



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERIA
Y TECNOLOGIAS AVANZADAS - IPN

MATERIA

Bases de Datos Distribuidas

ALUMNOS

Fernández Guerrero Keb Sebastián

Ramírez Orozco Juan Carlos

Sánchez Herrera Armando Eduardo

PROFESOR

De La Cruz Sosa Carlos

TEMA

Consultas SQL

Grupo 3TM3

Equipo 06

Practica No. 01

Fecha de asignación:

27/02/25 08:30 hrs

Fecha de entrega:

06/03/25 08:30 hrs

Introducción

Consultas:

- Una **consulta** es una solicitud que se hace a la base de datos para obtener, modificar o eliminar datos.
- Se utiliza principalmente la sentencia SELECT para recuperar datos, pero también pueden incluir INSERT, UPDATE, DELETE, etc.

Ejemplo básico:

Esta consulta recupera los nombres y edades de los usuarios mayores de 18 años.

SELECT nombre, edad FROM usuarios WHERE edad > 18;

Subconsultas:

- Una **subconsulta** es una consulta que se ejecuta dentro de otra consulta.
- Puede devolver un solo valor, una lista de valores o incluso una tabla completa, dependiendo del contexto.
- Se utilizan para realizar operaciones más complejas, como filtrar, calcular o comparar datos.

Ejemplo básico:

SELECT nombre FROM usuarios

WHERE edad = (SELECT MAX(edad) FROM usuarios);

Aquí, la subconsulta (SELECT MAX(edad) FROM usuarios) devuelve la edad máxima, y la consulta principal usa ese valor para encontrar el nombre del usuario con esa edad.

Tipos de subconsultas:

1. Subconsultas escalares:

- Devuelven un solo valor.
- Se usan en cláusulas como SELECT, WHERE o HAVING.

Ejemplo:

SELECT nombre FROM usuarios WHERE edad = (SELECT MAX(edad) FROM usuarios);

2. Subconsultas de lista:

- Devuelven una lista de valores.
- Se usan con operadores como IN, ANY, ALL.

Ejemplo:

SELECT nombre FROM usuarios WHERE id IN (SELECT id FROM empleados);

3. Subconsultas correlacionadas:

Dependen de la consulta externa para su ejecución.

- Se ejecutan una vez por cada fila de la consulta principal.

Ejemplo:

***SELECT nombre FROM usuarios u
WHERE EXISTS (SELECT 1 FROM pedidos p WHERE p.usuario_id = u.id);***

4. Subconsultas en FROM:

- Devuelven una tabla temporal que se usa en la consulta principal.

Ejemplo:

***SELECT AVG(edad) FROM (SELECT edad FROM usuarios WHERE edad > 18)
AS mayores;***

Diferencia clave:

- Una **consulta** es independiente y devuelve un resultado directo.
- Una **subconsulta** depende de una consulta principal y se usa para resolver problemas más complejos.

Microsoft. (n.d.). **Subquery fundamentals**. SQL Server Documentation. Recuperado el [fecha en que accediste], de <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/performance/subqueries?view=sql-server-ver15>

Consulta 1

Consulta	1. Listar el top 5 de las entidades con más casos confirmados por cada uno de los años registrados en la base de datos.
Requisitos	<ul style="list-style-type: none">- Mostrar el nombre de la entidad.- Mostrar solo los 5 primeros lugares por año.
Responsable	Armando Eduardo Sánchez Herrera
Catálogos	- CLASIFICACION_FINAL: 1, 2, 3, como nos interesan solo los CASOS CONFIRMADOS
Comentarios	<ul style="list-style-type: none">- Se utiliza una CTE (Common Table Expression) para calcular el número de casos confirmados por entidad y año.--Una CTE es una consulta temporal que se define dentro de una sentencia SQL y que se puede referenciar dentro de la misma consulta- Se hace un JOIN con la tabla de catálogo de entidades para obtener el nombre de la entidad.- Se utiliza ROW_NUMBER() que es una función de ventana en SQL que asigna un número único a cada fila dentro de una partición de un conjunto de resultados. <p>En este caso se uso para asignar un ranking a cada entidad dentro de cada año.</p> <p>Primero los ordene en orden descendente y con ranking solo despliegue los primeros 5.</p>

	nombre_entidad	año	num_casos_confirmados
1	CIUDAD DE MÉXICO	2020	362275
2	MÉXICO	2020	161809
3	GUANAJUATO	2020	86268
4	NUEVO LEÓN	2020	85561
5	SONORA	2020	56700
6	CIUDAD DE MÉXICO	2021	653053
7	MÉXICO	2021	234438
8	NUEVO LEÓN	2021	126299
9	GUANAJUATO	2021	119429
10	JALISCO	2021	112295
11	CIUDAD DE MÉXICO	2022	351093
12	MÉXICO	2022	132309
13	NUEVO LEÓN	2022	97680
14	GUANAJUATO	2022	71416
15	SAN LUIS POTOSÍ	2022	70474

Query executed successfully. DESKTOP-6P2V0AK\AESHO1 (16... DESKTOP-6P2V0AK\SSE (92) covidHistorico 00:00:59 15 rows

Consulta 02	Listar el municipio con más casos confirmados recuperados por estado y por año.
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar a los municipios que entren en los datos requeridos - Agrupar a los casos confirmados por estado y año
Responsable	Juan Carlos Ramírez Orozco
Catálogos	- Uso la vista creada de casos confirmados que agrupa lo datos de todos aquellos usuarios con clasificación final 1,2,3
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> - Hacemos una consulta en la cual agrupemos los datos por estado y año. - De esa búsqueda buscamos el valor máximo para el cual haremos comparaciones con cada dato. - Hacemos una auto consulta donde buscamos eliminar todos los demás registros que no necesitamos tomar en cuenta. - Ordenamos y presentamos

RESULTS Messages						
	ENTIDAD_RES	entidad	MUNICIPIO_RES	año_Ingreso	total_Recuperados	
1	01	AGUASCALIENTES	001	2020	13235	
2	01	AGUASCALIENTES	001	2021	17368	
3	01	AGUASCALIENTES	001	2022	19181	
4	02	BAJA CALIFORNIA	002	2020	12919	
5	02	BAJA CALIFORNIA	004	2021	19323	
6	02	BAJA CALIFORNIA	004	2022	17268	
7	03	BAJA CALIFORNIA SUR	003	2020	8538	
8	03	BAJA CALIFORNIA SUR	003	2022	18668	
9	03	BAJA CALIFORNIA SUR	008	2021	20092	
10	04	CAMPECHE	002	2020	2727	
11	04	CAMPECHE	002	2021	7804	
12	04	CAMPECHE	002	2022	4518	
13	05	COAHUILA DE ZARAGOZA	030	2021	14970	

Query executed successfully. NOACK\SQLEXPRESS (16.0 RTM) | NOACK\estop (56) | covidHistorico | 00:02:56 | 96 rows

Consulta 3

Consulta 03	Listar el porcentaje de casos confirmados en cada una de las siguientes morbilidades a nivel nacional: diabetes, obesidad e hipertensión.
Requisitos	N/A
Responsable	Keb Sebastián Fernández Guerrero
Catálogos	OBESIDAD, HIPERTENSION y DIABETES son catálogos SI/NO, donde 1 es SI.
Comentarios	Se usa IIF en lugar de CASE por simplificar la sintaxis

Results		Messages	
	Porcentaje_DIABETES	Porcentaje_Hipertension	Porcentaje_Obesidad
1	9.62	12.79	10.57

covidHistorico | 00:00:03 | 1 rows

Consulta 4

Consulta 04	Listar los municipios que no tengan casos confirmados en todas las morbilidades: hipertensión, obesidad, diabetes y tabaquismo.
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar el nombre del municipio. - Mostrar solo los municipios que tienen casos no confirmados en todas de las morbilidades.
Responsable	Armando Eduardo Sánchez Herrera
Catálogos	CLASIFICACION_FINAL: 1, 2, 3 = Casos confirmados. - HIPERTENSION, OBESIDAD, DIABETES, TABAQUISMO: 1 = Sí, 0 = No.
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> - Se utiliza una CTE para calcular el número de casos confirmados para cada morbilidad por municipio. - Se filtran los municipios que no tienen casos confirmados en las entidades

Results Messages	
	MUNICIPIO_RES
1	019
2	064
3	204
4	145
5	137
6	176
7	038
8	158
9	343
10	041
11	122
12	183
13	002
14	026
15	154
16	173
17	196
18	165
19	103
20	060
21	110
22	039
23	159
24	010

Query executed successfully. DESKTOP-6P2V0AK\AESH01 (16... | DESKTOP-6P2V0AK\SSE (92) | covidHistorico | 00:01:46 | 302 rows

Consulta 05	Listar los estados con más casos recuperados con neumonía.
Requisitos	- Buscar a los estados con esos casos recuperados -
Responsable	Juan Carlos Ramírez Orozco
Catálogos	- Uso la vista creada de casos confirmados que agrupa lo datos de todos aquellos usuarios con clasificación final 1,2,3
Comentarios	- Hacemos una consulta en la cual agrupemos los datos por estado y año. - De esa búsqueda buscamos el valor máximo para el cual haremos comparaciones con cada dato. - Hacemos una auto consulta donde buscamos eliminar todos los demás registros que no necesitamos tomar en cuenta. - Ordenamos y presentamos

	ENTIDAD_RES	entidad	numero_Casos
1	09	CIUDAD DE MÉXICO	46545
2	15	MÉXICO	45599
3	21	PUEBLA	16971
4	30	VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	11936
5	11	GUANAJUATO	11356
6	02	BAJA CALIFORNIA	9519
7	14	JALISCO	9480
8	13	HIDALGO	9312
9	19	NUEVO LEÓN	8926
10	16	MICHOACÁN DE OCAMPO	7562
11	08	CHIHUAHUA	7261
12	26	SONORA	7096
13	25	SINALOA	6952

Query executed successfully. NOACK\SQLEXPRESS (16.0 RTM) NOACK\estop (75) covidHistorico 00:00:19 32 rows

Consulta 6

Consulta 06	Listar el total de casos confirmados/sospechosos por estado en cada uno de los años registrados en la base de datos.
Requisitos	N/A
Responsable	Keb Sebastián Fernández Guerrero
Catálogos	En CLASIFICACION_FINAL los valores 1, 2 y 3 son confirmados, 6 sospechoso.
Comentarios	N/A

Results

Messages

	Año	Entidad	CASOS_CONFIRMADOS	CASOS_SOSPECHOSOS
1	2020	01	18071	6846
2	2021	01	21760	3533
3	2022	01	21925	479
4	2020	02	36965	28530
5	2021	02	54943	6347
6	2022	02	37249	6033
7	2020	03	18135	907
8	2021	03	46336	680
9	2022	03	36880	314
10	2020	04	7886	4216
11	2021	04	17126	2113
12	2022	04	9541	1133
13	2020	05	52945	8086
14	2021	05	50368	3036
15	2022	05	40512	1412
16	2020	06	8140	1745
17	2021	06	25920	725
18	2022	06	20851	721

covidHistorico

00:00:02

96 rows

covidHistorico | 00:00:02 | 96 rows

Consulta 7

Consulta 07	7. Para el año 2020 y 2021, cuál fue el mes con más casos registrados, confirmados y sospechosos, por estado registrado en la base de datos.
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar el nombre de la entidad. - Mostrar el mes con más casos por estado y año.
Responsable	Armando Eduardo Sánchez Herrera
Catálogos	- CLASIFICACION_FINAL: 1, 2, 3 = Casos confirmados; 6 = Casos sospechosos.
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> - Se utiliza una CTE para calcular el número de casos confirmados y sospechosos por estado, año y mes. - Se hace un JOIN con la tabla de catálogo de entidades para obtener el nombre de la entidad. - Se utiliza ROW_NUMBER() para asignar un ranking a cada mes dentro de cada estado y año. - Se filtran solo los meses con más casos por estado y año.

Results Messages

	nombre_entidad	año	mes	total_casos
1	AGUASCALIENTES	2020	11	5594
2	BAJA CALIFORNIA	2020	12	12772
3	BAJA CALIFORNIA SUR	2020	12	3417
4	CAMPECHE	2020	7	3571
5	CHIAPAS	2020	6	13189
6	CHIHUAHUA	2020	10	14556
7	CIUDAD DE MÉXICO	2020	12	135939
8	COAHUILA DE ZARAGOZA	2020	11	10248
9	COLIMA	2020	8	2007
10	DURANGO	2020	11	7511
11	GUANAJUATO	2020	12	21713
12	GUERRERO	2020	7	5361
13	HIDALGO	2020	12	6315
14	JALISCO	2020	12	11875
15	MÉXICO	2020	12	43140
16	MICHOACÁN DE OCAMPO	2020	8	5767
17	MORELOS	2020	12	2882
18	NAYARIT	2020	7	2522
19	NUEVO LEÓN	2020	12	15867
20	OAXACA	2020	7	5504
21	PUEBLA	2020	7	11510
22	QUERÉTARO	2020	12	11143
23	QUINTANA ROO	2020	7	4833
24	SAN LUIS POTOSÍ	2020	7	8896

Query executed successfully.

DESKTOP-6P2V0AK\AESHO1 (16...DESKTOP-6P2V0AK\SSE (92)covidHistorico00:01:3664 rows

Consulta 08	Listar el municipio con menos defunciones en el mes con más casos confirmados con neumonía en los años 2020 y 2021.
Requisitos	Agrupaciones por municipios y seleccionar por meses
Responsable	Juan Carlos Ramírez Orozco
Catálogos	casos_confirmados para separar la información
Comentarios	Que difícil estaba la idea

77 %					
Results Messages					
	ENTIDAD_RES	MUNICIPIO_RES	anio_Ingreso	Mes_Ingreso	casos_defunion
1	01	004	2021	1	1
2	01	011	2021	1	1
3	04	001	2021	1	1
4	04	010	2021	1	1
5	05	001	2021	1	1
6	05	008	2021	1	1
7	05	019	2021	1	1
8	05	038	2021	1	1
9	06	006	2021	1	1

Query executed successfully. NOACK\SQLEXPRESS (16.0 RTM) NOACK\estop (56) covidHistorico 00:00:34 752 rows

Consulta 9

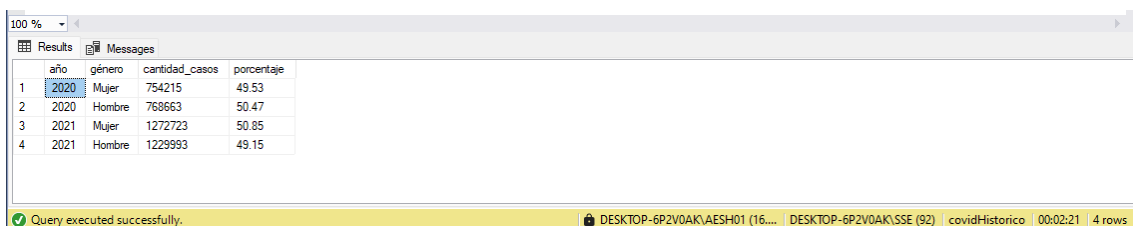
Consulta 09	Listar el top 3 de municipios con menos casos recuperados en el año 2021.
Requisitos	N/A
Responsable	Keb Sebastián Fernández Guerrero
Catálogos	Año(FECHA_DEF) = 9999 son casos recuperados
Comentarios	CAST(left(FECHA_DEF,4) as INT) es para sacar el año, ya que en FECHA_DEF existe un problema para usar YEAR IIF es el operador ternario, más simple que un CASE

Results		Messages	
	MUNICIPIO_RES	CASOS_RECUPERADOS	
1	518	0	
2	276	0	
3	471	0	

eb (56) | covidHistorico | 00:00:08 | 3 rows

Consulta 10

Consulta 10	10. Listar el porcentaje de casos confirmados por género en los años 2020 y 2021.
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar el porcentaje de casos confirmados por género (1 = Mujer, 2 = Hombre) y por año. -Desplegar la cantidad de casos que corresponde a cada porcentaje
Responsable	Armando Eduardo Sánchez Herrera
Catálogos	<ul style="list-style-type: none"> - CLASIFICACION_FINAL: 1, 2, 3 = Casos confirmados. - SEXO: 1 = Mujer, 2 = Hombre.
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> - Se utiliza una CTE para calcular el número de casos confirmados por género y año. - Se calcula el porcentaje de casos por género y año dividiendo el número de casos por género y año entre el total de casos por año. -Y se reutiliza el nombre del resultado de casos para mostrarlo. - Uso de CAST para la fecha



	año	género	cantidad_casos	porcentaje
1	2020	Mujer	754215	49.53
2	2020	Hombre	768663	50.47
3	2021	Mujer	1272723	50.85
4	2021	Hombre	1229993	49.15

Query executed successfully. DESKTOP-6P2V0AK\AESH01 (16... | DESKTOP-6P2V0AK\SSE (92) | covidHistorico | 00:02:21 | 4 rows

Consulta 11	Listar el porcentaje de casos hospitalizados por estado en el año 2020.
Requisitos	Buscar la cantidad de casos para poder hacer cálculos de porcentajes
Responsable	Juan Carlos Ramírez Orozco
Catálogos	Tenemos que usar los datos bases para poder sacar el inf de hospital
Comentarios	N/A

Results Messages Execution plan		
	ENTIDAD_NAC	Porcentaje_Casos
1	09 CDMX	16.757207597192
2	15 Edo. Mex.	13.109565625525
3	30 Veracruz	5.984263954561
4	21 Puebla	5.129595626127
5	14 Jalisco	4.957076304915
6	11 Guanajuato	4.527363657409
7	19 N. Leon	3.756735071846
8	25 Sinaloa	3.466560110615
9	05 Coahuila	3.127229828083
10	26 Sonora	2.990546321754
11	20 Oaxaca	2.939171082717
12	16 Michoacan	2.930925673982
13	13	2.777117087975
14	12	2.726376111148
15	08	2.625528419703
16	24	2.497724584320
17	27	2.129218240112
18	28	1.903103762126

Query executed successfully. NOACK\SQLEXPRESS (16.0 RTM) NOACK\estop (83) covidHistorico 00:00:32 33 rows

Consulta 12

Consulta 12	Listar total de casos negativos por estado en los años 2020 y 2021.
Requisitos	N/A
Responsable	Keb Sebastián Fernández Guerrero
Catálogos	CLASIFICACION_FINAL = 7 : Casos negativos
Comentarios	N/A

Results Messages				
	Entidad	CASOS_NEGATIVOS_2020	CASOS_NEGATIVOS_2021	
1	AGUASCALIENTES	31260	64971	
2	BAJA CALIFORNIA	22900	124795	
3	BAJA CALIFORNIA SUR	32874	97422	
4	CAMPECHE	12474	34887	
5	CHIAPAS	8310	44079	
6	CHIHUAHUA	24955	64276	
7	CIUDAD DE MÉXICO	798204	2599077	
8	COAHUILA DE ZARAGOZA	56297	130947	
9	COLIMA	7490	37666	
10	DURANGO	28707	52353	
11	GUANAJUATO	94588	225804	
12	GUERRERO	21111	79696	
13	HIDALGO	16234	46893	
14	JALISCO	59976	169281	
15	MÉXICO	103653	349926	
16	MICHOACÁN DE OCAMPO	44059	154989	
17	MORELOS	13601	198333	
18	NAYARIT	6274	36714	

covidHistorico | 00:00:03 | 32 rows

Consulta 13

Consulta 13	Listar porcentajes de casos confirmados por género en el rango de edades de 20 a 30 años, de 31 a 40 años, de 41 a 50 años, de 51 a 60 años y mayores a 60 años a nivel nacional.
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar el porcentaje de casos confirmados por género en los rangos de edad especificados. -Mostrar la cantidad de casos por porcentaje
Responsable	Armando Eduardo Sánchez Herrera
Catálogos	<ul style="list-style-type: none"> - CLASIFICACION_FINAL: 1, 2, 3 = Casos confirmados. - SEXO: 1 = Mujer, 2 = Hombre.
Comentarios	<ul style="list-style-type: none"> - Se utiliza una CTE para calcular el número de casos confirmados por género y rango de edad. - Se utiliza una expresión CASE para definir los rangos de edad. - Se calcula el porcentaje de casos por género y rango de edad.

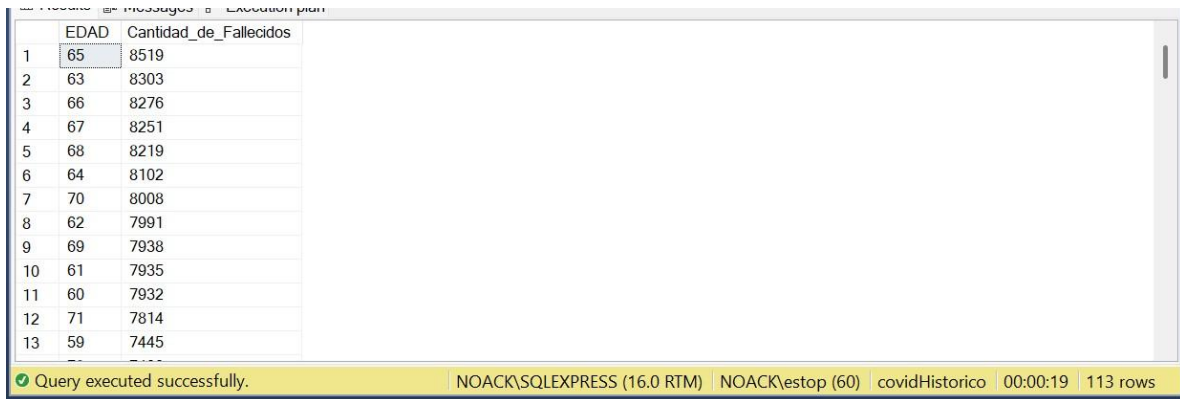
Results Messages				
	género	rango_edad	cantidad_casos	porcentaje
1	Mujer	20-30	694483	12.46
2	Mujer	31-40	660480	11.85
3	Mujer	41-50	577196	10.35
4	Mujer	51-60	401082	7.19
5	Mujer	60+	564839	10.13
6	Hombre	20-30	634886	11.39
7	Hombre	31-40	594364	10.66
8	Hombre	41-50	498442	8.94
9	Hombre	51-60	363255	6.52
10	Hombre	60+	586581	10.52

Query executed successfully.

DESKTOP-6P2V0AK\AESH01 (16....) | DESKTOP-6P2V0AK\SSE (92) | covidHistorico | 00:02:13 | 10 rows

Consulta 14

Consulta 14	Listar el rango de edad con más casos confirmados y que fallecieron en los años 2020 y 2021.
Requisitos	categorizar por edades y contar para saber la cantidad de fallecidos y poder listar
Responsable	Juan Carlos Ramírez Orozco
Catálogos	usamos tecnicas de cast
Comentarios	Chale



	EDAD	Cantidad_de_Fallecidos
1	65	8519
2	63	8303
3	66	8276
4	67	8251
5	68	8219
6	64	8102
7	70	8008
8	62	7991
9	69	7938
10	61	7935
11	60	7932
12	71	7814
13	59	7445

Query executed successfully. NOACK\SQLEXPRESS (16.0 RTM) NOACK\estop (60) covidHistorico 00:00:19 113 rows

Conclusiones

Las consultas y subconsultas en SQL Server son herramientas fundamentales para el manejo y análisis de datos en bases de datos relacionales. A través de las consultas, es posible extraer, filtrar y organizar información de manera eficiente, mientras que las subconsultas permiten realizar operaciones más complejas, como cálculos condicionales, filtrados avanzados y comparaciones entre conjuntos de datos.

En las consultas que revisamos, se evidenció la importancia de utilizar **CTEs (Common Table Expressions)** para simplificar la estructura de consultas complejas, como el cálculo de porcentajes de casos confirmados por género y año, o la distribución de casos por rangos de edad. Esta técnica no solo mejora la legibilidad del código, sino que también facilita su mantenimiento y escalabilidad.

Además, el uso de **condicionales** (como CASE) y **funciones de agregación** (como COUNT y SUM) demostró ser esencial para clasificar y resumir datos según criterios específicos, como la clasificación de casos confirmados o la distribución de morbilidades.

Por otro lado, encontramos simplificaciones de condicionales con los operadores IN y BETWEEN, fueron realmente útiles para evaluar si algún valor se encuentra en alguna lista o en algún rango numérico, aunque su uso puede ser aún más avanzado al usar subconsultas. También descubrimos la función IIF, propia de Transact SQL, que es una simplificación de CASE para evaluar un solo caso.