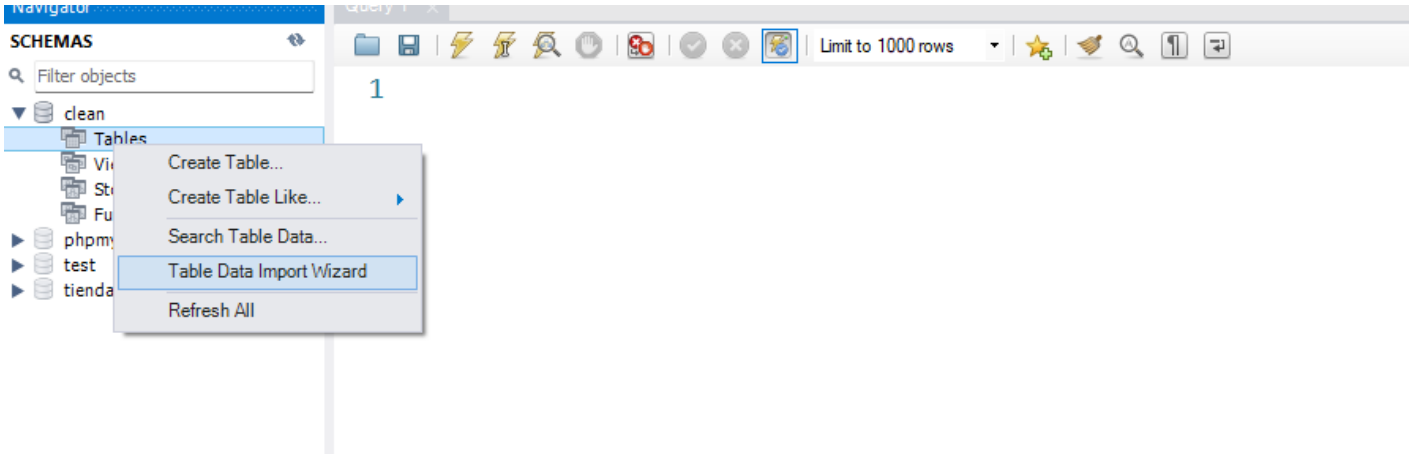
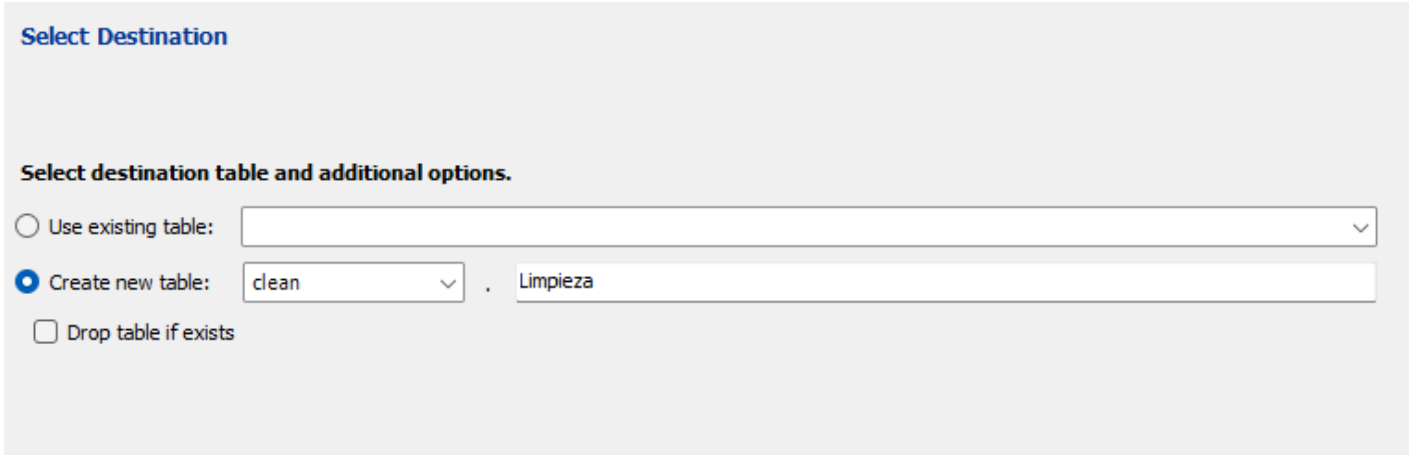
Limpieza de datos

Crear una base de datos:

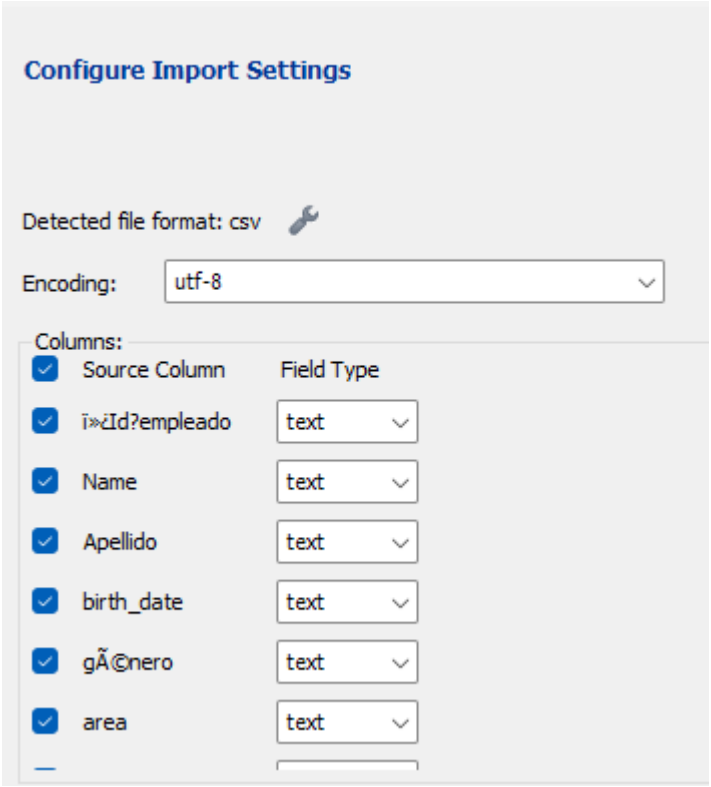
```
create database if not exists clean;
```

Luego importamos el archivo:





Como vemos los datos vienen sucios:



Objetivos

- **Estandarizar del idioma**: convertir todos los registros al idioma inglés para mantener la coherencia lingüística.
- **Corrección de encabezados**: revisar y corregir los nombres de los encabezados para asegurar que sean claron y descriptivos
- **Formateo de fechas**: ajustar las fechas para que estén en un formato de fecha adecuado en lugar de estar en formato de texto.
- **Formato del salario**: asegurarse de que el campo de salario esté en el formato numérico adecuado, eliminando cualquier formato de texto que pueda existir.
- **Eliminación de espacios extras en nombres**: detectar y eliminar los espacios adicionales en los nombres para mantener la consistencia y precisión en los registros.

Información de la tabla:

```sql
select * from limpieza
```

Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content: | Fetch rows:

ï»¿Id?empleado	Name	Apellido	birth_date	gÃ©nero	area	salary	star_date	finish_date	promotion_date	type
00-0037846	Kimmy	Walczynski	06/04/1991	hombre	Engineering	$77,719	1/20/2002			0
00-0041533	Ignatius	Springett	6/29/1984	hombre	Business Development	$135,189	04/08/2019			0
00-0045747	Corbie	Bittlestone	7/29/1989	hombre	Sales	$122,484	10/12/2010			1
00-0055274	Baxy	Matton	9/14/1982	mujer	Services	$82,100	04/10/2005			0
00-0076100	Terrell	Suff	04/11/1994	mujer	Product Management	$114,648	9/29/2010	2029-10-29 06:09:38 UTC		1
00-0116166	Kacie	Offiler	1/18/1971	hombre	Engineering	$121,044	09/01/2018			0
00-0363185	Sandro	Admans	11/19/1979	hombre	Product Management	$174,195	11/08/2012			1
00-0380704	Eugene	Lehrahan	10/14/1988	mujer	Engineering	$66,031	6/27/2007			1
00-0381660	Wainwright	Corfield	12/13/1996	hombre	Engineering	$164,055	2/20/2001	2008-12-05 01:21:48 UTC		0
00-0419202	Dyann	Isoldi	3/27/1980	hombre	Engineering	$135,543	1/27/2005			1
00-0472287	Grantley	Oret	09/06/1975	hombre	Services	$166,001	11/01/2004			1
00-0472832	Elmore	Worner	01/07/1966	mujer	Engineering	$117,567	12/05/2000			1
00-0566380	Dud	Brain	3/17/1984	hombre	Business Development	$150,237	9/17/2008			0
00-0571075	Aguie	Conford	11/02/1971	hombre	Business Development	$174,698	11/25/2015			1
00-0624189	Katerina	Rosborough	8/20/1967	hombre	Engineering	$124,803	5/17/2019			1
00-0715212	Alida	Longley	1/28/1973	mujer	Accounting	$156,904	02/04/2002			0
00-0755645	Laraine	Petre	05/11/1967	hombre	Engineering	$140,626	9/30/2010			1
00-0778934	Gareth	MacCook	2/21/1987	mujer	Legal	$107,742	2/18/2010			1
00-0794247	Scottie	Chestney	2/23/1972	mujer	Engineering	$90,315	07/03/2002			1
00-0948136	Christoph...	Boseley	5/23/1983	mujer	Marketing	$124,809	09/06/2007			1
00-0971612	Arleyne	Froome	08/01/1999	hombre	Engineering	$137,597	04/09/2015			1
00-1051096	Todd	Cashen	6/19/1999	mujer	Accounting	$115,695	6/20/2014			1
00-1052230	Elmo	McNee	12/16/1988	mujer	Services	$78,418	7/18/2002	2006-05-22 20:14:26 UTC		1
00-1100714	Regen	Nafzger	04/06/1990	hombre	Human Resources	$164,369	7/23/2016	2022-07-12 02:26:01 UTC		0
00-1147503	Penelope	Wenman	12/19/1994	hombre	Business Development	$154,937	09/10/2019			1

Renombrar los nombres de las columnas con caracteres especiales

---

Para renombrar una columna:

```sql
ALTER TABLE limpieza CHANGE COLUMN `ï»¿Id?empleado` Id_emp
varchar (20) null;
```

Verificar si hay registros duplicados

```sql
select Id_emp, count(*) as cantidad_duplicados
from limpieza
```

```
group by Id_emp
having count(*) > 1;
```

si queremos contar la cantidad de valores duplicados podemos hacer una **subconsulta**

```
select count(*) as cantidad_duplicados
from (x) as subquery
```

En x tenemos que copiar la consulta anterior sin ;:

```
select Id_emp, count(*) as cantidad_duplicados
from limpieza
group by Id_emp
having count(*) > 1
```

Crear una tabla temporal con valores únicos y luego hacerla permanente

---

Para renombrar la tabla:

```
rename table limpieza to conduplicados;
```

Creación de una tabla temporal (sin datos nulos)

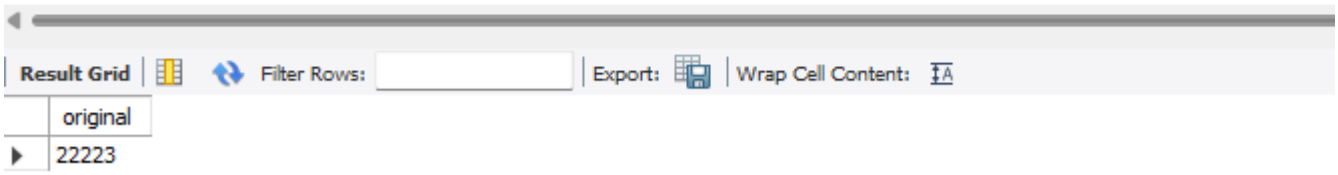
Una tabla temporal se caracteriza por su creación y existencia temporal durante la sesión actual de la base de datos. Al cerrar el programa o la sesión de la base de datos, esta tabla se elimina automáticamente.

```
create temporary table Temp_limpieza as
select distinct * from conduplicados;
```

Al seleccionar los distintos, va a seleccionar todos los valores no duplicados. Abajo selecciono los valores con duplicados.

```
select count(*) as original from conduplicados;
```

```
1 •  select count(*) as original from conduplicados;
```

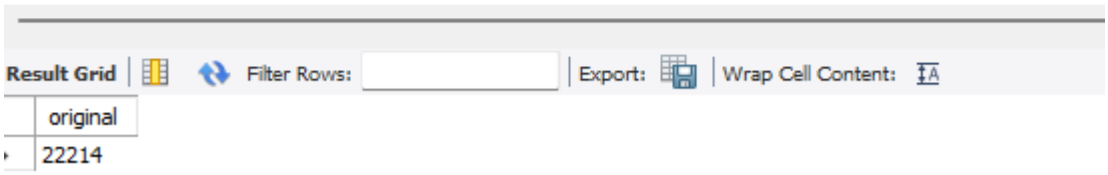


Seleccionamos nuestra tabla temporal y observamos los siguientes puntos:

1. Los valores duplicados han sido eliminados correctamente.
2. Faltan nueve filas en la tabla.

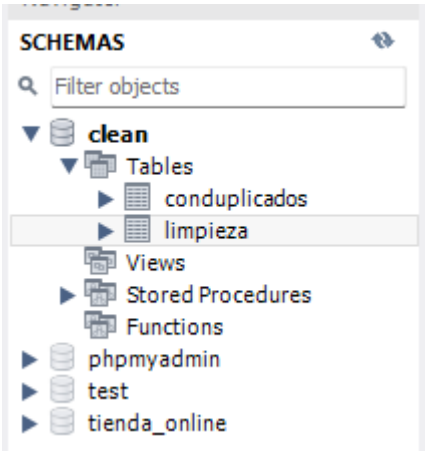
```
select count(*) as original from temp_limpieza;
```

```
1 •  select count(*) as original from temp_limpieza;
```



Convertir la tabla temporal a permanente

```sql
create table limpieza as select * from temp_limpieza;
```



Verificamos si aún hay duplicados nuevamente:

```sql
SELECT COUNT(*) AS cantidad_duplicados
FROM (
    SELECT Id_emp
    FROM conduplicados
    GROUP BY Id_emp
    HAVING COUNT(*) > 1
) AS subquery;
```

Eliminar tabla que contiene los duplicados:

```sql
drop table conduplicados;
```

Activar/Desactivar modo seguro

Para desactivar el modo seguro que SQL trae por defecto y permitir realizar modificaciones, puedes utilizar el siguiente código:

```sql
set sql_safe_updates = 0;
```

Renombrar los nombres de las columnas

```
ALTER TABLE limpieza CHANGE COLUMN `gÃ©nero` Gender
varchar(20) null;
ALTER TABLE limpieza CHANGE COLUMN Apellido Last_name
varchar(50) null;
ALTER TABLE limpieza CHANGE COLUMN star_date Start_date
varchar(50) null;
```

Revisar los tipos de datos de la tabla

```
describe limpieza;
```

	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
▶	Id_emp	varchar(20)	YES		NULL	
	Name	text	YES		NULL	
	Last_name	varchar(50)	YES		NULL	
	birth_date	text	YES		NULL	
	Gender	varchar(20)	YES		NULL	
	area	text	YES		NULL	
	salary	text	YES		NULL	
	start_date	varchar(50)	YES		NULL	
	finish_date	text	YES		NULL	
	promotion_date	text	YES		NULL	
	type	int(11)	YES		NULL	

- Hay fechas con tipo de dato texto.

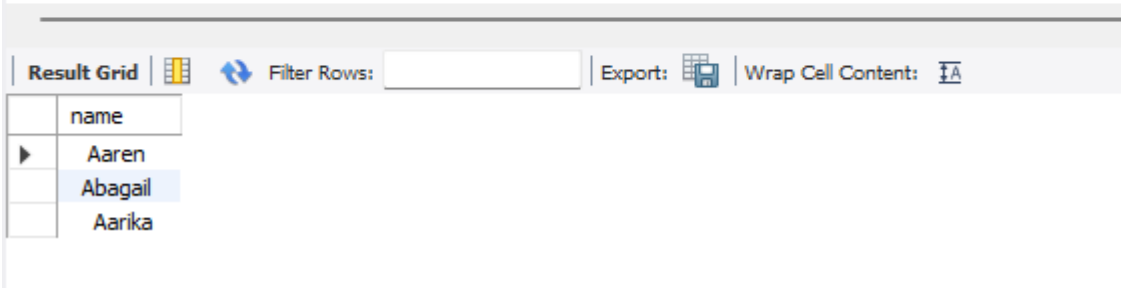
Trabajando con texto (strings)

Identificar espacios extra

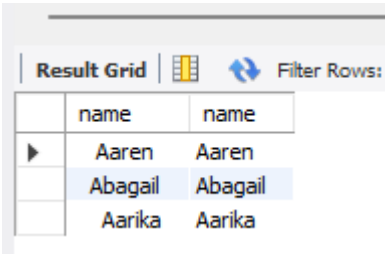
```
select name from limpieza
where length(name) - length(trim(name)) > 0;
```

- `trim` se utiliza para eliminar espacios en blanco o caracteres específicos al inicio y/o al final de una cadena de texto.

```
1    select name from limpieza
2    where length(name) - length(trim(name)) > 0;
```




```
select name, trim(name) as name
from limpieza
where length(name) - length(trim(name)) > 0;
```



Eliminar los espacios extra

Modificando nombres: ahora para modicar la tabla con los nombres sin espacios en blanco podemos:

```
update limpieza set name = trim(name)
where length(name) - length(trim(name)) > 0;
```

Apellido con espacios:

```
SELECT last_name, TRIM(Last_name) AS Last_name
FROM limpieza
WHERE LENGTH(last_name) - LENGTH(TRIM(last_name)) > 0;
```

Modificando apellidos:

```
UPDATE limpieza
SET last_name = TRIM(Last_name)
WHERE LENGTH(Last_name) - LENGTH(TRIM(Last_name)) > 0;
```

¿Qué sucede si tenemos más de un espacio entre dos palablas?

Esto código es para agregar más espacios:

```
update limpieza set area = replace(area, ' ', '    ');
```

Este codigo es para ver que casillas tiene más de un espacio entre dos palabras:

```
select area from limpieza
where area regexp '\\s{2,}'
```

`regexp` : expresion regular

	area
	Human Resources
	Business Development
	Human Resources
	Human Resources
	Research and De...
	Business Development
	Business Development
	Business Development
	Human Resources
	Research and De...
	Business Development
	Human Resources
	Product Management
	Business Development
	Business Development
	Business Development
	Product Management
	Human Resources
	Product Management
	Human Resources
	Business Development
	Business Development
	Product Management
	Human Resources
	Research and De...

Código de ensayo de eliminación de los espacios

```
select area, trim(regexp_replace(area, '\\s+', ' ')) as ensayo
from limpieza;
```

Engineering	Engineering
Business Development	Business Development
Sales	Sales
Services	Services
Product Management	Product Management
Engineering	Engineering
Product Management	Product Management
Engineering	Engineering
Engineering	Engineering
Engineering	Engineering
Services	Services
Engineering	Engineering
Business Development	Business Development
Business Development	Business Development
Engineering	Engineering
Accounting	Accounting

Aplicar los cambios a la tabla

```
update limpieza set area = trim(regexp_replace(area, '\\s+', ' '));
```

Buscar y reemplazar (textos)

---

1. Ensayar
2. Actualizar tabla
3. Modificar propiedad (si es necesario)

Vamos a reemplazar todo al inglés

Ensayo

```
select gender,
case
        when gender = 'hombre' then 'male'
    when gender = 'mujer' then 'female'
    else 'other'
end as gender1
from limpieza;
```

gender	gender1
hombre	male
hombre	male
hombre	male
mujer	female
mujer	female
hombre	male
hombre	male
mujer	female
hombre	male
hombre	male
hombre	male
mujer	female
hombre	male
hombre	male
hombre	male
mujer	female
hombre	male
mujer	female

Actualizar la tabla

```
update limpieza set gender = case
        when gender = 'hombre' then 'male'
    when gender = 'mujer' then 'female'
    else 'other'
end;
```

Cambiar la propiedad de una columna

Ahora hay que modificar esta columna *type* y que admita texto no números:

type
0
0
1
0
1
0
1
1
0
1

Id_emp	varchar(20)	YES	NULL
Name	text	YES	NULL
Last_name	varchar(50)	YES	NULL
birth_date	text	YES	NULL
Gender	varchar(20)	YES	NULL
area	text	YES	NULL
salary	text	YES	NULL
start_date	varchar(50)	YES	NULL
finish_date	text	YES	NULL
promotion_date	text	YES	NULL
type	int(11)	YES	NULL

CONSEJO

`ALTER TABLE limpieza CHANGE COLUMN` : se utiliza para cambiar el nombre de una columna y su tipo de dato.
`ALTER TABLE limpieza MODIFY COLUMN`: se utiliza para modificar el tipo de datos y otras propiedades de una columna.

```
alter table limpieza modify column type text;
```

Ensayo

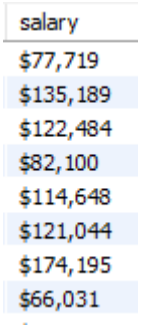
```
select type,
case
        when type = 1 then 'remote'
    when type = 0 then 'Hybrid'
    else 'other'
end as ejemplo
from limpieza;
```

type	ejemplo
0	Hybrid
0	Hybrid
1	remote
0	Hybrid
1	remote
0	Hybrid
1	remote
1	remote
0	Hybrid

Actualizar la tabla

```
update limpieza
set type = case
        when type = 1 then 'remote'
    when type = 0 then 'Hybrid'
    else 'other'
end;
```

Ajustar formato números



salary
$77,719
$135,189
$122,484
$82,100
$114,648
$121,044
$174,195
$66,031

Ensayo

consultar: reemplazar $ por un vacío y cambiar el separador de mil por vacío.

```
select salary,
        cast(trim(replace(replace(salary, '$', ''), ',', ''))
as decimal (15,2)) as salary from limpieza;
```

- `cast` : es para agregar decimales
    - cantidad de digitos: 15
    - cantidad de decimales: 2
- `trim`: si es que hay espacios de más
- `replace`
    - para eliminar $

- para eliminar la coma

salary	salary
$77,719	77719.00
$135,189	135189.00
$122,484	122484.00
$82,100	82100.00
$114,648	114648.00
$121,044	121044.00
$174,195	174195.00
$66,031	66031.00

Actulizar la tabla

```
update limpieza set salary = cast(trim(replace(replace(salary, '$', ''), ',', '')) as decimal (15,2));
```

Modificar el tipo de dato

```
alter table limpieza modify column salary int null;
```

Trabajando con fechas

Dar formato a la fecha

birth_date
06/04/1991
6/29/1984
7/29/1989
9/14/1982
04/11/1994
1/18/1971
11/19/1979
10/14/1988
12/13/1996
3/27/1980

Ensayo

```
select birth_date, case
        when birth_date like '%/%'then
date_format(str_to_date(birth_date, '%m/%d/%y'), '%Y-%m-%d')
        when birth_date like '%-%'then
date_format(str_to_date(birth_date, '%m-%d-%y'), '%Y-%m-%d')
        else null
end as new_birth_date
from limpieza;
```

- El símbolo `%` se utiliza porque, por ejemplo, el día puede tener uno o dos dígitos.
- Se utiliza `WHEN` dos veces porque puede haber filas donde la fecha esté separada por un guion u otro delimitador.

birth_date	new_birth_date
04/11/1998	2019-04-11
03/11/1976	2019-03-11
06/07/1974	2019-06-07
3/22/1997	2019-03-22
7/23/1993	2019-07-23
06/02/1975	2019-06-02
03/11/1993	2019-03-11
6/18/1997	2019-06-18
10/25/1971	2019-10-25
6/18/1993	2019-06-18

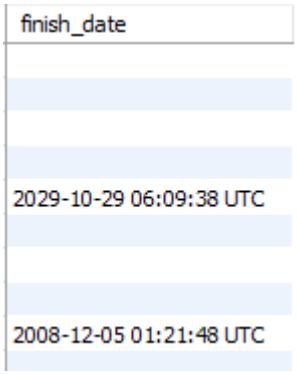
Actualizar la tabla

```
update limpieza
set birth_date = case
        when birth_date like '%/%'then
date_format(str_to_date(birth_date, '%m/%d/%y'), '%Y-%m-%d')
        when birth_date like '%-%'then
date_format(str_to_date(birth_date, '%m-%d-%y'), '%Y-%m-%d')
        else null
end;
```

Cambiar el tipo de datos de la columna

```
alter table limpieza modify column birth_date date;
```

Explorando otras funciones de fecha



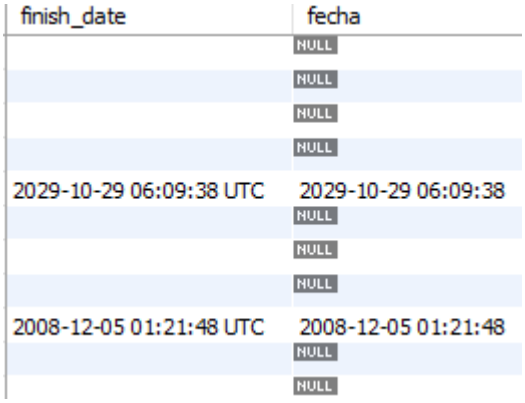
finish_date
2029-10-29 06:09:38 UTC
2008-12-05 01:21:48 UTC

Objetivo:

- convertirlo al formato de fecha
- Y sacar UTC

Prototipo

```
select finish_date, str_to_date(finish_date, '%Y-%m-%d
%H:%i:%s') as fecha from limpieza;
```

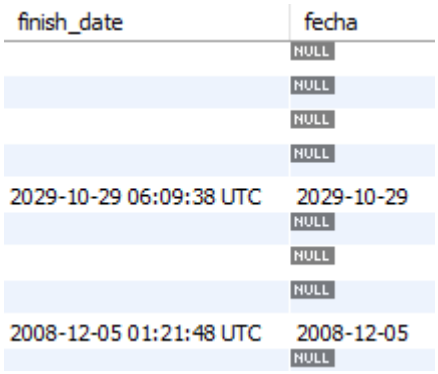


finish_date	fecha
	NULL
	NULL
	NULL
	NULL
2029-10-29 06:09:38 UTC	2029-10-29 06:09:38
	NULL
	NULL
	NULL
2008-12-05 01:21:48 UTC	2008-12-05 01:21:48
	NULL
	NULL

Prototipo 2

- Para quedarme con el año, mes y dia, nada mas.

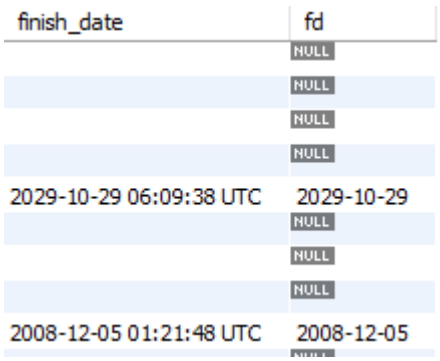
```
select finish_date, date_format(str_to_date(finish_date, '%Y-%m-%d %H:%i:%s'), '%Y-%m-%d') as fecha from limpieza;
```



finish_date	fecha
	NULL
	NULL
	NULL
	NULL
2029-10-29 06:09:38 UTC	2029-10-29
	NULL
	NULL
	NULL
2008-12-05 01:21:48 UTC	2008-12-05
	NULL

Para separar solo la fecha

```
select finish_date, str_to_date(finish_date, '%Y-%m-%d') as fd from limpieza;
```



finish_date	fd
	NULL
	NULL
	NULL
	NULL
2029-10-29 06:09:38 UTC	2029-10-29
	NULL
	NULL
	NULL
2008-12-05 01:21:48 UTC	2008-12-05

Separar solo la hora

```
select finish_date, date_format(finish_date, '%H:%i:%s') as hour_stamp from limpieza;
```

- Para obtener solo la hora hay que usar `date_format`, si utilizamos `str_to_data`, no va a funcionar

finish_date	hour_stamp
	NULL
	NULL
	NULL
	NULL
2029-10-29 06:09:38 UTC	06:09:38
	NULL
	NULL
	NULL
2008-12-05 01:21:48 UTC	01:21:48

Dividiendo los elementos de la hora en en distintas columnas

```
select finish_date,
        date_format(finish_date, '%H') as hora,
    date_format(finish_date, '%i') as minutos,
    date_format(finish_date, '%s') as segundos,
    date_format(finish_date, '%H:%i:%s') as hour_stamp
from limpieza;
```

finish_date	hora	minutos	segundos	hour_stamp
	NULL	NULL	NULL	NULL
	NULL	NULL	NULL	NULL
	NULL	NULL	NULL	NULL
	NULL	NULL	NULL	NULL
2029-10-29 06:09:38 UTC	06	09	38	06:09:38
	NULL	NULL	NULL	NULL
	NULL	NULL	NULL	NULL
	NULL	NULL	NULL	NULL
2008-12-05 01:21:48 UTC	01	21	48	01:21:48
	NULL	NULL	NULL	NULL

Hacer una copia de seguridad de una columna

```
alter table limpieza add column date_backup text;
```

Para que los elementos sean los mismos

```
update limpieza set date_backup = finish_date
```

date_backup
2029-10-29 06:09:38 UTC
2008-12-05 01:21:48 UTC

Renombramos y cambiamos el formato

Prototipo

```
select finish_date, str_to_date(finish_date, '%Y-%m-%d
%H:%i:%s') as fecha from limpieza;
```

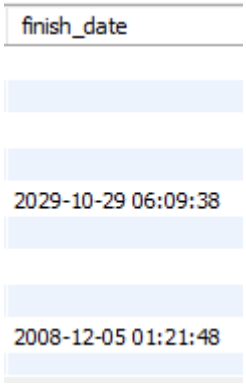
finish_date	fecha
	NULL
	NULL
	NULL
	NULL
2029-10-29 06:09:38 UTC	2029-10-29 06:09:38
	NULL
	NULL
	NULL
2008-12-05 01:21:48 UTC	2008-12-05 01:21:48
	NULL

Actualizar la tabla

```
update limpieza set finish_date = str_to_date(finish_date,
'%Y-%m-%d %H:%i:%s UTC')
where finish_date <>'';
```

- <> : significa diferente

- El segundo argumento que termina en UTC tiene que ser igual a la columna original.

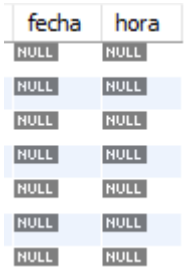


finish_date
2029-10-29 06:09:38
2008-12-05 01:21:48

Ahora separar en una columna la fecha y en otra la hora

Primero creamos las columnas:

```
alter table limpieza
        add column fecha date,
    add column hora time;
```



fecha	hora
NULL	NULL
NULL	NULL
NULL	NULL
NULL	NULL
NULL	NULL
NULL	NULL
NULL	NULL

Para evitar errores debemos llenar las casillas sin nada con valores *null*:

```
update limpieza set finish_date = null where finish_date = ''
```

```
update limpieza
set fecha = date(finish_date),
        hora = time(finish_date)
where finish_date is not null and finish_date <> '';
```

> **consejo**
>
> Todas estas operaciones se realizaron utilizando `finish_date`, cuyo formato siempre ha estado en texto y no en `datetime`. Por lo tanto, ahora vamos a cambiar su formato a `datetime`, que es el correcto.

```
alter table limpieza modify column finish_date datetime;
```

Calculos con fechas

Conocer la edad de ingresos de nuestros empleados

Primero añadimos una columna para las edades:

```
alter table limpieza add column age int;
```

Se calculo: birth_date – start_date

```
select name, birth_date, start_date, timestampdiff(year,
birth_date, start_date) as edad_de_ingreso from limpieza;
```

name	birth_date	start_date	edad_de_ingreso
Kimmy	1991-06-04	2002-01-20	10
Ignatius	1984-06-29	2019-04-08	34
Corbie	1989-07-29	2010-10-12	21
Baxy	1982-09-14	2005-04-10	22
Terrell	1994-04-11	2010-09-29	16
Kacie	1971-01-18	2018-09-01	47
Sandro	1979-11-19	2012-11-08	32
Eugene	1988-10-14	2007-06-27	18
Wainwright	1996-12-13	2001-02-20	4
Dyann	1980-03-27	2005-01-27	24
Grantley	1975-09-06	2004-11-01	29
Elmore	1966-01-07	2000-12-05	34
Dud	1984-03-17	2008-09-17	24
Aguie	1971-11-02	2015-11-25	44
Katerina	1967-08-20	2019-05-17	51

- `timestampdiff()` : no toma en cuenta los meses y días.

Calcular la edad de los empleados actualmente

```
update limpieza
set age = timestampdiff(year, birth_date, curdate())
```

Funciones de texto

Si queremos crear una columna email donde tome las iniciales del nombre, del apellido y del tipo (hibrido o remoto):

```
select concat(substring_index(name, ' ', 1), '_',
substring(last_name, 1,2), '.', substring(type, 1, 1),
'@consulting.com') as email from limpieza;
```

- En `(name, ' ', 1)`, se toma el nombre hasta que se encuentra un espacio. El tercer argumento, que es 1, indica que se detiene la búsqueda en la primera ocurrencia de dicho espacio.
- En `(last_name, 1, 2)`, se captura el apellido hasta el segundo carácter.

- `SUBSTRING(type, 1, 1)`: Solo se extrae el primer carácter del campo "type".

email
Kimmy_Wa.H@consulting.com
Ignatius_Sp.H@consulting.com
Corbie_Bi.r@consulting.com
Baxy_Ma.H@consulting.com
Terrell_Su.r@consulting.com
Kacie_Of.H@consulting.com
Sandro_Ad.r@consulting.com
Eugene_Le.r@consulting.com
Wainwright_Co.H@consulting.com
Dyann_Is.r@consulting.com

Creamos la columna email:

```
alter table limpieza add column email varchar(100);
```

Actualizamos la tabla:

```
update limpieza set email = concat(substring_index(name, ' ',
1), '_', substring(last_name, 1,2), '.', substring(type, 1,
1), '@consulting.com');
```

Seleccionamos las columnas que deseamos conservar.

```
select Id_emp, name, last_name, age, gender, area, salary,
email, finish_date from limpieza
where finish_date ≤ curdate() or finish_date is null
order by area, name;
```

- `curdate()` : fecha actual

Id_emp	name	last_name	age	gender	area	salary	email	finish_date
15-6583103	Abagael	Aindrais	NULL	male	Accounting	173307	Abagael_Ai.r@consulting.com	NULL
17-1220615	Abagael	Wadeling	NULL	male	Accounting	179857	Abagael_Wa.r@consulting.com	2024-03-04 11:25:30
91-5463311	Abba	Stanlock	NULL	male	Accounting	125438	Abba_St.r@consulting.com	2022-07-17 14:08:57
67-6411440	Abbey	Tracey	NULL	male	Accounting	145739	Abbey_Tr.r@consulting.com	NULL
01-8402838	Abbott	Springham	NULL	male	Accounting	151323	Abbott_Sp.H@consulting.com	NULL
04-9122557	Abbott	Despenser	NULL	male	Accounting	65890	Abbott_De.H@consulting.com	NULL
28-5044439	Abelard	Woodcroft	NULL	male	Accounting	143330	Abelard_Wo.r@consulting.com	2023-02-26 03:16:53
02-3241469	Abey	Cornuau	NULL	female	Accounting	112070	Abey_Co.r@consulting.com	NULL
87-7466058	Abigael	Stonestreet	NULL	male	Accounting	107350	Abigael_St.r@consulting.com	NULL
27-8525957	Abrahan	Ducastel	NULL	female	Accounting	77429	Abrahan_Du.H@consulting.com	NULL

Contar la cantidad de empleados que hay en cada area

```sql
select area, count(*) as cantidad_empleados from limpieza
group by area
order by cantidad_empleados desc;
```

area	cantidad_empleados
Engineering	6686
Accounting	3333
Sales	1832
Human Resources	1807
Training	1692
Services	1686
Business Development	1642
Research and Development	1084
Support	954
Product Management	641
Marketing	494
Legal	311
Auditing	52

Exportar datos

Para exportar la configuración anterior o la de arriba de los empleados, procedemos a: