



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
IIC2026 — VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN

Hito 3

Tema: *Idioms* visuales y de interacción

Tiempo estimado: 10 horas

Fecha de entrega: **19 de noviembre** a las **20:00** hrs

Contexto

Un **censo** de población y vivienda es el conteo de todas las viviendas y habitantes del territorio nacional en un momento determinado. Este es una operación esencial para elaborar estimaciones y proyecciones de población para el país, regiones y comunas ¹.

En este hito trabajarás con información obtenida en el [Censo 2017](#) de Chile, la cual corresponde a características sobre viviendas y habitantes a lo largo del país, categorizadas por **comuna**. Tu tarea será representar esta información en un mapa de Chile, junto a una vista coordinada que permita representar ciertos atributos.

1. Dataset

En esta ocasión, tendrás que trabajar con dos *datasets* para generar tu visualización:

1.1. Dataset espacial

El primer archivo es [comunas.geojson](#), está en formato [GeoJSON](#), y contiene la información necesaria para representar el mapa de Chile a nivel de comunas. Este *dataset* representa al país a través de polígonos, dónde una **comuna** puede estar representada por uno o más de ellos.

La Figura 1 muestra un extracto del archivo a trabajar, y muestra el primer elemento geométrico definido, que representa la comuna de Antofagasta y define su geometría.

1.2. Dataset tabular

El segundo archivo es [censo.csv](#), en formato CSV. Este contiene cierta información de comunas, recolectada en el censo del año 2017. En específico, las columnas que componen a este conjunto de datos son las indicadas en el Cuadro 1.

La columna ID en este archivo corresponde y hace referencia a la propiedad `id` de elementos con geometría en [comunas.geojson](#). Es posible vincular ambos *datasets* mediante estos atributos.

¹Fuente: [INE](#).

```

1 {
2   "type": "FeatureCollection",
3   "features": [
4     {
5       "type": "Feature",
6       "id": 9,
7       "properties": {
8         "cartodb_id": 1,
9         "id": 9,
10        "comuna": "Antofagasta"
11      }
12      "geometry": {
13        "type": "Multipolygon",
14        "coordinates": [
15          [
16            ...
17            [-70.02311, -23.05982],
18            ...
19          ],
20          [
21            ...
22            [-70, 44324, -22.13452],
23            ...
24          ],
25        ]
26      },
27    },
28    ...
29  ]
30 }

```

Figura 1: Formato de comunas.geojson

Columna	Explicación
ID	Identificador de la comuna. Equivale al valor de <code>id</code> en el archivo <code>comunas.geojson</code> .
REGION	Código de región donde se ubica la comuna.
PROVINCIA	Código de provincia donde se ubica la comuna.
COMUNA	Código de la comuna.
NOM_REGION	Nombre de región donde se ubica la comuna.
NOM_PROVIN	Nombre de provincia donde se ubica la comuna.
NOM_COMUNA	Nombre de la comuna.
TOTAL_VIVI	Total de viviendas en la comuna.
PARTICULAR	Cantidad de viviendas particulares en la comuna.
COLECTIVAS	Cantidad de viviendas colectivas en la comuna.
TOTAL_PERS	Cantidad de personas en la comuna.
HOMBRES	Cantidad de hombres en la comuna.
MUJERES	Cantidad de mujeres en la comuna.
DENSIDAD	Densidad de población en la comuna, medida en (hab/km^2) .
INDICE_MAS	Cantidad de hombres que hay en la comuna por cada 100 mujeres.
INDICE_DEP	Índice de dependencia total. Es la suma de <code>INDICE_DEP_JU</code> y <code>INDICE_DEP_VE</code> .
INDICE_DEP_JU	Índice de dependencia de jóvenes. Sigue la fórmula: $\frac{personas_de_{(0-14)_años}}{personas_con_{(15-64años)}} * 100$
INDICE_DEP_VE	Índice de dependencia de adultos mayores. Sigue la fórmula: $\frac{personas_de_{(65+años)}}{personas_con_{(15-64años)}} * 100$

Cuadro 1: Columnas de `comunas.csv`

2. Mapa coroplético de comunas de Chile interactivo [2 pts]

En un archivo HTML y utilizando D3.js, deberás visualizar el mapa de Chile dividido por comunas usando como base el archivo `comunas.geojson`.

Este mapa será **coroplético**, debe estar delimitado en un marco rectangular y mostrar una leyenda clara. Deberás elegir algún atributo de `comunas.csv` y codificarlo como el color de relleno de cada área de comuna de Chile. También queda a tu criterio la proyección cartográfica a utilizar para generar las figuras.

Por la gran diferencia entre largo y ancho de Chile, los elementos del mapa no se podrían ver muy bien si no se combina con un *idiom* de interacción. Por esto, la visualización deberá permitir el uso de **zooming** y **panning** sobre el mapa, siguiendo las siguientes instrucciones:

1. Debe haber un rango máximo y mínimo de zoom y traslación a realizar en el mapa. Es decir, no se puede hacer ni zoom ni *pan* infinitamente.
2. Cualquier parte del mapa que al manipular el punto de vista quede fuera del marco delimitador no debe mostrarse visualmente.
3. La forma de hacer *zoom* o *pan* quedará a tu criterio: puede ser mediante un botón, *slider* o con el *scroll* del ratón, por ejemplo.

3. Vista coordinada con vista alternativa [2.5 pts]

Junto al mapa coroplético de la sección anterior, deberás presentar una segunda vista, la cual estará coordinada con el mapa mediante interacción. Específicamente, debe ser posible seleccionar una o varias comunas del mapa, y eso gatillará una actualización en la segunda vista.

La segunda visualización mostrará una codificación visual de al menos dos atributos de la o las comuna(s) selecciona(s). Debes elegir qué atributos usar del *dataset* tabular. El o los *idiom(s)* presentes en la segunda visualización serán decisiones de diseño personales. Debe estar justificado y representar de forma adecuada los atributos a visualizar.

Algunos ejemplos de *idioms* son *line charts*, *bar charts*, *scatter plots* o algún glifo diseñado por tí. Este *idiom* deberá tener un título que indique los atributos a visualizar, junto a su leyenda correspondiente.

Cómo realizar la selección de comunas en el mapa queda a tu criterio también, cómo realizar esa interacción es una decisión de diseño personal. Esto incluye la posibilidad de des-seleccionar una o unas comuna(s).

4. Informe con decisiones de diseño [1.5 pt]

Bajo tu herramienta de visualización, tendrás que escribir un informe justificando tus decisiones de diseño con respecto a los aspectos que se dejaron a tu criterio a lo largo de la entrega. Al momento de justificar debes utilizar los contenidos vistos hasta la fecha en el curso. Las justificaciones deben ser precisas y correctamente sintetizadas.

Como mínimo, se deberían explicar las decisiones de diseño tomadas con respecto a:

1. Atributo elegido para representar en el *colormap* del mapa coroplético, y explicar elección de *color-map*.
2. Proyección cartográfica utilizada en mapa.
3. Forma de realizar el *zoom* y *pan* sobre mapa.
4. *Idiom* de interacción para selección de comunas.
5. *Idiom(s)* de segunda vista
6. Organización espacial de vistas

También puedes incluir cualquier otra decisión de diseño que consideres relevante de mencionar en la confección de tu herramienta.

5. Consideraciones

Al momento de implementar tu solución, deberás considerar lo siguiente:

- Tu programa puede cargar los *datasets* entregado directamente o cargar una versión procesada por tí. Incluso se puede reducir el tamaño de los datos cargados por información irrelevante. En el caso de preprocesar datos, por favor entrega el código necesario para reproducir tu versión de datos a cargar e incluyelos con tu entrega.
- Al implementar la vista coordinada con un segundo *idiom*, no puedes hacer que el segundo *idiom* sea idéntico al primero.
- Tu programa solo puede hacer uso de funciones nativas de JavaScript o provistas por D3.js, y no debe arrojar errores en la consola del navegador.
- Se espera utilices estilamiento nativo mediante CSS para esta evaluación, es decir, no se permite importar *frameworks* o herramientas de estilamiento ya construidas.

- Puedes hacer uso tanto de la versión 5 o 6 de D3.js, pero no una anterior a ambas.
- Eres libre de usar cualquier función provista por D3.js, y usar cualquier elemento SVG y sus características (como `rect`, `circle`, `path`, etc...).

6. Entregables

La entrega se realizará mediante la plataforma Canvas en la [evaluación correspondiente](#).

Para esta entrega se deberá subir un archivo de extensión **ZIP** que contenga un archivo de extensión HTML con todas las respuestas solicitadas anteriormente; y un programa de cargado de datos y generación de visualización usando JavaScript. Cualquier otro archivo (imágenes, hojas de estilo, *scripts*, etc.) que sea necesario para la visualización correcta de tu entrega debe también ir incluido en el archivo comprimido.

No se aceptarán entregas en cualquier otro formato distinto al indicado anteriormente (archivos PDF, TXT, DOC, etc...).

7. Rúbrica de evaluación

Se publicará en Canvas una planilla que contenga el criterio de evaluación en mayor detalle, con el fin de transparentar la forma en que se evaluará cada Hito.

8. Dudas

Cualquier duda que tengas sobre esta evaluación, prefiere publicarla en el [foro](#) correspondiente a esta evaluación. También siéntete libre de responder dudas de compañerxs si crees que manejas la respuesta.

9. Flexibilidad de entrega

En la eventualidad de que tengas problemas personales durante el plazo de esta evaluación, a tal punto que impida su realización de forma importante, siéntete libre de contactar a alguien del equipo docente para buscar apoyo y opciones de flexibilidad.

Es completamente posible otorgar una extensión de plazo individual. Se espera escribas con detalles de tu situación, al punto que sientas comodidad de hacerlo, para así entender y considerar tu caso.

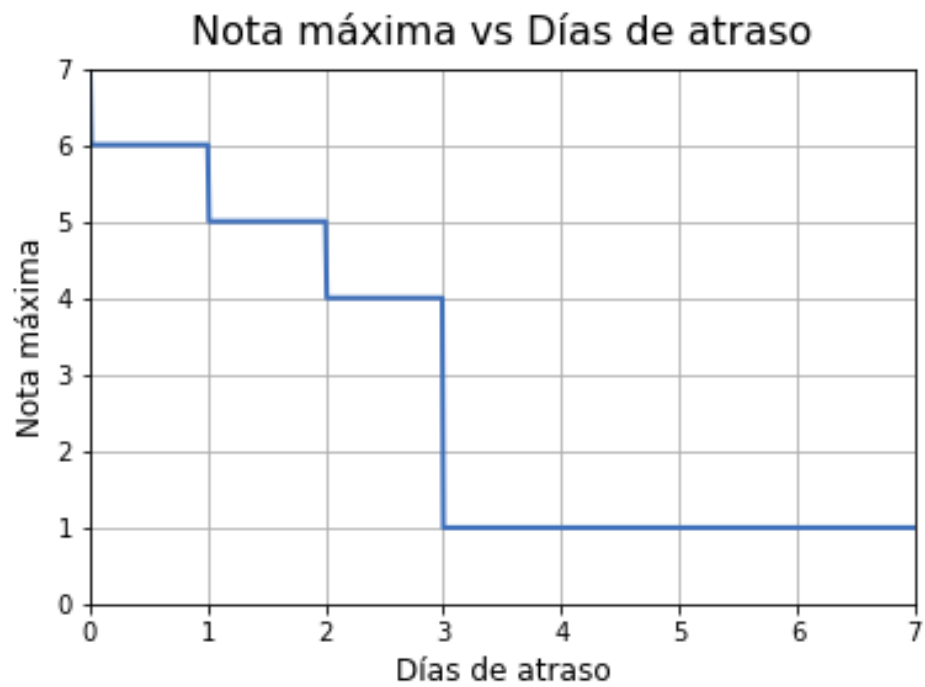
De preferencia escribe un correo al docente del curso (faflorenzano@ing.puc.cl) o a la ayudante jefa (diflores@uc.cl). También se aprecia si se propone una cantidad de extensión a necesitar dentro de la solicitud.

10. Política de atraso

Existe la posibilidad de entregar su hito con hasta **3 días de atraso** a partir de la fecha de entrega definida en el enunciado. En la eventualidad de entregar pasada la fecha de entrega, se aplicará una **reducción** a la nota máxima que podrá obtener en su hito.

De haber atraso, la nota máxima a obtener se reduce en **1 punto (10 décimas)** por cada día de atraso, siendo la nota final del hito calculada mediante la siguiente fórmula:

$$\text{mín}((7 - \text{días_atraso}), \text{nota_obtenida})$$



Mientras que cualquier hito que sea entregado con más de 3 días (72 hrs) de atraso será evaluado con la **calificación mínima (1.0)**.