



# Tecnológico de Monterrey

## Lab 20. Consultas en SQL

Diego Antonio García Padilla A01710777

12 de marzo del 2024

Construcción de software y toma de decisiones.

Mto. Ricardo Cortés Espinosa

Mto. Eduardo Daniel Juárez Pineda

## Consulta de una tabla completa.

```
SELECT *
FROM materiales;
```

	clave	descripcion	precio	impuesto
▶	1000	Varilla 3/16	100	10
	1010	Varilla 4/32	115	11.5
	1020	Varilla 3/17	130	13
	1030	Varilla 4/33	145	14.5
	1040	Varilla 3/18	160	16
	1050	Varilla 4/34	175	17.5
	1060	Varilla 3/19	190	19
	1070	Varilla 4/35	205	20.5
	1080	Ladrillos rojos	50	5
	1090	Ladrillos grises	35	3.5
	1100	Block	30	3
	1110	Megablock	40	4
	1120	Sillar rosa	100	10

## Selección.

```
SELECT *
FROM materiales
WHERE clave = 1000;
```

	clave	descripcion	precio	impuesto
▶	1000	Varilla 3/16	100	10

## Proyección.

```
SELECT clave, rfc, fecha
FROM entregan;
```

	clave	rfc	fecha
▶	1000	AAAA800101	2001-12-13
	1200	EEEE800101	2003-03-15
	1400	AAAA800101	1999-04-07
	1010	BBBB800101	1998-07-28
	1210	FFFF800101	2000-05-21
	1410	BBBB800101	2000-05-18
	1020	CCCC800101	2003-12-16
	1220	GGGG800101	2005-07-03
	1420	CCCC800101	2001-09-09
	1030	DDDD800101	1998-01-12

## Reunión Natural.

```
SELECT *
FROM materiales, entregan
WHERE materiales.clave =
entregan.clave;
```

	clave	descripcion	precio	impuesto
▶	1000	Varilla 3/16	100	10
	1010	Varilla 4/32	115	11.5
	1020	Varilla 3/17	130	13
	1030	Varilla 4/33	145	14.5
	1040	Varilla 3/18	160	16
	1050	Varilla 4/34	175	17.5
	1060	Varilla 3/19	190	19
	1070	Varilla 4/35	205	20.5
	1080	Ladrillos rojos	50	5
	1090	Ladrillos grises	35	3.5
	1100	Block	30	3
	1110	Megablock	40	4
	1120	Sillar rosa	100	10

- Si algún material no se ha entregado ¿Aparecería en el resultado de esta consulta?

No, porque la clave del material no se encuentra en entregan.

### Reunión con criterio específico.

```
SELECT *
FROM entregan, proyectos
WHERE entregan.numero <=
proyectos.numero;
```

	clave	rfc	numero	fecha	cantidad	numero	denominacion
	1000	AAAA800101	5000	2001-12-13	165	5000	Vamos Mexico
	1200	EEEE800101	5000	2003-03-15	177	5000	Vamos Mexico
	1400	AAAA800101	5000	1999-04-07	382	5000	Vamos Mexico
	1000	AAAA800101	5000	2001-12-13	165	5001	Aztecon
	1200	EEEE800101	5000	2003-03-15	177	5001	Aztecon
	1400	AAAA800101	5000	1999-04-07	382	5001	Aztecon
	1010	BBBB800101	5001	1998-07-28	528	5001	Aztecon
	1210	FFFF800101	5001	2000-05-21	43	5001	Aztecon
	1410	BBBB800101	5001	2000-05-18	601	5001	Aztecon
	1000	AAAA800101	5000	2001-12-13	165	5002	CIT Campeche

### Unión (se ilustra junto con selección).

```
SELECT *
FROM entregan
WHERE clave = 1450
UNION
SELECT *
FROM entregan
WHERE clave = 1300;
```

	clave	rfc	numero	fecha	cantidad
▶	1300	GGGG800101	5005	2004-02-28	521
	1300	GGGG800101	5010	2001-02-10	119

¿Cuál sería una consulta que obtuviera el mismo resultado sin usar el operador Unión? Compruébalo.

```
SELECT *
FROM entregan
WHERE clave = 1450
OR clave = 1300;
```

	clave	rfc	numero	fecha	cantidad
▶	1300	GGGG800101	5005	2004-02-28	521
	1300	GGGG800101	5010	2001-02-10	119

**Intersección (se ilustra junto con selección y proyección).**

```
SELECT clave
FROM entregan
WHERE numero = 5001
AND clave
IN (SELECT clave
    FROM entregan
    WHERE numero = 5018);
```

	clave
▶	1010

**Diferencia (se ilustra con selección ).**

```
SELECT *
FROM entregan
WHERE clave != 1000;
```

	clave	rfc	numero	fecha	cantidad
▶	1010	BBBB800101	5001	1998-07-28	528
	1010	BBBB800101	BBB800101	17-02-09	523
	1020	CCCC800101	5002	2003-12-16	582
	1020	CCCC800101	5017	2000-03-29	8
	1030	DDDD800101	5003	1998-01-12	202
	1030	DDDD800101	5016	2005-06-07	295
	1040	EEEE800101	5004	1999-12-18	263
	1040	EEEE800101	5015	1999-05-29	540
	1050	FFFF800101	5005	2004-02-07	503
	1050	FFFF800101	5014	2000-04-18	623

## Producto cartesiano.

```
SELECT *
FROM entregan, materiales;
```

clave	rfc	numero	fecha	cantidad	clave	descripcion	precio	impuesto
1000	AAA800101	5000	2001-12-13	165	2000	Jabón	125	12.5
1000	AAA800101	5000	2001-12-13	165	1430	Pintura B1022	125	12.5
1000	AAA800101	5000	2001-12-13	165	1420	Pintura C1012	125	12.5
1000	AAA800101	5000	2001-12-13	165	1410	Pintura B1021	125	12.5
1000	AAA800101	5000	2001-12-13	165	1400	Pintura C1011	125	12.5
1000	AAA800101	5000	2001-12-13	165	1390	Pintura B1021	125	12.5
1000	AAA800101	5000	2001-12-13	165	1380	Pintura C1011	725	72.5
1000	AAA800101	5000	2001-12-13	165	1370	Pintura B1020	125	12.5
1000	AAA800101	5000	2001-12-13	165	1360	Pintura C1010	125	12.5
1000	AAA800101	5000	2001-12-13	165	1350	Tubería 3.8	260	26

- ¿Cómo está definido el número de tuplas de este resultado en términos del número de tuplas de entregan y de materiales?

El número de tuplas de un producto cartesiano es el número de tuplas de la primera tabla multiplicado por el número de tuplas de la segunda tabla.

## Construcción de consultas a partir de una especificación.

Plantea ahora una consulta para obtener las descripciones de los materiales entregados en el año 2000.

```
SELECT descripcion
FROM materiales AS m
JOIN entregan AS e
ON m.clave = e.clave
WHERE YEAR(e.fecha) = 2000;
```

descripcion
Varilla 3/17
Varilla 4/34
Block
Sillar gris
Sillar gris
Cantera blanca
Recubrimiento P1028
Tubería 3.6
Pintura C1010
Pintura B1021

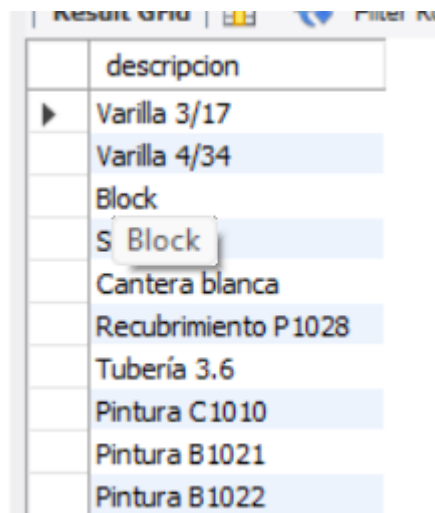
### Uso del calificador distinct.

En el resultado anterior, observamos que una misma descripción de material aparece varias veces.

Agrega la palabra distinct inmediatamente después de la palabra select a la consulta que planteaste antes.

¿Qué resultado obtienes en esta ocasión?

```
SELECT DISTINCT descripcion
FROM materiales AS m
JOIN entregan AS e
ON m.clave = e.clave
WHERE YEAR(e.fecha) = 2000;
```



	descripcion
▶	Varilla 3/17
	Varilla 4/34
	Block
	S Block
	Cantera blanca
	Recubrimiento P1028
	Tubería 3.6
	Pintura C1010
	Pintura B1021
	Pintura B1022

### Ordenamientos.

Obtén los números y denominaciones de los proyectos con las fechas y cantidades de sus entregas, ordenadas por número de proyecto, presentando las fechas de la más reciente a la más antigua.

```
SELECT p.numero, p.denominacion,
e.fecha, e.cantidad
FROM proyectos AS p
JOIN entregan AS e
ON p.numero = e.numero
ORDER BY p.numero, e.fecha DESC;
```

	numero	denominacion	fecha	cantidad
▶	5000	Vamos Mexico	2003-03-15	177
	5000	Vamos Mexico	2001-12-13	165
	5000	Vamos Mexico	1999-04-07	382
	5001	Aztecon	2000-05-21	43
	5001	Aztecon	2000-05-18	601
	5001	Aztecon	1998-07-28	528
	5002	CIT Campeche	2005-07-03	24
	5002	CIT Campeche	2003-12-16	582
	5002	CIT Campeche	2001-09-09	603
	5003	Mexico sin ti no estamos completos	2005-04-30	576

## Uso de expresiones.

Ejemplo.

```
SELECT descripcion, SUM(precio) +  
SUM(impuesto)  
AS "Total + Impuesto"  
FROM materiales  
GROUP BY descripcion;
```

	descripcion	Total + Impuesto
▶	Varilla 3/16	110
	Varilla 4/32	126.5
	Varilla 3/17	143
	Varilla 4/33	159.5
	Varilla 3/18	176
	Varilla 4/34	192.5
	Varilla 3/19	209
	Varilla 4/35	225.5
	Ladrillos rojos	55

## Operadores de cadena.

*Operador LIKE.*

```
SELECT *  
FROM materiales  
WHERE descripcion LIKE 'Si%'
```

	clave	descripcion	precio	impuesto
▶	1120	Sillar rosa	100	10
	1130	Sillar gris	110	11
•	NULL	NULL	NULL	NULL

- ¿Qué resultado obtienes?

Todos los materiales cuya descripción empieza con “Si”

- Explica que hace el símbolo '%’.

Es el llamado operador comodín, que simboliza cualquier cadena que tenga 0 o más caracteres. Podría decirse que es equivalente a la expresión regular “.\*”

- ¿Qué sucede si la consulta fuera : LIKE 'Si' ?

Devolvería todos los materiales cuya descripción sea “Si”.

- ¿Qué resultado obtienes?

Una tabla vacía.

```
SELECT *  
FROM materiales  
WHERE descripcion LIKE 'Si'
```

	clave	descripcion	precio	impuesto
*	NULL	NULL	NULL	NULL

- Explica a qué se debe este comportamiento.

A que está comparando directamente con “Si”

*Operador de concatenación (+, +=).*

```
SELECT CONCAT(rfc, ' - '  
,razonsocial)  
AS 'RFC - RAZON SOCIAL'  
FROM proveedores;
```

	RFC - RAZON SOCIAL
▶	AAAA800101 - La fragua
	BBBB800101 - Oviedo
	CCCC800101 - La Ferre
	DDDD800101 - Cecoferre
	EEEE800101 - Alvin
	FFFF800101 - Comex
	GGGG800101 - Tabiguera del centro
	HHHH800101 - Tubasa

**Operadores compuestos.**

**Operadores Lógicos.**



```
SELECT
Clave,RFC,Numero,Fecha,Cantidad
FROM Entregan
WHERE Numero Between 5000 and
5010;
```

	Clave	RFC	Numero	Fecha	Cantidad
▶	1000	AAAA800101	5000	2001-12-13	165
	1010	BBBB800101	5001	1998-07-28	528
	1020	CCCC800101	5002	2003-12-16	582
	1030	DDDD800101	5003	1998-01-12	202
	1040	EEEE800101	5004	1999-12-18	263
	1050	FFFF800101	5005	2004-02-07	503
	1060	GGGG800101	5006	2004-09-29	324
	1070	HHHH800101	5007	2006-11-21	2
	1080	AAAA800101	5008	2005-04-03	86
	1090	BBBB800101	5009	1997-03-13	73

- ¿Cómo filtrarías rangos de fechas?

Usando BETWEEN para filtrar el rango.

```
SELECT RFC,Cantidad, Fecha,Numero
FROM Entregan
WHERE Numero Between 5000 and 5010
AND
Exists ( SELECT RFC
FROM Proveedores
WHERE RazonSocial LIKE 'La%' and
Entregan.RFC = Proveedores.RFC );
```

	RFC	Cantidad	Fecha	Numero
▶	AAAA800101	165	2001-12-13	5000
	AAAA800101	86	2005-04-03	5008
	AAAA800101	152	0000-00-00	5004
	AAAA800101	382	1999-04-07	5000
	AAAA800101	116	2005-04-21	5010
	CCCC800101	582	2003-12-16	5002
	CCCC800101	466	2000-12-07	5009
	CCCC800101	699	2001-11-19	5010
	CCCC800101	460	2001-04-09	5006
	CCCC800101	631	2001-07-28	5009

Entregan 36 ▼

- ¿Qué hace la consulta?

Consulta los RFCs, la cantidad de productos enviados, la fecha y el número de piezas de los proveedores cuya razón social empiece con “La”.

- ¿Qué función tiene el paréntesis ( ) después de EXISTS?

Le dice a MySQL que ejecute esa consulta primero.

*Tomando de base la consulta anterior del EXISTS, realiza el query que devuelva el mismo resultado, pero usando el operador IN.*

```
SELECT RFC,Cantidad, Fecha,Numero
FROM Entregan
WHERE Numero Between 5000 and 5010
AND RFC IN ( SELECT RFC
FROM Proveedores
WHERE RazonSocial LIKE 'La%' and
Entregan.RFC = Proveedores.RFC );
```

Result Grid   Filter Rows:				
	RFC	Cantidad	Fecha	Numero
▶	AAAA800101	165	2001-12-13	5000
	AAAA800101	86	2005-04-03	5008
	AAAA800101	152	0000-00-00	5004
	AAAA800101	382	1999-04-07	5000
	AAAA800101	116	2005-04-21	5010
	CCCC800101	582	2003-12-16	5002
	CCCC800101	466	2000-12-07	5009
	CCCC800101	699	2001-11-19	5010
	CCCC800101	460	2001-04-09	5006
	CCCC800101	631	2001-07-28	5009

¿Qué hace la siguiente sentencia? Explica por qué.

```
SELECT TOP 2 *
FROM Proyectos
```

**NOTA:** TOP no es una expresión válida de MySQL.

¿Qué sucede con la siguiente consulta? Explica por qué.

```
SELECT TOP Numero
FROM Proyectos
```

**NOTA:** TOP no es una expresión válida de MySQL.

**Modificando la estructura de una tabla existente.**

Agrega a la tabla materiales la columna PorcentajeImpuesto con la instrucción:

ALTER TABLE materiales ADD PorcentajeImpuesto NUMERIC(6,2);

```
ALTER TABLE materiales
ADD PorcentajeImpuesto
NUMERIC(6,2);
```

Result Grid | Filter Rows: | Edit:

clave	descripcion	precio	impuesto	PorcentajeImpuesto
1000	Varilla 3/16	100	10	NULL
1010	Varilla 4/32	115	11.5	NULL
1020	Varilla 3/17	130	13	NULL
1030	Varilla 4/33	145	14.5	NULL
1040	Varilla 3/18	160	16	NULL
1050	Varilla 4/34	175	17.5	NULL
1060	Varilla 3/19	190	19	NULL
1070	Varilla 4/35	205	20.5	NULL
1080	Ladrillos rojos	50	5	NULL
1090	Ladrillos grises	35	3.5	NULL

A fin de que los materiales tengan un impuesto, les asignaremos impuestos ficticios basados en sus claves con la instrucción:

```
UPDATE materiales SET PorcentajeImpuesto = 2*clave/1000;
```

```
UPDATE materiales
SET PorcentajeImpuesto =
2*clave/1000;
```

esto es, a cada material se le asignará un impuesto igual al doble de su clave dividida entre diez.

- ¿Qué consulta usarías para obtener el importe de las entregas es decir, el total en dinero de lo entregado, basado en la cantidad de la entrega y el precio del material y el impuesto asignado?

```
SELECT SUM(precio) +
SUM(porcentajeimpuesto) AS 'Total'
FROM materiales AS m
JOIN entregan AS e
ON m.clave = e.clave
```

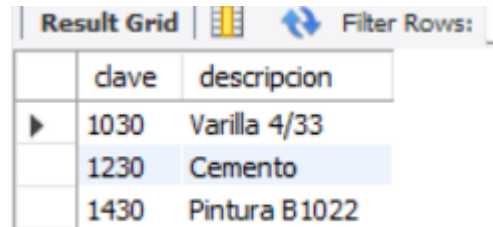
Result Grid

Total
19438

### Creación de vistas.

Los materiales (clave y descripción) entregados al proyecto "México sin ti no estamos completos".

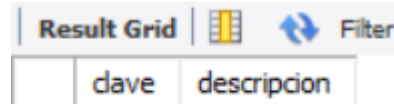
```
CREATE VIEW vista1 (clave,  
descripcion) AS  
SELECT m.clave, descripcion  
FROM materiales AS m  
JOIN entregan AS e  
ON m.clave = e.clave  
JOIN proyectos AS p  
ON e.numero = p.numero  
WHERE p.denominacion = 'México sin  
ti no estamos completos';  
  
SELECT * FROM vista1;
```



	clave	descripcion
▶	1030	Varilla 4/33
	1230	Cemento
	1430	Pintura B1022

Los materiales (clave y descripción) que han sido proporcionados por el proveedor "Acme tools".

```
CREATE VIEW vista2 (clave,  
descripcion) AS  
SELECT m.clave, descripcion  
FROM materiales AS m  
JOIN entregan AS e  
ON m.clave = e.clave  
JOIN proveedores AS p  
ON e.rfc = p.rfc  
WHERE p.razonsocial = 'Acme tools'  
  
SELECT * FROM vista2;
```



	clave	descripcion
--	-------	-------------

El RFC de los proveedores que durante el 2000 entregaron en promedio cuando menos 300 materiales.

```
CREATE VIEW vista3 (rfc,
razonsocial) AS
SELECT p.rfc, p.razonsocial
FROM proveedores AS p
JOIN entregan AS e
ON p.rfc = e.rfc
WHERE YEAR(e.fecha) = 2000
AND e.numero >= 300
GROUP BY e.rfc;

SELECT * FROM vista3;
```

Result Grid		Filter Rows:
	rfc	razonsocial
▶	BBBB800101	Oviedo
	CCCC800101	La Ferre
	DDDD800101	Cecoferre
	EEEE800101	Alvin
	FFFF800101	Comex
	GGGG800101	Tabiquera del centro
	HHHH800101	Tubasa

El Total entregado por cada material en el año 2000.

```
CREATE VIEW vista4 (descripcion,
piezasentregadas) AS
SELECT m.descripcion,
SUM(e.numero)
FROM materiales AS m
JOIN entregan AS e
ON m.clave = e.clave
WHERE YEAR(e.fecha) = 2000
GROUP BY m.descripcion;

SELECT * FROM vista4;
```

Result Grid		Filter Rows:
	descripcion	SUM(e.numero)
▶	Varilla 3/17	5017
	Varilla 4/34	5014
	Block	5009
	Sillar gris	10019
	Cantera blanca	5005
	Recubrimiento P1028	5001
	Tubería 3.6	5011
	Pintura C1010	5014
	Pintura B1021	10020
	Pintura B1022	5007

Result 59 x

La Clave del material más vendido durante el 2001. (se recomienda usar una vista intermedia para su solución).

```
CREATE VIEW vista5_1 (clave,
numero) AS
SELECT clave, numero
FROM entregan
WHERE YEAR(fecha) = 2001;

CREATE VIEW vista5 (clave) AS
SELECT clave
```

Result Grid	
	clave
▶	1180

```
FROM vista5_1
ORDER BY numero DESC
LIMIT 1;

SELECT * FROM vista5;
```

Productos que contienen el patrón 'ub' en su nombre.

```
CREATE VIEW vista6 (clave,
descripcion) AS
SELECT clave, descripcion
FROM materiales
WHERE descripcion LIKE '%ub%';

SELECT * FROM vista6;
```

	clave	descripcion
▶	1180	Recubrimiento P1001
	1190	Recubrimiento P1010
	1200	Recubrimiento P1019
	1210	Recubrimiento P1028
	1220	Recubrimiento P1037
	1290	Tubería 3.5
	1300	Tubería 4.3
	1310	Tubería 3.6
	1320	Tubería 4.4
	1330	Tubería 3.7

Denominación y suma del total a pagar para todos los proyectos.

```
CREATE VIEW vista7 (denominacion,
total) AS
SELECT p.denominacion,
SUM(m.precio)
FROM proyectos AS p
JOIN entregan AS e
ON p.numero = e.numero
JOIN materiales AS m
ON e.clave = m.clave
GROUP BY p.denominacion;

SELECT * FROM vista7;
```

	denominacion	total
▶	Vamos Mexico	465
	Aztecon	490
	CIT Campeche	535
	Mexico sin ti no estamos completos	570
	Educando en Coahuila	1570
	Infonavit Durango	685
	Reconstrucción del templo de Guadalupe	590
	Construcción de plaza Magnolias	544
	Televisa en acción	329
	Disco Atlantic	Disco Atlantic

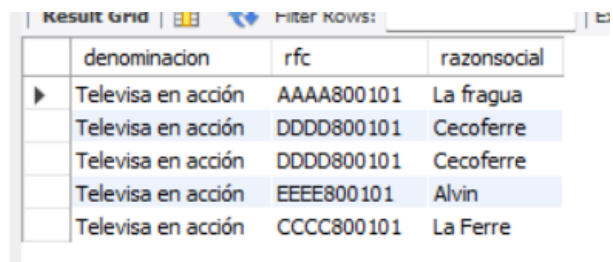
Denominación, RFC y RazonSocial de los proveedores que se suministran materiales al proyecto Televisa en acción que no se encuentran apoyando al proyecto Educando en Coahuila (Solo usando vistas).

```
CREATE VIEW vista8_1
(denominacion, rfc, razonsocial)
AS
SELECT proy.denominacion,
prov.rfc, prov.razonsocial
FROM proveedores AS prov
JOIN entregan AS e
ON prov.rfc = e.rfc
JOIN proyectos AS proy
ON e.numero = proy.numero
WHERE proy.denominacion =
'Educando en Coahuila';

SELECT * FROM vista8_1;
```

```
CREATE VIEW vista8 (denominacion,
rfc, razonsocial) AS
SELECT proy.denominacion,
prov.rfc, prov.razonsocial
FROM proveedores AS prov
JOIN entregan AS e
ON prov.rfc = e.rfc
JOIN proyectos AS proy
ON e.numero = proy.numero
WHERE proy.denominacion =
'Televisa en acción'
AND proy.denominacion NOT IN
(SELECT denominacion FROM
vista8_1);

SELECT * FROM vista8;
```



	denominacion	rfc	razonsocial
▶	Televisa en acción	AAAA800101	La fragua
	Televisa en acción	DDDD800101	Cecoferre
	Televisa en acción	DDDD800101	Cecoferre
	Televisa en acción	EEEE800101	Alvin
	Televisa en acción	CCCC800101	La Ferre

Denominación, RFC y RazonSocial de los proveedores que se suministran materiales al proyecto Televisa en acción que no se encuentran apoyando al proyecto Educando en Coahuila (Sin usar vistas, utiliza not in, in o exists).

```
SELECT proy.denominacion,
prov.rfc, prov.razonsocial
SELECT proy.denominacion,
prov.rfc, prov.razonsocial
FROM proveedores AS prov
JOIN entregan AS e
ON prov.rfc = e.rfc
JOIN proyectos AS proy
ON e.numero = proy.numero
WHERE proy.denominacion =
'Televisa en acción'
AND proy.denominacion NOT IN
(SELECT proy.denominacion
FROM proveedores AS prov
JOIN entregan AS e
ON prov.rfc = e.rfc
JOIN proyectos AS proy
ON e.numero = proy.numero
WHERE proy.denominacion =
'Educando en Coahuila');
```

denominacion	rfc	razonsocial
Televisa en acción	AAAA800101	La fragua
Televisa en acción	DDDD800101	Cecoferre
Televisa en acción	DDDD800101	Cecoferre
Televisa en acción	EEEE800101	Alvin
Televisa en acción	CCCC800101	La Ferre

Costo de los materiales y los Materiales que son entregados al proyecto Televisa en acción cuyos proveedores también suministran materiales al proyecto Educando en Coahuila.

```
SELECT m.precio, m.descripcion
FROM proveedores AS prov
JOIN entregan AS e
ON prov.rfc = e.rfc
JOIN proyectos AS proy
ON e.numero = proy.numero
JOIN materiales AS m
ON e.clave = m.clave
WHERE proy.denominacion =
'Televisa en acción'
AND prov.rfc IN (SELECT rfc FROM
vista8_1);
```

precio	descripcion
50	Ladrillos rojos
34	Tepetate