

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

***EFFECTO DE VARIABLES SOCIOECONOMICAS SOBRE LA TASA DE SUICIDIO A  
NIVEL DEPARTAMENTAL EN COLOMBIA DESDE 2003 HASTA 2012***

MAYRA ALEJANDRA ROJAS MONTENEGRO

201111290

JUAN DAVID PINTO CHAPARRO

201112559

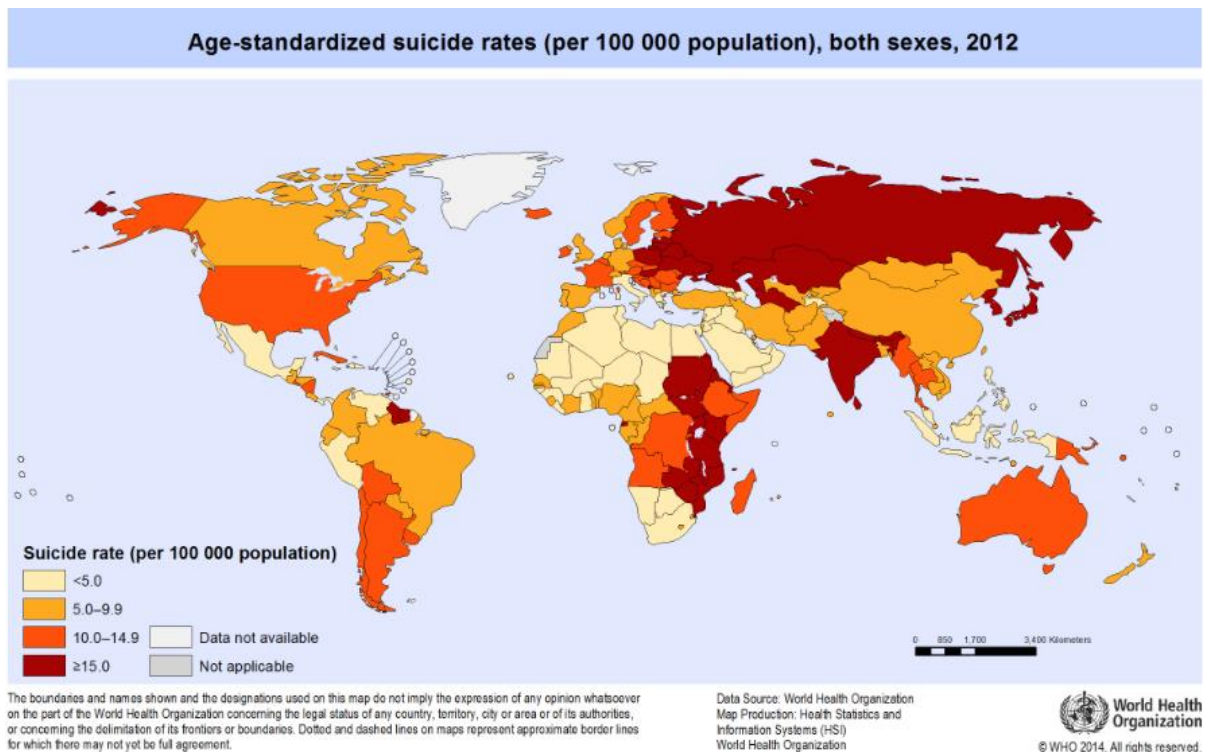
Generalmente se piensa que algunas variables socioeconómicas afectan en gran medida a la tasa de suicidio a partir de teorías económicas y sociológicas. Esta investigación tiene como objetivo principal evaluar la veracidad de lo dicho anteriormente en Colombia desde el 2003 hasta el 2012. A partir de datos recolectados se realizaron estudios de datos panel a nivel departamental, se utilizó un modelo econométrico que se estimó por efectos fijos, el cual eliminó aspectos temporales inobservables (clima, religión, cultura, etc.) que varían en el tiempo. Finalmente se pudo concluir que el PIB per cápita, la tasa de desempleo, de educación, y de desplazamiento forzado indican no tener un impacto significativo estadísticamente en la tasa de suicidio, por lo cual se podría decir que esta podría estar explicada por aspectos psicológicos, personales o culturales y no económicos.

## INTRODUCCIÓN

El suicidio es una de las principales causas de muerte alrededor del mundo, se estima que cada 40 segundos un ser humano se quita la vida<sup>1</sup>. Esto muestra la magnitud e importancia que tiene estudiar este tema ya que son hasta 44 suicidios por cada 100.000 habitantes en países como Rusia, Japón e India. Para el caso Colombiano el Instituto Nacional de Medicina Legal mostró que el suicidio es la cuarta causa de muerte y que son hombres los que más alimentan esta tasa, puesto que por cada mujer que se suicida, 4 hombres lo hacen, además de esto en el periodo de 2004 al 2013 murieron 18.275 personas por este medio entre los 18 y 29 años de edad.

La organización mundial de la salud realizó un estudio donde se concluyó que en los últimos 45 años las muertes a causa de suicidio aumentaron en un 60%<sup>2</sup>; las razones predominantes que llevan al ser humano a quitarse la vida son celos, desconfianza, enfermedad mental o física, infidelidad, depresión, violencia, entre otras; y los métodos más utilizados son sustancias tóxicas, arma de fuego y armas corto punzantes.

**Grafico N. 1**



Fuente: WHO, World Health Organization, 2012

Jungeilges y Kirchgässner (2002) estimaron el efecto del Pib per cápita y el crecimiento económico sobre la tasa de suicidio por edad y género en 1975 en 30 países. Dentro de

<sup>1</sup> [http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/09/04/actualidad/1409826684\\_450206.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/09/04/actualidad/1409826684_450206.html)

<sup>2</sup> <http://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/suicidios-colombia.aspx>

sus resultados se encuentra que estas dos variables afectan negativamente, que son significativas y que su efecto difiere para cada grupo de edad. Sin embargo, los resultados no son del todo certeros ya que solo tienen en cuenta datos anuales de un año en específico, tienen una muestra muy pequeña y eso no les permite controlar por choques de tiempo ni tampoco eliminar el efecto de variables constantes que se presentan en cada país.

Lester (1996) contradice la anterior teoría ya que afirma que el desarrollo económico aumenta las tasas de suicidio. A partir de esto, se puede decir que la teoría sociológica y económica hasta ahora tiene varias contradicciones y no es posible afirmar con certeza si el desarrollo afecta positiva o negativamente al suicidio.

Neumayer (2004) estimó el impacto del desempleo en las tasas de suicidio en Alemania y lo controló por género y edad a partir de datos desde 1980 hasta el 2000. Sus resultados conllevan a decir que en este caso también el efecto varía dependiendo del grupo de estudio al que se le apliquen las condiciones. No obstante, no tuvo en cuenta factores que varían en el tiempo y esto pudo generar un sesgo, además, solamente utilizó la tasa de desempleo como variable de explicación. Por tal motivo, los resultados son un poco incrédulos.

Según Hamermesh y Soss (1974) un individuo llega al suicidio cuando la utilidad de tiempo de vida esperada cae por debajo de cierto nivel de satisfacción. Ellos desarrollaron un modelo teórico considerando importante ver de manera económica este fenómeno tan controversial; tienen en cuenta datos de suicidios por edad en 21 países desarrollados entre 1947 y 1967. Encontraron un nivel mínimo de satisfacción con la vida combinando factores como el consumo, el ingreso y el costo de mantenerse vivo, de tal forma que las personas que tienen un gusto por la vida menor a ese nivel de satisfacción son las que deciden quitarse la vida. De igual manera, encontraron una relación positiva entre el desempleo y el suicidio bajo condiciones de violencia.

Durkheim (1951), comenta que la muerte auto infligida puede ser consecuencia de algunos aspectos sociales y culturales como también de la capacidad de socializar que las personas tienen. Para él el suicidio era un hecho social, por tal motivo concluye que las fuerzas sociales son las que tienen influencia sobre los seres humanos para que tomen la decisión de quitarse la vida. Él identificó en su estudio cuatro tipos de suicidio, el suicidio egoísta en el que las personas tienden a quitarse la vida cuando piensan solo en sí mismas y no en integrarse a un grupo social, por ejemplo, se suicidan más personas solteras que casadas; el suicidio anómico el cual se caracteriza por la angustia que llega a tener el individuo por no alcanzar lo que realmente desea y por la disminución de las posibilidades de alcanzarlo, simplemente no está adaptado al fracaso y por tal motivo se quita la vida; el suicidio altruista que ocurre cuando un individuo se integra de manera exagerada a un grupo social o vínculo y pierde el valor de sí mismo por maximizar el de los demás; y por último, el suicidio fatalista el cual es causado por la regulación excesiva de la sociedad.

Este trabajo hace una contribución al estudio del suicidio a nivel nacional ya que a partir de datos empíricos se evalúa el impacto de algunos posibles determinantes de este mismo en 24 departamentos de Colombia durante un periodo de diez años (2003-2012). El tener este tipo de información, permite utilizar técnicas de datos panel las cuales controlan factores inobservables que son propios de cada lugar y que a partir de esto cambian a través del tiempo en relación a características temporales específicas. A nivel nacional, no se han realizado estudios bajo estas condiciones, los pocos que hay son con

una muestra pequeña y durante un periodo de tiempo poco significativo en donde no se tienen en cuenta muchos factores, posiblemente obteniendo resultados con sesgo e inconsistentes.

## **METODOLOGIA**

Para esta investigación, como se mencionó anteriormente, se utilizarán datos panel, ya que la base de datos está conformada por las mismas observaciones (24 departamentos), durante los 10 años (2003-2012), dicho esto la ecuación fundamental a estimar es la siguiente:

$$TS_{it} = \alpha_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + n_i + u_{it}$$

Donde  $TS_{it}$  es la tasa de suicidio por cada 100.000 habitantes a nivel departamental,  $X_{1it}$  es el PIB per cápita,  $X_{2it}$  es la tasa de educación,  $X_{3it}$  es la tasa de desempleo,  $X_{4it}$  es la tasa de desplazamiento,  $X_{5it}$  es la tasa de iglesias acumuladas,  $X_{6it}$  es la densidad poblacional,  $n_i$  es el efecto inobservable, y  $u_{it}$  es el error.

Para el trabajo, como fuente principal se tomó la información del banco de datos del DANE (Departamento administrativo nacional de estadística), de allí se sacaron los datos para la tasa de suicidios, el PIB per cápita, la tasa de desempleo, y la densidad poblacional; para la tasa de iglesias acumuladas se tomaron los datos del ministerio del interior; los datos de la tasa de educación superior se sacaron del Observatorio laboral para la educación, y por último la información correspondiente a la tasa de desplazamiento forzado se tomó de la Red nacional de información (Todos los datos de cada una de las variables se encontraban organizados por departamento y año).

Debido a que los datos no se encontraban con las condiciones que se necesitaban para poder empezar a realizar las regresiones, se tuvieron que manejar de la siguiente manera:

La tasa de suicidio se obtuvo dividiendo la población total sobre el número total de suicidios por departamento y por año, y a este dato se le multiplicó por 100.000 para tener como resultado la tasa de suicidio por cada 100.000 habitantes por departamento y año, esto con el fin de tener un dato no tan pequeño y poder comparar con el resto de departamentos. Para el PIB per cápita el procedimiento fue similar, ya que se dividió la población total entre el PIB de cada uno de los departamentos para cada año, como resultado dio el PIB per cápita anual para cada departamento y año. La tasa de desempleo y la tasa de educación superior se multiplicaron por 100.000 para dejarlas en los mismos términos que la tasa de suicidio.

Para obtener la densidad poblacional, se dividió la población total de cada departamento entre la superficie en kilómetros de cada uno de los departamentos por año. El dato de iglesias acumuladas por departamento, se obtuvo de la sumatoria del total de iglesias por año y por departamento desde 1987 hasta 2002, allí se obtuvo el dato para el 2003, luego a este dato se le sumó el número de iglesias que se crearon durante ese año, y de ahí se obtenía el dato del siguiente año, y así sucesivamente hasta llegar al año 2012. Por último, para obtener la tasa de desplazamiento forzado se dividió el número total de

desplazados entre la población total por cada departamento para cada uno de los años, y este dato se multiplico por 100.000, dejando así todas las tasas en los mismo términos.

Teniendo ya los datos como se quería, se procedió a crear la base de datos en STATA, donde se guardaron los datos de las variables organizadas por año. Luego de esto se crearon variables dicotómicas para cada uno de los años (d2004, d2005, d2006...d2012), esto con el fin de incluirlas en las regresiones, y poder ver el efecto del tiempo, y se creó una variable numérica para cada uno de los departamentos (*idnum*), esto con el fin de ejecutar el comando *xtset idnum año*, el cual le indica a STATA que es una base de datos tipo panel, mostrándole que el subíndice “i” ( $\beta_1 X_{1it}$ ), corresponde a cada uno de los departamentos, y que el subíndice “t” corresponde a cada uno de los años, este comando también mostro que la base de datos estaba fuertemente balanceada, lo que nos dice que cada una de las variables es observada para la misma cantidad de periodos. Posteriormente se generaron rezagos de cuatro de las variables (tasa de desempleo, tasa de educación, tasa de desplazamiento y tasa de iglesias acumuladas), para poder ver si existían efectos rezagados en el modelo. Teniendo todas las variables generadas y organizadas, se procedió a realizar pruebas y regresiones correspondientes a datos de tipo panel.

Para la escogencia de las variables de este modelo, inicialmente se tuvieron en cuenta 7 variables, de las cuales se tomaron las anteriores mencionadas; esto en consecuencia de que no existían estos datos para los 24 departamentos, lo cual iba a generar un sesgo sobre el modelo, estas fueron: la tasa de alcoholismo y la tasa de drogadicción. Se consideró que las 5 variables que finalmente se utilizaron nos daban una visión sobre el suicidio no solamente en el sentido económico, sino que incluía dos variables (Tasa de iglesias acumuladas, Tasa de desplazamiento) que mostraban a grandes rasgos el nivel con el que departamentalmente las personas se relacionan entre sí, y la necesidad de depender de “algo” en este caso de un dios, o una religión, ya que como exponía Durkheim (1951) el suicidio puede ser inducido por causas culturales o sociales.

Para poder estimar el modelo con la metodología adecuada, primeramente se plantearon 3 modelos, para habiendo hecho las pruebas necesarias se pudiera escoger el mejor, las metodologías utilizadas fueron:

- Efectos aleatorios
- Efectos fijos
- Mínimos cuadrados acumulados

A partir de estas metodologías, se plantearon 2 casos para cada una de ellas; el primero fue tomar solo las variables del modelo fundamental, y el segundo tomando también las variables rezagadas y las dummies de tiempo.

Las pruebas necesarias para determinar el mejor modelo fueron las siguientes:

- Test de Hausman el cual según Montero R. (2005) es una prueba que permite determinar a partir de un test chi cuadrado si hay diferencias significativas entre dos estimaciones. La hipótesis nula afirma que los estimadores de efectos fijos y de efectos aleatorios no difieren sustancialmente; si se rechaza está a favor de la alterna se puede decir que es mejor la estimación por efectos fijos.

- Test de Heterocedasticidad de Breusch- Pagan a partir del cual se puede ver si la varianza de los errores del modelo es constante a lo largo de las observaciones ya que si no son constantes pueden existir problemas en el cálculo del estimador y además la pérdida de eficiencia del mismo. La hipótesis nula de esta prueba es que no existe problema de heterocedasticidad y lo ideal es no rechazarla.
- Test de autocorrelación serial de Durbin Watson puesto que es fundamental que los términos del error del modelo sean independientes entre sí, en caso de que esto no ocurra los estimadores dejan de ser eficientes. La hipótesis nula es que no existe autocorrelación serial.
- Prueba del multiplicador de LaGrange de Breusch-Pagan. Su hipótesis nula dice si es mejor utilizar el método de efectos aleatorios o de mínimos cuadrados agrupados. Si se rechaza a favor de la alterna se puede decir que hay diferencias significativa entre los dos métodos y que es más eficiente el de efectos aleatorios.
- Significancia estadística

Además, se calcularon las estadísticas descriptivas en donde se ordenó y se analizó el conjunto de datos que se tenía con el fin de describir de manera apropiada las características del panel de datos. Generalmente, el estudio se hace a partir del cálculo de medidas de tendencia central en donde se pudo observar en qué medida los datos se dispersan o se agrupan en torno a algún valor central.

## **RESULTADOS**

### **Estadísticas descriptivas**

El siguiente cuadro muestra las variables que fueron incluidas dentro de este estudio y sus variables descriptivas respectivas. El panel de datos cuenta con 240 observaciones para cada una de ellas durante el periodo de diez años descrito anteriormente, sin embargo, se tuvo que imputar la tasa de suicidio de algunos departamentos debido a que no se contó con la información suficiente y solo se tuvieron 24 de ellos a nivel nacional.

Si se observa la variable dependiente que es la tasa de suicidio, se puede decir que en promedio se suicidan 5,05 personas por cada 100.000 habitantes, la tasa de desempleo es relativamente alta ya que es del 11.69% a nivel nacional y la de educación es baja con un 0,27%, a su vez, por cada 100.000 habitantes son desplazados alrededor de 997 personas en promedio.

A partir del coeficiente de variación se observa que la tasa de suicidio tiene una variación alta, lo cual quiere decir que existe una alta dispersión de los datos respecto a su valor medio. Esto puede ser explicado por las características diferenciadoras en cada departamento ya que difieren de manera significativa, por lo tanto, no se puede esperar tener un resultado similar ya que estas tienen un impacto diferente para cada una de las observaciones realizadas.

Para los datos obtenidos, ninguna distribución es simétrica ya que al calcular el coeficiente de asimetría se obtuvo que este es mayor a cero en todos los casos, lo cual quiere decir que las distribuciones son asimétricas positivamente o hacia la derecha.

**Tabla N. 1**

<b>GENERAL</b>	<b>Estadísticas descriptivas</b>	<b>Tasa de Suicidio</b>	<b>Población Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Tasa De Desempleo</b>	<b>Tasa De Educación</b>	<b>Pib Per cápita</b>	<b>Violencia</b>	<b>Numero de Iglesias creadas</b>
<b>Centralización</b>	Media Aritmética	5,053410097	1789730,438	876967,9144	11,69410868	0,274182913	7088681,149	997,4671901	5,33333333
	Mediana	5,006197431	1259853	617327,97	11,33847145	0,24974826	6553481,939	626,6200733	2
<b>Dispersión</b>	Varianza	4,685252272	2,6859E+12	6,44885E+11	8,904949716	0,018320582	1,11409E+13	1326300,733	78,3188406
	Desviación estándar	2,164544357	1638872,287	803047,4208	2,984116237	0,135353546	3337798,968	1151,651307	8,84979325
	Coeficiente de Variación	0,428333406	0,91570901	0,91570901	0,255181162	0,493661491	0,470863183	1,154575628	1,65933623
<b>Forma</b>	Asimetría	0,392878159	2,137452737	2,137452737	0,640824105	1,409231098	1,66395948	2,458770825	2,69840857
	Curtosis	0,298110141	3,787117192	3,787117192	0,621332744	2,784378545	3,891902164	8,330354222	7,81703399

Fuente: Dane. Ministerio Educación. Ministerio Hacienda. Cálculo: Autores



## ANÁLISIS ECONOMÉTRICO

Finalmente en el programa STATA se corrieron seis modelos en los cuales se combinaron variables tanto fundamentales como rezagas, unas con dummies de tiempo y otras no. De esta manera se pudo dinamizar el estudio observando el impacto de las variables explicativas sobre la variable explicada. Posterior a esto se realizaron las pruebas denotadas en la metodología para a partir de ellas escoger el mejor modelo estimado.

Tabla N. 2

Vble. Dependiente	TASA DE SUICIDIO POR 100.000 HAB.					
	MCA (1)	MCA (2)	FE (3)	FE (4)	RE (5)	RE (6)
Densidad Poblacional	4.36e-07 (1.76e-06)	-1.01e-06 (1.88e-06)	8.03e-07 {8.05e-0.7}	4.16e-07 {8.43e-07}	7.16e-07 {7.9e-07}	2.78e-07 {1.06e-07}
Pib pc	-0.00013 (0.00043)	0.000088 (0.00044)	0.00010 {0.00018}	0.00018 {0.00019}	0.00008 {0.0001}	0.0001 {0.0002}
Tasa de educación	0.0318** (0.0116)	0.071 (0.063)	-0.025 {0.029}	-0.022 {0.038}	-0.005 {0.20}	-0.017 {0.036}
Tasa de desempleo	0.251* (0.044)	0.068 (0.073)	0.060** {0.034}	-0.015 {-0.044}	0.084* {0.034}	-0.0023 {0.043}
Tasa de desplazamiento	-0.00001 (0.000013)	-0.000013 (0.000014)	-1.95e-07 {6.99e-0.6}	6.11e-06 {8.95e-06}	-2.35e-06 {6.94e-06}	4.13e-0.6 {8.46e-06}
Tasa iglesias acumuladas	-0.0019* (0.0004)	0.001 (0.002)	0.0009* {0.0004}	0.00015 {0.001}	0.0006** {0.0003}	0.0001 {0.0013}
Rezago tasa desempleo	-	0.184* (0.067)	-	0.087* {0.033}	-	0.092* {0.038}
Rezago tasa educación	-	-0.027 (0.066)	-	0.054 {0.056}	-	0.042 {0.038}
Rezago Iglesias Acum.	-	-0.0049 (0.003)	-	0.001 {0.0012}	-	0.004 {0.001}
Rezago desplazamiento	-	-5.51e-06 (0.00001)	-	4.86e-06 {7.24e-06}	-	3.81e-06 {7.21e-06}
Constante	0.020* (0.006)	0.017* (0.008)	0.052** {0.104}	0.032* {0.008}	0.03* {0.008}	0.033* {0.008}
Dummies de tiempo	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Observaciones	240	240	240	240	240	240
R <sup>2</sup>	0.24	0.287	-	-	-	-
Homocedasticidad	SI	SI	NO	NO	NO	NO
Auto correlación	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Fuente: Dane. Ministerio Educación. Ministerio Hacienda. Cálculo: Autores. En paréntesis redondo se encuentran los errores estándar homocedásticos. En brackets se encuentran los errores robustos. Estadísticamente significativo al 5%\*, estadísticamente significativo al 10%\*\*

El primer test fue el de Multiplicador de LaGrange de Breusch- Pagan para escoger entre el estimador de efectos aleatorios y el de mínimos cuadrados agrupados.

**Tabla N. 3**

<b>Multiplicador de LaGrange Breusch-Pagan</b>	
<b>Hipótesis nula</b>	Existe diferencia sustancial entre los estimadores
<b>Hipótesis alterna</b>	No existe diferencia sustancial entre los estimadores
<b>Chi</b>	253.7
<b>P-value</b>	0

Fuente: Dane. Ministerio Educación. Ministerio Hacienda. Cálculo: Autores.

La hipótesis nula de esta prueba se rechaza a favor de la alterna obteniendo como resultado que es mejor el estimador de efectos aleatorios. Por este motivo, se descarta el de mínimos cuadrados agrupados y se continúa el estudio con el de efectos fijos y efectos aleatorios. Para decidir entre estos dos últimos, se realizó el test de Hausman.

**Tabla N. 4**

<b>Test de Hausman</b>	
<b>Hipótesis nula</b>	Existe diferencia sustancial entre los estimadores
<b>Hipótesis alterna</b>	No existe diferencia sustancial entre los estimadores
<b>Chi</b>	10.5
<b>P-value</b>	0,72

Fuente: Dane. Ministerio Educación. Ministerio Hacienda. Cálculo: Autores..

Observando los valores reflejados por este test, se rechaza la hipótesis nula a favor de la alterna. A partir de este resultado, se decide realizar las demás pruebas al estimador de efectos fijos ya que si existe diferencia sustancial entre los dos estimadores y gracias a esto es mejor tener en cuenta el efecto del tiempo.

Ya habiendo realizado las pruebas anteriores se decidió escoger el modelo número 4 que es el de efectos fijos incluyendo las variables rezagadas con dummies de tiempo porque no todos los efectos son contemporáneos. Además, está teniendo en cuenta efectos inobservables que son característicos de cada región, como por ejemplo, el clima, la cultura, o la religión, entre otras.

**Efectos fijos (incluyendo variables rezagadas)**

**Tabla N. 5**

<b>Vble. Dependiente</b>	<b>TASA DE SUICIDIO POR 100.000 HAB.</b>
<b>Vbles. Independientes</b>	<b>FE (4)</b>
<b>Densidad Poblacional</b>	4.16e-07 {8.43e-07}
<b>Pib pc</b>	0.00018 {0.00019}
<b>Tasa de educación</b>	-0.022 {0.038}
<b>Tasa de desempleo</b>	-0.015 {-0.044}
<b>Tasa de desplazamiento</b>	6.11e-06 {8.95e-06}
<b>Tasa iglesias acumuladas</b>	0.00015 {0.001}
<b>Rezago tasa desempleo</b>	0.087* {0.033}
<b>Rezago tasa educación</b>	0.054* {0.056}
<b>Rezago Iglesias Acumuladas</b>	0.001 {0.0012}
<b>Rezago desplazamiento</b>	4.86e-06 {7.24e-06}
<b>Constante</b>	0.032* {0.008}
<b>Dummies de tiempo</b>	SI
<b>Observaciones</b>	240
<b>R<sup>2</sup></b>	-
<b>Homocedasticidad</b>	NO
<b>Autocorrelación</b>	NO

Fuente: Dane. Ministerio Educación. Ministerio Hacienda. Cálculo: Autores. En paréntesis redondo se encuentran los errores estándar homocedásticos. En brackets se encuentran los errores robustos. Estadísticamente significativo al 5%\*, estadísticamente significativo al 10%\*\*

En el momento de analizar los coeficientes de cada uno de los parámetros se encontró lo siguiente:

Como es de esperar, entre mayor sea la población mayor será la tasa de suicidio. En cuanto al pib per cápita, se esperaba que tuviera un coeficiente negativo ya que en un principio se creyó que entre mayor ingreso obtuvieran las personas la tendencia al suicidio disminuiría, sin embargo, el coeficiente que lo acompaña es positivo. La tasa de educación está acompañada por un signo negativo, lo cual explica que cuando las personas tienen un mayor acceso a establecimientos educativos no tienen la necesidad o el impulso de suicidarse ya que la tasa de suicidio disminuye por cada año que la persona tenga más de escolaridad. Si se observa la tasa de educación pero rezagada, esta tiene un signo contrario a la fundamental lo cual podría ser porque si las personas en años anteriores han alcanzado mayores niveles de estudio, puede que en el presente no tengan ningún tipo de motivación y lleguen a tomar la decisión del suicidio. La tasa de desempleo la cual es estadísticamente significativa al 5% tiene el efecto sobre la variable dependiente que se esperaba puesto que por cada unidad que aumente la tasa de suicidio lo hará proporcionalmente. Por otro lado, los resultados arrojan que la tasa de desplazamiento es otra de las variables que afectan positivamente el suicidio porque entre mayor sea el primero, más grande será el segundo.

En cuanto a las pruebas realizadas, en el test de heterocedasticidad se rechazó la hipótesis nula que afirma que la varianza de los errores es constante, así que la estimación se ejecutó bajo errores robustos a heterocedasticidad.

**Tabla N. 6**

<b>Test de heterocedasticidad</b>	
<b>Hipótesis nula</b>	No hay presencia de heterocedasticidad
<b>Hipótesis alterna</b>	Si hay presencia de heterocedasticidad
<b>Chi</b>	718,72
<b>P-value</b>	0,000

Fuente: Dane. Ministerio Educación. Ministerio Hacienda. Cálculo: Autores

A partir del test de autocorrelación, se concluyó que no existe ya que no se rechazó la hipótesis nula.

## CONCLUSIONES

La tasa de suicidio es un aspecto que en Colombia no se le ha dado la importancia suficiente, ya que no existen muchas investigaciones relacionadas con este tema, y si observamos las cifras nos podremos dar cuenta que para el año 2013 fueron 1810 personas que se quitaron la vida<sup>3</sup>, entonces ¿Cuáles fueron las principales razones que llevaron a estas personas a hacerlo?, es básicamente por esta pregunta que nació esta investigación, y es por esto que realmente es importante saber al respecto del suicidio, porque ocurre en nuestras ciudades diariamente, y es la cuarta causa de muerte en el mundo, a continuación se mostraran los comentarios finales habiendo realizado las investigaciones pertinentes al tema:

Para concluir, durante todo el trabajo de investigación se pudo ir observando qué peso tenían las diferentes variables sobre la tasa de suicidio en Colombia a nivel departamental (2003 – 2012), y si estas eran o no estadísticamente significativas. Contrario a lo que se esperaba a través de la metodología escogida (Efectos fijos con variables rezagadas), y a las pruebas realizadas, en primera instancia se mostró que el Pib per cápita y la tasa de desplazamiento forzado, con sus respectivos rezagos no son estadísticamente significativos, tampoco la tasa de educación y la tasa de desempleo contemporáneas, por el contrario la tasa de educación y la tasa de desempleo rezagadas dan un resultado significativo estadísticamente al 5%.

Revisando estos resultados, aunque la mayoría de variables no dieron significativas estadísticamente hablando, no quiere decir que no se llegó al objetivo planteado, si no que por el contrario, se pudo llegar a la conclusión que las principales causas de suicidios en el país no son generadas por problemáticas relacionadas con estas variables, si no que como lo mencionamos inicialmente, las causas están dadas por situaciones donde se ven envueltos los ámbitos psicológicos, personales, y/o culturales de las personas. Dicho esto muchas veces se pone más atención de la necesaria a aspectos económicos que a los aspectos sociales que de verdad están acabando con la vida de más de 1800 personas anualmente en Colombia.

---

<sup>3</sup> <http://www.asivamosensalud.org/indicadores/estado-de-salud/grafica.ver/56>

## **BIBLIOGRAFIA**

*Breusch, T. and Pagan, A. (1979) A simple test of hetero- skedasticity and random coefficient variation, Econometrica, 47, 1287–94.*

*Deaton, A. (2001) Health, inequality, and economics development, NBER Working Paper No. 3818.*

*Durkheim, E. (1951) Suicide: A Study in Sociology, Free Press, New York.*

*Jungeilges, J. and Kirchgassner, G. (2002) Economic welfare, civil liberty, and suicide: an empirical investi- gation, Journal of Socio-Economics, 31, 215–31.*

*Neumayer, E. (2004) Recessions lower (some) mortality rates: evidence from Germany, Social Science and Medicine, 58, 1037–47 (also Erratum).*

<http://www.ugr.es/~montero/matematicas/hausman.pdf>

[http://webdelprofesor.ula.ve/economia/dramirez/MICRO/FORMATO\\_PDF/Materialeconom etria/Autocorrelacion.pdf](http://webdelprofesor.ula.ve/economia/dramirez/MICRO/FORMATO_PDF/Materialeconom etria/Autocorrelacion.pdf)

<http://ajp.psychiatryonline.org/doi/pdf/10.1176/appi.ajp.160.4.765>

[http://www.researchgate.net/publication/24075635\\_Income\\_inequality\\_unemployment\\_and\\_suicide\\_a\\_panel\\_data\\_analysis\\_of\\_15\\_European\\_countries](http://www.researchgate.net/publication/24075635_Income_inequality_unemployment_and_suicide_a_panel_data_analysis_of_15_European_countries) (IMPORTANTE)

<http://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/suicidios-colombia.aspx>

[http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/09/04/actualidad/1409826684\\_450206.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/09/04/actualidad/1409826684_450206.html)