

Artículo

Determinantes Económicos y Sociales de la Tasa de Suicidios en Corea del Sur *

Economic and Socioeconomic Determinants of Suicide Rate in South Korea

Facundo Cabral^{1†}  y Esteban Cano²

¹ Undergraduate Economics, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, facundo.cabral@unmsm.edu.pe

² Undergraduate Economics, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, esteban.cano@unmsm.edu.pe

Resumen

El documento investiga los determinantes económicos y sociales que inciden en el número de suicidios en Corea del Sur. Se analizan variables como el PBI per cápita, la tasa de desempleo, la proporción de matrícula en educación superior y el número de divorcios para explicar la variación en la tasa de suicidios. A través de la estimación de distintos modelos de regresión multivariada, se evalúan la bondad de ajuste y se aplican diversas pruebas econométricas (multicolinealidad, especificación, perturbaciones esféricas y quiebres estructurales) con el programa Eviews. Los resultados indican que la variable “educación” resulta significativa para explicar el modelo propuesto. Se concluye que la presión derivada de altos niveles de competitividad educativa y el desarrollo económico están asociados con un incremento en la tasa de suicidios.

Palabras clave: Tasa de suicidios, Corea del Sur, educación, PBI per cápita, desempleo, Eviews.

Clasificación JEL: C87, I18, J24.

Abstract

The paper investigates the economic and social determinants that influence the number of suicides in South Korea. Variables such as GDP per capita, unemployment rate, higher education enrollment ratio, and number of divorces are analyzed to explain the variation in the suicide rate. Through the estimation of different multivariate regression models, the goodness of fit is evaluated and various econometric tests (multicollinearity, specification, spherical disturbances, and structural breaks) are applied using the Eviews program. The results indicate that the variable “education” is significant in explaining the proposed model. It is concluded that the pressure derived from high levels of educational competitiveness and economic development are associated with an increase in the suicide rate.

Keywords: Suicide rate, South Korea, education, GDP per capita, unemployment, Eviews.

JEL Classification: C87, I18, J24.

*Este documento es producto del trabajo final del curso de Econometría I cursado por los autores.

†Agradecimiento a mi compañero Sergie Mejía por su apoyo en la revisión teórica del documento.

1. Introducción

Los suicidios en Corea del Sur son un tema preocupante en los últimos años. Desde 1988, el número anual de suicidios ha ido en aumento, superando la cifra de 10000 muertes por suicidio desde 2004 y alcanzando un pico máximo en 2011 de 15906 personas registrada (Datos Macro, 2021). Sin duda, los factores que tratan de explicar el porqué de la situación son varios, aunque, en algunos casos, se contradicen entre ellos o resultan tener un impacto opuesto dependiendo del análisis general de cada trabajo.

Uno de los factores que más impacta en el suicidio es el estrés en los adolescentes por el sistema educativo empleado en la República de Corea (Kwak & Ickovics, 2019). Todos los años, los estudiantes son obligados a rendir el Suneung, la Prueba de Capacidad Académica Universitaria, la cual determina a qué universidades pueden ingresar según el puntaje obtenido mediante un sistema de curva. Esto genera una mayor competitividad y alto nivel de presión sobre los jóvenes que en promedio estudian 16 horas al día para poder acceder a una buena universidad, lo cual también se realiza por un nivel de status y cultura local.

Otro potencial factor es el estado civil de las personas. Aunque este factor es un poco más controversial que la educación. Por temas culturales, las personas de Corea del Sur esperan tener un nivel económico estable antes de casarse y tener una buena calidad de vida (a diferencia de muchos países occidentales donde esta preferencia no es del todo certera). Es deducible que los divorcios conllevan a las personas a entrar en cuadros de depresión, lo cual se ve intensificado en el país asiático donde incluso existen prerrequisitos por parte de la pareja y su familia para poder llevar a cabo el matrimonio.

Los últimos factores a analizar están relacionados con el tipo de economía que tiene Corea del Sur. La misma competitividad educacional hace que sea uno de los países más desarrollados a nivel mundial gracias al capital humano que posee. Es de esperarse que, a medida que un país es más desarrollado, tiende a registrar una mayor tasa de suicidios. Esto se puede traducir en el alto peso cultural que le da la ciudadanía al puesto laboral que se ocupa, generando altos indicios de frustración laboral (al igual que la académica), y no necesariamente por tener un trabajo malo, sino por no ser uno de alto nivel.

Nuestro análisis se basa en determinar si los componentes como el nivel de desarrollo, la educación y los divorcios que se efectúan en Corea del Sur son factores que determinan los suicidios en este país.

2. Revisión Teórica

Estudios previos llegan a conclusiones distintas sobre la relación entre la tasa de suicidios y el nivel de desarrollo de un país. Mientras que algunos estudios han demostrado una relación inversa entre los niveles de ingreso y la tasa de suicidios (Fukuda, 2004), otros trabajos concluyeron una relación directa entre estos dos componentes. Los resultados obtenidos por Khazaei et al. (2017) en la evaluación de 94 países demostraron una significativa correlación directa entre los niveles de IDH de los países (donde uno de los componentes es el PBI) y la incidencia de suicidios.

De acuerdo con el estudio revisado en Ki et al. (2017), se evidencia que el desempleo es uno de los determinantes más fuertes de los intentos de suicidio, con un efecto directo mayor en comparación a otros determinantes socioeconómicos. No obstante, este estudio muestra que una parte del efecto

total del desempleo va relacionado con una influencia indirecta a factores de riesgo, como la salud física, salud mental o consumo de drogas. A su vez, el estudio de Amiri (2022) muestra resultados que van en la misma dirección. Las personas desempleadas afrontan una mayor probabilidad de presentar conductas suicidas, lo que incrementa significativamente el riesgo de mortalidad por suicidio. Además, se muestra que el desempleo en hombres tiene un impacto ligeramente mayor a las mujeres, aunque el riesgo es significativo en ambos géneros.

Por su lado, Roberts et al. (2012) concluyeron, en su investigación enfocada en Gran Bretaña, que las altas tasas de suicidios se registraron principalmente entre personas con carreras profesionales. Esto debido a su mayor acceso a medios para cometer suicidio, como drogas y toxinas, en comparación con personas de menor nivel profesional. De lo anterior, podemos pensar que los países con un mayor componente educacional (como Corea del Sur), el cual los lleva a tener una mejor vida profesional, deriva en una mayor tasa de suicidios.

El caso de los suicidios, Kim et al. (2017) comprobaron que las personas surcoreanas que se divorciaron, que nunca se casaron y las viudas tienen mayor probabilidad de cometer suicidio que las personas casadas, en el orden presentado. Sin embargo, ya hemos planteado que un país en auge económico tiende a registrar mayor número de suicidios, y esto se contradice con el número de divorcios, que suele ser mayor cuando no hay auge. Durante y después de la crisis financiera asiática en 1997 y 1998, Corea del Sur experimentó una recesión de 6.9%. Chang et al. (2009) analizaron el incremento de suicidios durante este hecho histórico y encontraron que las tendencias de muchos factores sociales, entre ellos el aumento de divorcios, se veían relacionados con el aumento de suicidios, lo cual concuerda con lo planteado. Sin embargo, como se mencionó, entre los factores explicativos no existe una concordancia en la tendencia que deberían seguir.

3. Metodología y Datos

Para hacer eficiente la relación entre la tasa de suicidios y los presuntos factores socioeconómicos responsables, analizamos los datos mediante regresiones lineales multivariadas en diferentes combinaciones de estas. A continuación, se presenta un resumen de las variables seleccionadas.¹

Variables	Descripción
<i>scd</i>	Número de suicidios anuales en Corea del Sur
<i>pbipc</i>	Producto Bruto Interno per cápita anual en Corea del Sur
μ	Porcentaje de desempleo anual en Corea del Sur
<i>edu</i>	Procentaje bruto de matrícula en educación superior en Corea del Sur
<i>div</i>	Número de divorcios anuales en Corea del Sur

Tabla 1: Variables y descripciones

Evaluamos regresiones donde la variable dependiente (*scd*) se vea explicada por factores sociales (*edu* y *div*), por factores económicos (*pbipc* y μ) y por ambos. Dado que las unidades de medida no son comparables entre las variables, utilizamos la transformación logarítmica para poder expresar el cambio porcentual de las variables en las ecuaciones.²

$$\log scd_t = \alpha_0 + \alpha_1 edu_t + \alpha_2 \log div_t + \epsilon_t \quad (1)$$

$$\log scd_t = \theta_0 + \theta_1 \log pbipc_t + \theta_2 \mu_t + \epsilon_t \quad (2)$$

$$\log scd_t = \omega_0 + \omega_1 \log pbipc_t + \omega_2 \mu_t + \omega_3 edu_t + \omega_4 \log div_t + \epsilon_t \quad (3)$$

¹La variable educación (*edu*) se mide con la *proxi* descrita en la tabla.

²Se aplica solo a las variables *scd*, *pbipc* y *div*, ya que μ y *edu* están expresadas en porcentajes.

Ahora, utilizamos el software Eviews para considerar que modelo es más útil para representar los determinantes mediante la comparación entre las bondades de ajustes (el estadístico R cuadrado ajustado) y los criterios de información. Los datos de las variables obtenidos de las bases de datos de Datos Macro y el World Bank van desde el año 1991 hasta el año 2020.

Modelo	R_{aj}^2	Akaike	Schwarz	Hannan-Quinn
1. Social	0.9308	-1.1579	-1.0177	-1.1130
2. Económico	0.8163	-0.1826	-0.0425	-0.1378
3. Socioeconómico	0.9470	-1.3688	-1.1353	-1.2941

Tabla 2: Bondad de ajuste y criterios de información

Se aprecia que el modelo de la ecuación (3) con variables socioeconómicas es el que mejor describe el comportamiento del cambio porcentual en la tasa de suicidios. La Figura 1 muestra la representación visual de lo anterior, donde los resultados pronosticados por el modelo socioeconómico (LSCD_E) es el que se acerca más a los reales (LSCD).



Figura 1: Comparación del valor real con el pronosticado por los 3 modelos

Sin embargo, podemos observar en la Tabla 3 que, en el modelo socioeconómico, la variable desempleo es individualmente no significativa para ciertos niveles de confianza y la variable divorcio tampoco lo es para todo nivel de confianza.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Const.	3.1210	2.3686	1.3177	0.1996
$\log pbipb$	0.3192	0.1088	2.9333	0.0071
μ	4.1166	2.3417	1.7579	0.0910
$\log div$	0.1405	0.1647	0.8530	0.4017
edu	1.4001	0.3495	4.0058	0.0005

Tabla 3: Primer modelo preliminar con variables socioeconómicas

Esto se puede deber a la contradicción teórica que existe entre las variables explicativas del modelo. Comparamos con un modelo socioeconómico alternativo en el cual suprimimos la variable

con insignificancia individual. Este último modelo explica mejor la tasa de suicidios tanto por la bondad de ajuste, los criterios de información y la significancia individual de las variables a un nivel de confianza del 5%.

Modelo	R_{aj}^2	Akaike	Schwarz	Hannan-Quinn
1. Socioeconomic (con $\log div$)	0.9470	-1.3688	-1.1353	-1.2941
2. Socioeconomic (sin $\log div$)	0.9476	-1.4068	-1.2199	-1.3470

Tabla 4: Comparación de modelos socioeconómicos

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Const.	5.0285	0.7769	6.4719	0.0000
$\log pbipb$	0.2679	0.0902	2.9703	0.0063
μ	4.6824	2.2339	2.0959	0.0460
edu	1.6448	0.1987	8.2783	0.0000

Tabla 5: Segundo modelo preeliminar con variables socioeconómicas

Bajo estos criterios, utilizamos el segundo modelo socioeconómico que utiliza las variables explicativas PBI per cápita, educación y desempleo descrito en la ecuación (4).

$$\log scd_t = \beta_0 + \beta_1 \log pbipc_t + \beta_2 \mu_t + \beta_3 edu_t + \epsilon_t \quad (4)$$

Sin embargo, en este último modelo, observamos en los gráficos de dispersión (ver Figura 2) que la variable “desempleo” es muy dispersa, lo cual puede significar problemas en el modelo.

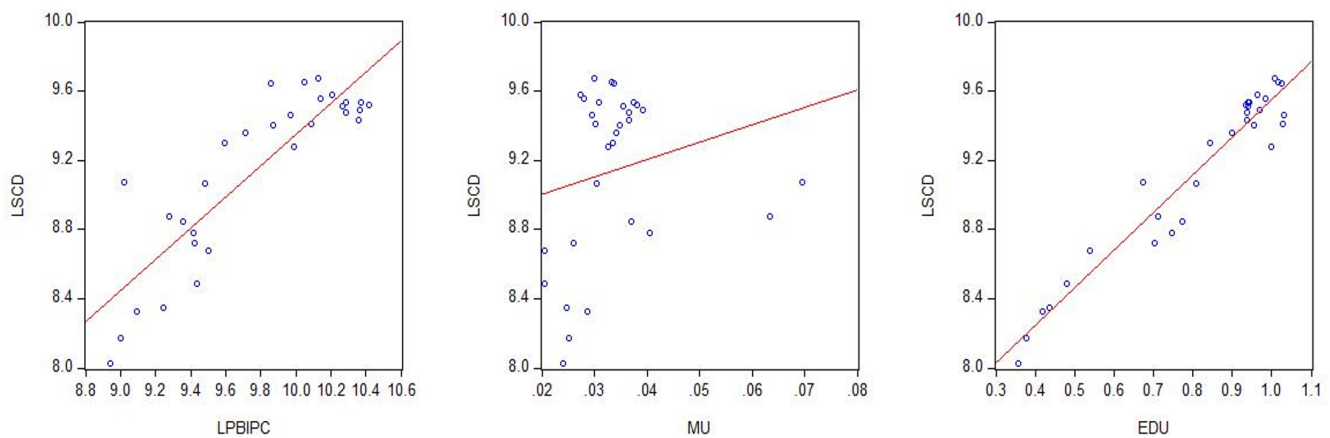


Figura 2: Gráficos de dispersión

Además, las variables del PBI per cápita y la educación tienen una correlación alta (ver Tabla 6), lo cual puede evidenciar problemas de multicolinealidad. Este y demás problemas se resuelven en el siguiente apartado para perfeccionar el modelo.

	$\log pbipc$	μ	edu
$\log pbipc$	1.0000	-0.0617	0.8458
μ	-0.0617	1.0000	0.1769
edu	0.8458	0.1769	1.0000

Tabla 6: Correlación entre variables explicativas

4. Resultados

4.1. Multicolinealidad

Para determinar la parte de multicolinealidad resaltada en el apartado anterior, usamos el Test de Farrar Glauber compuesto de 3 test estadísticos, X^2 , F y T , para verificar la multicolinealidad en el modelo planteado. En cada test, el rechazar la hipótesis nula equivale a decir que existe multicolinealidad en el modelo. Empezamos con el test X^2 .

	Valores	Decisión
X^2_{calc}	39.7953	Se rechaza que no hay multicolinealidad
X^2_{crit}	7.8147	

Tabla 7: Test X^2 de Farrar Glauber

Dado que sabemos que hay multicolinealidad, continuamos con el Test F el cual nos indica que variables son multicolineales.

	Valor	Decisión
$F_{\log pbipc}$	43.08658	Se rechaza que $\log pbipc$ no es multicolineal
F_{μ}	3.1282	No se rechaza que μ no es multicolineal
F_{edu}	44.6909	Se rechaza que edu no es multicolineal
F_{crit}	3.3541	

Tabla 8: Test F de Farrar Glauber

Los resultados señalan que el PBI per cápita y la educación son las variables que generan la multicolinealidad. Con el Test T corroboramos que entre estas variables se produce colinealidad.

	Valor	Decisión
$ t_{\log pbipc, edu} $	28.4960	Se rechaza que $\log pbipc$ y edu no son colineales
$ t_{\log pbipc, \mu} $	0.3419	No se rechaza que $\log pbipc$ y μ no son colineales
$ t_{edu, \mu} $	1.1164	No se rechaza que edu y μ no son colineales
$ t_{crit} $	2.0518	

Tabla 9: Test T de Farrar Glauber

Del Test de Farrar Glauber sabemos que hay multicolinealidad. Ahora, utilizaremos el método del Factor de Inflación de Varianza (VIF por sus siglas en inglés) para visualizar que tan controlada está la varianza generada por la multicolinealidad de las variables.

Variable	Coef. de varianza	VIF centrado	Varianza
Const.	0.6037	NA	-
$\log pbipc$	0.0081	4.1916	Controlada
μ	4.9907	1.2317	Controlada
edu	0.0395	4.3104	Controlada

Tabla 10: Método del Factor de Inflación de la Varianza

Dado que, la presencia de multicolinealidad no genera una varianza alta³ a comparación del modelo en un caso sin multicolinealidad, entendemos que el modelo no sufre alteraciones por este problema. Una explicación para ello es que las variables no tienen un impacto material entre ellas.

³Se considera varianza alta a partir de un VIF centrado de 10.

4.2. Error de Especificación

En la parte 3 del trabajo, se decidió descartar la variable *logdiv* por la contradicción teórica y la insignificancia individual. A continuación realizamos el Test de Variable Omitidas y el Test de Variable Irrelevantes para analizar si nuestra decisión fue correcta.

	Valor	g.l.	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	0.7277	1,25	0.4017	La variable <i>log div</i> debe ser omitida
Likelihood ratio	0.8607	1	0.3535	

Tabla 11: Test de Variable Omitidas en la ecuación (4)

	Valor	g.l.	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	0.7277	1,25	0.4017	La variable <i>log div</i> es irrelevante
Likelihood ratio	0.8607	1	0.3535	

Tabla 12: Test de Variable Irrelevantes en la ecuación (3)

Con estos Tests corroboramos la omisión e irrelevancia de la variable divorcios en el modelo. Otro error de especificación que descartamos es la forma funcional incorrecta del modelo. Este último se evalúa con el Test RESET de Ramsey en el cual evaluaremos un posible comportamiento cuadrático y cúbico del modelo. Tal y como se aprecia en la Tabla 11, determinamos que el modelo está bien especificado sin necesidad de incluir otros comportamientos.

CUADRÁTICO	Valor	g.l.	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	0.1499	1,25	0.4017	No se rechaza que el modelo está correctamente especificado
Likelihood ratio	0.1794	1	0.6719	
CÚBICO	Valor	g.l.	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	0.0959	2,24	0.9098	No se rechaza que el modelo está correctamente especificado
Likelihood ratio	0.2387	2	0.8875	

Tabla 13: Test RESET de Ramsey

4.3. Estabilidad de Parámetros

En este apartado evaluamos si existe o no un quiebre estructural o lo que se traduce en si existe más de un Proceso Generador de Datos. Para ello, utilizamos las pruebas recursivas de residuos recursivos, CUSUM, CUSUM cuadrado y predicción en una y “n” etapas.

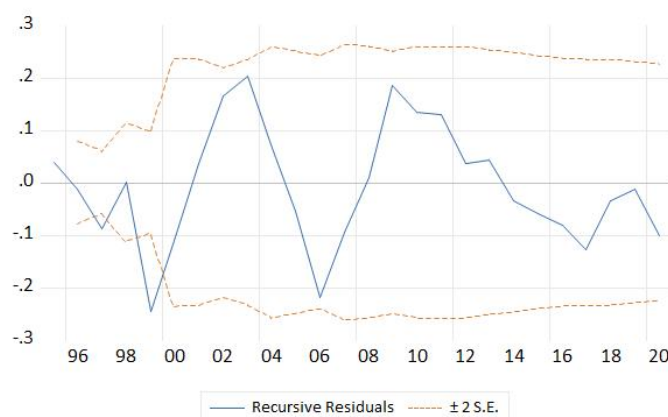


Figura 3: Residuos Recursivos

En la Figura 3 podemos apreciar que, teóricamente, existe un quiebre estructural alrededor de 1999 (después de la Crisis Financiera Asiática), dado que existe un rompimiento e incremento de las bandas de confianza. Sin embargo, el estadístico CUSUM (izquierda) y CUSUM cuadrado (derecha) evidencian la ausencia de un quiebre estructural al permanecer dentro de las bandas de confianza.

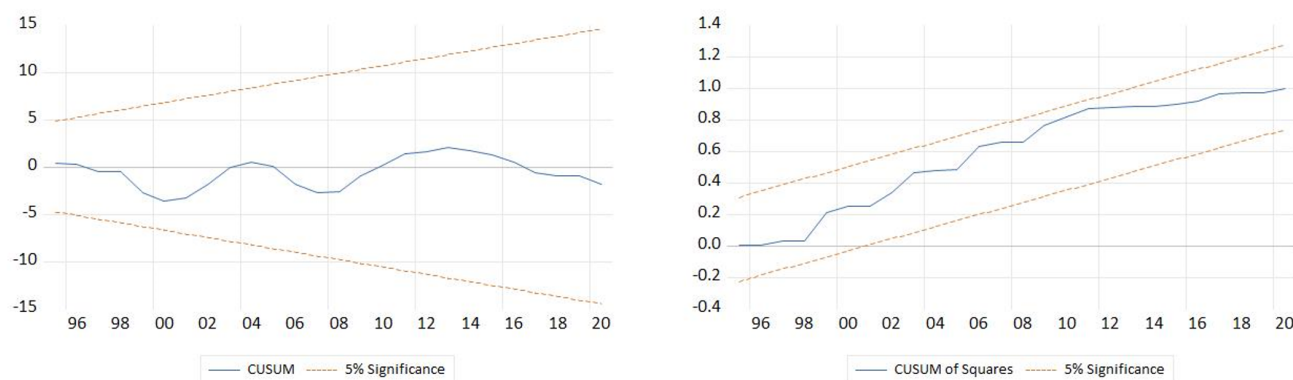


Figura 4: CUSUM y CUSUM cuadrado

Adicionalmente, las pruebas predictivas de 1 (izquierda) y “n” etapas (derecha) también revelan la ausencia de un quiebre estructural dado que la probabilidad solo coincide con la fecha establecida en la prueba de residuos recursivos, pero no es acumulativa ni significativa.

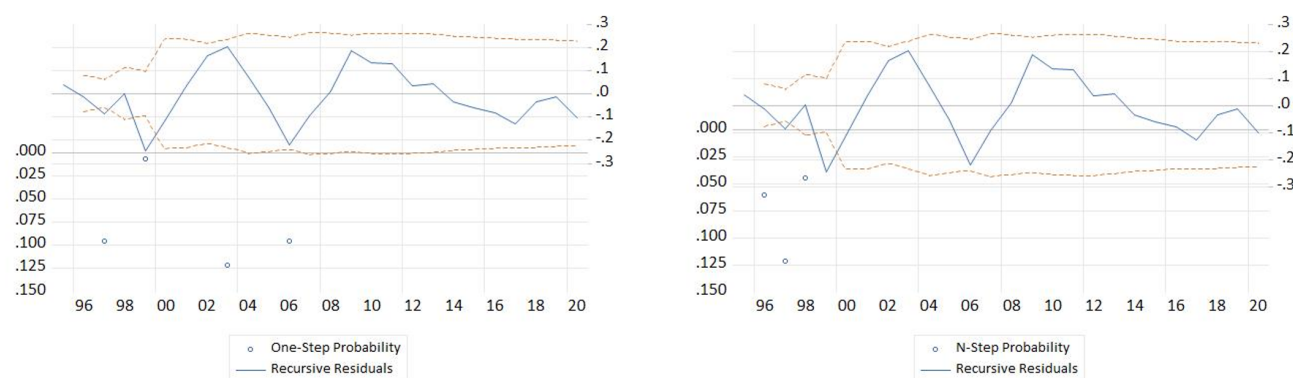


Figura 6: Predicción de una y n etapas

Las pruebas recursivas reflejan que no existe un quiebre estructural. Por otro lado, otra forma de detectar algún quiebre estructural es con pruebas estructurales. Utilizaremos el Test de Quandt-Andrews para detectar si existe algún punto de quiebre desconocido.

Estadístico	Valor	Prob.
Maximum LR F -statistic (1999)	2.4934	0.3799
Maximum Wald F -statistic (1999)	9.9735	0.3799

Tabla 14: Test de Quandt-Andrews

Como se aprecia en la Tabla 14, la prueba detecta en 1999 (fecha que coincide con la prueba de residuos recursivos) un quiebre estructural, pero insignificante. Por lo tanto, no existe algún tipo de quiebre estructural.

4.4. Heterocedasticidad

Para evaluar si existe heterocedasticidad en el modelo. Planteamos 5 pruebas: Test de Harvey, Test de Breusch-Paga-Godfrey, Test de Glejser, el Test de White y el Test de White con productos cruzados. Todas estas pruebas se realizan con un nivel de confianza de 5%.

Test Harvey	Valor	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	2872	0.0594	Evidencia mixta
Obs*R-squared	7.3399	0.0618	de Heterocedasticidad
Test BPG	Valor	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	4.2055	0.0149	Evidencia mixta
Obs*R-squared	9.8014	0.0203	de Heterocedasticidad
Test Glejser	Valor	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	4.5305	0.0110	Evidencia mixta
Obs*R-squared	10.2987	0.0162	de Heterocedasticidad
Test White	Valor	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	4.1686	0.0155	Evidencia mixta
Obs*R-squared	9.7433	0.0209	de Heterocedasticidad
Test White PC	Valor	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	1.6872	0.1579	Evidencia mixta
Obs*R-squared	12.9472	0.1650	de Homocedasticidad

Tabla 15: Pruebas de heterocedasticidad

El Test de Harvey revela que, a un nivel de confianza del 5%, que el modelo es homocedástico. Sin embargo, esta evidencia es mixta ya que, si optáramos por un nivel de confianza del 10%, el modelo es heterocedástico. Lo mismo sucede con las pruebas de Breusch-Paga-Godfrey, Glejser y White, donde la heterocedasticidad hace presencia cuando consideramos un nivel de confianza de de 5%, pero se acepta la homocedasticidad cuando es de 1%. Por otra parte, el Test de White con productos cruzados da evidencia de homocedasticidad en el modelo para cualquier nivel de confianza.

Para solucionar la presencia de heterocedasticidad, se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios con la técnica de corrección de errores estándar robustos de White. Empero, al realizar esta corrección, la variable μ deja de ser individualmente significativa, lo que la corrección nos indica descartarla del modelo.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Const.	5.0285	0.6438	7.8103	0.0000
$\log pbipb$	0.2679	0.0764	3.5051	0.0017
μ	4.6824	2.9342	1.5958	0.1226
<i>edu</i>	1.6448	0.1812	9.0776	0.0000

Tabla 16: Primer modelo con MCO y corrección de White

Al realizar la corrección, nos queda el modelo representado en la Tabla 17, pero, nuevamente, se presenta una variable no significativa. Además, este nuevo modelo también es heterocedástico.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Const.	5.7842	0.9376	6.1695	0.0000
$\log pbipb$	0.1918	0.1091	1.7584	0.0900
<i>edu</i>	1.8239	0.1983	9.1996	0.0000

Tabla 17: Segundo modelo con MCO y corrección de White

Test BPG	Valor	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	5.0575	0.0136	Evidencia mixta
Obs*R-squared	8.1759	0.0168	de Heterocedasticidad

Tabla 18: Test BPG para el segundo modelo con MCO y corrección de White

Por lo tanto, la variable $\log pbipc$ también se descarta del modelo. En la Tabla 19 se aprecia los resultados de la estimación del modelo final, el cual, resulta ser significativo y homocedástico.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Const.	7.3723	0.0744	99.0644	0.0000
<i>edu</i>	2.1764	0.0904	24.0686	0.0000

Tabla 19: Tercer modelo con MCO y corrección de White

Test BPG	Valor	Probabilidad	Decisión
<i>F</i> -statistic	0.1850	0.6704	Evidencia
Obs*R-squared	0.1969	0.6572	de Homocedasticidad

Tabla 20: Test BPG para el tercer modelo con MCO y corrección de White

Por lo tanto, nuestro modelo libre de heterocedasticidad es el que se expresa en la ecuación (5).

$$\log scd_t = \beta_0 + \beta_1 edu_t + \epsilon_t \quad (5)$$

4.5. Autocorrelación

Para evaluar la posible presencia de autocorrelación en el modelo utilizamos las siguientes pruebas: Test de Durbin-Watson, Test de Box-Pierce y Test de Breusch-Godfrey. El estadístico de Durbin-Watson nos sale un valor de 1.2788 el cual nos indica que no se rechaza la ausencia de autocorrelación.

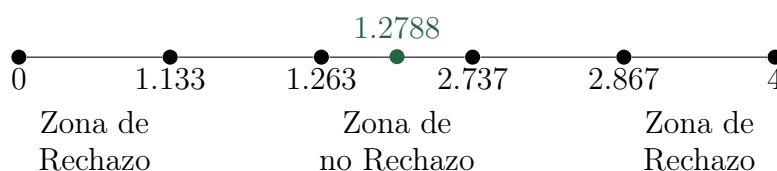


Figura 8: Estadístico Durbin-Watson

La siguiente prueba para descartar la autocorrelación es el estadístico Q mediante el Test de Box-Pierce. En la Tabla 21 se aprecia que desde el segundo orden⁴ se obtiene la ausencia de autocorrelación, por lo que para cualquier orden superior se mantendrá la misma hipótesis.

	AC	PAC	Q-Stat	Prob.
1	0.344	0.344	3.9248	0.048
2	0.119	0.001	4.4142	0.110
3	-0.072	-0.129	4.5991	0.204
4	-0.063	0.001	4.7450	0.314
5	0.082	0.141	5.0051	0.415

Tabla 21: Test de Box-Pierce de orden 5

Por ende, concluimos que no hay presencia de autocorrelación y no hay necesidad de hacer alguna corrección en base a este error.

⁴El problema con el primer orden no es tan grande, ya que no está tan por debajo de 0.05. Además, el Test de Breusch-Godfrey de orden 1 señala que no existe autocorrelación.

4.6. Prueba de Normalidad

Por último, realizamos la prueba de normalidad con el estadístico Jarque-Bera, el cual, nos indica que la variable del error del modelo tiene distribución normal, cumpliendo con los supuestos iniciales.

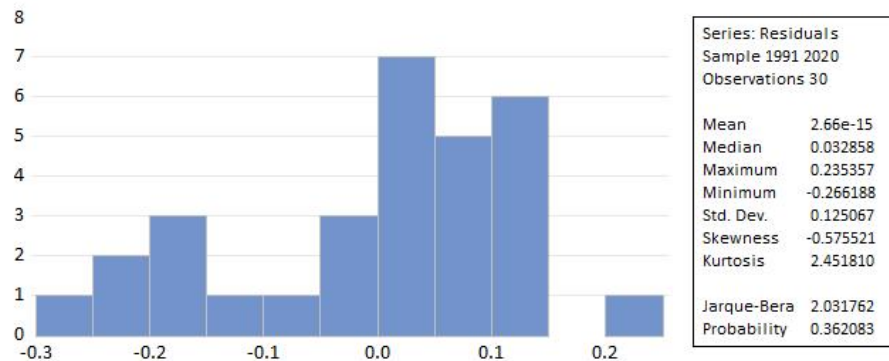


Figura 9: Prueba de Normalidad

Con todas las pruebas realizadas, tenemos bien definido el modelo, por lo tanto, indicamos que el modelo final con los parámetros estimados que explica las variables que hemos descrito a lo largo del documento es el siguiente.

$$\log scd_t = 7.3723 + 2.1764edu_t + e_i$$

(0.0904)

Como se observa en la Figura 10, el modelo univariable tiene una alta capacidad predictiva para la tasa de suicidios en Corea del Sur. Con uso del software, observamos que la variable *edu* y *lscd* están altamente correlacionadas (0.9671), lo que explica la capacidad predictiva de esta única variable.

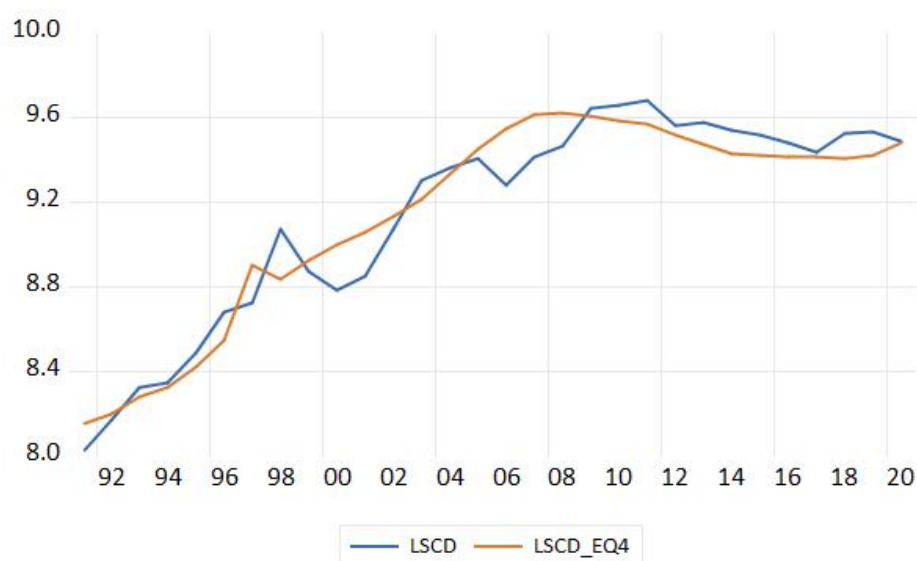


Figura 10: Capacidad predictiva del modelo

5. Conclusiones

Los resultados empíricos muestran que el factor social que influye más intensamente (de los que se han analizado) en el número de suicidios en Corea del Sur es la educación. En síntesis, un aumento de 1 punto porcentual en el porcentaje de matriculados en educación superior está asociado con un incremento aproximado del 217.64% en el número de suicidios.

Aunque inicialmente se consideró el desempleo y el PBI per cápita como posibles determinantes, problemas de heterocedasticidad obligaron a eliminarlo en el modelo final, lo que subraya la importancia de aplicar rigurosos controles econométricos en este tipo de estudios.

Las pruebas de especificación, multicolinealidad y autocorrelación avalan la que el modelo propuesto satisface el cumplimiento de los supuestos de este. Se descarta la presencia de quiebres estructurales significativos, lo que indica estabilidad en el comportamiento de los factores a lo largo del periodo analizado.

Los hallazgos resaltan la necesidad de abordar las presiones derivadas de un sistema educativo altamente competitivo y de gestionar de manera integral los procesos de desarrollo económico, a fin de mitigar los factores que favorecen la elevada tasa de suicidios en el país.

References

- Amiri, S. (2022). Unemployment and suicide mortality, suicide attempts, and suicide ideation: A meta-analysis. *International Journal of Mental Health*, 51(4), 294–318. <https://doi.org/10.1080/00207411.2020.1859347>
- Chang, S.-S., Gunnell, D., Sterne, J. A. C., Lu, T.-H., & Cheng, A. T. A. (2009). Was the economic crisis 1997–1998 responsible for rising suicide rates in east/southeast asia? a time–trend analysis for japan, hong kong, south korea, taiwan, singapore and thailand. *Social Science & Medicine*, 68(7), 1322–1331. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.01.010>
- Datos Macro. (2021). Corea del Sur - Suicidios [Consultado el 24 de febrero del 2025]. <https://datosmacro.expansion.com/demografia/mortalidad/causas-muerte/suicidio/corea-del-sur#:~:text=Corea%20del%20Sur%20est%C3%A1%20entre,hombres%20y%204.159%20de%20mujeres.>
- Datos Macro. (2023). Corea del Sur - Divorcios [Consultado el 24 de febrero del 2025]. <https://datosmacro.expansion.com/demografia/divorcios/corea-del-sur>
- Fukuda, Y. (2004). Cause-specific mortality differences across socioeconomic position of municipalities in japan, 1973–1977 and 1993–1998: Increased importance of injury and suicide in inequality for ages under 75. *International Journal of Epidemiology*, 34(1), 100–109. <https://doi.org/10.1093/ije/dyh283>
- Khazaei, S., Armanmehr, V., Nematollahi, S., Rezaeian, S., & Khazaei, S. (2017). Suicide rate in relation to the human development index and other health related factors: A global ecological study from 91 countries. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 7(2), 131–134. <https://doi.org/10.1016/j.jegh.2016.12.002>
- Ki, M., Seong Sohn, E., An, B., & Lim, J. (2017). Differentiation of direct and indirect socioeconomic effects on suicide attempts in south korea. *Medicine*, 96(51), e9331. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000009331>
- Kim, J. W., Jung, H. Y., Won, D. Y., Noh, J. H., Shin, Y. S., & Kang, T. I. (2017). Suicide trends according to age, gender, and marital status in south korea. *OMEGA - Journal of Death and Dying*, 003022281771575. <https://doi.org/10.1177/0030222817715756>
- Kwak, C. W., & Ickovics, J. R. (2019). Adolescent suicide in south korea: Risk factors and proposed multi-dimensional solution. *Asian Journal of Psychiatry*, 43, 150–153. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2019.05.027>
- Roberts, S. E., Jaremin, B., & Lloyd, K. (2012). High-risk occupations for suicide. *Psychological Medicine*, 43(6), 1231–1240. <https://doi.org/10.1017/s0033291712002024>
- World Bank. (2023). GDP per capita (current US\$) - Korea, Rep. [Consultado el 24 de febrero del 2025]. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=KR>
- World Bank. (2024). School enrollment, tertiary (% gross) - Korea, Rep. [Consultado el 24 de febrero del 2025]. <https://data.worldbank.org/indicator/SE.TER.ENRR?locations=KR>
- World Bank. (2025). Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate) - Korea, Rep. [Consultado el 24 de febrero del 2025]. <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?locations=KR>