

## El catalogo del sistema

Bibliografía: Introducción a los Sistemas de Bases de Datos  
Date, C.J.

El **catálogo** es una **BD del sistema** que contiene información acerca de los objetos de interés para el sistema:  
**tablas, columnas, vistas, índices, usuarios, privilegios...**

### Información que se obtiene consultando el Catálogo...

- Está autorizado un usuario? → **Privilegios** de cada usuario
- Cómo se escribe el **nombre de un campo**?
- **Existe** una determinada **tabla**?
- Qué **tipo de datos** posee un determinado campo?
- Existe algún **índice** para una determinada tabla?  
→ Si existe, el DBMS lo usa

### Información que se obtiene consultando el Catálogo...

- **Cúantas filas** tiene una determinada tabla
- Qué **autorizaciones** y **password** tiene un usuario?  
→ Si el usuario se olvida, el DBA lo busca
- **Quiénes** tienen privilegios sobre una **tabla** dada?
- **Quién les dio** esos derechos?

## Características del Catálogo...

- El catálogo está formado por **tablas**
- Son tablas **dinámicas**. El DBMS las mantiene
- Se las puede **relacionar** (JOIN)
- Toda tabla tiene dueño  
→ El dueño del Catálogo es **System**
- System otorga GRANT SELECT TO PUBLIC

## Características del Catálogo...

- El DBMS lo usa para **interpretar un comando y chequear autorizaciones**
- El **optimizador** usa información sobre los **índices** para elegir una **estrategia** de acceso posible
- El **subsistema de autorización** utiliza información del catálogo referente a los **usuarios y privilegios** para **conceder o rechazar solicitudes** específicas de usuarios.
- Los catálogos no son idénticos, **difieren en detalles**.

## Estructura y contenido de un catálogo representativo

### SYSTABLES

- Esta tabla contiene una **fila** por **cada tabla** del sistema (tabla base o vista)
- Proporciona: nombre de la tabla, usuario, cantidad de columnas y otros datos...

## Estructura y contenido de un catálogo representativo

### SYSCOLUMNS

- Esta tabla contiene una **fila** por **cada columna de cada tabla** mencionada en SYSTABLES.
- Proporciona: nombre columna, nombre de la tabla de la cual forma parte, tipo de datos, etc.

## Estructura y contenido de un catálogo representativo

### SYSINDEXES

- Contiene una **fila** por **cada índice** en el sistema
- Proporciona: nombre del índice, nombre de la tabla indizada, el creador, etc.

## Estructura y contenido de un catálogo representativo

### SYSUSER

- Contiene una **fila** por **cada usuario** en el sistema
- Proporciona: nombre del usuario, clave de acceso, nivel de privilegio, etc.

## Estructura y contenido de un catálogo representativo

### SYSTABAUTH

- Contiene información sobre **privilegios** de acceso a nivel tabla
- Proporciona: propietario de la tabla, beneficiario del privilegio, nombre de la tabla, código de privilegio, etc.  
( GRANTOR, GRANTEE, TBNAME, COD-PRIVILEGIO)

## Estructura y contenido de un catálogo representativo

### SYSCOLAUTH

- Contiene una **fila** por **cada privilegio columna** atribuido a un usuario
- Proporciona: propietario de la tabla, beneficiario del privilegio, nombre de la columna,...  
( GRANTOR, GRANTEE, COLNAME,...)

## Estructura y contenido de un catálogo representativo

### SYSVIEWS

- Contiene **sentencias** de **definición de vistas**
- Proporciona: VIEW NAME, VIEW CREATOR, VIEW TEXT,...

## Estructura y contenido de un catálogo representativo

### SYSSYNONYMS

- Contiene la lista de **sinónimos** creados por los usuarios
- Proporciona: USER-ID, CREATOR, TBNAME, ALTNAME, ..
- Los sinónimos se crean:  
CREATE SYNONYM C FOR CLIENTE;

Ejemplo:

Estructura del catálogo  
para la base de datos de  
proveedores y partes

### SYSTABLES

NAME	CREATOR	COLCOUNT	.....
S	José	4	.....
P	José	5	.....
SP	José	3	.....

## SYSCOLUMNS

NAME	TBNAME	COLTYPE	.....
S#	S	CHAR	.....
SNOMBRE	S	CHAR	.....
SITUACION	S	INTEGER	.....
.....	.....	.....	.....

## SYSINDEXES

NAME	TBNAME	CREATOR	.....
XS	S	José	.....
XP	P	José	.....
XSP	SP	José	.....
.....	.....	.....	.....

## Consultas al catálogo

- Como **son tablas** igual que las ordinarias, se puede consultar mediante **SELECT**
- Un usuario no familiarizado con una **BD**, puede ver su **estructura** consultando el catálogo

## Ejemplos Consultas al catálogo

- Averiguar cuáles tablas contienen una columna S#

## Ejemplos Consultas al catálogo

- Averiguar cuáles tablas contienen una columna S#

```
SELECT TBNAME  
FROM SYSCOLUMNS  
WHERE NAME = 'S#';
```

Resultado:

<u>TBNAME</u>
S
SP

## Ejemplos Consultas al catálogo

- Qué columnas tiene la tabla S

## Ejemplos Consultas al catálogo

- Qué columnas tiene la tabla S

```
SELECT NAME  
FROM SYSCOLUMNS  
WHERE TBNAME = 'S';
```

Resultado:

<u>NAME</u>
S#
SNOMBRE
SITUACION
CIUDAD

## Ejemplos Consultas al catálogo

- Cuántas tablas posee el usuario José

## Ejemplos Consultas al catálogo

- Cuántas tablas posee el usuario José

```
SELECT COUNT(*)  
FROM SYSTABLES  
WHERE CREATOR = 'José'
```

## Actualización del Catálogo

- El catálogo **no se puede** actualizar utilizando UPDATE, DELETE o INSERT
- Sería peligroso, por lo tanto el sistema los rechaza

Algunas formas de actualización de las tablas del catálogo son:

- Con **proposiciones de definición de datos**:
  - CREATE TABLE,
  - CREATE INDEX,
  - etc.

Algunas formas de actualización de las tablas del catálogo son:

Por ejemplo:

- CREATE TABLE
  - Crea una fila en SYSTABLES
  - Crea n filas en SYSCOLUMNS
- DROP TABLE
  - Borra una fila en SYSTABLES
  - Borra n filas en SYSCOLUMNS
- ALTER TABLE
  - Modifica una fila en SYSTABLES
  - Modifica n filas en SYSCOLUMNS

Algunas formas de actualización de las tablas del catálogo son:

- CREATE TABLE es el análogo al INSERT
- DROP TABLE es el análogo al DELETE
- ALTER TABLE es el análogo al UPDATE

Con

**UPDATE STATISTICS** [ FOR TABLE nombre-tabla];

**luego de varios delete o insert**  
se actualizan las tablas del catálogo que **contienen**  
**información sobre**  
**cantidad de filas y tamaño de los índices**  
de las tablas de las BD