



# METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS ESPACIAL

62%

23.35 ▲

86.52 ▲

74.56 ▲



# UNIDADES

## 01

### Manipulación de Datos Espaciales

Introducir a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y al manejo de bases de datos, interiorizándose en los diferentes tipos de datos espaciales, sus estructuras y manipulación.

## 02

### Visualización de Datos Espaciales

Aplicar los SIG en el levantamiento y análisis de información urbana y territorial a distintas escalas, mediante cartografías estáticas y dinámicas a partir del uso de geoprocetos.

## 03

### Análisis Espacial

Desarrollar un análisis espacial vinculando diferentes variables espaciales en un proyecto territorial. Enfatizando la representación visual para una óptima comunicación del proyecto, aplicando criterios y herramientas de edición, composición y diseño.



# CRONOGRAMA Y EVALUACIONES

UNIDAD	FECHA	SESIÓN	CONTENIDO	EVALUACIONES
01 MANIPULACIÓN DE DATOS ESPACIALES	15-06-2023	S1	Presentación del curso e Introducción a los SIG	
	22-06-2023	S2	Introducción a los Datos Espaciales	
	29-06-2023	S3	Manipulación de Datos Espaciales	Tarea 01 –Individual (0,5 puntos para Midterm)
	06-07-2023	S4	Manipulación de Datos Espaciales	Tarea 02 –Individual (0,5 puntos para Midterm)
02 VISUALIZACIÓN DE DATOS ESPACIALES	13-07-2023	S5	Clase Asincrónica de preparación al MIDTERM	
	20-07-2023	S6	MIDTERM	<b>MIDTERM - 40% - Individual</b>
	27-07-2023	S7	Visualización y Representación Dinámica	Tarea 03 –Individual (0,5 puntos para Examen)
03 ANÁLISIS ESPACIAL	03-08-2023	S8	Visualización y Representación Dinámica	Tarea 04 –Individual (0,5 puntos para Examen)
	10-08-2023	S9	Desarrollo de Proyecto Territorial	
	17-08-2023	S10	Desarrollo de Proyecto Territorial	Avance – Grupal (0,5 puntos para Examen)
	24-08-2023	S11	Desarrollo de Proyecto Territorial	
	31-08-2023	S12	EXAMEN	<b>EXAMEN – 60% - Grupal</b>



# 01

## Manipulación de Datos Espaciales

Introducir a los Sistemas de Información Geográfica y al manejo de bases de datos, interiorizándose en los diferentes tipos de datos espaciales, sus estructuras y manipulación.

# 02

## Visualización de Datos Espaciales

Aplicar los Sistemas de Información Geográfica en el levantamiento y análisis de información urbana y territorial a distintas escalas, mediante cartografías estáticas y dinámicas a partir del uso de geoprocetos.

# 03

## Análisis Espacial

Desarrollar un análisis espacial vinculando diferentes variables espaciales en un proyecto territorial. Enfatizando la representación visual para una óptima comunicación del proyecto, aplicando criterios y herramientas de edición, composición y diseño.



# CRONOGRAMA Y EVALUACIONES

UNIDAD	FECHA	SESIÓN	CONTENIDO	EVALUACIONES
01 MANIPULACIÓN DE DATOS ESPACIALES	15-06-2023	S1	Presentación del curso e Introducción a los SIG	
	22-06-2023	S2	Introducción a los Datos Espaciales	
	29-06-2023	S3	Manipulación de Datos Espaciales	Tarea 01 –Individual (0,5 puntos para Midterm)
	06-07-2023	S4	Manipulación de Datos Espaciales	Tarea 02 –Individual (0,5 puntos para Midterm)
02 VISUALIZACIÓN DE DATOS ESPACIALES	13-07-2023	S5	Clase Asincrónica de preparación al MIDTERM	
	20-07-2023	S6	MIDTERM	<b>MIDTERM - 40% - Individual</b>
	27-07-2023	S7	Visualización y Representación Dinámica	Tarea 03 –Individual (0,5 puntos para Examen)
03 ANÁLISIS ESPACIAL	03-08-2023	S8	Visualización y Representación Dinámica	Tarea 04 –Individual (0,5 puntos para Examen)
	10-08-2023	S9	Desarrollo de Proyecto Territorial	
	17-08-2023	S10	Desarrollo de Proyecto Territorial	Avance – Grupal (0,5 puntos para Examen)
	24-08-2023	S11	Desarrollo de Proyecto Territorial	
	31-08-2023	S12	EXAMEN	<b>EXAMEN – 60% - Grupal</b>



# REPASO S3

# FELICITACIONES!

Haz creado tu 1ra  
Cartografía





# S3 MANIPULACIÓN DATOS ESPACIALES

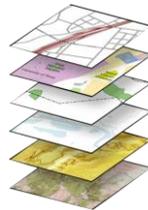
UBICACIÓN  
ESPACIAL



TABLAS DE  
ATRIBUTOS

Tipo de uso	Nombre	Superficie (km2)
UHM	Uso Habitacion al mixto	5,4
UC	Comercial	10

CAPAS Y  
GEOMETRÍAS



A través del **Ejercicio** aprendimos los siguientes aspectos técnicos:

1. **Ocultar** categorías en la leyenda
2. **Cambiar** el nombre de las capas
3. Utilizar la herramienta de análisis **Extraer**
4. **Publicar** un contenido extraído y crear su “Feature Layer”
5. **Agregar** la capa extraída al MapViewer
6. Utilizar la herramienta de análisis **Superponer Capas**, comprendiendo sus 3 variantes: Intersectar, Combinar y Borrar.
7. **Eliminar** capas extras en el MapViewer
8. **Exportar** la cartografía a JPG, PDF y SVG (compatible con Ai)



# ENUNCIADO

# TA 01

Manipulación de  
Datos Espaciales

Subir a la carpeta de WebCursos “TAREA 01” la cartografía que transmita:

## Las Ciudades, Pueblos y Aldeas de la Región de Tarapacá con sus Aeropuertos y Aeródromos.

Para esto:

- **Genere** las capas de los Aeropuertos y Áreas Pobladas de la Región de Tarapacá
- Utilice **Mapa Base** “Océanos”
- El **estilo** de la capa Región de Tarapacá, según el campo PROVINCIA:
  - Tamarugal relleno #4a2c2c , borde #ffffff , grosor 1px
  - Iquique relleno #967474 borde #ffffff , grosor 1px
- El **estilo** de la capa Aeropuertos debe considerar la siguiente simbología en tamaño 20 px y orden:  Aeropuerto  
 Aeródromo
- El **estilo** de Áreas Pobladas debe ser sin borde y con los siguientes colores de relleno:
  - Ciudad #149ece
  - Pueblo #ed5151
  - Aldea #a7c636



# ENUNCIADO

## TA 01

### Manipulación de Datos Espaciales

Exporte la cartografía con las siguientes características:

La leyenda debe contener (en este orden)

- La capa de áreas pobladas con el nombre: **“CIUDADES - PUEBLO – ALDEAS”**
- La capa aeropuertos con el nombre: **“AEROPUERTOS Y AERÓDROMOS”**
- La capa de las comunas con el nombre **“PROVINCIAS DE TARAPACÁ”**

Título: **Las Ciudades, Pueblos y Aldeas de la Región de Tarapacá con sus Aeropuertos y Aeródromos**

Tamaño: Vertical (A3)

Formato: JPG

Autor: Nombre y Apellido

DPI: 90

Incluir: Leyenda y flecha de norte

Guarde la imagen con el nombre: **“TAREA 01\_NOMBRE APELLIDO”**

**Y finalmente Suba** la cartografía a WebCursos hasta el 05.07.2023



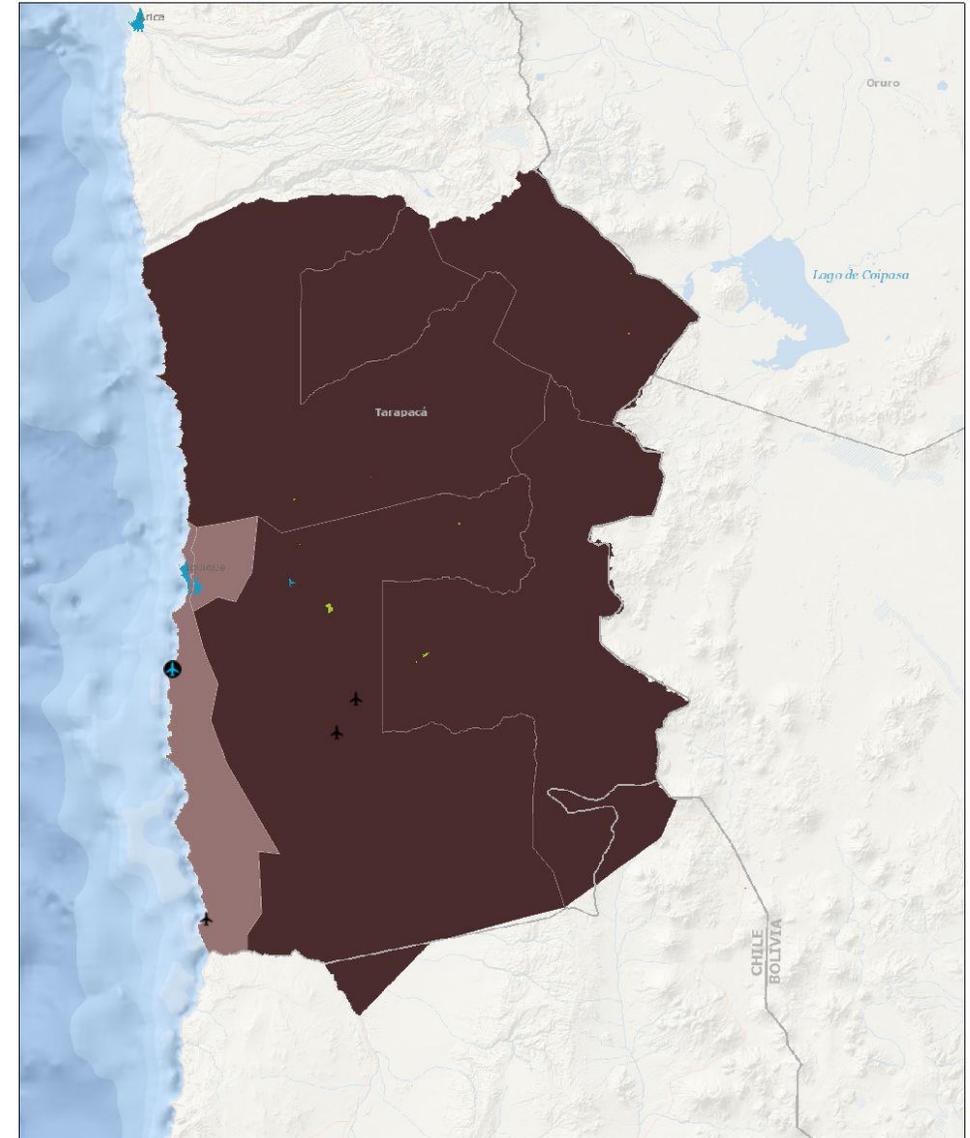
# ¿Cómo nos fue con la Tarea 01?

# ¿Tuvimos algún inconveniente para llegar a esto?

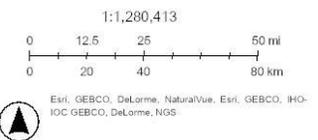
16 entregaron la Tarea 01

Tranquilos que ya propondrá cada uno una gráfica más atractiva

idades, Pueblos y Aldeas de la Región de Tarapacá con sus Aeropuertos y Aeródromos



28/6/2023





# S4

## Cronograma de la Clase

**10:15 – 11:25** Manipulación Datos Espaciales

**11:25 – 11:45** Descanso

**11:45 – 12:55** Manipulación Datos Espaciales



# S4 MANIPULACIÓN DATOS ESPACIALES

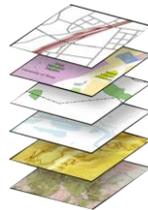
UBICACIÓN  
ESPACIAL



TABLAS DE  
ATRIBUTOS

Tipo de uso	Nombre	Superficie (km2)
UHM	Uso Habitacion al mixto	5,4
UC	Comercial	10

CAPAS Y  
GEOMETRÍAS



A través de Sesión de hoy aprenderemos los siguientes aspectos técnicos:

1. **Agregar** Campos de las tablas de atributos
2. **Editar** Campos
3. **Calcular** geometría de Campos
4. **Descargar** información en formato CSV
5. **Unir** información proveniente de CSV
6. **Calcular** campos (de textos y numéricos)

En esta sesión trabajaremos bastante en “Mi Contenido” de ArcGis Online, por lo cual se recomienda mantener siempre abierto en una ventana del navegador.



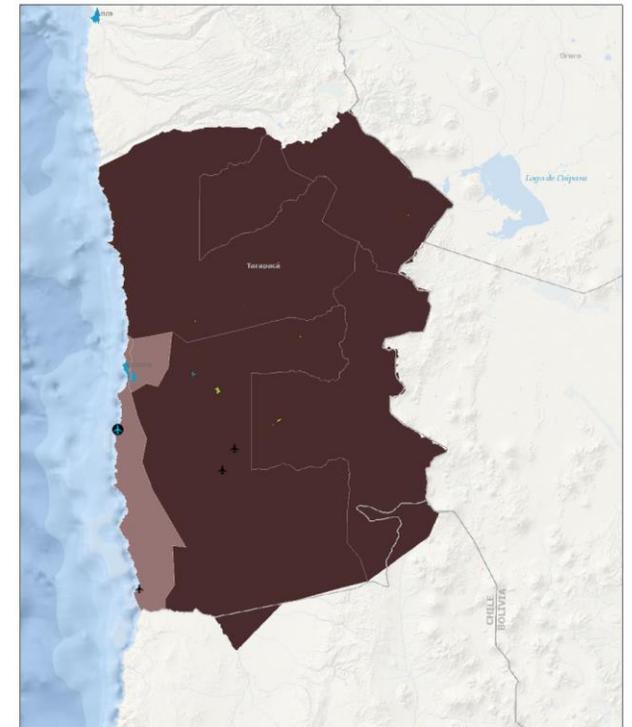
# S4 MANIPULACIÓN DATOS ESPACIALES

Los SIG organizan la información en bases de datos, esto quiere decir, que la estructura en uno o más archivos de datos almacenados de forma ordenada.

La información tabular es la base o esencia de información geográfica. Es ahí donde **se almacenan los atributos del dato geográfico**, por lo que, a través del manejo de esta, podemos:

VISUALIZAR / CONSULTAR / ANALIZAR los datos.

En la sesión anterior trabajamos en la Visualización de los datos mediante el trabajo de la tabla de atributos y sus campos.



PROVINCIAS DE TARAPACÁ

7 registros, 0 seleccionados

PROVINCIA	COMUNA	SUPERFICIE
Iquique	Iquique	2.289,53
Iquique	Alto Hospicio	571,19
Tamarugal	Pozo Almonte	13.765,80
Tamarugal	Camiña	2.199,83
Tamarugal	Colchane	4.007,84
Tamarugal	Huara	10.472,50
Tamarugal	Pica	8.982,12



# S4 TABLAS DE ATRIBUTOS

**Campo:** corresponde a las columnas de la tabla

**Identificador**

**Valores**

Total Registros del shp

region (Entidades: 4, Seleccionado: 0)				
REGION_1	PROVINCIA	Shape__Area	Shape__Length	FID
XV	PARINACOTA	2.505.709.957,55	249.951,47	1
XV	PARINACOTA	6.580.510.037,19	431.036,99	2
XV	ARICA	5.385.986.534,95	375.846,58	3
XV	ARICA	4.406.552.049,33	409.079,82	4

**Registro:** corresponde a cada elemento de la capa (las filas de la tabla). Cada registro tiene su geometría y ubicación particular.

**Variables**



# S4 TABLAS DE ATRIBUTOS

## TIPOS DE DATOS

Tipo de datos	Rango de almacenamiento	Tamaño (Bytes)	Aplicaciones
Entero corto	-32.768 a 32.767	2	Valores numéricos sin valores fraccionales dentro de un rango específico; valores codificados
Entero largo	-2.147.483.648 a 2.147.483.647	4	Valores numéricos sin valores fraccionales dentro de un rango específico
Flotante (número de punto flotante de precisión simple)	aproximadamente -3,4E38 a 1,2E38	4	Valores numéricos con valores fraccionales dentro de un rango específico
Doble (número de punto flotante de precisión doble)	aproximadamente -2,2E308 a 1,8E308	8	Valores numéricos con valores fraccionales dentro de un rango específico

Más información en <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/tables/arcgis-field-data-types.htm>

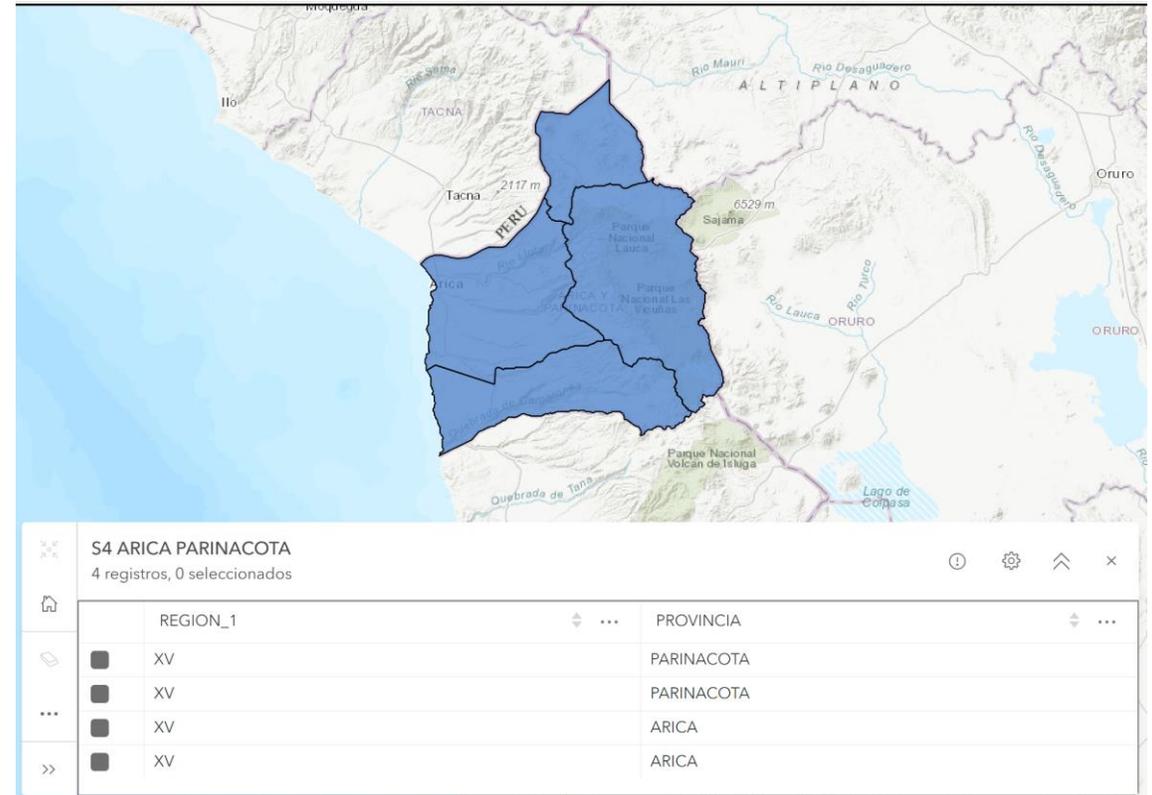


## 1. AGREGAR Campos de las tablas de atributos

Para comenzar, vamos a subir a nuestro Contenido el shapefile “**S4\_ARICA\_PARINACOTA**” disponible en WebCursos.

Una vez abrimos esta capa en MapViewer y analizamos su geometría, vemos que contiene 4 límites administrativos.

Por otra parte, al revisar su Tabla de Atributos veremos que sólo contiene la información de las **PROVINCIAS** (sus nombres) y la **REGIÓN** (su número).





## 1. AGREGAR Campos de las tablas de atributos

Lo que haremos será agregar un campo para posteriormente editarlo, y así incorporar los Nombres de las 4 Comunas de la Región de Arica y Parinacota.

Para agregar un campo, guardamos los cambios y luego vamos al MapViewer Clásico. Luego abrimos la Tabla de Atributos y en el menú superior izquierdo, seleccionamos **AGREGAR CAMPO**

Abrir en Map Viewer Nuevo mapa ▾ María ▾

Análisis Guardar ▾ Compartir Imprimir ▾ Indicaciones Medir Marcadores Buscar dirección o lugar 🔍

S4 ARICA PARINACOTA (Entidades: 4, Seleccionado: 0)

PROVINCIA	REGION_1	
PARINACOTA	XV	Mostrar registros seleccionados
PARINACOTA	XV	Centrar en la selección
ARICA	XV	Borrar selección
ARICA	XV	Mostrar/Ocultar columnas
		Filtrar
		<b>Agregar campo</b>



# 1. AGREGAR Campos de las tablas de atributos

Agregamos los siguientes Campos (para posteriormente editar su contenido):

The image displays three sequential screenshots of a 'Agregar campo' (Add field) dialog box, each with a red box highlighting the 'AGREGAR NUEVO CAMPO' button.

- First Screenshot:** The dialog is titled 'Agregar campo' with a right-pointing arrow icon. The fields are: 'Nombre de campo:' (INE), 'Mostrar nombre:' (INE), 'Tipo:' (Cadena de caracteres), 'Longitud:' (10), and 'Valor predeterminado: (Opcional)'. The 'AGREGAR NUEVO CAMPO' button is highlighted in red.
- Second Screenshot:** The dialog is titled 'Agregar campo' with a close (X) icon. The fields are: 'Nombre de campo:' (NOMBRE), 'Mostrar nombre:' (NOMBRE), 'Tipo:' (Cadena de caracteres), 'Longitud:' (50), and 'Valor predeterminado: (Opcional)'. The 'AGREGAR NUEVO CAMPO' button is highlighted in red.
- Third Screenshot:** The dialog is titled 'Agregar campo' with a close (X) icon. The fields are: 'Nombre de campo:' (AREA\_M2), 'Mostrar nombre:' (AREA\_M2), 'Tipo:' (Doble), and 'Valor predeterminado: (Opcional)'. The 'AGREGAR NUEVO CAMPO' button is highlighted in red.

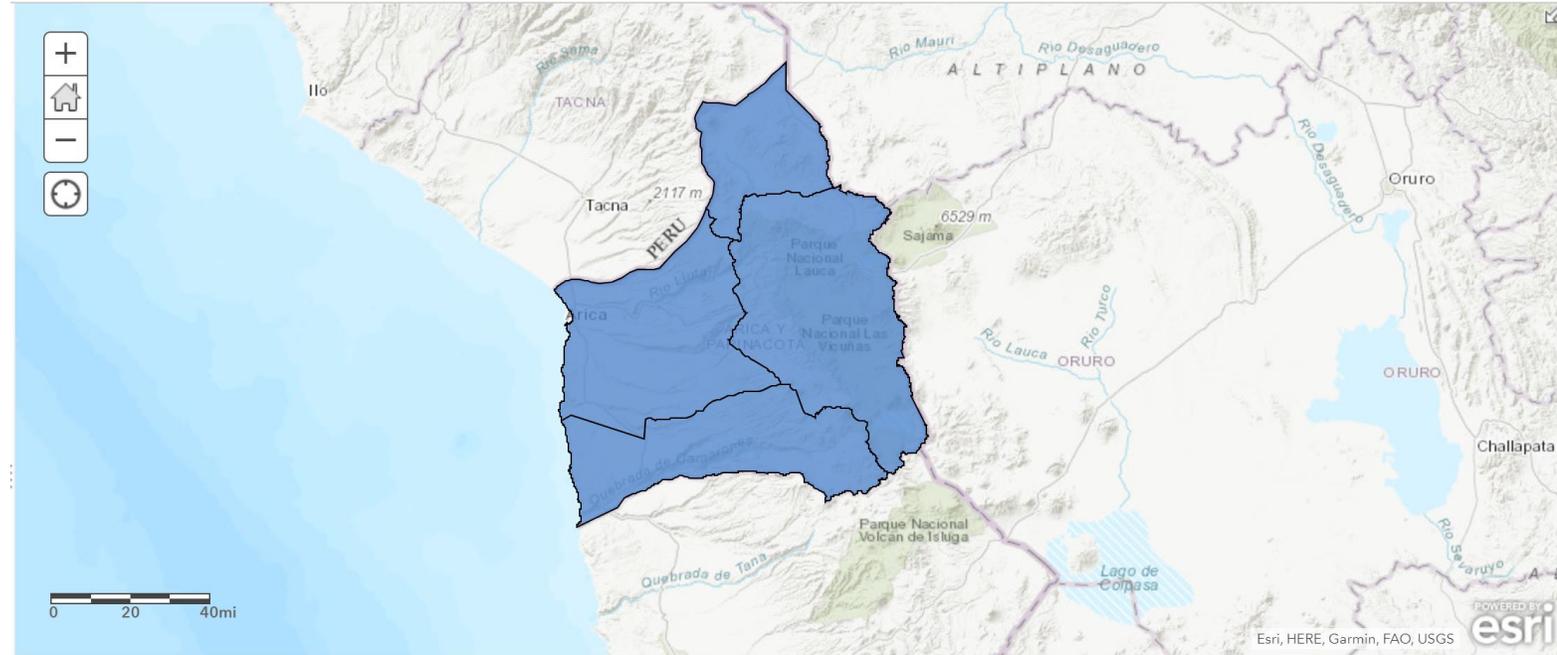


## 1. AGREGAR Campos de las tablas de atributos

Obtenemos esta tabla de atributos con los 3 nuevos campos creados.

Recordar que los Campos de tipo CARACTERES son para cuando los valores del campo serán TEXTOS y del tipo DOBLE cuando serán números con decimales.

En este caso, los campos INE y NOMBRE tendrán valores en texto y el campo AREA\_M2 tendrá valores de números con decimales.



S4 ARICA PARINACOTA (Entidades: 4, Seleccionado: 0)				
PROVINCIA	REGION_1	INE	NOMBRE	AREA_M2
PARINACOTA	XV			
PARINACOTA	XV			
ARICA	XV			
ARICA	XV			



## 2. Editar Campos

Para EDITAR el contenido del campo INE y NOMBRE, vamos a utilizar la siguiente información:

INE	NOMBRE
1302	GENERAL LAGOS
1301	PUTRE
1201	ARICA
1202	CAMARONES

Al hacer doble click a un registro de la Tabla, se observa en el mapa que se destaca en color cyan la geometría de ese registro. Pero no nos deja editar sus valores.

S4 ARICA PARINACOTA (Entidades: 4, Seleccionado: 1)

PROVINCIA	REGION_1	INE	NOMBRE	AREA_M2
PARINACOTA	XV			
PARINACOTA	XV			
ARICA	XV			
ARICA	XV			



## 2. Editar Campos

Para poder EDITAR los valores de un campo de la tabla, debemos guardar cambios e ir a Mi Contenido.

Buscamos la capa que queremos editar: S4\_ARICA\_PARINACOTA y en (...) seleccionamos:

**“Abrir en Map Viewer Classic con pleno control de edición”**



Con esto se abrirá esa capa en el MapViewer y podremos editar los valores de los campos de tu Tabla de Atributos.

<input type="checkbox"/>	Título			
<input type="checkbox"/>	S4_CLASE	Web Map		☆ ...
<input type="checkbox"/>	S4_ARICA_PARINACOTA	Feature layer (alojado) ▼		☆ ...
<input type="checkbox"/>	S4_ARICA_PARINACOTA	Shapefile		
<input type="checkbox"/>	S4	Web Map		
<input type="checkbox"/>	TAREA 01	Web Map		
<input type="checkbox"/>	S3_REGION_TARAPACA	Feature layer (alojado) ▼		
<input type="checkbox"/>	S3_REGION_TARAPACA	Shapefile		
<input type="checkbox"/>	S3_MAE_EJ	Web Map		
<input type="checkbox"/>	ÁREAS_POBLADAS_OH_MC	Feature layer (alojado) ▼		
<input type="checkbox"/>	COMUNAS_OH_MC	Feature layer (alojado) ▼		☆ ...

Ver detalles del elemento

Categorizar

Abrir en Map Viewer

Abrir en Map Viewer Classic

**Abrir en Map Viewer Classic con pleno control de edición**

Abrir en el visor de escenas

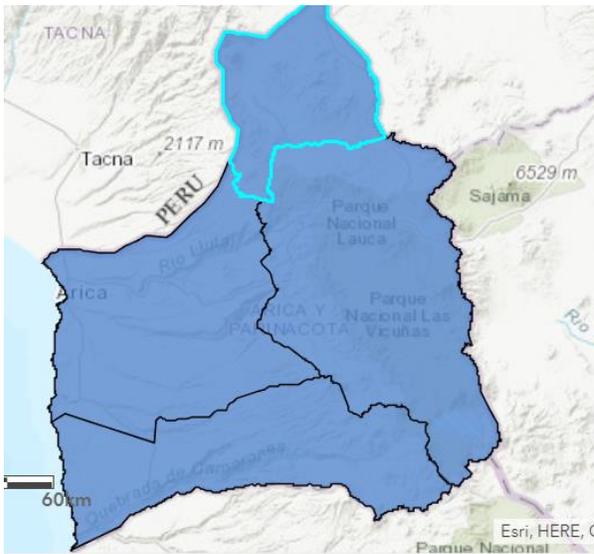
Abrir en ArcMap

Abrir en ArcGIS Pro



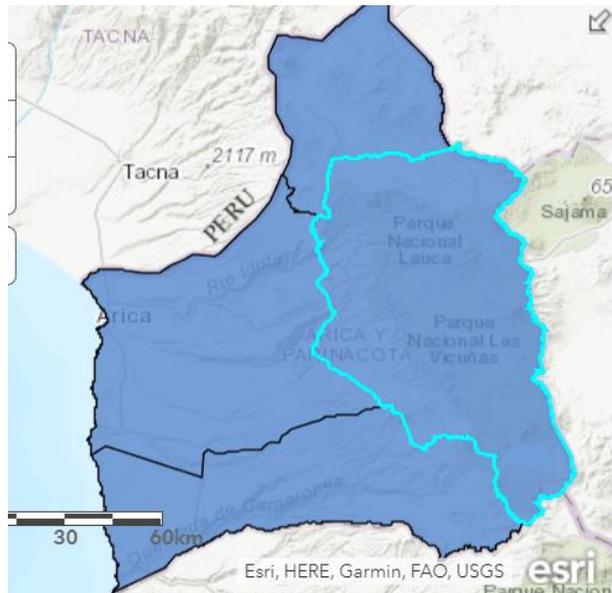
## 2. Editar Campos

Abrimos la Tabla de Atributos y editamos los valores



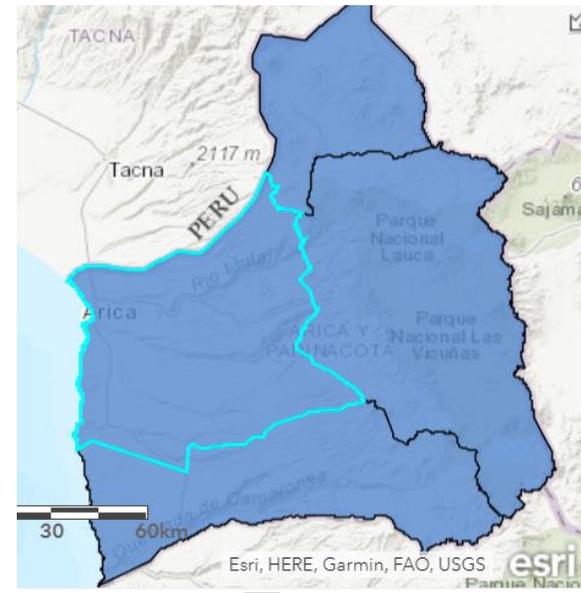
Entidades: 4, Seleccionado: 1)

PROVINCIA	INE	NC
PARINACOTA	1302	
PARINACOTA		
ARICA		
ARICA		



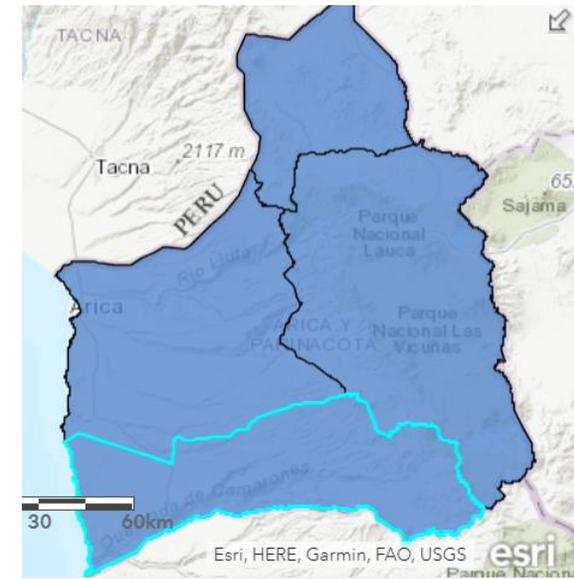
(Entidades: 4,

INE	NOMBRE
1302	GENERAL LAGOS
1301	PUTRE



(Entidades: 4,

INE	NOMBRE
1302	GENERAL LAGOS
1301	PUTRE
1201	ARICA



(Entidades: 4,

INE	NOMBRE
1302	GENERAL LAGOS
1301	PUTRE
1201	ARICA
1202	CAMARONES

### 3. Calcular Geometría de Campos

Para CALCULAR el área de todas las comunas a la misma vez, vamos a utilizar la **Calculadora** que contiene la Tabla de Atributos.

Las operaciones que ésta nos permita realizar son de acuerdo a la geometría del shapefile que estamos utilizando.  
Si es polígono podemos calcular superficie.  
Si es línea podemos calcular longitud.  
Si es punto podemos calcular coordenadas X,Y de su ubicación.

Sobre el campo “AREA\_M2” hacemos click y seleccionamos Calcular. Esto abrirá la calculadora de campos y seleccionamos SQL

PROVINCIA	REGION_1	INE	NOMBRE	AREA_M2
PARINACOTA	XV	1302	GENERAL LAGOS	
PARINACOTA	XV	1301	PUTRE	
ARICA	XV	1201	ARICA	
ARICA	XV	1202	CAMARONES	

Calcular campo : AREA\_M2

¿Qué idioma desea utilizar?

**Arcade**

Ideal para:

- Cálculos que requieren más funcionalidad que SQL, incluidas operaciones espaciales
- Mejora de solución de problemas

**Arcade**

**SQL**

Ideal para:

- Rendimiento más rápido
- Cálculos que se pueden expresar con SQL
- Capas que tienen habilitada la sincronización o el rastreo de entidades creadas y actualizadas

**SQL**

[Más información](#)



### 3. Calcular Geometría de Campos

En la calculadora seleccionamos Campos Numéricos y luego “Shape\_Area”. Validamos el cálculo para verificar que no hay inconvenientes (con el click verde) y una vez aparezca el mensaje en color verde que se verificó correctamente, damos a CALCULAR.

Cuando termine veremos el campo AREA\_M2 calculado para todos los registros. Si requerimos en otra unidad podemos utilizar este campo para calcularla.

Por ejemplo, si queremos Kilómetros cuadrados, sería:

$$\text{AREA\_KM2} = \text{AREA\_M2}/1000000$$

Calcular campo

AREA\_M2 =  
Shape\_\_Area

+ - / \* ( ) ✓

**Campos**

Cadena de caracteres  
 Numérico  
 Fecha

Shape\_\_Area  
Shape\_\_Length  
AREA\_M2

**Funciones**

ABS()  
CAST()  
CEILING()  
COS()  
FLOOR()  
LOG()  
LOG10()  
MOD(),  
NULLIF(),  
POWER(),  
ROUND(),

La expresión se verificó satisfactoriamente.

CALCULAR CERRAR



S4 ARICA PARINACOTA (Entidades: 4, Seleccionado: 0)

PROVINCIA	REGION_1	INE	NOMBRE	AREA_M2
PARINACOTA	XV	1302	GENERAL LAGOS	2.505.709.957,55
PARINACOTA	XV	1301	PUTRE	6.580.510.037,19
ARICA	XV	1202	CAMARONES	4.406.552.049,33
ARICA	XV	1201	ARICA	5.385.986.534,95

## 4. Descargar información en formato CSV

Vamos a descargar información de la página del INE para vincularla a las comunas de la Región de Arica y Parinacota.

Para eso vamos a <http://www.censo2017.cl/>



Seleccionamos “Servicios de Mapas” y luego “IR AL MAPA REGIÓN-PROVINCIA-COMUNA”



## 4. Descargar información en formato CSV

Aceptamos.

Abrimos la Tabla de Atributos (desde la flecha en la parte inferior del mapa).

Seleccionamos “Población por Comuna”  
Y dentro de “Opciones” le damos a  
“Filtro”.

INE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS - CENSO 2017 - Regiones, Provincias y Comunas

Buscar Lugar o Dirección

REGIÓN DE ATACAMA  
REGIÓN DE COQUIMBO  
REGIÓN DE VALPARAISO  
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO  
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS  
REGIÓN DEL MAULE  
REGIÓN DEL ÑUBLE

REGION	TOTAL PERSONAS	HOMBRES	MUJERES
REGIÓN DE ATACAMA	286.168	144.420	141.748
REGIÓN DE COQUIMBO	757.586	368.774	388.812
REGIÓN DE VALPARAISO	1.815.902	880.215	935.687
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO	7.112.808	3.462.267	3.650.541
REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	914.555	453.710	460.845
REGIÓN DEL MAULE	1.044.950	511.624	533.326
REGIÓN DEL ÑUBLE	480.609	232.587	248.022

10 entidades 0 seleccionado

Población por Región | Población por Provincia | **Población por Comuna**

**Opciones** ▾ Filtrar por extensión de mapa Acercar a Borrarsele

- Mostrar registros seleccionados
- Mostrar registros relacionados
- Filtro**
- Mostrar/Ocultar columnas
- Exportar todo a CSV

PROVINCIA  
HUASCO  
HUASCO  
ELQUI  
ELQUI

REGIÓN DE COQUIMBO

## 4. Descargar información en formato CSV

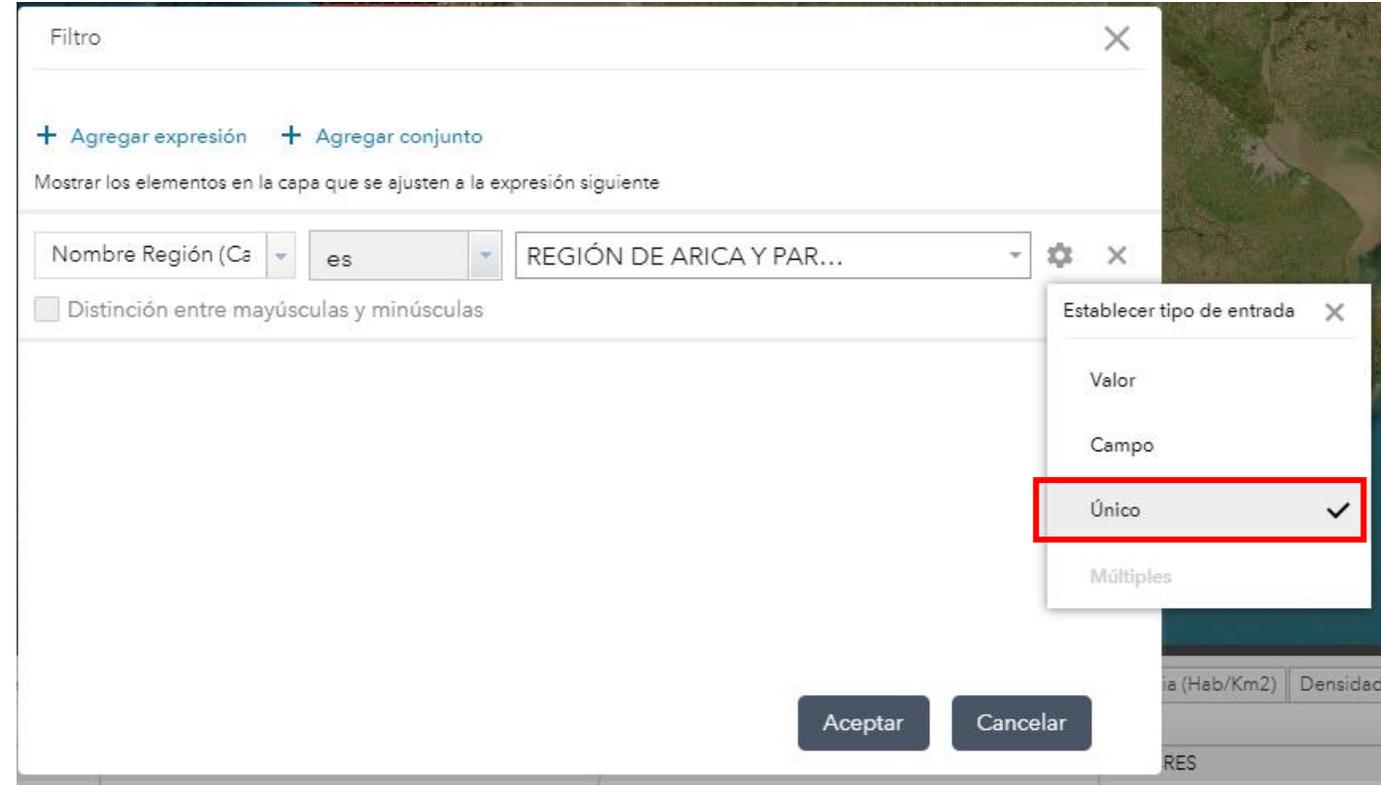
Seleccionamos “Nombre Región”

Mantenemos “es”

En la tuerca seleccionamos “único”

Y luego la Región de Arica y Parinacota.

Damos Aceptar.

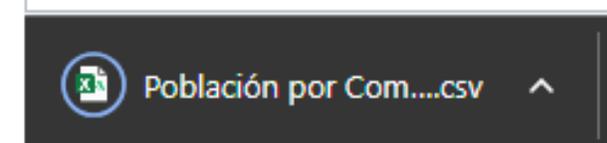
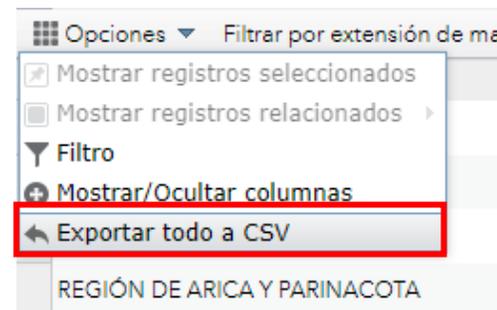
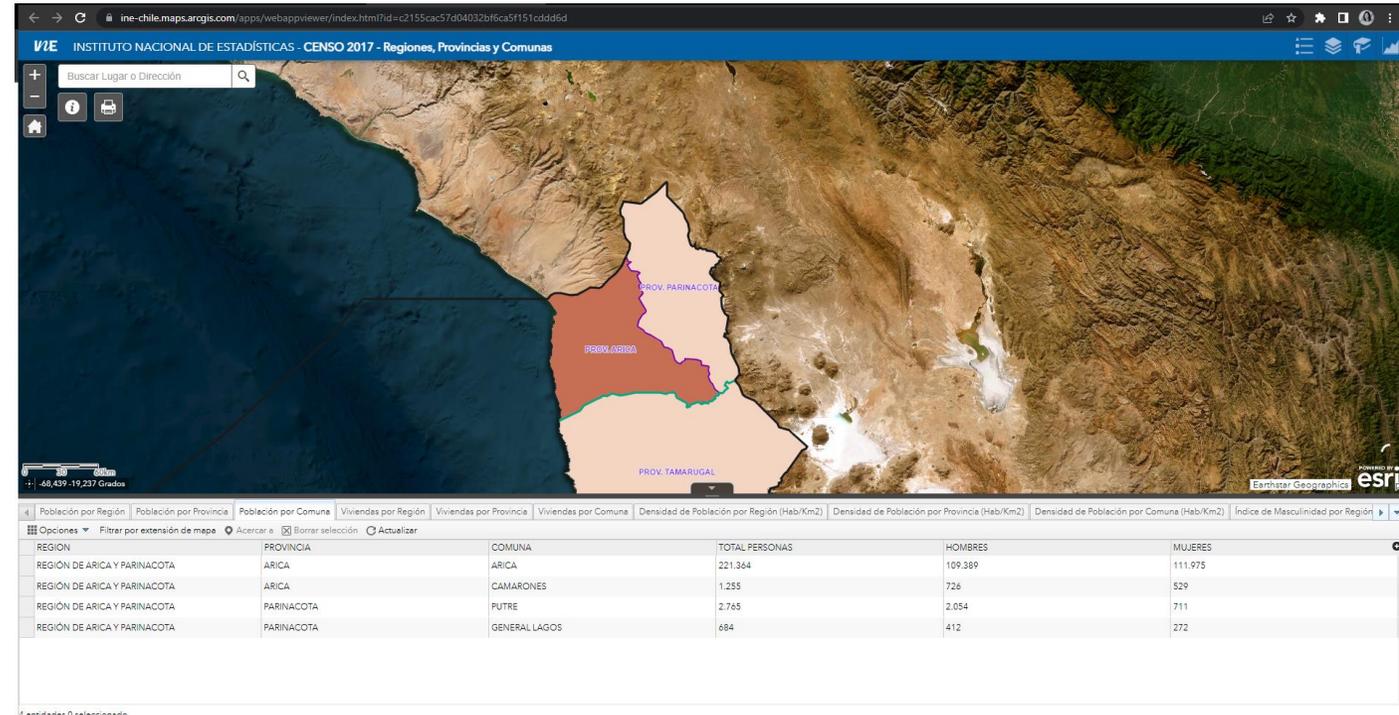




## 4. Descargar información en formato CSV

Vamos a “Opciones” y seleccionamos “Exportar todo a CSV.”

Aceptamos y se descargará el archivo. Lo abrimos en Excel para corroborar que es la misma información de la Tabla de Atributos.





## 5. Unir información proveniente de un CSV

Para UNIR la información de nuestro CSV al shapefile de Comunas, primero debemos agregar el CSV a nuestro Contenido.

Para eso primero **lo renombramos con nuestras siglas al final.**

Luego vamos a Mi Contenido, “Nuevo Elemento” y seguimos los pasos.





## 5. Unir información proveniente de un CSV

Verificamos que los campos con TEXTOS los identifique como CADENA y los campos de NUMEROS como DOBLE  
Damos “siguiente”

En Configuración de ubicación seleccionamos **NADA**  
Y “siguiente”.

Nuevo elemento ✕

**Campos**  
Seleccione los campos que se incluirán en la capa de entidades alojada. Opcionalmente, actualice el nombre de visualización y el tipo de campo.

Buscar campo Todos los tipos ▾

**8 seleccionado** [Borrar selección](#)

<input checked="" type="checkbox"/> Nombre de campo	Nombre de visualización	Tipo
<input checked="" type="checkbox"/> REGION	REGION	Cadena ▾
<input checked="" type="checkbox"/> PROVINCIA	PROVINCIA	Cadena ▾
<input checked="" type="checkbox"/> COMUNA	COMUNA	Cadena ▾
<input checked="" type="checkbox"/> TOTAL_PERSONAS	TOTAL PERSONAS	Doble ▾
<input checked="" type="checkbox"/> HOMBRES	HOMBRES	Doble ▾

[Atrás](#) [Cancelar](#) [Siguiente](#)

Nuevo elemento ✕

**Configuración de ubicación**  
Especifique el tipo de información de ubicación que contiene el archivo.

**Nada**  
Este CSV no contiene datos de ubicación y se agregará como una tabla ▾

[Atrás](#) [Cancelar](#) [Siguiente](#)



## 5. Unir información proveniente de un CSV

Cambiamos el nombre a **“Población\_Arica\_XX”**

Recuerde que **“XX”** son sus siglas.

Agregamos la etiqueta del curso y Guardamos.

Volvemos a nuestro MapViewer y **AGREGAMOS** el CSV a nuestro contenido.

Nuevo elemento ✕

Archivo  
Población por Comuna\_MC.csv

Título  
Población\_Arica\_MC

Carpeta  
mcristina.caceres\_cituai

Categorías  
Asignar categorías

Etiquetas  
MAE\_MID ✕ Agregar etiquetas ✕

Resumen  
Agregar un resumen

Atrás Cancelar Guardar

Inicio ▾ S4\_ARICA\_PARINACOTA

Detalles + Agregar ▾ | Editar M

← Mi contenido ▾

Q Buscar capas

122 capas ☰ ☱ ☲ ☳

Población\_Arica\_MC  
por mcristina.caceres\_cituai  
Actualizado: 5/7/23

+



## 5. Unir información proveniente de un CSV

Al abrir la Tabla de nuestro CSV, vemos que contiene la información de la población. Pero existen dos campos que no nos sirven “X” e “Y” los cuales eliminaremos.

Detalle de la interfaz de ArcGIS Desktop. Se muestra un mapa de la región de Arica y Parinacota, Chile, con una tabla de datos de población. La tabla tiene las siguientes columnas: REGION, PROVINCIA, COMUNA, TOTAL PERSONAS, HOMBRES, MUJERES, x, y. Las columnas 'x' y 'y' están resaltadas con un recuadro rojo.

REGION	PROVINCIA	COMUNA	TOTAL PERSONAS	HOMBRES	MUJERES	x	y
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	ARICA	ARICA	221,36	109,39	111,97		
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	ARICA	CAMARONES	1.255,00	726,00	529,00		
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	PARINACOTA	PUTRE	2.765,00	2.054,00	711,00		

Para eso simplemente sobre el campo hacemos click y seleccionamos “Eliminar”

Detalle del menú contextual de ArcGIS Desktop. Se muestran las siguientes opciones:

- Orden ascendente
- Orden descendente
- Estadísticas
- Calcular
- Eliminar



## 5. Unir información proveniente de un CSV

Con el archivo CSV listo para ser unido, vamos a utilizar una herramienta de análisis.

Para eso vamos a ANÁLISIS / RESUMIR DATOS / ENTIDADES DE UNIÓN

En este caso, realizaremos una Unión basada en las relaciones de atributos, es decir, por los campos de la tabla de atributos.

Realizar análisis | + Agregar | Editar | Mapeo base | Análisis | Guardar | Compartir

Realizar análisis

▼ Resumir datos

- Agregar puntos
- Entidades de unión**
- Resumir cerca de
- Resumir dentro de
- Resumir centro y dispersión

▼ Descripción

### Unir entidades

Unir entidades transferirá los atributos de una capa o tabla a otra basándose en las relaciones espaciales y de atributo. Por ejemplo:

- Adjunta un límite común o información demográfica a sus datos de incidentes.
- Identifica las instalaciones más cercanas a una ubicación conocida.
- Determina el número de residencias que se encuentran en zonas de inundación.
- Identifica hábitats comunes para distintas especies salvajes.

## 5. Unir información proveniente de un CSV

Antes de utilizar la herramienta debemos revisar las Tablas de Atributos de nuestro shapefile de las comunas de Arica y Parinacota con la Tabla de Atributos del CSV y encontrar CAMPOS EN COMÚN, es decir, que en ambos archivos contengan la misma información.

En este caso, se tiene en común el nombre de las comunas.

En el archivo *S4 ARICA PARINACOTA* se llama “**NOMBRE**” y en el archivo CSV *Población Arica* se llama “**COMUNA**”



### Nuestro shapefile de las Comunas de Arica

S4 ARICA PARINACOTA (Entidades: 4, Seleccionado: 0)				
PROVINCIA	REGION_1	INE	NOMBRE	AREA_M2
PARINACOTA	XV	1302	GENERAL LAGOS	2.505.709.957,55
PARINACOTA	XV	1301	PUTRE	6.580.510.037,19
ARICA	XV	1201	ARICA	5.385.986.534,95
ARICA	XV	1202	CAMARONES	4.406.552.049,33

### Nuestro CSV de la Población

Población Arica MC - Población Arica MC (Entidades: 4, Seleccionado: 0)					
REGION	PROVINCIA	COMUNA	TOTAL PERSONAS	HOMBRES	MUJERES
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	ARICA	ARICA	221,36	109,39	111,97
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	ARICA	CAMARONES	1.255,00	726,00	529,00
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	PARINACOTA	PUTRE	2.765,00	2.054,00	711,00
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	PARINACOTA	GENERAL LAGOS	684,00	412,00	272,00



## 5. Unir información proveniente de un CSV

Ahora abrimos la herramienta de Entidades de Unión y completamos los pasos.

El punto 4 lo dejamos tal cual y en el 5 indicamos el nombre que tendrá el archivo que se creará a partir de la Unión.

Recordamos deseleccionar “Usar la extensión del mapa actual”.

Y EJECUTAMOS!

Entidades de unión

**1** Elegir capa de destino

S4\_ARICA\_PARINACOTA

**2** Elija la capa para unir a la capa de destino

Población\_Arica\_MC - Pob...

**3** Seleccione los tipos de unión

Elija una relación espacial

Elija los campos para cotejar

NOMB... = COMU...

Camp... = Camp...

**4** Elija una operación de unión

Unir uno a uno

Definir el registro que se c...

Primer registro (predeterminado)

Ordenar por

Campo Ordenar por

Mantener todas las entidades de destino

**5** Nombre de capa de resultados

COMUNAS\_ARICA\_POBLACION

Guardar el resultado en

mcristina.cacere

[Mostrar créditos](#)

Usar la extensión del mapa actual

Crear resultados como una vista de capa de entidades alojada

**EJECUTAR ANÁLISIS**

[Trust ArcGIS](#) [Contacta con Esri](#) [Comunicar abuso](#) [Contacta con nosotros](#)



## 5. Unir información proveniente de un CSV

Obtenemos un nuevo shapefile que contiene en su tabla de atributos toda la información unida.

Recuerde GUARDAR!  
“EJERCICIO S4”

Inicio ▾ EJERCICIO S4 [✎](#)

Abrir en Map Viewer Nuevo mapa ▾ María ▾

[Detalles](#)
[Agregar](#)
[Mapa base](#)
[Análisis](#)
[Guardar](#)
[Compartir](#)
[Imprimir](#)
[Indicaciones](#)
[Medir](#)
[Marcadores](#)

COMUNAS ARICA POBLACION  
 S4 ARICA PARINACOTA  
 Topográfico  
 Población Arica MC - Población Arica MC

COMUNAS ARICA POBLACION (Entidades: 4, Seleccionado: 0)

REGION_1	PROVINCIA	INE	NOMBRE	AREA_M2	REGION	PROVINCIA 1	TOTAL PERSONAS	HOMBRES	MUJERES
XV	PARINACOTA	1302	GENERAL LAGOS	2.505.709.957,55	REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	PARINACOTA	684,00	412,00	272,00
XV	ARICA	1201	ARICA	5.385.986.534,95	REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	ARICA	221,36	109,39	111,97
XV	ARICA	1202	CAMARONES	4.406.552.049,33	REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	ARICA	1.255,00	726,00	529,00

Trust ArcGIS | Contacta con Esri | Comunicar abuso | Contacta con nosotros



## 6. Calcular campos

Con esta nueva información en la Tabla de Atributos podemos crear nuevos campos y calcularlos.

En este caso calcularemos el **PORCENTAJE DE MUJERES POR COMUNA.**

Tomamos un valor de la Tabla de atributos y calculamos el porcentaje en nuestro celular, para verificar que está correcto el resultado.

### Agregar campo

Nombre de campo:

Mostrar nombre:

Tipo:

Valor predeterminado:

AGREGAR NUEVO CAMPO
CANCELAR

### Calcular campo

PORC\_MUJERES =

$(MUJERES / TOTAL_PERSONAS) * 100$

#### Campos

- Cadena de caracteres  
 Numérico  
 Fecha

#### Funciones

La expresión se verificó satisfactoriamente.

CALCULAR

CERRAR

COMUNAS ARICA POBLACION (Entidades: 4, Seleccionado: 0)									
PROVINCIA	INE	NOMBRE	AREA_M2	REGION	PROVINCIA 1	TOTAL PERSONAS	HOMBRES	MUJERES	PORC_MUJERES
PARINACOTA	1302	GENERAL LAGOS	2.505.709.957,55	REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	PARINACOTA	684,00	412,00	272,00	39,77
ARICA	1201	ARICA	5.385.986.534,95	REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	ARICA	221,36	109,39	111,97	50,58
ARICA	1202	CAMARONES	4.406.552.049,33	REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	ARICA	1.255,00	726,00	529,00	42,15



## 6. Calcular campos

También podemos calcular campos que sean de texto.

Por ejemplo, si queremos agregarle el PAÍS a la tabla de atributos, primero creamos el campo y luego lo calculamos escribiendo entre comillas el texto: 'CHILE'

Esto hará que todos los registros tengan ese valor.

### Agregar campo ✕

Nombre de campo:

Mostrar nombre:

Tipo:

Longitud:

Valor predeterminado:

### Calcular campo ✕

PAIS =

+
-
/
\*
(
)
✓
✖

#### Campos

- Cadena de caracteres  
 Numérico  
 Fecha


#### Funciones


La expresión se verificó satisfactoriamente. ✕



COMUNAS ARICA POBLACION (Entidades: 4, Seleccionado: 0)									
NOMBRE	AREA_M2	REGION	PROVINCIA 1	TOTAL PERSONAS	HOMBRES	MUJERES	PORC_MUJERES	PAIS	
GENERAL LAGOS	2.505.709.957,55	REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	PARINACOTA	684,00	412,00	272,00	39,77	CHILE	
ARICA	5.385.986.534,95	REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	ARICA	221,36	109,39	111,97	50,58	CHILE	
CAMARONES	4.406.552.049,33	REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	ARICA	1.255,00	726,00	529,00	42,15	CHILE	



# S4 MANIPULACIÓN DATOS ESPACIALES

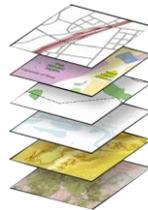
UBICACIÓN  
ESPACIAL



TABLAS DE  
ATRIBUTOS

Tipo de uso	Nombre	Superficie (km2)
UHM	Uso Habitacion al mixto	5,4
UC	Comercial	10

CAPAS Y  
GEOMETRÍAS



En la Sesión de hoy aprendimos los siguientes aspectos técnicos:

1. **Agregar** Campos de las tablas de atributos
2. **Editar** Campos
3. **Calcular** geometría de Campos
4. **Descargar** información en formato CSV
5. **Unir** información proveniente de CSV
6. **Calcular** campos (de textos y numéricos)



# ENUNCIADO

## TA 02

**Manipulación de  
Datos Espaciales**

Subir a la carpeta de WebCursos “**TAREA 02**” la cartografía que transmita:

**“DENSIDAD DE VIVIENDAS POR COMUNA”**

Para esto debe:

- Utilizar las Comunas de la Región de O’Higgins (shapefile de sólo esa región, no debe ser un filtro de las comunas de todo el país).
- Descargar desde la página del INE las Viviendas por Comuna de la Región de O’Higgins.
- Calcular la Densidad de Viviendas por Comuna ( $N^{\circ}$  Viviendas /Área Km<sup>2</sup>)



# ENUNCIADO

## TAREA 02

**Manipulación de  
Datos Espaciales**

Exporte la cartografía con la gráfica que estime conveniente para transmitir la densidad de viviendas por comuna. Busque que se identifique fácilmente las comunas con mayor y menor densidad. Las comunas deben tener etiquetas con sus nombres\*

Considere que sea en formato A3 Horizontal, JPG a 300 DPI.

La cartografía debe contener un título **“DENSIDAD DE VIVIENDAS POR COMUNA”**, leyenda, norte y autor. En “Derechos de Autor” escriba: “La comuna con Mayor Densidad es XXX con un XX,X%”

**Guarde** la imagen con el nombre: **“TAREA 02\_NOMBRE APELLIDO”**

**Suba** la cartografía a WebCursos hasta el 12.07.2023



# ENUNCIADO

# TA

# 02

Manipulación de  
Datos Espaciales

\*Para **agregar las etiquetas** debe ir al MapViewer, tener seleccionada la capa que contiene el campo con el nombre de las Comunas y en el menú secundario de la izquierda, seleccionar **ETIQUETAS**.

Se abrirá una venta, en la cual activa las etiquetas y luego **selecciona el campo** que contiene la información que desea ilustrar en el mapa. En este caso, es el campo COMUNA (que contiene los nombres de las comunas).

VIVIENDAS\_COMUNAS\_OH\_MC

Etiquetar entidades

Activar etiquetas

COMUNA

Campo de etiquetado

COMUNA

Filtrar

Editar filtro de etiqueta

Estilo de etiqueta

Editar estilo de etiqueta

Rango visible

Mundo

Habitación

+ Agregar clase de etiqueta



# METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS ESPACIAL

62%

23.35 ▲

86.52 ▲

74.56 ▲