

UNA VISIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUICIDIO:  
EVIDENCIA PARA COLOMBIA A NIVEL MUNICIPAL  
DEL 2006

KARINA ANDREA CRUZ PARRA

Tesis para optar el grado de Magíster en Economía

Bajo la dirección de:  
EDGAR VILLA PÉREZ

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
MAESTRÍA EN ECONOMÍA  
BOGOTÁ  
2012

## **Agradecimientos**

Debo agradecer de manera especial y sincera al Dr. Edgar Villa Pérez por aceptarme para realizar este trabajo bajo su dirección. Su apoyo, confianza en mi trabajo y su capacidad para orientar mis ideas en el último año han sido un aporte invaluable. El compromiso enmarcado bajo unos lineamientos claros han sido la clave de una buena labor, que espero podamos trabajar juntos como coautores para darle continuidad a este trabajo en el cercano futuro. Muchas gracias Profesor.

## Tabla de contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>8</b>
3.1 EL SUICIDIO.....	8
3.2 TEORÍA SOCIOLOGICA .....	10
3.3 TEORÍA ECONOMICA.....	12
3.4 UN MODELO DE SUICIDIO .....	13
3.5 ESTÁTICA COMPARATIVA .....	15
<b>4. DATOS.....</b>	<b>15</b>
4.1 ESTADO DEL SUICIDIO EN COLOMBIA.....	15
4.2 VARIABLES OBSERVABLES A NIVEL MUNICIPAL.....	19
4.3 ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS .....	21
<b>5. MODELO ECONOMÉTRICO .....</b>	<b>22</b>
<b>6. RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
6.1 ESTIMACIONES POR MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS.....	23
6.2 ESTIMACIÓN POR MÁXIMA VEROSIMILITUD TIPO TOBIT.....	27
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>33</b>
<b>PÁGINAS WEB CONSULTADAS.....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>36</b>
Anexo1. Tabla de Suicidios por cada 100.000 habitantes por género, del mismo estado civil y de la misma edad .....	36
Anexo 2. Coeficientes beta .....	36
Anexo 3. Multicolinealidad .....	37

## Índice de gráficas

GRÁFICA 1. PIRÁMIDE DE EDADES SUICIDIOS PARA EL 2006.....	17
GRÁFICA 2. NÚMERO DE SUICIDIOS POR MES PARA COLOMBIA EN 2006 .....	18

## Índice de tablas

TABLA 1. ESTADO CIVIL DE LOS SUICIDAS EN COLOMBIA PARA EL 2006.....	17
TABLA 2. SUICIDIOS POR RANGO DE EDADES .....	18
TABLA 3. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS.....	21
TABLA 4. MODELO DE REGRESIÓN ESTIMADO POR MCO .....	26

<b>TABLA 5. MODELO DE REGRESIÓN ESTIMADO POR MV TIPO TOBIT .....</b>	<b>28</b>
<b>TABLA 6. PRUEBA DE MULTICOLINEALIDAD .....</b>	<b>37</b>

## **Resumen**

Este documento argumenta que el suicidio es un fenómeno tanto psicológico como socioeconómico. Para ello se plantea un modelo teórico que integra la visión sociológica y económica sobre el suicidio que sigue a Durkheim(1897) y a Hamermesh y Soss (1974) de donde se obtienen predicciones de estática comparativa que se verifican con datos a nivel municipal para Colombia utilizando un modelo econométrico que se estima por medio de mínimos cuadrados ordinarios y máxima verosimilitud tipo Tobit. Se encuentra evidencia que determinantes socioeconómicos explican las tasas de suicidio a nivel municipal en Colombia. En particular se encuentra que un aumento de una desviación estándar en la limitación a socializar por municipio (que es una proxi del aislamiento de un individuo socialmente) está asociado estadísticamente a un aumento en promedio de la tasa de suicidio entre 0.45 y 0.6 por cada 100.000 habitantes. Se encuentra que un aumento en una desviación estándar en la asistencia a centros educativos en edades entre 7 y 25 años a nivel municipal está asociado estadísticamente a una disminución de 0.5 en promedio de la tasa de suicidio. Por otro lado, se encuentra que un aumento en una desviación estándar en la tasa de desempleo de 2006 está asociado a un aumento en promedio entre 0.5 y 0.65 en la tasa de suicidios del mismo año. Más aun, se encuentra una relación entre tasas de desempleo rezagadas y la tasa de suicidio a nivel municipal donde un aumento en una desviación estándar en la tasa de desempleo de 2004 está asociado a un aumento en la tasa de suicidio entre 1.2 y 1.6 en promedio mientras que un aumento en una desviación estándar en la tasa de desempleo de 2001 está asociado con un aumento en la tasa de suicidio entre 0.7 y 0.8 en promedio. Finalmente, se encuentra evidencia empírica de que la presencia de conflicto armado entre 1997 y 2002 a nivel municipal está asociada a mayores niveles de suicidio. En particular, se encuentra que municipios que experimentaron el conflicto armado entre 1997 y 2002 relativo a municipios que no tuvieron una tasa de suicidio más alta en promedio entre 0.83 y 2.1.

**Palabras clave:** Suicidio, tipos de suicidio, determinantes socioeconómicos del suicidio.

## **Abstract**

This document takes the view point that suicides are not only a psychological phenomenon but also have socioeconomic determinants. I propose a theoretical model that integrates both the sociological as well as the economic approach to explaining suicides following the ideas of Durkheim(1897) and Hamermesh y Soss (1974). Comparative static predictions that come out of the model are established and then verified empirically using data on municipalities of Colombia for 2006. An econometric model is estimated using ordinary least squares and a maximum likelihood Tobit approach which show evidence in favor of the theoretical model since socioeconomic determinants explain suicide rates at the municipality level in Colombia. Specifically, I find that a one standard deviation increase in the rate of social limitations to interact is associated with an increase in the suicide rate between 0.45 and 0.6 on average for every 100.000 inhabitants. Moreover, a one standard deviation increase in school attendance for ages 7 to 25 is associated with a decrease of 0.5 in the suicide rate on average. Also, I find that unemployment rates, contemporaneous and lagged are associated statistically with the suicide rate at the municipality level. In particular, a one standard deviation increase in the contemporary unemployment rate is associated with an increase between 0.5 and 0.65 on average in the suicide rate for the same year. Furthermore, lagged unemployment rates of 2004 and 2001 are associated with 2006 suicide rates suggesting that persistence in unemployment is related to suicide decisions. In particular, a one standard deviation increase in the 2004 (2001 respectively) unemployment rate is associated with an increase between 1.2 and 1.6 (0.7 and 0.8 respectively) on average in the suicide rate. Finally, I find evidence that municipalities that suffered the presence of armed conflict between 1997 and 2002 relative to municipalities that did not had a higher suicide rate in 2006 on average between 0.83 and 2.1.

**Keywords:** Suicide, types of suicides, socioeconomic determinants of suicides.

## 1. Introducción

Mundialmente el suicidio es una de las cinco causas de mortalidad en la franja de edad entre 15 a 19 años y se identificó en 1970 como un problema de salud pública<sup>1</sup>. En muchos países encabeza como la primera o segunda causa de muerte tanto en los varones como en las mujeres de este grupo de edad<sup>2</sup>. A nivel Nacional es la tercera causa de muerte externa después de los homicidios y los accidentes de tránsito que son las que más cobran vidas. Este fenómeno suicida se ha convertido en un problema que afecta la población colombiana. En los últimos 10 años, las muertes por suicidios en Colombia oscilan entre 1700 y 2200 personas en promedio cada año, esto quiere decir que por día entre 5 y 6 personas se quitan la vida.

En la literatura se encuentran muchos estudios sobre el suicidio, desde la óptica clínica, psicológica y psiquiátrica entre otras, donde analizan desde sus posibles causas hasta cómo prevenir este tipo de situaciones en el ejercicio laboral, pero son muy pocos los estudios que revisan las causas económicas como posibles determinantes de este fenómeno. Para la construcción de este trabajo se toma la teoría sociológica presentada por Durkheim (1897) sobre el comportamiento suicida y la teoría desde el punto de vista económico presentada por Hamermesh y Soss (1974). De estas dos teorías se derivan varios factores que podrían desencadenar en un suicidio, por un lado, los sociólogos enfatizan que la ausencia de integración social y la violencia son factores claves en esta decisión, mientras que los economistas enfatizan que cuando un individuo sufre pérdidas económicas, ya sea una reducción en sus ingresos o de sus bienes materiales, se genera una mayor probabilidad a cometer este tipo de decisiones. Sin embargo, se considera en este estudio que estas dos versiones no son excluyentes ni exhaustivas, debido a que varios factores enfatizados por los sociólogos y los economistas pueden estar presentes en la decisión individual de cometer un suicidio. Más aún, los determinantes que consideramos no son a nivel de individuos sino a un nivel más agregado como a nivel municipal y por lo tanto muchos tipos de suicidios se pueden presentar a este nivel.

Para el desarrollo de este documento primero se hace una revisión de las teorías sociológicas y económicas y con base en ello se formula un modelo teórico que las integra siguiendo el modelo propuesto por Hamermesh y Soss (1974) pero modificándolo para integrar el argumento sociológico de Durkheim (1897). El modelo teórico muestra que una disminución en los contactos sociales de los individuos aumenta la fracción suicida en la sociedad en línea con lo argumentado por Durkheim (1897). El modelo predice que aumentos en la probabilidad de quedar desempleado aumenta la fracción de suicidas en la sociedad al igual que la presencia de conflicto armado. Finalmente, el modelo implica que aumentos en el nivel de escolaridad disminuye la fracción suicida en la sociedad. Luego de establecer las predicciones teóricas se hace un análisis descriptivo de los datos a nivel municipal para Colombia que se utilizan para el trabajo empírico. Posteriormente se plantea

---

<sup>1</sup> <http://www.psicologia-online.com/monografias/9/conducta1.shtml>

<sup>2</sup> Organización Mundial de la Salud. Prevención del suicidio: Un instrumento para docentes y demás personal institucional.

el modelo econométrico que recoge las predicciones del modelo teórico desarrollado. Empíricamente se toma la tasa de suicidios por cada 100.000 habitantes para Colombia a nivel municipal en el 2006, tasa de limitaciones a socializar, la tasa de asistencia a centros educativos, tasas de desempleo a nivel departamental del 2006, y dos rezagos 2004 y 2001 y la presencia de conflicto armado a nivel municipal entre 1997 y 2001. Finalmente, se estima el modelo por medio de mínimos cuadrados ordinarios y de censura tipo Tobit que responden a los planteamientos del modelo teórico.

Se encuentra empíricamente que un aumento en una desviación estándar en la asistencia a centros educativos (9.64) a nivel municipal está asociado estadísticamente a una disminución de 0.5 en promedio de la tasa de suicidio. Por otro lado, se encuentra que un aumento en una desviación estándar (1.80) en la tasa de desempleo de 2006 está asociado a un aumento en promedio entre 0.5 y 0.65 en la tasa de suicidios a nivel municipal. Más aun, se encuentra una relación entre tasas de desempleo rezagadas y la tasa de suicidio a nivel municipal. En particular, un aumento en una desviación estándar (2.82) en la tasa de desempleo de 2004 está asociado a un aumento en la tasa de suicidio entre 1.2 y 1.6 en promedio mientras que un aumento en una desviación estándar (2.06) en la tasa de desempleo de 2001 está asociado con un aumento en la tasa de suicidio entre 0.7 y 0.8 en promedio. Finalmente, se encuentra evidencia empírica de que la presencia de conflicto armado entre 1997 y 2001 está asociada a mayores niveles de suicidio a nivel municipal. En particular, se encuentra que municipios que experimentaron el conflicto armado entre 1997 y 2002 relativo a municipios que no tuvieron una tasa de suicidio en promedio más alta entre 0.83 y 2.1.

## 2. Revisión de Literatura

En Colombia el suicidio es un tema que ha sido poco explorado en términos socioeconómicos, y del cual hay un desconocimiento sobre sus causas y también sobre lo prevalente en nuestra sociedad. La mayoría de estudios desarrollados a nivel nacional no contemplan un contexto estadístico sino un contexto más epidemiológico y hasta teórico del problema. A nivel internacional la incidencia económica en el fenómeno suicida ha sido más explorada y desarrollada. La organización líder en estudiar este tema es la Organización Mundial de la Salud - OMS - quienes toman este fenómeno como un problema de salud pública y formulan desde la óptica médica recomendaciones para la prevención a médicos generalistas, y a grupos de población vulnerable. No obstante, a pesar de ser un problema de talla mundial el suicidio no aparece en el glosario de la American Psychiatric Association y no es considerado como un trastorno mental ni para la CIE-10<sup>3</sup> ni para el DSM-IV<sup>+</sup>.

---

<sup>3</sup> Clasificación internacional de enfermedades. Determina la clasificación y codificación de las enfermedades y una amplia variedad de signos, síntomas, hallazgos anormales, denuncias, circunstancias sociales y causas externas de daños y/o enfermedad. Cie10 [en línea] Página Web versión HTML. [citado 15 de junio de 2012]. Disponible en internet <<http://cie10.org/index.html>>

<sup>+</sup> Manual de diagnóstico de los trastornos mentales.



El Centro de Control y Prevención de enfermedades (CDC) de Estados Unidos, ha desarrollado un estudio donde midieron el impacto de los ciclos económicos en las tasas de suicidio desde 1927 hasta 2007, siendo de los primeros estudios en relacionar los ciclos económicos con las tasas de suicidio por edad. Los hallazgos principales del estudio son<sup>4</sup>:

- La tasa de suicidios en general para Estados Unidos aumentó en las recesiones como la Gran Depresión (1929-1933), el fin del New Deal (1937-1938), la crisis petrolera (1973-1975), y la recesión de doble inmersión (1980-1982) y cayó en la expansión como el período de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) y el período más largo de expansión (1991-2001) en el que la economía experimentó un crecimiento sostenido y bajo desempleo.
- El mayor incremento en la tasa de suicidios ocurrió durante la Gran Depresión (1929-1933)-que se elevó de 18,0 en 1928 a 22,1 (máximo histórico) la tasa por cien mil habitantes en 1932 (último año completo en la Gran Depresión), un aumento récord de 22,8% en un periodo de cuatro años de la historia. Luego se cayó al punto más bajo en el año 2000.
- Las tasas de suicidio de los dos grupos de edad avanzada (65-74 años y 75 años y mayores) y el mayor grupo de mediana edad (55-64) experimentó el descenso más significativo desde 1928 hasta 2007.

El autor principal de este estudio argumentó que el suicidio no es un problema que pueda atribuirse a una sola causa, puesto que con frecuencia responden a una combinación de muchos factores. Aunque si se trata de prevenirlo las acciones pueden estar encaminadas a diferentes niveles, a nivel de individuos, familias, barrios o comunidades enteras para reducir los factores de riesgo.

Un estudio realizado por el Comité para la Anulación de la Deuda del Tercer Mundo-CADTM, encontró que debido a la extrema pobreza en Bangladesh, la cual proviene de una distribución desigualdad de los bienes en relación a la escala mundial, ha permitido al Banco Grameen crear su institución de microfinanzas, con el objetivo de financiar la creación de microempresas de las familias pobres y de esta forma combatir la pobreza de los países en vía de desarrollo. Los préstamos se otorgaban a grupos de mujeres que se asociaban entre conocidas evitando el no pago de la deuda<sup>5</sup>, pero los estudios arrojaron que estas instituciones no estaban solucionando el problema, puesto que los pagos son entre 5 y 10 veces mayores que en Europa. Investigadores como Roesch, Server, Guerin, y Morvant escribieron en el diario Francés Le Monde en diciembre de 2010 sobre lo que estaba ocurriendo el sur de la India. Las tasas de los prestamistas privados por lo general oscilaban

---

<sup>4</sup> Center for Disease control and prevention CDC [en línea] Página Web versión HTML. Atlanta. [citado 28 de septiembre de 2011]. Disponible en internet [http://www.cdc.gov/media/releases/2011/p0414\\_suiciderates.html](http://www.cdc.gov/media/releases/2011/p0414_suiciderates.html)

<sup>5</sup> MORDUCH, J. The microfinance Promise. En: Journal of Economic Literature. Vol XXXVII. 1999

entre 3 y 5% por mes, es decir, 36 a 60% anual, siendo éstas muy cercanas a la de las Instituciones de microfinanzas, no obstante, a pesar de lo anterior las mujeres seguían solicitando préstamos a las instituciones de microfinanzas, por la necesidad de renovar los créditos para hacer frente a un estado insoportable de pobreza y no para ser invertidos en programas productivos. Estos investigadores encontraron que en la población de Andhra Pradesh en la India el 90% de la población está endeudada y sobrevive pasando de un crédito a otro. Cuando las instituciones financieras no controlan el nivel de endeudamiento de las mujeres se corre el riesgo que se vuelva impagable y en un punto de sobreendeudamiento sólo puede empujarlas al suicidio. Es acá donde por primera vez un partido político llama a la no devolución y esta llamada apunta particularmente a las dos más grandes y más conocidas de las instituciones de microfinanzas de la India: SKS y Spandana. Se les acusa de cobrar intereses 'usureros' y de incitar al suicidio a las mujeres pobres que no pueden pagar<sup>6</sup>.

Investigadores del IRD – CIRAD, hallaron que casi ocho de cada diez préstamos son utilizados como créditos de consumo, para los gastos de salud, para viviendas o para gastos educativos. Estos hallazgos también fueron expuestos en el diario *Le monde* en febrero de 2010, donde revelaron que 17.000 campesinos se suicidaron en 2009 y en 10 años, más de 150.000.

Un estudio realizado por Centro de Cooperación Internacional en investigación agronómica para el desarrollo -CIRAD- y el Instituto de Investigación para el Desarrollo -RID-, sobre el uso del crédito y la forma de gestionar dichos fondos, concluyó que ocho de cada diez préstamos son utilizados como créditos de consumo para el gasto en salud, en vivienda o en educación y no para que las familias empiecen su propio negocio. Las altas tasas de interés de las instituciones financieras llevan a las mujeres pobres a que no puedan pagar y finalmente a tomar esta trágica decisión.

Un hecho más reciente se traduce en el incremento de suicidios que ha traído la crisis griega a Europa. Este país redujo su PIB en 7% en el segundo trimestre de 2011 en relación al mismo periodo de 2010. El desempleo alcanza cifras superiores al 16% y los suicidios mediados de 2011 aumentaron en un 40% respecto al mismo periodo un año antes. Esta cifra fue revelada por el ministro de salud del país heleno a través del diario Británico "The Guardian". Antes de iniciar la crisis financiera, el país Griego tenía la tasa de suicidios más baja, era de 2.8 por cada 100.000 habitantes ahora se tiene cifras que alcanzan a más de 6.5 por cada 100.000 habitantes, siendo las más altas del continente. Al ser un país donde la iglesia ortodoxa castiga el hecho de quitarse la vida negando los derechos fúnebres a estas personas, por lo que muchas familias hacen creer que las muertes fueron causa de accidentes. Organizaciones como Klimaka son quienes telefónicamente atienden llamadas suicidas, el día antes de la crisis recibían 10 llamadas al día, ahora reciben alrededor de 100 por día. La mayoría son hombres entre 35 y 60 años arruinados económicamente aunque

---

<sup>6</sup> Comité para la Anulación de la deuda del tercer mundo. Bélgica, 2011. [citado 29 de Agosto de 2011]. Disponible en internet: < <http://www.cadtm.org/Microfinance-surendettement-et>>.

también reciben llamadas de niños y adolescentes que en una situación de estrés de sus padres consideran quitarse la vida para acabar con el problema<sup>7</sup>.

Un estudio realizado en 2009 por investigadores de London School of Hygiene & Tropical Medicine y la Universidad de Oxford, halló que las pérdidas del empleo en ese periodo podrían aumentar la tasa de suicidio en 2.4% para personas menores de 64 años de edad. También encontraron que esta situación tiene un efecto sobre la salud de las personas aumentando las muertes por ataques al corazón y por homicidios. El epidemiólogo social David Stuckler, quien dirigió la investigación, manifestó que los hallazgos encontrados muestran que la inversión activa en programas de mercado laboral ayudaría a la economía a salvar vidas. En conclusión, el informe sugiere que en países pobres donde invierten en estos programas, las crisis financieras no provocarían tantas muertes como en Europa.

En Chile un estudio que analiza el suicidio en términos psicosociales y económicos, plantea como hipótesis que el crecimiento económico de los últimos 20 años en este país está generando este proceso suicida por el volumen de trabajo que absorbe el mayor tiempo de las personas y éstas a su vez terminan aislándose y haciendo menos vida social. Esto también se produce por el temor de las personas a perder su trabajo, lo que genera fuertes cargas laborales ocasionando un mayor aislamiento de los individuos. Como conclusión los autores plantean que Países con mayor desarrollo y crecimiento económico deberían tener mayores políticas de salud mental<sup>8</sup>.

Autores como Fedden (1938) señalaron la pobreza como una posible causa importante de suicidio en las sociedades desarrolladas, donde los valores son en su mayoría basados en la posesión de bienes materiales. Teniendo en cuenta la sociedad moderna y su carácter materialista, se puede esperar que la decisión suicida se relacione con variables económicas. Finalmente, La decisión de acabar con la propia vida se ha presentado a lo largo de la historia en personajes influyentes que encuentran en este acto una salida a los problemas que los agobian, entre ellos encontramos artistas, famosos, escritores y políticos<sup>+</sup>.

---

<sup>7</sup> The Guardian [en línea] Londres, Reino Unido. 2011. [Citado 23 de diciembre de 2011] Disponible en internet: <<http://www.guardian.co.uk/world/2011/dec/18/greek-woes-suicide-rate-highest?newsfeed=true>>

<sup>8</sup> MOYANO DIAZ, Emiliano, BARRIA, Rodolfo. Suicidio y producto interno bruto (PIB) en Chile: hacia un modelo predictivo. En: Revista Latinoamericana de Psicología 2006, volumen 38, N° 2, 343-359.

<sup>+</sup> Sócrates, Judas, Nerón, Cleopatra, Ernest Hemingway, José Asunción Silva, Adolfo Hitler, Frida Kahlo, Salvador Allende, Elvis Presley, Yukio Mishima, Marilyn Monroe, Jim Morrison, David Carradine y Heath Ledger entre otros

### 3. Marco conceptual

#### 3.1 El suicidio

La definición de suicidio más usada es la de la enciclopedia británica: “El acto de quitarse intencionalmente la propia vida”<sup>9</sup>. La primera definición de carácter científico y social fue de Durkheim<sup>10</sup> donde entiende el suicidio como: “Todo caso de muerte que resulte directa o indirectamente de un acto, positivo o negativo, realizado por la víctima misma, sabiendo ella que debía producir este resultado”<sup>11</sup>. La Organización Mundial de la Salud, define el suicidio como “el resultado de un acto deliberadamente emprendido y ejecutado por una persona con pleno conocimiento o previsión de su desenlace fatal”<sup>12</sup>.

El suicidio no siempre es entendido como el acto de quitarse la propia vida. Por ejemplo para los japoneses, el suicidio o harakiri<sup>13</sup>, consiste en quitarse la vida para terminar de forma honorable una situación que se considera humillante. Para algunas religiones monoteístas<sup>14</sup> se considera un acto de pecado, ejemplo de ello, el mandamiento cristiano de “no matar” que incluye a la misma persona. Para el caso de las personas que trabajan como socorristas o como voluntarios de guerra no se consideran sus acciones como las de suicidas, así sus actos lo representen, ya que se reconoce como suicida la intención propia de quitarse la vida y en el caso de estas personas que realizan actos arriesgados para salvar las vidas de otras personas y que en ese proceso pueden perecer no es intencional el quitarse la vida.

Legalmente el suicidio es una acción que no es prohibida por ley en Colombia, es más, la Constitución política colombiana de 1991 consagra que: *(...el Estado colombiano está fundado en el respeto a la dignidad de la persona humana; esto significa que, como valor supremo, la dignidad irradia el conjunto de derechos fundamentales reconocidos, los cuales encuentran en el libre desarrollo de la personalidad su máxima expresión)*<sup>15</sup>. Esto, abre el espacio a que ocurran este tipo de prácticas que atenten contra la propia vida de la persona sin ser penalizadas. Lo que sí es prohibido en la legislación colombiana y en

---

<sup>9</sup> Enciclopedia Británica [en línea] Página Web versión HTML. Scotland, 2011. [citado 28 de diciembre de 2011]. Disponible en internet: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/572110/suicide>>

<sup>10</sup> Sociólogo, considerado el padre de la teoría del suicidio, Nació en Épinal-Francia en 1858 y muere en París en 1917.

<sup>11</sup> Durkheim 1982, citado por GONZALEZ MIR, Javier. Los Whichí en las fronteras de la civilización. Ecuador: ABYA, 2006. p. 274.

<sup>12</sup> Organización Mundial de la salud [en línea] Página Web versión HTML. Suiza, 2006. [citado 28 de diciembre de 2011]. Disponible en internet: <[http://www.who.int/whr/2001/en/whr01\\_ch2\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2001/en/whr01_ch2_es.pdf)>

<sup>13</sup> Es un tipo específico de suicidio donde el abdomen se desgarró con una espada en una de manera particular. El primer caso de harakiri fue documentado en el año 988 dC y fue cometido por un delincuente después de haber sido detenido. WATANABE T, KOBAYASHI Y, Hata S (1973) Harakiri and suicide by sharp instrument in Japan. Forensic Sci .p.2

<sup>14</sup> La religión cristiana, el judaísmo, el islam y el zoroastrismo.

<sup>15</sup> C-239/97 P.3

legislaciones de otros países<sup>16</sup>, es colaborar con herramientas o actuaciones para que las personas se suiciden.

En el acto suicida existen y confluyen factores individuales y sociales de diverso orden. Para hacer un análisis del fenómeno suicida los expertos en el tema, lo han clasificado en tres factores principales: factores de incidencia biográfica, factores predisponentes y factores desencadenantes<sup>17</sup>:

- a) Factores de sensibilización biográfica: son factores que inciden persistentemente sobre la historia del sujeto, se presentan bajo la forma de algo crónico, progresivo y paulatino, es decir, influye sobre el que hacer de la persona.
  - I. El error existencial: Se produce cuando una persona toma conciencia de su fracaso profesional o vocacional.
  - II. Trabajo carente de gratificación: cuando una persona realiza un trabajo que no es el más adecuado.
  - III. Pequeñas y continuas frustraciones: son producidas por el utilitarismo y la interpretación de la vida a través de unos parámetros exclusivamente económicos.
  - IV. Problemas económicos crónicos: son producto de un trabajo sin sentido donde carece de un proyecto vital.
  
- b) Factores predisponentes: preparan y alientan hacia el suicidio. Por medio de estos la persona se deja influenciar y se inclina hacia esta decisión. Estos son:
  - I. Factores biológicos: están comprendido por la edad y la herencia (también conocido como suicidio hereditario, en el cual los caracteres que conducen al suicidio son pasados de padres a hijos).
  - II. Factores culturales: Depende de la cultura a la que pertenezca la persona. Se habla de una civilización hedonista donde se supera deshonor a través de una conducta suicida. La deshumanización donde el hombre actual se olvida de si mismo para entregarse a manos de la tecnología. La vida competitiva que encierra la espera profesional.

Es necesario comprender que el comportamiento suicida está compuesto por una idea suicida que va desde la amenaza hasta la consumación del acto, por lo tanto es importante diferenciar los siguientes conceptos relacionados<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup>Legislaciones como la de España y Chile, también penalizan prácticas que colaboren con los suicidios.

<sup>17</sup> ROJAS, Enrique. Estudios sobre el suicidio. Barcelona: Salvat editores S.A. 1978. p.440

<sup>18</sup> Psicología online [en línea] Página Web versión HTML. España, 1997. [citado 28 de diciembre de 2011]. Disponible en internet <http://www.psicologia-online.com/monografias/9/conducta1.shtml>

## 3.2 Teoría Sociológica

Durkheim fue el primer sociólogo en estudiar el suicidio al darle una explicación sociológica.

*Incluso un acto tan personal como el suicidio exige una explicación sociológica.  
Durkheim (1897)*

Su obra “El suicidio”, publicada originalmente en 1897, estudia el problema del suicidio vinculándolo al problema de la división del trabajo, pues aunque considera positivo la especialización de los oficios, cree que el hombre no se siente placentero con las sociedades modernas lo que ocasiona un aumento de los suicidios. Define el suicidio como “... todo caso de muerte que resulte, directa o indirectamente, de un acto, positivo o negativo, realizado por la víctima misma, sabiendo ella que debía producir este resultado”.<sup>19</sup> Atribuía esto a un hecho social y que por lo tanto sólo se le puede dar una explicación sociológica. En la época, los anteriores estudios sobre el suicidio habían definido que el hecho que un individuo fuera más proclive a cometer este acto se determinaban por factores raciales, climáticos y por problemas mentales. No obstante, Durkheim insistía que el suicidio era un hecho social que sólo podía entenderse mediante factores sociales y rechaza todas las explicaciones de tipo patológico o psicopatológico que daban los expertos en salud.

En sus estudios sobre las cifras oficiales de los suicidios en Francia, Durkheim descubre que se suicidan más los hombres que las mujeres, más en los protestantes que entre los católicos, más entre los muy ricos cuando caen en situaciones de desgracia económica, más entre los solteros que entre los casados<sup>20</sup>. En su estudio también encuentra algo curioso, en épocas de guerra el número de suicidios disminuye, esto lo explica porque en esas situaciones las personas se aferran más a la vida que a la idea de quitársela. Halló que en épocas de crisis económicas y de gran prosperidad las tasas de suicidios se disparaban. En el primer caso, lo explica por la desesperación con respecto a su futuro económico y en el segundo caso, por la presión de mantenerse en la cima. Durkheim llegó a la conclusión que son las fuerzas sociales las influyen en los individuos para que tomen esta decisión.

Durkheim relaciona su hipótesis con los dos tipos de vínculos sociales: la integración social y la regulación social. Argumentaba que era menos probable que se suicidaran personas que estaban integradas en grupos sociales y cuyas metas y logros se hallaban regulados por normas sociales. En su estudio identificó cuatro tipos de suicidio según fuera la presencia relativa de integración y regulación:<sup>21</sup>

- **El suicidio egoísta:** establece como premisa la integración social de los individuos y lo define cuando un individuo está aislado, es decir, cuando hay una ausencia de los cuadros integradores como la familia y la religión. En su estudio encuentra que las

---

<sup>19</sup> DURKHEIM, Emile. El suicidio. Madrid: Ediciones Akal. 2008. 447.p. ISBN 978-84-460-0191-8

<sup>20</sup> Giddens Anthony, sociología. 4ta edición. Madrid: alianza editorial. 2004.p38-39.

<sup>21</sup> IBID

personas tienden a quitarse la vida cuando piensan únicamente en sí mismos, no cuando están integrados a un grupo social, por lo tanto, son más proclives a cometer este acto personas solteras que casadas, porque el matrimonio los integra a una relación social estable. En este tipo de suicidios es donde el autor establece que en épocas de guerra la tasa de suicidios es baja, esto puede interpretarse como un signo de mayor integración social.

Los análisis hechos por Durkheim en la época, muestran que en Francia para el periodo entre 1857 y 1871, los suicidios de solteros eran mayores que los de casados. Además, los suicidios aumentan con la edad y son mayores para hombres que para mujeres principalmente si son solteros<sup>22</sup>.

- **El suicidio anómico:** Este tipo de suicidio se caracteriza por un estado de angustia producido por la distancia de lo que se desea alcanzar y las posibilidades reales de conseguirlo. Es quizás el más interesante para Durkheim porque es el que caracteriza a la sociedad moderna. Allí establece la relación entre los suicidios y los ciclos económicos. También manifiesta que el matrimonio es una forma de disciplina para los hombres, por lo tanto, cuando se divorcian o se enviudan caen en anomia doméstica que resulta de la desaparición de alguno de los esposos. Se origina entonces un trastorno en la familia y el superviviente o el afectado sufre la influencia. No está adaptado a la nueva situación que se le produce y por ello se quita la vida más fácilmente.

Para estudiar este tipo de suicidio Durkheim, toma algunas cifras de suicidios y las contrasta con los periodos de crisis de algunos países Europeos, entre ellos, encuentra que en Viena Austria, en 1873 se declara una crisis financiera que alcanza su máximo en 1874 y enseguida el número de suicidios se eleva pasando de 141 en 1872 a 153 en 1873 y finalmente a 216 en 1874. Estas cifras muestran evidencia de que esta catástrofe es la causa del crecimiento del suicidio y sobre todo se agudiza cuando la crisis alcanza su nivel máximo. Lo mismo ocurre en Frankfurt Alemania, al producirse la misma crisis en la misma época con los mismos efectos. Antes de 1874 el número de suicidios era de 22 por año en promedio y en ese año aumentaron a 32 casos lo correspondiente a 45%.

- **El suicidio altruista:** ocurre cuando un individuo está demasiado integrado a un vínculo o grupo social y valora más esto que a sí mismo. En este sentido, el quitarse la vida se convierte en un sacrificio por un bien superior. Como en el caso de los kamikazes y los hombres bomba que se suicidan por el bien común. Durkheim hace un repaso por el mundo antiguo, y observa que es frecuente este tipo de suicidio en los pueblos primitivos y hace un análisis de sus aspectos coincidentes clasificándolos en 3 tipos<sup>23</sup>:
  - a) suicidio de hombres: lo realizan cuando llegan a edades avanzadas o cuando son atacados por una enfermedad. Los guerreros Daneses consideraban una vergüenza

---

<sup>22</sup> DURKHEIM, Emile. El suicidio. Madrid: Ediciones Akal. 1992. P.171

<sup>23</sup> IBID, P.226.

morir en su cama, de vejez o por enfermedad y se suicidaban para escapar a esa ignominia.

- b) suicidios de mujeres: por lo general esta es una decisión que toman a la muerte de su marido. Por lo general esta es una costumbre india que para el año de 1821 tomó la vida de 2366 mujeres viudas.
- c) suicidio de servidores: se presenta cuando muere el jefe. Este es el caso de los príncipes y jefes de La Galia quienes eran enterrados con sus sirvientes favoritos.
- **El suicidio fatalista:** Este es causado cuando un individuo está excesivamente regulado por la sociedad. Este es uno de los suicidios que menos atrae la atención de Durkheim ya que en su época lo consideraba de poca importancia.

En resumen la teoría Durkheimniana instituye, que la decisión de un acto personal como lo es el de quitarse la propia vida, responde únicamente a factores sociales (incluyendo factores económicos), es decir, que este tipo de actos provienen de una fuerza social y no de consideraciones individuales.

### 3.3 Teoría Económica

Tal como Durkheim enfatiza los suicidios pueden provenir por el estrés de situaciones económicas. En particular Hamermesh y Soss (1974) desarrollan un modelo teórico donde consideran importante darle un sentido económico a este fenómeno de acabar con la propia vida. Utilizan un modelo simple basado en los principios de teoría económica donde la decisión del suicidio es una decisión óptima para los individuos. Aunque también admiten que algunos comportamientos suicidas no pueden ser atribuidos únicamente a factores económicos. Luego analizan datos de suicidio por edad en 21 países desarrollados, datos de series de tiempo entre 1947-1967 por grupos de edad en Estados Unidos y datos de corte transversal por edades en 1960 para Estados Unidos.

El modelo de decisión individual en términos de herramientas de tipo microeconómico postula únicamente el suicidio por razones económicas abstrayendo de determinantes sociológicos como los enfatizados por Durkheim. A pesar de esta abstracción, los autores admiten que la decisión suicida no puede ser únicamente atribuida a factores económicos aunque sostienen que algunos se deben a este tipo de problemas. Hamermesh y Soss (1974) postulan una función de utilidad indirecta definida en términos del consumo del individuo que a su vez depende del ingreso permanente del individuo y el costo de mantenerse vivo con un mínimo de subsistencia. Luego encuentran un nivel mínimo de satisfacción con la vida de tal forma que personas con un gusto por la vida menor a este valor crítico son los que terminan por decidir óptimamente quitarse la vida.



Luego en la segunda parte del estudio revisan a través de una serie de tiempo para hombres de Estados Unidos entre 1947 y 1967 las tasas de suicidio por grupos de edad donde encontraron que cuando el desempleo aumenta, las expectativas individuales de ingreso futuro son revisadas hacia abajo. Hay evidencia que los periodos de desempleo son mayores para trabajadores viejos y las expectativas de hallar nuevos empleos son afectadas por este fenómeno, por lo que el desempleo tiene un incremento sobre el suicidio. También encuentran que un aumento del desempleo en 0.03 en el periodo de posguerra incrementa la tasa de suicidio en 0.19 para los jóvenes y 4.26 para los mayores de 60 años y al igual que Durkheim encuentran una relación entre el suicidio y el desempleo en periodos caracterizados por la violencia y los cambios en los ciclos de negocios.

Por último realizan un estudio para 3 ciudades en Estados Unidos (i.e. Cook Country, New Orleans y Tulsa) donde correlacionan las tasas de suicidio y los trabajadores profesionales y directores. Encuentran una fuerte relación entre las tasas de ingreso y el suicidio. Esto es consecuente con lo encontrado por Sainsbury (1955) el cual halló tasas de suicidio negativas en los estratos medios de ingreso relativo a estratos altos y bajos. Otros resultados empíricos que encontraron es que en Estados Unidos los leves ciclos de decrecimiento de la actividad económica desde 1945 produjo la misma proporción de incrementos en las tasas de suicidios, resultado de las fluctuaciones en los ciclos económicos después de 1945.

### 3.4 Un modelo de Suicidio

En esta sección se propone un modelo basado en el modelo de Hamermesh y Soss “Una teoría económica del suicidio” presentado en 1974, el cual se modificó para incluir las preocupaciones de anomia sobre las relaciones sociales que enfatizaba Durkheim. Siguiendo a Hamermesh y Soss postulamos la siguiente función de utilidad indirecta esperada de un individuo que tiene edad  $m$

$$U_i = U_i(C_b(m, Y^e - DK(E)), C_r(m, N - Dn)) \quad (1)$$

donde  $C_b$  es el consumo de bienes del individuo que está en función del ingreso esperado del individuo en el municipio denotado  $Y^e$  que representa

$$Y^e = \theta(E)Y_{min} + (1 - \theta(E))Y(E)$$

donde  $\Pr(D/E) = \theta(E)$  denota la probabilidad de estar desempleado dado su nivel de escolaridad  $E$  donde se supone que  $\frac{\partial \theta(E)}{\partial E} < 0$ ,  $Y_{min}$  es el ingreso mínimo que puede obtener el individuo si está desempleado,  $Y(E)$  denota el nivel de ingreso que obtiene el individuo si esta empleado dado su nivel de escolaridad  $S$ <sup>24</sup> donde se supone que  $\frac{\partial Y(E)}{\partial E} > 0$ . La

---

<sup>24</sup> Organización Mundial de la Salud-OMS. Prevención del suicidio recurso para consejeros. 3ra Edición. Ginebra 2000. p.3. ISBN 978 92 4 159431 8 determinó los factores desencadenantes de quitarse la vida, estos son comportamientos bajo los cuales las personas son más susceptibles de cometer suicidio. Los factores

variable  $D$  es una variable binaria que toma el valor de uno si en el municipio que reside el individuo existe un conflicto armado y cero en otro caso. El conflicto armado es costoso para el individuo ya que cuando aparece le cuesta  $K(E) > 0$  el cual difiere por individuo dependiendo de su nivel de escolaridad. El término  $C_r$ , que no aparece en el modelo de Hamermesh y Soss, representa el consumo de relaciones sociales por parte del individuo en el municipio en que reside el cual está en función del número de contactos que tiene el individuo  $i$  denotado  $N$ .<sup>25</sup> La presencia del conflicto armado también tiene un costo en contactos para el individuo ya que cuando  $D=1$  el valor de  $n$  es el número de contactos que pierde el individuo en su red social en el municipio debido al conflicto donde se supone que  $N \geq n > 0$ .

Se hace el siguiente conjunto de supuestos sobre el comportamiento de la función de utilidad:  $\frac{\partial U_i}{\partial C_b} > 0$ ,  $\frac{\partial U_i}{\partial C_r} > 0$ ,  $\frac{\partial C_r}{\partial (N-Dn)} > 0$ . Además, se supone que el valor presente en la expectativa de vida del individuo que tiene una edad de  $a$  viene dado por

$$Z_i(a, Y^e - DK(E), N - Dn) = \int_a^\omega e^{-r(m-a)} U_i dm \quad (2)$$

donde  $r$  es la tasa privada de descuento  $\omega$  es el valor máximo de edad que el individuo espera vivir. Al igual que Hamermesh y Soss se supone que existe una heterogeneidad fundamental en el gusto por la vida en los individuos de la población del municipio y que viene representada por una variable aleatoria normal denotada  $b_i \sim \text{Normal}(0, \sigma^2)$ . La decisión individual de un individuo de quitarse la vida en vez de seguir viviendo ocurre cuando el valor presente de la expectativa de vida del individuo  $Z_i$  más el gusto por la vida  $b_i$  es menor o igual cero, es decir,

$$\text{Suicidio} > \text{No Suicidio} \Leftrightarrow Z_i(a, Y^e - DK(E), N - Dn) + b_i \leq 0 \quad (3)$$

Por lo tanto, la fracción de suicidas del municipio viene dado por:

$$S(a, Y^e - DK(E), N - Dn) = \Phi[-Z_i(a, Y^e - DK(E), N - Dn)] \quad (4)$$

Donde  $\Phi$  es la función de distribución acumulada normal.

---

generales de riesgo son Bajo nivel socioeconómico y educativo y pérdida del empleo. Tensión social. Problemas con el funcionamiento de la familia, las relaciones sociales y los sistemas de apoyo.

<sup>25</sup> IBID, este organismo internacional también determinó unos factores que previenen este fatídico desenlace y a pesar que no sean tan pragmáticos de aplicar, pueden llegar a ser verdaderamente favorables: Apoyo de la familia, amigos y otras personas importantes, vida social satisfactoria e integración social, p. ej., a través del trabajo, el uso constructivo del tiempo libre, etc.

### 3.5 Estática comparativa

Existen varios resultados de estática comparativa del modelo desarrollado arriba.

- i) Nótese que la expectativa de vida del individuo de edad  $a$  en (2) es una función creciente de  $N-Dn$  dado que se ha supuesto  $\frac{\partial U_i}{\partial c_r} > 0$ ,  $\frac{\partial c_r}{\partial (N-Dn)} > 0$ . Por tanto, a menor número de contactos de un individuo ( $N-Dn$  es más pequeño) menor va a ser  $Z_i$  y por tanto mayor es la fracción de suicidas de acuerdo a (4), lo que establece que  $\frac{\partial S}{\partial (N-Dn)} < 0$ .
- ii) Si aumenta la probabilidad de estar desempleado (i.e.  $\theta$  aumenta) entonces el ingreso esperado  $Y^e$  disminuye hacia el ingreso mínimo y como se ha supuesto  $\frac{\partial U_i}{\partial c_b} > 0$  entonces debe ocurrir que  $\frac{\partial U_i}{\partial \theta} < 0$  lo que a su vez implica que  $Z_i$  disminuye y por tanto de acuerdo a (4) la fracción de suicidas aumenta, lo que establece que  $\frac{\partial S}{\partial \theta} > 0$ .
- iii) Si aumenta el nivel de escolaridad  $E$  entonces disminuye la probabilidad de quedar desempleado dado que  $\frac{\partial \theta(E)}{\partial E} < 0$  y aumenta el ingreso esperado dado que  $\frac{\partial Y(E)}{\partial E} > 0$ . Por tanto debe ocurrir que  $\frac{\partial U_i}{\partial E} > 0$  lo que implica que  $Z_i$  disminuye y de acuerdo a (4) la fracción de suicidas disminuye, lo que establece que  $\frac{\partial S}{\partial E} < 0$ .
- iv) La presencia del conflicto armado disminuye los ingresos esperado  $Y^e$  dado que  $K(E) > 0$  al igual que el número de contactos del individuo en donde reside dado que  $n > 0$ . Esto implica que la utilidad del individuo disminuye y por tanto hace que  $Z_i$  también disminuya. Así, de acuerdo a (4) la fracción de suicidas aumenta, lo que establece que la presencia de conflicto aumenta el número de suicidas i.e.  $\frac{\Delta S}{\Delta D} > 0$ .

Estas predicciones las verificaremos a nivel municipal en la parte empírica, pero antes es importante mostrar estadísticas descriptivas de los datos que se tienen.

## 4. Datos

### 4.1 Estado del suicidio en Colombia

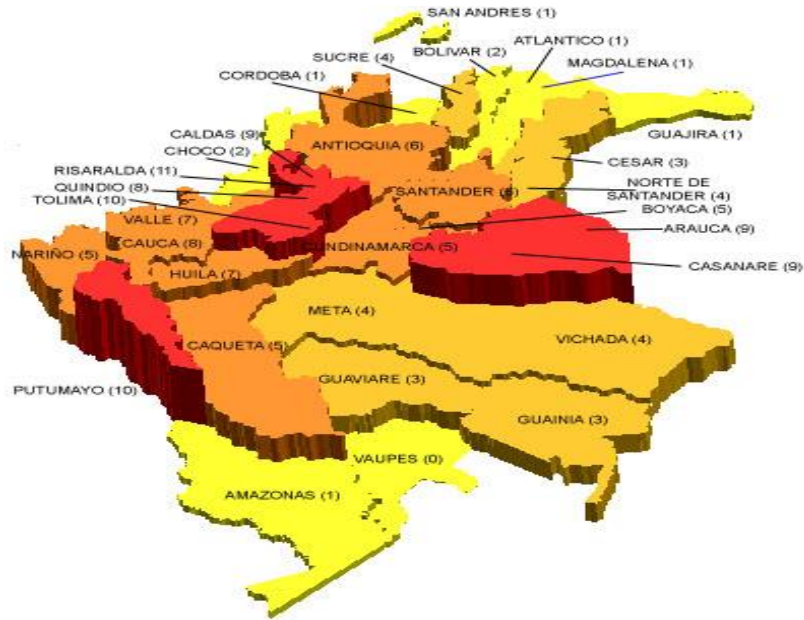
Para el desarrollo de este estudio se cuenta con una base de datos de corte transversal a nivel municipal para Colombia en el año 2006. También se cuenta con algunas variables rezagadas de algunas variables desde (1997 al 2006). Desafortunadamente, este trabajo no cuenta con datos panel a nivel municipal que sería el caso ideal, debido a las dificultades en el acceso a la información sobre suicidios para diferentes periodos.

El Suicidio en Colombia difiere por zonas y por ubicación geográfica. Para el año 2006 el total de muertes violentas ascendió a 33.867 de las cuales el 6.4%, correspondiente a 2.172 muertes, fueron a causa del suicidio. En algunos municipios para el año 2006 no se presentó ninguna muerte por este fenómeno, no obstante, 524 municipios contaron con presencia de al menos un caso. En Colombia del total de suicidios 79% corresponde a hombres y 21% a mujeres con una relación de 4:1.

El Mapa 1 muestra la distribución de las tasas de suicidio (por 100.000 habitantes) por departamento en Colombia para el 2006. Para este año la tasa promedio se ubica en 5.3 por cada 100.000 habitantes y entre paréntesis al lado de cada departamento se encuentra su respectiva tasa de suicidios. Los colores más oscuros representan tasas superiores a 8 personas por cada 100.000 habitantes y los colores más claros representan tasas inferiores a 2 personas por cada 100.000 habitantes, es decir, los departamentos del eje cafetero, Tolima, Putumayo, Arauca y Casanare presentan tasas muy por encima de la media nacional y departamentos como La Guajira, Atlántico, Magdalena, Cesar, Chocó, Vaupés y Amazonas se destacan por tener las tasas más bajas.

De acuerdo a los planteamientos de la teoría sociológica la tasa de suicidios es mayor para los solteros que para las personas casadas. Esto corresponde con el estado civil de los suicidios para el año 2006 en Colombia, en donde las personas que no han formalizado un hogar presentan las mayores tasas de suicidio. Del análisis de la Tabla 1, se excluyeron las personas menores de 15 años por considerarse sin estado civil.

**Mapa 1**  
**Tasa Departamental de Suicidios en el año 2006**



Fuente: DANE Estadísticas Vitales 2006- Registro de Defunciones. Elaboración: La autora

**Tabla 1. Estado civil de los Suicidas en Colombia para el 2006**

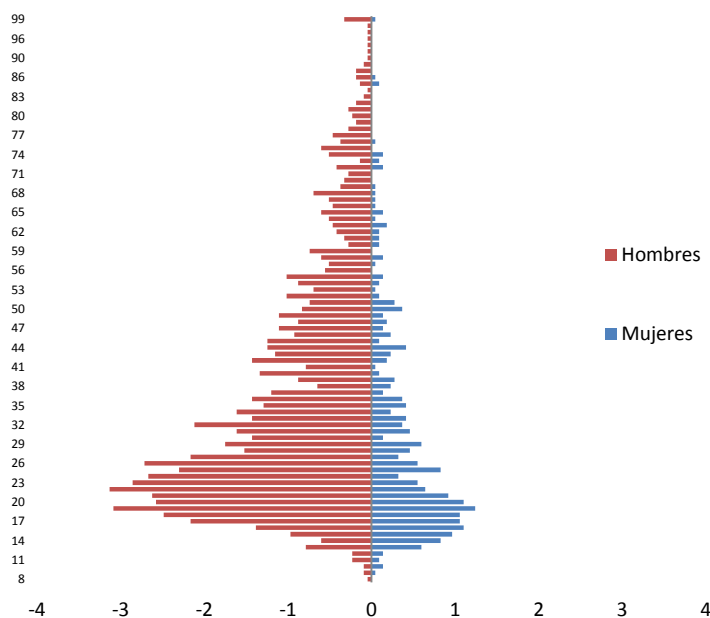
Solteros	Unión Libre	Casados	Separados	Viudos	Sin información
43.42%	23.48%	18.46%	3.55%	2.39%	8.70%

Fuente: DANE Estadísticas Vitales 2006- Registro de Defunciones.

Elaboración: La autora

Gráfica 1. Pirámide de edades suicidios para el 2006 por cada 100.000 habitantes en edades simples para ese periodo. En el eje “y” se muestra las edades de los suicidas, mientras que en el eje “x” muestra la tasa de suicidio por cada 100.000 habitantes. La persona más joven que cometió este acto alcanzaba los 8 años de edad, mientras que la más adulta tenía 98 años. Para el último registro de edad 99, corresponde al número de personas de las cuales no se obtuvo la edad y no se tendrá en cuenta en el análisis por edades.

**Gráfica 1. Pirámide de edades suicidios para el 2006**



Fuente: DANE Estadísticas Vitales 2006- Registro de Defunciones. Elaboración: La autora

La estructura de la pirámide revela los suicidios por edades y por género y también verifica el hecho estilizado de que se presenta más en personas más jóvenes y principalmente en hombres triplicando en promedio el número de mujeres, inclusive en algunas edades los suicidios en ellas son nulos. Después de los 50 años la tasa de suicidios para las mujeres empieza a descender alcanzando niveles por debajo del 0.5, mientras que para los hombres la tasa se mantiene por encima de 1. La pirámide también muestra claramente como la

proporción de hombres que se suicidan entre 15 y 35 años edad equivalen a la mitad de actos de suicidios cometidos por todas las personas durante ese año, es más, esto indica que si se es hombre ubicado en ese rango de edad es más probable cometer este acto de atentar contra la propia vida y se acentúa aún más si su estado civil es soltero.

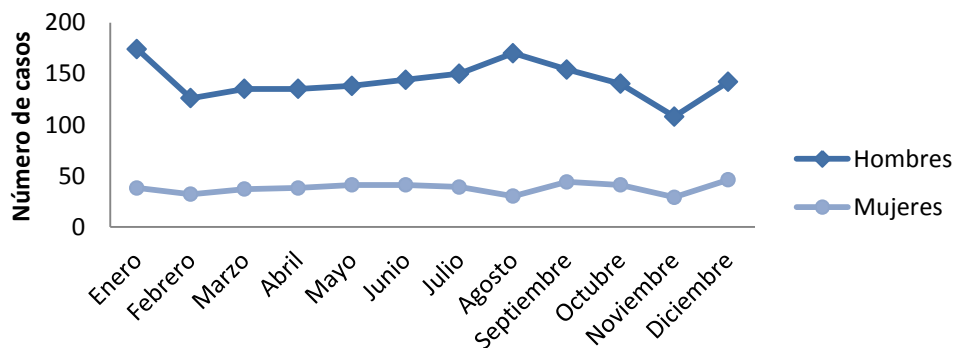
Los suicidios por rango de edades agregado para hombres y mujeres de la Tabla 2 muestran que la mayoría de casos se presentan en personas entre los 15 y 34 años, no obstante, es alarmante el número de personas que cometen este acto menores de 15 años. Sobresale el grupo de edad de los 20 a 24 años que ostenta el mayor porcentaje de casos y en contraposición están las personas mayores de 70 años que tienen los menores porcentajes.

**Tabla 2. Suicidios por rango de edades**

Rangos de edades	Número de casos	% respecto al total de casos
Menos de 10 años	4	0.2%
Entre 10 y 14 años	81	4%
Entre 15 y 19 años	337	16%
Entre 20 y 24 años	378	17%
Entre 25 y 29 años	287	13%
Entre 30 y 34 años	213	10%
Entre 35 y 39 años	149	7%
Entre 40 y 44 años	150	7%
Entre 45 y 49 años	131	6%
Entre 50 y 54 años	109	5%
Entre 55 y 59 años	81	4%
Entre 60 y 64 años	54	2%
Entre 65 y 69 años	64	3%
Entre 70 y 74 años	44	2%
Entre 75 y 79 años	42	2%
Mas de 80 años	48	2%

Fuente: DANE Estadísticas Vitales 2006- Registro de Defunciones.  
Elaboración: La autora

**Gráfica 2. Número de Suicidios por mes para Colombia en 2006**



Fuente: DANE Estadísticas Vitales 2006- Registro de Defunciones.

Elaboración: La autora

La Tabla 2 muestra por género el número de suicidios mes a mes para el 2006. Según Retamal, Reszcynski, Orio, Ojeda & Medina (1995) muestran como generalmente ocurre con la misma variación estacional, mayor presencia en primavera seguido de verano\*. Para Colombia en 2006 el mayor número de hechos se presentó en Agosto para los hombres y en septiembre para las mujeres. Haciendo un agregado del total de casos por ambos géneros, el mes que más tiene presencia de estos actos es enero. En esta apreciación de los ciclos estacionales es de resaltar que Colombia no los presenta, por lo tanto, para el año de análisis dependieron de otros factores.

## 4.2 Variables Observables a Nivel Municipal

La principal fuente de información de este trabajo la compone las Estadísticas Vitales<sup>26</sup> del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas -DANE- para el año 2006. La información de defunciones corresponde a la consolidación, codificación de causas de muerte, validación y procesamiento realizado por el DANE, a partir de los certificados de defunción físicos o digitales diligenciados por médicos<sup>27</sup>.

A partir del primero de enero de 1998 inicia el funcionamiento del Sistema de Registro Civil y Estadísticas Vitales a nivel nacional, teniendo como fuente de información los certificados de nacido vivo y de defunción diligenciados por el médico, o cualquier funcionario de salud autorizado y que atiende el hecho vital<sup>28</sup>. La información se captura a través de dos sistemas: i) Sistema Tradicional, comprende los certificados estadísticos de nacido vivo y de defunción, son remitidos por las Direcciones Departamentales de Salud a las territoriales DANE, ii) Sistema de Modernización Tecnológica, La información de nacimientos y defunciones que se captura vía Web, es tomada mediante una copia de la base de datos del Estado del sistema RUA FND, para cumplir con los procesos de consolidación, codificación y procesamiento de los datos.

Adicional a las estadísticas vitales, se cuenta con la base de Redatam, la base de mercado laboral del DANE y los datos de conflicto de la Corporación Nuevo Arco Iris. Para la construcción del modelo empírico se tomaron variables proxy de las variables que se tienen en el modelo teórico desarrollado arriba y que inciden en la decisión de quitarse la propia

---

\* Karin Sparring Bjorksten, del Instituto Karolinska en Suecia, realizó un estudio que muestra una relación positiva entre los días soleados y el incremento del número de suicidios en países como Groenlandia, atribuye que en estos días las personas tienen trastornos del sueño y esto asociado a trastornos psiquiátricos desencadenan en este fenómeno.

<sup>26</sup> Son estadísticas continuas que recogen información sobre nacimientos, defunciones fetales y no fetales. Tomado del DANE

<sup>27</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE [en línea] Página Web versión HTML 4.0. Bogotá D.C. [citado el 15 de enero de 2012] disponible en internet: <[http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=204&Itemid=119](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=204&Itemid=119)>

<sup>28</sup> DANE. Ficha metodológica EE-VV. Agosto 2011.

vida. Las siguientes son las variables observables que podemos utilizar en el trabajo empírico.

**Tasa de suicidios:** la definición de tasa de suicidio que se contempla en este documento corresponde al número de personas que se quitan la vida por cada cien mil habitantes para el 2006 a nivel municipal para Colombia. Es importante aclarar que los municipios son el nivel de desagregación en el modelo econométrico y no las personas, es decir, que la variable dependiente es la tasa de suicidio para cada uno de los municipios (1097 observaciones) en el año 2006 la cual se toma de la base de defunciones no fetales del DANE. Esta es una variable que aproxima la fracción de suicidas del modelo teórico.

**Limitación para Socializar:** tasa a nivel municipal que comprende las limitaciones para socializar por problemas mentales o emocionales. Es una medida auto reportada por los individuos, en donde muestra del total de población cuantas personas contestaron afirmativamente en la encuesta que tenían limitaciones para socializar. Se toma del censo ampliado 2005 de Redatam del sistema de consulta de información censal del DANE. Esta es una variable proxy del consumo de relaciones sociales de los individuos en el municipio.

**Tasa de asistencia a centros educativos:** tasa de asistencia a centros de educación de personas entre 7 y 25 años. Este indicador del sector educativo básico permite caracterizar la población asistente al sistema educativo, identificar las deficiencias y fortalezas que se presentan en determinados grupos poblacionales. Esta información es tomada del Ministerio de Educación Nacional para la vigencia 2005. Esta es una variable que aproxima el nivel de escolaridad de los individuos en el municipio.

**Desempleo:** la tasa de desempleo es a nivel departamental ya que a nivel municipal no se obtuvo esta información. En este estudio se observa para 3 periodos<sup>+</sup>, con el objetivo de ver los efectos del desempleo con una tasa rezagada de 2 y 5 periodos. Dado que los cálculos del DANE sólo se hacen a nivel municipal para las 13 principales ciudades y a nivel departamental, se imputó la tasa departamental a nivel municipal tomando la departamental. Es necesario mencionar, que la tasa de desempleo departamental en algunos periodos no se tenía, por lo tanto, se imputó la tasa de desempleo regional a todos los municipios. Esta es una variable que aproxima la probabilidad de desempleo que está presente en el modelo teórico.

**Presencia de Conflicto Armado:** esta variable fue tomada del observatorio del conflicto armado de la Corporación Nuevo Arco Iris de la base de datos construida del Observatorio del conflicto armado para el periodo desde 1997 al 2001. Es un indicador que muestra las disputas y la presencia en los territorios de los grupos armados<sup>+</sup>, así como las disputas y eventos de conflicto. Este indicador es una variable dicotómica que toma el valor de uno (1) si un municipio registra eventos de conflicto y cero (0) en el caso contrario. Para construir esta variable se analizó la base de datos del Centro de Recursos Para el Análisis de

---

<sup>+</sup> Los periodos son 2001, 2004 y 2006

<sup>+</sup> Conformados por guerrilla y paramilitares.



Conflicto -CERAC-, desafortunadamente la base no registraba información para todos los municipios del país, por lo que se decidió usar la base validada por el observatorio de conflicto armado. Esta es una variable que aproxima la variable de presencia de conflicto armado en el modelo teórico.

### 4.3 Estadísticas Descriptivas

El siguiente cuadro muestra cada una de las variables utilizadas dentro del estudio y muestra para todas las variables estadísticas descriptivas fuente y año. Para el corte transversal de 2006 se cuenta con 1097 municipios, no obstante, en algunas variables no se tuvo la totalidad de observaciones, debido a que no hay registros de la información. Este es el caso de las tasas de desempleo, en donde sólo se contó con el registro para 23 departamentos\*, por lo que se imputó la tasa departamental a sus municipios y en los departamentos donde no se tenía se imputó la tasa de desempleo de la región. La tasa de suicidio (que es la variable dependiente en el trabajo empírico) tiene una alta variación ya que su coeficiente de variación es 1.55, es decir, existe una alta dispersión de los datos respecto a su valor medio.

**Tabla 3. Estadísticas Descriptivas**

OLS	VARIABLES	FUENTE	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	Coeficiente de variación
<b>Variable dependiente</b>	<b>Tasa de suicidios</b>	Estadísticas vitales DANE-2006	1097	5.3	8.2	0	59	1.55
<b>Variables independientes</b>	<b>Tasa de Limitación a socializar</b>	Censo ampliado Redatam- DANE-2005	1097	0.56	0.34	0	3.47	0.61
	<b>Tasa de asistencia a centros educativos</b>	Indicadores DNP 2005	1097	55.48	9.67	0	73	0.17
	<b>Tasa de Desempleo 2006</b>	Encuesta Continua de Hogares 2006	1097	11.80	1.80	8.06	15.83	0.16
	<b>Presencia de Conflicto armado 1997 y 2002</b>	Corporación nuevo Arco Iris	1097	0.58	0.49	0	1	0.84
	<b>Tasa de Desempleo 2004</b>	Encuesta Continua de Hogares 2004	1097	12.87	2.82	7.5	21.1	0.23
	<b>Tasa de Desempleo 2001</b>	Encuesta Continua de Hogares 2001	1097	13.75	2.06	9.52	18.7	0.15

Elaboración: La autora

Las variables independientes que se utilizan en el trabajo empírico se muestran también sus estadísticas descriptivas en la Tabla 3. En términos de coeficiente de variación ninguna de las variables tiene un coeficiente tan alto como el de la variable dependiente. Por ejemplo,

\* Los departamentos que no registraron información son Amazonas, Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Putumayo, San Andrés, Vaupés y Vichada.

la tasa de limitaciones a socializar tiene un coeficiente de variación de 0.61, un valor máximo de 3.47 personas por municipio y un valor mínimo de cero. En cuanto a la tasa de asistencia a centros educativos, el coeficiente de variación y la media son bajos e implica que solamente la mitad de la población que debe asistir al colegio y a la universidad realmente lo está haciendo. Para el desempleo analizado de los 3 periodos que se tiene información tanto su promedio como sus coeficientes de variación son similares, para los primeros no pasa de 13.65% y para los segundos no pasa de 0.23.

## 5. Modelo econométrico

De acuerdo al modelo teórico desarrollado arriba, en donde se integraron algunos de los puntos enfatizados por la teoría sociológica de Durkheim en una versión modificada del modelo de suicidio de Hamermesh y Soss, se propone aquí un modelo econométrico que intenta verificar a nivel municipal para Colombia las predicciones de estática comparativa obtenidas. El modelo que se propone es una proyección lineal de la tasa de suicidio en función de las variables observables a nivel municipal que aproximan las variables teóricas del modelo propuesto.

$$Ts_i = \beta_0 + \beta_1 T.limitación\_socializar_i + \beta_2 T.asistencia\_escolar_i + \beta_3 T.Desempleo\_2001_i + \beta_4 T.Desempleo\_2004_i + \beta_5 T.Desempleo\_2006_i + \beta_6 D.conflicto\_armado_i + e_i \quad (5)$$

Según las predicciones de estática comparativa se espera el signo para  $\beta_1 > 0$  dado que como vimos arriba a menor número de contactos que tiene el individuo mayor va ser la propensión al suicidio, o entre mayores impedimentos se tengan para interactuar con las demás personas mayores son las probabilidades de cometer actos suicidas. Por tanto, mayor tasa de limitación a socializar debería estar relacionada con una mayor tasa de suicidio. Por otro lado, se espera  $\beta_2 < 0$  dado que la tasa de asistencia a centros educativos de personas entre los 7 y 25 años es también una proxi del ingreso esperado y este está en función positiva del nivel de escolaridad  $Y^e(S_c)$ . Así una mayor tasa de asistencia a centros educativos debe estar asociado a un menor fracción de suicidas. Se espera  $\beta_3 > 0$ ,  $\beta_4 > 0$ ,  $\beta_5 > 0$  debido a que mayor tasa de desempleo disminuye el ingreso esperado y por tanto debería aumentar la fracción de suicidas. Finalmente, se espera  $\beta_6 > 0$  debido a que la presencia de conflicto armado en un municipio reduce el ingreso de los individuos al igual que disminuye su número de contactos lo que debería estar asociado a una mayor fracción de suicidas.

El término de perturbación  $e_i$  lo representan el conjunto de causas explicativas de la variable  $Ts_i$  a nivel municipal que son desconocidas o incontrolables y que debido a eso no fueron incluidas en el modelo, como pueden ser factores psicológicos de los individuos, el estado civil de los suicidas u otros factores psicosociales, ambientales etc.

## 6. Resultados

### 6.1 Estimaciones por Mínimos Cuadrados Ordinarios

La primera aproximación es estimar el modelo estimable de la ecuación (5) por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCOs) que tiene la ventaja de no hacer un supuesto sobre la distribución conjunta de las variables. No deben entenderse los resultados de estas estimaciones como estimaciones de efectos causales sino como simples relaciones estadísticas entre las variables para verificar si las predicciones teóricas obtenidas arriba se verifican en los datos. La Tabla 4 muestra los estimativos correspondientes incluyendo variables paso a paso donde se realizaron pruebas de hipótesis estadísticas a una cola (infinitos grados de libertad por el número de observaciones municipales) debido a las predicciones teóricas claras que salen del modelo teórico, lo que permite verificar la magnitud y la significancia de las variables propuestas en la teoría en la sección 3.4. Sobresalen los siguientes aspectos.

Los signos de la mayoría de los coeficientes estimados van de acuerdo con las predicciones teóricas obtenidas del modelo desarrollado arriba. Las variables cuyos signos van en contravía a las predicciones teóricas son: la tasa de asistencia a centros educativos y la tasa de desempleo de 2001. No obstante, a un nivel de significancia del 5%, con errores estándar cluster a nivel departamental, dichas variables no son estadísticamente diferentes de cero. Mientras que las predicciones para la limitación a socializar, el desempleo 2004 y la presencia de conflicto armado van en concordancia con las predicciones del modelo.

La tabla 4 incluye paso a paso cada uno de los determinantes socioeconómicos para examinar su comportamiento estadístico con la tasa de suicidios. Se encuentra evidencia a favor de la visión sociológica de Durkheim (1897) de que individuos con poca integración social que se auto aíslan tienden a tener mayor probabilidad a suicidarse lo que aumenta la fracción potencial de suicidas en la sociedad. En particular, la tabla 4 muestra que este regresor siempre es positivo y estadísticamente significativo. Con la especificación 4 de la tabla el efecto marginal que se estima es que un aumento de una desviación estándar (0.34) en la limitación a socializar por municipio está asociado estadísticamente a un aumento en promedio de la tasa de suicidio de 0.6 por cada 100.000 habitantes.

El modelo teórico predice que determinantes económicos como el nivel educativo, la probabilidad de desempleo y la presencia de conflicto armado afectan las decisiones suicidas tal como se estableció en la sección de estática comparativa. Se encuentra empíricamente que un aumento en una desviación estándar en la asistencia a centros educativos (9.64) a nivel municipal está asociado estadísticamente a una disminución de 0.5 en promedio de la tasa de suicidio corroborando el signo de la predicción teórica.

Por otro lado, el modelo predice que aumentos en la probabilidad de desempleo disminuye la utilidad en valor presente y por tanto aumenta la fracción de suicidas en la sociedad. Se encuentra que un aumento en una desviación estándar (1.80) en la tasa de desempleo de

2006 está asociado a un aumento en promedio entre 0.5 y 0.65 en la tasa de suicidios. Más aun, se encuentra una relación entre tasas de desempleo rezagadas y la tasa de suicidio a nivel municipal. Importante notar que cuando se incluyen simultáneamente las tasas de desempleo del 2006 y 2004 tan solo la segunda esta estadísticamente relacionada con la tasa de suicidio lo que sugiere persistencia del desempleo sobre la tasa de suicidio. Esto se muestra al comprar la especificación 4 con la especificación 5 en la tabla 4. Igual ocurre cuando se incluyen simultáneamente las tasas de desempleo del 2006 y 2001 cuando se compara la especificación 4 con la especificación 6 de la tabla 4. En particular con la especificación 5 se puede concluir que un aumento en una desviación estándar (2.82) en la tasa de desempleo de 2004 está asociado a un aumento en la tasa de suicidio de 1.3 en promedio mientras que con la especificación 6 se puede concluir que un aumento en una desviación estándar (2.06) en la tasa de desempleo de 2001 está asociado con un aumento en la tasa de suicidio entre 0.7 en promedio. Más aun, cuando se incluyen simultáneamente las tasas de desempleo del 2004 y 2001 excluyendo la tasa de desempleo del 2006 como en la especificación 7 de la tabla 4 se encuentra que tan solo es significativa estadísticamente la tasa de desempleo del 2004 sugiriendo que es tan solo el desempleo rezagado mas reciente el que está relacionado estadísticamente con la tasa de suicidio a nivel municipal.

El modelo teórico predice que la presencia de conflicto armado aumenta la fracción de suicidas tal como se estableció en la sección de estática comparativa. En las especificaciones 4 a la 7 de la tabla 4 el coeficiente es positivo y estadísticamente significativo lo que verifica que la presencia de conflicto armado entre 1997 y 2002 a nivel municipal está asociada a mayores niveles de suicidio. Importante señalar que el coeficiente cambia sustancialmente cuando se incluyen o no los diferentes rezagos de las tasas de desempleo lo que sugiere que la presencia de conflicto armado esta correlacionado altamente con departamentos que tienen altas tasas de desempleo. En particular, se encuentra que municipios que experimentaron el conflicto armado entre 1997 y 2002 relativo a municipios que no tienen una tasa de suicidio en promedio más alta entre 0.83 y 1.21.

Finalmente, la última especificación de la Tabla 4 reporta los coeficientes beta<sup>29</sup> para comparar las magnitudes de los diferentes regresores en términos de desviaciones estándar cuando se incluyen todos los regresores. Se observa que la variable con la mayor magnitud en valor absoluto es *Desempleo 2004* donde su valor es dos veces superior a las demás variables.

Se debe tener en cuenta que se especifican dos tipos de errores estándar: (i) el error estándar heterocedástico (que se muestra en paréntesis redondo) ya que marginalmente existe evidencia al 10% de heterocedasticidad y (ii) el error estándar por cluster por departamento (que se muestra en paréntesis cuadrado) que permite correlación entre municipios del mismo departamento. Nótese que las conclusiones estadísticas se realizan con los últimos errores estándar. Finalmente, se hicieron pruebas Jarque-Bera sobre los residuales de las diferentes especificaciones de la tabla 4 y se rechaza usualmente al 1% la normalidad en los

---

<sup>29</sup> Para mayor información sobre los coeficientes beta, consultar Anexo 2. Coeficientes beta.

errores. Las conclusiones en inferencia estadística por tanto son válidas tan solo asintóticamente.

La ventaja de estimar el modelo empírico bajo MCOs es que no requiere suponer nada sobre la distribución de las variables conjuntamente. Sin embargo, la variable dependiente cuenta con 52% de valores iguales a cero, que corresponden a 573 municipios, debido a que no presentaron ningún hecho suicida durante el 2006. Para tener en cuenta esta particularidad de la variable dependiente se estima de nuevo el modelo utilizando una estimación tipo Tobit.

**Tabla 4. Modelo de regresión estimado por MCO**

Variable Dependiente Variables independientes	Tasa de suicidio por 100.000 Habitantes							Coeficientes beta
	1	2	3	4	5	6	7	
Limitación socializar	1.82** (0.74) [0.82]	1.81* (0.73) [0.79]	1.70** (0.73) [0.79]	1.73** (0.74) [0.79]	1.41** (0.73) [0.81]	1.76** (0.73) [0.78]	1.31** (0.73) [0.79]	0.04
Tasa de asistencia a centros educativos		-0.06** (0.03) [0.03]	-0.04 (0.03) [0.04]	-0.04 (0.03) [0.04]	-0.05** (0.03) [0.03]	-0.06** (0.03) [0.04]	-0.05** (0.03) [0.03]	-0.002
Tasa de Desempleo 2006			0.38*** (0.13) [0.24]	0.36*** (0.14) [0.23]	-0.005 (0.16) [0.17]	0.27 (0.14) [0.18]		-0.0008
Presencia de conflicto Armado				0.83 * (0.51) [0.56]	1.36 * (0.51) [0.50]	0.76 ** (0.50) [0.55]	1.21 * (0.50) [0.52]	
Tasa de Desempleo 2004					0.46* (0.15) [0.11]		0.55* (0.13) [0.14]	0.20
Tasa de Desempleo 2001						0.32** (0.12) [0.15]	-0.18 (0.12) [0.18]	-0.06
Constante	4.48* (0.48) [0.60]	5.16* (1.47) [2.22]	-0.71* (2.38) [2.65]	-1.10* (2.39) [2.93]	-2.20* (2.38) [3.94]	-3.90 * (2.64) [4.30]	-0.47 * (2.13) [4.26]	
<b>Obs.</b>	1097	1097	1097	1097	1097	1097	1097	
<b>R2</b>	0.003	0.003	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	

Fuente: DANE Estadísticas Vitales 2006- Registro de Defunciones. Cálculo: La autora

En paréntesis redondo se encuentran los errores estándar heterocedásticos. En paréntesis cuadrados los errores estándar por cluster a nivel departamental.

\*Estadísticamente significativo al 1%\*, estadísticamente significativo al 5%\*\* y estadísticamente significativo al 10%\*\*\*

## 6.2 Estimación por Máxima Verosimilitud Tipo Tobit

Este tipo de estimación se utiliza para respuestas de solución de esquina donde la variable dependiente es limitada. Es una variable continua a través de valores positivos, pero que asume cero para una fracción de la población, por lo que es claro que la variable dependiente puede no tener una distribución normal,<sup>30</sup> pero a diferencia de la estimación por este procedimiento de estimación supone una distribución normal del término error. Es decir, requiere el cumplimiento de unos supuestos para su validez.

El modelo Tobit requiere

$$\begin{aligned} y &= y^* , y^* \geq 0 \\ y &= 0 , y^* < 0 \end{aligned} \quad (6)$$

que significa que la variable dependiente esta censurada en cero. Se postula que la variable observada  $y^*$  se distribuye de forma normal

$$y^* = X\beta + \varepsilon \quad (1)$$

De tal forma que el término de error se distribuye de forma normal

$$\varepsilon \sim N[0, \sigma^2] \quad (2)$$

En la Tabla 5 se reportan las estimaciones por máxima verosimilitud (MV) del modelo empírico suponiendo que tiene una estructura de este tipo. Se observa que a un nivel de significancia del 5% las variables de desempleo 2004 y presencia conflicto armado son estadísticamente significativas. Se puede concluir que los signos de los coeficientes de todas las variables se mantienen con respecto a los encontrados bajo la estimación por MCOs.

---

<sup>30</sup> WOOLDRIDGE, J. Introducción a la econometría: un enfoque moderno. Mason USA: Cengage Learning editores S.A, 2009. p.588.

**Tabla 5. Modelo de regresión estimado por MV tipo Tobit**

Variable Dependiente Regresores	Tasa de suicidio por 100.000 habitantes					
	1	2	3	4	5	6
Limitación socializar	2.16* (1.44) [0.16]	2.17*** (1.42) [0.13]	1.82*** (1.42) [0.20]	2.03* (1.42) [0.19]	1.77*** (1.41) [0.21]	2.32*** (1.42) [0.10]
Tasa de asistencia escolar		-0.008 (0.05) [0.87]	0.03 (0.05) [0.62]	0.04 (0.05) [0.40]	0.02 (0.05) [0.77]	0.01 (0.05) [0.80]
Tasa de Desempleo 2006			1.03* (0.27) [0.001]	0.86* (0.27) [0.001]	0.10 (0.31) [0.74]	0.61** (0.28) [0.03]
Presencia de conflicto Armado				4.49* (1.03) [0.001]	5.40* (1.03) [0.001]	4.36* (1.02) [0.001]
Tasa de Desempleo 2004					0.92* (0.20) [0.001]	
Tasa de Desempleo 2001						0.83* (0.23) [0.001]
Constante	-3.99* (0.99) [0.001]	-3.56* (3.00) [0.24]	-17.42* (4.81) [0.001]	-19.37* (4.82) [0.001]	-20.73* (4.75) [0.001]	-26.35* (5.20) [0.001]
<b>Obs.</b>	1097	1097	1097	1097	1097	1097

Fuente: DANE Estadísticas Vitales 2006- Registro de Defunciones. Elaboración: La autora

En paréntesis redondo se encuentran los errores estándar. En paréntesis cuadrados el valor P

\*significa estadísticamente significativo al 1%, \*\* estadísticamente significativo al 5% y \*\*\* estadísticamente significativo al 10%.

Un inconveniente con estas estimaciones es que no se verifica empíricamente el supuesto de normalidad que el modelo econométrico Tobit asume, lo que implica que hay que tener precaución con los resultados de este tipo de estimación. En todo caso se hará la comparación con las estimaciones con MCOs en términos de los efectos marginales. La interpretación de la magnitud de los estimadores del modelo Tobit ( $\hat{b}_j$ ) no se pueden hacer igual que en MCOs puesto que el coeficiente no representa el efecto marginal. Para ello, Wooldridge (2009) propone calcular los efectos parciales al promedio EPA y el efecto parcial promedio EPP que son factores que van en una escala de 0 a 1. El efecto parcial promedio EPP tiene la siguiente función:



$$FPP = n^{-1} \sum_1^{1097} \Phi \left( \frac{X\beta}{\sigma} \right)$$

Para este ejercicio, el resultado es de 0.47, lo que nos permite multiplicar los coeficientes tobit por este factor y hacer una interpretación directa con los estimadores de MCOs. En cuanto al EPA efecto parcial al promedio tiene la siguiente función:

$$FPA = \Phi \left( \frac{\bar{X}\beta}{\hat{\sigma}} \right)$$

Este resultado es de 0.46 cercano al efecto promedio. Sin embargo, Wooldridge (2009) menciona que este último efecto no es demasiado interesante.

**Tabla 6. Estimación del tobit ajustada para comparar con MCOs**

Variable	OLS Coef	Tobit		
		Coeficiente	Coef*FPP	Coef*FPA
Limitación a socializar	1.31	2.32	1.09	1.09
Tasa de asistencia a centros educativos	-0.05	0.01	0.005	0.005
Desempleo 2006	0.27	0.61	0.29	0.29
Presencia de conflicto armado	1.21	4.36	2.06	2.05
Desempleo 2004	0.55	0.92	0.43	0.43
Desempleo 2001	0.32	0.83	0.39	0.39

Elaboración: La autora

La Tabla 6 reporta los estimativos de MV tipo Tobit ajustados para compararlos con los coeficientes de MCOs de la especificación 7 de la tabla 4. Considerando que la tasa de limitación a socializar tiene una relación positiva con la tasa de suicidio, el incremento de una desviación estándar en la tasa de limitación a socializar está asociado a un aumento en la tasa de suicidio 1.1 en promedio algo menor que el valor que se obtiene con MCOs. En las estimaciones por MV tipo Tobit no se encuentra relación estadística significativa con tasa de asistencia a centros educativos mientras que en cuanto a las tasas de desempleo rezagadas y contemporáneas el mayor efecto es generado por el desempleo 2004, en donde un incremento en una unidad adicional está asociada con un aumento en la tasa de suicidio por 100.000 habitantes en 0.43, mientras que el desempleo contemporáneo está asociado tan sólo un incremento en la tasa de suicidios en 0.29. Por último, relativo a lo encontrado con MCOs la estimación por MV tipo Tobit es casi que el doble en cuanto a la presencia de

conflicto armado. En magnitud se obtiene que municipios con presencia de conflicto armado relativo a los que no están asociado a un aumento en la tasa de suicidio de 2.06 en promedio, lo cual es prácticamente bastante significativo.

## 7. Conclusiones

“...el 37% de las personas que se quitaron la vida en el 2006 eran jóvenes menores de 25 años eso incluye al niño de ocho años en Quibdó que tomó la decisión que morir por su propia mano”<sup>31</sup>

El suicidio es un fenómeno prevalente en Colombia ya que en 2006 se perdieron más de 55.000 años de vida potenciales por causa de este fenómeno. Sin embargo, esta tesis sustenta la visión de que es un fenómeno que tiene determinantes socioeconómicos y no simplemente un fenómeno psicológico como se cree usualmente en ciencias de la salud. Para establecer esta conclusión se desarrolló un modelo teórico tipo Hamermesh y Soss (1974) que se modificó para incluir la utilidad social que derivan los individuos de tener contactos sociales en línea con los planteamientos sociológicos de Durkheim (1897).

Se obtuvieron predicciones teóricas que luego se verificaron empíricamente utilizando datos a nivel municipal de Colombia para 2006. Se encuentra evidencia a favor de la visión sociológica de Durkheim (1897) de que individuos con poca integración social que se auto aíslan tienden a tener mayor probabilidad a suicidarse lo que aumenta la fracción potencial de suicidas en la sociedad. En particular, se encuentra que un aumento de una desviación estándar (0.34) en la limitación a socializar por municipio está asociado estadísticamente a un aumento en promedio de la tasa de suicidio entre 0.45 y 0.6 por cada 100.000 habitantes.

El modelo teórico predice que determinantes económicos como el nivel educativo, la probabilidad de desempleo y la presencia de conflicto armado afectan las decisiones suicidas. En particular, la predicción teórica es que un aumento en el nivel de escolaridad de los individuos aumenta el ingreso esperado y por tanto su utilidad en valor presente lo que reduce la fracción de suicidas en la sociedad. Se encuentra empíricamente que un aumento en una desviación estándar en la asistencia a centros educativos (9.64) a nivel municipal está asociado estadísticamente a una disminución de 0.5 en promedio de la tasa de suicidio. Por otro lado, el modelo predice que aumentos en la probabilidad de desempleo disminuye la utilidad en valor presente y por tanto aumenta la fracción de suicidas en la sociedad. Se encuentra que un aumento en una desviación estándar (1.80) en la tasa de desempleo de 2006 está asociado a un aumento en promedio entre 0.5 y 0.65 en la tasa de suicidios. Más aun, se encuentra una relación entre tasas de desempleo rezagadas y la tasa de suicidio a nivel municipal. Importante notar que cuando se incluyen simultáneamente las tasas de desempleo del 2006 y 2004 tan solo la segunda esta estadísticamente relacionada con la tasa de suicidio lo que sugiere persistencia del desempleo sobre la tasa de suicidio. Igual ocurre cuando se incluyen simultáneamente las tasas de desempleo del 2006 y 2001. En particular, un aumento en una desviación estándar (2.82) en la tasa de desempleo de 2004 está asociado a un aumento en la tasa de suicidio entre 1.2 y 1.6 en promedio mientras que un aumento en una desviación estándar (2.06) en la tasa de desempleo de 2001 esta asociado con un aumento en la tasa de suicidio entre 0.7 y 0.8 en promedio.

---

<sup>31</sup> Fuente: DANE Estadísticas Vitales 2006- Registro de Defunciones.

Finalmente, el modelo teórico predice que la presencia de conflicto armado reduce tanto el ingreso esperado como los contactos sociales de los individuos lo que a su vez disminuye la utilidad en valor presente y aumenta la fracción de suicidas en la sociedad. Se encuentra evidencia empírica de que la presencia de conflicto armado entre 1997 y 2001 a nivel municipal está asociada a mayores niveles de suicidio. En particular, se encuentra que municipios que experimentaron el conflicto armado entre 1997 y 2001 relativo a municipios que no tienen una tasa de suicidio en promedio más alta entre 0.83 y 2.1.

Toda la evidencia sugiere que políticas que mejoren el nivel de escolaridad, que reduzcan los niveles de desempleo y que atenúen el conflicto armado podrían disminuir significativamente los niveles de suicidio a nivel municipal en Colombia.

## Referencias Bibliográficas

BEARMAN, Peter S. The Social Structure of Suicide. En: Sociological Forum, Vol. 6, No. 3 (Sep., 1991), p. 501-524.

CAMERON A. Colin Pravin K. TRIVEDI. Microeconometrics using Stata. Department of Economics. New York: Cambridge University Press, 2005. 732p. ISBN: 1597180483

CAMERON A. Colin Pravin K. TRIVEDI. Microeconometrics methods and applications. New York: Cambridge University Press, 2005. 1056. ISBN 0521848059.

Corporación Nuevo Arco Iris, Observatorio del conflicto armado. Bogotá 2002.

DURKHEIM, Emilie. Las reglas del método sociológico. España: Folio, 1999. 188 p.

DURKHEIM, Emilie. El suicidio. 6. Ed. España: Akal S.A., 2008. 420 p.

DOUGLAS, Jack. The social meaning of suicide. En: American Association for the Advancement of Science. Vol. 163, (feb, 28, 1969) p. 921

FUNDACIÓN IDEAS PARA LA PAZ. Educar para la paz: Una apuesta para el fortalecimiento de entornos protectores para niños y niñas, adolescentes y jóvenes. Bogotá: Zeta comunicaciones. 2012, 36 p.

GIDDENS, Anthony. Sociología. 4. ed. España: Alianza Editorial.2004. 780 p.

HAMERMESH, Daniel and SOSS, Neal. An Economic Theory of Suicide En: Journal of Political Economy, vol. 82, No. 1 (Enero - febrero 1974). P. 83-98

HYNES, Eugene. Suicide and Homo Duplex an Interpretation of Durkheim's Typology of Suicide. En: The Sociological Quarterly. Vol. 16, No. 1 (Winter, 1975), pp. 87-104.

LOPEZ, Claudia. Y Refundaron la Patria. De cómo los mafiosos y políticos reconfiguraron el Estado colombiano. 1.ed. Bogotá: Debate. 2010. 524 p.

NORSTRÖM, Thor. The Impact of Alcohol, Divorce, and Unemployment on Suicide: A Multilevel Analysis. En Social Forces. Vol. 74, No. 1 (Sep., 1995), p. 293-314

MORDUCH, J. The microfinance Promise. En: Journal of Economic Literature. Vol XXXVII. 1999. pp. 1569–1614

MOYANO DIAZ, Emiliano, BARRIA, Rodolfo. Suicidio y producto interno bruto (PIB) en Chile: hacia un modelo predictivo. En: Revista Latinoamericana de Psicología 2006, volumen 38, N° 2, 343-359.

MEDINA, Oscar. PIERNAGORDA, Diana. RENJIFO, Ángela. Prevalencia del suicidio en adultos jóvenes en el Departamento del Quindío - Colombia, entre 1989 y 2008. En: Pensamiento psicológico. Volumen 8. No. 15. (Agosto 2010) p. 9-16.

OJEDA ROSERO, Dayra Elizabeth. Elementos para una Política Pública desde la Percepción del Suicidio en Nariño. Pasto, 2010. 17 p. Artículo de investigación científica (psicología). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ciencias humanas.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD-OMS. Prevención del suicidio recurso para consejeros. 3ra Edición. Ginebra 2000. p.3. ISBN 978 92 4 159431 8

PEDRAZA, Ricardo et al. Muertes violentas intencionalmente producidas en Bogotá, 1997-2005: diferencias según el sexo. En: Revista Colombiana de Psiquiatría, vol. 37. No. 3 (julio 2008). p.317-326

RESTREPO Jorge, APONTE David. Guerras y Violencia en Colombia. Herramientas e interpretaciones. 1.ed. Bogotá : Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2009. 499 p.

RESTREPO, Carlos et. Al. Factores asociados al intento de suicidio en la población Colombiana. En: Revista Colombiana de Psiquiatría, Vol. XXXI (2002); 274-276.

REDATAM. Sistema de consulta fuente de información censal 2005. Departamento Nacional de Estadística- DANE.

WEN L. Li. Suicide and Educational Attainment in a Transitional Society. En: The Sociological Quarterly. Vol. 13, No. 2 (Spring, 1972), p. 253-258

WHO. Ginebra: prevención del suicidio un instrumento para médicos generalistas. Organización mundial de la salud- 2000. p. 19.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. Introductory Econometrics: A modern approach. Mason USA: Cengage Learning editores S.A, 2009. 886.p.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. 2. ed. Massachusetts: MIT Press, 2010. 776. p.

## **Páginas web consultadas**

Centro Para El Control Y Prevención De Enfermedades:  
<<http://www.cdc.gov/spanish/enfermedades/>>

Centro de recursos para el análisis de conflictos: <<http://www.cerac.org.co>>  
Clasificación internacional de enfermedades: <<http://cie10.org/index.html>>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE: <<http://www.dane.gov.co>>

Departamento Nacional de Planeación: <<http://www.dnp.gov.co>>

División de Referencia de Información Pericial-DRIP. Suicidios-Forensis-2006:  
<[http://www.medicinalegal.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=78%3Aforensis-2006&catid=19%3Aforensis&Itemid=55&lang=en](http://www.medicinalegal.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=78%3Aforensis-2006&catid=19%3Aforensis&Itemid=55&lang=en)>.

Misión de Observación Electoral: <<http://www.moe.org.co>>

Organización Mundial de la salud: <[http://www.who.int/whr/2001/en/whr01\\_ch2\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2001/en/whr01_ch2_es.pdf)>

Psicología online: <[www.psicologia-online.com](http://www.psicologia-online.com)>

## Anexos

### Anexo1. Tabla de Suicidios por cada 100.000 habitantes por género, del mismo estado civil y de la misma edad

Hombres	16-25 años	26-35 años	36-45 años	46-55 años	56-65 años	66-75 años	75 en adelante
<b>Casados</b>	10.51	10.58	18.77	24.08	26.29	20.76	9.48
<b>No casados (solteros y viudos)</b>	5.69	25.73	66.95	90.72	150.08	229.27	333.35
<b>Mujeres</b>							
<b>Casadas</b>	2.63	2.76	4.15	5.55	7.09	4.67	7.64
<b>No casadas</b>	2.99	6.14	13.23	17.05	25.98	51.93	34.69

Fuente: Libro el Suicidio autor: Durkheim

### Anexo 2. Coeficientes beta

Teniendo en cuenta que en su mayoría las variables en econometría son medidas en escalas diferentes y su interpretación puede tener dificultades, como por ejemplo, en el método de mínimos cuadrados ordinarios MCO no es posible determinar a simple vista el valor de los coeficientes y concluir que variable explicativa es más importante de acuerdo al tamaño de los coeficientes. Un método que permite comparar las magnitudes en escalas iguales y determinar cual coeficiente es más importante es a través de la estandarización de los coeficientes.

Para entenderlo es necesario iniciar con el MCO en su forma original:

$$y_i = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 x_{i1} + \widehat{\beta}_2 x_{i2} + \dots + \widehat{\beta}_k x_{ik} + \widehat{u}_i \quad (5.1)$$

Se incluye el subíndice  $i$  para enfatizar que la estandarización es aplicada a todos los valores de la muestra. Si se promedia la ecuación anterior asumiendo que el término error tiende a cero y sustrayendo el resultado de la ecuación 5.1 se tiene

$$y_i - \bar{y} = \widehat{\beta}_1(x_{i1} - \bar{x}_1) + \widehat{\beta}_2(x_{i2} - \bar{x}_2) + \dots + \widehat{\beta}_k(x_{ik} - \bar{x}_k) + \widehat{u}_i \quad (5.2)$$

La estandarización comprende restar su media y dividir por su desviación estándar, es decir, se calcula un “z-score” para cada variable. Entonces si se deja  $\widehat{\sigma}_y$  en la desviación estándar –sd de la variable dependiente,  $\widehat{\sigma}_1$  para la sd de  $x_1$ ,  $\widehat{\sigma}_2$  para la sd de  $x_2$  y así sucesivamente se obtiene la ecuación



$$(y_i - \bar{y})/\hat{\sigma}_y = \left(\frac{\hat{\sigma}_1}{\hat{\sigma}_y}\right)\hat{\beta}_1[(x_{i1} - \bar{x}_1)/\hat{\sigma}_1] + \dots + \left(\frac{\hat{\sigma}_k}{\hat{\sigma}_y}\right)\hat{\beta}_k[(x_{ik} - \bar{x}_k)/\hat{\sigma}_k] + (\hat{u}_i/\hat{\sigma}_y) \quad (5.3)$$

Ahora cada variable ha sido estandarizada y reemplazada por su “z-score” y ahora cada coeficiente tiene su nueva pendiente, es decir, que para  $(x_{i1} - \bar{x}_1)/\hat{\sigma}_1$  su pendiente es  $\left(\frac{\hat{\sigma}_1}{\hat{\sigma}_y}\right)\hat{\beta}_1$ . Reescribiendo la ecuación (6.3) quedaría

$$z_y = \hat{\beta}_1 z_1 + \hat{\beta}_2 z_2 + \dots + \hat{\beta}_k z_k + error \quad (5.4)$$

El  $\hat{\beta}_j$  es lo que comúnmente se conoce como el coeficiente beta o el coeficiente estandarizado. Y traduces que si  $X_1$  se incrementa una desviación, entonces  $\hat{y}$  cambia por  $\hat{\beta}_1$  desviaciones estándar. Por lo tanto no se están midiendo los efectos en unidades de  $X$  o  $Y$  sino en unidades de desviación estándar.

### Anexo 3. Multicolinealidad

Otro de los supuestos de análisis de regresión lineal establece la no existencia de una relación lineal exacta entre los regresores conocido como el supuesto de *no colinealidad* o **no multicolinealidad**. Este supuesto establece que los errores estándar de los coeficientes estimados tienen a estar inflados (sobre estimados), haciendo más fácil que se acepte que uno o más regresores son estadísticamente iguales a cero. La velocidad con la cual se incrementan las varianzas de la covarianzas de los estimadores pueden analizarse a través del *factor inflador de varianza* –conocido en Stata a través de comando VIF.

**Tabla 6. Prueba de multicolinealidad**

Variable	VIF	1/VIF
Tasa de limitación a socializar	1.04	0.96
Tasa de asistencia a centros educativos	1.06	0.94
Desempleo 2001	2.35	0.43
Desempleo 2004	2.94	0.34
Desempleo 2006	1.47	0.68
Conflicto armado	1.08	0.92
<b>Media VIF</b>	<b>1.66</b>	

Fuente: DANE Estadísticas Vitales 2006- Registro de Defunciones. Elaboración: La autora.

La Tabla 6 muestra el factor inflador de varianza descrito en el párrafo anterior y definido como (1/VIF). Los valores de tolerancia inferiores a 0.1 indican presencia moderada o

severa de multicolinealidad, por lo tanto, se puede decir que ninguno de los regresores tiene asociación lineal entre las variables.