



Base de Datos



PROYECTO: Pueblos de España

- Obtener los datos
- Analizar los datos
- Convertir los datos
- Extraer información de los datos

Obtener Datos

Lo primero es que conozcas la importancia de conseguir los datos, no siempre están disponibles en tiempo y forma. Y muchas empresas tienen información dispersa en diferentes formatos que tendrás que extraer.

Para este caso vamos a acudir a la web del gobierno de España,

<https://datos.gob.es/es/>

Nos dirigimos al catálogo de datos.

Catálogo de datos.



En cada uno de los iconos tienes el número de BBDD disponibles por categorías. Un poco más debajo de los iconos actualmente tienes 3 columnas de interés:

Últimos conjuntos de datos publicados

Conjuntos de datos en CSV

Conjunto de datos a través de API o Servicios Web

Las api o servicios WEB, nos servirán para poder conectarnos directamente, y tener nuestros datos actualizados.

Para el proyecto de acudiremos al **Centro de Descargas**, Organismo autónomo del centro Nacional de Información Geográfica.

<https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do?Serie=CAANE>



Nomenclátor Geográfico Básico de España

Descripción: relación de topónimos del NGBE.

SGR: ETRS89 en la Península, Islas Baleares, Ceuta y Melilla, y REGCAN95 en las Islas Canarias (ambos sistemas compatibles con WGS84). Coordenadas longitud y latitud y UTM en su huso correspondiente.

Ud. descarga: toda España

Formato: .accdb de Access y .csv

[Ver +](#)
Metadatos
Información auxiliar
Descargar fichero atom

Descargar



Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población

Descripción: información de municipios y entidades de población (denominaciones, coordenadas, población, etc.).

SGR: WGS84 (compatible ETRS89 y REGCAN95). Coordenadas longitud y latitud.

Ud. descarga: toda España

Formato: .csv y .mdb

[Ver +](#)
Metadatos
Información auxiliar

Descargar



Límites municipales, provinciales y autonómicos

Descripción: recintos municipales y líneas límite (municipales, provinciales y autonómicos).

SGR: ETRS89 en la Península, Islas Baleares, Ceuta y Melilla, y WGS84 en las Islas Canarias. Coordenadas geográficas longitud y latitud.

Ud. descarga: toda España

Formato: shape (.shp)

[Ver +](#)
Metadatos
Descargar fichero atom

Descargar

En concreto el de Entidades y Municipios de Población



Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población

Descripción: información de municipios y entidades de población (denominaciones, coordenadas, población, etc.).

SGR: WGS84 (compatible ETRS89 y REGCAN95). Coordenadas longitud y latitud.

Ud. descarga: toda España

Formato: .csv y .mdb

[Ver +](#)
Metadatos
Información auxiliar

Descargar

Esto os bajara un archivo comprimido



Al extraerlo en una carpeta tendréis los siguientes archivos



Base de Datos



Nombre	Tipo	Tamaño
CONDOMINIOS	Archivo de valores separados por comas de Microsoft Excel	12 KB
EATIMS	Archivo de valores separados por comas de Microsoft Excel	629 KB
ENTIDADES	Archivo de valores separados por comas de Microsoft Excel	17.745 KB
Memoria_NGMEP_2022	Documento Adobe Acrobat	212 KB
MUNICIPIOS	Archivo de valores separados por comas de Microsoft Excel	1.160 KB
Nomenclator_Municipios_EntidadesDePoblacion	Microsoft Access Record-Locking Information	1 KB
Nomenclator_Municipios_EntidadesDePoblacion	Microsoft Access Database	30.740 KB
PROVINCIAS	Archivo de valores separados por comas de Microsoft Excel	3 KB

La descripción de la información que disponemos la encontramos dentro del PDF “Memoria_NGMEP_2022”, donde además nos indica que es lo que significa cada tabla.

DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El contenido del Nomenclátor Geográfico Básico de España se proporciona a través de dos medios:

- Como una base de datos Microsoft Office Access 2016 (extensión *.mdb)
- O como cinco archivos de texto (extensión *.csv) que contienen la información de las cinco tablas que forman la base de datos del NGMEP.

→ La información está dividida en las siguientes tablas:

- COMUNIDADES JURISDICCIONALES
- EATIMS
- ENTIDADES
- MUNICIPIOS
- PROVINCIAS

En esta práctica sólo vamos a trabajar con la tabla MUNICIPIOS, la cual tiene 8132 registros, y en los que los campos se explican a continuación.

MUNICIPIOS

Tabla que contiene toda la información descriptiva de los municipios. La fuente de datos de referencia es el Registro de Entidades Locales, completada con información procedente del Instituto Nacional de Estadística y del Instituto Geográfico Nacional.

Campo	Descripción
COD_INE	Código dado por el Instituto Nacional de Estadística a cada una de las entidades poblacionales. Se caracteriza por ser un código único e intransferible formado por 11 dígitos de los cuales los dos primeros hacen referencia a la provincia a la que pertenece la unidad poblacional. Los tres siguientes identifican el número del municipio dentro de la provincia. Los dos siguientes indican si es o no entidad colectiva. Los dos siguientes indican si es entidad singular. Y los dos finales indican si la población es un núcleo poblacional o es población diseminada por el término municipal.
ID_REL	Identificador dado por el Registro de Entidades Locales. No todas las unidades poblacionales disponen de este
	identificador. Este campo esta en permanecen actualización.
COD_PROV	Número identificador de la Provincia.
PROVINCIA	Nombre de la provincia en la que se encuentra el Municipio.
NOMBRE	Nombre actual del municipio tal y como aparece inscrito en el REL.
POBLACION_MUNI	Población total del municipio
SUPERFICIE_OFICIAL	Superficie oficial del término municipal (Ha).
PERIMETRO	Perímetro del término municipal.
COD_INE_CAPITAL	Código INE de la capital del municipio
CAPITAL	Nombre de la capital del municipio tal y como aparece en el REL.
POBLACION_CAPITAL	Población de la capital del municipio.
HOJA_MTN25	Hoja del Mapa Topográfico Nacional a escala 1/25.000 en la que se encuentra situada la población (la cuadrícula ETRS89).
LONGITUD_ETRS89/REGCAN95	Coordenada geográfica en el sistema ETRS89 para la Península e Islas Baleares, REGCAN95 para las Islas Canarias.
LATITUD_ETRS89/REGCAN95	Coordenada geográfica en el sistema ETRS89 para la Península e Islas Baleares, REGCAN95 para las Islas Canarias.



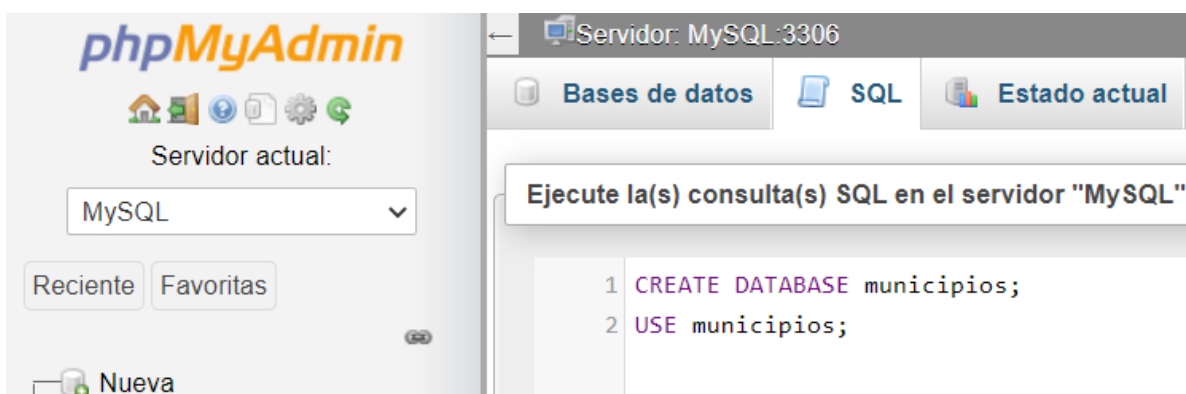
Base de Datos



ORIGEN_COORD	Fuente de la que se han obtenido las coordenadas, [longitud, latitud].
ALTITUD	Altitud correspondiente a las coordenadas planimétricas anteriores.
ORIGEN_ALTITUD	Fuente de la que se han obtenido las alturas
DISCREPANTE_INE	Municipios que ha sufrido modificaciones recientes o son de nueva creación que aún no pueden verse en la publicación del nomenclátor del INE actual.

IMPORTACIÓN DE LOS DATOS

Lo primero es crear la base de datos donde vamos a crear las tablas, en nuestro caso como empezamos trabajando con un excell, importaremos una tabla. Desde phpMyAdmin creamos el esquema **municipios**.



Antes vamos a **importar la tabla provincias**, abre el fichero para ver los campos que la componen, y el tipo de datos:

COD_PROV	PROVINCIA	COD_CA	COMUNIDAD_AUTONOMA	CAPITAL
1	Araba/Álava	16	País Vasco/Euskadi	Vitoria-Gasteiz
2	Albacete	8	Castilla-La Mancha	Albacete
3	Alacant/Alicante	10	Comunitat Valenciana	Alacant/Alicante
4	Almería	1	Andalucía	Almería
5	Ávila	7	Castilla y León	Ávila
6	Badajoz	11	Extremadura	Badajoz
7	Illes Balears	4	Illes Balears	Palma

Para poder exportar los datos a la tabla, lo primero que debemos de hacer es crear la tabla, teniendo en cuenta los tipos de datos.

```
CREATE TABLE provincias (
    cod_prov INT NOT NULL UNIQUE,
    provincia VARCHAR(45) NOT NULL,
    cod_ca INT NOT NULL,
    comunidad_autonoma VARCHAR(35) NOT NULL,
    capital VARCHAR(30) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (cod_prov)
);
```

El campo cod_ca parece clave foránea que apunte a otra tabla.

Antes de exportar hay que **borrar la 1º fila del campo**, ya que si no nos dará problemás.

	A	B	C	D	E
1		1 Araba/Álava	16	País Vasco/Euskadi	Vitoria-Gasteiz
2		2 Albacete	8	Castilla-La Mancha	Albacete
3		3 Alacant/Alican	10	Comunitat Valenciana	Alacant/Alicante
4		4 Almería	1	Andalucía	Almería

Asegurarse de que se grava en **formato csv.**, **guardarlo con otro nombre.**

Para saber cual el carácter con el que se ha generado el archivo csv, abrirlo con un editor de texto.

```
PROVINCIAS2: Bloc de notas
Archivo  Editar  Ver

1;Araba/Álava;16;País Vasco/Euskadi;Vitoria-Gasteiz
2;Albacete;8;Castilla-La Mancha;Albacete
3;Alacant/Alicante;10;Comunitat Valenciana;Alacant/Alicante
4;Almería;1;Andalucía;Almería
5;Ávila;7;Castilla y León;Ávila
6;Badajoz;11;Extremadura;Badajoz
```

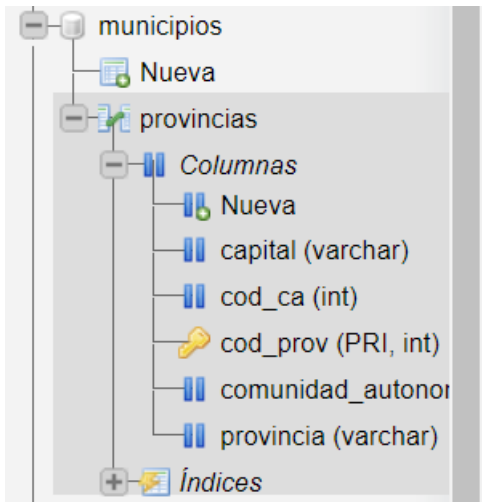
Se observa que el carácter utilizado es “;”.



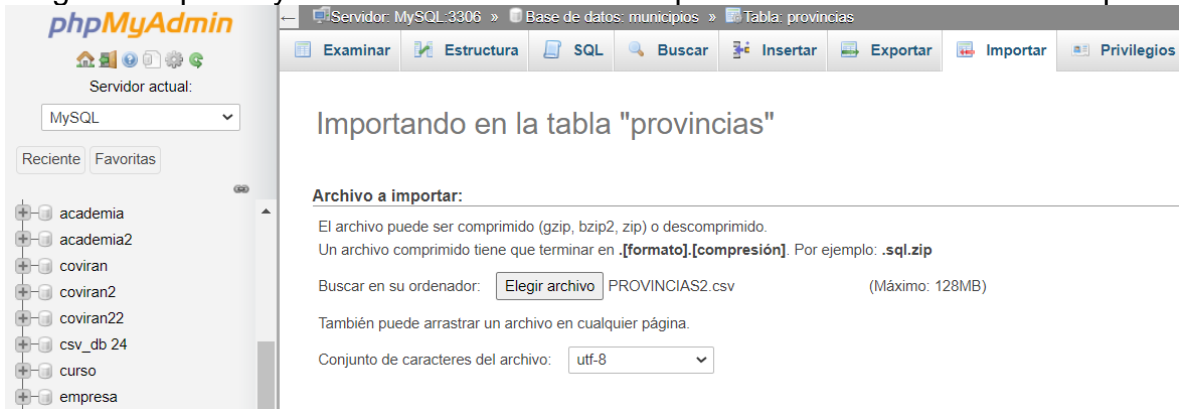
Base de Datos



Dentro de la BBDD municipios, seleccionamos la tabla que hemos creado provincias, aparecerá en gris en nuestro phpAdmin



Elegimos importar y seleccionamos el archivo que no tiene la fila con los campos



Nos aseguramos que el archivo es CSV, y que el comando de separación es ;



Base de Datos



Formato:

CSV

Nota: si la fila contiene múltiples tablas, van a ser combinadas en una.

Opciones específicas al formato:

☐ Actualizar datos cuando las llaves importadas están duplicadas (agregar ON DUPLICATE KEY UPDATE)

Columnas separadas por: ;

Columnas encerradas entre: "

Caracter de escape de columnas: \"

Líneas terminadas en: auto

Importe este gran número de filas (opcional):

nombres de columna:

☐ No abortar si ocurre un error con INSERT

Continuar

- ¿Qué te ha salido?
- ¿Han cargado todos los registros?
- ¿Salen todos los caracteres de manera correcta?
- ¿Esta en 3FN?, justifica tu respuesta.



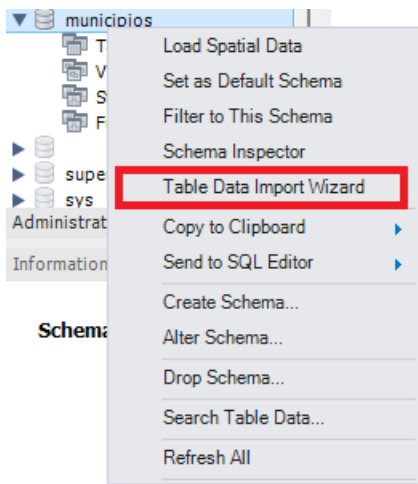
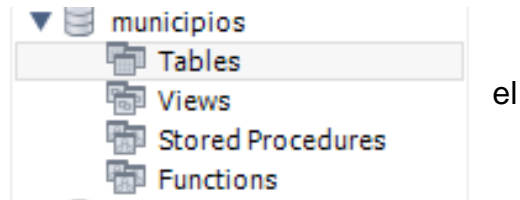
Base de Datos



Vamos a cargar en nuestra base de datos con otro método, mediante **Mysql Workbench**.

Una vez abierto, nos debe aparecer la BBDD que hemos creado en **phpAdmin**

Si sobre el esquema municipios, pulsamos el boton derecho, nos aparecerá el siguiente menú flotante. En que debemos de seleccionar la opción **Table Data Import Wizard**.



Una vez seleccionemos esta opción comenzará el proceso de carga de la tabla.



Base de Datos



Table Data Import

Select File to Import

Table Data Import allows you to easily import CSV, JSON datafiles.
You can also create destination table on the fly.

File Path:

SELECCIONAR ARCHIVO CSV A CARGAR

< Back



Base de Datos



Table Data Import

Select File to Import

Table Data Import

Select Destination

Select destination table and additional options.

☐ Use existing table:

☒ Create new table:

☐ Drop table if exists

**SELECCIONAR CREAR NUEVA TABLA.
SELECCIONAR LA BBDD CORRESPONDIENTE.
SI YA EXISTE, ESCOGER BORRAR**

Table Data Import

Configure Import Settings

Detected file format: csv

Encoding: utf-8

Columns:

- ☒ Source Column
- ☒ COD_INE
- ☒ ID_REL
- ☒ COD_GEO
- ☒ COD_PROV
- ☒ PROVINCIA
- ☒ NOMBRE_ACTUAL

Field Type

- text
- int
- text
- text
- text
- text

COD_INE	ID_REL	COD_GEO	COD_PROV	PROVINCIA	NOMBRE_...	POBLACIO...	SUPERFICIE	PERIMETRO	COD_IN
01001000...	1010014	01010	01	Araba/Álava	Alegria-Dul...	2925	1994,5872	35069	010010
01002000...	1010029	01020	01	Araba/Álava	Amurrio	10307	9629,68	65381	010020
01003000...	1010035	01030	01	Araba/Álava	Aramaio	1456	7302,1	42081	010030
01004000...	1010040	01040	01	Araba/Álava	Artziniega	1809	2728,73	22886	010040

< Back Next > Cancel

REVISAR:

- 1) Encoding correcto
- 2) Columnas son las que esperamos
- 3) El tipo de datos es adecuado

Comprobar que la carga se ha realizado correctamente



Base de Datos



COD_INE	ID_REL	COD_GEO	COD_PROV	PROVINCIA	NOMBRE_ACTUAL	POBLACION_MUNI	SUPERFICIE	PERIMETRO	COD_INE_CAPITAL
01001000000	1010014	01010	01	Araba/Álava	Alegria-Dulantzi	2925	1994,5872	35069	01001000101
01002000000	1010029	01020	01	Araba/Álava	Amurrio	10307	9629,68	65381	01002000201
01003000000	1010035	01030	01	Araba/Álava	Aramaio	1456	7302,1	42081	01003000601
01004000000	1010040	01040	01	Araba/Álava	Artziniega	1809	2728,73	22886	01004000101
01006000000	1010066	01060	01	Araba/Álava	Armiñon	231	1297,27	24707	01006000101
01008000000	1010088	01080	01	Araba/Álava	Arratzua-Ubarrundia	1017	5755,98	67101	01008000501
01009000000	1010091	01090	01	Araba/Álava	Asparrena	1633	6533,64	53712	01009000401
01010000000	1010105	01100	01	Araba/Álava	Ayala/Alara	2951	14096,94	64211	01010002001
01011000000	1010112	01110	01	Araba/Álava	Baños de Ebro/Mañueta	287	950,39	18666	01011000101
01013000000	1010133	01130	01	Araba/Álava	Barrundia	895	9742,34	57432	01013001401
01014000000	1010148	01140	01	Araba/Álava	Berantevilla	465	3574,75	38696	01014000101
01016000000	1010164	01160	01	Araba/Álava	Bernedo	538	13048,2	85964	01016000301
01017000000	1010170	01170	01	Araba/Álava	Campezo/Kanpezu	1081	8536,0875	53461	01017000501
01018000000	1010186	01180	01	Araba/Álava	Zigoitia	1802	10209,12	48687	01018000901
01019000000	1010199	01190	01	Araba/Álava	Kripan	175	1251,599	15980	01019000101

Una vez que ya tenemos los datos cargados, comenzamos con unas simples consultas.

ACTIVIDAD 1

Responde a las siguientes preguntas, y como el resto de ejercicios puedes usar este documento (a partir de ahora) como guía, donde las respuestas las instrucciones deben estar en modo texto (no imagen), y las respuestas como capturas en modo imagen.

1. ¿Cuántos municipios tiene la provincia de Málaga?

```
SELECT COUNT(*)  
FROM municipios  
WHERE provincia="Málaga";
```

2. ¿Cuántos municipios tiene la provincia de Cádiz?
3. ¿Cuántos municipios tiene la provincia de Murcia?
4. ¿Cuántos municipios tiene la provincia de Pontevedra?
5. ¿Cuántos municipios tiene la provincia de La Rioja?
6. ¿Cuántos municipios tiene la provincia de Burgos?
7. ¿Cuántos municipios tiene la provincia de Teruel?
8. ¿Cuántos municipios tiene la provincia de Madrid?
9. ¿Cuántos municipios tiene la provincia de Valencia?
10. ¿Cuántos municipios tiene la provincia de Albacete?



Base de Datos



11. Lista los municipios que tiene la provincia de Málaga que comienzan por la letra A

```
SELECT nombre_actual
FROM municipios
WHERE provincia="Malaga"
AND nombre_actual LIKE 'A%' ;
```

12. Lista los municipios que tiene la provincia de Málaga que comienzan por la letra B
13. Lista los municipios que tiene la provincia de Málaga que comienzan por la letra C
14. Lista los municipios que tiene la provincia de Málaga que comienzan por la letra M
15. Lista los municipios que tiene la provincia de Málaga que comienzan por "Al"
16. Lista los municipios que tiene la provincia de Málaga que comienzan por la letra "Bena"
17. Lista los municipios que comienzan por "Al"
18. ¿Cuántos municipios en España comienzan por "Al"?
19. Lista los municipios que comienzan por "Bena"
20. ¿Cuántos municipios en España comienzan por "H"?
21. Lista los municipios de con contienen la palabra puerto por orden descendiente, incluyendo su provincia.

```
SELECT nombre_actual, provincia
FROM municipios
WHERE nombre_actual LIKE '%puerto%'
ORDER BY 1 DESC;
```

22. Haz una consulta para cada una de las palabras que pone a continuación de manera que incluyan dentro del nombre del municipio la palabra "xx" incluyendo su provincia.

- | | | |
|---------------|------------|------------|
| a. Jerez | k. Pepe | t. Torre |
| b. Frontera | l. Naval | u. Mata |
| c. Marquesado | m. Pajares | v. Verde |
| d. Santa | n. Empiece | w. Oliva |
| e. Casa | por "San" | x. Puebla |
| f. Villa | o. Santi | y. Higuera |
| g. Cabeza | p. María | z. Feria |
| h. Cuevas | q. Zapa | |
| i. Dios | r. Haba | |
| j. Barco | s. León | |



Base de Datos



23. ¿Cuántos municipios hay que contengan las palabras que se indican? Haz una consulta para cada uno. Haz una consulta para cada una de las palabras que pone a continuación

- | | | |
|---------------|----------------------|------------|
| a. Jerez | j. Barco | s. León |
| b. Frontera | k. Pepe | t. Torre |
| c. Marquesado | l. Naval | u. Mata |
| d. Santa | m. Pajares | v. Verde |
| e. Casa | n. Empiece por "San" | w. Vallès |
| f. Villa | o. Santi | x. Higuera |
| g. Cabeza | p. María | y. Puebla |
| h. Cuevas | q. Zapa | z. Peña |
| i. Dios | r. Haba | |

24. ¿Cuál es el municipio con mayor extensión de España?

```
SELECT NOMBRE_ACTUAL, PROVINCIA, max(superficie) FROM municipios.municipios;
```

25. Haz una consulta para cada una de las provincias. Debes indicar nombre del municipio, provincia, y superficie. ¿Cuál es el municipio de mayor extensión de cada una de estas provincias?

- | | | |
|------------|--------------|-------------------|
| a. Almeria | f. Huelva | k. Huesca |
| b. Granada | g. Cádiz | l. Leon |
| c. Jaen | h. Huelva | m. Albacete |
| d. Cordoba | i. Madrid | n. Girona |
| e. Sevilla | j. Barcelona | o. Islas Baleares |

26. Repite para las provincias anteriores pero buscando el de menor extensión.

27. Busca la de mayor población en cada una de las provincias de la cuestión 25.

28. ¿Cuál sería la de menor población en cada una de esas provincias?

29. La legislación española, considera municipios con capacidad de autogestión de todos los servicios a partir de 20.000 habitantes. Para los de menor población depende algunos servicios de las diputaciones provinciales. Lista para una de las provincias anteriores, la poblaciones que tengan una población mayor a partir de 20.000 habitantes. Ordenadas ascendentemente por la población del municipio.

30. ¿Cuántos municipios estan bajo el paraguas de las diputaciones para cada provincia?

31. Calcula la superficie de la provincia de Murcia



Base de Datos



```
SELECT sum(superficie)
FROM municipios
where provincia="Murcia";
```

32. Calcula la superficie de cada una de las siguientes provincias:

- | | | |
|---------------------|-----------------------|----------------|
| a. Araba/Álava | f. Castelló/Castellón | k. Guadalajara |
| b. Alacant/Alicante | g. Ciudad Real | l. Gipuzkoa |
| c. Almería | h. A Coruña | m. Lleida |
| d. Illes Balears | i. Girona | |
| e. Cáceres | j. Granada | |

33. Muestra el nombre de todas las provincias

```
SELECT DISTINCT provincia
FROM municipios;
```

34. Muestra la población total de todas las provincias

```
SELECT DISTINCT provincia, SUM(poblacion_muni)
FROM municipios
GROUP BY provincia;
```

35. Muestra la superficie total de cada una de las provincias en la misma tabla ordenadas de manera descendente

36. Muestra el número total de municipios de cada una de las provincias en la misma tabla ordenadas de manera

37. ¿Cuál es el pueblo que se encuentra a mayor altitud de la provincia de:

- | | | |
|------------|--------------|---------------|
| a. Málaga | d. Vizcaya | g. Gerona |
| b. Granada | e. Barcelona | h. Lugo |
| c. Cádiz | f. Castellon | i. Valladolid |

38. ¿Cuál es el nombre de la provincia que tiene el pueblo con menor altitud?

39. ¿Cuál es la actitud media de cada provincia?. Ordenar descendente por altitud.

```
SELECT provincia, AVG(ALTITUD) AS 'Altura Media'
FROM municipios
GROUP BY provincia
ORDER BY 2 DESC;
```



Base de Datos



40. ¿Cuál es la actitud media de cada provincia en Andalucía?. Ordenar descendente por altitud. Incluir provincias manualmente.

```
SELECT provincia, AVG(ALTITUD) AS 'Altura Media'  
FROM municipios  
WHERE provincia in ('Huesca','zaragoza','teruel')  
GROUP BY provincia  
ORDER BY 2 DESC;
```

41. ¿Cuál es la actitud media de cada provincia en cada una de las siguientes comunidades?. Ordenar descendente por altitud.

- | | |
|-------------------------|---------------|
| a. Cataluña | c. Aragon |
| b. Comunidad Valenciana | d. Pais Vasco |
| | e. Canarias |

1. ¿Cuál es la actitud media de cada provincia?. Ordenar descendente por altitud.
-