

# Balotaje 2024 en Montevideo y sus municipios:

## ¿Cómo varía el voto en función de la edad?

### Resumen

En esta nota se analiza la relación entre voto y edad en Montevideo y cada uno de sus municipios en el Balotaje del 2024. Se ajusta un modelo lineal y se muestra que el voto Orsi declina con la edad en todos los municipios y se cuantifica la pérdida de votos cada 10 años. Además, para cada municipio se determina el punto de equilibrio, la edad en la que ambos candidatos igualan el porcentaje de votos.

### Información disponible

La unidad mínima observable es la mesa de votación. ¿Qué sabemos de ésta? 1.- el resultado binario (Orsi - Delgado) 2.- el municipio al que pertenece y 3.- el promedio de edad de los habilitados para votar en cada mesa de votación.

### Objetivos

1. Realizar un análisis visual de los votos de Delgado y Orsi en cada mesa de votación del departamento en función de la media de edad de los habilitados para votar
2. Considerar como variable la proporción de votos Orsi y estudiar su comportamiento en función de la media de edad en las mesas de votación de Montevideo
3. Ajustar un modelo lineal a dicha variable que permita inferir el comportamiento medio en función de la edad
4. Para el modelo ajustado cuantificar la pérdida de votos Orsi cada diez años (por ser un modelo lineal esta cantidad es una constante)
5. Establecer el punto de equilibrio (la edad en la cual el modelo indica que tanto Delgado como Orsi obtienen el 50% de los votos)
6. Realizar el mismo análisis para cada municipio de Montevideo y compararlos

### Acerca de las figuras

En todas las figuras se presenta:

- en el eje horizontal ( $x$ ), la *media de edad* de los habilitados de cada mesa de votación. Además
- en la figura 1, en el eje vertical ( $y$ ) se presentan los votos de Delgado u Orsi en cada mesa de votación
- en las restantes figuras en el eje vertical ( $y$ ), se presenta la proporción  $\frac{\text{votos Orsi}}{\text{votos Orsi} + \text{votos Delgado}}$  en cada mesa de votación

## Resultados para Montevideo

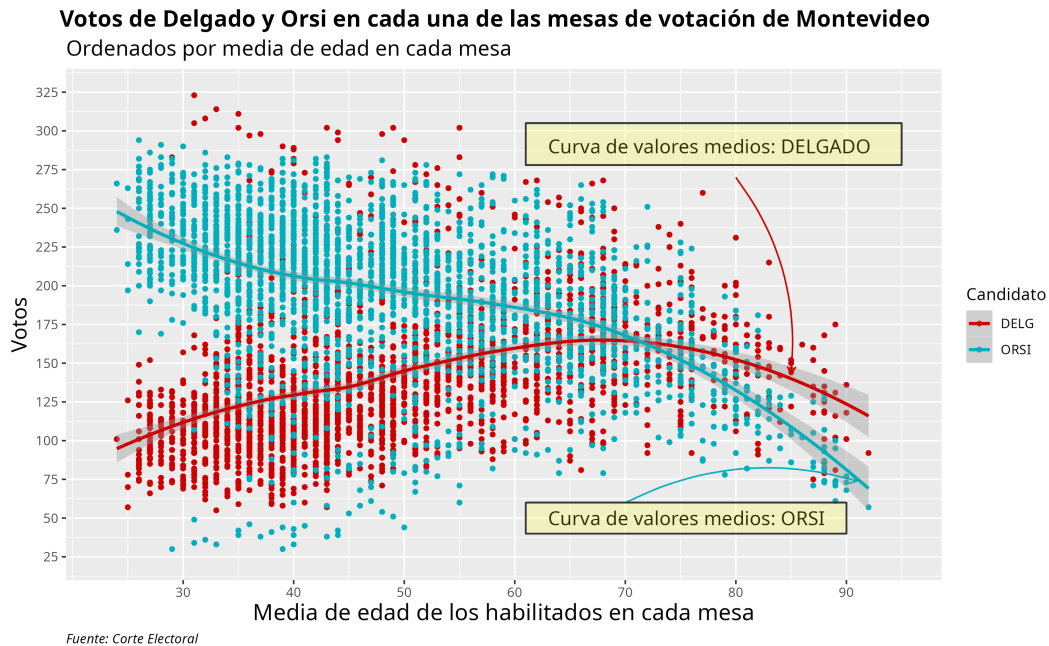


Fig. 1: Votos de Delgado y Orsi en las mesas de Montevideo vs media de edad

En la figura 1 se presenta una vista inicial de los votos de Delgado y Orsi en todas las mesas de Montevideo. Cada punto rojo representa los votos obtenidos por Delgado en una mesa dada, y cada punto azul los votos de Orsi. Hay el mismo número de puntos rojos que azules (mesas de votación) que sólo se diferencian por la cantidad de votos obtenidos por los candidatos. Hasta la edad de 70 años la curva media de Orsi decrece con la edad y, en cambio, la de Delgado crece. A partir de los 70 hay una declinación adicional de ambas curvas debido al menor número de votantes en las mesas de los ciudadanos 70+.

### Análisis de la proporción de votos

La proporción de votos de Orsi =  $\frac{\text{votos Orsi}}{\text{votos Orsi} + \text{votos Delgado}}$  y la proporción de votos de Delgado =  $\frac{\text{votos Delgado}}{\text{votos Orsi} + \text{votos Delgado}}$  suman uno, esto significa que una de estas proporciones es el complemento a 1 de la otra. Por ejemplo, si en una mesa la proporción de votos de Delgado es 0.8 entonces la proporción de votos de Orsi es  $1 - 0.8 = 0.2$ . Si Delgado obtiene su máxima proporción en una mesa dada, entonces en esa mesa Orsi presenta su proporción mínima. **Por lo anterior es suficiente estudiar una de estas proporciones.** Aquí se considerará la proporción de votos de Orsi.

En la figura 2 se presenta la proporción de votos de Orsi, es decir:  $\frac{\text{votos Orsi}}{\text{votos Orsi} + \text{votos Delgado}}$ . Se incluye, además, un modelo lineal de ajuste de tendencia (línea azul). La línea fucsia corresponde a la proporción de votos Orsi = 0.5 o su equivalente, proporción de votos Delgado = 0.5. La edad asociada al punto de intersección (punto de equilibrio) separa las edades en dos: a la izquierda donde de acuerdo al modelo ganó Orsi, y a la derecha donde ganó Delgado.

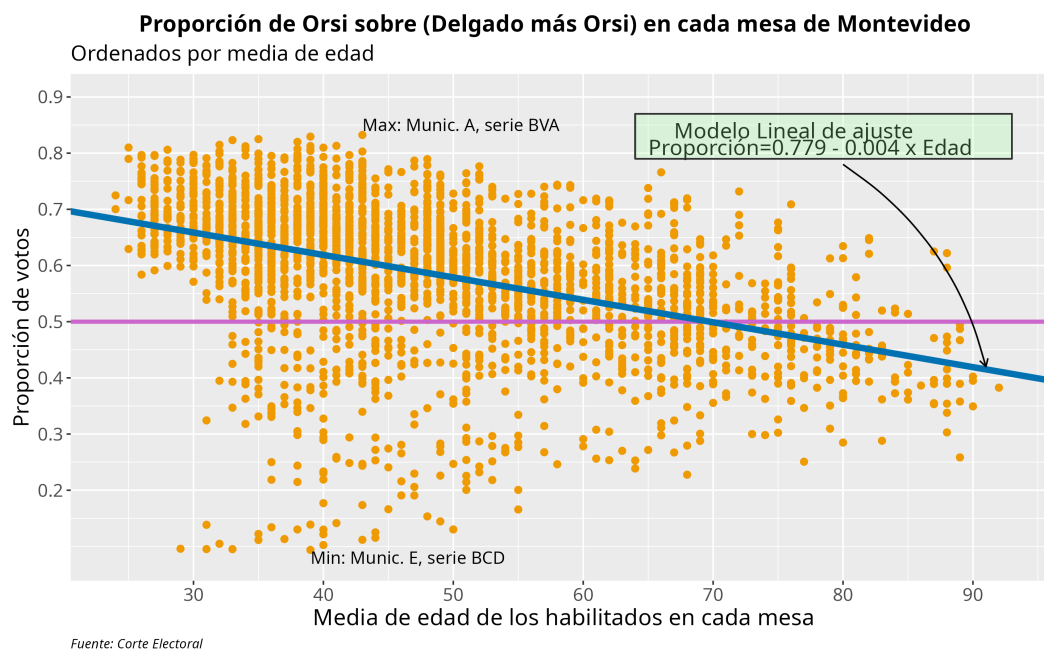


Fig. 2: Proporción de votos Orsi en función de la edad en las mesas de votación de Montevideo

#### Comentarios:

- La nube de votos se orienta desde la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha. La proporción de votos de Orsi es alta en adultos jóvenes y decrece con la edad.
- el modelo lineal de ajuste:  $\text{proporción de votos Orsi} = 0.779 - 0.004 \times \text{Edad}$  (recta azul) indica que si se incrementa la edad en 10 años los votos de Orsi se reducen en un 4%. Tal como se deduce del coeficiente de Edad ( $-0.004 \times 10 = -0.04 = -4\%$ )
- hasta los 69 años la media de votos de Orsi supera a la media de los votos de Delgado y luego de los 69 se invierte el resultado. Punto de equilibrio: 69 años
- la mejor votación de Orsi se presenta en una mesa de votación serie BVA del Municipio A y de media de edad=43
- la mejor votación de Delgado se presenta en una mesa de votación serie BCD del Municipio E y de media de edad=39
- Existen varias mesas de votación donde los votos de Delgado alcanzan un 90%
- En todas las mesas cuya media de edad es inferior a 27 (ciudadanos muy jóvenes) Orsi obtuvo más del 50% de los votos
- En casi todas las mesas cuya media de edad es superior a 85 Delgado obtuvo más del 50% de los votos

## Resultados para los municipios de Montevideo

Se analizan primeramente los municipios **CH** y **E** donde ganó Delgado (57.3% y 51.1%) respectivamente.

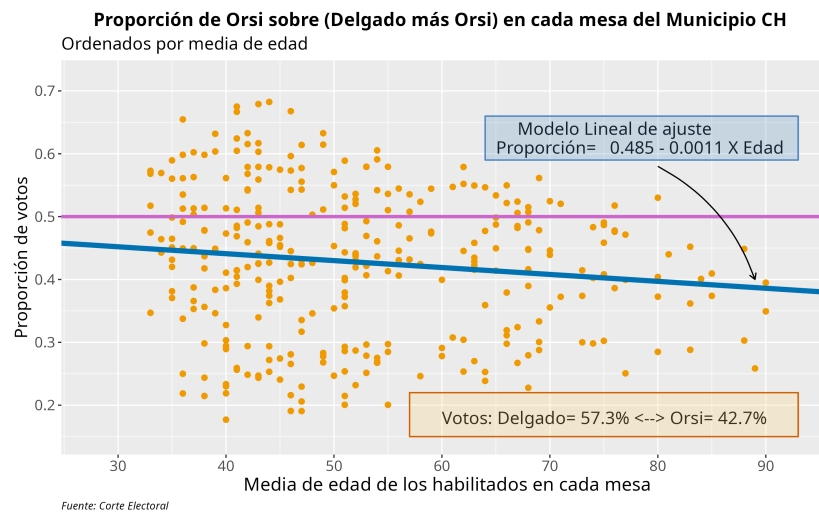


Fig. 3: Municipio CH

La figura 3 tiene la misma estructura que la figura 2, simplemente sobre los votos del **municipio CH**. Este municipio representa el 12.5% de los votos de Montevideo. El modelo lineal de pendiente negativa indica que Orsi pierde votos con el aumento de la edad y que la pérdida es de un 1.1% cada 10 años. Para las edades de votación el modelo siempre está por debajo del 50% y en este municipio no hay punto de equilibrio.

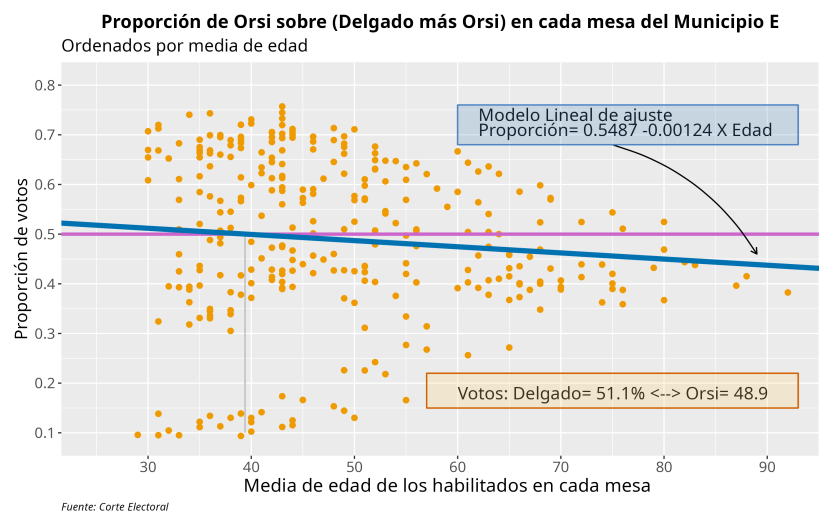
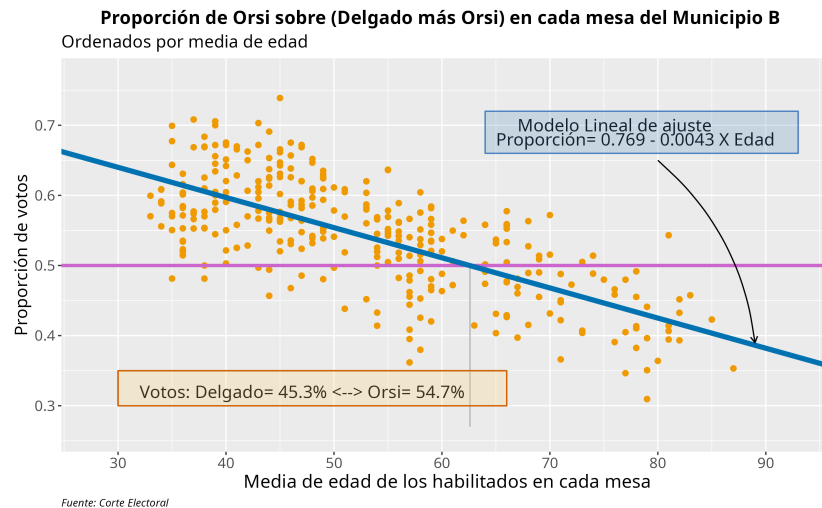


Fig. 4: Municipio E

El **municipio E**, figura 4, representa el 11.9% de los votos de Montevideo. Aquí también el modelo lineal de pendiente negativa indica que Orsi pierde votos con el aumento de la edad y que la pérdida es de un 1.2% cada 10 años. En este municipio, donde ganó Delgado, el punto de equilibrio es de 39.4 años. Para menores de esta edad en media gana Orsi y a partir de esta edad gana Delgado.

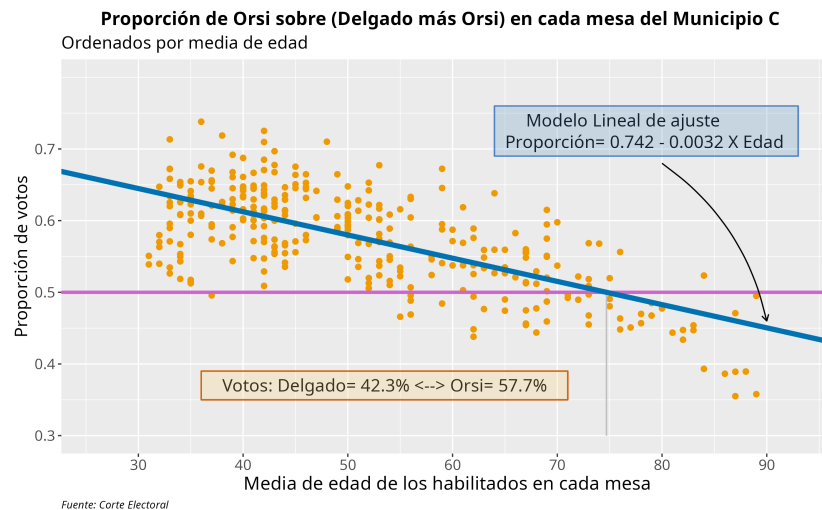
## Resultados para los municipios de Montevideo B y C

Siguiendo en orden creciente de los votos de Orsi se consideran los municipios **B** y **C** donde ganó Orsi. (54.7% y 59.7%)



**Fig. 5: Municipio B**

El **municipio B**, figura 5, representa el 11.9% de los votos de Montevideo. El modelo lineal de pendiente negativa indica que el voto Orsi declina con el aumento de la edad y que la pérdida es de un 4.3% cada 10 años. En este municipio, donde ganó Orsi, el punto de equilibrio es de 62.6 años. Para menores de esta edad en media gana Orsi y a partir de esta edad gana Delgado.

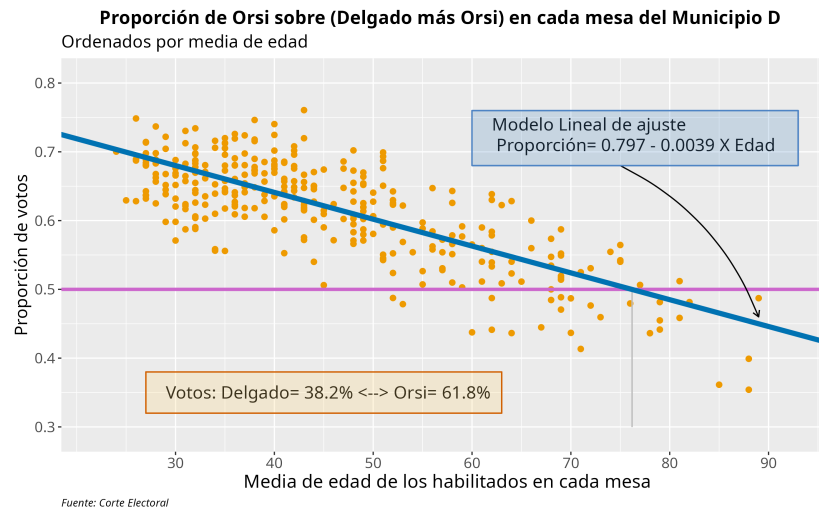


**Fig. 6: Municipio C**

El **municipio C**, figura 6, representa el 12.4% de los votos de Montevideo. Aquí también el modelo lineal de pendiente negativa indica que el voto Orsi declina con el aumento de la edad y que la pérdida es de un 3.2% cada 10 años. En este municipio el punto de equilibrio es de 74.6 años.

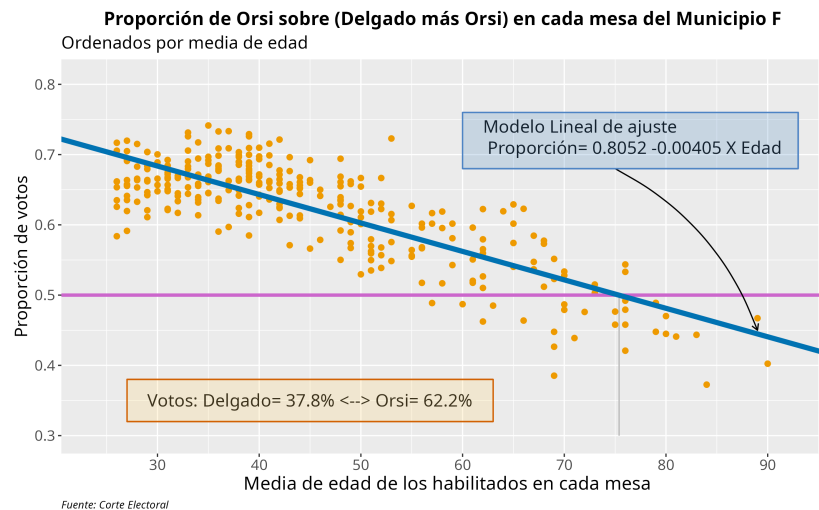
## Resultados para los municipios de Montevideo D y F

Siguiendo en orden creciente de los votos de Orsi se consideran los municipios **D** (61..8%) y **F** (62.2%).



**Fig. 7: Municipio D**

El **municipio D**, figura 7, representa el 11.9% de los votos de Montevideo. El modelo lineal de pendiente negativa indica que el voto Orsi declina con el aumento de la edad y que la pérdida es de un 3.9% cada 10 años. En este municipio, donde ganó Orsi, el punto de equilibrio es de 62.6 años. Para menores de esta edad en media gana Orsi y a partir de esta edad gana Delgado.

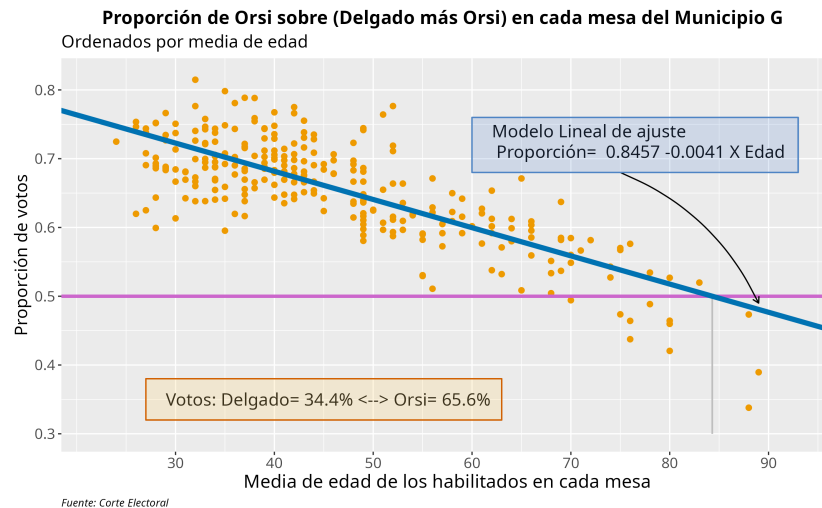


**Fig. 8: Municipio F**

El **municipio F**, (figura 8) representa el 12.4% de los votos de Montevideo. Aquí también el modelo lineal de pendiente negativa indica que el voto Orsi declina con el aumento de la edad y que la pérdida es de un 4.1% cada 10 años. En este municipio el punto de equilibrio es de 74.6 años.

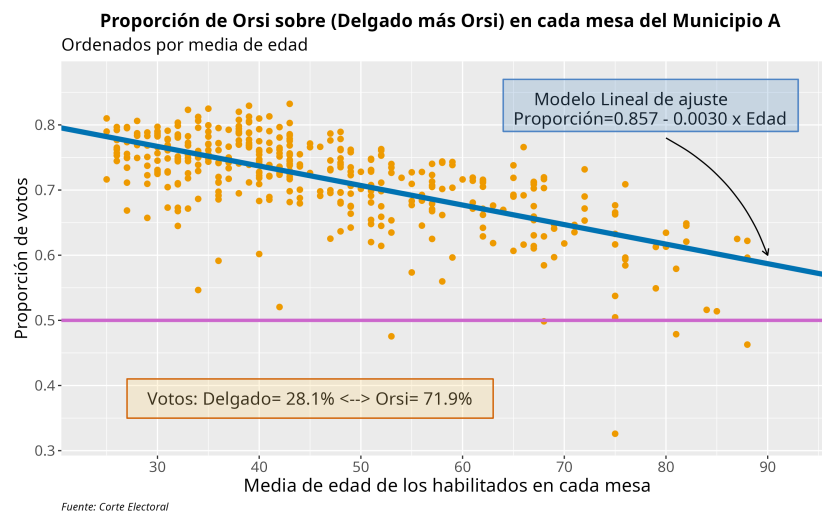
## Resultados para los municipios de Montevideo G y A

Siguiendo en orden creciente de los votos de Orsi se consideran los municipios **G** (65,6%) y **A** (71.9%).



**Fig. 9: Municipio G**

El **municipio G**, figura 9, representa el 10.9% de los votos de Montevideo. El modelo lineal de pendiente negativa indica que el voto Orsi declina con el aumento de la edad y que la pérdida es de un 4.1% cada 10 años. En este municipio, donde ganó Orsi, el punto de equilibrio es de 84.3 años.



**Fig. 10: Municipio A**

El **municipio A**, figura 10, representa el 15.6% de los votos de Montevideo. Aquí también el modelo lineal de pendiente negativa indica que el voto Orsi declina con el aumento de la edad y que la pérdida es de un 3.0% cada 10 años. En este municipio no existe el punto de equilibrio, en media siempre gana Orsi.

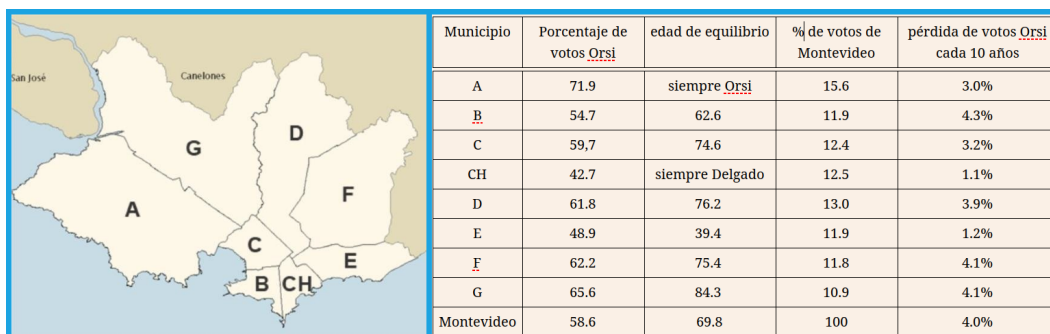


Fig. 11: Municipios de Montevideo

La figura 11 presenta a la izquierda la ubicación geográfica de los municipios de Montevideo y a la derecha una tabla resumen cuyas columnas indican:

1. identificación de los municipios
2. porcentaje de votos obtenidos por Orsi. O su equivalente:  $\text{Porcentaje de votos Delgado} = 100 - \% \text{ votos Orsi}$
3. edad de equilibrio  $\text{votos Orsi}\% = \text{votos Delgado}\% = 50\%$
4. porcentaje de votos del municipio respecto al 100% de Montevideo
5. porcentaje de pérdida de votos de Orsi cada 10 años

## Conclusiones

Lo que sigue se deriva estrictamente de las variables aquí consideradas. Deliberadamente no se hacen consideraciones socio económicas.

- **en todos los municipios la tendencia es que Orsi pierde votos a medida que la edad aumenta.** Esta tendencia se representa por una recta de pendiente negativa (ver figuras 3-10)
- la pérdida cada 10 años oscila entre 1.1% y 4.3%. Es mínima en el municipio **CH**, (donde ya entre los jóvenes su votación es baja, ver figura 3) y máxima en el **B** (fuerte descenso con la edad, ver figura 5)
- el municipio **A**, el de mayor votación en Montevideo, (ver columna 4 de la tabla de la figura 11), es el más fiel a Orsi tanto por su elevada votación como porque su modelo de tendencia es siempre superior al 50%
- el municipio **CH** es donde Orsi vota peor, su modelo de tendencia es siempre inferior al 50%
- es en los municipios **A; G; D; F** ubicados al Oeste, norte y este de Montevideo, con menor densidad de votos por metro cuadrado, donde Orsi obtiene un mínimo de 61.8% de los votos. En contraste con los municipios del sureste sobre la costa donde gana en **C; D** y pierde en **CH** y **E** donde obtiene un máximo de 59.7% (ver columna 2 de la tabla de la figura 11)
- respecto a la edad de equilibrio en el **E** es de 39.4 años, en los restantes: **B, C, D, F** y **G** es superior a los 60 años (ver columna 3 de la tabla de la figura 11)

Salvador Pintos  
23/enero/2025

Ésta y otras notas sobre la Elección 2024 se encuentran en: <https://salvador-pintos.github.io/acercadeuruguay.html>