



Cifras del Suicidio en Chile

Fernando A. Crespo, Académico UAH, Doctor en Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Valeska L. Oyarzún Herrera, Estudiante Ingeniería Control de Gestión Mención Ciencia de Datos



La Organización Mundial de la Salud (OMS) advirtió en 2014, que una persona se suicida en el mundo cada 40 segundos (1). Mientras Usted lee estas líneas, alguien en algún lugar, entonces, ha decidido abandonar su vida por voluntad propia.

Como respuesta de Salud Pública en Chile se ha creado un Programa Nacional de Prevención del Suicidio, los que son implementados por Gobiernos Regionales. En el caso de Santiago está el programa Quédate (2) (<https://quedate.cl/>), con el objetivo de prevenir el suicidio, que es ejecutado bajo el esquema de fundaciones, entre las cuales se cuentan como ejecutantes: Procultura, Todo Mejora, Para la Confianza, entre otras.

Lamentablemente, el suicidio es la primera causa de muerte para jóvenes de 20 a 24 años (2).

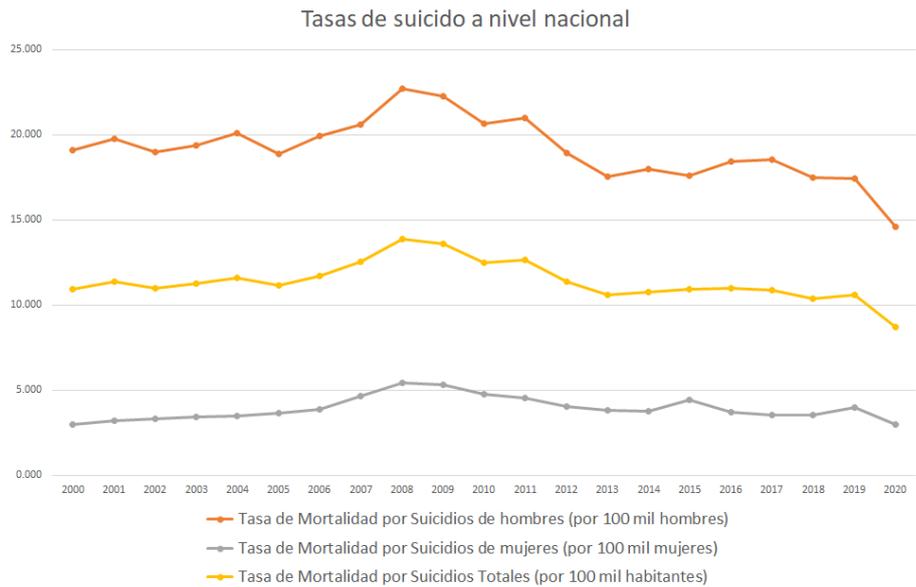
El suicidio es definido como el acto en el que una persona se provoca la muerte (Araneda, et al., 2021). En (Araneda et al, 2021) estudiaron los riesgos relativos y las tendencias en adolescentes y jóvenes. Lo desarrollado en este trabajo representa una actualización de los datos expuestos por los autores sin considerar los grupos etarios.

Conocer y estudiar la evolución de las tasas de suicidio en Chile es un desafío, ya que los datos se encuentran en dos lugares distintos con diferentes mediciones, y un único origen de los datos. Los datos están

radicados en el Departamento de Estadísticas e Información de Salud del Ministerio (DEIS) (<https://deis.minsal.cl/#estadisticas>), donde el archivo contiene las tasas totales de personas que se suicidan por cada 100.000 habitantes por Regiones desde 1997 hasta 2017. Otra parte de los datos están publicados en Estadísticas Territoriales de la Biblioteca del Congreso Nacional, donde las tasas para mujeres fueron medidas en número que se suicidaron por 100.000 mujeres, y lo mismo ocurrió para hombres; y se calculó para el total en función de los habitantes. Todas calculadas desde el año 2000 hasta el 2020. Lo que incluiría el efecto del estallido social y el primer año de pandemia. Los cálculos posteriores se realizaron en la plataforma R versión 4.3.1 mediante R Studio.

La Evolución de la Tasa de Fallecidos por Suicidio agregada para todo Chile (Ver Figura 1), muestra un descenso en los tres casos hasta el año 2020, con el año 2008 con la mayor alza en los plazos estudiados, siendo mucho mayor la tasa de suicidios de Hombres respecto de Mujeres: prácticamente entre 4 a 5 hombres por mujer fallecida, relación que es muy alta. Para poder estudiar si esos descensos son significativos, aproximamos la tasa nacional como un promedio de las tasas regionales, considerando para todos los efectos que los datos se comportan como una distribución normal de acuerdo con el Test de Shapiro. La Tasa del total de Personas Fallecidas por suicidio muestra que el descenso de 1.32 es significativo entre 2019 y 2020 ($p < 0.05$) para el Test Shapiro-Wilk. La Tasa de Mujeres Fallecidas por Suicidio, con un descenso de 1.38, también es significativo ($p < 0.05$) usando el Test Shapiro-Wilk. La Tasa de Hombres Fallecidos por Suicidio, con un descenso de 1.26, no es significativo ($p = 0.178$) para el Test Shapiro-Wilk. Lo anterior puede ser considerado como una alerta para la evolución de las tasas, con la noticia positiva de que está descendiendo; pero en el caso de los hombres, este decae de manera muy lenta, lo que es una noticia negativa para el futuro.

Figura 1: Evolución de Tasas de Suicidio a Nivel Nacional



“Conocer y estudiar la evolución de las tasas de suicidio en Chile es un desafío, ya que los datos se encuentran en dos lugares distintos con diferentes mediciones, y un único origen de los datos”

Explorando encontramos ciertos hallazgos en el conjunto de Datos de DEIS, particularmente algunas correlaciones en la evolución de las Tasas de Fallecimiento por Suicidio. Es interesante la correlación negativa entre las regiones del extremo norte con las regiones del Centro y Sur del país, aunque no sean significativas ($p < 0.05$). Esto indica que cuando en un caso aumenta la tasa de suicidios para la otra región disminuye. Aparecen como significativas las correlaciones de Arica con Araucanía (0.51), nombradas de norte a sur. Antofagasta tiene correlación significativa con Atacama (0.43), Coquimbo (0.47), Valparaíso (0.55), Metropolitana (0.56), O'Higgins (0.55), Biobío (0.49), Araucanía (0.49) y los Lagos (0.59). Atacama tiene correlación significativa con Valparaíso (0.58), Metropolitana (0.51) y Los Lagos (0.57). La

Región de Coquimbo está correlacionada significativamente con Valparaíso (0.52), O'Higgins (0.46), Maule (0.71), Araucanía (0.46), Los Ríos (0.54) y Magallanes (0.51). La Región de Valparaíso está correlacionada significativamente con la región Metropolitana (0.84), O'Higgins (0.45), Maule (0.55), Araucanía (0.46) y Los Lagos (0.59). La Región Metropolitana está significativamente correlacionada con O'Higgins (0.60), Maule (0.45) y Los Lagos (0.58). La Región de O'Higgins está correlacionada significativamente con Maule (0.63), Biobío (0.43) y Araucanía (0.43). La Región del Maule está correlacionada significativamente con Araucanía (0.43), Ríos (0.48) y Magallanes (0.55). La Región del Biobío muestra correlación significativa con Los Ríos (0.46). La Región de los Ríos tiene correlación significativa con Aysén (0.44).

Las correlaciones entre regiones, en todos los casos en que son estadísticamente significativas, sus valores son positivos. Esto nos indica una relación en la evolución de las tasas de suicidio entre las regiones, de forma tal que aumentando o disminuyendo las tasas en esas regiones, deberían aumentar o disminuir simultáneamente en las otras. Este hallazgo es importante desde el punto de vista de la política pública, porque si las tasas descienden, todas las regiones relacionadas probablemente lo harían también; pero si las tasas de suicidio suben, podría ocurrir el mismo fenómeno en varias regiones. Esto hace necesaria una mirada nacional a los programas de prevención, la sugerencia de una coordinación centralizada, o de una vigilancia también centralizada, tal como se ha hecho en la experiencia de la pandemia. Sería aconsejable, ya que las tasas de suicidio por región tienen una oscilación alta entre años contiguos, lo que puede hacer que vuelvan a subir o se mantengan en el mismo nivel; lo que en caso de ocurrir es una pésima noticia considerando los impactos que generan en el entorno de quienes viven la experiencia de un suicidio cercano, aspecto reconocido por los especialistas (Araneda et al, 2021).

Dado que las tasas de suicidio son diferentes entre Hombres y Mujeres, hemos decidido ver ambos casos por separado para el análisis de las regiones, entendiendo que tienen valores claramente diferentes. Es interesante notar en ambos casos (Figura 3 y Figura 4), la fuerte oscilación que tienen los datos, porque los datos se ven descendentes, pero con variaciones muy marcadas. Sería muy positivo si la política de prevención lograra descender las tasas de suicidio con una dispersión más concentrada; eso mostraría un proceso más controlado.

Para mejorar la focalización de la política pública, se realizó un ejercicio de clustering, o agrupamiento entre regiones, con el fin de observar cuáles de ellas exhiben mayores tasas de suicidio tanto para Hombre como Mujeres. Para ello se consideraron los últimos tres años de la serie desde el año 2018

Figura 2: Diagrama de correlación entre Regiones períodos 1997-2017

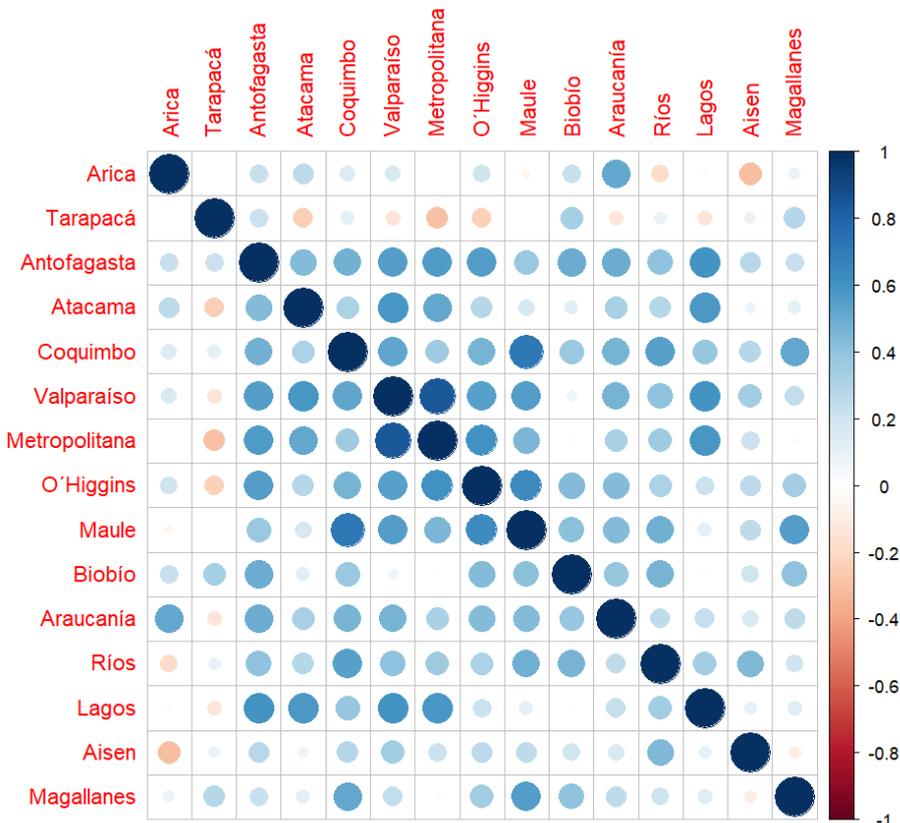


Figura 3: Evolución de la Tasa de Suicidio de Mujeres

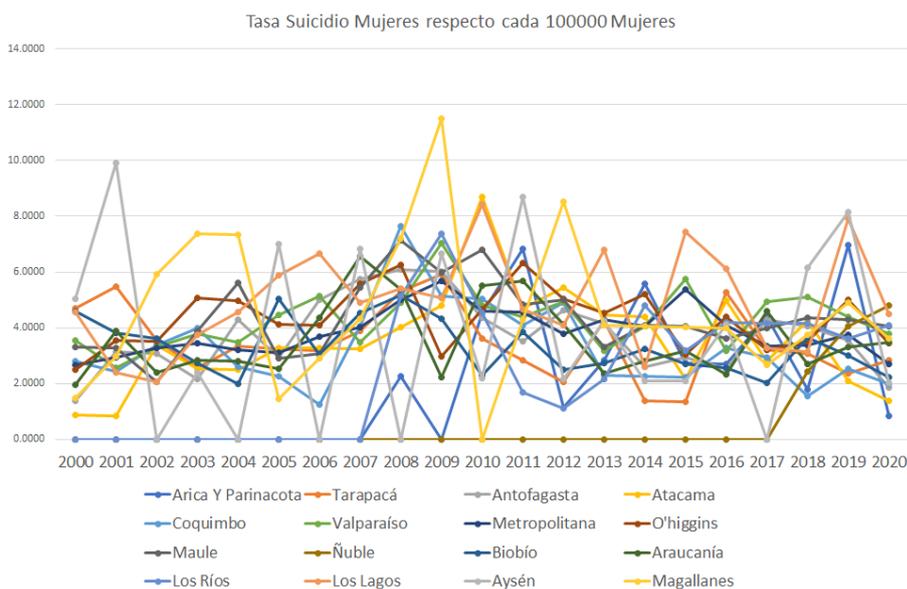
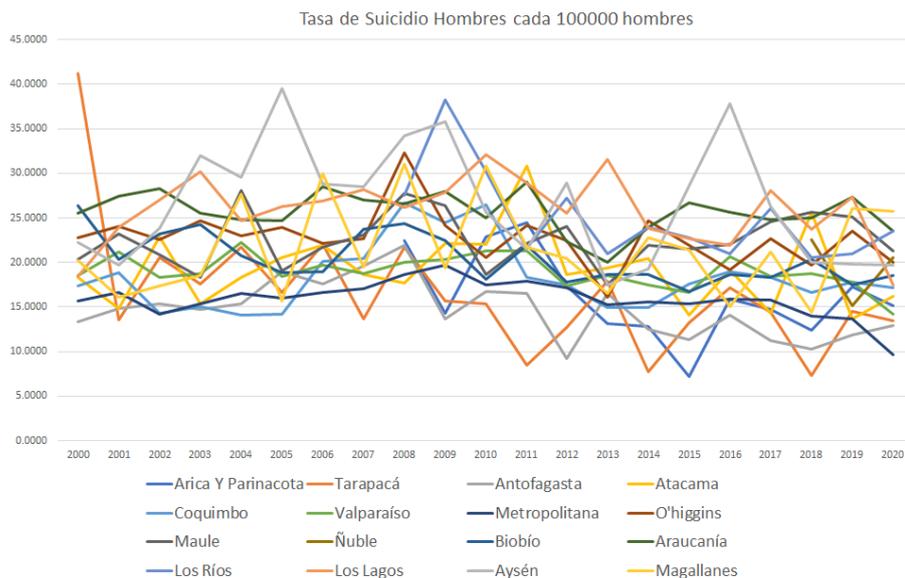


Figura 4. Evolución de la Tasa de Suicidio de Hombres



al año 2020, ya que son los datos completos para todas las series de datos. Para todos los casos se utilizó el método de agrupamiento K-means con distancia euclidiana entre los datos (4).

Para la tasa de suicidios de Mujeres y Hombres se obtuvo que el número de clases óptimo es de 3 clases, de acuerdo con el método del codo (4). Es interesante observar que, en ambos casos, los centros de las clases muestran el efecto de la oscilación de

las tasas presentando un incremento el año 2019.

Al aplicar el método de K-means a los datos para Tasas de Suicidio en Mujeres, se obtuvieron las tres clases, con sus respectivos promedios (Tabla 1). Como la elección de los nombres de las clases es al azar, podemos ver que la clase 1 corresponden a las regiones con mayor tasa de suicidios; la clase 2 es la clase con la menor Tasa de Suicidio de Mujeres; y la clase 3, corresponden a Regio-

Tabla 1: Promedio de las Clases para Tasas de Suicidio Femenino

Clases	2018	2019	2020
1	3.89	4.38	3.97
2	3.24	2.95	2.36
3	3.69	7.67	2.46

Tabla 2: Promedio de las Clases para Tasas de Suicidio en Hombres

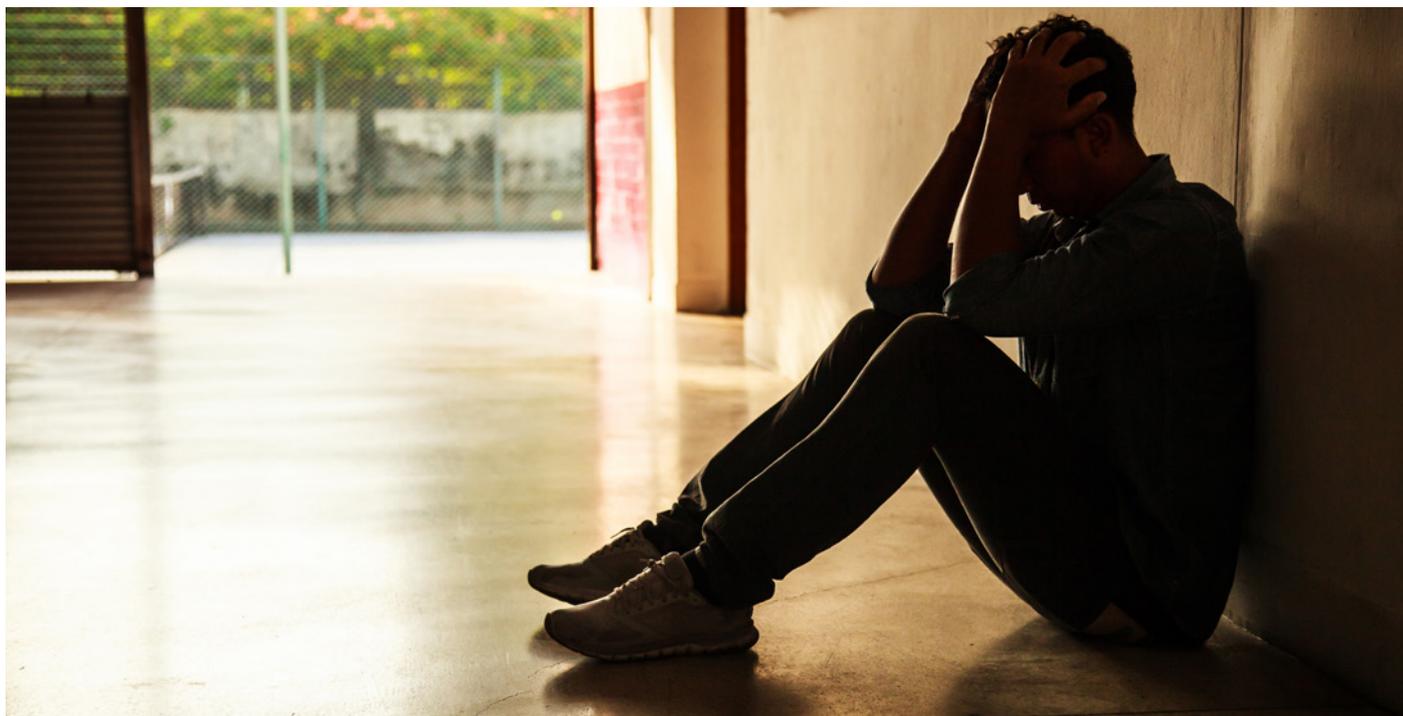
Clases	2018	2019	2020
1	21.497	25.069	21.916
2	10.983	14.328	12.810
3	20.665	16.951	17.735

nes con un nivel medio de Tasa de Suicidio de Mujeres, pero con una fuerte oscilación entre 2019 y 2020

Para el caso de las Tasas de Suicidio de Mujeres, se obtuvo que las regiones con menor tasa por cada 100.000 habitantes corresponden a Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Metropolitana, Biobío y Araucanía. En la clase 3 de nivel Medio y fuerte oscilación, aparecen las regiones: Arica y Parinacota, Los Lagos y Aysén. Y en Regiones con altas Tasas de Suicidio en Mujeres, se registran las regiones de: Valparaíso, O'Higgins, Maule, Ñuble, Los Ríos y Magallanes.

Consecuentemente, aplicando el método de K-means a los datos para las Tasas de Suicidio en Hombres (Tabla 2), también se obtuvieron tres clases. Como la elección de los nombres de las clases es al azar; podemos ver que la clase 1 corresponden a las regiones con tasa de suicidio nivel alto y que además tiene una oscilación fuerte; la clase 2 es la clase con la menor tasa de suicidio en hombres; y la clase 3, son las regiones con tasa de nivel medio.

Para el caso de las Tasas de Suicidio en Hombres, se obtuvo que las regiones con menor tasa por cada 100.000 habitantes



corresponden a la Regiones: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Metropolitana. En Tasas de Nivel Medio se encuentran las Regiones de: Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Ñuble, Biobío y Aysén, con un repunte el año 2020. Y las regiones con altas Tasas de Suicidio en Hombres corresponden a: O'Higgins, Maule, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos y Magallanes.

En conclusión, la Tasa de Suicidio de Personas a nivel nacional muestra un descenso, significativo para el año 2020 en Mujeres, y no significativo para hombres en el mismo período. Cuando estos datos se observan por regiones, muestran una fuerte oscilación en el descenso, lo que nos puede alertar de un proceso que aún no está en control para su

estabilización. Esto indica que la población en riesgo de suicidio aún puede ser alta. Particularmente se vuelve importante revisar las políticas de prevención del suicidio en las regiones con altas tasas para el caso de mujeres como son: Valparaíso, O'Higgins, Maule, Ñuble, Los Ríos y Magallanes, y una vigilancia especial para las regiones de: Arica y Parinacota, Los Lagos y Aysén. En el caso de los suicidios en Hombres, las regiones que particularmente merecen urgencia son: O'Higgins, Maule, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos y Magallanes, y una vigilancia especial a las regiones de: Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Ñuble, Biobío y Aysén. Como se observa de los datos, las regiones con altas tasas de suicidio tanto en Mujeres como Hombres corresponden a O'Higgins, Maule, Los Ríos y

Magallanes, siendo las tres primeras regiones ubicadas en una misma zona geográfica. Y una particular vigilancia a las tasas de suicidio que presentan las regiones de Los Lagos y Aysén.

Como epílogo, el presente trabajo es resultado del Curso Proyecto de Análisis de Datos Estadísticos I desarrollado mediante la metodología de aprendizaje basado en proyectos. **OE**

REFERENCIAS

- (1) Vidales, Raquel (2014). La OMS advierte de que una persona se suicida en el mundo cada 40 segundos. https://elpais.com/sociedad/2014/09/04/actualidad/1409826684_450206.html.
- (2) Estadella, Consuelo (2023). Suicidio en Chile: ¿una problemática de salud pública? <https://elpais.com/chile/2023-09-13/suicidio-en-chile-una-problematica-de-salud-publica.html>
- (3) Araneda, N., Sanhueza, P., Pacheco, G. C., & Sanhueza, A. (2021). Suicidio en adolescentes y jóvenes en Chile: riesgos relativos, tendencias y desigualdades. *Revista panamericana de salud pública (Impresa)*, 45, 1. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2021.4>
- (4) K-means, <https://es.wikipedia.org/wiki/K-medias>.
- (5) Delgado, Ronald (2018). Introducción a los Modelos de Agrupamiento (Clustering) en R, <https://rpubs.com/rdelgado/399475>.