

¡Hola 🙌! Espera mientras comienza la sesión.

**Antes que todo, ¿cómo están?**

# Visualización de Información

**IIC2026 2020-2**

# Validación en visualización

**Visualización de Información**

**IIC2026 2020-2**

**Repaso**

# Repaso

1. Validación y tipos de resolución
2. Amenazas a la validez
3. Enfoques de validación

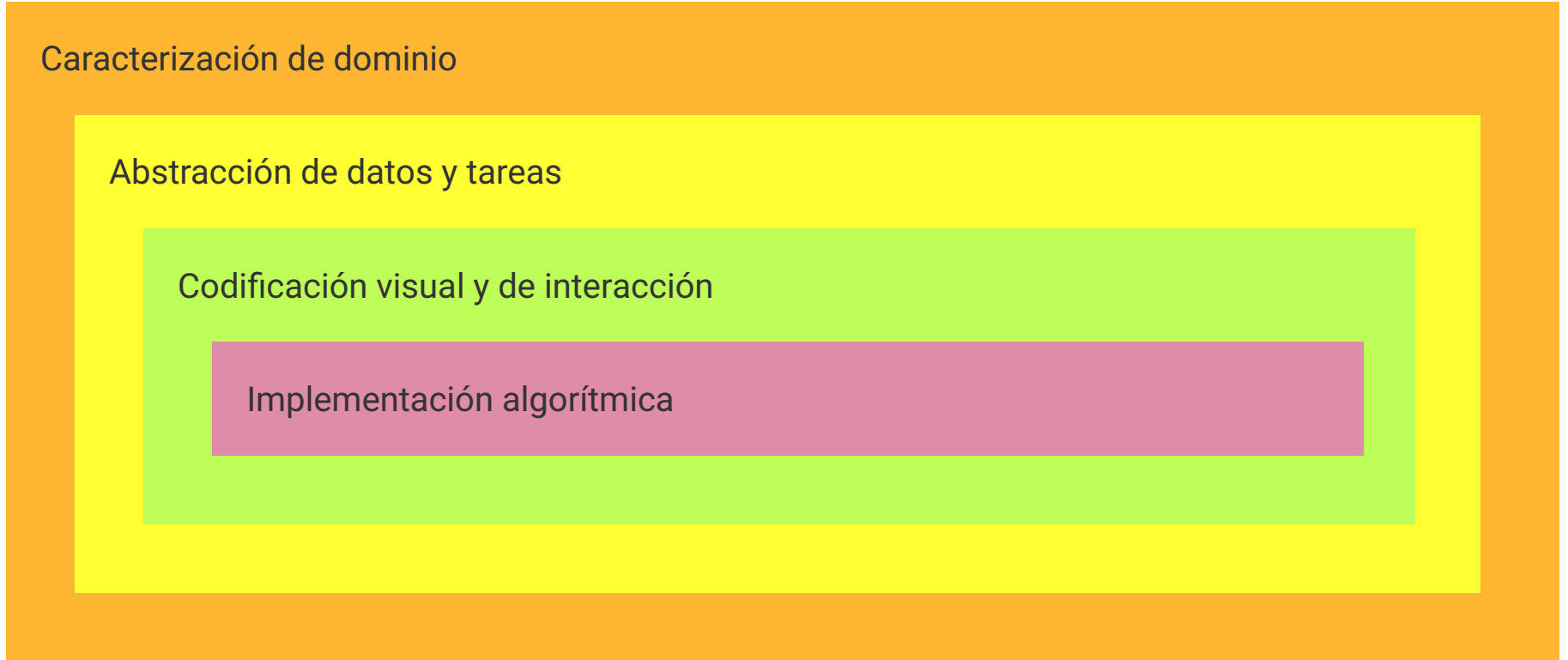
# Modelo en cascada de cuatro capas

Caracterización de dominio

Abstracción de datos y tareas

Codificación visual y de interacción

Implementación algorítmica



# Amenazas a la validez

Problema incorrecto: Identificación de necesidades no fue acertada .

Abstracción incorrecta: Lo identificado no resuelven los problemas de usuarios.

*Idiom* incorrecto: *Idioms* seleccionados no funcionan.

Algoritmo incorrecto: Código sea muy lento o presenta errores.



# Enfoques de validación

Los separaremos por niveles del modelo anidado.

Al mismo tiempo, hay dos tipos:

- Inmediatos
- "Río abajo"

Caracterización de dominio

✓✗ Validación inmediata

Abstracción de datos y tareas

✓✗ Validación inmediata

Codificación visual y de interacción

✓✗ Validación inmediata

Implementación algorítmica

✓✗ Validación inmediata

¡Implementar sistema!

✓✗ Validación "río abajo"

✓✗ Validación "río abajo"

✓✗ Validación "río abajo"

✓✗ Validación "río abajo"

# Enfoques de validación inmediatos

Caracterización de dominio

✓✗ Realizar entrevistas a usuarios objetivos, o realizar estudios de campo de observación.

Abstracción de datos y tareas

Codificación visual y de interacción

✓✗ Justificar estas decisiones realizadas en base a principios de percepción y cognición.

Implementación algorítmica

✓✗ Análisis de complejidad computacional de implementación.

¡Implementar sistema!

## Ejemplo aplicado (a comienzo de semestre)

Empresa de desarrollo de software [Gladius SpA](#) desarrolla aplicación de gestión para una corredora de propiedades. Administrativos son capaces de ver todas las propiedades registradas en sistema, ver aquellas arrendadas y monitorear su estado.

Gladius busca ofrecerle más funcionalidades a su cliente (corredora de propiedades), e intenta buscar oportunidades de visualización que entreguen valor a la herramienta.

Le entregan a alguien este proyecto (a mí).

Sin saber donde partir, ¡apliqué el modelo anidado!

# WHAT

- cuantitativo
- categorico
- ordinal
- cuanti-temporal

→ Propietarios (item) : → Nombre (attribute)

- Propiedades (item) : → Nombre Propietario (id → link)
- Direccion (posicion)
  - Balance actual (attribute)
  - Proposito (attribute)
  - Roles (attr)
  - Avaluo Aéreo (attr)
  - Estado (attr)

→ Sign-in count

→ Datos personales : phone  
email  
m-phone  
address

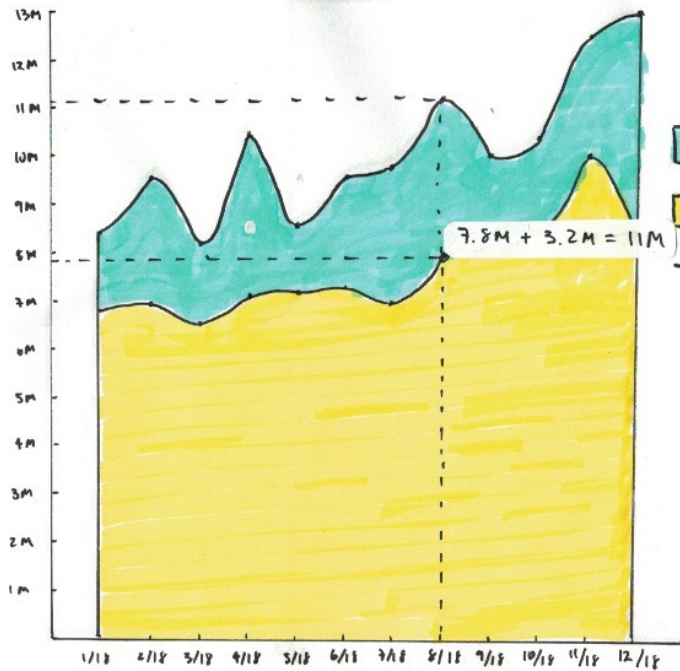
→ Bank account (item) : → Banco (attribute)  
→ tipo cuenta (attribute)

- Arrendos (item) : → Propiedad (id → link)
- Precio (attribute)
  - Unidad precio (attribute)
  - Balance actual (attribute)
  - Balance historico (attribute)
  - Multa (attribute)
  - Unidad multa (attribute)
  - start date (attribute)
  - end date (attribute)
  - algo garantia?

- Arrendatarios (item) : → Nombre (attribute)
- datos personales ... (attributes)
  - Tipo persona (attribute)
  - Bank Account (item) : Banco (attribute)  
tipo cuenta (attribute)
  - Current balance (attribute)
  - Historic balance (attribute)

- Movimientos (item) : → Cantidad (attribute)
- Unidad cantidad (attribute)
  - Fecha (attribute)
  - Tipo (attribute) : → De propiedad :  
→ Subtipo attr
  - Pagar (attribute) → De arrendo :  
→ Subtipo attr  
→ multas
  - Transaccionable  
↳ id  
↳ type

# BOCETO VIS #1



Arriendo: 30M

Mantenimiento: 91M

Total: 121M

Uso de posición  
para cuantificar  
cada uno

WHAT: Mantenimiento y Arriendo "acumulados." ↑↑

Datos cuantitativos, a lo largo del tiempo, datos ordenados

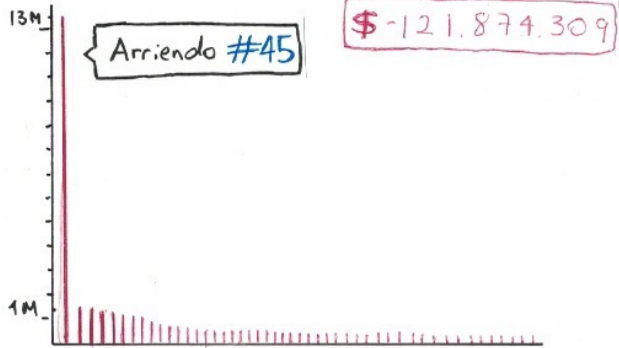
WHY: - Describir  
~~How~~: ~~mostrar~~ tendencias, patrones

- Presentar evolución  
- Resumir montos acumulados.

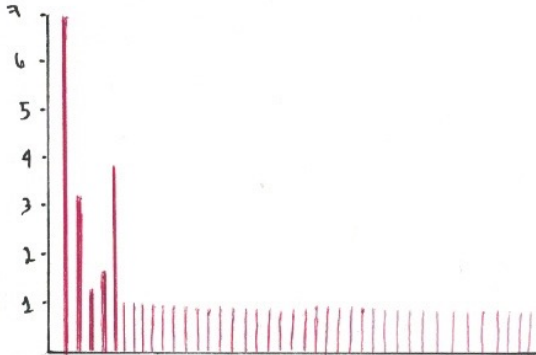
HOW: Stack Area Graph:

tiempo ordenado en eje x,  
posición vertical para valores cuantitativos  
Área por naturaleza acumulativa  
v. d. tos. Alineada para mejor lectura

# BOCETO VIS #2



Deuda total



A escala precio

**WHAT:** Deudas de arrendatarios (o propietarios)  
negativas (o positivas)

Dato **cuantitativo**, ~~este bar~~ o ~~este tiempo de datos~~ ~~ordenados~~, por arrendos (o propiedades): **item**.

Uso de **posición vertical** para **cuantificar dato cuantitativo**, y **posición horizontal** para **separar items distintos**.  
Color es **semántico**.

**WHY:** - Descubrir tendencias, outliers

- Presentar distribución

- Consultar: identificar, comparar y resumir

**HOW:** Bar chart.

→ por **efectividad de canal**.

→ Permite **cambio de escala** para permitir **diferentes perspectivas**.

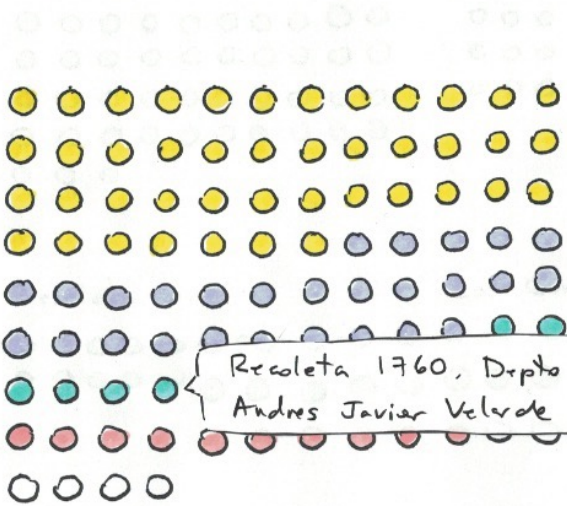
proprietarios

# BOCETO VIS #3

▼ Todos

▼ Comuna

Todos



- Providencia
- Nueva
- Recoleta
- Las Condes
- La Florida

**WHAT:** Propósito, Roles, Estado,  
Banco, tipo fuente, tipo persona.  
Data ~~es~~ **categorico** por propiedad: **item**

**WHY:** - Descubrir tendencias  
- Presentar preparaciones  
- Consultar: identificar y resumir.

**HOW:** Dot Matrix Chart.  
Items separados por posición,  
ordenados por categoría.  
Color codifica categoría.

→ Sub división por  
múltiples categorías:  
separación por posición.

Alternativa natural: Pie chart  
de proporción.

→ Este pierde la identificación  
de items.

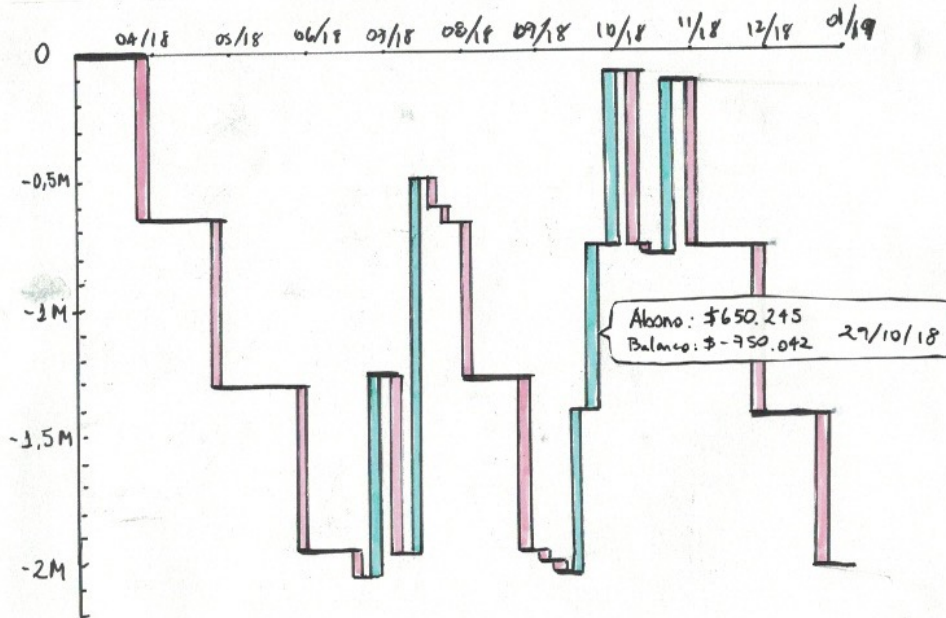
Puede ser alto en densidad  
de información.



# BOCETO VIS #4

**WHAT:** Montos de movimientos de un arriendo.  
Datos cuantitativos, por movimiento (item),  
en fecha específica (~~de~~ datos ordenado)

**WHY:** → Presentar distribución, comportamiento,  
→ Consultar: identificar movimientos  
y evolución.



**HOW:** Balance Chart (?)

- Posición horizontal muestra tiempo de movimiento.
- Largo vertical, el monto del movimiento.
- Muestra evolución del balance por posición vertical.
- Color codifica signo de movimiento: color o abono.

# Arriendos con deudas

Escala:  Razón

Rango de monto de deudas:

Desde:

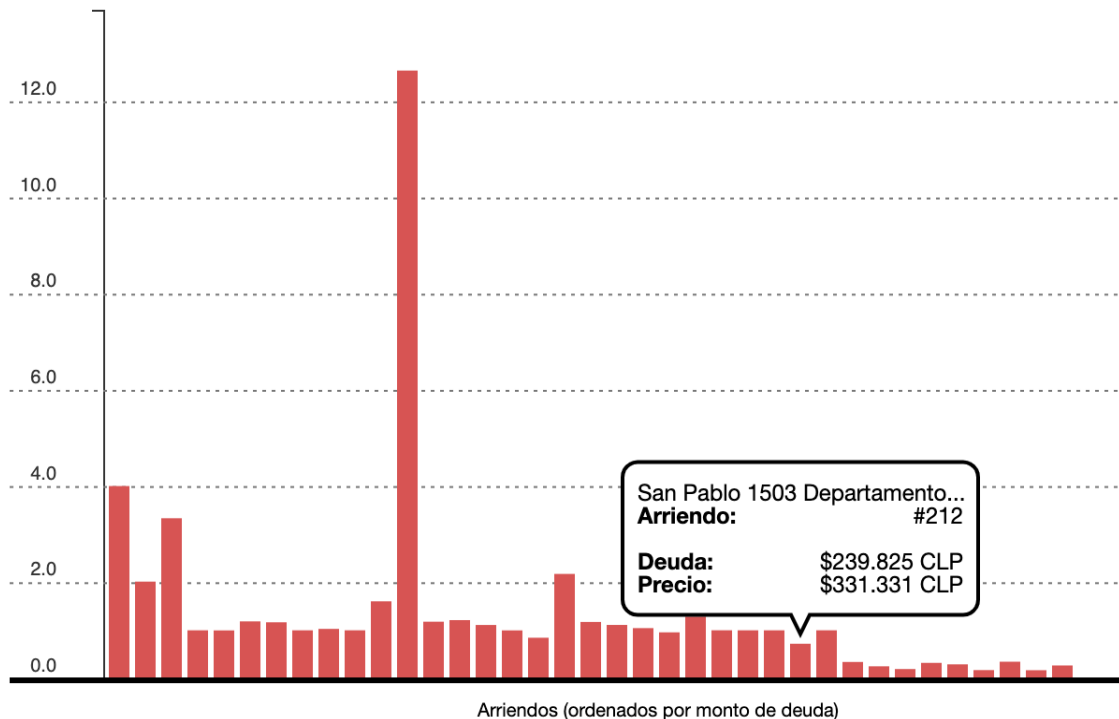
Hasta:

37 arriendos



528 arriendos total

Razón monto/precio arriendo



# ¿Qué pudo mejorar?

La primera capa (caracterización de dominio) pudo guiar mucho mejor el proceso si se hubiera tenido contacto directo con los usuarios de la herramienta.

Caracterización de dominio

✓✗ Realizar entrevistas a usuarios objetivos, o realizar estudios de campo de observación.

Abstracción de datos y tareas

Codificación visual y de interacción

Implementación algorítmica

¡Implementar sistema!

# Enfoques de validación "rio abajo"

Caracterización de dominio

Abstracción de datos y tareas

Codificación visual y de interacción

Implementación algorítmica

¡Implementar sistema!

✓✗ Medir tiempo de carga y respuesta en la práctica.

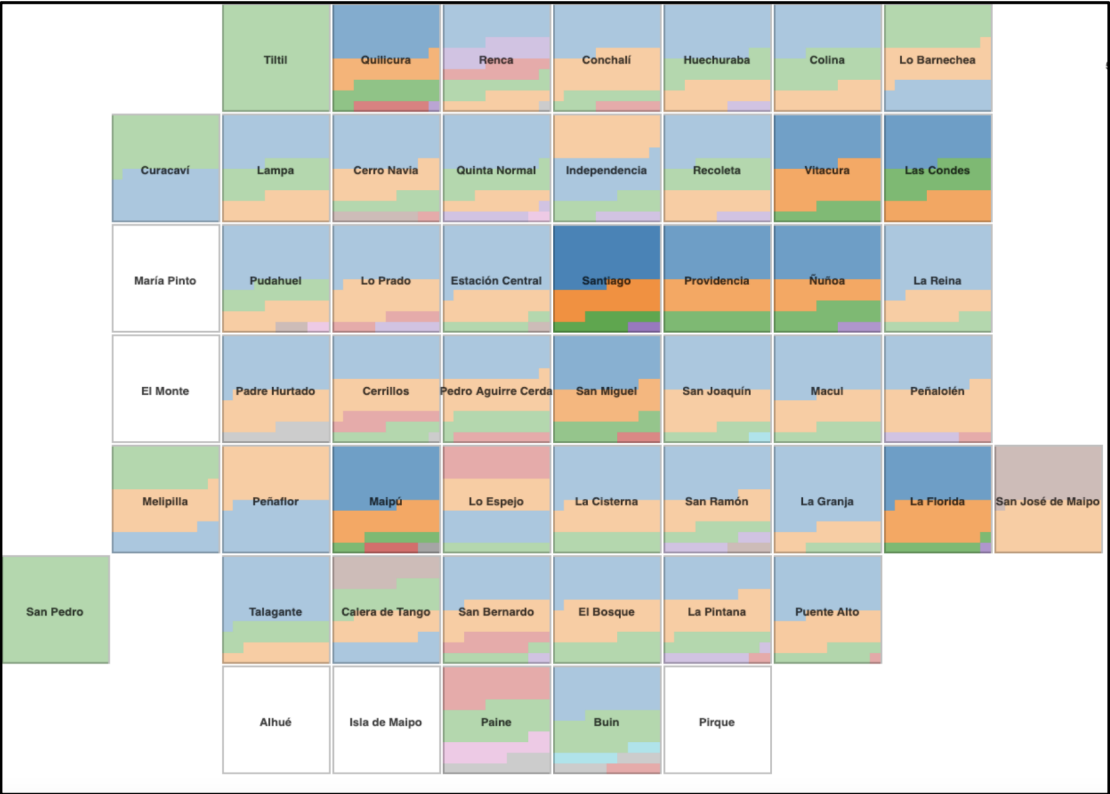
✓✗ Experimentos de laboratorio para medir impacto cuantitativo y cualitativo de desiciones o *idioms* aislados.

✓✗ Poner a prueba la herramienta con usuarios objetivos y recolectar anécdotas.

✓✗ Estudio de campo de herramienta en contexto de uso.

✓✗ Medir cómo se a adoptado la herramienta en el contexto que fue concebida.

# Estudio de laboratorio de efectividad de distintos tipos de interacción



(Fuente: Evaluación de técnicas de interacción para comparación de mapas de densidad multiclase - Tesis de Lukas Svicarovic)

# Estudio de laboratorio de efectividad de distintos tipos de interacción

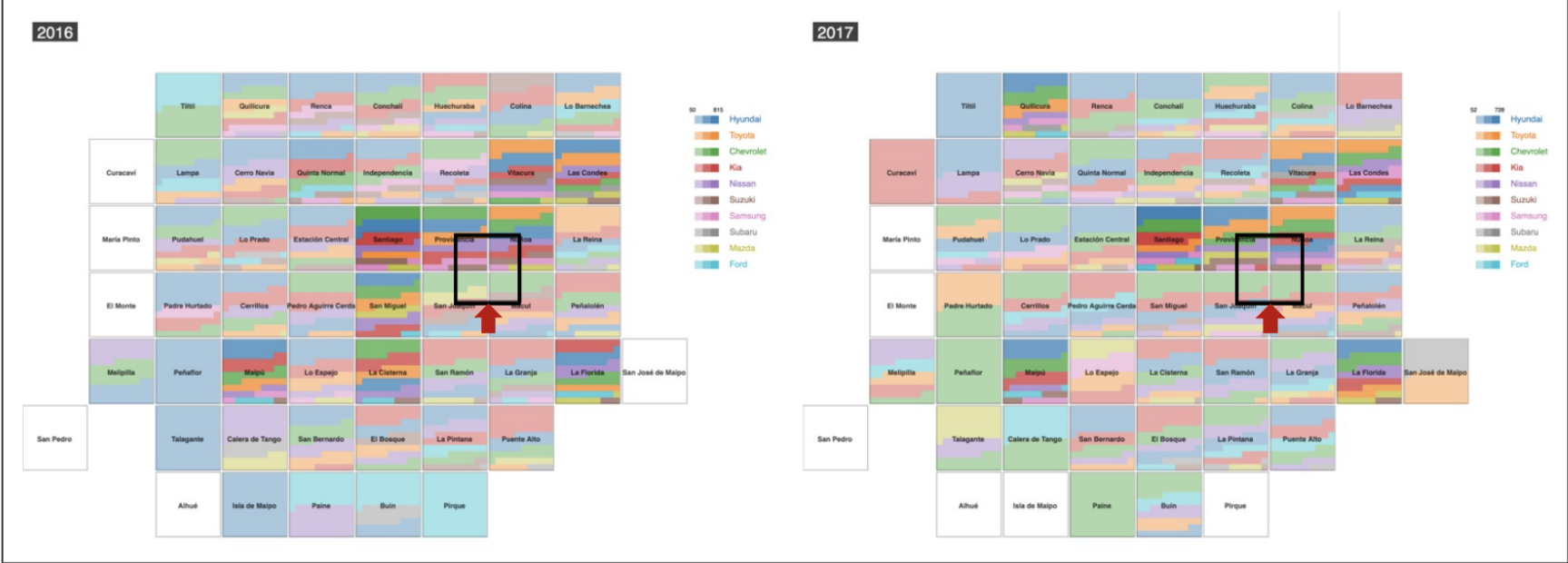


Figura 6.6. Representación de la interacción *Juxtapose* implementada.

(Fuente: Evaluación de técnicas de interacción para comparación de mapas de densidad multiclase - Tesis de Lukas Svicarovic)

# Estudio de laboratorio de efectividad de distintos tipos de interacción

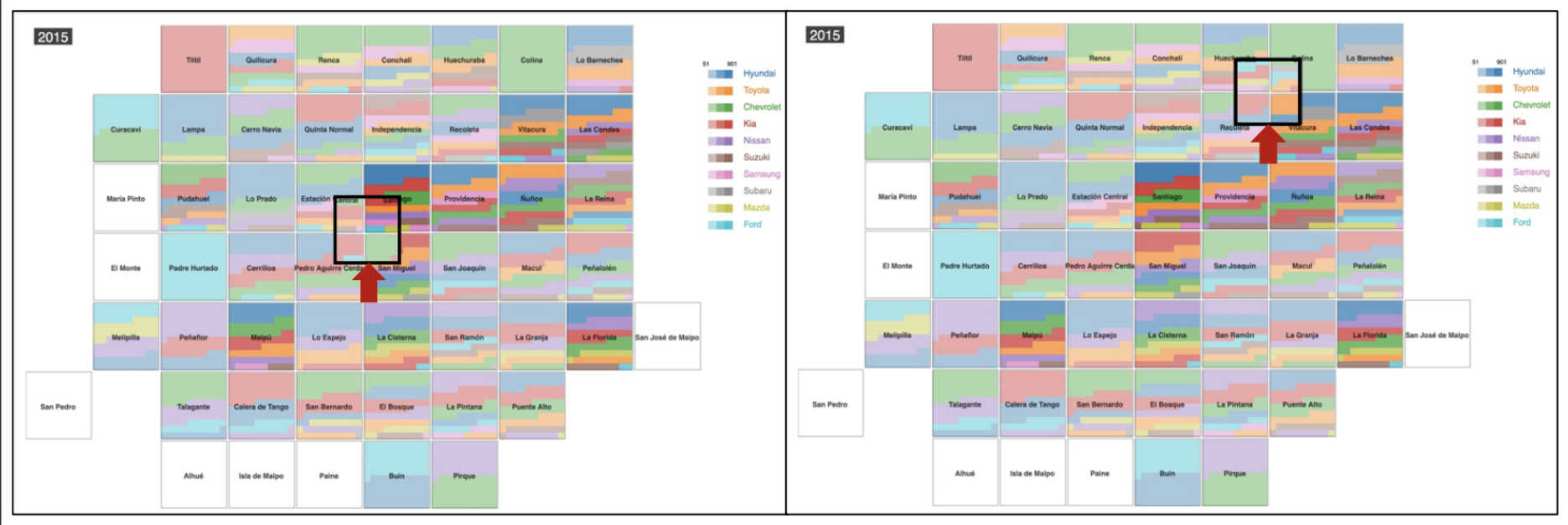


Figura 6.5. Representación de la interacción *Magic Lens* implementada.

(Fuente: Evaluación de técnicas de interacción para comparación de mapas de densidad multiclase - Tesis de Lukas Svcarovic)

# Estudio de laboratorio de efectividad de distintos tipos de interacción

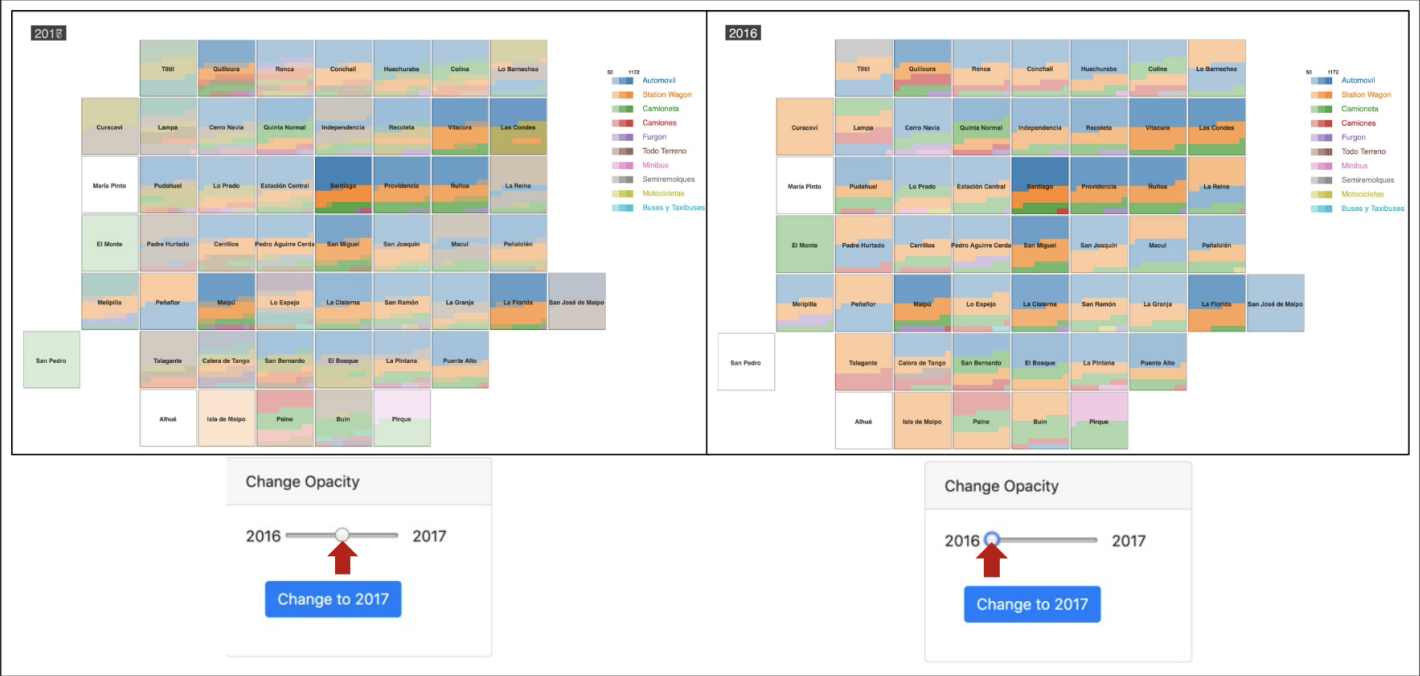


Figura 6.4. Representación de la interacción *Translucent Overlay* implementada.

(Fuente: Evaluación de técnicas de interacción para comparación de mapas de densidad multiclase - Tesis de Lukas Svicarovic)



# Estudio de laboratorio de efectividad de distintos tipos de interacción

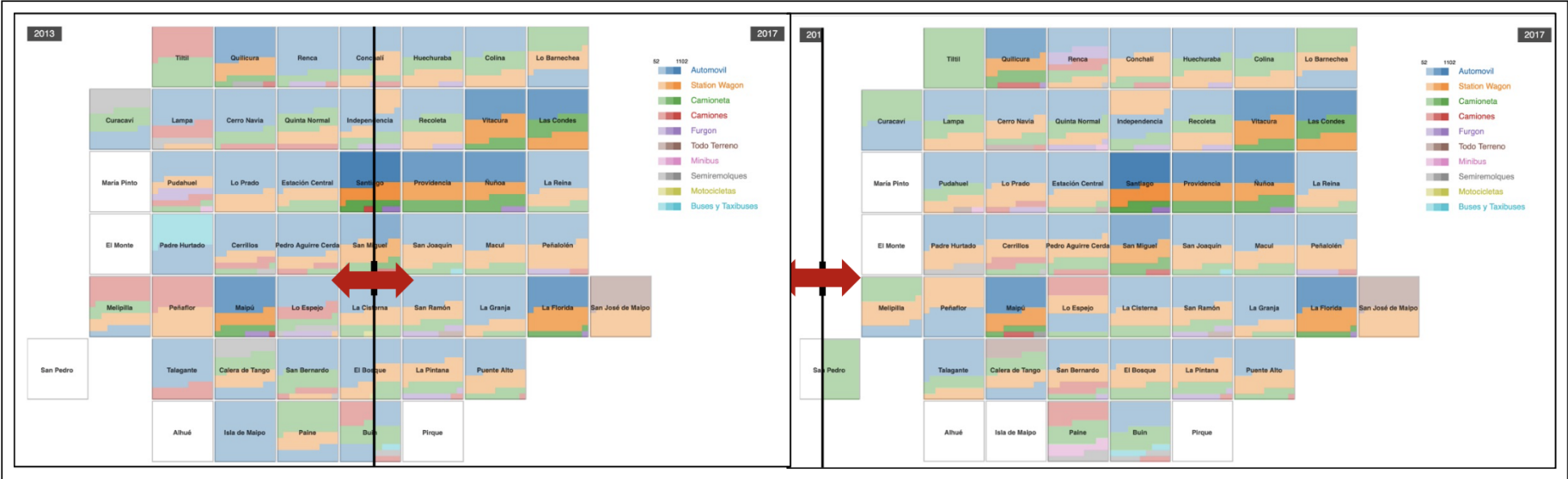


Figura 6.3. Representación de interacción *Swipe* implementada.

(Fuente: Evaluación de técnicas de interacción para comparación de mapas de densidad multiclase - Tesis de Lukas Svicarovic)

# Estudio de laboratorio de efectividad de distintos tipos de interacción

Tabla 6.1. Extracto de las preguntas diseñadas para el estudio de usuario.

ID	Pregunta	Dificultad	Categoría	Interacción	Nº comunas a comparar	Distancia entre comunas	Diferencia porcentaje	Año 1	Año 2	Respuesta correcta
1	¿En qué año, la comuna de Independencia tuvo mayor porcentaje de robos de Station Wagon?	Fácil	Tipo vehículo	SW	1	0	11	2015	2017	2017
17	¿En qué año, la comuna de El Bosque tuvo menor porcentaje de robos de camioneta, que la comuna de Quilicura?	Media	Tipo vehículo	TO	2	7	4	2014	2017	2014
36	¿En qué año, la comuna de Huechuraba tuvo mayor porcentaje de robos de autos marca Kia?	Difícil	Marca auto	JX	1	0	1	2013	2017	2013
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

(Fuente: Evaluación de técnicas de interacción para comparación de mapas de densidad multiclase - Tesis de Lukas Svicarovic)

# Estudio de laboratorio de efectividad de distintos tipos de interacción



Figura 6.7. Diseño de interfaz de preguntas del estudio de usuario. En (1) se indica el número de pregunta actual, en (2) se muestra el nombre de la interacción actual, en (3) se muestra la pregunta, junto con sus alternativas, y en (4) se muestra la interacción correspondiente.

(Fuente: Evaluación de técnicas de interacción para comparación de mapas de densidad multiclase - Tesis de Lukas Svicarovic)

# Estudio de laboratorio de efectividad de distintos tipos de interacción

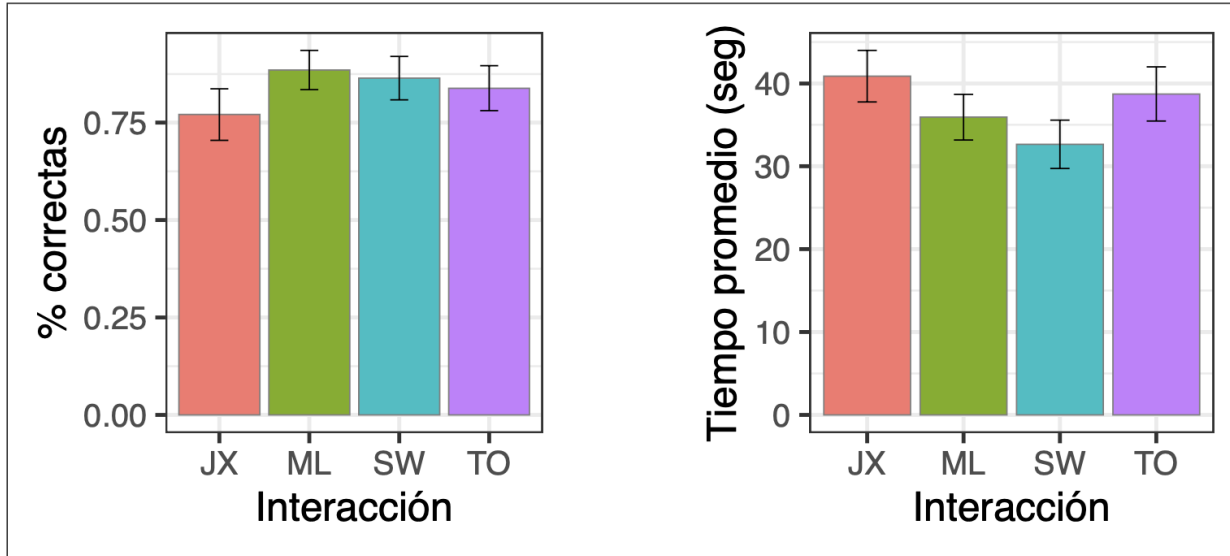


Figura 7.3. Gráficos de barra que representan un resumen de los resultados obtenidos del estudio de usuario a nivel general. En la izquierda se tiene el porcentaje promedio de respuestas correctas, y en la derecha se tiene el tiempo promedio en segundos.

(Fuente: Evaluación de técnicas de interacción para comparación de mapas de densidad multiclase - Tesis de Lukas Svicarovic)

# Estudio de laboratorio de efectividad de distintos tipos de interacción

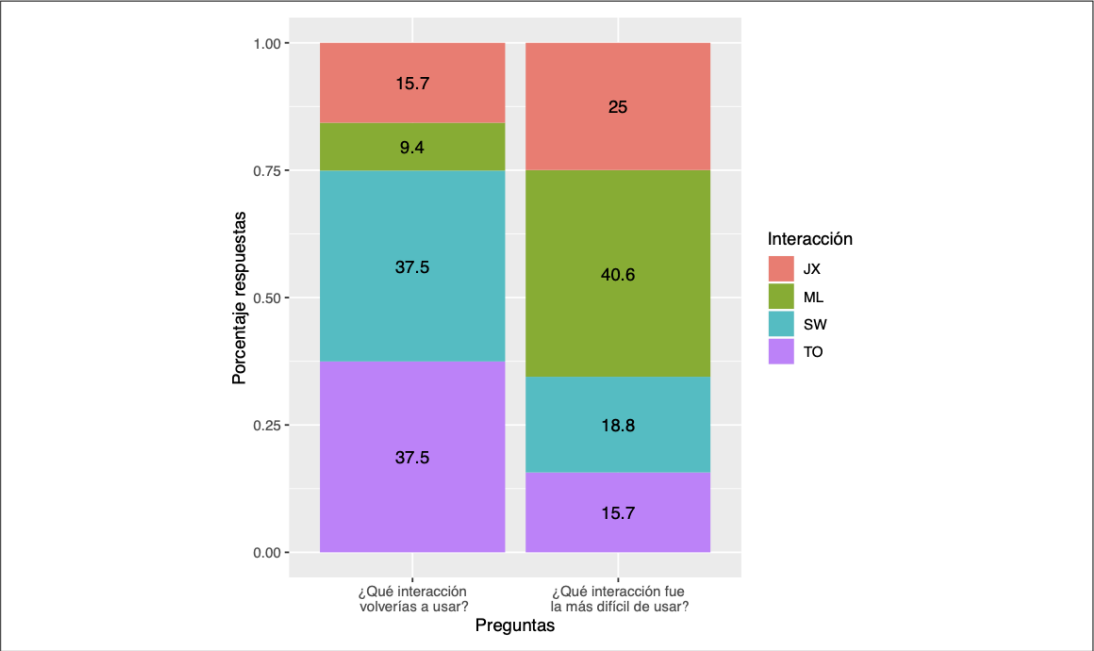


Figura 7.8. Gráfico resumen de preguntas relacionadas a la interacción más difícil y a la interacción que volverían a usar los usuarios.

(Fuente: Evaluación de técnicas de interacción para comparación de mapas de densidad multiclase - Tesis de Lukas Svicarovic)

**¿Más dudas?**

**¿Cómo van con el examen?**

## ¿Cómo van con el examen?

Les recomiendo que para este jueves hayan:

**Leído el enunciado**

**Seleccionado el tema y *dataset(s)* a trabajar.**

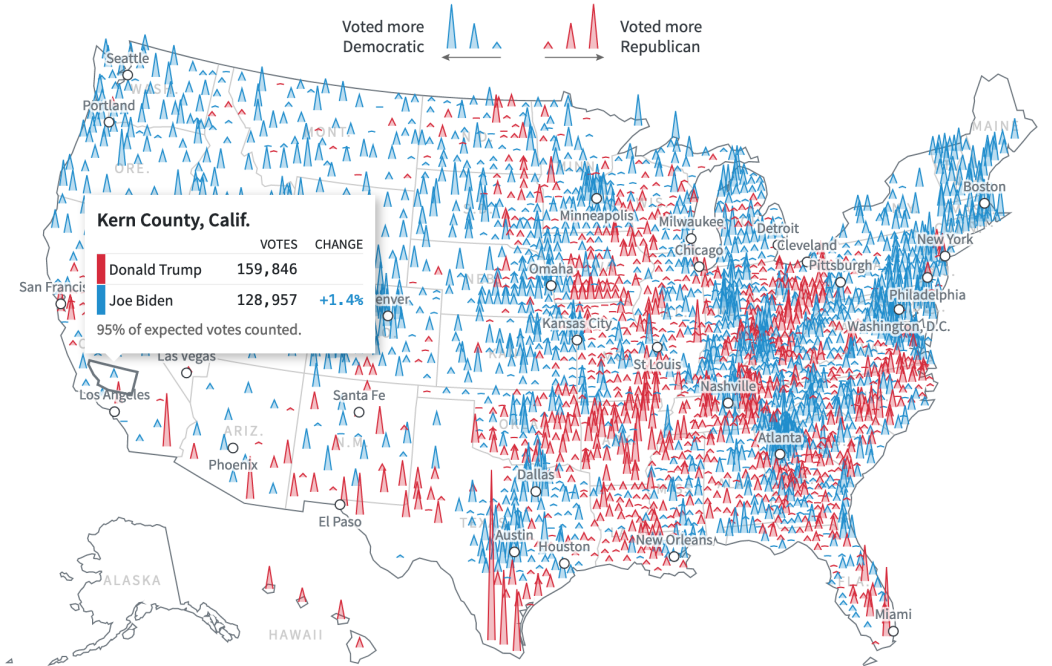


# Visualización del día

## Change from 2016 by county

Where at least 95% of expected votes have been counted

Voted more Democratic ← → Voted more Republican



Net gain by party, 2016 to 2020

## Propuesto por estudiante Eduardo

(Fuente: [How Joe Biden won the U.S. presidential election](#))

## Próximo eventos:

Estamos en primera semana de plazo de Examen (entrega 10 de diciembre).

## Próximos eventos:

Estamos en primera semana de plazo de **Examen** (entrega 10 de diciembre).

¡Ya no queda material! Desde el jueves, usaremos el horario del curso como **espacio de trabajo para examen** (jueves 26, martes 1 y jueves 3).

## Próximos eventos:

Estamos en primera semana de plazo de **Examen** (entrega 10 de diciembre).

¡Ya no queda material! Desde el jueves, usaremos el horario del curso como **espacio de trabajo para examen** (jueves 26, martes 1 y jueves 3).

Recorrecciones **Hito 2** y **Entrega 3** publicadas. Corrección **Hito 3** en proceso.

# Validación en visualización

Visualización de Información

IIC2026 2020-2

¡Nos vemos!