

## Índice delictivo y su relación con densidad poblacional y el Índice de Desarrollo Humano en el estado de Guanajuato

### Criminal index and the relation with population density and the human development

**Recibido:** 27 de abril del 2017  
**Aceptado:** 6 de noviembre del 2017  
**Publicado:** 5 de octubre del 2018

J. Refugio Vallejo Gutiérrez\*<sup>o</sup>, Norma Isela Villegas Barrientos\*

#### Cómo citar:

Vallejo Gutiérrez, J. R., & Villegas Barrientos, N. I. (2018). Índice delictivo y su relación con densidad poblacional y el Índice de Desarrollo Humano en el estado de Guanajuato. *Acta Universitaria*, 28(NE-1), 50-58. doi: <http://doi.org/10.15174/au.2018.1909>

\* Departamento de Economía y Finanzas, Universidad de Guanajuato. Correo electrónico: [cuco@ugto.mx](mailto:cuco@ugto.mx).  
<sup>o</sup> Autor de correspondencia.

#### Palabras Clave:

Índice de Desarrollo Humano; Índice Delictivo.

#### Keywords:

Human Development Index; Crime Index.

## RESUMEN

En este artículo se determinan factores que influyen en el Índice Delictivo (ID) de los municipios de Guanajuato y se estudia su relación con la densidad poblacional y el Índice de Desarrollo Humano (IDH). En particular, se muestra la interdependencia entre el IDH y sus variables contra el número de delitos de diferente índole que determinan el índice delictivo. Se muestra que factores educativos, de ingreso y densidad poblacional tienen un efecto significativo en el índice delictivo.

## ABSTRACT

In this article factors impacting the crime index at municipal level in Guanajuato are determined and its relationship with the population density and with the human development index (HDI) is studied. In particular, we show the interdependence of HDI components against the different crime activities that determinate the criminal index. It is shown, that educational, income, and population density factors have significant effects on crime activity.

## INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de determinar las principales variables económicas y sociales que impactan en el Índice Delictivo (ID) para los 46 municipios de Guanajuato, se presenta un análisis del contexto económico y social de los delitos cometidos en el año 2015 en los municipios de Guanajuato.

Seguidamente, se procede a estimar el ID a partir de la metodología que emplea el Consejo Ciudadano para la seguridad Pública y la Justicia Penal A.C.

### Aspectos socio-económicos en el estado de Guanajuato

Para entender el ID es importante señalar los aspectos socio-económicos entre las variables que pueden influir de forma directa o indirecta en este. Por eso, es importante en este trabajo puntualizar como se encuentra, en general, Guanajuato en materia de educación, salud, seguridad, desigualdad, etc.

- Según el Índice de Paz México (IPM), elaborado por el Instituto para la Economía y la Paz (IEP), Guanajuato ocupa el lugar 23 de los estados menos pacíficos con una calificación de 2.695. Donde 1.7 representa la calificación más pacífica y 3.8 la menos pacífica. El IPM se basa en la metodología del Índice de Paz Global (IPG), la medición más destacada de paz en el mundo que el IEP publica cada año desde el 2007<sup>1</sup> y forma parte de una serie de índices de paz nacionales: el Índice de Paz Estados Unidos y el Índice de Paz Reino Unido.
- Según cifras del Observatorio Nacional Ciudadano (ONC, s.f.), se reportan en Guanajuato 941 homicidios de agosto de 2015 a julio de 2016, ubicando al estado arriba de la media nacional que es de 584 homicidios para ese periodo. Mientras que se reportaron 7743 robos con violencia para el mismo periodo, siendo la media nacional de 5114 robos con violencia. La situación de Guanajuato y otras entidades federativas reporta que el homicidio y el robo con violencia sigue creciendo y cada vez se expande más.
- El grado de escolarización de la población de 15 años y más es de 8.3 años (lo que equivale a poco más de segundo año de secundaria), encontrándose por debajo

del promedio nacional (que es de 9.1 años). Se presenta también un alto analfabetismo de 6.3%, en comparación con el total nacional 5.5%<sup>2</sup>.

Guanajuato sigue siendo un territorio caracterizado por la exclusión, el rezago social y la pobreza, lo cual lo sitúa como uno de los principales modelos de la desigualdad y el privilegio para unos cuantos, a costa del bienestar de las mayorías. Guanajuato la segunda entidad con mayor incremento absoluto en el número de pobres durante el periodo que va de 2008 a 2010. Solo en ese periodo, el incremento registrado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval, s.f.) fue de 309 000 personas que se sumaron a las filas de la pobreza.

### Revisión de la literatura

Uno de los aspectos en los que más ha incidido la criminología tradicional ha sido en el tratamiento del delito desde el punto de vista clínico. Sin embargo, cada vez son más importantes las líneas de investigación que incluyen los aspectos sociales y los económicos entre las variables que ejercen influencia en el índice del delito, sobre todo a raíz de los trabajos seminales sobre economía del delito del Premio Nobel Gary Becker y los trabajos posteriores de Isaac Ehrlich, Lance Lochner, entre otros.

La economía del crimen interactúa con campos diferentes y heterogéneos (la sociología, la criminología, la psiquiatría y la geografía). Y se encuentra estrechamente relacionada con la pobreza, la exclusión social, los salarios y la desigualdad de ingresos, origen cultural y familiar, nivel de educación y otros factores económicos y sociales que pueden afectar a la propensión del individuo a cometer delitos; tales como las características culturales (es decir, la religión y costumbres) [Fajnzylber, Lederman & Loayza \(2002\)](#); edad y sexo (es decir los hombres jóvenes, se dice que son más propensos a la violencia que el resto de la población), [Fajnzylber et al. \(2002\)](#); la disponibilidad de armas de fuego en los países y la existencia de actividades ilegal relacionada con las drogas [Levitt & Venkatesh \(1998\)](#).

Los artículos presentados en esta sección representan la base teórica de lo económico del crimen y demuestran, desde el punto de vista de estudio económico, que la criminalidad está influenciada por algunos factores específicos:

<sup>1</sup> El IEP está conformado por siete indicadores: Homicidio, delitos cometidos con arma de fuego, eficiencia del sistema penal, delitos con violencia, presos sin condena, financiamiento de las fuerzas policiales, crímenes de la delincuencia organizada.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Encuesta Intercensal 2015.

- Nivel de ingresos
- Nivel de educación
- Diferencias salariales
- Desempleo

### Modelo de elección criminal por Gary Becker

En 1968 Becker presenta el primer “modelo de elección criminal”, cambiando radicalmente la forma de pensar sobre el comportamiento criminal.

Becker propone un marco en el que una persona decide racionalmente la posibilidad de participar en actividades delictivas basando su decisión en un análisis de costo-beneficio. La cantidad de delitos se determina no solo por la racionalidad y las preferencias de uno de los posibles criminales, sino también por el entorno económico y social creado por las políticas públicas, incluyendo los gastos en policía, castigos por diferentes delitos y oportunidades de empleo, la educación y la formación de programas.

La elección del agente se realiza en condiciones de incertidumbre, Becker define la utilidad esperada de cometer un delito, como:

$$EU_j = p_j U_j(Y_j - f_j) + (1 - p_j) U_j(Y_j),$$

donde  $Y_j$  son los ingresos de delinquir,  $p_j$  es la probabilidad de ser atrapado y  $f_j$  es el equivalente monetario del castigo,  $(1 - p_j) U_j(Y_j)$  es la probabilidad de existir al delinquir y no ser atrapado (donde  $p_j = 0$ ).

El enfoque adoptado sigue el enfoque usual seguido por los economistas, análisis de la elección y asume que una persona comete un delito si la utilidad esperada sobre él excede la utilidad que podría obtener usando su tiempo y otros recursos en otras actividades. Algunas personas se convierten en delincuentes, por lo tanto, no debido a que su motivación básica difiere de la de otras personas, pero sí debido a que sus beneficios y costos son diferentes. Las contribuciones de Becker para la reducción del delito pueden ocurrir a través de la reducción de los beneficios del delito o el aumento de la probabilidad de ser capturado o los costos de castigo condicionado a ser capturado. También un aumento de ingreso disponible en actividades legales o un aumento de respeto a la ley, debido, por ejemplo, a la educación reducirían el incentivo para entrar en actividades ilegales y por lo tanto reducir el número de delitos.

### Crimen y desempleo

Desde las primeras contribuciones de la economía al crimen se ha tratado de determinar si existe una relación entre el crimen y el desempleo.

Belton Fleisher hizo un estudio empírico para entender la relación entre la delincuencia y la condición del mercado de trabajo desde el punto de vista de la política pública *The Effect of Unemployment on Juvenile Delinquency*. Para este estudio, revisó otros aspectos del funcionamiento del mercado de trabajo como la determinación de los niveles y distribución de los salarios y la determinación de la distribución de la población, que también puede tener efectos importantes sobre la distribución del tiempo entre las formas legítimas e ilegítimas de actividad.

Belton Fleisher llega a la conclusión de que un análisis de la tasa de delincuencia y otras variables según la edad y el tiempo sugieren que el efecto del desempleo sobre la delincuencia juvenil es positivo y significativo.

### Crimen y educación

La mayor parte de las contribuciones de los efectos de que la educación sobre la delincuencia hace hincapié en la forma en que la educación eleva las habilidades y capacidades de los individuos, aumentando los retornos del trabajo legítimo, de esta manera aumentando así los costos de oportunidad del comportamiento ilegal.

Varios son los autores que han abordado el tema de la educación como uno de los determinantes que afecta la motivación y la propensión de los delincuentes. Pero fue el profesor Lance Lochner quien desarrolló una teoría del ciclo de vida de crimen y el capital humano en el que demuestra que niveles altos en educación sirven como elemento para aumentar los niveles de habilidad y las tasas de salarios, que a su vez reducen la delincuencia.

En el artículo titulado *Education, Work, and Crime: Theory and Evidence*, Lochner desarrolla un modelo simple que incorpora las decisiones individuales sobre el trabajo, el crimen y la educación usando datos de diferentes fuentes: de la Encuesta Nacional Longitudinal de la Juventud (NLSY, por sus siglas en inglés), *Current Population Survey (CPS)* y *Uniform Crime Reporting (UCR)*.

Los datos de las encuestas de victimización y la UCR del FBI sugieren que la mayoría de los delincuentes son jóvenes, aunque todavía hay una población considerable de delincuentes adultos. Los hombres que asignan la totalidad de su tiempo a la delincuencia (y nunca trabajan)

son extremadamente raros, ya que más del 97% de todos los hombres jóvenes en la muestra de 1980 pasaron algún tiempo de trabajo o en la escuela.

De esta manera, Lance Lochner afirma que los individuos con bajo nivel de formación son más propensos a participar en actividades criminales, porque los beneficios que pueden obtener del trabajo o escuela son bajos.

## Crimen e ingresos

Las actividades criminales están determinadas por las motivaciones económicas y un aspecto muy importante y relevante está representado por la distribución del ingreso entre los trabajadores y más en general en toda la sociedad. Varios son los autores que han abordado el tema del nivel de ingresos como uno de los determinantes que afecta la motivación y la propensión de los delincuentes.

Belton Fleisher fue pionero en el estudio del papel que tienen los ingresos en la decisión de cometer actos criminales en su trabajo titulado *The effects of Income on Delinquency*, en el cual mostró resultados econométricos de los ingresos familiares más altos de 101 ciudades de Estados Unidos de América en 1960 que fueron asociadas con detenciones de varones jóvenes por los delitos de robo, hurto y robo de autos; y afirmó que cuanto mayor sea el nivel de ingresos de las víctimas potenciales mayor será el incentivo para cometer delitos, especialmente los delitos contra la propiedad el nivel de ingresos de las víctimas potenciales también es importante (Fleisher, 1966).

Por otro lado, también afirmó que la razón principal teórica para creer que los bajos ingresos aumenta la tendencia a cometer crímenes se debe a que se plantea la relación costo de participar en una actividad legítima y que el costo probable de ser atrapado es relativamente bajo, ya que (las personas de bajos ingresos) ven sus perspectivas de ingresos de por vida legítimos tristemente pueden esperar perder relativamente poco potencial de ingresos mediante la adquisición de antecedentes penales.

Ehrlich I extiende el análisis realizado por Becker y Fleisher, teniendo en cuenta cómo los niveles de ingreso y distribución pueden afectar la propensión criminal y la tasa de criminalidad. Argumenta que los pagos a la delincuencia, especialmente crímenes a la propiedad, dependen principalmente de las oportunidades proporcionadas por las posibles víctimas de delincuencia.

En su análisis econométrico de los determinantes de las tasas de criminalidad en los Estados Unidos de América en 1960 (Ehrlich, 1973), encuentra que los ingresos familiares medios más altos se asocian con mayores tasas de homicidio, violación y asalto; y con mayores tasas de

delitos contra la propiedad, tales como robo. Pero también el porcentaje de familias por debajo de la mitad del ingreso medio también se asoció con tasas de criminalidad más altas. Este descubrimiento contradice a Fleisher (1966), sin embargo, el papel de la desigualdad de ingresos apoya las conclusiones de Fleisher (1966) de que la desigualdad está asociada con tasas de criminalidad más altas.

## METODOLOGÍA

### Datos

Para este estudio, se tomaron en cuenta los 46 municipios del estado de Guanajuato, los datos corresponden únicamente al año 2015.

Tomamos los datos de incidencia delictiva para calcular las tasas de cada delito por cada 100 000 habitantes. Los datos de incidencia delictiva son el número de averiguaciones previas y no de delitos. En una averiguación puede haber uno o más delitos y una o más víctimas.

Para calcular las tasas por cada 100 000 habitantes es indispensable contar con datos homogéneos respecto a su temporalidad tanto del número de habitantes como de delitos.

Nuestras principales fuentes de información son el Sistema Nacional de Seguridad Pública (SNSP, n.d.), y el Consejo Nacional de Población (Conapo, n.d.).

El Sistema Nacional de Seguridad Pública ha publicado una amplia base de datos de todos los municipios del país, con cifras de 66 variables (entre modalidad, tipo y subtipo).

Las variables que consideramos para calcular el ID son las siguientes:

Homicidio doloso, secuestro, violación, lesiones dolosas, robo común y delitos patrimoniales.

### Índice Delictivo

La variable que deseamos explicar es el ID por municipio. Para calcularlo es necesario contar con la cifra del total de homicidios, secuestros, violaciones, lesiones, robo y delitos patrimoniales para cada uno de los 46 municipios del estado de Guanajuato.

La metodología que se empleó para su cálculo es la misma empleada por el (Consejo Ciudadano para la Seguridad y Justicia Penal A.C., 2016).

El procedimiento empleado fue el siguiente:

Primero calculamos las tasas por cada delito, de tal forma que se define como:

$$t_i = \frac{\text{número de delitos}_i}{\text{población por cada 100 000 habitantes}_i}$$

Posteriormente se prosiguió a multiplicar la tasa por el factor de ponderación, que se define a continuación:

- Para homicidio doloso, 55 puntos.
- Para secuestro, 22 puntos.
- Para violación, 13 puntos.
- Para lesiones dolosas, 4 puntos.
- Para robos común, 3 puntos.
- Para delitos patrimoniales, 3 puntos.

De esta forma el ID municipal se define como:

$$ID_i = 55 * hom_i + 22 * sec_i + 13 * vio_i + 4 * les_i + 3 * rob_i + 3 * del_i$$

donde  $ID_i$  es el ID para el municipio( $i$ ),  $hom_i$  corresponde al total de homicidios en el municipio( $i$ ),  $sec_i$  corresponde al total de secuestros en el municipio( $i$ ),  $vio_i$  corresponde al total de violaciones en el municipio( $i$ ),  $les_i$  corresponde al total de lesiones dolosas en el municipio( $i$ ),  $rob_i$  corresponde al total de robos en el municipio( $i$ ),  $del_i$  corresponde al total de delitos patrimoniales municipio( $i$ ).

La asignación de estos valores responde a criterios justificados y fijos que se toman a consideración, según la magnitud del daño que los distintos crímenes tienen en la víctima directa e indirecta.

Los resultados del ID por municipio, así como el mapa geográfico, se presentan al final del artículo (figura 3 y anexo).

Siendo Celaya, Guanajuato y Santiago Maravatio los municipios con el más alto ID. Tarandacua, Tierra Blanca y Xichú son los de menor ID.

## Modelos econométricos y resultados

Nuestro objetivo es modelar de forma teórica las relaciones que existen entre el ID y las diferentes variables económicas, como el IDH y la Densidad Poblacional.

Ajustamos un modelo de Regresión Lineal Simple (RLS), para explicar el ID en función del IDH. La descripción del modelo y los resultados se muestran a continuación:

### Modelo 1 y resultados

$$ID_i = \alpha + \beta_i IDH_i + u_i$$

donde ID es la variable explicada o dependiente, que representa el ID por municipio, IDH es la variable explicativa, que representa el IDH por municipio.

La hipótesis que se desea probar es  $H_0: \beta_i = 0$ , ausencia de correlación entre ambas variables.

### Modelo 1: RLS, usando las observaciones 1-46

Variable dependiente: ID

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Constante	-1.02426	0.244076	-4.1965	0.00013	***
IDH	3.84635	0.679494	5.6606	<0.00001	***

El IDH es significativo y positivo, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y se está a favor de la hipótesis alternativa, que implica que si hay correlación importante entre IDH y el ID.

$$ID_i = -1.02 + 3.84 IDH_i + u_i$$

De tal forma que por cada unidad de aumento en el IDH, aumenta 3.84 unidades el ID.

### Modelo 2, 3 y 4, resultados

Ajustamos un modelo RLS para determinar cuáles de las variables del IDH (educación, salud e ingreso) son las que más influyen en el ID.

El modelo y los resultados se muestran a continuación:

$$ID_i = \alpha + \beta_i \text{Educación}_i + u_i$$

$$ID_i = \alpha + \beta_i \text{Ingreso}_i + u_i$$

$$ID_i = \alpha + \beta_i \text{Salud}_i + u_i$$

ID: es la variable explicada o dependiente, que representa el ID por municipio.

"Educación, Salud e Ingreso: " son las variables explicativas.

Hipótesis nula  $H_0 \beta_i = 0$ , ausencia de correlación.

Los siguientes modelos (2, 3 y 4) nos arrojan los siguientes resultados:

#### Modelo 2: RLS, usando las observaciones 1-46

Variable dependiente: ID

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Constante	-1.20589	0.340043	-3.5463	0.00094	***
IDH	2.79245	0.608092	4.5922	0.00004	***

#### Modelo 3: RLS, usando las observaciones 1-46

Variable dependiente: ID

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Constante	-0.600187	0.17045	-3.5212	0.00101	***
IDH	1.6405	0.291313	5.6314	<0.00001	***

#### Modelo 4: RLS, usando las observaciones 1-46

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Constante	-0.572234	0.641849	-0.8915	0.37749	***
IDH	4.08441	2.83385	1.4413	0.15658	***

Dado los resultados de los modelos anteriores podemos concluir que las variables educación e ingreso tienen significancia sobre el ID y además la significancia es positiva. Por tanto en el modelo 2 y 3 se rechaza la hipótesis nula  $H_0 \beta_i = 0$ , ausencia de correlación, y se está a favor de la hipótesis alternativa  $H_1 \beta_i \neq 0$ , presencia de correlación. Mientras que en el modelo 4 se está a favor de la hipótesis nula  $H_0 \beta_i = 0$ , ausencia de correlación, y se rechaza la hipótesis alternativa  $H_1 \beta_i \neq 0$ , presencia de correlación, por no haber significancia de la variable salud sobre el ID.

#### Modelo 5

Ajustamos un modelo RLS para determinar que tanto impacta la densidad poblacional en el ID. El modelo y los resultados se muestran a continuación:

Tabla 1 Matriz de Correlaciones

	IDH	Dp	Educación	Ingreso	Salud
ID	0.64	0.88	0.56	0.64	0.21
hom	0.54	0.86	0.53	0.53	0.29
sec	0.16	0.04	0.10	0.19	-0.12
vio	0.59	0.82	0.61	0.057	0.3
les	0.62	0.82	0.62	0.6	0.07
rob	0.61	0.89	0.60	0.58	0.09
delitosp	0.51	0.84	0.48	0.5	0.07

Fuente: Elaboración propia.

#### Modelo 5: RLS, usando las observaciones 1-46

Variable dependiente: ID

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Constante	-1.68595	0.296143	-5.6930	<0.00001	***
IDH	1.28977	0.187013	6.8967	<0.00001	***

Podemos concluir que la variable de densidad poblacional tiene significancia sobre el ID. Por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula  $H_0 \beta_i = 0$ , ausencia de correlación y se está a favor de la hipótesis alternativa  $H_1 \beta_i \neq 0$ , presencia de correlación.

#### Resultados de las correlaciones

Calculamos las correlaciones de cada una de las variables que componen el ID para conocer cual variable tiene mayor relación con la densidad poblacional, educación, salud e ingreso.

En principio el ID se encuentra fuertemente correlacionado con el IDH y con densidad poblacional (tabla 1). Para este ejercicio la correlación (ID, IDH) es igual a 0.64 y la correlación (ID, DensidadPob) es igual 0.888, estos resultados apoyan la hipótesis presentada en los modelos RLS. Para el delito de homicidio doloso se observa una alta tendencia en los municipios con alta densidad poblacional, tal es el caso de los municipios de León, Celaya, Irapuato y Salamanca, que se cometieron 154, 76, 92, y 56 homicidios respectivamente durante el año 2015 (anexo A). De la matriz de correlaciones observamos que existe correlación positiva y significativa de las variables robos y delitos patrimoniales con densidad poblacional (tabla 1). La variable robo está fuertemente correlacionado con el nivel de ingresos de la población, tal como lo plantea Fleisher (1966) y Ehrlich (1973) en sus trabajos comentados.

## DISCUSIÓN

El objetivo que nos planteamos en este artículo fue determinar si el IDH y sus componentes estaban correlacionadas con las variables que determinan el ID. De tal forma que si eso fuese el caso implicaría que las políticas públicas para la mejora del IDH tendrían un efecto sobre la disminución del ID.

En los resultados encontramos que existe una correlación significativa entre las variables de IDH (educación e ingreso) y el ID. Encontramos también que las variables que más influyen sobre el índice delictivo son homicidios, robo y delitos patrimoniales. Los resultados muestran que si se implementan políticas públicas para mejorar el IDH, particularmente educación e ingresos, tendrán un efecto en la disminución de las variables mencionadas que más influyen en el ID.

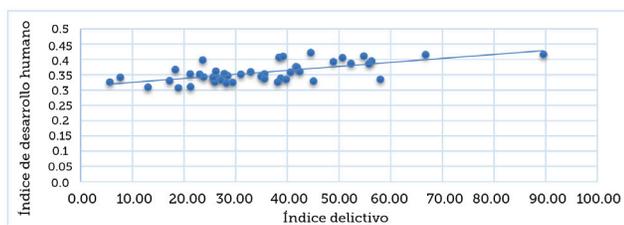
Haciendo un análisis exploratorio de datos observamos correlación entre las variables Índice Delictivo (ID) e Índice de Desarrollo Humano (IDH) como se observa en la figura 1. Por otro lado, la figura 2 muestra la correlación entre ID y densidad poblacional. Las anteriores relaciones también se observan en las figuras 3 y 4.

## REFERENCIAS

Consejo Ciudadano para la Seguridad y Justicia Penal A.C. (2016, abril 26). *La violencia en los municipios de México*. Recuperado el 15 de marzo del 2017 de <http://www.seguridadjusticiaypaz.org.mx>

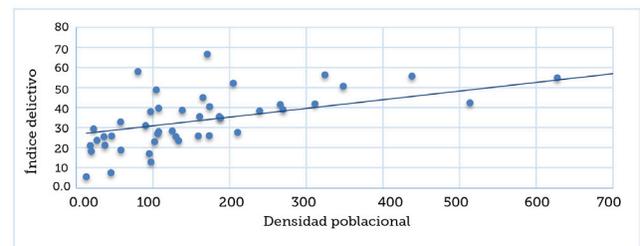
Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL. (s.f.). *Estadísticas de pobreza en Guanajuato*. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de <http://www.coneval.org.mx/paginas/principal.aspx>

Consejo Nacional de Población (Conapo). (n.d.). *La situación demográfica de México 2015*. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de <https://www.gob.mx/conapo>



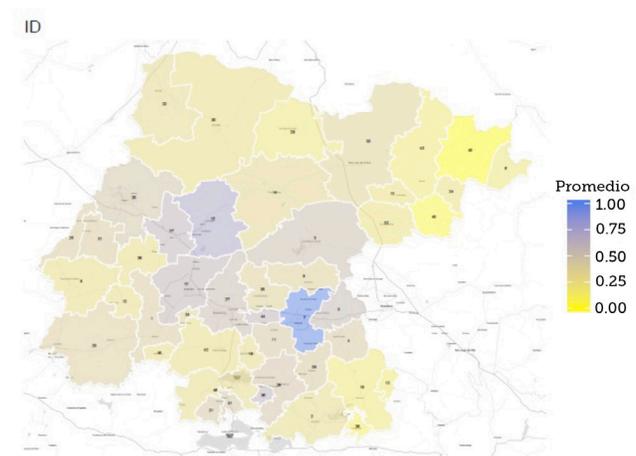
**Figura 1**

Modelo 1, Correlación ID contra IDH.  
Fuente: Elaboración propia.



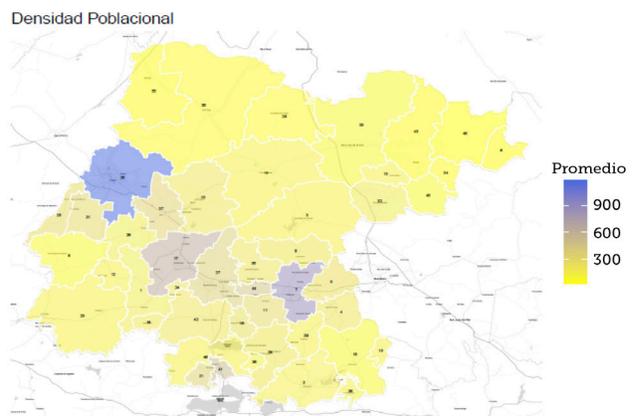
**Figura 2**

Modelo 5, Índice Delictivo contra densidad poblacional.  
Fuente: Elaboración propia.



**Figura 3**

Mapa geográfico de Índice Delictivo.  
Fuente: Elaboración propia.



**Figura 4**

Mapa geográfico de la densidad poblacional.  
Fuente: Elaboración propia.

- Ehrlich, I. (1973). Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Political Economy. *Journal of Political Economy*, 81(3), 521-565.
- Fajnzylber, P., Lederman, D., & Loayza, N. (2002). What Causes violent Crime. *European Economic Review*, 46(2002), 1323-1357.
- Fleisher, B. (1966). "The effect of Income on Delinquency". *American Economic Review*, 56(12), 118-137.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2015). Tabulados básicos de la Encuesta Intercensal. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>
- Levitt, S., & Venkatesh, S. (1998) *An Economic Analysis of a Drug-Selling Gang's Finances*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Observatorio Nacional Ciudadano (ONC). (s.f.). *Reporte mensual sobre los delitos de alto impacto 2015*. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de <http://onc.org.mx/>
- Sistema Nacional de Seguridad Pública SNSP. (n.d.). Incidencia delictiva del Fuero Común. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de <http://secretariadodoejecutivo.gob.mx/incidencia-delictiva/incidencia-delictiva-fuero-comun.php>
- Steven D. Levitt, Sudhir Alladi Venkatesh. *An Economic Analysis of a Drug-Selling Gang's Finances* (1998). The National Bureau of Economic Research.

## ANEXO

**Anexo 1** Puntajes parciales y totales del ID por municipio correspondientes al año 2015

Municipio	Homicidio doloso	Secuestro	Violaciones	Lesiones dolosas	Robo	Delitos Patrimoniales	Índice Delictivo (ID)
Abasolo	8.48	0.26	11.72	5.17	9.50	3.59	38.72
Acámbaro	12.11	0	0.00	4.81	8.69	2.83	28.44
Apaseo el Alto	9.39	0	9.89	4.59	10.29	6.47	40.63
Apaseo el Grande	11.60	0	17.52	6.09	12.27	4.82	52.31
Atarjea	0.00	0	9.27	0.71	5.35	5.88	21.21
Celaya	8.92	0.09	30.55	7.31	31.61	11.08	89.57
Comonfort	9.90	0	2.01	8.95	11.49	3.24	35.58
Coroneo	4.70	0	2.22	2.05	6.42	1.80	17.19
Cortazar	10.58	0	2.35	5.79	18.16	4.79	41.66
Cuerármaro	8.06	0	1.43	3.08	11.64	2.97	27.17
Doctor Mora	7.07	0	1.11	3.94	7.85	3.09	23.07
Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional	4.83	0	2.11	7.56	10.73	5.81	31.03
Guanajuato	4.80	0	4.47	17.49	27.17	12.82	66.76
Huanímaro	8.20	0	0.65	4.18	11.33	1.64	26.00
Irapuato	9.56	0	1.60	11.19	22.26	10.23	54.83
Jaral del Progreso	6.01	0	1.42	5.69	9.10	5.58	27.80
Jerécuaro	7.57	0	0.26	1.73	7.50	1.89	18.94
León	5.90	0.02	1.66	7.45	17.06	12.49	44.57
Manuel Doblado	5.92	0	0.00	3.66	11.95	4.44	25.98
Moroleón	7.80	0.89	0.26	4.29	22.24	6.38	41.87
Ocampo	9.70	0	2.29	5.29	8.07	4.10	29.45
Pénjamo	17.97	0	1.04	4.03	11.36	3.74	38.15
Pueblo Nuevo	14.77	0	0.00	5.37	12.89	1.88	34.92
Purísima del Rincón	9.59	0	0.94	7.38	15.79	4.71	38.42
Romita	6.80	0	1.38	3.74	10.64	3.07	25.63
Salamanca	11.81	0	1.45	12.72	17.96	6.72	50.66
Salvatierra	23.23	0	1.07	5.85	12.15	2.78	45.09

Puntajes parciales y totales del ID por municipio correspondientes al año 2015.  
Fuente: Observatorio Nacional Ciudadano.

**Anexo 1** Continuación

Municipio	Homicidio doloso	Secuestro	Violaciones	lesiones dolosas	Robo	Delitos Patrimoniales	Índice Delictivo (ID)
San Diego de la Unión	2.96	0	2.10	5.07	7.03	4.12	21.29
San Felipe	4.63	0	2.07	6.51	7.85	4.60	25.66
San Francisco del Rincón	5.81	0	0.92	6.87	17.80	7.77	39.17
San José Iturbide	5.32	0	2.51	5.41	7.21	3.19	23.64
San Luis de la Paz	10.46	0	2.81	6.50	9.08	4.07	32.93
San Miguel de Allende	7.20	0	3.08	14.17	16.48	7.97	48.90
Santa Catarina	0.00	0	2.54	5.47	9.96	5.86	23.83
Santa Cruz de Juventino Rosas	15.28	0	1.48	4.85	9.66	4.32	35.57
Santiago Maravatio	32.98	0	0.00	3.00	13.49	8.55	58.02
Silao	9.85	0	1.13	8.83	28.26	8.25	56.33
Tarandacua	4.72	0	0	1.37	6.44	0.52	13.06
Tarimoro	17.01	0	1.83	5.17	13.16	2.61	39.78
Tierra Blanca	0.00	0	0.00	2.86	3.47	1.32	7.65
Uriangato	16.69	0	2.85	5.53	13.05	4.25	42.37
Valle de Santiago	5.85	0	1.38	5.13	8.78	5.00	26.15
Victoria	5.55	0	1.31	4.04	5.75	1.66	18.31
Villagrán	0.00	1.86	6.45	3.44	22.00	22.00	55.75
Xichú	0.00	0	1.73	0.26	1.82	1.82	5.62
Yuriria	0.62	1.29	3.79	1.31	10.60	10.60	28.20

Puntajes parciales y totales del ID por municipio correspondientes al año 2015.  
 Fuente: Observatorio Nacional Ciudadano.