickeado	Entero
p_eje_dim	Eje en el cual esta la dimensión	String

Función: **Sacar\_de\_Where**

Descripción: saca la dimensión dada del criterio de filtrado

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
p_str_eje_nueva	Nombre de la dimensión a quitar	String
p_str_where	Campo con "where" de la consulta	String

Función: **Sacar\_Dim**

Descripción: saca del eje dado la dimensión indicada, según el tipo de consulta

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
p_str_sacar	Nombre de la dimensión a quitar	String
p_str_eje	Campo con las dimensiones	String
tipo_cons	Tipo de la consulta	P: Profundidad N: Nivel

Función: **Sacar\_Medida**

Descripción: saca la medida elegida del eje indicado

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
p_str_origen	Medida a sacar	String
p_str_destino	String por el cual se sustituye el nombre de la medida.	Null
p_str_eje	Campo que contiene las medidas	String

**Biblio\_etiqueta\_link.vs**

Función: etiqueta

Descripción: arma los cabezales de la tabla resultado convirtiendo nombres y generando el link correspondiente para hacer drill.

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
strnomdimf	Nombre de la dimensión	String
int_proff	Nivel del elemento en la jerarquía	Entero
int_childf	Cantidad de hijos del miembro	Entero
drilledf	Indica si el elemento fue expandido	Booleano
strnomf	Nombre completo del elemento	String

**Biblio\_etiqueta\_texto.vs**

Función: etiqueta\_texto

Descripción: arma los cabezales de la tabla resultado en la página de "guardar", convirtiendo nombres además de no genera el link

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
strnomdimf	Nombre de la dimensión	String
int_proff	Nivel del elemento en la jerarquía	Entero
int_childf	Cantidad de hijos del miembro	Entero
Drilledf	Indica si el elemento fue expandido	Booleano
Strnomf	Nombre completo del elemento	String

**Biblio\_string.vs**

Descripción: Funciones para búsqueda y reemplazo de strings.

Función: RegExpTest

Descripción: busca la existencia de un string dentro de otro

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
patr	String a buscar	String
strng	String donde buscar.	String

Función: ReplaceTest

Descripción: reemplaza una cadena de caracteres por otra en un string dado

Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
esto	String por el cual reemplazar	String
por_este	String a ser reemplazado.	String
en_este	String donde reemplazar	String

### **Herramientas.vs**

Función: NINGUNA

Descripción: contiene una parte del código de datos.asp, la cual corresponde a la visualización del tablero de control y la barra de herramientas

Parámetros:

NINGUNO

## **FUNCIONES JAVASCRIPT (EMBEBIDAS)**

---

### **Consulta\_00.asp**

Función: disparo  
Descripción: Copia selección del usuario al otro frame, hace *submit*  
Parámetros:  
NINGUNO

Función: info  
Descripción: Abre nueva ventana con estructura de Datawarehouse  
Parámetros:  
NINGUNO

Función: limpio  
Descripción: Resetea criterio de selección  
Parámetros:  
NINGUNO

### **Consulta\_01.asp a Consulta\_10.asp**

Función: disparo  
Descripción: Copia selección del usuario al otro frame, hace *submit*  
Parámetros:  
NINGUNO

Función: limpio  
Descripción: Resetea criterio de selección  
Parámetros:  
NINGUNO

### **Cuerpo.html**

Función: inter\_modos/inter\_med/inter\_dim/inter\_all/opcmed/opcdimc/opcdimf/  
drill\_en/sacamed/sacadimcol/sacadimfil/opcfiltro/medidas/combo\_filtro/  
combo\_dimcolno/combo\_dimfilno/combo\_dimcol/combo\_dimfil/  
combo\_med/combo\_medno/ayuda/que\_es\_dim/que\_es\_med/graficar\_t2d  
graficar\_ml2d/graficar\_bp2d/graficar\_ba2d/graficar\_bn3d/guardar/  
principal/textomdx  
Descripción: permiten desplegar la descripción de los ítems, en el frame inferior  
Parámetros:  
NINGUNO

**Indice\_ppal.asp**

Función: consulta1/consulta2/consulta3consulta4/consulta5/consulta6  
 Descripción: Setea los valores iniciales de las consultas MDX y llama a la página correspondiente.  
 Parámetros: NINGUNO

Función: consulta\_sql  
 Descripción: Según el nro. de consulta SQL indicada, llama la página correspondiente con la distribución de los frames indicada.  
 Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
p_nro	Nro. de consulta SQL a ejecutar	Entero.
p_distr	Forma de distribuir los frames	ROWS/COLS
p_porcent	Porcentaje que ocupará el primer frame	0..100

Función: titulo/desc\_sql\_00/desc\_sql\_01/desc\_sql\_02/desc\_sql\_03/desc\_sql\_04/desc\_sql\_05/desc\_sql\_06/desc\_sql\_07/desc\_sql\_08/desc\_sql\_09/desc\_sql\_10/desc\_mdx\_01/desc\_mdx\_02/desc\_mdx\_03/desc\_mdx\_04/desc\_mdx\_05/desc\_mdx\_06/Objetivos/Descripcion/Pantalla/Taller  
 Descripción: permiten desplegar la descripción de los ítems, en el frame inferior  
 Parámetros: NINGUNO

**Tablas.htm**

Función: copio  
 Descripción: Copia el nombre de la tabla de la cual queremos ver la estructura .  
 Parámetros:

Nombre	Descripción	Rango
bd_tabla	Nombre de tabla.	String.

## CAMPOS NO VISIBLES

### Campos.asp

Nombre	Descripción	Valor
tabla	Nombre de la tabla de la cual se desea ver la información	String

### Datos.asp

Nombre	Descripción	Valores
ind_i	Ordinal del ítem seleccionado en el combo box de la dimensión "i" del frame de filtrado.	-1: si la dim. está en la consulta 0: (sin filtrar) n: ordinal del ítem
drill_modo	Forma de visualizar los datos cuando el usuario realiza "drill"	P: en profundidad N: por nivel
ServerName	Nombre del servidor donde se encuentran las páginas.	String
Serverdir	Nombre del directorio que contiene al proyecto dentro de la estructura Web.	String
Catalog	Nombre de la base multidimensional	String
cant_dim	Numero de dimensiones del cubo, no se tiene en cuenta "Measures"	Entero
cubo	Nombre del cubo	String
col_dim	Dimensiones en las columnas, de la consulta <i>Por Nivel</i>	String
col_med	Medidas en las columnas	String
col_dim_part	Dimensiones en las columnas, de la consulta <i>En Profundidad</i>	String
fil_dim	Dimensiones en las filas, de la consulta <i>Por Nivel</i>	String
fil_med	Medidas en las filas	String
fil_dim_part	Dimensiones en las filas, de la consulta <i>En Profundidad</i>	String
where	Condiciones de la consulta	String
drill_dim	Dimensión en la que se hizo "drill"	String
drill_niv	Nivel del elemento por el cual se hizo drill, en la jerarquía	Entero
drill_uniq	"uniquename" del elemento por el cual se hizo drill	String
col_dim_nueva	Dimensión que se quiere agregar en las columnas	String
fil_dim_nueva	Dimensión que se quiere agregar en las filas	String
med_nueva	Medida que se quiere agregar	String
med_saca	Medida que se quiere quitar	String
dim_saca	Dimensión que se quiere quitar	String

**Filtros.asp**

Nombre	Descripción	Valor
where_tmp	Temporal, utilizado para armar el nuevo <i>where</i> de la consulta	String

**Guardar.asp**

Nombre	Descripción	Valores
cant_dim	Numero de dimensiones del cubo, no se tiene en cuenta "Measures"	Entero
cubo	Nombre del cubo	String
col_dim	Dimensiones en las columnas, de la consulta <i>Por Nivel</i>	String
col_med	Medidas en las columnas	String
col_dim_part	Dimensiones en las columnas, de la consulta <i>En Profundidad</i>	String
fil_dim	Dimensiones en las filas, de la consulta <i>Por Nivel</i>	String
fil_med	Medidas en las filas	String
fil_dim_part	Dimensiones en las filas, de la consulta <i>En Profundidad</i>	String
where	Condiciones de la consulta	String
ind_i	Ordinal del ítem seleccionado en el combo box de la dimensión "i" del frame de filtrado.	-1: si la está en la consulta 0: (sin filtrar) n: ordinal del ítem

**Indice\_ppal.asp**

Nombre	Descripción	Valores
cubo	Nombre del cubo	String
col_dim	Dimensiones <i>iniciales</i> en las columnas, de la consulta <i>Por Nivel</i>	String
col_med	Medidas en las columnas	String
col_dim_part	Dimensiones <i>iniciales</i> en las columnas, de la consulta <i>En Profundidad</i>	String
fil_dim	Dimensiones <i>iniciales</i> en las filas, de la consulta <i>Por Nivel</i>	String
fil_med	Medidas en las filas	String
fil_dim_part	Dimensiones <i>iniciales</i> en las filas, de la consulta <i>En Profundidad</i>	String
drill_modos	Forma de visualizar los datos cuando el usuario realiza "drill"	P: en profundidad N: por nivel
ServerName	Nombre del servidor donde se encuentran las páginas.	String

Serverdir	Camino	String
Catalog	Nombre de la base multidimensional	String
cant_dim	Numero de dimensiones del cubo, no se tiene en cuenta "Measures"	Entero
nro_cons	Número de la consulta <i>SQL</i> elegida por el usuario	Entero
distribucion	Para determinar si el frame es horizontal o vertical	ROWS/COLS
porcentaje	Porcentaje utilizado por el primer frame en la ventana.	Entero

### Resultado\_00.asp

Nombre	Descripción	Valores
Textosql	Texto de la consulta SQL que escriba el usuario	String

### Resultado\_01.asp

Nombre	Descripción	Valores
Opcion_1	Determina la tabla y el tipo de actividad/inscripción sobre la que se consulta.	SO:seleccione opción IC:se inscr. al curso PC:perdieron el curso PE:perdieron el examen AC:aprobaron el curso AE:aprobaron el examen EE:exon. el examen
Asignat_1	Código de la asignatura	AS_CODAS de BD_ASIGNATURAS
gen_1	Generación del estudiante	ES_GENERACION de BD_ESTUDIANTES
Anio_desde	Año inicial del rango	[1900..2100]
Anio_hasta	Año final del rango	[1900..2100]

### Resultado\_02.asp

Nombre	Descripción	Valores
Asignat	Código de la asignatura	AS_CODAS de BD_ASIGNATURAS
Estud	Cédula del estudiante	Entero

**Resultado\_03.asp**

Nombre	Descripción	Valores
Opcion_1	Determina la tabla y el tipo de actividad/inscripción sobre la que se consulta.	SO:seleccione opción IC:se inscr. al curso PC:perdieron el curso PE:perdieron el examen AC:aprobaron el curso AE:aprobaron el examen EE:exon. el examen AA:aprobó asignatura NA:no aprobó asignat.
Asignat_1	Código de la asignatura	AS_CODAS de BD_ASIGNATURAS
opl_1	Operador lógico	AND / OR
Opcion_2	Determina la tabla y el tipo de actividad/inscripción sobre la que se consulta.	SO:seleccione opción IC:se inscr. al curso PC:perdieron el curso PE:perdieron el examen AC:aprobaron el curso AE:aprobaron el examen EE:exon. el examen AA:aprobó asignatura NA:no aprobó asignat.
Asignat_2	Código de la asignatura	AS_CODAS de BD_ASIGNATURAS
opl_2	Operador lógico	AND / OR
Opcion_3	Determina la tabla y el tipo de actividad/inscripción sobre la que se consulta.	SO:seleccione opción IC:se inscr. al curso PC:perdieron el curso PE:perdieron el examen AC:aprobaron el curso AE:aprobaron el examen EE:exon. el examen AA:aprobó asignatura NA:no aprobó asignat.
Asignat_3	Código de la asignatura	AS_CODAS de BD_ASIGNATURAS
opl_3	Operador lógico	AND / OR
Opcion_4	Determina la tabla y el tipo de actividad/inscripción sobre la que se consulta.	SO:seleccione opción IC:se inscr. al curso PC:perdieron el curso PE:perdieron el examen AC:aprobaron el curso AE:aprobaron el examen EE:exon. el examen AA:aprobó asignatura NA:no aprobó asignat.
Asignat_4	Código de la asignatura	AS_CODAS de

		BD_ASIGNATURAS
opl_4	Operador lógico	AND / OR
Opcion_5	Determina la tabla y el tipo de actividad/inscripción sobre la que se consulta.	SO:seleccione opción IC:se inscr. al curso PC:perdieron el curso PE:perdieron el examen AC:aprobaron el curso AE:aprobaron el examen EE:exon. el examen AA:aprobó asignatura NA:no aprobó asignat.
Asignat_5	Código de la asignatura	AS_CODAS de BD_ASIGNATURAS

### Resultado\_04.asp

Nombre	Descripción	Valores
opcion_1	Categoría del estudiante	I: inscriptos en E: egresados de
carrera	Código de la carrera	CC_CODCARR de BD_CARRERAS
plan	Plan de la carrera	CC_PLAN de BD_CARRERAS
perfil	Perfil de la carrera	CC_PERFIL de BD_CARRERAS
anio_desde	Año inicial del rango	[1900..2100]
anio_hasta	Año final del rango	[1900..2100]

### Resultado\_05.asp

Nombre	Descripción	Valores
opcion_1	Categoría del estudiante	I: inscriptos en E: egresados de
carrera1	Código de la carrera	CC_CODCARR de BD_CARRERAS
plan1	Plan de la carrera	CC_PLAN de BD_CARRERAS
perfil1	Perfil de la carrera	CC_PERFIL de BD_CARRERAS
opl1	Operador lógico	AND / OR
opcion_2	Categoría del estudiante	I: inscriptos en E: egresados de
carrera2	Código de la carrera	CC_CODCARR de BD_CARRERAS
plan2	Plan de la carrera	CC_PLAN de BD_CARRERAS
perfil2	Perfil de la carrera	CC_PERFIL de

		BD_CARRERAS
opl2	Operador lógico	AND / OR
opcion_3	Categoría del estudiante	I: inscriptos en E: egresados de
carrera3	Código de la carrera	CC_CODCARR de BD_CARRERAS
plan3	Plan de la carrera	CC_PLAN de BD_CARRERAS
perfil3	Perfil de la carrera	CC_PERFIL de BD_CARRERAS
opl3	Operador lógico	AND / OR
opcion_4	Categoría del estudiante	I: inscriptos en E: egresados de
carrera4	Código de la carrera	CC_CODCARR de BD_CARRERAS
plan4	Plan de la carrera	CC_PLAN de BD_CARRERAS
perfil4	Perfil de la carrera	CC_PERFIL de BD_CARRERAS
opl4	Operador lógico	AND / OR
opcion_5	Categoría del estudiante	I: inscriptos en E: egresados de
carrera5	Código de la carrera	CC_CODCARR de BD_CARRERAS
plan5	Plan de la carrera	CC_PLAN de BD_CARRERAS
perfil5	Perfil de la carrera	CC_PERFIL de BD_CARRERAS

### Resultado\_06.asp

Nombre	Descripción	Valores
opcion_1	Determina la tabla y tipo de actividad/inscripción sobre la que se consulta	IC:se inscr. al curso PC:perdieron el curso PE:perdieron el examen
asignat	Código de la asignatura	AS_CODAS de BD_ASIGNATURAS
opa_1	Operador de comparación	=, <>, <, >, <=, >=
veces	Número de veces	Entero
anio	A partir del año	[1900..2100]

**Resultado\_07.asp**

Nombre	Descripción	Valores
carrera	Código de la carrera	CC_CODCARR BD_CARRERAS de
plan	Plan de la carrera	CC_PLAN BD_CARRERAS de
perfil	Perfil de la carrera	CC_PERFIL BD_CARRERAS de
año	Año de la carrera	Entero

**Resultado\_08.asp**

Nombre	Descripción	Valores
materia1	Código de la materia	MA_CODMAT BD_MATERIAS de
carrera1	Código de la carrera	CC_CODCARR BD_CARRERAS o "*" (Todas) de
plan1	Plan de la carrera	CC_PLAN BD_CARRERAS de
perfil1	Perfil de la carrera	CC_PERFIL BD_CARRERAS de
creditos1	Créditos aprobados	Entero
op1	Operador lógico	AND / OR
materia2	Código de la materia	MA_CODMAT BD_MATERIAS de
carrera2	Código de la carrera	CC_CODCARR BD_CARRERAS o "*" (Todas) de
plan2	Plan de la carrera	CC_PLAN BD_CARRERAS de
perfil2	Perfil de la carrera	CC_PERFIL BD_CARRERAS de
creditos2	Créditos aprobados	Entero
op2	Operador lógico	AND / OR
materia3	Código de la materia	MA_CODMAT BD_MATERIAS de
carrera3	Código de la carrera	CC_CODCARR BD_CARRERAS o "*" (Todas) de
plan3	Plan de la carrera	CC_PLAN BD_CARRERAS de
perfil3	Perfil de la carrera	CC_PERFIL BD_CARRERAS de
creditos3	Créditos aprobados	Entero
op3	Operador lógico	AND / OR
materia4	Código de la materia	MA_CODMAT de

		BD_MATERIAS	
carrera4	Código de la carrera	CC_CODCARR BD_CARRERAS o "*" (Todas)	de
plan4	Plan de la carrera	CC_PLAN BD_CARRERAS	de
perfil4	Perfil de la carrera	CC_PERFIL BD_CARRERAS	de
creditos4	Créditos aprobados	Entero	
opl4	Operador lógico	AND / OR	
materia5	Código de la materia	MA_CODMAT BD_MATERIAS	de
carrera5	Código de la carrera	CC_CODCARR BD_CARRERAS o "*" (Todas)	de
plan5	Plan de la carrera	CC_PLAN BD_CARRERAS	de
perfil5	Perfil de la carrera	CC_PERFIL BD_CARRERAS	de
creditos5	Créditos aprobados	Entero	

### Resultado\_09.asp

Nombre	Descripción	Valores	
materia	Código de la materia	MA_CODMAT BD_MATERIAS	de
carrera	Código de la carrera	CC_CODCARR BD_CARRERAS o "*" (Todas).	de
plan	Plan de la carrera	CC_PLAN BD_CARRERAS	de
perfil	Perfil de la carrera	CC_PERFIL BD_CARRERAS	de
anio	Año	[1900..2100]	

### Resultado\_10.asp

Nombre	Descripción	Valores	
instituto	Código del instituto	IN_CODINST de BD_INSTITUTOS	
anio	Año	[1900..2100]	

## CONSULTAS SQL

---

Estas son las consultas SQL que sirvieron de base para la implementación de cada una de las páginas que acceden a las tablas del DataWarehouse.

En una página en muchos casos accedemos a diferentes tablas y/o se contestan diferentes preguntas.

*Nota:* en los sucesivos, el texto que aparece en **negritas** corresponde a los campos ocultos descriptos anteriormente.

### Consulta\_01

Pregunta a responder:

Los estudiantes que **opcion\_1** de **asignat\_1** pertenecientes a la generación **gen\_1** entre los años **anio\_desde** y **anio\_hasta**

Consultas utilizadas:

```
select e.es_ci from bd_estudiantes e where e.es_generacion = 'gen_1' and
exists ( select i1.es_ci from bd_inscur i1
        where e.es_ci = i1.es_ci and i1.as_codas = 'asignat_1' and
        i1.ic_anio between anio_desde and anio_hasta )
order by e.es_ci;
```

```
select e.es_ci from bd_estudiantes e where e.es_generacion = 'gen_1' and
exists ( select i1.es_ci from bd_actividades i1
        where e.es_ci = i1.es_ci and i1.as_codas = 'asignat_1' and
        year(i1.ac_fecha) between anio_desde and anio_hasta
        and i1.ac_tipoactividad= 'Curso'/ 'Examen'
        and i1.ac_tiporesultado= 'Aprobado'/ 'Reprobado' )
order by e.es_ci;
```

```
select e.es_ci from bd_estudiantes e where e.es_generacion = 'gen_1' and
exists ( select i1.es_ci from bd_actividades i1
        where e.es_ci = i1.es_ci and i1.as_codas = 'asignat_1' and
        year(i1.ac_fecha) between anio_desde and anio_hasta
        and i1.ac_tipoactividad= 'Examen'
        and i1.ac_tiporesultado= 'Aprobado'
        and i1.ac_tipogen in ('A','V') )
order by e.es_ci;
```

**Consulta\_02**

Pregunta a responder:

La información del estudiante *estud* en *asignat*

Consultas utilizadas:

```
select e.es_generacion
from bd_estudiantes e
where e.es_ci= estud ;
```

```
select a.ac_fecha,a.ac_nota,a.ac_tipoactividad
from bd_actividades a
where a.es_ci= estud
and a.as_codas='asignat' and a.ac_tipogen not in ('A','V')
and a.ac_tipoact!='E'
order by a.ac_fecha ;
```

```
select a.ac_fecha,a.ac_nota
from bd_actividades a
where a.es_ci= estud
and a.as_codas='asignat' and a.ac_tipogen in ('A','V') ;
```

```
select a.ac_fecha,a.ac_nota
from bd_actividades a
where a.es_ci= estud
and a.as_codas='asignat' and a.ac_tipogen not in ('A','V')
and a.ac_tipoact='E'
order by a.ac_fecha ;
```

```
select i.ic_anio,i.ic_nrocurso from bd_inscur i where i.es_ci= estud
and i.as_codas='asignat'
order by i.ic_anio,ic_nrocurso ;
```

**Consulta\_03**

Pregunta a responder:

Los estudiantes que *opcion\_1* de *asignat\_1 opl\_1 opcion\_2* de *asignat\_2 opl\_2*  
*opcion\_3* de *asignat\_3 opl\_3 opcion\_4* de *asignat\_4 opl\_4*  
*opcion\_5* de *asignat\_5*

Consultas utilizadas:

```
select e.es_ci from bd_estudiantes e where
exists ( select i1.es_ci from bd_inscur i1
         where e.es_ci = i1.es_ci and i1.as_codas = 'asignat_1' )
order by e.es_ci;
```

```

select e.es_ci from bd_estudiantes e where
not exists ( select il.es_ci from bd_actividades il
              where e.es_ci = il.es_ci and il.as_codas = 'asignat_I'
              and il.ac_apruebaas = 'S' and il.ac_tiporesultado = 'Aprobado' )
order by e.es_ci;

```

```

select e.es_ci from bd_estudiantes e where
exists ( select il.es_ci from bd_actividades il
          where e.es_ci = il.es_ci and il.as_codas = 'asignat_I'
          and il.ac_tipoactividad= 'Curso'/ 'Examen'
          and il.ac_tiporesultado= 'Aprobado'/ 'Reprobado' )
order by e.es_ci;

```

```

select e.es_ci from bd_estudiantes e where
exists ( select il.es_ci from bd_actividades il
          where e.es_ci = il.es_ci and il.as_codas = 'asignat_I'
          and il.ac_apruebaas= 'S' and il.ac_tiporesultado= 'Aprobado' )
order by e.es_ci;

```

```

select e.es_ci from bd_estudiantes e where
exists ( select il.es_ci from bd_actividades il
          where e.es_ci = il.es_ci and il.as_codas = 'asignat_I'
          and il.ac_tipoactividad= 'Examen' and il.ac_tiporesultado= 'Aprobado'
          and il.ac_tipogen in ('A', 'V') )
order by e.es_ci;

```

```

select e.es_ci from bd_estudiantes e where
exists ( select il.es_ci from bd_actividades il
          where e.es_ci = il.es_ci and il.as_codas = 'asignat_I'
          and il.ac_tipoactividad= 'Examen' and il.ac_tiporesultado= 'Aprobado'
          and il.ac_tipogen in ('A', 'V') )
and not exists (select et.es_ci from bd_egresos_titulos et
                where et.es_ci = e.es_ci and et.et_tipotit = 'T' and
                'asignat_I' in (select c.as_codas from bd_asignaturas c
                                where c.cc_codcarr = et.cc_codcarr
                                and c.cc_plan = et.cc_plan and
                                c.cc_perfil = et.cc_perfil ) )
order by e.es_ci;

```

```

select e.es_ci from bd_estudiantes e where
exists ( select il.es_ci from bd_actividades il
          where e.es_ci = il.es_ci and il.as_codas = 'asignat_I'
          and il.ac_apruebaas= 'S' and il.ac_tiporesultado= 'Aprobado' )
and not exists (select et.es_ci from bd_egresos_titulos et
                where et.es_ci = e.es_ci and et.et_tipotit = 'T' and
                'asignat_1' in (select c.as_codas from bd_asignaturas c
                                where c.cc_codcarr = et.cc_codcarr
                                and c.cc_plan = et.cc_plan and
                                c.cc_perfil = et.cc_perfil ) )
order by e.es_ci;

```

## Consulta\_04

Pregunta a responder:

Los estudiantes *opcion\_1* la carrera *carrera* del plan *plan* del perfil *perfil* entre los años *anio\_desde* y *anio\_hasta*

Consultas utilizadas:

```
select e.es_ci,e.ec_fechaing,e.ec_fechafin,e.ec_porcambio
from bd_est_carr e
where e.cc_codcarr = carrera
and e.cc_plan = 'plan'
and e.cc_perfil = perfil and
year(e.ec_fechaing)
between anio_desde and anio_hasta
order by e.es_ci, e.ec_fechaing, e.ec_fechafin
```

```
select e.es_ci,e.ec_fechaing,e.ec_fechafin,e.ec_porcambio
from bd_est_carr e
where e.cc_codcarr = carrera
and e.cc_plan = 'plan'
and e.cc_perfil = perfil and
year(e.ec_fechafin)
between anio_desde and anio_hasta
order by e.es_ci, e.ec_fechaing, e.ec_fechafin
```

## Consulta\_05

Pregunta a responder:

Los estudiantes *opcion\_1* la carrera *carrera1* del plan *plan1* del perfil *perfil1 opl1*  
 los estudiantes *opcion\_2* la carrera *carrera2* del plan *plan2* del perfil *perfil2 opl2*  
 los estudiantes *opcion\_3* la carrera *carrera3* del plan *plan3* del perfil *perfil3 opl3*  
 los estudiantes *opcion\_4* la carrera *carrera4* del plan *plan4* del perfil *perfil4 opl4*  
 los estudiantes *opcion\_5* la carrera *carrera5* del plan *plan5* del perfil *perfil5*

Consultas utilizadas:

```
select e.es_ci from bd_estudiantes e
where
  exists ( select i1.es_ci
  from bd_est_carr i1
  where i1.ec_calinsc <> 'Invalida'
  and i1.es_ci = e.es_ci
  and i1.cc_codcarr = carrera1 and i1.cc_plan = 'plan1'
  and i1.cc_perfil = perfil1 )
order by e.es_ci ;
```

```
select e.es_ci from bd_estudiantes e
where
  exists ( select il.es_ci
           from bd_egresos_titulos il
           where il.et_tipotit = 'T'
                 and il.es_ci = e.es_ci
                 and il.cc_codcarr = carrera1 and il.cc_plan = 'plan1'
                 and il.cc_perfil = perfill )
order by e.es_ci ;
```

## Consulta\_06

Pregunta a responder:

Los estudiantes que *opcion\_1* de *asignat* un número *opa\_1 veces* de veces, a partir del año *anio* inclusive

Consultas utilizadas:

```
select e.es_ci from bd_estudiantes e where
exists ( select i.es_ci from bd_inscur i
         where e.es_ci = i.es_ci and i.as_codas = 'asignat' and i.ic_anio >= anio
         group by i.es_ci
         having count(*) opa_1 veces )
order by e.es_ci ;
```

```
select e.es_ci from bd_estudiantes e where
exists ( select i.es_ci from bd_actividades i
         where e.es_ci = i.es_ci and i.as_codas = 'asignat' and i.ac_anio >= anio
         and i.ac_tiporesultado= 'Reprobado' and i.ac_tipogen <> 'C'
         and i.ac_tipoactividad= 'Curso'/'Examen'
         group by i.es_ci
         having count(*) opa_1 veces )
order by e.es_ci ;
```

**Consulta\_07**

Pregunta a responder:

Los estudiantes que aprobaron todas las asignaturas de **anio** año de la carrera **carrera** del plan **plan** del perfil **perfil**

Consulta utilizada:

```

select a.es_ci,a.as_codas,m.as_nomas,a.ac_nota,
case a.ac_tipogen      when 'N' then 'Normal' when 'A' then 'Exoneracion'
                      when 'R' then 'Revalida' when 'C' then 'Cambio de plan'
                      when 'V' then 'Calculo automatico'
end
from bd_actividades a, bd_asignaturas m, bd_anio_asignatura b, bd_anio_cantasig c
where m.cc_codcarr = carrera
and m.cc_plan = 'plan'
and m.cc_perfil = 'perfil'
and m.as_codas = a.as_codas
and m.ma_codmat = a.ma_codmat
and m.cc_codcarr = b.cc_codcarr
and m.cc_plan = b.cc_plan
and m.cc_perfil = b.cc_perfil
and b.aa_anio_se_dicta = anio
and b.as_codas = a.as_codas
and c.cc_codcarr = b.cc_codcarr
and c.cc_plan = b.cc_plan
and c.cc_perfil = b.cc_perfil
and c.an_anio = anio
and c.an_cantasig = (
    select count(a1.as_codas)
    from bd_actividades a1
    where a1.es_ci = a.es_ci
    and a1.as_codas = a.as_codas
    and a1.ma_codmat = a.ma_codmat
    and a1.ac_apruebaas = 'S'
    and a1.ac_tiporesultado = 'Aprobado')
and exists
    (select i.es_ci
    from bd_est_carr i
    where i.es_ci = a.es_ci
    and i.cc_codcarr = carrera
    and i.cc_plan = 'plan'
    and i.cc_perfil = 'perfil' )
order by a.es_ci

```

## Consulta\_08

Pregunta a responder:

Los estudiantes que  
 cumplieron **creditos1** o más créditos, en la materia **materia1** de la carrera **carrera1** del  
 plan **plan1** en el perfil **perfil1 opl1**  
 cumplieron **creditos2** o más créditos, en la materia **materia2** de la carrera **carrera2** del  
 plan **plan2** en el perfil **perfil2 opl2**  
 cumplieron **creditos3** o más créditos, en la materia **materia3** de la carrera **carrera3** del  
 plan **plan3** en el perfil **perfil3 opl3**  
 cumplieron **creditos4** o más créditos, en la materia **materia4** de la carrera **carrera4** del  
 plan **plan4** en el perfil **perfil4 opl4**  
 cumplieron **creditos5** o más créditos, en la materia **materia5** de la carrera **carrera5** del  
 plan **plan5** en el perfil **perfil5**

Consultas utilizadas:

```
select e.es_ci from bd_estudiantes e
where
creditos1 <= ( select sum(a1.ac_creditos) from bd_actividades a1
  where a1.es_ci = e.es_ci and a1.ac_apruebaas = 'S'
  and a1.ac_tiporesultado = 'Aprobado' and a1.ma_codmat = 'materia1'
  and a1.ma_codmat in (select m1.ma_codmat from bd_asignaturas m1
  where m1.cc_codcarr = carrera1 and m1.cc_plan = 'plan1'
  and m1.cc_perfil = perfil1 and m1.as_codas = a1.as_codas ) )
and exists (select i.es_ci from bd_est_carr i
  where i.es_ci = e.es_ci and i.cc_codcarr = carrera1
  and i.cc_plan = 'plan1' and i.cc_perfil = perfil1 )
order by e.es_ci ;
```

```
select e.es_ci from bd_estudiantes e
where
creditos1 <= ( select sum(a1.ac_creditos) from bd_actividades a1
  where a1.es_ci = e.es_ci and a1.ac_apruebaas = 'S'
  and a1.ac_tiporesultado = 'Aprobado' and a1.ma_codmat = 'materia1'
  and a1.ma_codmat in (select m1.ma_codmat from bd_asignaturas m1
  where m1.cc_codcarr = carrera1 and m1.cc_plan = 'plan1'
  and m1.cc_perfil = perfil1 and m1.as_codas = a1.as_codas )
  )
and exists (select i.es_ci from bd_est_carr i
  where i.es_ci = e.es_ci and i.cc_codcarr = carrera1
  and i.cc_plan = 'plan1' and i.cc_perfil = perfil1 )
and not exists (select et.es_ci from bd_egresos_titulos et
  where et.es_ci = e.es_ci and et.cc_codcarr = carrera1
  and et.cc_plan = 'plan1' and et.cc_perfil = perfil1 and et.et_tipotit = 'T')
order by e.es_ci ;
```

```

select e.es_ci from bd_estudiantes e
where
creditos1 <= ( select sum(a1.ac_creditos) from bd_actividades a1
                where a1.es_ci = e.es_ci
                and a1.ac_apruebaas = 'S' and a1.ac_tiporesultado = 'Aprobado'
                and a1.ma_codmat = 'materia1'
                and a1.ma_codmat in (select m1.ma_codmat from bd_asignaturas m1
                where m1.cc_codcarr = carrera1 and m1.cc_plan = 'plan1'
                and m1.cc_perfil = perfil1 and m1.as_codas = a1.as_codas )
                )
and exists (select i.es_ci from bd_est_carr i
            where i.es_ci = e.es_ci and i.cc_codcarr = carrera1
            and i.cc_plan = 'plan1' and i.cc_perfil = perfil1
            )
and not exists (select et.es_ci from bd_egresos_titulos et
                where et.es_ci = e.es_ci and et.et_tipotit = 'T' and
                'materia1' in (select c.ma_codmat from bd_mat_carr c
                where c.cc_codcarr = et.cc_codcarr
                and c.cc_plan = et.cc_plan and
                c.cc_perfil = et.cc_perfil
                )
                )
order by e.es_ci ;

```

## Consulta\_09

Pregunta a responder:

Las asignaturas de la materia **materia** de la carrera **carrera** del plan **plan** del perfil **perfil** que fueron dictadas a partir del año **anio**

Consultas utilizadas:

```

select distinct a.as_codas,a.as_nomas
from bd_asignaturas a, bd_anio_dictada c
where a.ma_codmat = 'materia' and a.as_codas = c.as_codas
and c.ad_anio_desde >= anio
and a.cc_codcarr = carrera
and a.cc_plan = 'plan'
and a.cc_perfil = perfil
order by a.as_nomas;

```

```

select distinct a.as_codas,a.as_nomas
from bd_asignaturas a, bd_anio_dictada c
where a.ma_codmat = 'materia' and a.as_codas = c.as_codas "
and c.ad_anio_desde >= anio
order by a.as_nomas;

```

**Consulta\_10**

Pregunta a responder:

Las asignaturas dictadas por el instituto *instituto* a partir del año *anio*

Consulta utilizada:

```
select distinct a.as_codas,a.as_nomas
from bd_asignaturas a, bd_anio_dictada b
where a.in_codinst = instituto and a.as_codas = b.as_codas
and b.ad_anio_desde >= anio order by a.as_nomas;
```

## CONSULTAS MDX

---

El formato de las consultas MDX utilizadas por nosotros, es el siguiente:

```
SELECT HIERARCHIZE { str_columns } ON COLUMNS,
      HIERARCHIZE { str_rows } ON ROWS,
FROM str_cubo
WHERE {str_where}
```

Donde: *str\_columns* string que contiene las dimensiones y medidas de las columnas  
*str\_rows* string que contiene las dimensiones y medidas de las filas  
*str\_cubo* string que contiene el nombre del cubo  
*str\_where* string que contiene el *where* de la consulta

Siempre debe cumplir:

- las consultas iniciales (seteadas en indice\_ppal.asp) de ambas modalidades de visualización, deben ser idénticas.
- cada vez que es necesario reconstruir una de las consultas, también lo hacemos con la otra.
- en las columnas/filas siempre debe existir alguna medida y/o dimensión.
- siempre debe existir por lo menos una medida.
- las medidas están solo en las filas o solo en las columnas.
- al "concatenar" dimensiones y medidas, estas últimas siempre van a la derecha (para que visualmente queden al lado de los datos).
- Las dimensiones que se encuentran en *str\_where*, no pueden estar en *str\_columns* ni en *str\_rows* y viceversa.

**Nota:** HIERARCHIZE es una función del MDX que ordena los elementos recibidos como parámetro, según las jerarquías definidas en el cubo.

### Construcción de la consulta

Notación : & significa: concatenación de strings.

Criterios para la construcción de:

*str\_columns*

Si existen dimensiones y medidas en las columnas

Entonces

Str\_columns = col\_dim & "\*" {" & col\_med & "}"

Sino

Si solo hay dimensiones en las columnas

Entonces

Str\_columns = col\_dim

Sino

Str\_columns = "{" & col\_med & "}"

FinSi

FinSi

**str\_rows**

```

Si existen dimensiones y medidas en las filas
Entonces
    Str_rows = fil_dim & "*" & fil_med & ""
Sino
    Si solo hay dimensiones en las filas
    Entonces
        Str_rows = fil_dim
    Sino
        Str_rows = "{" & col_fil & ""
    FinSi
FinSi

```

Aquí para realizar el producto cartesiano entre dimensiones y medidas usamos la función “*Crossjoin*”. Más adelante veremos que también es utilizado para el producto cartesiano entre dimensiones. Notación: \*

col\_dim, col\_med, fil\_dim, fil\_med, y str\_where son variables que contienen las partes de la consulta, a las cuales ya se le aplicaron las operaciones de agregar/quitar, intercambiar, o drill.

Antes de estudiar en detalle dichas operaciones, veamos como es la forma general de las partes de la consulta, referida a las dimensiones, en cada una de sus modalidades.

**Modalidad: Por Nivel**

Para mostrar solo los elementos del nivel superior de la jerarquía, utilizamos la siguiente estructura de las sentencias MDX:

```
[nombre_dim].children
```

Para los demás casos, cuando deseamos mostrar todos los elementos de un nivel y sus respectivos hijos, utilizamos:

```
drilldownlevel([nombre_dim].levels(n).members)
```

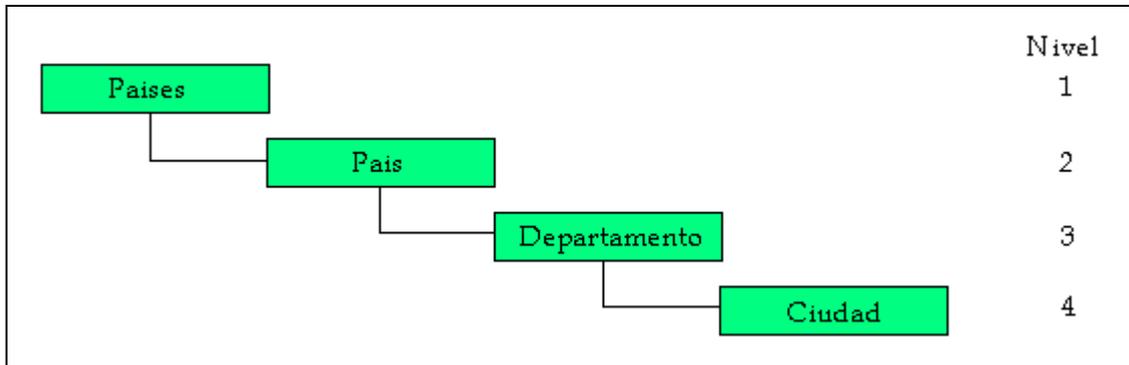
nombre\_dim: nombre de la dimensión

n: entero que representa el nivel de los "padres"

Ej: para obtener todos los países y sus respectivos departamentos o provincias.

```
drilldownlevel([Países].levels(1).members)
```

Suponiendo que el ordinal correspondiente al nivel de los países, en la dimensión Países, es 1 (uno).



Recordar que la función “*DrilldownLevel*” devuelve un conjunto de elementos, formado por todos los miembros de un nivel dado, de la jerarquía, y todos los "hijos" de cada uno de ellos.

### Modalidad: En Profundidad

Para mostrar solo los elementos del nivel superior de la jerarquía, utilizamos la siguiente estructura de las sentencias MDX:

```
[nombre_dim].children
```

Para los demás casos, cuando deseamos mostrar un elemento de un nivel y sus hijos, utilizamos:

```
{ {[nombre_dim].[string]} + [nombre_dim].[string].children }
```

nombre\_dim: nombre de la dimensión

string: nombre "completo" del padre

ej: si queremos devolver el departamento de Lavalleja y todas sus ciudades.

```
{ {[Países].[Uruguay].[Lavalleja]} + [Países].[Uruguay].[Lavalleja].children }
```

nombre\_dim: [Países]

string: [Uruguay].[Lavalleja]

Aquí usamos la “Union” de conjuntos. Notación: +

## Operaciones sobre medidas

### Agregar

Determinar si las medidas están en las columnas o en las filas

Medidas = concatenar las medidas con una "," (coma) y la medida nueva

### Quitar

Determinar si las medidas están en las columnas o en las filas

Medidas = eliminar de las medidas, la medida a quitar y una "," (coma)

ó

eliminar de las medidas, una "," (coma) y la medida a quitar

### Intercambio de eje

Intercambiar los valores de las variables que contienen las medidas de las columnas y de las filas

## Operaciones sobre dimensiones

### Agregar

Determinar si debemos agregar a las filas o a las columnas

Actualizar la consulta de la modalidad "En Profundidad", usando el siguiente criterio:

Dimensiones = concatenar la dimensión nueva con "\*" (asterisco) y luego con las dimensiones existentes

Actualizar la consulta de la modalidad "Por Nivel", ídem al criterio anterior

Si la dimensión nueva está en str\_where, la quitamos.

### Quitar

Determinar si debemos quitar de las filas o las columnas

Actualizar la consulta de la modalidad "En Profundidad", usando el siguiente criterio:

Dimensiones = si "[nombre\_dim].children" existe en las dimensiones, lo quitamos

sino

quitamos:

"{ {[nombre\_dim].[string]}+[nombre\_dim].[string].children }

Actualizar la consulta de la modalidad "Por Nivel", usando el siguiente criterio:

Dimensiones = si "[nombre\_dim].children" existe en las dimensiones, lo quitamos

sino

quitamos:

"drilldownlevel([nombre\_dim].levels(n).members)"

Intercambiar de eje

Intercambiar los valores de las variables que contienen las dimensiones de las columnas y de las filas

### Implementación de las funciones de "drill"

Para determinar si se debe hacer drillup o drilldown, solo usamos los campos de la consulta "por nivel", que pueden estar compuestos por los siguientes strings:

- `[nombre_dim].children`
- `drilldownlevel([nombre_dim].levels(n).members)`

Basados en que:

- sólo nos manejamos con estos formatos de strings.
- visualizamos uno o dos niveles de información, dado que sólo mostramos los miembros del primer nivel o los de cualquier nivel con sus hijos.

La idea es buscar la cadena mencionada en segundo término donde n coincide con el nivel del elemento clickeado. De esta manera surgen los siguientes casos:

- 1) si encontramos la cadena y el nivel en el que clickearon es = 1  
entonces mostramos sólo los miembros del primer nivel.
- 2) si encontramos la cadena y el nivel en el que clickearon es > 1  
entonces hacer drillup restando 1 al nivel
- 3) si no encontramos la cadena y el nivel en el que clickearon es = 1  
entonces mostramos los miembros de los 2 primeros niveles
- 4) si no encontramos la cadena y el nivel en el que clickearon es > 1  
entonces hacer drilldown sumando 1 al nivel

		[Reprobados]	[Aprobados]
<a href="#">Materias &gt; COMPUTACION +</a>		2	3,00
<a href="#">Materias &gt; ELECTIVAS +</a>		0	1,00
<a href="#">Materias &gt; FISICAS +</a>		0	0,00
<a href="#">Materias &gt; MATEMATICAS +</a>		4	4,00

La figura muestra cuando se visualiza un nivel de información, esto sucede cuando estamos tratando sólo el primer nivel de la jerarquía.

## Modalidad: Por Nivel

Caso 1:

Está en la consulta: "drilldownlevel([*nombre\_dim*].levels(*n*).members)"

Lo sustituimos por: "[*nombre\_dim*].children"

Caso 2:

Está en la consulta: "drilldownlevel([*nombre\_dim*].levels(*n*).members)"

Lo sustituimos por: "drilldownlevel([*nombre\_dim*].levels(*n-1*).members)"

Caso 3:

Está en la consulta: "[*nombre\_dim*].children"

Lo sustituimos por: "drilldownlevel([*nombre\_dim*].levels(*n*).members)"

Caso 4:

Está en la consulta: "drilldownlevel([*nombre\_dim*].levels(*n-1*).members)"

Lo sustituimos por: "drilldownlevel([*nombre\_dim*].levels(*n*).members)"

*nombre\_dim*: nombre de la dimensión

*n*: entero que indica el nivel de la jerarquía, donde se hizo click

		[Reprobados]	[Aprobados]
<a href="#">Materias &gt; COMPUTACION -</a>		2	3,00
Materias > COMPUTACION > C102-LOGICA		2	1,00
Materias > COMPUTACION > TAL1-TALLER 1		0	2,00
Materias > COMPUTACION > TAL2-TALLER 2		0	0,00
<a href="#">Materias &gt; ELECTIVAS -</a>		0	1,00
Materias > ELECTIVAS > C501-TEC. AVANZADAS		0	0,00
Materias > ELECTIVAS > C503-PROG. FUNCIONAL		0	0,00
Materias > ELECTIVAS > C518-COMPUTACION GRAFICA		0	1,00
<a href="#">Materias &gt; FISICAS -</a>		0	0,00
Materias > FISICAS > FIS1-FISICA 1		0	0,00
Materias > FISICAS > MEC2-MECANICA 2		0	0,00
<a href="#">Materias &gt; MATEMATICAS -</a>		4	4,00
Materias > MATEMATICAS > MAT1-ANALISIS 1		4	3,00
Materias > MATEMATICAS > MAT2-ANALISIS 2		0	1,00

Aquí se observa el resultado de una operación de drilldown "por nivel" a partir de la situación mostrada en la figura anterior (pag.115).

**Modalidad: En Profundidad**

Caso 1:

Está en la consulta: "`{{[nomb_dim].[string]}+[nomb_dim].[string].children}`"Lo sustituimos por: "`[nombre_dim].children`"

Caso 2:

Está en la consulta:

`"{{[nombre_dim].[string].[item]}+[nombre_dim].[string].[item].children}"`

Lo sustituimos por:

`"{{[nombre_dim].[string]}+[nombre_dim].[string].children}"`

Caso 3:

Está en la consulta: "`[nombre_dim].children`"Lo sustituimos por: "`{{id_name}+id_name.children}`"

Caso 4:

Está en la consulta:

`"{{[nombre_dim].[string]}+[nombre_dim].[string].children}"`Lo sustituimos por: "`{{id_name}+id_name.children}"`

nombre\_dim: nombre de la dimensión

string: secuencia de por lo menos un elemento, con el siguiente formato  
[palabra1].[palabra2] ...

en el ejemplo visto anteriormente sería: [Uruguay].[Lavalleja]

Si bien "string" respeta un formato, su contenido es variable, por lo que utilizamos las facilidades de VB Script para el manejo de expresiones regulares. Esta expresión está definida en *global.asa*.item: es el ultimo elemento de la "lista" string  
en el ejemplo sería: [Minas]

id\_name: nombre a través del cual se identifica específicamente un elemento de la jerarquía.

Continuando con el ejemplo el id\_name de la ciudad de Minas sería:  
[Paises].[Uruguay].[Lavalleja].[Minas]

En contraposición con la figura anterior (pag.116), aquí se observa el resultado de hacer drilldown "en profundidad", partiendo de la misma situación (figura de la pag.115).

		[Reprobados]	[Aprobados]
<a href="#">Materias &gt; COMPUTACION -</a>		2	3,00
<a href="#">Materias &gt; COMPUTACION &gt; C102-LOGICA</a>		2	1,00
<a href="#">Materias &gt; COMPUTACION &gt; TAL1-TALLER 1</a>		0	2,00
<a href="#">Materias &gt; COMPUTACION &gt; TAL2-TALLER 2</a>		0	0,00

### Actualización de "where"

Ante la solicitud de una operación de filtrado, debe actualizarse la cláusula "where" con el nuevo criterio.

Para cada uno de los valores a incluir

Si es el primero

Entonces

Where = id\_name del valor deseado

Sino

Where = concatenar where con una "," seguida del id\_name dado

Fin Si

Fin Para

Por otra parte cuando se agrega una dimensión a la tabla resultado, si la misma perteneciese a la condición "where" debemos eliminarla de ésta.

Si la dimensión pertenece al where

Entonces

Si es la única

Entonces

where = null

Sino

Si es la primera

Entonces

Where = quitar del where los caracteres desde el comienzo hasta la primer "," inclusive.

Sino Si es la última

Entonces

Where = quitar del where los caracteres desde la última "," hasta el final.

Sino ( es porque esta en el medio)

Where = concatenar caracteres anteriores y posteriores a la dimensión.

FinSi

FinSi

FinSi

FinSi

## CONSULTAS MDX INICIALES

### Cubo: Activ\_cursos

Consulta:

```
SELECT
HIERARCHIZE( [Tipo Actividad].children *
{[Measures].[Aprobados],[Measures].[Reprobados]} )
ON COLUMNS ,
HIERARCHIZE( [Materias].children )
ON ROWS
FROM Activ_cursos
```

Campos No Visibles:

Nombre	Valor
cubo	"Activ_cursos"
col_dim	"[Tipo Actividad].children"
col_med	"[Measures].[Aprobados],[Measures].[Reprobados]"
col_dim_part	= col_dim
fil_dim	"[Materias].children"
fil_med	""
fil_dim_part	= fil_dim
drill_modos	"P"

### Cubo: Activ\_periodo\_nombre

Consulta:

```
SELECT
HIERARCHIZE( { [Measures].[Aprobados],[Measures].[Reprobados]} )
ON COLUMNS ,
HIERARCHIZE( [Materias].children )
ON ROWS
FROM Activ_periodo_nombre
```

Campos No Visibles:

Nombre	Valor
Cubo	"Activ_periodo_nombre"
col_dim	""
col_med	"[Measures].[Aprobados],[Measures].[Reprobados]"
col_dim_part	= col_dim
fil_dim	"[Materias].children"
fil_med	""
fil_dim_part	= fil_dim
drill_modos	"P"

**Cubo: Activ\_periodo\_numerico**

Consulta:

```

SELECT
HIERARCHIZE( { [Measures].[Aprobados],[Measures].[Reprobados] } )
ON COLUMNS,
HIERARCHIZE( [Materias].children )
ON ROWS
FROM Activ_periodo_numerico

```

Campos No Visibles:

Nombre	Valor
cubo	"Activ_periodo_numerico"
col_dim	""
col_med	"[Measures].[Aprobados],[Measures].[Reprobados]"
col_dim_part	= col_dim
fil_dim	"[Materias].children"
fil_med	""
fil_dim_part	= fil_dim
drill_modo	"P"

**Cubo: Avance**

Consulta:

```

SELECT
HIERARCHIZE( [Avance].children * {[Measures].[Cantidad]} )
ON COLUMNS,
HIERARCHIZE( [Carreras].children )
ON ROWS
FROM Avance

```

Campos No Visibles:

Nombre	Valor
cubo	" Avance "
col_dim	"[Avance].children"
col_med	"[Measures].[Cantidad]"
col_dim_part	= col_dim
fil_dim	"[Carreras].children"
fil_med	""
fil_dim_part	= fil_dim
drill_modo	"P"

**Cubo: Desempenio**

Consulta:

```

SELECT
HIERARCHIZE( [Desempenio].children * {[Measures].[Cantidad]} )
ON COLUMNS ,
HIERARCHIZE( [Carreras].children )
ON ROWS
FROM Desempenio

```

Campos No Visibles:

Nombre	Valor
cubo	" Desempenio "
col_dim	"[ Desempenio].children"
col_med	"[Measures].[Cantidad]"
col_dim_part	= col_dim
fil_dim	"[Carreras].children"
fil_med	""
fil_dim_part	= fil_dim
drill_modos	"P"

**Cubo: Inscripciones**

Consulta:

```

SELECT
HIERARCHIZE( { [Measures].[Cantidad Inscriptos] } )
ON COLUMNS ,
HIERARCHIZE( [Materias].children )
ON ROWS
FROM Inscripciones

```

Campos No Visibles:

Nombre	Valor
cubo	" Inscripciones "
col_dim	""
col_med	"[Measures].[Cantidad Inscriptos]"
col_dim_part	= col_dim
fil_dim	"[ Materias].children"
fil_med	""
fil_dim_part	= fil_dim
drill_modos	"P"

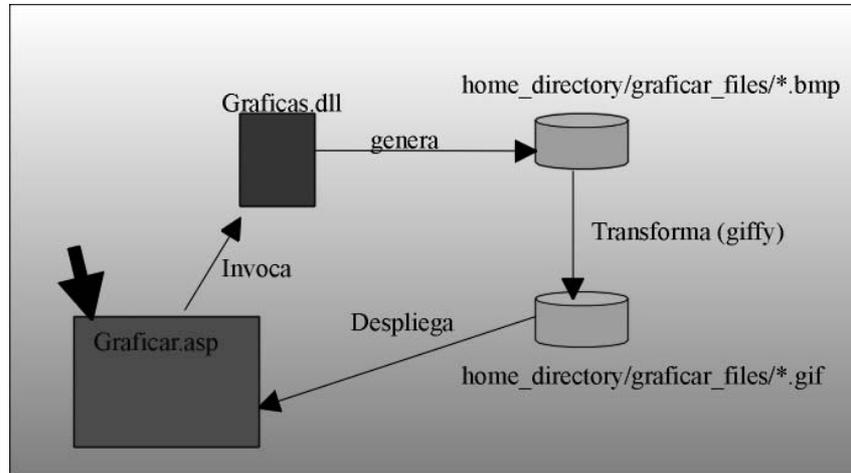
## IMÁGENES UTILIZADAS

Estas son las imágenes que fueron utilizadas en la barra de herramientas para lograr los diferentes efectos.



## GRÁFICAS

El proceso que sigue la generación de una gráfica desde el navegador web es el que se muestra en el siguiente esquema:



### Graficar.asp

Forma en que se invoca: ejecutando la función javascript "graficar"

Parámetros que recibe: Consulta MDX, Estilo de gráfica, Servidor, Base

*Estilo de gráfica que se quiere construir*

- Un valor  $\geq 0$  está indicando la línea en el CellSet que contiene los datos que se quieren graficar en un estilo de gráfica Torta 2D. Función de la DLL que invoca: graficapie.
- Un valor  $< 0$  está indicando el estilo de gráfica según la siguiente tabla:

Valor	Estilo	Función de la DLL que invoca
-1	Multilínea	graficaline
-2	Barras paralelas	graficarbar
-3	Barras acumuladas	graficaacum
-4	Barras 3D	grafica3dbar

*Nombre del servidor en el que se encuentra el datawarehouse.*

*Nombre de la base del datawarehouse.*

*String que contiene la consulta MDX a graficar.*

Resultado: Como resultado de la invocación de las funciones de la DLL se obtiene una imagen .gif con el gráfico, el cuál ésta página irá a buscar a un directorio especificado dentro de los parámetros del WEB.

## Graficas.dll

Esta dll (Dinamical Library Link) está construida a partir de un proyecto DLL ActiveX de Visual Basic 6.0. La misma contiene las siguientes funciones principales:

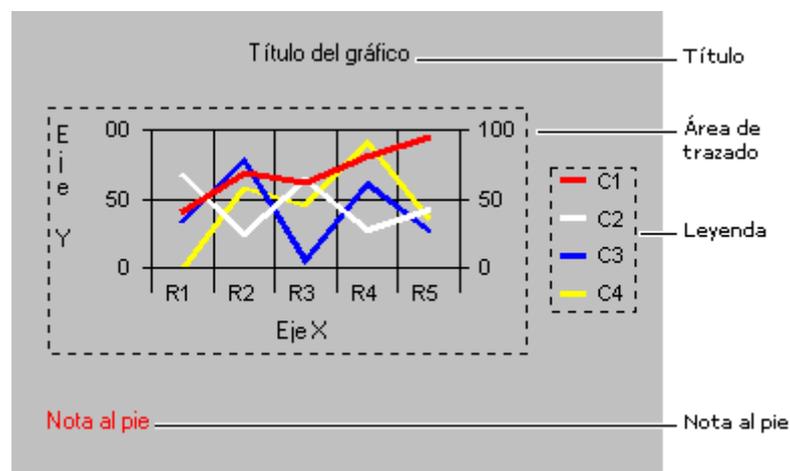
- graficarline
- graficarbar
- graficaacum
- graficapie
- grafica3dbar

Todas estas funciones se basaron en la utilización de un objeto gráfico que provee Visual llamado MSChart.

El control MSChart permite trazar datos en gráficos de acuerdo con sus especificaciones.

El control **MSChart** está asociado con una cuadrícula de datos (objeto **DataGrid**). Esta cuadrícula de datos es una tabla que contiene los datos que se mostrarán en el gráfico. La cuadrícula de datos también puede incluir etiquetas para identificar las series y categorías del gráfico. La persona que diseña la aplicación de gráficos rellena la cuadrícula de datos con información al insertar los datos.

El control MSChart tiene muchas partes visibles y todas pueden programarse. Para hacerse una idea de cómo conseguir esto es útil examinar la figura siguiente que apunta a las distintas partes de un gráfico.



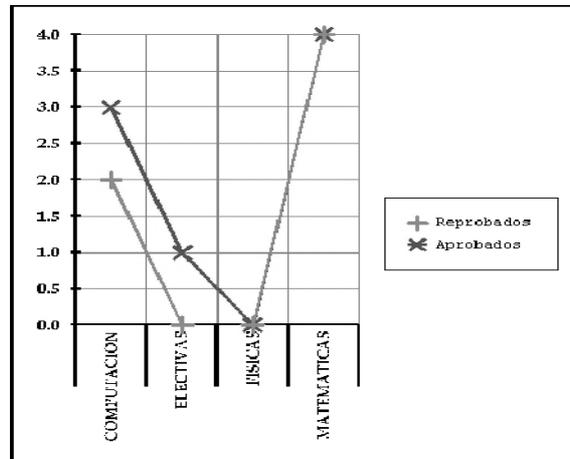
Cada una de estas partes posee un objeto que le corresponde dentro del control MSChart, el cual puede usarse para cambiar el formato de prácticamente cualquier elemento del gráfico.

*Carencia de este objeto:* el inconveniente de este objeto es que no posee un método o propiedad Imagen que almacene el objeto en formato gráfico, es decir archivos con formato bmp, gif, etc.

Esto nos llevó a tener que implementar una forma de obtener la imagen con ayuda del portapapeles (Clipboard) es decir copiamos el objeto conteniendo el gráfico en el portapapeles y lo pegamos como Imagen del objeto Form. A partir de esto obtenemos un archivo .bmp.

## Seudocódigo de las funciones de la dll

### Función graficarline:



### *Parámetros de entrada:*

- Nombre del servidor donde se ejecutará la consulta
- Nombre de la base donde se ejecutará la consulta
- Directorio home del proyecto web
- Subdirectorio que contiene el proyecto web en el cual se encuentra el directorio graficar\_files donde se generará el archivo .gif con la gráfica.  
home\_directory/nom\_proyecto/graficar\_files/\* .gif
- Directorio de instalación del giffy: software de conversión de archivos .bmp a .gif
- String que contiene la consulta MDX a graficar

### *Descripción:*

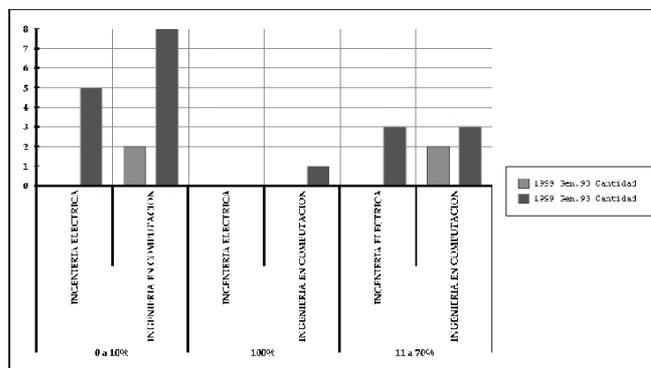
- Seteo una conexión a la base vía un string.
- Análisis del contenido de la consulta, si contiene Anio, Fecha, Generacion, Periodo\_Nombre, Periodo\_Numerico en las columnas las pasamos para las filas. Estas columnas deben aparecer en el eje X.
- Ejecuto la consulta ingresada como parámetro, retorna los valores en el cellset.
- Seteo tipo de grafica.
- Seteo borde del gráfico, legends y título.
- Indico la cantidad de niveles de etiquetas para el eje X.
- Indico la cantidad de legends para el objeto MSChart.
- Cálculo del ancho y largo en twips<sup>2</sup> de la gráfica según cantidad de datos a graficar.
- Seteo los valores para el eje X del objeto MsChart.
- Seteo texto de las referencias de las legends.
- Seteo los valores para el eje Y del objeto MsChart, o sea los valores a graficar.
- Genero número aleatorio que formará parte del nombre del archivo que contiene la gráfica.

<sup>2</sup> Una unidad de medida, implantada como 1/20 de punto o 1/1440 de pulgada. En un centímetro hay 567 twips. Los twips son medidas independientes de la pantalla.

- Limpio el portapapeles.
- Copio al portapapeles el gráfico generado.
- Obtengo del portapapeles el gráfico en formato de archivo .bmp.
- Invocación al programa que convierte archivos .bmp a .gif.
- Borro archivo .bmp generado.
- Limpio el portapapeles.
- Retorno nombre de archivo .gif con el gráfico.

*Salida:* Nombre del archivo .gif generado en el directorio: *home\_directory & nom\_proyecto & "/graficar\_files/"*

#### Función graficarbar:



#### *Parámetros de entrada:*

- Nombre del servidor donde se ejecutará la consulta
- Nombre de la base donde se ejecutará la consulta
- Directorio home del proyecto web
- Subdirectorio que contiene el proyecto web en el cual se encuentra el directorio graficar\_files donde se generará el archivo .gif con la grafica.  
home\_directory/nom\_proyecto/graficar\_files/\* .gif
- Directorio de instalación del giffy: software de conversión de archivos .bmp a .gif.
- String que contiene la consulta MDX a graficar

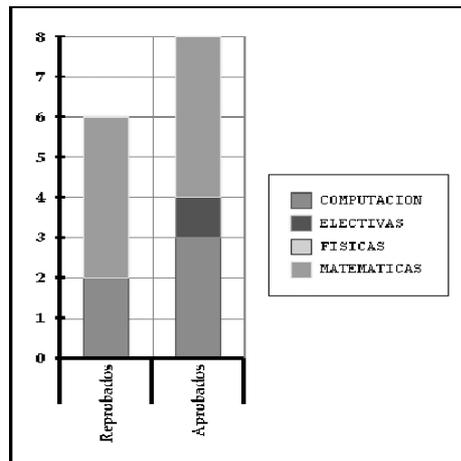
#### *Descripción:*

- Seteo una conexión a la base vía un string.
- Ejecuto la consulta ingresada como parámetro, retorna los valores en el cellset.
- Seteo tipo de grafica.
- Seteo borde del gráfico, legends y título.
- Indico la cantidad de niveles de etiquetas para el eje X.
- Indico la cantidad de legends para el objeto MSChart.
- Cálculo del ancho y largo en twips de la gráfica según cantidad de datos a graficar.
- Seteo los valores para las etiquetas del eje X del objeto MsChart.
- Seteo texto de las referencias de las legends.
- Seteo los valores para el eje Y del objeto MsChart, o sea los valores a graficar.
- Genero número aleatorio que formará parte del nombre del archivo que contiene la gráfica.

- Limpio el portapapeles.
- Copio al portapapeles el gráfico generado.
- Obtengo del portapapeles el gráfico en formato de archivo .bmp.
- Invocación al programa que convierte archivos .bmp a .gif.
- Borro archivo .bmp generado.
- Limpio el portapapeles.
- Retorno nombre de archivo .gif con el gráfico.

*Salida:* Nombre del archivo .gif generado en el directorio: *home\_directory & nom\_proyecto & "/graficar\_files/"*

Función graficaacum:



*Parámetros de entrada:*

- Nombre del servidor donde se ejecutará la consulta
- Nombre de la base donde se ejecutará la consulta
- Directorio home del proyecto web
- Subdirectorio que contiene el proyecto web en el cual se encuentra el directorio graficar\_files donde se generará el archivo .gif con la grafica.  
home\_directory/nom\_proyecto/graficar\_files/\*.gif
- Directorio de instalación del giffy: software de conversión de archivos .bmp a .gif.
- String que contiene la consulta MDX a graficar

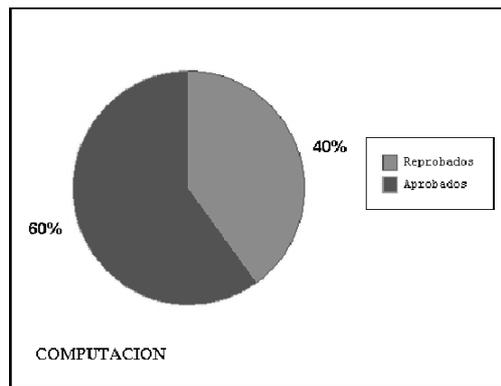
*Descripción:*

- Seteo una conexión a la base vía un string.
- Análisis del contenido de la consulta, si contiene las medidas en las columnas las pasamos para las filas. Esta columna debe aparecer en el eje X.
- Ejecuto la consulta ingresada como parámetro, retorna los valores en el cellset.
- Seteo tipo de grafica.
- Seteo borde del gráfico, legends y título.
- Indico la cantidad de niveles de etiquetas para el eje X.
- Indico la cantidad de legends para el objeto MSChart.
- Considerar el caso de que los totales no pueden aparecer en el gráfico como barras acumuladas. Para eso habrá que determinar cuando un dato en el CellSet es un dato que está representando los totales de un nivel.

- Seteo los valores para el eje X del objeto MsChart.
- Seteo texto de las referencias de las legends.
- Seteo los valores para el eje Y del objeto MsChart, o sea los valores a graficar.
- Calculo del ancho y largo en twips de la gráfica según cantidad de datos a graficar.
- Genero número aleatorio que formará parte del nombre del archivo que contiene la gráfica.
- Limpio el portapapeles.
- Copio al portapapeles el gráfico generado.
- Obtengo del portapapeles el gráfico en formato de archivo .bmp.
- Invocación al programa que convierte archivos .bmp a .gif.
- Borro archivo .bmp generado.
- Limpio el portapapeles.
- Retorno nombre de archivo .gif con el gráfico.

*Salida:* Nombre del archivo .gif generado en el directorio: *home\_directory & nom\_proyecto & "/graficar\_files/"*

#### Función graficapie:



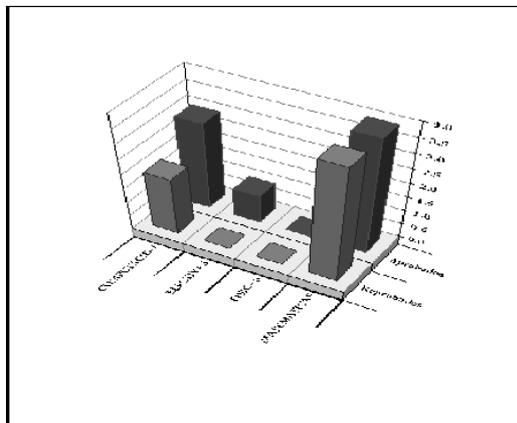
#### *Parámetros de entrada:*

- Nombre del servidor donde se ejecutará la consulta
- Nombre de la base donde se ejecutará la consulta
- Directorio home del proyecto web
- Subdirectorio que contiene el proyecto web en el cual se encuentra el directorio graficar\_files donde se generará el archivo .gif con la grafica.  
home\_directory/nom\_proyecto/graficar\_files/\*.gif
- Directorio de instalación del giffy: software de conversión de archivos .bmp a .gif.
- String que contiene la consulta MDX a graficar
- Un número que indica la fila del cellset a ser graficada.

*Descripción:*

- Seteo una conexión a la base vía un string.
- Ejecuto la consulta ingresada como parámetro, retorna los valores en el cellset.
- Seteo tipo de grafica.
- Seteo borde del gráfico, legends y título.
- Seteo del valor para la nota al pie del objeto MsChart. Contiene el valor del eje 1 del cellset en la fila indicada por fila.
- Indico la cantidad de legends para el objeto MSChart.
- Cálculo del ancho y largo en twips de la gráfica según cantidad de datos a graficar.
- Seteo los valores para el eje X del objeto MsChart, o sea los valores a graficar.
- Genero número aleatorio que formará parte del nombre del archivo que contiene la gráfica.
- Limpio el portapapeles.
- Copio al portapapeles el gráfico generado.
- Obtengo del portapapeles el gráfico en formato de archivo .bmp.
- Invocación al programa que convierte archivos .bmp a .gif.
- Borro archivo .bmp generado.
- Limpio el portapapeles.
- Retorno nombre de archivo .gif con el gráfico.

*Salida:* Nombre del archivo .gif generado en el directorio: *home\_directory & nom\_proyecto & "/graficar\_files/"*

Función grafica3dbar:*Parámetros de entrada:*

- Nombre del servidor donde se ejecutará la consulta
- Nombre de la base donde se ejecutará la consulta
- Directorio home del proyecto web
- Subdirectorio que contiene el proyecto web en el cual se encuentra el directorio graficar\_files donde se generará el archivo .gif con la grafica.  
home\_directory/nom\_proyecto/graficar\_files/\* .gif
- Directorio de instalación del giffy: software de conversión de archivos .bmp a .gif.
- String que contiene la consulta MDX a graficar

*Descripción:*

- Seteo una conexión a la base vía un string.
- Ejecuto la consulta ingresada como parámetro, retorna los valores en el cellset.
- Seteo tipo de gráfica.
- Seteo borde del gráfico y título.
- Indico la cantidad de niveles de etiquetas para el eje X.
- Seteo tamaño de la gráfica, para este caso limitamos la cantidad de elementos a ser graficados por cuestiones de visualización.
- Cálculo del ancho y largo en twips de la gráfica según cantidad de datos a graficar que para este tipo de gráfica .
- Seteo los valores para las etiquetas del eje X del objeto MsChart.
- Seteo de las etiquetas para el eje Z del objeto MsChart.
- Seteo los valores para el eje Y del objeto MsChart, o sea los valores a graficar.
- Genero número aleatorio que formará parte del nombre del archivo que contiene la gráfica.
- Limpio el portapapeles.
- Copio al portapapeles el gráfico generado.
- Obtengo del portapapeles el gráfico en formato de archivo .bmp.
- Invocación al programa que convierte archivos .bmp a .gif.
- Borro archivo .bmp generado.
- Limpio el portapapeles.
- Retorno nombre de archivo .gif con el gráfico.

*Salida:* Nombre del archivo .gif generado en el directorio: *home\_directory & nom\_proyecto & "/graficar\_files/"*

### **Transformación de los archivos .bmp a .gif**

La necesidad de esta transformación fue básicamente por tamaño de los archivos, los bmp ocupan más espacio que los gif y por lo tanto el tiempo de carga en un browser es mucho mayor.

Haciendo búsquedas en internet sobre la existencia de un software libre que hiciera esta transformación encontramos uno llamado giffy en la dirección: <http://www.melander.dk/>. El producto soporta interfase grafica y línea de comando, justamente esto último era lo que necesitábamos. [por más detalles ver ayuda en línea del giffy].

Un detalle importante es el hecho de que los archivos .gif que se están generando por cada usuario conectado que grafica están quedando todos en un directorio llamado graficar\_files que habría que vaciar cada cierto tiempo. Es así que implementamos un "Cron NT" que corre todos los días cada 3 horas y que se encarga de borrar los archivos .gif de ese directorio con fecha de generación el día anterior.

Ejecutando un archivo bat que proporcionamos el cron quedará activado:

Se ejecuta **ejectAt.bat** y este se encarga de setear el cron para que corra todos los días cada 3 horas las sentencias que se encuentran en el archivo **limipia\_graficas.bat**

## BIBLIOGRAFÍA

---

- [1] – Proyecto de Taller V- “Estudio de Técnicas y Software para la construcción de sistemas de DW” año 1997. Veronika Peralta, Alvaro Ilizalde.
- [2] – Proyecto de Taller V - “Sistema de Datawarehousing, Carga y Control de Calidad” año 1998. Lucía Coppola, Diego Olave, Raquel Avella.
- [3] – Proyecto de Taller V – “Desarrollo de un Sistema de Data Warehousing para el INCO” año 1998. Andrea Pereyra, Osvaldo Varallo.
- [4] – Manipulate and Query Olap Data using ADOMD and MDX Part II: Writing the App. – Carl Nolan.
- [5] – Trabajo de carga para Taller V año 1999. Pablo Garbusi, Gerardo Ares, Sandro Moscatelli.
- [6] – P100 OLAP Services solution Bootcamp. [www.olaptrain.com](http://www.olaptrain.com)
- [7] –Trabajo en el marco de Tesis de Maestría: “Ejemplos de Modelado Multidimensional con el modelo INCO” año 1999. Fernando Carpani.
- [8] – Software shareware (giffy) extraído de: <http://flybum.hypermart.net>
- [9] – “Designing and Implementing a Data Warehouse using Microsoft SQL Server 7.0”. Microsoft Workbook.
- [10] – “Data Warehousing: Building the Corporate Knowledge Base” Ralph Kimball.
- [11] – [www.microsoft.com/sql/70](http://www.microsoft.com/sql/70) Sitio Web de Microsoft para Sql Server 7.0.
- [12] – Microsoft Development Network Library Visual Studio 6.0 (MSDN)
- [13] – Microsoft Development Network Library Sql Server 7.0. (MSDN)
- [14] – P200 Olap Services Programers Bootcamp – OLAP Train.
- [15] – Microsoft Olap Solutions – Erik Thomsen, George Spolford, Dick Chase.
- [16] – An Introduction to Multidimensional Database Technology – Kernan Technologies.
- [17] – Designing and Implementing a Data Warehouse using Microsoft SQL Server 7.0 – Microsoft Training.
- [18] – Manipulate an Query Olap Data using ADOMD and Multidimensional Expressions – Carl Nolan (Internet).
- [19] – Java Script Guide – Netscape Navigator Version 4.0.

[20] – Java Script Soluciones Instantaneas – Rick Darnell.

[21] – Sitio de programación de páginas "asp" <http://asp.superexpert.com>

[22] – Sitio de programación de páginas "asp" <http://www.programmersresource.com>

[23] – Sitio de utilidades para creación de páginas web <http://abiglime.com/webmaster/>