

Comentarios al artículo “¿Es la violencia anti-sindical en Colombia sistemática y dirigida?”

Megan Price* y Daniel Guzmán**

Programa de Derechos Humanos de Benetech



28 de mayo de 2010

1. Resumen ejecutivo

Desde hace décadas, miles de sindicalistas han sido asesinados, desaparecidos y amenazados en Colombia. Sin embargo, la magnitud, los patrones y las causas de la violencia antisindical son objeto de debate. En los últimos dos años, ese debate y la atención que se le ha dado se han intensificado, en particular dado que algunos países que están negociando tratados de libre comercio con Colombia, como los Estados Unidos, se han referido a la violencia antisindical como un obstáculo explícito ante la firma de los acuerdos.

En noviembre de 2009, dos académicos colombianos, Daniel Mejía y María José Uribe, del Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) de la Universidad de los Andes publicaron un estudio entitulado, “¿Es la violencia antisindical en Colombia sistemática y dirigida?”. El documento concluye que “. . . en promedio, la violencia contra los sindicalistas en Colombia no es ni sistemática ni dirigida” (p.1)

Dada la importancia política, económica y social de este debate, cualquier estudio que haga aseveraciones sobre los patrones y la magnitud de la violencia antisindical en Colombia requiere del más alto nivel de precisión y rigor científico. Por ello, en nuestra respuesta presentamos – con detalles técnicos y metodológicos – las razones por las cuales creemos que las conclusiones del estudio de Mejía y Uribe están sobredimensionadas. En pocas palabras, creemos que algunas debilidades

*Megan Price, Ph.D., es estadística del Programa de Derechos Humanos de Benetech. Ha aportado análisis estadísticos a proyectos en Guatemala y Colombia. La Dra. Price obtuvo su doctorado en Bioestadística de la Facultad de Salud Pública (Rollins School of Public Health) de la Universidad Emory, en Estados Unidos.

**Daniel Guzmán es consultor estadístico del Programa de Derechos Humanos de Benetech. Ha contribuido al diseño de proyectos y al análisis de datos en Colombia, Guatemala y Sierra Leona. Es egresado en Estadística de la Universidad Nacional de Colombia.

de los datos, de la selección del modelo utilizado, y de la interpretación del modelo en el estudio de Mejía y Uribe suscitan serias preguntas sobre sus fuertes conclusiones causales.

Basándonos en una cuidadosa revisión crítica, concluimos que el estudio de Mejía y Uribe no resuelve la pregunta “¿Es la violencia antisindical en Colombia sistemática y dirigida?”, por las siguientes razones:

- **SUBREGISTRO DESCONOCIDO.** El estudio de Mejía y Uribe utiliza datos de muestras de conveniencia como fundamento de sus aseveraciones. Estos datos se basan en reportes disponibles, observables, de homicidios de sindicalistas y de actividad sindical que se han recaudado sin un método científico de selección aleatoria. No puede confiarse en esta información para representar una población subyacente más amplia o para describir con precisión los patrones a través del tiempo y el espacio.
- **POSIBLE VIOLACIÓN DE LOS SUPUESTOS DEL MODELO.** Los métodos estadísticos que se utilizan en el estudio de Mejía y Uribe para evaluar la relación entre los homicidios de sindicalistas y la “actividad sindical” se basan en los análisis comúnmente utilizados de regresión por mínimos cuadrados ordinarios y variables instrumentales. Sin embargo, estos métodos se apoyan en fuertes supuestos. Creemos que el estudio no aborda adecuadamente la violación potencial por los datos de esos supuestos y las potenciales ramificaciones de las estimaciones si se llegan a violar dichos supuestos. Las violaciones de estos supuestos podrían alterar la magnitud de las estimaciones de los parámetros (utilizadas para cuantificar la relación entre la actividad sindical y la violencia antisindical) y la significancia de las estimaciones de los parámetros (utilizadas para establecer la presencia o ausencia de cualquier relación).
- **ERRORES NO CORRELACIONADOS.** Uno de los supuestos del modelo que creemos que los datos violan, el de los errores no correlacionados, tiene un efecto directo en las pruebas de significancia que se utilizan en el estudio de Mejía y Uribe. Por tal razón, somos muy escépticos en cuanto a la confiabilidad de la conclusión que no hay asociación significativa entre la actividad sindical y la violencia antisindical.
- **MODELOS DE DEFICIENTE CALIDAD.** Los resultados descriptivos y analíticos que se presentan en el estudio de Mejía y Uribe indican que la tasa de homicidios de sindicalistas es una medida de resultado altamente variable. Esta variabilidad tiene como resultado modelos de deficiente calidad. Descubrimos que las variables de control en las diversas formulaciones del modelo demuestran efectos inconsistentes y, más aún, contrarios, lo que nos sugiere que hay problemas con la especificación del modelo, con los datos de homicidios, o con ambos.

La deficiente calidad de estos modelos, el subregistro desconocido inherente a los datos, y las cuestionables decisiones sobre el modelo significan que las fuertes conclusiones del estudio de Mejía y Uribe no tienen asidero en los análisis. Señalamos que de no comprobarse, dichas conclusiones pueden distorsionar la verdad sobre la violencia antisindical e inducir a errores en importantes decisiones sociales, económicas y políticas en Colombia.

Además de cuestionar las conclusiones de Mejía y Uribe de si la violencia antisindical es sistemática y dirigida, opinamos que la pregunta más amplia sobre los patrones generales y la magnitud de los homicidios de sindicalistas en Colombia aún permanece sin respuesta. Nos proponemos a seguir este importante debate científico y estadístico por su pertinencia en las actuales negociaciones

comerciales y, de manera más importante, para esclarecer la verdad histórica sobre las víctimas de las violaciones de los derechos humanos en Colombia.

2. Introducción - La importancia de este debate metodológico

Desde hace décadas, miles de sindicalistas y líderes sindicales han sido asesinados, desaparecidos y amenazados en Colombia. Los trabajadores sindicalizados han sido víctimas de mucha violencia, y sin embargo la magnitud y los patrones de la violencia antisindical son objeto de debate. En los últimos dos años, ese debate y la atención que se le ha dado se han intensificado, en particular dado que algunos países que están negociando tratados de libre comercio con Colombia, como los Estados Unidos, se han referido a la violencia antisindical como un obstáculo explícito ante la conclusión de los acuerdos. Actualmente existen varios proyectos analizando la violencia antisindical en Colombia.

Hace años que las organizaciones más activas en el reporte de la violencia antisindical han sido la Escuela Nacional Sindical (*ENS*), la Central Unitaria de Trabajadores (*CUT*), el Observatorio de Derechos Humanos y DIH de la Vicepresidencia de la República y de la Comisión Colombiana de Juristas (*CCJ*). Estos informes se basan en hechos conocidos de violencia y procesos legales. Más recientemente, han surgido nuevos actores con nuevos estudios y nuevas metodologías utilizando los datos existentes. Un estudio tal fue publicado en noviembre de 2009 por Daniel Mejía y María José Uribe, del *Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico* (*CEDE*) de la *Universidad de los Andes*. En dicho estudio, “¿Es la violencia antisindical en Colombia sistemática y dirigida?”, se hacen contundentes afirmaciones cuantitativas en cuanto a los patrones y la magnitud de la violencia antisindical en Colombia.

Dada la importancia política, económica y social de este debate, consideramos que cualquier estudio que haga aseveraciones sobre los patrones y la magnitud de la violencia antisindical en Colombia requiere de los niveles más altos de precisión y rigor científico. En el marco de nuestra función como asesores estadísticos en la CCJ, a fines de 2009 coordinamos una respuesta inicial al mencionado estudio. Dicha respuesta fue retomada por la ENS en su propia respuesta al estudio de Mejía y Uribe. Los autores respondieron a esos comentarios [Mejía y Uribe, Dic. 2009], y ahora acogemos la oportunidad de reanudar esta importante discusión metodológica. En el presente documento, expresamos nuestras preocupaciones sobre las conclusiones causales que se presentan en Mejía y Uribe [Nov. 2009], considerando los datos disponibles, el modelo escogido y en la interpretación del modelo. Nos gratifica particularmente que se trate de una discusión metodológica más que un debate ideológico sobre la violencia antisindical. En las próximas secciones haremos referencia específica a tablas, cifras y números de página en Mejía y Uribe [Nov. 2009].

3. Antecedentes

El estudio de Meja y Uribe concluye que “. . . en promedio, la violencia contra los sindicalistas en Colombia no es ni sistemática ni dirigida”¹ (p. 1). Esta conclusión se basa en análisis tanto descriptivos como empíricos. En las siguientes secciones esbozaremos nuestras preocupaciones en detalle; pero, brevemente, vemos dos problemas principales en el análisis y las consiguientes conclusiones que se presentan en el documento. Primero, dado el tipo de datos disponibles (muestras de conveniencia) y la estructura de los datos (panel, o medidas repetidas) discrepamos de las opciones

¹Traducimos todas las citas literales del estudio de Mejía y Uribe [Nov. 2009] del inglés al español para poder presentar el texto completo a un público hispanohablante.

metodológicas del estudio de Mejía y Uribe [Nov. 2009]. Segundo, dadas las decisiones tomadas en el documento de Mejía y Uribe [Nov. 2009], interpretamos sus resultados de manera diferente y nuestras conclusiones son más escépticas. Creemos que el estudio ha abordado inadecuadamente los supuestos que requieren los métodos escogidos; la manera en que se presentan los resultados excede su alcance; y los análisis no apoyan aseveraciones causales tan fuertes.

El trabajo de Mejía y Uribe comienza describiendo los datos utilizados sobre el número de homicidios de sindicalistas entre 1986 y 2008 y compara los patrones de estos datos en el tiempo con los patrones de los homicidios totales y la tasa de homicidios de los grupos vulnerables en Colombia. Aquí es importante tener en cuenta que estos datos se originan en muestras de conveniencia² y como tal no debe asumirse que representan la totalidad de la población de sindicalistas o de homicidios de sindicalistas. El uso de muestras de conveniencia que captan una fracción desconocida de la población para sacar conclusiones sobre la totalidad de la población, o patrones a través del tiempo y el espacio, puede resultar en conclusiones sesgadas. Se abordará esta inquietud en mayor detalle en la sección 4.

Con base en estas comparaciones, en Mejía y Uribe [Nov. 2009] se describe “. . . una continua disminución de la violencia contra los miembros de sindicatos y líderes sindicales en Colombia.” (p.7) No obstante, como se esboza en mayor detalle en la sección 4, discrepamos de esta descripción de los datos. Nos parece que los datos sobre homicidios de sindicalistas presentados en Mejía y Uribe [Nov. 2009] son extremadamente variables y no revelan ningún patrón o tendencia consistente a lo largo de los últimos años.

Posteriormente se modela la relación entre los homicidios de sindicalistas y la “actividad sindical” (definida abajo) utilizando regresión y estimando los parámetros por mínimos cuadrados ordinarios (OLS en inglés) y análisis de variables instrumentales (IV en inglés). Las variables utilizadas para construir estos modelos se describen en mayor detalle más adelante. Estos métodos se basan en supuestos muy fuertes. No creemos que en Mejía y Uribe [Nov. 2009] se haya abordado de manera adecuada la posible violación de estos supuestos por los datos ni las eventuales ramificaciones en las estimaciones si se llegaran a violar estos supuestos. En la sección 4 esbozamos cada uno de dichos supuestos y los eventuales resultados de su violación.

Los análisis en Mejía y Uribe [Nov. 2009] se basan en datos recaudados por la ENS y la CUT sobre el número de homicidios de miembros y líderes de sindicatos en Colombia por año y departamento. En todos los modelos, el resultado de interés es la tasa de homicidios de miembros de sindicatos o de líderes sindicales. La “actividad sindical” se divide en dos tipos: Tipo I, acuerdos y pactos salariales; y Tipo II, actos de protesta tales como las huelgas o los paros laborales. Nos preocupa que en la construcción de la variable “actividad sindical” utilizada en Mejía y Uribe [Nov. 2009] no se tenga en cuenta aspectos importantes del activismo sindical colombiano e internacional tales como la denuncia por parte de sindicalistas sobre violaciones a los derechos laborales y hechos de corrupción, entre otros. Además, vale anotar que ni la actividad sindical Tipo I ni la Tipo II

²Las muestras de conveniencia se recolectan sin utilizar ningún método de selección *aleatorio* como base. Más bien, se basan en la información disponible, observable. Como tal, son útiles para efectos de documentación pero no son confiables para representar una población de referencia o para describir con precisión los patrones a través del tiempo y el espacio. Ver Guberek et al. [2010] y Gohdes [2010] para mayores detalles sobre cómo las conclusiones basadas en muestras de conveniencia pueden resultar sesgadas.

son llevadas a cabo exclusivamente por trabajadores sindicalizados. Otros tipos de trabajadores y activistas pueden liderarlas o participar en ellas.

Los modelos utilizados en Mejía y Uribe [Nov. 2009] se ajustan también por PIB per capita, tasa total de homicidios, número de arrestos policiales por 100.000 individuos, número de ataques a civiles por parte de paramilitares y guerrilla, y efectos fijos por año y departamento. En el análisis de variables instrumentales se utilizan dos instrumentos, uno para cada tipo de actividad sindical. Un instrumento es una variable que se cree está relacionada con *la variable respuesta* (tasa de homicidios de sindicalistas) solamente a través de su correlación con la variable explicativa de interés (actividad sindical) (Ver Wooldridge 2002 para una definición más formal). El instrumento para la actividad de Tipo I es "... el grado de formalidad de los mercados laborales en la industria [medido según] el porcentaje de empleados a tiempo completo con contratos de duración indefinida y pagos de seguridad social per capita." (p.11)

El estudio concluye que, puesto que las medidas de actividad sindical no son significativas en la mayoría de los modelos, no hay relación entre las tasas de homicidio de sindicalistas y la actividad sindical, y por ende "... la violencia contra sindicalistas en Colombia no es ni sistemática ni dirigida " (p.1). Uno de los principales supuestos del modelo que creemos que estos datos violan, los errores no correlacionados, tiene un efecto directo en las pruebas de significancia. De ahí nuestro gran escepticismo sobre la fiabilidad de la conclusión que no hay asociación significativa entre la actividad sindical y la violencia antisindical.

Vale anotar que Mejía y Uribe [Dic. 2009] presenta algunas tablas adicionales que no figuraban en el artículo inicial [Mejía y Uribe, Nov. 2009]. Estas tablas replican los análisis del estudio inicial utilizando una nueva variable de resultado truncada (tasa de homicidio de miembros de sindicatos) que excluye el 5 por ciento inferior y superior de las observaciones. Este material complementario se utiliza para construir la argumentación que, puesto que se puede llegar a conclusiones similares con base en resultados que excluyen potenciales valores extremos, el alto nivel de variabilidad de la tasa de homicidio de sindicalistas no afecta la capacidad de detectar una relación entre este resultado y la actividad sindical. Diferimos de esta interpretación de sus tablas complementarias - es más, no creemos que resulten en conclusiones similares a las que presenta el estudio original. Por el contrario, creemos que estas tablas de resultados representan una evidencia adicional del alto nivel de variabilidad de los conteos de homicidios de sindicalistas, de los resultados de los modelos inconsistentes que pueden surgir de cambios relativamente leves en los datos, y de la falta general de confiabilidad de las conclusiones basadas en estos modelos. Más adelante, en la sección "Interpretación de las Estadísticas y Resultados Descriptivos", se presentan mayores detalles sobre esta comparación.

4. Preguntas e inquietudes sobre los datos y las decisiones metodológicas

El estudio presentado por Mejía y Uribe nos suscitó muchas preguntas e inquietudes. Concretamente, aunque Mejía y Uribe [Nov. 2009] presenta un resumen de los datos, le falta una reflexión más amplia sobre el alcance y las limitaciones de dichos datos. Nos preocupa en particular que se llegue a conclusiones causales tan fuertes sobre la base de muestras de conveniencia, que no están

diseñadas para apoyar inferencias estadísticas, y menos aún inferencias causales. Además, a partir del estudio no nos queda claro cómo se satisficieron los fuertes supuestos asociados a las técnicas presentadas en Mejía y Uribe [Nov. 2009] . La violación de tales supuestos podría hacer variar la magnitud de las estimaciones paramétricas (utilizadas para cuantificar la relación entre la actividad sindical y la violencia antisindical) y la significancia de los parámetros estimados (utilizados para establecer la presencia o ausencia de cualquier relación).

Hemos organizado estas secciones según la magnitud decreciente de las potenciales ramificaciones de nuestras inquietudes sobre los datos y la metodología.

Subregistro. Como se mencionó en la sección 3 arriba, los datos utilizados en Mejía y Uribe [Nov. 2009] provienen de muestras de conveniencia. Puesto que las muestras de conveniencia se basan en datos disponibles, observables, los patrones que se detectan en estos tipos de muestras son patrones de *registro*, que pueden reflejar o no los patrones subyacentes de violencia en la población más amplia. Por ejemplo, en una región especialmente violenta puede ser peligroso registrar los homicidios de sindicalistas. Por ello ninguna fuente registra homicidios de sindicalistas en esa región. Los análisis basados en estos datos concluirían que los niveles de violencia en esa región fueron bajos, cuando la verdad sería que hubo niveles bajos de *registros* de violencia en esa región. El resultado es el subregistro - es decir, la ausencia de registro de eventos que en realidad ocurrieron. Para mayores detalles y ejemplos de subregistro y de sesgos en los registros, ver Davenport y Ball [2002], Guberek et al. [2010], Gohdes [2010], Davenport and Ball [2002], Guberek et al. [2010] y Gohdes [2010]. Aunque Mejía y Uribe [Nov. 2009] sí incluye varias pruebas de robustez para confirmar que las conclusiones que se presentan no son sensibles a sesgos de registro similares, esto no cambia el hecho que todas las fuentes de datos pueden ser susceptibles a sesgos parecidos, simplemente por la naturaleza de los datos recaudados.

Este es un reto común de cualquier conjunto de datos que se considere una muestra de conveniencia [Ball, 2000, AAAS, 2002, Ball et al., 2003, Silva and Ball, 2006]; es decir, cualquier dato que no se recauda usando un proceso aleatorio subyacente sino que registra la información disponible. A pesar de todos sus esfuerzos, los grupos que colectan datos de esa manera pueden tener diferentes niveles de acceso a los datos, de recursos disponibles o situaciones de seguridad diferentes en las diversas regiones geográficas y a través del tiempo. Por esta razón es normal, hasta de esperarse, que las muestras de conveniencia no incluyan, ni representen, la totalidad del universo en estudio. El problema es que no conocemos la estructura de los valores faltantes - es decir, no podemos describir qué partes del universo le faltan a la muestra de conveniencia.

Por ejemplo, aunque la Figura 4 a) [Mejía y Uribe, Nov. 2009, p.22] demuestra que los datos de la Vicepresidencia y de la ENS tienen patrones muy similares, también revela que esos dos conjuntos de datos no registran tasas de homicidio idénticas (la ENS registra de manera consistente tasas más altas que la Vicepresidencia). Si a la Vicepresidencia le faltan algunas de las observaciones registradas por la ENS, ¿Cómo podemos saber con certeza que a la ENS no le faltan también algunas observaciones? ¿Qué impacto puede tener tal situación?

Por otra parte, no sabemos si los datos de la Vicepresidencia constituyen un subconjunto perfecto de los datos de la ENS. En otras palabras, ambos conjuntos de datos pueden estar registrando patrones similares con base en observaciones diferentes. Dadas las bien documentadas debilidades

de las muestras de conveniencia [Dorofeev and Grant, 2006] y el hecho que no tenemos manera de cuantificar el subregistro - y por ende, de cuantificar el potencial sesgo que resulte -, vacilamos antes de basar conclusiones tan fuertes sobre la violencia antisindical en tales datos.

Para finalizar, todo tipo de datos de conveniencia, y no sólo los datos sobre violencia, son propensos al subregistro. Por tanto, las mediciones de actividad sindical también pueden quedar incompletas y no representar la población subyacente de sindicalistas y sus actividades. Específicamente, como se mencionó en la sección 2, la definición de actividad sindical que se utiliza en Mejía y Uribe [Nov. 2009] omite un importante aspecto de la actividad sindical en Colombia e incluye actividades en que cualquier trabajador, y no sólo los sindicalizados, puede participar. Por estas razones sospechamos que la medición de la actividad sindical que se utiliza en los análisis en Mejía y Uribe [Nov. 2009] puede no representar con precisión la población subyacente de actividad sindical y por ende contribuir a sesgar las estimaciones.

Datos de panel y autocorrelación. El ejercicio empírico de "...poner a prueba la hipótesis que una mayor actividad sindical genera más homicidios de sindicalistas y líderes sindicales" en Mejía y Uribe [Nov. 2009] (p.8), se basa en lo que se llama *datos de panel*. Estos son datos con dimensiones tanto espaciales como temporales. Más precisamente, las variables descritas en la sección 3 se recolectaron en cada departamento de Colombia para cada año entre 2000 y 2008. Este tipo de datos requiere de un "...tratamiento especial por la correlación a través del tiempo". [Wooldridge, 2002, p.18] Por ejemplo, es plausible que la cantidad de homicidios reportados en un departamento y un año específicos podría afectar la cantidad reportada en el mismo departamento en un año diferente. Si en un año determinado se asesina a un alto número de sindicalistas, quizás el año siguiente se reporten menos homicidios porque los grupos que registran los homicidios podrían considerar que es una actividad de alto riesgo y podrían reducir su presencia en esa región. O, después de un año particularmente violento, tal vez un menor número de personas optaría por afiliarse a un sindicato o participar en actividades sindicales. Sin importar la razón, existiría una correlación en la tasa de reporte de homicidios en esos dos años. En términos técnicos, a ese problema se le llama autocorrelación. [Davis, 2002]

Aunque el modelo que se presenta en Mejía y Uribe [Nov. 2009] incluye subíndices por departamento y tiempo

$$HRUM_{s,t} = c_1 + \gamma UA_{s,t} + \beta X_{s,t} + e_{s,t} \quad (1)$$

(Eq 1, p.10; $HRUM_{s,t}$ = Tasa de sindicalistas asesinados en el departamento s en el tiempo t , (la sigla $HRUM$ viene del inglés: *Homicide Rate for Union Members in State s at time t*), c_1 = constante, $UA_{s,t}$ = Actividad sindical en departamento s en el tiempo t (en inglés: *Union Activity in State s at time t*), $X_{s,t}$ = otras variables explicativas, $e_{s,t}$ = error del modelo), no logramos encontrar ninguna referencia específica o detalles sobre cómo se abordó el problema de la autocorrelación. La identificación de la autocorrelación, y la elección de cuál estructura de correlación³ incorporar en el modelo analítico puede tener un impacto importante en los resultados estimados por ese modelo. Más precisamente, si se ignora la autocorrelación, y si los errores estándar no se calculan de tal manera que muestren robustez en dicha correlación, entonces las pruebas de significancia (que se basan en los errores estándar) pueden resultar incorrectas. [Wooldridge, 2002] Las

³Las estructuras de correlación posibles incluyen la independiente, la independiente de pareados, la de variables intercambiables y la no estructurada. [Agresti, 2002, Johnson and Wichern, 1998]

fuertes conclusiones en Mejía y Uribe [Nov. 2009] se basan enteramente en la falta de asociación significativa entre la actividad sindical y el homicidio antisindical en estos modelos. Si esas pruebas de significancia resultan incorrectas a causa de la presencia de la autocorrelación, debemos rechazar dichas conclusiones.

O bien, si se utilizó una estructura de correlación por defecto sin evaluar si es la estructura más apropiada para este conjunto de datos específico, las conclusiones que se presentan en este estudio podrían basarse en un modelo más débil que el que podría eventualmente identificarse con una estructura de correlación adecuada. Finalmente, es posible que se haya definido una estructura de correlación específica y simplemente se hayan omitido esos detalles de la sección metodológica del documento. En tal caso, aún nos quedan inquietudes sobre cómo se eligió la estructura de correlación y cómo se estimaron los parámetros de correlación.

Variables Instrumentales (VI). El problema potencial de la endogeneidad que resulta de un modelo tal como la Ecuación 1 se identifica correctamente en Mejía y Uribe [Nov. 2009]. Es decir, “. . . la intensidad de la actividad sindical ($UA_{s,t}$) es una variable endógena, pues puede verse afectada por el grado de violencia contra los sindicalistas”. [Mejía y Uribe, Nov. 2009, p.10] El enfoque de variables instrumentales se utiliza comúnmente en la economía para resolver el problema de la endogeneidad. Sin embargo, queremos resaltar que no todos los supuestos de variables instrumentales se pueden probar (Wooldridge 2002, Gelman and Hill 2006, entre otros).

En particular, el modelo de variables instrumentales

(Ecuación 2, Mejía y Uribe, Nov. 2009, p.11)

$$UA_{s,t} = c_2 + \delta_1 z_{1s,t} + \delta_2 z_{2s,t} + \beta X_{s,t} + u_{s,t} \quad (2)$$

se basa en los supuestos que $corr(z_{1s,t}, e_{s,t}) = 0$ y $corr(z_{2s,t}, e_{s,t}) = 0$ (donde $z_{1s,t}$ y $z_{2s,t}$ son los instrumentos descritos en la sección 3 y $e_{s,t}$ es el término de error en la ecuación 1). En otras palabras, que los instrumentos no tienen correlación con el error. Estos supuestos no pueden probarse. Al contrario, se basan en “el comportamiento económico o en una corazonada”. [Wooldridge, 2002, p.463]. Otros analistas deben compartir estas *opiniones* sobre las relaciones entre la actividad sindical, la formalidad de los mercados laborales, la actividad industrial y las tasas de homicidios de sindicalistas para confiar en las conclusiones expuestas en Mejía y Uribe [Nov. 2009]. Aunque la formalidad de los mercados laborales y la actividad industrial parecen instrumentos razonables, es posible que existan otros instrumentos igualmente razonables. Por ejemplo, lo oportuno de un cambio legal, tal como una nueva ley que afecte la formalidad del mercado laboral podría ser un instrumento alternativo adecuado.

El análisis de variables instrumentales realizado en Mejía y Uribe [Nov. 2009] nos parece metodológicamente correcto. Sin embargo, tenemos una pregunta aclaratoria: en las ecuaciones 1 y 2 en las páginas 10 y 11 respectivamente, ¿cómo puede el mismo parámetro (β) describir la relación entre X y $HRUM$ y X y UA ?

Estimación de Parámetros. Como se mencionó en la sección anterior sobre las variables instrumentales, aunque los análisis en Mejía y Uribe [Nov. 2009] nos parecen metodológicamente correctos, éstos no reflejan necesariamente nuestra opción metodológica preferida. Nos parece que la exploración de las motivaciones detrás de las opciones metodológicas y la comparación de los resultados y conclusiones potencialmente diferentes con base en métodos alternativos son beneficiosos para comprender las relaciones complejas como la que existe entre la actividad sindical y la violencia antisindical. Específicamente nos interesa explorar más detenidamente tanto el método utilizado en Mejía y Uribe [Nov. 2009] para estimar los parámetros del modelo descrito arriba como el parámetro específico del modelo en que se basaron las conclusiones.

Los modelos y la estimación de parámetros constituyen una categoría amplia de la estadística (y de la econometría) y existen muchos métodos específicos al interior de esta categoría. Mejía y Uribe [Nov. 2009] utiliza dos de los métodos más comúnmente usados para estimar los parámetros de modelos: mínimos cuadrados ordinarios (OLS en inglés) y mínimos cuadrados bivariados (2SLS). Dado el problema de autocorrelación descrito arriba, se puede argüir que mínimos cuadrados ordinarios (OLS) no es el mejor método de estimación de parámetros. Como se menciona en Plümper et al [2005], “Hay cuatro violaciones potenciales de los supuestos típicos de los modelos de mínimos cuadrados ordinarios en los datos de panel: los errores tienden a ser autocorrelacionados (correlación serial de errores) - es decir, no son independientes de un período de tiempo al siguiente...”. Hay métodos alternativos que abordan este problema y estiman adecuadamente los parámetros del modelo en presencia de la autocorrelación. Por ejemplo, Beck y Katz [1996] recomiendan añadir una variable dependiente rezagada al lado derecho de la ecuación de modelo. (Mejía y Uribe [Nov. 2009] incluye un modelo con una variable independiente rezagada para hacer frente al problema de la causalidad inversa). Nos preguntamos qué efecto tuvo este análisis en la magnitud y la dirección de las estimaciones de parámetros.

En segundo lugar, el parámetro de interés en Mejía y Uribe [Nov. 2009] es γ en el modelo:

$$HRUM_{s,t} = c_1 + \gamma UA_{1s,t} + \beta X_{s,t} + e_{s,t}.$$

En este modelo γ representa el efecto medio de $UA_{s,t}$ sobre $HRUM_{s,t}$. Dada la complejidad potencial de la relación entre $UA_{s,t}$ y $HRUM_{s,t}$, nos parece que sería más interesante tener un conjunto de parámetros γ_s , que demuestren la relación entre estas dos variables para cada departamento. Esto es posible utilizando un modelo con efectos aleatorios en lugar de efectos fijos. Sabemos que puede requerir una muestra más grande y quizás no sea posible hacer este tipo de análisis con los datos usados por Mejía y Uribe [Nov. 2009]. No obstante, nos parece que resultaría un análisis más apropiado para abordar el tema de interés que se plantea en Mejía y Uribe [Nov. 2009].

Interpretación de los resultados descriptivos y estadísticos. En diversos puntos del trabajo de Mejía y Uribe discrepamos de las interpretaciones expuestas tanto sobre las gráficas descriptivas como sobre los resultados del modelo. Concretamente, las Figuras 3, 4(a) y 4(b) se describen como en descenso o indicando una reducción sostenida (p.5-6). Sin embargo, según nuestra interpretación, las tres figuras muestran patrones inconsistentes o relativamente planos. En particular, el patrón en la Figura 4 (b) para los años 2003-2008 claramente oscila entre una relación creciente y decreciente. No nos sentiríamos cómodos describiendo cualquiera de estas gráficas como indicativa de una tendencia decreciente constante. Aunque estas gráficas descriptivas no constituyen la evidencia principal de las conclusiones en Mejía y Uribe [Nov. 2009], sin embargo nos parece de

vital importancia describir los datos con precisión en cada fase del análisis.

Igualmente, consideramos que estas gráficas descriptivas indican cuán variable es la tasa de homicidios de sindicalistas. De hecho, en la Tabla 1 [Mejía y Uribe, Nov. 2009, p.24] se reportan tasas de homicidio (de sindicalistas, líderes o trabajadores) que varían de una media de 7.7 (por 100,000) con una desviación estándar de 37 a 25.1 (por 100,000) con una desviación estándar de 38.1. Además de los retos que presenta la estructura de los datos de panel, puede resultar un desafío considerable modelar una variable de respuesta con mucha varianza. Este hecho, unido a nuestro escepticismo en cuanto a basar la inferencia estadística en datos de conveniencia nos hace dudar aún más sobre la conveniencia de basar conclusiones cuantitativas fuertes en dicho análisis.

Volviendo a la estrategia empírica, en la respuesta de Mejía y Uribe [Dic. 2009] los comentarios iniciales se afirma que otras variables incluidas en el modelo (tales como la tasa total de homicidios y el PIB per capita) se asocian de manera consistente y significativa con la tasa de homicidios de sindicalistas. Esto se afirma como evidencia de que el alto nivel de variabilidad en su medición de las tasas de homicidio de sindicalistas no afecta negativamente la estimación de los parámetros del modelo. Sin embargo, al estudiar todas las tablas encontramos que las pocas variables de control se asocian de manera consistente y significativa con la tasa de homicidio de sindicalistas.

En la Tabla 2a, análisis de mínimos cuadrados ordinarios (OLS), sí parece que las tasas de homicidios totales y de arrestos policiales se asocian de manera consistente con la tasa de homicidios de sindicalistas. Sin embargo, la *dirección* de la asociación entre la tasa de homicidios de sindicalistas y la tasa total de homicidios cambia en el modelo total (estimaciones de parámetros positivos en los modelos 1-7, negativo en el modelo 8). Igualmente en este análisis, el PIB per capita es significativo en los Modelos 5 y 7, y no significativo en los Modelos 3, 4, 6 y 8, y parecido a la tasa de homicidios totales, la *dirección* de la asociación cambia (de negativa a positiva) en el modelo final.

En la Tabla 2b, el simple hecho de añadir un período de rezago a la variable de actividad sindical cambia algunas de las relaciones reportadas en la Tabla 2a. En particular los modelos 5-7 indican una relación no significativa entre la tasa total de homicidios y la tasa de homicidios de sindicalistas, para después volver a ser significativo este término en el modelo final.

En la Tabla 2c, el primer modelo de variables instrumentales, la tasa total de homicidios permanece significativa hasta el modelo final, mientras que el PIB per capita oscila entre significativo (Modelos 3, 4 y 6) y no significativo (Modelos 5, 7 y 8). Adicionalmente, el modelo final (8) parece explicar 94% de la variación en las tasas de homicidio de sindicalistas (R -cuadrado = 0.944), y sin embargo ninguna de las variables en este modelo es significativa. Lo más interesante es quizás que cuando esta tabla se reproduce en el material complementario de Mejía y Uribe [Dic. 2009] usando una versión de la tasa de homicidio de sindicalistas que excluye valores extremos, los resultados cambian drásticamente. Ninguna de las demás variables explicativas es significativa en ningún modelo, y la actividad sindical es significativa en los primeros cuatro modelos. Esto parece contradecir tanto la conclusión que la actividad sindical no se relaciona significativamente con la tasa de homicidios de sindicalistas como que los resultados son robustos frente a potenciales valores extremos en la tasa de homicidio de sindicalistas.

Nos parece que el examen cuidadoso de las tablas presentadas por Mejía y Uribe, tanto en su

documento original como en los materiales complementarios, indica un comportamiento errático de los modelos. Esta inconsistencia de los modelos surge probablemente de una variable de respuesta que es muy difícil de explicar utilizando este método de modelar. De nuevo, lo anterior nos conduce a sacar conclusiones más modestas con base en estos datos y estos métodos.

Distribución de HRUM. Finalmente, no encontramos en el documento el supuesto sobre la distribución asociada con la variable (tasa de homicidio de sindicalistas - *HRUM*). Asumimos que se utilizó $HRUM \sim N(\mu, \sigma^2)$; sin embargo, una mención explícita de la distribución empleada y la justificación de esta elección nos permitirían (a nosotros y a otros) evaluar mejor este análisis. Adicionalmente, una distribución preferible para modelar tasas, particularmente tales como *HRUM*, que normalmente puede esperarse que sean asimétricas, es $HRUM \sim Beta(\alpha, \beta)$ [Ferrari and Cribari-Neto, 2004]. Puesto que la elección de la distribución de la variable respuesta determina las opciones de modelaje, asumir una distribución normal cuando en realidad la distribución de datos subyacentes es asimétrica podría conducir potencialmente a resultados engañosos.

5. Conclusiones

Creemos que los resultados presentados en Mejía y Uribe [Nov. 2009] son sobredimensionados. Nos parece que las debilidades de los datos, del modelo escogido y de la interpretación del modelo suscitan serios cuestionamientos sobre las fuertes conclusiones causales que se presentan en Mejía y Uribe [Nov. 2009]. Específicamente, tenemos las siguientes inquietudes:

Los resultados descriptivos y analíticos indican que la tasa de homicidio de sindicalistas es una medida de resultado altamente variable. En algunas fechas y algunos lugares hay cero homicidios, mientras que en otros años y lugares los hay muchos. Esta variación da como resultado modelos de poca calidad. Nos parece que las variables de control en las diversas formulaciones de los modelos utilizados demuestran efectos inconsistentes y, más aún, contrarios, lo que nos sugiere que hay problemas con la especificación del modelo o con los datos de homicidios, o con ambos.

Dada la fuente (muestra de conveniencia) y la estructura (panel) de los datos, no estamos convencidos de que las opciones metodológicas de Mejía y Uribe sean las adecuadas. En términos técnicos específicos, nos preocupa que ni el análisis de mínimos cuadrados ordinarios ni el de variables instrumentales se ajustan adecuadamente a la autocorrelación inherente de los datos. La conclusión central en Mejía y Uribe [Nov. 2009] se basa en la ausencia de asociación significativa entre la actividad sindical y la violencia antisindical. Sin embargo, las pruebas de significancia que se usaron para esta conclusión son precisamente el resultado estadístico que con mayor probabilidad se ve afectado por la autocorrelación. En otras palabras, el resultado que no hay relación entre la actividad sindical y la violencia antisindical puede ser una conclusión artificial por la falta de ajuste por autocorrelación.

La deficiente calidad de estos modelos, el subregistro desconocido inherente a los datos, y las cuestionables decisiones sobre el modelo significan que cualquier conclusión debe matizarse con cuidado. Desafortunadamente, Mejía y Uribe [Nov. 2009] presenta conclusiones muy fuertes que creemos que los análisis no apoyan.

Finalmente, como es propio de las mejores prácticas científicas y académicas, Mejía y Uribe han ofrecido compartir datos y modelos con pares y participar en una revisión abierta y transparente. Acogemos esa oferta. Por otra parte, queremos resaltar el valor que tiene para la verdad histórica que este debate metodológico se desarrolle de forma abierta y transparente.

Agradecimientos

Agradecemos a Tamy Guberek y a Romesh Silva por sus valiosos aportes a la edición y estructuración de esta revisión. Le agradecemos también a Dylan Small por su revisión de nuestro trabajo. Muchas gracias también a Beatriz Vejarano por la traducción al español de este documento.

Referencias

- Alan Agresti. *Categorical Data Analysis*. John Wiley & Sons, Inc., 2002.
- Patrick Ball. *The Guatemalan Commission for Historical Clarification: Generating Analytical Reports; Inter-Sample Analysis*, chapter 11. American Association for the Advancement of Science (AAAS) Science and Human Rights Program, Washington, DC, USA, 2000.
- Patrick Ball, Jana Asher, David Sulmont, and Daniel Manrique. How many peruvians have died? 2003.
- Nathaniel Beck and Jonathan N. Katz. Nuisance vs. substance: Specifying and estimating time-series-cross-section models. *Political Analysis*, 6:1–36, 1996.
- Christian Davenport and Patrick Ball. Views to a kill: Exploring the implications of source selection in the case of guatemalan state terror, 1977-1996. *Journal of Conflict Resolution*, 46:427–450, 2002.
- Charles S. Davis. *Statistical Methods for the Analysis of Repeated Measurements*. Springer, 2002.
- Sergey Dorofeev and Peter Grant. *Statistics for Real-Life Sample Surveys: Non-Simple-Random Samples and Weighted Data*. Cambridge University Press, 2006.
- Silvia L.P. Ferrari and Francisco Cribari-Neto. Beta regression for modelling rates and proportions. *Journal of Applied Statistics*, 2004.
- American Association for the Advancement of Science: Science, Human Rights Program, American Bar Association (ABA), Central, and East European Law Initiative. Political killings in kosova/kosovo, march-june 1999: A cooperative report by the central and east european law initiative of the american bar association and the science and human rights program of the american association for the advancement of science. Washington, DC, USA, 2002.
- Andrew Gelman and Jennifer Hill. *Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models*. Cambridge University Press, 2006.
- Anita Gohdes. Different convenience samples, different stories: The case of sierra leone. 2010.

- Tamy Guberek, Daniel Guzmán, Megan Price, Kristian Lum, and Patrick Ball. To count the uncounted: An estimation of lethal violence in casanare. 2010.
- Richard A. Johnson and Dean W. Wichern. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice-Hall, Inc., 1998.
- Daniel Mejía and María José Uribe. Respuesta a los comentarios de la escuela nacional sindical al artículo: “is violence against union members in colombia systematic and targeted?”. Dec. 2009.
- Daniel Mejía and María José Uribe. Is violence against union members in colombia systematic and targeted? Nov. 2009.
- Thomas Plümpfer, Vera E. Troeger, and Philip Manow. Panel data analysis in comparative politics: Linking method to theory. *European Journal of Political Research*, 44:327–354, 2005.
- Romesh Silva and Patrick Ball. “*The Profile of Human Rights Violations in Timor-Leste, 1974-1999.*” *A Report by the Benetech Human Rights Data Analysis Group to the Commission on Reception, Truth and Reconciliation*. 2006. URL <http://www.hrdag.org/timor>.
- Jeffrey M. Wooldridge. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. South-Western College, 2002.

Sobre el Programa de Derechos Humanos de Benetech

El Programa de Derechos Humanos de Benetech tiene más de 17 años de experiencia aplicando análisis científicos rigurosos a datos sobre violaciones de derechos humanos. Nuestra extensa práctica ha sido de utilidad para nueve comisiones de la verdad y reconciliación, diversas misiones de Naciones Unidas y organismos oficiales de derechos humanos, así como para tribunales penales internacionales. Hemos ejecutado proyectos en El Salvador, Etiopía, Guatemala, Haití, Sudáfrica, Kosovo, Sierra Leona, Sri Lanka, Timor-Leste, Colombia y Perú. También hemos brindado orientación sobre procesamiento de datos y metodologías de análisis a numerosas organizaciones no gubernamentales en muchos países al rededor del mundo. Con nuestras copartes generamos argumentos científicamente defendibles basados en rigurosa evidencia.⁴

Este proyecto fue financiado con el apoyo institucional de las Fundaciones John D. and Catherine T. MacArthur, Oak y Sigrid Rausing Trust a Benetech, como también con fondos de la Comisión Europea.

El contenido de esta publicación representa las opiniones de sus autores y editores y no debe interpretarse como el punto de vista de Benetech, de los proyectos que constituyen a Benetech, de la Junta Directiva de Benetech, los donantes de Benetech u otros donantes de este trabajo.

Derechos de Autor 2009 de
The Benetech Initiative
480 S. California Ave., Suite 201

⁴(<http://www.benetech.org>, <http://www.hrdag.org>).

Palo Alto, CA 94306-1609
tel: +1 650-475-5440
fax: +1 650-475-1066
Email: info@benetech.org
Web: <http://www.benetech.org>

Se otorgan ciertos derechos bajo la licencia denominada Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike License, disponible en la Red en:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/1.0/legalcode>

A continuación se resumen los términos de la licencia:

Reconocimiento (Attribution): Se permite copiar, distribuir y diseminar este trabajo, con las siguientes condiciones. Debe figurar siempre el autor original de este trabajo.

No-Comercial (Noncommercial): No se permite utilizar este trabajo para fines comerciales.

Compartir por Igual (Share Alike): Si el presente trabajo se modifica, se altera, o se generan nuevos trabajos a partir de éste, se debe distribuir el nuevo trabajo bajo una licencia idéntica a la presente.