

**FACTORES DE CAPACIDAD INSTITUCIONAL RELACIONADOS CON LA OCURRENCIA DEL
HOMICIDIO EN HONDURAS**

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO EJECUTADO POR:

**INSTITUTO UNIVERSITARIO EN DEMOCRACIA, PAZ Y SEGURIDAD –IUDPAS-
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**

SECRETARÍA DE SEGURIDAD DE HONDURAS

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN PREVENCIÓN DE VIOLENCIA Y PROMOCIÓN DE LA
CONVIVENCIA SOCIAL-CISALVA-
UNIVERSIDAD DEL VALLE CALI, COLOMBIA**

**PROGRAMA PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN BASADA EN EVIDENCIAS PARA LA SEGURIDAD
CIUDADANA EN AMÉRICA CENTRAL Y REPÚBLICA DOMINICANA - INFOSEGURA**

FINANCIACIÓN:

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)

Tabla de Contenido	
1. PRESENTACIÓN.....	3
2. INTRODUCCIÓN	6
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
4. MARCO CONCEPTUAL	10
5. JUSTIFICACIÓN.....	13
6. OBJETIVO GENERAL.....	14
6.1. Objetivos Específicos.....	15
7. METODOLOGÍA.....	15
7.1. Tipo de Estudio.....	15
7.2. Población.....	16
7.3. Definición de variables	17
7.3.1. Definición de Caso.....	17
7.3.2. Definiciones de Variables de Capacidad Institucional.....	17
7.4. Criterios de Inclusión.....	19
7.5. Fuentes de información	19
7.6. Procesamiento de los datos	19
8. PLAN DE ANÁLISIS	19
8.1. Análisis Descriptivo y Exploratorio	20
8.2. Análisis individual por municipio.....	20
8.3. Análisis por clúster (subgrupos) de municipios.....	20
8.4. Análisis Multivariado	20
8.5. Análisis de Sensibilidad	23
9. RESULTADOS	24
9.1. Análisis Descriptivo	24
9.1.1. Distribución de Homicidios, población y tasas.....	24
9.1.2. Análisis descriptivo de homicidios.	24
9.1.3. Análisis de Indicadores de Contexto	28
9.1.4. Análisis de la relación entre homicidios y policías	35
9.1.5. Análisis individual por municipio.....	37
9.1.6. Análisis de clúster (subgrupos) de municipios	52

9.2.	Análisis Multivariado.....	70
9.3.	Análisis de Sensibilidad	72
9.4.	Geo-referenciación.....	75
10.	DISCUSIÓN.....	81
11.	CONCLUSIÓN	84
12.	RECOMENDACIONES	85
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87

1. PRESENTACIÓN

El Instituto CISALVA de la Universidad del Valle, en colaboración conjunta con el Instituto IUDPAS de la Universidad Autónoma y la Secretaría de Seguridad de Honduras, con la financiación del Programa Infosegura del PNUD ha desarrollado la presente investigación para el análisis de factores de capacidad institucional relacionados con la ocurrencia de homicidios en Honduras. Este trabajo tuvo como propósito establecer la relación de factores de capacidad institucional en la tasa de homicidios en el nivel local utilizando como fuente de información la base de datos de los Observatorios de Seguridad y Convivencia previamente establecidos en 30 municipios de Honduras.

La presente investigación, se constituye en un aporte metodológico desde la epidemiología a los problemas de seguridad ciudadana local, teniendo como insumo la información de los Observatorios Locales de Convivencia y Seguridad Ciudadana y las capacidades del Estado para garantizar la gobernabilidad basada en su control territorial y en la capacidad institucional de los entes de seguridad y justicia.

Lo anterior nos vincula con un marco contextual que no sólo rescata el papel de lo local frente a los fenómenos de violencia e inseguridad y la importancia de contar con información clave para la toma de decisiones por parte de los gobernantes locales, sino también el papel del Estado para el control territorial basado en su capacidad de garantizar la seguridad ciudadana:

- Es necesario fortalecer el vínculo entre el ejercicio del control territorial con la disponibilidad de contar con información de buena calidad para la toma de decisiones de política pública sobre los principales hechos de inseguridad y violencia, papel que cumplen los Observatorios.
- Es necesario actuar con base en criterios de focalización y por lo tanto concentrar los recursos institucionales en los lugares de mayor incidencia para tener mayor impacto.
- Es necesario la integralidad de las acciones tanto de prevención como de control, donde todas son importantes y en todas se ve reflejada la capacidad del gobierno local.

El papel de la epidemiología, los conceptos que maneja y los métodos con los que opera han venido recibiendo creciente atención y reconocimiento, tanto por parte del personal de salud y de las agencias gubernamentales e internacionales, así como de la industria y de los tomadores de decisión. Tradicionalmente, la epidemiología ha sido definida como el estudio de la distribución y los determinantes de los eventos de salud en poblaciones específicas y la aplicación de este estudio al control de los problemas de salud en esas poblaciones. Este es el enfoque que se aplica a los problemas de seguridad y convivencia ciudadana desde el aporte epidemiológico (Szklo M., 2005).

La clasificación clásica de la epidemiología la divide en descriptiva y analítica. La descriptiva hace uso de datos disponibles para examinar cómo las tasas (por ejemplo, homicidio), varían de acuerdo a las variables demográficas (por ejemplo, censos). Cuando la distribución de las tasas no es uniforme de acuerdo a persona, tiempo y lugar, no solamente es posible definir grupos de alto riesgo con propósitos preventivos, sino de generar hipótesis sobre los posibles factores a los que están expuestos esos grupos de riesgo.

Por otro lado, la epidemiología analítica evalúa hipótesis relacionadas con asociaciones entre posibles exposiciones a ciertos factores de riesgo y los desenlaces de procesos relacionados con la salud. Se utilizan dos estrategias generales de evaluación de las asociaciones en este tipo de estudios: 1) los estudios que utilizan poblaciones o grupos de individuos como unidades de observación, los llamados estudios ecológicos como es el caso de la presente investigación y 2) aquellos en los que las unidades de observación son los individuos, como los diseños prospectivos o de cohorte, estudios de casos y controles y transversales (Szklo M., 2005).

Uno de los diseños de estudio más sencillos y frecuentemente empleados en la descripción de la situación de salud o en la investigación de nuevas exposiciones en poblaciones humanas son los estudios ecológicos. Los estudios ecológicos en epidemiología se distinguen de otros diseños en su unidad de observación, pues se caracterizan por estudiar grupos, más que individuos por separado. Comúnmente las unidades de observación son diferentes áreas geográficas o diferentes periodos de tiempo en una misma área, a partir de las cuales se comparan las tasas de enfermedad u otro tipo de eventos y algunas otras características del grupo (Borja-Aburto, 2000).

Probablemente la principal motivación para los estudios ecológicos es la fácil disponibilidad de los datos; comúnmente se emplean datos registrados rutinariamente con propósitos administrativos o legales. Así, las instituciones gubernamentales tienen disponibles estadísticas de mortalidad (por ejemplo, homicidio) y morbilidad, al igual que datos de los servicios de salud, mediciones ambientales o como en el caso del presente estudio instituciones de seguridad ciudadana, de los cuales se sospecha algún efecto sobre la distribución de las tasas o medidas de ocurrencia de un evento específico. Adicionalmente, son estudios relativamente baratos y factibles, especialmente con datos secundarios obtenidos de bases de datos poblacionales. Así mismo, resultan particularmente útiles para evaluar la efectividad de programas, intervenciones y políticas de salud en la población, especialmente cuando los efectos en el individuo (eficacia) no se prueban,

pero son conocidos por investigaciones o conocimiento previo. A veces sirven para identificar ciertos tipos de efectos que no se detectan en el individuo (Borja-Aburto, 2000).

En este sentido, la epidemiología es una disciplina que emerge ante la necesidad de información relacionada con la ocurrencia de un evento de importancia en salud pública para una población y aplicada a la investigación del efecto de diferentes factores en la seguridad ciudadana se constituye en una herramienta para el manejo y análisis de los datos que conduce a la generación formal de evidencia desde un punto de vista científico. Este tipo de evidencia es la que debe asumirse como una base sólida para la generación de políticas públicas encaminadas a mitigar los efectos de la violencia y la criminalidad. Estos argumentos aplicados al contexto de la presente investigación convergen en la capacidad de la disciplina epidemiológica de fortalecer la generación de evidencias e información desde lo local y cómo esta producción y manejo de los datos puede devenir en políticas públicas que favorezcan la seguridad ciudadana.

Así mismo, es necesario presentar algunas premisas de los Observatorios Locales de Convivencia y Seguridad Ciudadana:

La primera está relacionada con la información que se produce en los Observatorios y como ésta se constituye en un elemento clave para el desarrollo de políticas públicas locales, con énfasis en el vínculo territorialidad y comunidad como elemento inherente a los servicios sociales que deben ofrecer los gobiernos locales y en este sentido la utilización de la información producida en los Observatorios se constituye en elemento articulador de los fenómenos locales con el contenido de las políticas públicas en el nivel local. En el contexto de este trabajo de investigación, la investigación epidemiológica se traduce en un sustrato de información encaminada a ser considerada para fortalecer la política pública en seguridad ciudadana (CISALVA, 2008).

Adicionalmente, los eventos de violencia que se registran y sistematizan en los Observatorios, abarcan un territorio que, por sus características políticas y administrativas, puede ser objeto de intervenciones de prevención y control de la violencia. En este caso se trata de la jurisdicción municipal (urbana y rural), área de influencia del alcalde y de los gobiernos locales. Esto no excluye la posibilidad de implementar estrategias de sistematización, prevención e intervenciones de alcance regional.

Por tal motivo la toma de decisiones en el nivel local supone acciones en diversos ámbitos: interlocución política, coordinación interinstitucional, pedagogía en la cultura de la información, y en la aplicación de herramientas técnicas derivadas de la epidemiología y de la salud pública, así como el diseño y desarrollo de software apropiado para las necesidades y competencias locales.

Existe una premisa final, que supone considerar el vínculo de la complejidad y la congestión institucional, según el cual los diferentes niveles de las instituciones confluyen en la intervención y elaboración de políticas de bienestar con alta capacidad de focalización, considerando una metodología estratégica para la investigación, el control y la prevención de

la violencia y comprometiendo diversas instituciones responsables de la atención en salud pública, de la administración de justicia, del orden público y de la seguridad ciudadana(CISALVA, 2008).

Es por estas razones que el registro, sistematización e investigación de eventos violentos, así como los planes de prevención de la violencia y el delito tanto en el nivel local, como nacional y regional requieren de la participación activa de diversas instituciones. De otro lado, las competencias institucionales y la disposición operativa de las diferentes instituciones involucradas en garantizar la seguridad y orden público, tienen unos ámbitos territoriales de acción específicos que demanda la definición de información específica y de protocolos para su accionar en esos territorios.

2. INTRODUCCIÓN

El crimen y la violencia continúa siendo un reto importante para el desarrollo en América Latina. El Salvador, Guatemala y Honduras tienen las más altas tasas de homicidio en América Latina, seguidos por Venezuela y Colombia, donde históricamente los hombres jóvenes con edades entre los 18-34 años son los más afectados por los homicidios, aunque los niveles de femicidio se incrementan rápidamente de la misma manera(OMS, 2011). Los datos disponibles por la Agencia UNODC muestran que los niveles de homicidio y violencia en los países del triángulo norte centroamericano está vinculado a los asesinatos en vías y espacios públicos, producto de la violencia de pandillas, riñas callejera o venganzas (UNODC, 2013).

Los factores que explican la situación de criminalidad y violencia en América Central son impulsados por múltiples. En el informe para Centroamérica del PNUD en el año 2010, se mencionan entre otros inequidades de género, sociales y económicas, debilidades institucionales del sector público, particularmente en el área de la seguridad y la justicia penal, así como una serie de factores individuales, comunitarios, culturales y sociales que contribuyen no sólo a los grandes índices de violencia sino también a los índices de impunidad (PNUD, 2012). En el mismo informe se mencionan la falta de oportunidades para los jóvenes, una cultura que valida a la violencia como un mecanismo primario para resolver conflictos, la disponibilidad de una gran cantidad de armas entre la población, leyes permisivas respecto a su posesión y portación, y poca o ninguna coordinación entre las agencias responsables del control del crimen (policía, fiscales y sistema judicial).

La medición científica de los fenómenos de violencia tiene una historia reciente en la región de América Latina. Los primeros esfuerzos surgieron a principios de los noventa en algunas ciudades colombianas como Cali con el programa de Desarrollo, Seguridad y Paz, el caso de Medellín y el caso de Bogotá(Guerrero, 1999), cuyos alcaldes enfrentaban dificultades para controlar los hechos criminales impulsados por el fenómeno del narcotráfico y donde por primera vez, las denominadas muertes por causas externas estaban aportando mayores pérdidas de años de vida potenciales y también de vidas saludables que las enfermedades infecciosas.

Ahora bien, pero atender el problema de la inseguridad ciudadana y orientar políticas requiere de asegurar la capacidad de recolectar, procesar y analizar datos reales, oportunos y confiables, pues la inexistencia de información, los datos no depurados y los errores conceptuales en el momento de medir, impiden avanzar con estrategias efectivas de prevención y control.

La falta de información confiable, oportuna y comparable sobre seguridad ciudadana en América Latina, es una restricción para la elaboración, el monitoreo y la evaluación de políticas públicas. El problema se manifiesta por la multiplicidad de indicadores correspondientes a las diferentes formas de criminalidad y violencia, a la existencia de diferentes fuentes para los mismos temas en los diferentes países, la diversidad de las definiciones de los diferentes eventos, así como los mecanismos y tecnologías para producir información(CISALVA, 2008).⁵

Estas dificultades mencionadas, limitan el propósito de mejorar la medición de los eventos relacionados con la violencia, limitaciones que se incrementan por la falta de capacidad en la región para una adecuada recolección de información, un adecuado almacenamiento y uso de la información y sobre todo la usencia de buenos análisis que permitan orientar la toma de decisiones en seguridad ciudadana(BancoMundial, 2007).⁶

La observación de la características de los datos de violencia, la tendencia y temporalidad de los fenómenos criminales que se materializó en el desarrollo de observatorios nacionales y locales en la región, permitió avanzar en la descripción del problema, hacer el seguimiento y evaluar el comportamiento en el tiempo y tomar decisiones de manera rápida, pero no permite sacar conclusiones causales. Es por eso que al mismo tiempo que las autoridades políticas y operativas encargadas del control de la seguridad empezaron a mejorar sus sistemas de información, se debía profundizar en busca los factores que originaban el fenómeno contribuyendo con un importante papel para el desarrollo de políticas y acciones de control. Surgen estudios epidemiológicos en áreas de salud mental, tránsito y también de homicidios y delitos de alto impacto social que son desarrollados por diferentes grupos de investigación en Colombia (CISALVA, Universidad de los Andes), México (Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) Cuernavaca, Morelos, México.), Brasil (Centro Latino-Americano de Estudos de Violência e Saúde Jorge Careli (CLAVES)), etc.

Tal y como se menciona arriba, las entidades académicas como universidades e institutos de investigación comenzaron a jugar un rol crucial en los procesos de producción y análisis de la información de seguridad ciudadana tanto en el nivel nacional como local, favoreciendo así el proceso de institucionalización, garantizando transparencia y rigurosidad técnica en los procesos de investigación y la medición del efecto de las intervenciones de prevención y control. Las instituciones académicas son consideradas facilitadoras de la interacción interinstitucional y la incorporación de herramientas y metodologías eficientes para fortalecer la formulación de la política pública(BID, 2010).⁷

La grave situación de seguridad que se vive en Honduras inicia a mediados de la década del dos mil, donde según datos del Observatorio Nacional (ONV) de la Violencia del Instituto Universitario

en Democracia, Paz y Seguridad de la UNAH, se han registrado 53,798 homicidios entre 2004 y 2013(IUDPAS, 2015), lo cual ha tenido como respuesta que el gobierno del Presidente Hernández priorice el mejoramiento de las condiciones de seguridad del país.

El actual gobierno, ha reconocido que la gestión de información es fundamental para el desarrollo de estrategias de prevención y control, trabajando de manera articulada con los gobiernos locales y entendiendo la necesidad de atender los problemas de inseguridad desde su origen a partir de información veraz, confiable y oportuna. Desde la Secretaría de Seguridad se inicia entonces un proceso de creación de Observatorios de Convivencia y Seguridad Ciudadana en los 30 municipios con las mayores tasas de homicidio del país, basados en una metodología participativa y de validación de información en los niveles locales, iniciativa que es liderada y monitoreada por la Subsecretaría de Seguridad en Asuntos Interinstitucionales.

La Política Integral de Convivencia y Seguridad Ciudadana para Honduras 2011-2022(PNUD, 2011c), aprobada en consejo de ministros con fecha 7 de septiembre del 2011, dispone entre otras líneas de políticas: la creación del Consejo Nacional de Seguridad Ciudadana, el fortalecimiento institucional de la Secretaría de Seguridad, la reingeniería policial, el papel de los gobiernos locales en la seguridad y la participación ciudadana en la gestión de la convivencia y seguridad.

El gobierno hondureño, en su programa “Todos para una Vida Mejor”, propone la implementación de un sistema de justicia, la transformación de la Policía Nacional, el fortalecimiento de una Policía Militar con el propósito de que el pueblo hondureño recobre la confianza en la Secretaría de Seguridad. El objetivo general del Gobierno de Todos para una Vida Mejor es el de “que los hondureños vivan en paz, con tranquilidad y en libertad”.

Entre los compromisos ineludibles en materia de seguridad están:

- a. Reducción de muertes violentas;
- b. Proteger la vida y los bienes de los hondureños;
- c. Eliminación de la extorsión a personas, empresas y comunidades;
- d. Eliminación del impuesto de guerra; protección de empresa;
- e. Recuperación del control del Estados y los ciudadanos sobre el territorio nacional;
- f. Eliminación de la impunidad;
- g. Combate frontal al narcotráfico y al crimen y depuración de todos los operadores de justicia.

Para ello, se ha impulsado la aprobación de 22 leyes en materia de seguridad, destacando la depuración de la Policía Nacional, la creación de la Oficinas Administradora de Bienes Incautados, de la Junta Interventora del Ministerio Público, de la Policía Militar de Orden Público y de la Tropa de Inteligencia y Grupos de Respuesta Especial de Seguridad (Tigres); así como las reformas

constitucionales para permitir la extradición y la prohibición de dos hombres en motocicletas, entre otros.

El presente proyecto de investigación aprovecha las herramientas de la epidemiología y tuvo como directriz caracterizar la ocurrencia del homicidio con variables de tiempo, lugar y persona y establecer la relación entre las tasas de homicidio y los factores de capacidad institucional emprendidos por el actual gobierno en 30 municipios de Honduras a través de un ejercicio analítico y evaluativo, con el objetivo de obtener información útil que nutra la formulación de estrategias para la prevención de violencia y criminalidad.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El análisis de la violencia homicida de acuerdo a las características de los hechos en lugar, tiempo y persona, así como las tendencias de los eventos, debe ser complementado con la estimación de tasas de acuerdo al lugar de ocurrencia, bien sea a nivel municipal, departamental y nacional. Adicionalmente, resulta necesario apoyar una mejor interpretación sobre el contexto que determina o influye la ocurrencia de homicidios, bien sea a través de un ejercicio analítico y descriptivo o a través de un análisis complementario de contexto(Costa, 2010).

La violencia es en parte producto de las experiencias vividas por las personas en su entorno familiar y comunitario, en donde han aprendido a hacer uso de la fuerza, coerción o intimidación como forma de afrontar y resolver los problemas. Esta problemática, así como la criminalidad y la inseguridad que en la actualidad se desarrolla en el país debe ser objeto de análisis por parte de las autoridades para fortalecer la toma de decisiones.

Cada día son más las personas que perciben la violencia y la inseguridad social como una de las preocupaciones que más afecta a la población en su conjunto, siendo esto reflejo del impacto que tiene la criminalidad y la sensación de indefensión social, como grandes problemas que más aquejan a la sociedad en la actualidad nacional(Concha-Eastman A, 2002; Cryer, 2008; OEA, 2010).

El Estado de Honduras tiene la necesidad de mantener una institucionalidad confiable y eficiente a la que puedan recurrir las personas a resolver las controversias y conflictos que surgen en las relaciones sociales, económicas o políticas. De acuerdo a estos planteamientos, resulta indispensable establecer métodos para sistematizar, clasificar, analizar y construir conocimiento sobre muertes violentas, con el propósito de contribuir a tener estudios de mayor calidad, para contribuir a mejorar los niveles de información de los funcionarios, tomadores de decisiones y diseñadores de políticas públicas, de académicos e investigadores del tema.(PNUD, 2011b)

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) y el Instituto Universitario en Democracia, Paz y Seguridad (IUDPAS), en conjunto con la Secretaria de Seguridad y el apoyo del

Instituto de Investigación y Desarrollo en Prevención y Desarrollo en Prevención de Violencia y Promoción de la Convivencia Social (CISALVA), se han unido en esta investigación con el objetivo de producir información objetiva y confiable sobre la ocurrencia de homicidios en Honduras a partir de los datos recolectados que han sido validados, depurados y sistematizados con las instituciones oficiales en 30 municipios del país.

4. MARCO CONCEPTUAL

El uso del modelo ecológico (Krug, 2002) de comprensión e intervención del fenómeno de la violencia ha permitido avanzar en acciones integrales y preventivas en lo que corresponde a violencia y criminalidad. Es por tanto, el modelo o marco conceptual en el que se desarrolla la presente propuesta de investigación, siendo dos los conceptos que se toman en cuenta. El primer concepto corresponde a los vínculos conceptuales que deben establecerse entre territorio, gobierno y seguridad ciudadana. El segundo concepto, corresponde a los vínculos conceptuales necesarios entre la información sobre criminalidad y violencia, los sistemas de información, su adaptabilidad y uso.

En relación al primer concepto, podemos decir que los problemas urbanos, asociados al desarrollo económico y a las transformaciones de las condiciones sociales y culturales de una población, son elementos clave para comprender las lógicas de la violencia y el modo de incidir sobre ellas. Por sus características intrínsecas en el ámbito urbano se supone que hay mayores niveles de intercambios de todo tipo que potencia en los individuos una disposición al cambio y aceptar innovaciones de manera más fuerte que otros contextos. Esta transformación no quiere decir que la capacidad de vivir en comunidad desaparezca, sino que adquiere formas a los que los habitantes de las ciudades latinoamericanas apenas están construyendo. Es así, como uno de los grandes desafíos radica en la construcción de ciudades habitables, en donde construir condiciones de bienestar sea posible, condición indispensable para enfrentar los problemas de delincuencia y violencia crecientes (SmallArmsSurvey, 2012).

Como parte de esta complejidad urbana, los principales cambios sociales que se han dado tienen incidencia en los gobiernos locales, en la medida que redefinen a fondo los parámetros que delimitan la participación municipal en la generación colectiva de bienestar. Se da entonces mayor énfasis a la territorialidad, y fruto de ello es el proceso de la descentralización que propugna por una participación con énfasis en lo local. Desde este enfoque, el término "Lo local" no se puede quedar sólo en la noción de lo geográfico, sino que tiene que entenderse como un espacio social que, por lo tanto, debe tener de referencia toda una estructura cultural, que comprenda las dinámicas sociales, institucionales y las diferentes formas de acción pública.

En este sentido, se ha entregado la responsabilidad a los gobiernos locales de garantizar la seguridad ciudadana y participación, y en esta medida el gobierno local está llamado a ser

responsable de ejecutar las políticas sociales. En términos de seguridad ciudadana los vínculos con lo local se da en aspectos como por ejemplo:

La territorialización de la violencia. Aunque es claro que no existe asociación directa entre violencia y pobreza, una mirada espacial o geográfica de la violencia muestra que las zonas de mayor criminalidad son las pobres. Estos fenómenos están asociados a muchos factores, pero uno de ellos es la marginalidad y sin duda las políticas urbanas de uso del espacio y de presencia institucional de manera diferenciada en el mismo (CISALVA, 2008).

La violencia juvenil. Esta se encuentra asociada a los procesos de socialización urbanos, en tanto que la categoría social de jóvenes son una figura reciente y urbana. Las pandillas y la delincuencia asociada a jóvenes, usualmente está asociada a su vulnerabilidad, inadecuada forma de trabajo de las instituciones sociales y políticas de juventud que responden a esquemas parciales de socialización y generación de oportunidades.

La violencia social. Como aquella ejercida en el marco de las relaciones y dinámicas mediatizadas por la convivencia urbana, cuyas expresiones más frecuentes son el robo a mano armada, las amenazas, las agresiones, los golpes, los secuestros y el homicidio. Comprende aquella que está asociada al consumo de alcohol, tenencia de armas y otras, que ocurre usualmente en la calle, es iniciada en sitios públicos y que en general evidencia, formas de socialización precaria y de débil presencia de formas de control social en los contextos urbanos.

Esta acumulación de impactos sobre el ámbito local, demanda a los gobiernos locales para jugar roles estratégicos en la construcción de agendas de bienestar que les permita intervenir condiciones de exclusión y fragmentación social, y así reorientar políticas sociales emergentes, de manera coherente con las características y transformaciones contextuales, ubicándose directamente en el terreno de la proximidad. En este sentido, se entiende el ejercicio de la gobernabilidad, como el conjunto de acciones públicas locales, articuladas con las personas, grupos y comunidades orientadas al desarrollo humano sostenible, sobre la base de relaciones integradoras solidarias y participativas, que promuevan capacidades sociales e institucionales para actuar sobre los factores que debilitan y generan condiciones adversas al bienestar local, es el caso de las acciones de prevención de la violencia y promoción de la convivencia (CISALVA, 2008).

El segundo concepto y, dado que la presente propuesta de investigación usó los datos de Observatorios de Seguridad y Convivencia Ciudadana de 30 municipios de Honduras, está relacionado con la información sobre criminalidad y violencia los sistemas de información, su adaptabilidad y uso en la prevención y control de la violencia y el delito. En este sentido, los observatorios seguridad y convivencia registran de manera sistemática y permanente información sobre violencia pero no deben considerarse como solo sistemas de información que registran sin un propósito claro.

La conformación de un observatorio del delito se cumple solamente cuando dicha información es utilizada por las instancias que definen políticas públicas y planes de prevención y control. Para

ello, deben crearse procedimientos y metodología para que las autoridades correspondientes de garantizar la seguridad ciudadana y las partes interesadas compartan los datos, así como para llevar a cabo análisis comparativos.

Los observatorios de crimen y violencia son considerados sistemas de información georreferenciada de bajo costo y alta eficiencia, adaptados al nivel de pericia del personal que vaya a utilizarlos y acordes con las normas nacionales e internacionales, que permitan consolidar datos a nivel municipal, y departamental y nacional, con la información disponible sobre delitos de mayor impacto y mortalidad por homicidio, tránsito, suicidio y otras lesiones no intencionales, recolectada de manera rutinaria por instituciones municipales y regionales con presencia a nivel local como la Policía, Medicina Legal, Fiscalía, Sector Salud, Bienestar Social y Tránsito, entre otras.

La presente investigación parte de un problema importante en términos de la seguridad ciudadana en Honduras como lo es el homicidio y su distribución en el nivel municipal de acuerdo a diferentes variables que configuran la capacidad institucional, lo cual resulta difícil de realizar en una sola área geográfica cuando se tienen exposiciones casi homogéneas. Por esta razón, la propuesta es el desarrollo de un estudio ecológico en el que se permita la comparación entre diversas áreas geográficas y la evaluación concomitante de múltiples niveles de exposición dado por las variables de capacidad institucional.

En primer lugar, este estudio tiene una fase exploratoria en la que se comparan los casos y las tasas de homicidio entre los municipios durante un mismo periodo descriptivamente y a través de la geo-referenciación. Hasta ese momento se hace una comparación formal con otras variables de los grupos, y el único propósito es buscar patrones espaciales o temporales que podrían sugerir hipótesis sobre las causas. En segunda instancia, existe un componente evaluativo o generalmente conocido como estudios de grupos múltiples. Este es el tipo de estudio ecológico más común. El presente es un estudio analítico evaluativo o de comparación de grupos múltiples porque se evalúa la asociación entre los niveles de exposición y la frecuencia del homicidio entre varios grupos de variables. La fuente de datos es la base de datos de los Observatorios de Seguridad y Convivencia de Honduras como suele suceder en los estudios ecológicos que usan las estadísticas de morbilidad y mortalidad rutinarias.

De acuerdo a esto conceptos y, en la misma perspectiva del modelo ecológico, las acciones orientadas a identificar los factores de riesgo, o en el caso de la presente investigación factores de capacidad institucional, asociados a la violencia para poderlos intervenir, al igual que crear comunidades más seguras para evitar que se produzca el delito o acto violento, constituyen el propósito fundamental que sustenta las iniciativas y desarrollos que hacen parte de la presente investigación para el análisis de factores de contexto relacionados con la ocurrencia del homicidio en Honduras. Así mismo, es la premisa bajo la cual se encuentran trabajando los diferentes gobiernos y agencias internacionales en este campo, y se refiere a entender que la prevención de la violencia es una opción más eficaz que su mitigación a través de estrategias de choque, siendo

entonces la inversión en prevención una estrategia que puede tener mejores resultados a largo plazo desde una perspectiva local(UNODC, 2007).

5. JUSTIFICACIÓN

En 2012, aproximadamente medio millón de personas (437 000) perdieron la vida a causa de homicidios en todo el mundo. Más de una tercera parte de éstos (36%) tuvieron lugar en el continente americano, concentrándose en su mayoría en América Central. Si bien la tasa promedio global de homicidios es de 6.2 por cada 100 000 habitantes, América Central evidencia una tasa cuatro veces mayor (superior a 24 por 100.000), lo que la convierte en una subregión con las tasas de homicidio más altas del mundo registradas en la actualidad, seguidas por América del Sur, África Central y el Caribe (entre 16 y 23 homicidios por 100.000). Es reconocido que América Latina y, en especial en los últimos 10 años América Central, constituyen lugares con las tasas más altas de violencia en el mundo(UNODC, 2013).

En Honduras, según datos validados por el Observatorio y la Secretaria de Seguridad durante el período comprendido entre 2004 y 2011, se acumularon un total de 33,933 muertes con un aumento promedio anual de 7 puntos en la tasa de homicidios. Es a partir de 2012, que se reflejó un descenso de un punto en la tasa de homicidios y 2013 se presenta un descenso de 5.8% en relación al año anterior y una tasa de homicidios de 79 por 100.000, 6.5 puntos menos en relación al 2012. En el 2014 se registró una baja de 11 puntos en la tasa de homicidios que fue de 68 por 100.000(IUDPAS, 2015).

Posteriormente, al analizar la totalidad de muertes por causa externa durante el año 2014, se registraron un total de 8,719 muertes ocurridas a nivel nacional, registrándose una reducción de un 7.8% (733) en relación al año anterior (9,452). Los homicidios siguen siendo la principal causa de muerte por causa externa con el 68.1% del total reportado y una disminución de 12.2% en relación al año anterior. La segunda causa, es la provocada por muertes por traumatismos en eventos de tránsito, que representan el 13.4 % del total y un aumento de 9.2%. Finalmente están los suicidios que reportaron 261 casos mostrando una reducción de 7.4% en el 2014(IUDPAS, 2015).

La distribución espacial de los homicidios en el año 2014, refleja tres zonas diferenciadas según el nivel de intensidad del fenómeno que mantiene año con año. Los departamentos de la zona norte (Cortés, Atlántida, Yoro y Colón) y Francisco Morazán, son los que presentan más violencia homicida del país con tasas entre 106.3 a 73.2 por 100.000. Copán, Comayagua, Santa Bárbara, Lempira, Ocotepeque, Islas de la Bahía y Olancho presentan tasas de homicidios entre 66 y 41.7 por 100.000 siendo una zona de ocurrencia de homicidios intermedia alta. Los departamentos del corredor seco (El Paraíso, Intibucá, La Paz, Valle y Choluteca) junto con Gracias a Dios presentan las tasas de homicidios más bajas que varían entre 28.6 a 19.3 homicidios por 100.000, sin

embargo, éstas superan lo considerado por la OMS, que considera un problema de salud pública los países con tasas arriba de 8.8 homicidios por 100.000(IUDPAS, 2015).

En lo referente a victimización, en una encuesta realizada en la capital del país durante 2014, el 84% de los encuestados respondió que su percepción era que estaban viviendo en una ciudad insegura y el 77% manifestó que la delincuencia había aumentado. Así mismo, las razones por las cuales los ciudadanos encuestados consideraban la delincuencia se había incrementado eran el consumo de drogas (21%), el desempleo o falta de trabajo (14%), el consumo de bebidas alcohólicas (13%) y la ineficiencia policial (11%). Los tres principales delitos más importantes según los encuestados fueron el asalto/robo a mano armada (25%), el homicidio (21%) y el secuestro (14%). La victimización por robos a bienes muestra como el robo de objetos en vehículos automotor fue el delito más común en los últimos 12 meses, siguiendo en su orden el robo a viviendas y el robo a bicicletas, las cuales le ocurrieron al encuestado o a algún miembro de su hogar en un 4.9%(IUDPAS, 2014).

La seguridad ciudadana se entiende como “la situación de vivir en comunidad libre de riesgos, respetando los deberes y los derechos de todos los ciudadanos”.¹¹ Adicionalmente, en un sentido más amplio, el concepto de seguridad ciudadana se puede definir como “la protección de ciertas opciones u oportunidades de todas las personas –su vida, su integridad, su patrimonio– contra un tipo específico de riesgo (el delito) que altera en forma ‘súbita y dolorosa’ la vida cotidiana de las víctimas” y consiste en la protección de un conjunto de derechos básicos por ejemplo, “el derecho a la vida, el respeto a la integridad física y material de la persona, y su derecho a tener una vida digna”(Costa, 2010; Harriott, 2010). En consecuencia, tanto en la región de América Central como a nivel mundial se han llevado a cabo diversos estudios con el fin de comprender la situación de seguridad ciudadana; sin embargo, la gran mayoría de ellos concentran su atención en la violencia homicida,¹⁴ es decir, reducen el concepto a un único indicador.

El reconocimiento de la importancia de la prevención de la violencia y la criminalidad y su impacto en seguridad ciudadana, está relacionado no sólo al desarrollo económico y social de un municipio o país, sino que también influye particularmente en la percepción de inseguridad y en la actuación de las instituciones en una población. Adicionalmente, constituyen el fundamento de la pertinencia para su inclusión y evaluación en las agendas políticas de los gobiernos local y nacional. Por esta razón, es fundamental el diseño de estrategias dirigidas a prevenir la violencia para fortalecer la seguridad ciudadana a nivel nacional y local, configurando así mejores acciones en esta materia. Este análisis permitirá establecer algunas bases y parámetros de comparación del fenómeno del homicidio y la criminalidad relacionada a él en Honduras.

6. OBJETIVO GENERAL

Establecer la relación entre la tasa de homicidios y los factores de capacidad institucional a nivel municipal en la población de 30 municipios de Honduras.

Hipótesis: la diferencia en las tasas de homicidio en la población de 30 municipios de Honduras se explica por la diferencia en factores de capacidad institucional para el control del crimen y violencia a nivel municipal

6.1. Objetivos Específicos

- 6.1.1. Describir la ocurrencia de homicidios en Honduras de acuerdo a la información de los Observatorios de CSC en los 30 municipios
- 6.1.2. Caracterizar los factores del contexto y capacidad institucional a nivel municipal como el índice de desarrollo humano (IDH), número de policías por municipio, número de policías de investigación, número de forenses, número de jueces y número de fiscales por municipio, móvil o contexto del hecho, tipo de arma en Honduras durante el período de estudio
- 6.1.3. Establecer la relación entre la ocurrencia del homicidio y factores de capacidad institucional en el nivel municipal en Honduras durante el período de estudio

7. METODOLOGÍA

7.1. Tipo de Estudio

Se realizará un estudio ecológico evaluativo, cuya unidad de análisis es el municipio. Se analiza la ocurrencia de los homicidios, con base en los datos de mortalidad por homicidio registrados en la base de datos de los Observatorios de Convivencia y Seguridad Ciudadana en treinta municipios de Honduras entre el 1 de julio de 2014 y el 31 de junio de 2015. Este tipo de diseño se considera como el más apropiado para el cumplimiento de los objetivos y dar respuesta a la pregunta de la investigación puesto que permite la evaluación del efecto de eventos discretos o intervención en ambientes sociales, así como fenómenos de comportamiento biológico.

En el marco de la presente investigación, está el evaluar el efecto en la estimación de un parámetro como la tasa de homicidios e inferir si existe un cambio en ésta de acuerdo a la presencia de los factores de capacidad institucionales. La naturaleza de los datos para este estudio indica que lo más apropiado es el manejo estadístico de forma agregada, manteniendo el nivel de unidad de análisis que en este caso sería municipio de ocurrencia.

Adicionalmente, la justificación para el uso del homicidio en esta investigación subyace en que las muertes violentas en Honduras se validan caso a caso con todas las fuentes de información posibles, lo que garantiza un dato confiable y robusto. Los delitos de robos, hurtos, violencia

intrafamiliar y sexual que también se registran, dependen de la posibilidad de establecer una denuncia y por lo tanto dependen de la confianza de la población en las instituciones, así como de la facilidad de establecer la misma. No se considera un dato de alta confiabilidad y por lo tanto los resultados no garantizarían un análisis apropiado.

7.2. Población

La población a estudio fueron los municipios en donde están funcionando los Observatorios Municipales de Convivencia y Seguridad Ciudadana creados en 30 municipios seleccionados por la Secretaría de Estado en el Despacho de Seguridad. Finalmente, se analizaron los homicidios ocurridos entre el 1 de julio de 2014 y el 30 de junio de 2015 de acuerdo al registro de los 30 observatorios, siendo en total 3532 homicidios. Los municipios son los siguientes y su selección fue justificada de acuerdo a la disponibilidad de información de los 30 Observatorios:

Tabla 1. Treinta Observatorios Municipales de la Secretaría de Estado en el Despacho de Seguridad

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
08- FRANCISCO MORAZAN	01-DISTRITO CENTRAL
05- CORTES	01-SAN PEDRO SULA
06- CHOLUTECA	01-CHOLUTECA
18- YORO	04-EL PROGRESO
07- EL PARAISO	03-DANLÍ
01- ATLANTIDA	01-LA CEIBA
05- CORTES	02-CHOLOMA
03- COMAYAGUA	18-SIGUATEPEQUE
02- COLON	09-TOCOA
15- OLANCHO	03-CATACAMAS
12- LA PAZ	01-LA PAZ
15- OLANCHO	01-JUTICALPA
05- CORTES	06-PUERTO CORTÉS
13- LEMPIRA	01-GRACIAS
18- YORO	01-YORO
02- COLON	01-TRUJILLO

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
18- YORO	07-OLANCHITO
03- COMAYAGUA	01-COMAYAGUA
04- COPAN	01-SANTA ROSA DE COPÁN
01- ATLANTIDA	07-TELA
16- SANTA BARBARA	17-QUIMISTÁN
05- CORTES	11-VILLANUEVA
05- CORTES	10-SANTA CRUZ DE YOJOA
05- CORTES	12-LA LIMA
16- SANTA BARBARA	12-MACUELIZO
04- COPAN	13-NUEVA ARCADIA
16- SANTA BARBARA	01-SANTA BÁRBARA
18- YORO	06-MORAZÁN
05- CORTES	09-SAN MANUEL
13- LEMPIRA	13-LEPAERA

7.3. Definición de variables

7.3.1. Definición de Caso

Para el análisis propuesto se tendrá como base los homicidios ocurridos en los municipios seleccionados, definidos como una lesión intencional ocasionada por una persona a otra que causa la muerte. Los eventos violentos que serán incluidos corresponden a la tipología expuesta en la definición de homicidio de la OMS que abarca el indicador que se utilizará con el propósito de responder la pregunta de investigación y lograr los objetivos del estudio(Krug, 2002).

7.3.2. Definiciones de Variables de Capacidad Institucional

En el desarrollo del estudio nos enfrentamos con el reto de establecer una definición sobre el concepto de capacidad institucional. Entendemos este concepto en el marco de la seguridad ciudadana como la oferta que tienen las instituciones para suplir la necesidad de la comunidad para la gestión de la seguridad y la coordinación interinstitucional que se ve fortalecida por la presencia de sistemas de información o estadísticas unificadas y confiables para la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes,

programas y proyectos, así como favorecer la articulación de entidades e instituciones públicas en diferentes niveles de lo local para el avance de dichos procesos. Igualmente, apunta a mejorar los canales de comunicación entre las instituciones centrales, departamentales y municipales y a promover el intercambio de conocimiento entre ellos (BancoMundial, 2007; BID, 2010; CISALVA, 2008; Concha-Eastman A, 2002; OEA, 2010).

Las variables a incluir en el análisis descriptivo y multivariado son clasificadas de acuerdo a su escala de medición y su potencial efecto confusor durante el período de estudio, es decir una situación en la que se observa una asociación no causal entre una exposición dada y un desenlace, que ocurre como consecuencia de la influencia de una tercera variable (o grupo de variables), a la que usualmente se designa como variable confusora, o simplemente como confusor (Szklo M., 2005).

El índice de desarrollo humano (IDH) fue categorizado en cuartiles de acuerdo a la distribución que presenten los datos (PNUD, 2011a).¹

Las variables de contexto fueron recolectadas por el equipo de trabajo del IUDPAS a través de la conformación de 5 grupos cada uno con ciertos Observatorios asignados y con el objetivo de obtener información del personal y variables de contexto, así como información del Observatorio en sí.

Las variables de número de policía fueron analizadas descriptivamente y luego agrupadas en menos y más del 50% de acuerdo a la distribución de los datos. Así mismo, el número de policías de investigación, fiscales y jueces serán agrupados de la misma forma, además la suma estos últimos serán agrupados en una variable denominada *personal de investigación judicial* que también será dividida en menos y más del 50% de acuerdo a su distribución.

El presunto contexto del hecho fue reagrupado en las categorías de convivencia y delincuencia. El tipo de arma fue reagrupado en arma de fuego, arma corto-punzante y

¹ El IDH es el instrumento que ha diseñado el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para medir la situación del desarrollo humano de las regiones, países o territorios dentro de los mismos países. Este índice fue diseñado como un índice simple, compuesto por indicadores robustos en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: salud, educación e ingresos. Para cada una de las dimensiones, a partir de los indicadores correspondientes, se calculan índices cuyo valor va de cero hasta un máximo de uno. El uno representa el máximo logro posible en cada dimensión, mientras que el cero significa que no existe ningún avance. El IDH es el resultado de promediar los índices de las tres dimensiones y su objetivo principal no es medir niveles absolutos de desarrollo humano, sino más bien permitir la comparación entre países u otro tipo de territorios e incluso entre grupos de personas. En un esfuerzo por continuar afinando dicha metodología, en el 2010, la Oficina del Informe sobre Desarrollo Humano (HDRO por sus siglas en inglés) decidió realizar ciertos cambios, corrigiendo de esta forma algunos aspectos en la formulación del IDH que habían sido criticados a lo largo de estos años. Este IDH revisado fue publicado en el Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2010. Entre los cambios propuestos, se identificaron nuevos indicadores que se consideran más pertinentes para medir el avance hacia el futuro. La metodología de cálculo del IDH para Honduras y sus municipios adoptada en el presente Informe, sigue la mayoría de los lineamientos del IDH revisado, aunque fue necesario hacer algunas adaptaciones de indicadores de acuerdo al contexto hondureño. Haciendo uso del IDH revisado a nivel mundial, se puede hacer una comparación internacional del estado del desarrollo humano en los países de la región latinoamericana y caribeña. Los datos estadísticos más recientes siguen mostrando la misma conclusión que se ha venido observando en los últimos años, a pesar de que en los últimos 30 años, Honduras ha tenido un relativo rápido crecimiento en desarrollo humano, aún sigue siendo uno de los países con menor nivel de desarrollo humano en América Latina y el Caribe.

otras armas. La tabla 2 resume las covariables que fueron analizadas y presentadas en los resultados finales de la presente investigación.

Tabla 2. Variables de Contexto y Capacidad Institucional.

Variables de Contexto y Capacidad Institucional	Fuente de información
Poblaciones por municipio (2014)	Instituto Nacional de Estadística (INE)
Índice de Desarrollo Humano (2009)	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Número de policías (2014-2015)	Secretaría de Seguridad
Número de policías de investigación (2014 – 2015)	Secretaría de Seguridad
Número de fiscales (2014 – 2015)	Ministerio Público
Número de jueces (2014 – 2015)	Consejo de la Judicatura
Presunto Contexto del Hecho (2014 – 2015)	Base de datos Observatorios
Tipo de arma (2014 – 2014)	Base de datos Observatorios

7.4. Criterios de Inclusión

Se incluirán todos los homicidios ocurridos en los 30 municipios seleccionados entre el 1 de julio de 2014 y el 30 de junio de 2015.

7.5. Fuentes de información

La principal fuente de información fue la base de datos de los Observatorios Municipales de Convivencia y Seguridad Ciudadana creados en 30 municipios seleccionados por la Secretaría de Estado en el Despacho de Seguridad

Para las variables de contexto están descritas en la tabla 2.

7.6. Procesamiento de los datos

La base de datos original es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional, que opera en un lenguaje PHP, AJAX, HTML y JAVA Script, en un formato MySQL. Para llevar a cabo el análisis es necesario exportar la base como una tabla relacional al paquete estadístico STATA versión 12.0.

8. PLAN DE ANÁLISIS

8.1. Análisis Descriptivo y Exploratorio

Inicialmente se realizó un análisis exploratorio de los datos para definir valores perdidos y valores extremos en cada una de las variables. De acuerdo, a esto se hizo depuración de los datos por ajuste y eliminación. La información depurada de las variables demográficas, de tiempo y lugar se analizó descriptivamente después del análisis exploratorio.

8.1.1. Análisis individual por municipio

Se realizó un análisis individual estableciendo los parámetros de homicidios y de cada una de las variables de capacidad institucional para cada uno de los municipios con el propósito de explorar las diferencias en estos parámetros dentro de cada uno de ellos.

8.1.2. Análisis por clúster (subgrupos) de municipios

Se generaron subgrupos de acuerdo a las tasas de homicidios municipales tratando de conservar la distribución por deciles de las tasas, con el objetivo de analizar la distribución de homicidios y de los factores de capacidad institucional en cada uno de estos subgrupos.

8.2. Análisis bivariado

El análisis bivariado permite examinar si existe asociación entre dos variables. Para este caso, analizamos las diferencias existentes entre los diferentes clústers o subgrupos de acuerdo a los diferentes indicadores de capacidad institucional. De acuerdo a su distribución en relación a la curva normal² y la homogeneidad de las varianzas, se escogió la prueba de análisis de varianzas (ANOVA)³ si los datos eran normales o la prueba de Kruskal Wallis⁴ si este principio no se cumplía. Los resultados son presentados con los correspondientes valores de p de cada una de las pruebas estableciendo como valor crítico un valor de $p < 0.05$.

8.3. Análisis Multivariado

² En estadística y probabilidad se llama distribución normal o distribución de Gauss, a una de las distribuciones de probabilidad de variable continua que con más frecuencia aparece aproximada en fenómenos reales. La gráfica de su función de densidad tiene una forma acampanada y es simétrica respecto de un determinado parámetro estadístico. La importancia de esta distribución radica en que permite modelar numerosos fenómenos naturales, sociales y psicológicos.

³ Un análisis de varianza (ANOVA) prueba la hipótesis de que las medias de dos o más poblaciones son iguales. Los ANOVA evalúan la importancia de uno o más factores al comparar las medias de la variable de respuesta en los diferentes niveles de los factores. La hipótesis nula establece que todas las medias de la población (medias de los niveles de los factores) son iguales mientras que la hipótesis alternativa establece que al menos una es diferente. El nombre "análisis de varianza" se basa en el enfoque en el cual el procedimiento utiliza las varianzas para determinar si las medias son diferentes. El procedimiento funciona comparando la varianza entre las medias de los grupos y la varianza dentro de los grupos como una manera de determinar si los grupos son todos parte de una población más grande o poblaciones separadas con características diferentes.

⁴ la prueba de Kruskal-Wallis es para determinar si las medianas de dos o más grupos difieren cuando tenga datos que no sean simétricos, como es el caso de los datos asimétricos. La prueba de Kruskal-Wallis es una alternativa no paramétrica al ANOVA de un solo factor. La prueba no requiere que los datos sean normales, sino que utilice la clasificación de los valores de los datos en lugar del valor real de los datos para el análisis.

Cada evento registrado en la base de datos será manejado como el conteo de homicidios por municipio y de los demás indicadores de violencia tomados del registro de los 30 Observatorios del estudio y los resultados serán presentados con razones de tasas de incidencia (RTI) de acuerdo a las categorías de comparación. Para el cálculo de los RTI, el denominador será la población total para cada municipio correspondiente al año de ocurrencia de la muerte. Las RTI serán presentados con su correspondiente Intervalo de confianza al 95% (IC 95%) y los valores de p. El modelo propuesto corresponde a un modelo de regresión de Poisson que permita la estimación de las RTI teniendo en cuenta las diferentes variables de contexto y otras como sexo y edad.

Razón de tasas de incidencia

Una razón de tasas de incidencia (a veces denominada razón de densidad de incidencia) en epidemiología es una medida de diferencia relativa utilizada para comparar las tasas de incidencia de eventos que ocurren en cualquier momento dado. Una aplicación común de esta medida en los estudios epidemiológicos analíticos se encuentra en la búsqueda de una asociación o relación entre un determinado factor de riesgo y un resultado. De acuerdo a esto la razón de tasa de incidencia sigue la siguiente fórmula

Razón de tasas = Tasa de incidencia₁/Tasa de incidencia₂

Esto obedece a cuando la razón de tasas es la ocurrencia de un evento sobre persona-tiempo, por ejemplo persona-año la fórmula es:

Tasa de incidencia=No de eventos/persona-tiempo

Es importante tener en cuenta que la aproximación realizada en este estudio se fundamenta en la relación entre la densidad (basada en datos individuales) y la tasa de incidencia (basada en datos agrupados). Esto se explica cuando las salidas (o adiciones en una población abierta o en una cohorte dinámica) y los eventos ocurren uniformemente, la tasa y la densidad son virtualmente iguales, en tal caso, la densidad por tiempo-persona, se corresponde con una tasa para una población promedio.

Así pues, para una unidad de tiempo de dada, como por ejemplo un año, el denominador de la tasa (la población promedio) es análogo al número total de unidades de tiempo vividas por todos los individuos en la población en ese lapso de tiempo. De la misma forma, cuando el tamaño de la muestra es grande, la suposición de uniformidad de eventos/pérdidas se cumple con mayor probabilidad.

La correspondencia entre una tasa y la densidad hace posible comparar una tasa promedio anual basada en una población promedio, que en estadísticas vitales es usualmente el punto medio, o la población estimada al 1° de Julio, con una densidad basada en años-persona. Es bajo este principio que se justifica el uso de la razón de tasas de incidencia para una estimación del riesgo de homicidio de acuerdo a diferentes variables explicativas

en un modelo de regresión de Poisson en el marco del presente estudio (Cook T, 1979; Szklo M., 2005; Villaveces A, 2000; Vittinghoff E, 2005).

Modelo de Regresión de Poisson

El modelo de regresión de Poisson es un método de análisis de regresión múltiple para datos de una cohorte con desenlace dicotómico y uno o más predictores categóricamente definidos. Se trata de una técnica empleada, sobre todo, en situaciones en las cuales los desenlaces de interés son tasas y razones de tasas. Es especialmente adecuada para estudiar enfermedades o eventos raros (por ejemplo, el homicidio) en poblaciones grandes. El modelo especifica que la magnitud de la tasa es la función exponencial de una combinación lineal de covariables y parámetros desconocidos:

$$\text{Tasa} = e^{(b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k)}$$

Esta ecuación puede ser reformulada como el logaritmo de la tasa, que es la variable dependiente de la función lineal:

$$\log(\text{tasa}) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

Esta ecuación es también llamada un *modelo log lineal*, reflejo de que se trata simplemente de una transformación logarítmica de una variable de desenlace (una tasa o razón de tasas) relacionada con una ecuación lineal de predictores. Si la tasa se descompone en sus dos componentes (número de eventos en el numerador y persona-tiempo o una población en el denominador, la anterior ecuación puede ser reformulada del siguiente modo:

$$\log(\text{eventos/persona-tiempo}) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

$$\log(\text{eventos}) - \log(\text{persona-tiempo}) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

$$\log(\text{eventos}) = \log(\text{persona-tiempo}) + b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

$$\log(\text{eventos}) = b_0^* + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

De acuerdo a la ecuación anterior, el logaritmo de persona-tiempo se incorpora al intercepto (b_0) del predictor lineal múltiple y la variable de desenlace ahora es un conteo, el número de eventos (transformados en logaritmos). Para este tipo de variable de desenlace (un conteo), y para eventos razonablemente raros (por ejemplo, de homicidios) como los que se evalúan en la mayoría de estudios epidemiológicos, se supone que la base

más apropiada para el procedimiento estadístico de estimación de los parámetros en el modelo anterior es la distribución de Poisson. La interpretación de los coeficientes es similar a la de cualquier otro método de regresión, excepto que en los modelos de Poisson se obtiene la *razón de tasas*. Por ejemplo cuando se comparan grupos de expuestos como $X_1=1$ (por ejemplo número de de policías) y no expuestos como $X_1=0$ la ecuación puede reducirse a lo siguiente:

$$\text{Para los expuestos: } \log(\text{tasa}_{\text{exp}}) = b_0 + b_1 \times 1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

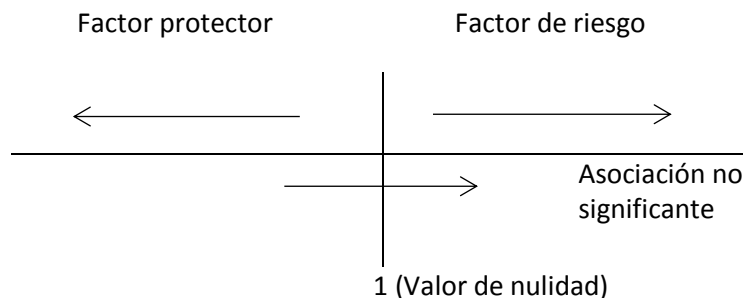
$$\text{Para los no expuestos: } \log(\text{tasa}_{\text{no exp}}) = b_0 + b_1 \times 0 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

$$\text{Sustrayendo las ecuaciones anteriores: } \log(\text{tasa}_{\text{exp}}) - \log(\text{tasa}_{\text{no exp}}) = b_1$$

de manera que:

$$\log\left(\frac{\text{tasa}_{\text{exp}}}{\text{tasa}_{\text{no exp}}}\right) = \log(\text{razón de tasas}) = b_1$$

Es consecuente entonces que el antilogaritmo de la estimación del coeficiente de regresión (e^{b_1}) corresponde a la razón de tasas que compara expuestos y no expuestos, ajustada por todas las demás variables incluidas en el modelo y esta es la forma de obtener las razones de tasa de incidencia en los modelos de regresión de Poisson. Siendo una medida de razón, los valores que toma se encuentran en una escala en la cual el 1 se entiende como asociación nula entre la variable de desenlace y cualquiera de las covariables del modelo. Los valores superiores al 1 se asumen como factor de riesgo y aquellos inferiores al 1 se asumen como factor protector. La significancia estadística depende en este caso de si el intervalo de confianza de la estimación de la razón de tasas de incidencia pasa por el valor de nulidad (1) o no, pues si pasa por el valor nulo nos encontramos frente a una asociación no significativa (Kedem B, 2002; Kleinbaum, 1994; Szklo M., 2005; Vittinghoff E, 2005).



8.4. Análisis de Sensibilidad

De acuerdo a los hallazgos del análisis multivariado y dependiendo de la cantidad de datos faltantes en cada uno de los indicadores, realizaremos un análisis de sensibilidad utilizando

sólo aquellos indicadores que no tengan datos faltantes, principalmente para ver si la distribución de los datos faltantes afectan de alguna forma los resultados obtenidos en el análisis multivariado.

9. RESULTADOS

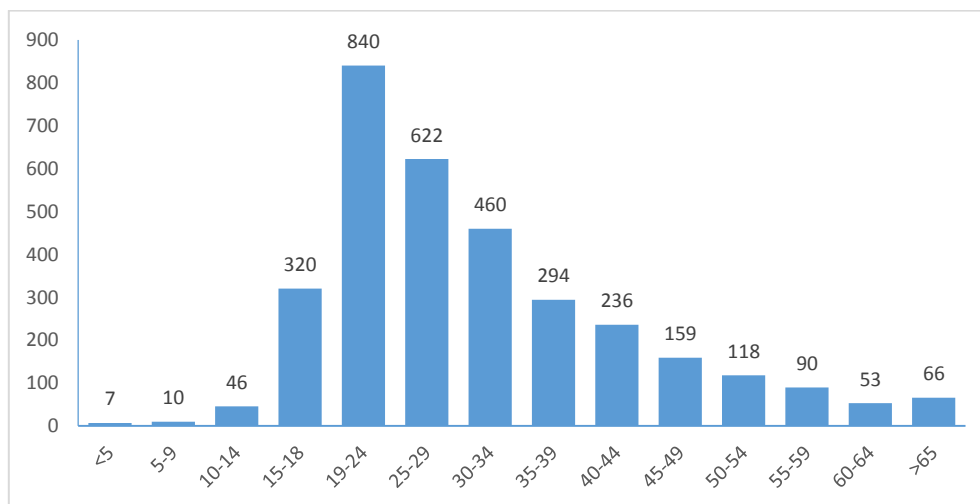
9.1. Análisis Descriptivo

9.1.1. Distribución de Homicidios, población y tasas.

9.1.2. Análisis descriptivo de homicidios.

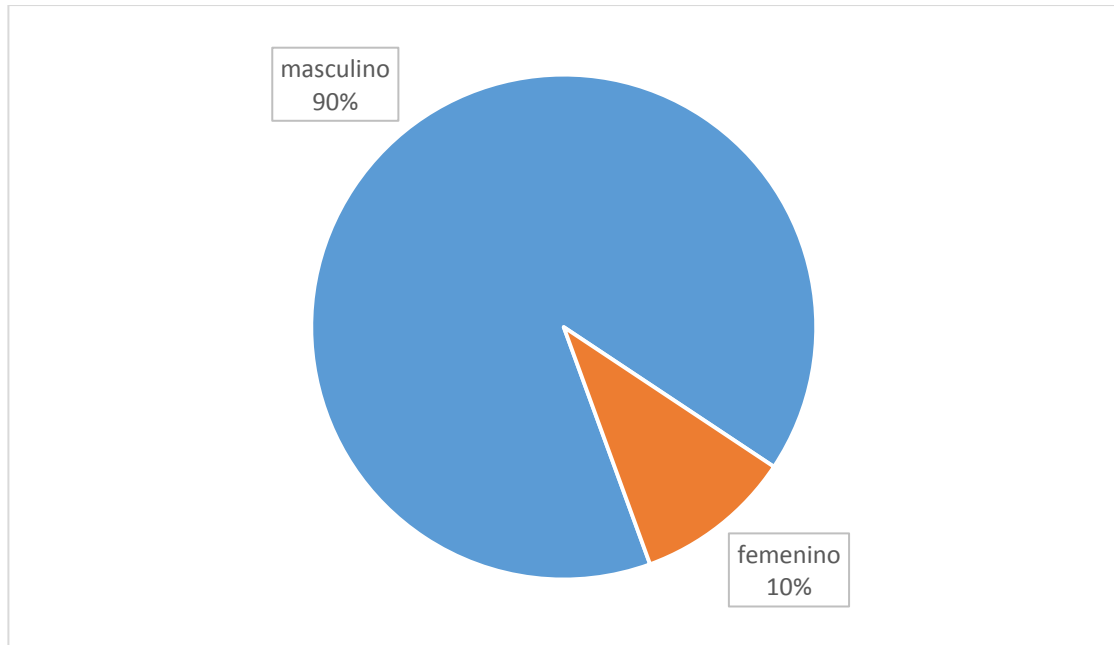
El análisis de homicidios según grupos de edad en quinquenios evidencia que el grupo con mayor frecuencia de casos de homicidio está entre los 19 a 24 años con 840 casos (25%), seguido del grupo entre 25 a 29 años con 622 (18.7%) y en tercer lugar el grupo de 30 a 34 años con 460 (13.8%). La gráfica 1 presenta la distribución de los homicidios en los 30 municipios según grupos de edad en quinquenios.

**Gráfica 1. Homicidios según grupos de edad.
Observatorios Honduras 2014 - 2015**



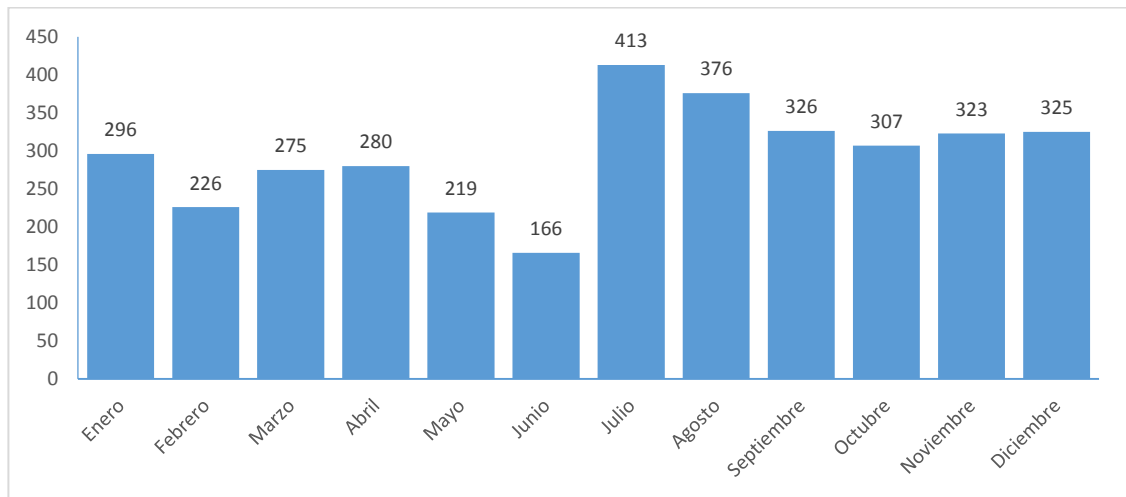
Al analizar la frecuencia de homicidios según sexo, encontramos que en los 30 municipios el 90% de los homicidios son de sexo masculino y el 10% de sexo femenino. La gráfica 2 presenta la frecuencia de homicidios según sexo en los 30 municipios.

**Gráfica 2. Homicidios según sexo
Observatorios Honduras 2014 - 2015**



Al analizar por mes de ocurrencia del homicidio, encontramos que el mes con mayor frecuencia de homicidios es el mes de Julio (11.7%) seguido del mes de Agosto (10.6%). La gráfica 3 resume la ocurrencia de homicidio según mes.

Gráfica 3. Homicidios según mes de ocurrencia
Observatorios Honduras 2014 - 2015



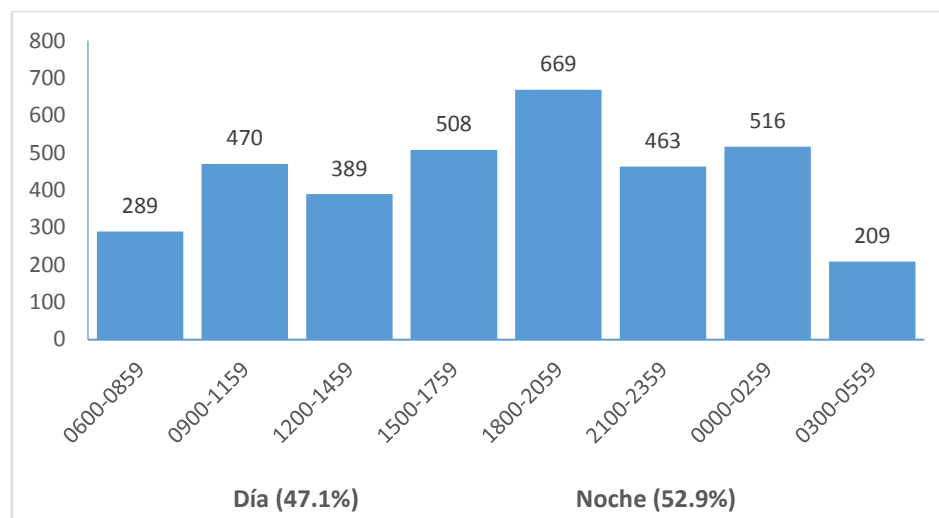
El análisis de la distribución de homicidios según día de la semana revela que el día con mayor frecuencia es el domingo con 17.6%, seguido del sábado con 16.1%. Sin embargo, la mayor cantidad de homicidios ocurre en días de semana (53.5%) comparado con el fin de semana (46.5%). La gráfica 4 presenta la distribución de homicidios de acuerdo al día de la semana en los 30 observatorios.

**Gráfica 4. Distribución de homicidios según día de la semana
Observatorios Honduras 2014 - 2015**



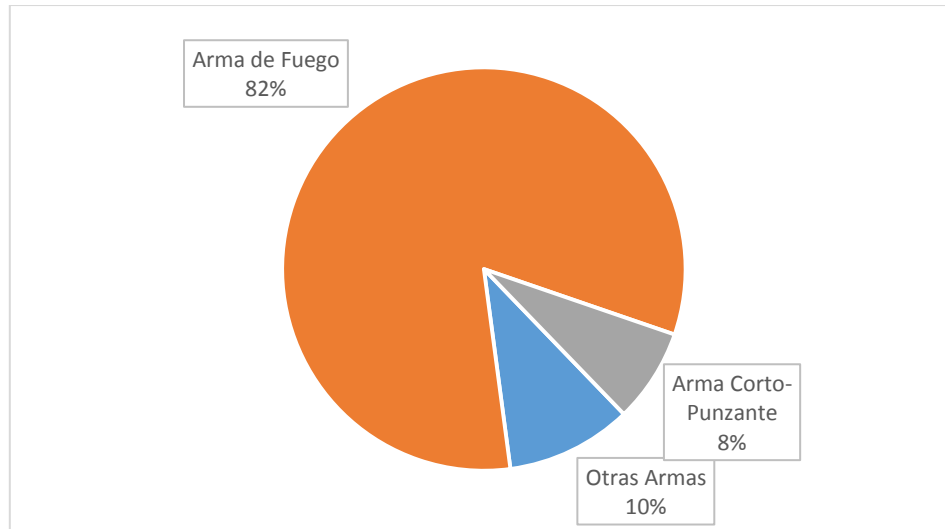
El análisis según hora del hecho evidencia que el rango de hora de ocurrencia del hecho con mayor frecuencia de homicidios está entre las 18:00 a las 20:59 con 669 casos (19%). La distribución de homicidios es mayor en el horario nocturno con 1857 casos (52.9%). La gráfica 5 resume la distribución de homicidios según rango de hora en los 30 municipios.

**Gráfica 5. Distribución de homicidios según rango horario de ocurrencia del hecho
Observatorios Honduras 2014 - 2015**



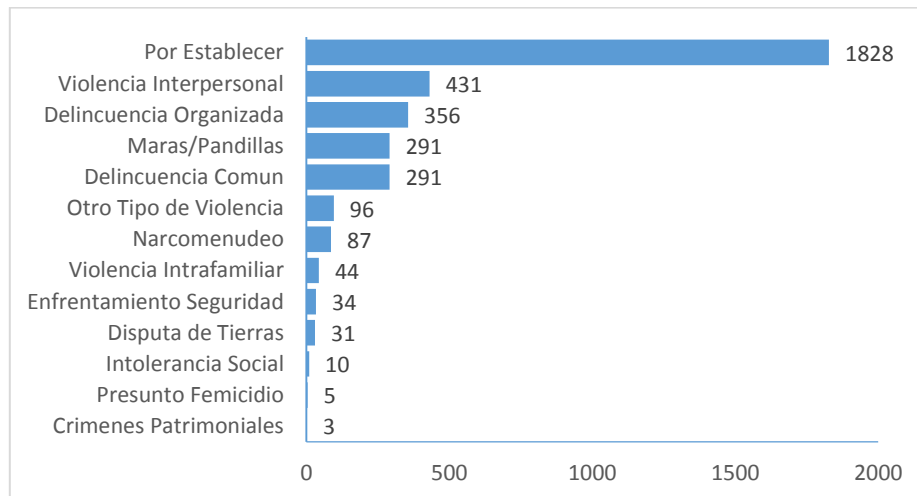
El análisis de la distribución de los homicidios según tipo de arma, evidencia que el arma de fuego es el mecanismo más común para perpetrar el homicidio en los 30 municipios (82%). La gráfica 6 resume la distribución de homicidios en los 30 municipios según tipo de arma.

**Gráfica 6. Distribución de homicidios según tipo de arma
Observatorios Honduras 2014 - 2015**



Al analizar por presunto contexto o móvil, encontramos que las cinco causas más frecuentes son presunto contexto por establecer (52%), dado que los datos corresponden al presunto contexto en el momento del hecho, es decir antes que ocurra una investigación judicial de los hechos por lo que se resalta la importancia de mejorar sustancialmente su recolección; seguido de homicidios categorizados como por violencia interpersonal (12%), delincuencia organizada (10%), maras y pandillas (8.3%) y delincuencia común (8.3%). La gráfica 7 resume la distribución de homicidios según el móvil o presunto contexto.

**Gráfica 7. Homicidios según Presunto Contexto
Observatorios Honduras 2014 – 2015**

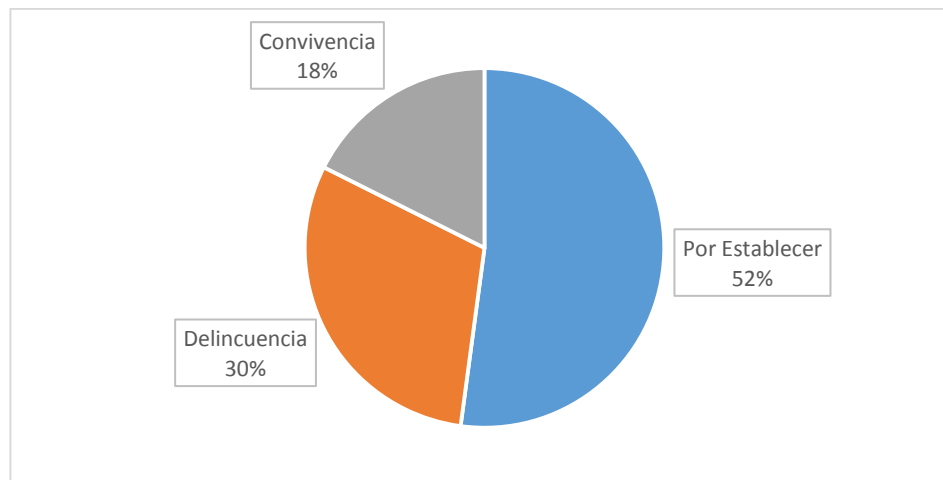


Continuando con el análisis de los homicidios de acuerdo al presunto contexto pero esta vez categorizado por delincuencia y convivencia. Las categorías correspondientes a delincuencia obedecen a: delincuencia organizada, maras/pandillas, delincuencia común, narcomenudeo, enfrentamiento con seguridad y crímenes patrimoniales. En cuanto a los

móviles correspondientes a convivencia agrupamos los siguientes: violencia interpersonal, violencia intrafamiliar, disputa de tierras, intolerancia social y presunto femicidio.

De acuerdo a esto, encontramos que la gran mayoría sigue siendo por establecer (52%), seguido de delincuencia en un 30% y convivencia en 18%. La gráfica 8 presenta la distribución de homicidios según presunto contexto clasificados según delincuencia y convivencia.

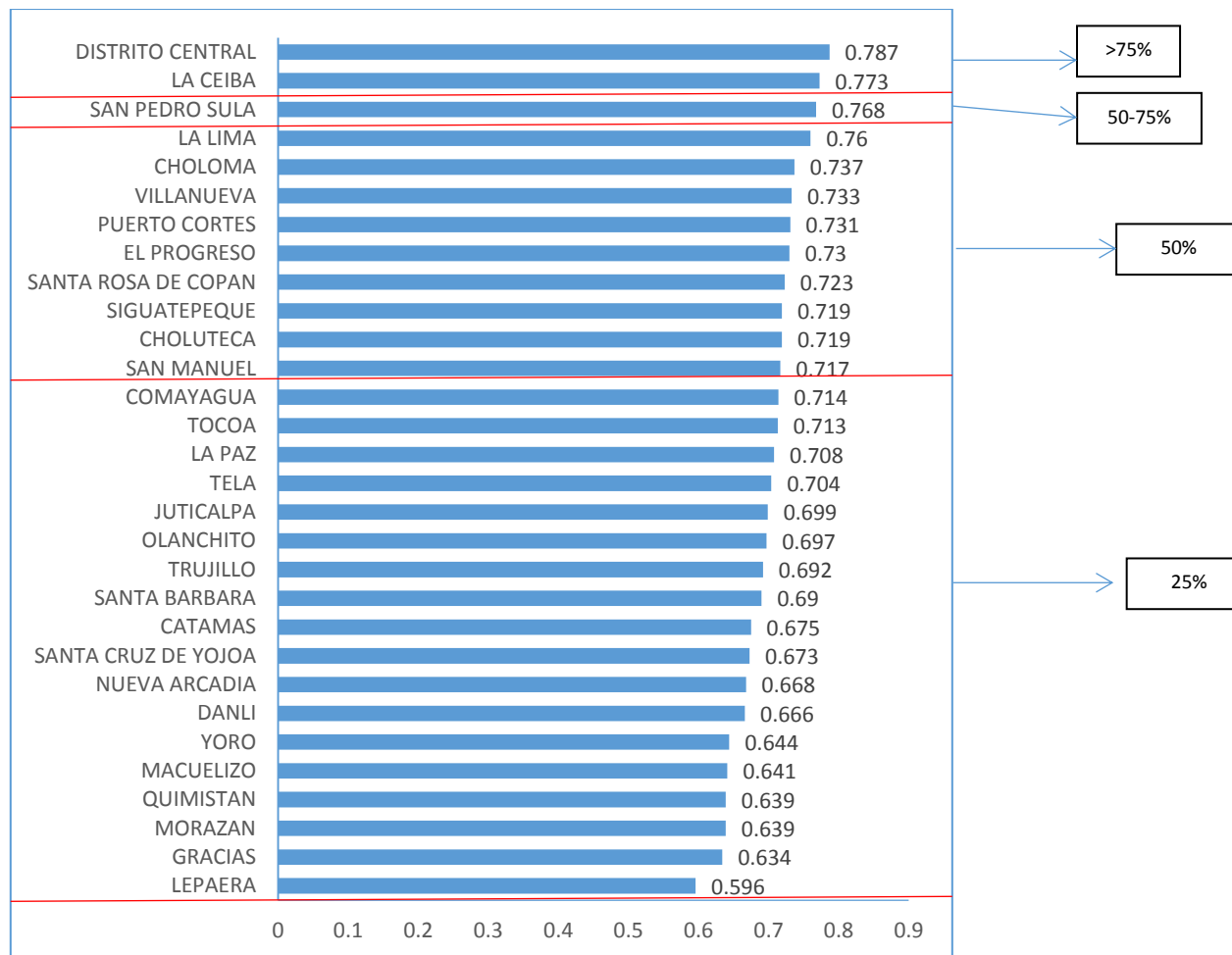
**Gráfica 8. Distribución de homicidios según delincuencia y convivencia
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



9.1.3. Análisis de Indicadores de Contexto

La distribución del Índice de Desarrollo Humano (IDH) por municipio evidencia que el IDH más alto lo presenta el Distrito Central con 0,787, seguido de La Ceiba (0,773) y San Pedro Sula (0,768). La gráfica 9 ilustra la distribución de IDH en los 30 municipios. Al analizar la distribución por cuartiles, se evidenció que Distrito Central y La Ceiba se encuentran en el cuarto cuartil, es decir su IDH es superior al 75% de la distribución. San Pedro Sula se encuentra en el el 50% y 75% de la distribución. Los municipios de Santa Rosa de Copán, Choluteca, San Manuel, Choloma, Villanueva, Siguatepeque, Puerto Cortés, el Progreso y la Lima se encuentran alrededor de la mediana (50%) de la distribución de IDH. El resto de municipios se encuentran por debajo del primer cuartil o 25% de la distribución de IDH(PNUD, 2011a).

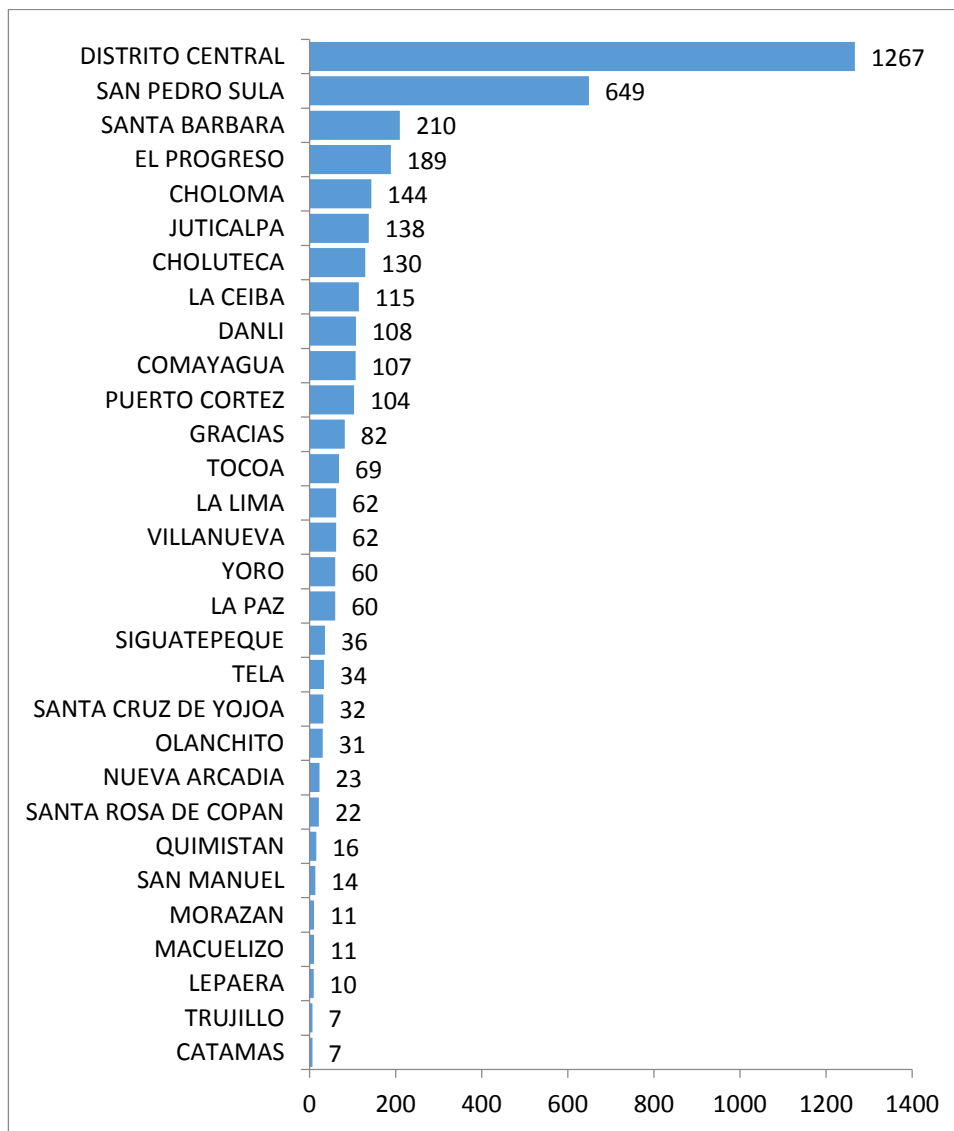
**Gráfica 9. Distribución del Índice de Desarrollo Humano por municipio
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



Indicadores de policía.

El análisis descriptivo de la distribución de Policía Preventiva por municipio evidencia que Distrito Central concentra la mayor cantidad de policías con 1267 (33,2%), seguido de San Pedro Sula con 649 (17%), en tercer lugar Santa Bárbara con 210 (5,5%), seguido de El Progreso 189 (4,9%) y Choloma 144 (3,7%). Los municipios con menor número de policías fueron Morazán (11), Macuelizo (11), Lepaera (10), Trujillo (7) y Catacamas (7). La gráfica 10 resume la distribución de Policía Preventiva en cada uno de los 30 municipios.

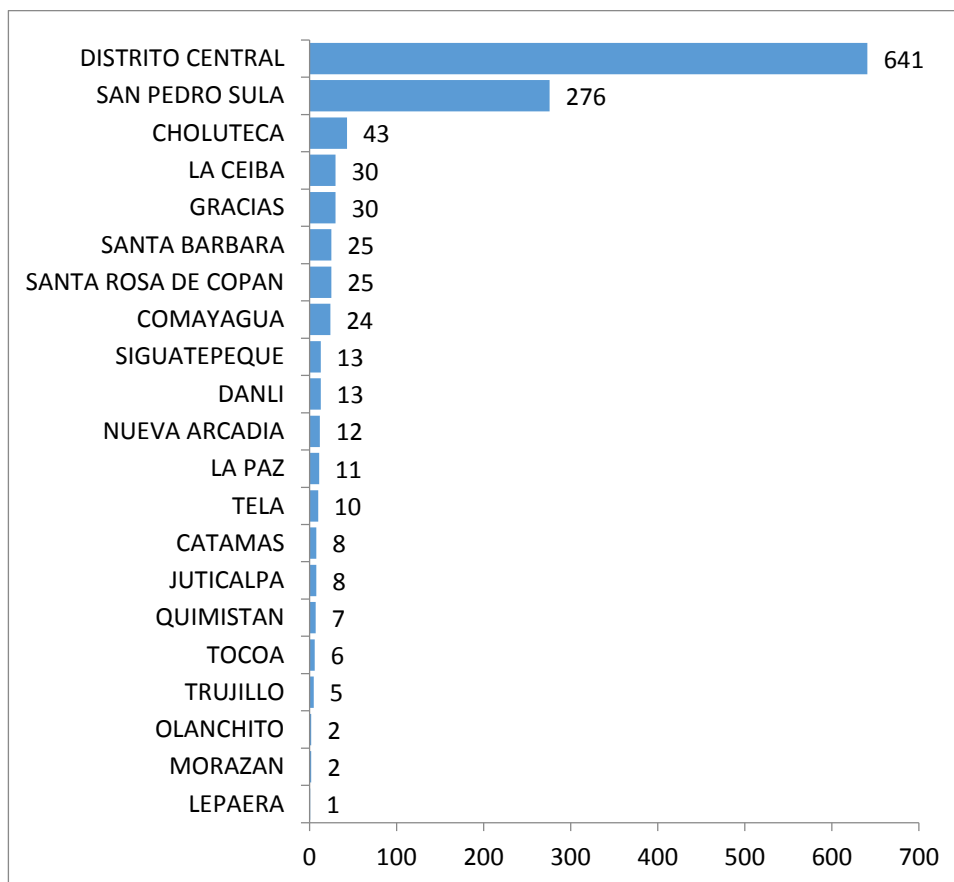
**Gráfica 10. Distribución del número de oficial de Policía Preventiva por municipio
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



Indicadores de investigación judicial.

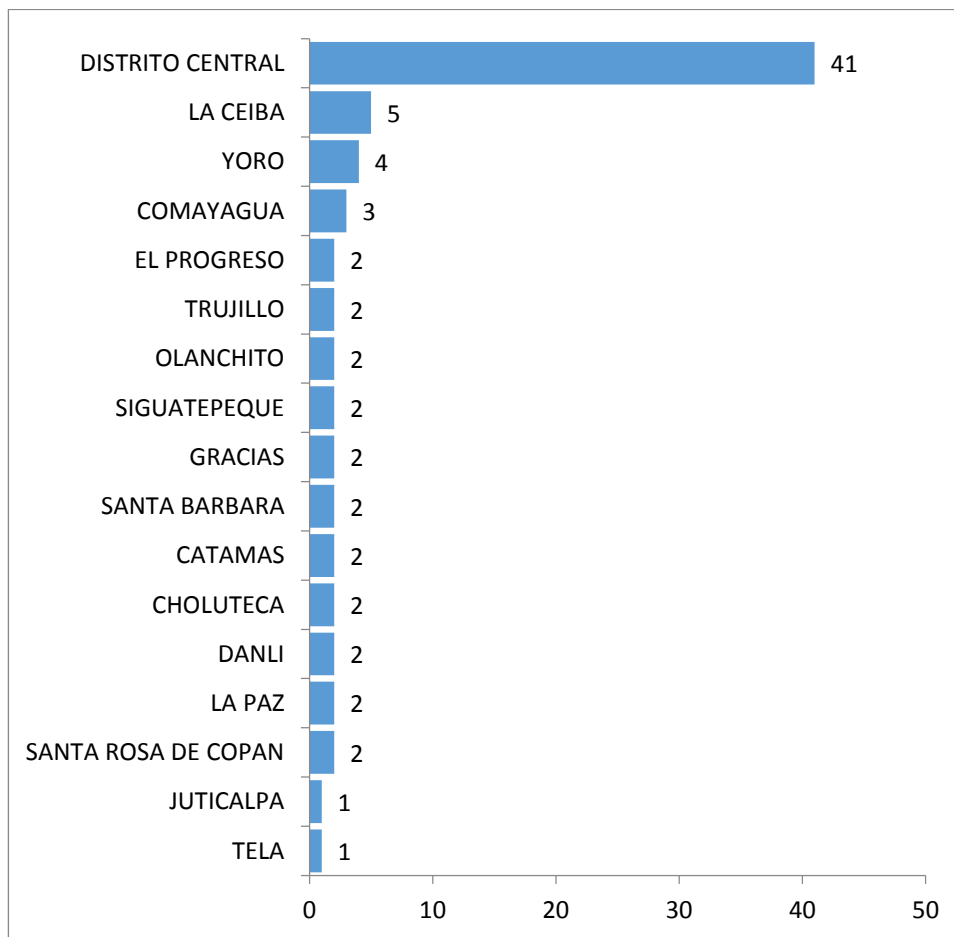
El análisis de la distribución del personal de Policía de Investigación revela que Distrito Central es el municipio con mayor cantidad de personal 641 (54%), seguido de San Pedro Sula con 276 (23%), Choluteca 46 (3,6%), La Ceiba 30 (2,5%) y Gracias 30 (2,5%). De acuerdo a los datos suministrados, en los municipios de El Progreso, Yoro, Villanueva, Macuelizo y San Manuel no tienen funcionarios de la policía de investigación judicial. Desafortunadamente para los municipios de Choloma, Santa Cruz de Yojoa, Puerto Cortés y La Lima no se encontró información sobre la presencia de policía de investigación judicial. La gráfica 11 resume la distribución de Policía de Investigación de acuerdo a la información disponible en los municipios con información disponible.

**Gráfica 11. Distribución del número de Policías de Investigación por municipio
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



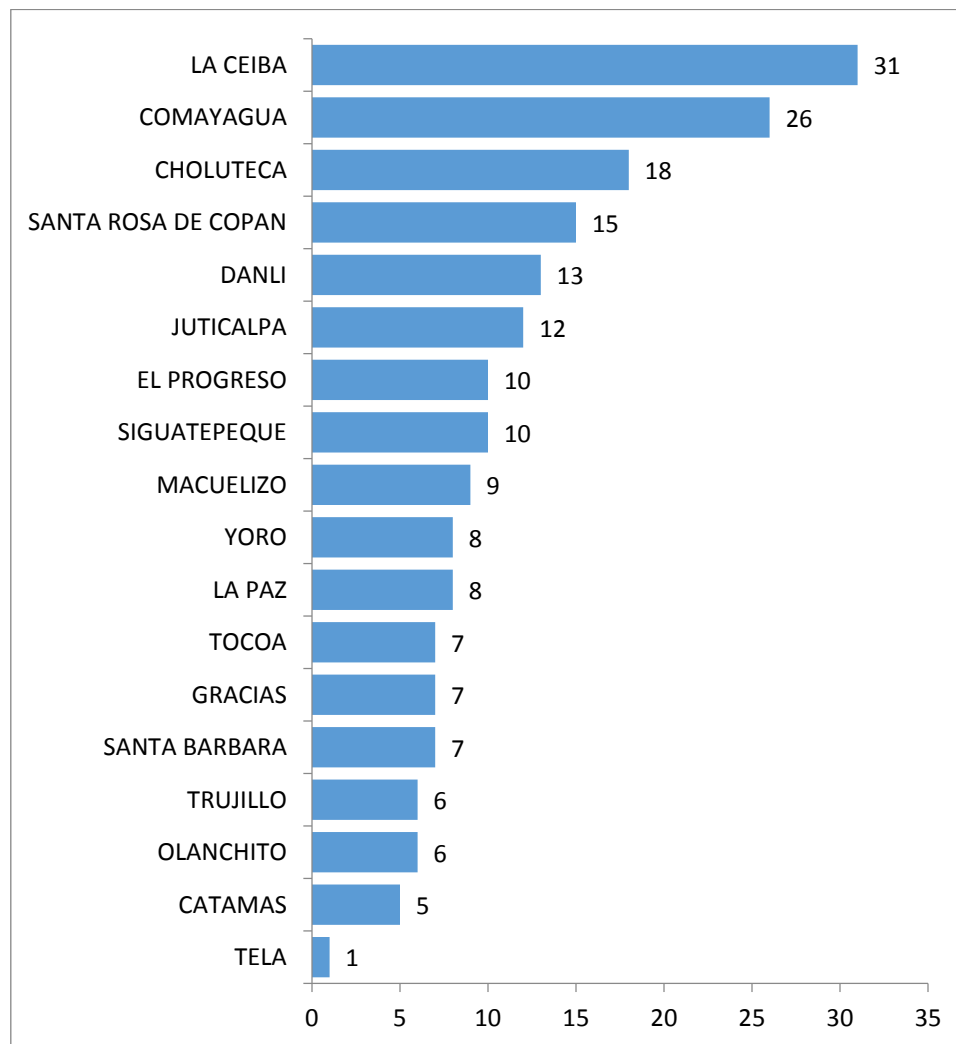
El análisis de la distribución de funcionarios pertenecientes a medicina forense demuestra que Distrito Central con 41 (49%) es el municipio con mayor cantidad de funcionarios en esta área, seguido de municipios como La Ceiba, Yoro, Comayagua y El Progreso, todos con números de forenses muy bajos comparados con la capital. De acuerdo a la información suministrada, los municipios de Quimistán, Morazán, Villanueva, Macuelizo, Lepaera y San Manuel no presentan personal forense en sus cabeceras municipales. Para los municipios de Choloma, Santa Cruz de Yojoa, Puerto Cortés, Tocoa, Nueva Arcadia, San Pedro Sula y La Lima desafortunadamente no se tuvo datos sobre personal forense en estos municipios. La gráfica 12 demuestra la distribución de funcionarios de medicina forense en los municipios con información disponible.

**Gráfica 12. Distribución del número de funcionarios de Medicina Forense por municipio
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



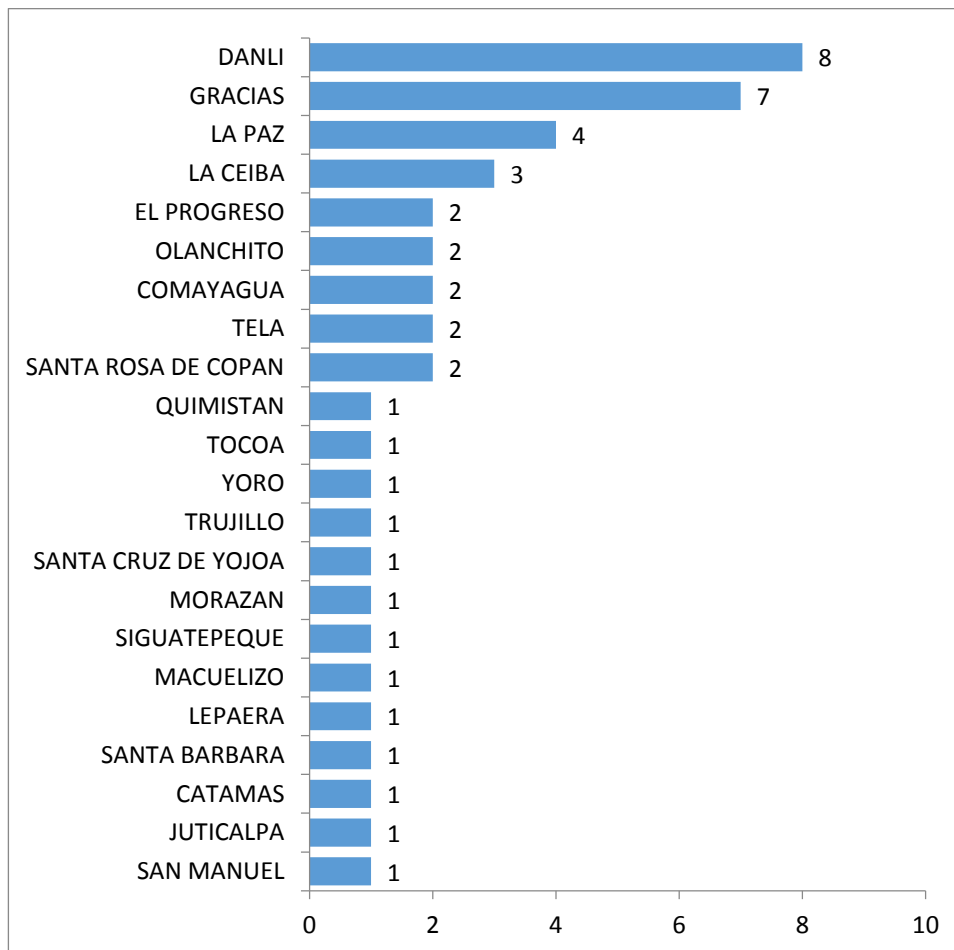
Al analizar la distribución de fiscales, encontramos al municipio de La Ceiba en primer lugar con 31 (15%) funcionarios en esta área, seguido de municipios como Comayagua con 26 (12,5%), Choluteca 18 (9%), Santa Rosa de Copán 15 (7,2%) y Danlí 13(6,3%). De acuerdo a la información suministrada los municipios de Quimistán, Lepaera, Morazán, Villanueva y San Manuel no tienen funcionarios de la fiscalía en la cabecera municipal. Desafortunadamente, no se tuvo información sobre el número de funcionarios fiscales para los municipios de Choloma, Distrito Central, Santa Cruz de Yojoa, Puerto Cortés, Nueva Arcadia, San Pedro Sula y La Lima. La gráfica 13 demuestra la distribución de fiscales en los municipios con información disponible.

**Gráfica 13. Distribución del número de Fiscales por municipio
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



El análisis de la información disponible sobre la distribución de juzgados por municipio revela que la mayoría se concentra en el municipio de Danlí con 8 (18%), seguido de Gracias con 7 (15,5%), La Paz con 4 (9%) y La Ceiba (6,7%). De acuerdo a la información disponible, en el municipio de Villanueva no hay funcionarios de juzgados. Desafortunadamente, en los municipios de Choluteca, Choloma, Distrito Central, Puerto Cortés, Nueva Arcadia, San Pedro Sula y La Lima no se encontró información disponible sobre la distribución de juzgados. La gráfica 14 demuestra la distribución de juzgados en los municipios con información disponible.

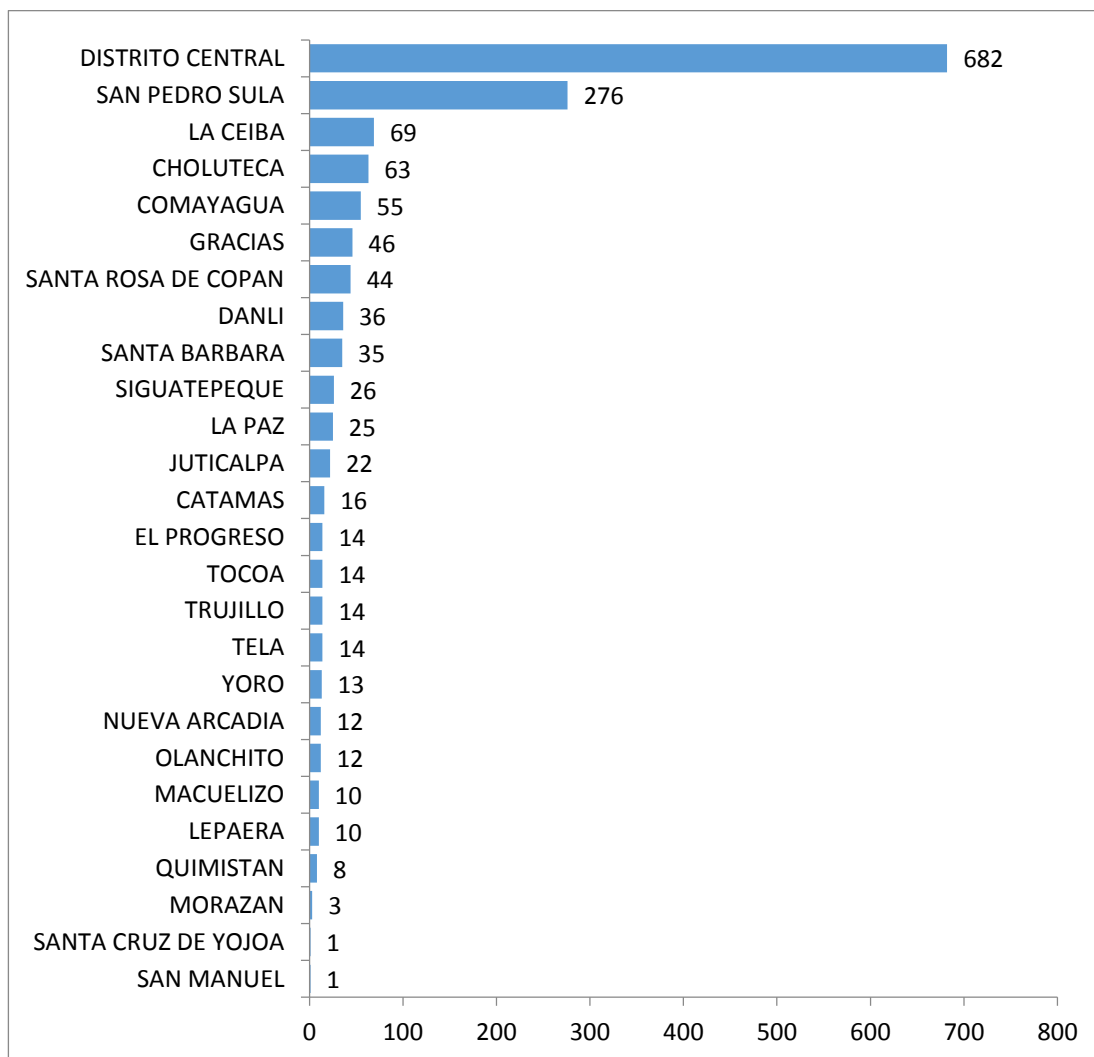
**Gráfica 14. Distribución del número de Juzgados por municipio
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



Finalmente, agrupamos los funcionarios correspondientes a cada grupo de investigación judicial, es decir, policía de investigación, forenses, fiscales, y juzgados para tener una aproximación del personal de investigación judicial en su conjunto.

El resultado que obtuvimos con los datos recibidos es que Distrito Central es el municipio con mayor cantidad de funcionarios de investigación judicial con 682 (45%), seguido de San Pedro Sula con 276 (18,1%), La Ceiba con 69 (4.5%), Choluteca con 63 (4,1%), y Comayagua en el quinto lugar con 55 (3,6%). Los municipios con menos funcionarios son Quimistán, Morazán, Santa Cruz de Yojoa y San Manuel. Los municipios de La Lima, Puerto Cortés, Villanueva y Choloma no se presentan en la gráfica porque no tenían funcionarios o no tenían información disponible. La gráfica 15 ilustra la distribución de funcionarios de investigación judicial en cada uno de los treinta municipios.

Gráfica 15. Distribución del total de funcionarios de Investigación Judicial por municipio Observatorios Honduras 2014 – 2015

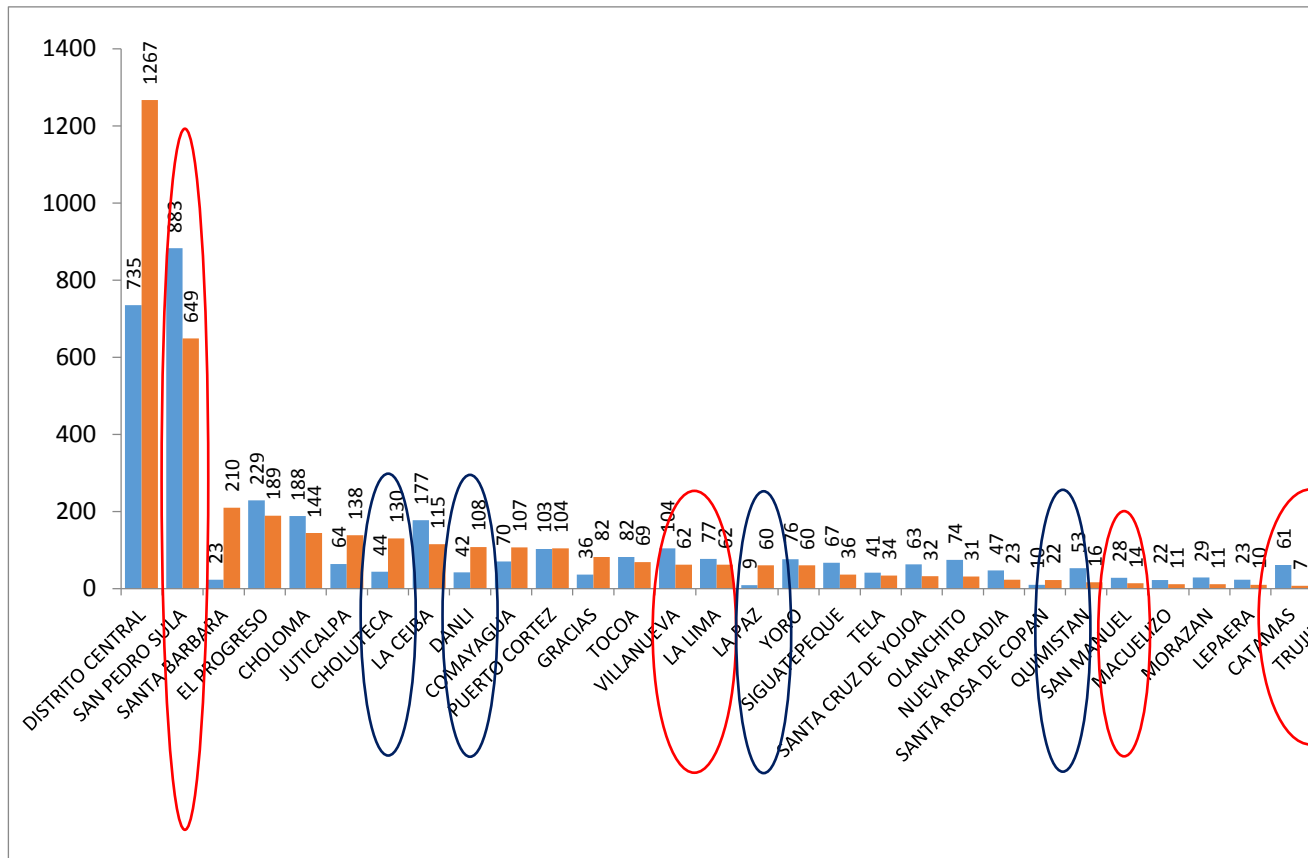


9.1.4. Análisis de la relación entre homicidios y policías

El análisis descriptivo entre la relación de homicidios y policías revela que San Pedro Sula y Distrito Central tienen la mayor cantidad de homicidios dentro de los treinta municipios pero el primero tiene menos policías proporcionalmente. En el caso de San Pedro Sula (señalado en rojo en la gráfica), encontramos los homicidios (883) son mayores comparado con el número de policías (649) y en Distrito Central es opuesta siendo menos homicidios (735) comparados con el número de policías (1267). Así mismo, existen municipios (señalados en rojo) como Villanueva con la relación bastante dispar de 104 homicidios y 62 policías, así como Catacamas con 61 homicidios y 7 policías y Trujillo con 51 homicidios y 7 policías. De la misma manera, existen municipios (señalados en azul) en donde el número de policías supera el número de homicidios, es el caso de La Paz donde

el número de policías es 7 veces la cantidad de homicidios en el municipio y Santa Rosa de Copán, donde el número de policías es el doble del número de homicidios. También está el caso de Danlí, donde el número de policías es casi 3 veces el número de homicidios y Choluteca donde el número de policías es 3 veces el número de homicidios, así mismo en Gracias el número de policías es el doble del número de homicidios. La gráfica 16 ilustra la relación de homicidios y número de policías en cada municipio.

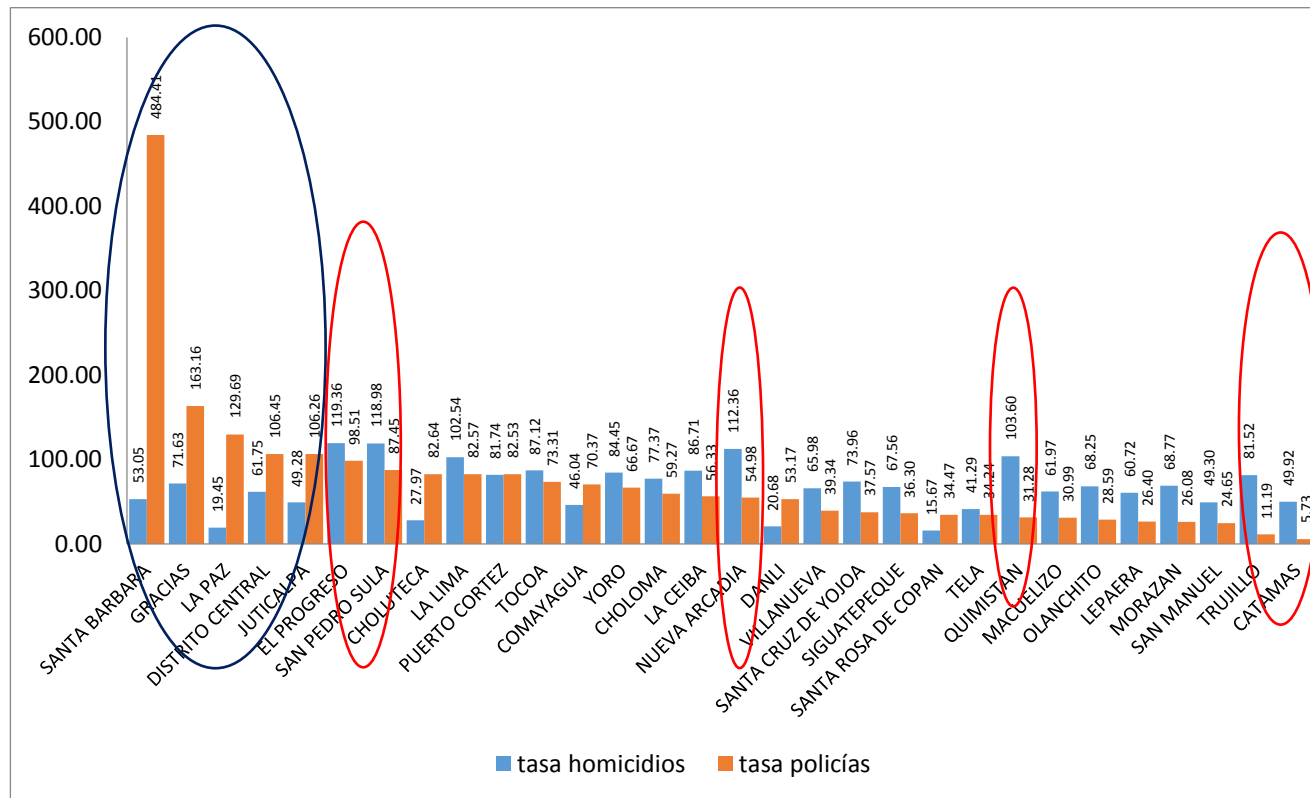
Gráfica 16. Relación entre homicidios y el número de policías por municipio
Observatorios Honduras 2014 – 2015



Al analizar la relación entre las tasas de homicidio por 100.000 habitantes de cada municipio con las tasas de policías por 100.000 habitantes, encontramos municipios (señalados en rojo) como Catacamas y Trujillo donde la tasa de homicidios es casi 10 y 7 veces más que la tasa de policías, respectivamente. También se encuentran municipios como Quimistán donde la tasa de homicidios es casi tres veces la tasa de policías, o como Nueva Arcadia donde la tasa de homicidios es el doble de la de policías. Así mismo, en municipios como San Pedro Sula y en El Progreso la tasa de homicidios también es mayor a la tasa de policías. En el caso opuesto, existen municipios (señalados en azul) en donde la tasa de policías es sustantivamente mayor a la tasa de homicidios. Por ejemplo, el caso

de Santa Bárbara donde la tasa de policías es 10 veces la tasa de homicidios, así como La Paz, donde la tasa de policías es 7 veces la tasa de homicidios. De igual forma, están municipios como Gracias, Distrito Central y Juticalpa con tasas de policías por 100.000 habitantes mayores a la tasa de homicidios. La gráfica 17 resume la relación entre la tasa de homicidios y la tasa de policías por municipio.

Gráfica 17. Relación entre la tasa de homicidios y la tasa de policías por municipio
Observatorios Honduras 2014 – 2015



9.1.5. Análisis individual por municipio

Subgrupo 1: Santa Rosa de Copán, La Paz, Danlí y Choluteca

Santa Rosa de Copán

Santa Rosa de Copán tiene todos los parámetros completos y presenta un número y tasa de homicidios bajo en comparación con el resto de municipios. Así mismo, el número y la tasa de policías es superior, siendo más del doble que los homicidios. De la misma forma, el número y la tasa de funcionarios de investigación judicial superan de forma importante

los parámetros del homicidio en esta localidad, siendo DPI y fiscales los que más aportan a esta variable. Ver tabla 10

Tabla 10. Números y tasas de variables capacidad institucional. Santa Rosa de Copán

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	10	15.7
Policía	22	34.5
DPI	25	39.2
Forenses	2	3.1
Fiscales	15	23.5
Jueces	2	3.1
Judicial	44	68.9

La Paz

La Paz también tiene todos los parámetros completos y presenta un número y tasa de homicidios bajo en comparación con el resto de municipios. Así mismo, el número y la tasa de policías es superior, siendo más de cuatro veces el número de homicidios y la tasa más de 6 veces superior a la tasa de homicidios. De la misma forma, el número y la tasa de funcionarios de investigación judicial superan de forma importante los parámetros del homicidio en esta localidad, siendo DPI y fiscales quienes más aportan a esta variable. Ver tabla 11.

Tabla 11. Números y tasas de variables capacidad institucional. La Paz

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	9	19.5
Policía	60	129.7
DPI	11	23.8
Forenses	2	4.3
Fiscales	8	17.3
Jueces	4	8.6
Judicial	25	54.0

Danlí

El municipio de Danlí presenta todas las variables de capacidad institucional completas, demostrando que el número y la tasa de policías sobrepasan el número y la tasa de homicidios, siendo esta última más del doble que la tasa de homicidios. El número y la

tasa de funcionarios de investigación judicial son inferiores a los homicidios, siendo DPI y fiscales los de mayor aporte a esta variable. Ver tabla 12.

Tabla 12. Números y tasas de variables capacidad institucional. Danlí

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	42	20.7
Policía	108	53.2
DPI	13	6.4
Forenses	2	1.0
Fiscales	13	6.4
Jueces	8	3.9
Judicial	36	17.7

Choluteca

Choluteca es un municipio que presenta un dato faltante del número de jueces por lo que no es posible estimar la tasa para esa variable. Como todos los municipios del subgrupo 1, presenta un número de funcionarios policiales superior a los homicidios y una tasa de policías que supera en casi 3 veces la tasa de homicidios. Igualmente, la tasa de funcionarios de investigación judicial es superior a la de homicidios, siendo el número de DPI y los fiscales los que más aportan a esta variable. Ver tabla 13.

Tabla 13. Números y tasas de variables capacidad institucional. Choluteca

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	44	28.0
Policía	130	82.6
DPI	43	27.3
Forenses	2	1.3
Fiscales	18	11.4
Jueces	-	-
Judicial	63	40.1

Subgrupo 2: Tela, Comayagua, Juticalpa, San Manuel, Catacamas, Santa Bárbara

Tela

El municipio de Tela presenta todas las variables completas sin datos faltantes. En este caso, el número y la tasa de policías son inferiores al número y la tasa de homicidios. En cuanto a los funcionarios de investigación judicial, los que más aportan son la DPI con 10 funcionarios y después los jueces con, forenses y fiscales sólo aportan 1 para un total de 14 funcionarios de investigación judicial. Ver tabla 14.

Tabla 14. Números y tasas de variables capacidad institucional. Tela

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	41	41.3
Policía	34	34.2
DPI	10	10.1
Forenses	1	1.0
Fiscales	1	1.0
Jueces	2	2.0
Judicial	14	14.1

Comayagua

Comayagua es un municipio en el que encontramos todas las variables de capacidad institucional completas, sin datos faltantes. Se resalta que el número y la tasa de policías son superiores al número y la tasa de homicidios. Los grupos de funcionarios de investigación judicial que más aportan son DPI y Fiscales, sin embargo, el número y la tasa final es inferior al número de homicidios. Ver tabla 15.

Tabla 15. Números y tasas de variables capacidad institucional. Comayagua

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	70	46.0
Policía	107	70.4
DPI	24	15.8
Forenses	3	2.0
Fiscales	26	17.1
Jueces	2	1.3
Judicial	55	36.2

Juticalpa

El municipio de Juticalpa no presenta datos faltantes respecto a las variables de capacidad institucional. Su número y tasa de policía representan más del doble que el número y la tasa de homicidios, mientras que el número y la tasa de funcionarios de investigación judicial es inferior a la tasa de homicidios. Las instituciones de investigación judicial que más aportan son los fiscales y la DPI. Ver tabla 16

Tabla 16. Números y tasas de variables capacidad institucional. Juticalpa

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	64	49.3
Policía	138	106.3
DPI	8	6.2
Forenses	1	0.8
Fiscales	12	9.2
Jueces	1	0.8
Judicial	22	16.9

San Manuel

San Manuel no permite un análisis completo por la falta de funcionarios en algunas variables de capacidad institucional, no existen. El número y la tasa de homicidios representan el doble del número y la tasa de policías. En lo referente a las variables de investigación judicial, el número de final de funcionarios y la tasa son inferiores al número y la tasa de homicidios, ya que según la información de la Secretaría de Seguridad, no existen fiscales, DPI o Forenses en el municipio. Ver tabla 17.

Tabla 17. Números y tasas de variables capacidad institucional. San Manuel

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	28	49.3
Policía	14	24.7
DPI	0	-
Forenses	0	-
Fiscales	0	-
Jueces	1	1.8
Judicial	1	1.8

Catacamas

Catacamas presenta todos los indicadores de capacidad institucional completos. Se encuentra que el número y la tasa de homicidios representan más de 9 veces el número y la tasa de policías. En cuanto a las variables de investigación judicial, el número y la tasas también son inferiores a las tasas de homicidios, siendo la DPI y los fiscales quienes más aportan al total de funcionarios de investigación judicial. Ver tabla 18

Tabla 18. Números y tasas de variables capacidad institucional. Catacamas

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	61	49.9
Policía	7	5.7
DPI	8	6.5
Forenses	2	1.6
Fiscales	5	4.1
Jueces	1	0.8
Judicial	16	13.1

Santa Bárbara

El municipio de Santa Bárbara presenta todos los indicadores de capacidad institucional completos, sin datos faltantes. Encontramos que el número y la tasa de policías es bastante superiores, prácticamente 9 veces el número y la tasa de homicidios. El número total y la tasa final de funcionarios de investigación judicial también son superiores, siendo prácticamente 1.5 veces la tasa de homicidios. Las instituciones que más aportan son principalmente la DPI y los fiscales. Ver tabla 19

Tabla 19. Números y tasas de variables capacidad institucional. Santa Bárbara.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	23	53.1
Policía	210	484.4
DPI	25	57.7
Forenses	2	4.6
Fiscales	7	16.1
Jueces	1	2.3
Judicial	35	80.7

Subgrupo 3: Distrito Central, Lepaera, Macuelizo, Villanueva, Siguatepeque, Olanchito y Morazán

Distrito Central

El análisis de indicadores de capacidad institucional en el Distrito Central es parcialmente completo debido al dato faltante de fiscales y jueces. El número y la tasa de policías supera 1.7 veces al número y la tasa de homicidios, mientras que el número y la tasa de funcionarios de investigación judicial es inferior, aunque este cálculo es incompleto porque no se dispone del número de fiscales y jueces, siendo así el mayor aporte lo representa la DPI. Ver tabla 20

Tabla 20. Números y tasas de variables capacidad institucional. Distrito Central.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	735	61.8
Policía	1267	106.5
DPI	641	53.9
Forenses	41	3.4
Fiscales	-	-
Jueces	-	-
Judicial	682	57.3

Lepaera

Lepaera es un municipio que no tiene sus indicadores completos, en este caso porque en el municipio no existen forenses o fiscales asignados. Lo que encontramos con los datos existentes es que el número y la tasa de homicidios son más de dos veces el número y la tasa de policías. En cuanto al número y tasa de funcionarios judiciales, son inferiores a los indicadores de homicidios, ya que los únicos que aportan son DPI y los jueces con un integrante cada uno. Ver tabla 21

Tabla 21. Números y tasas de variables capacidad institucional. Lepaera.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	23	60.7
Policía	10	26.4
DPI	1	2.6
Forenses	0	-
Fiscales	0	-
Jueces	1	2.6
Judicial	2	5.3

Macuelizo

Macuelizo es un municipio con un patrón muy similar al anterior Lepaera ya que, según datos de la Secretaría de Seguridad, no existen funcionarios de investigación judicial a excepción de los jueces, donde se cuenta con un solo funcionario. Adicionalmente, el número y la tasa de homicidios representan el doble del número y la tasa de policías. Ver tabla 22.

Tabla 22. Números y tasas de variables capacidad institucional. Macuelizo.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	22	62.0
Policía	11	31.0
DPI	0	-
Forenses	0	-
Fiscales	0	-
Jueces	1	2.8
Judicial	1	2.8

Villanueva

El caso de Villanueva resulta más complejo, ya que según los datos de la Secretaría de Seguridad, en este municipio no existen funcionarios de investigación judicial asignados, por lo que no resulta posible analizar su relación con los homicidios, ni los diferentes aportes de cada institución. Adicionalmente, la tasa de homicidios supera en casi en doble la tasa de policías. Ver tabla 23

Tabla 23. Números y tasas de variables capacidad institucional. Viullanueva.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	104	66.0
Policía	62	39.3
DPI	0	-
Forenses	0	-
Fiscales	0	-
Jueces	0	-
Judicial	0	-

Siquatepeque

Siquatepeque es un municipio con todos los indicadores de capacidad institucional completos. Sin embargo el número y la tasa de homicidios superan en más del doble la tasa y el número de policías. Así mismo, el número y la tasa de funcionarios de investigación judicial se ven superados por los indicadores de homicidios. Las instituciones que más aportan a este indicador son la DPI y los fiscales. Ver tabla 24.

Tabla 24. Números y tasas de variables capacidad institucional. Siquatepeque.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	67	67.6
Policía	36	36.3
DPI	13	13.1
Forenses	2	2.0
Fiscales	10	10.1
Jueces	1	1.0
Judicial	26	26.2

Olanchito

El municipio de Olanchito también presenta todos los indicadores completos pero su tasa y número de homicidios superan en más del doble el número y la tasa de policías y de igual forma sucede con los indicadores de investigación judicial. Los fiscales son la institución que más aporta con 6 funcionarios y el resto de instituciones aportan sólo dos funcionarios. Ver tabla 25.

Tabla 25. Números y tasas de variables capacidad institucional. Olanchito.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	74	68.3
Policía	31	28.6
DPI	2	1.8
Forenses	2	1.8
Fiscales	6	5.5
Jueces	2	1.8
Judicial	12	11.1

Morazán

Este municipio presenta datos incompletos porque, de acuerdo a la información de la Secretaría de Seguridad, no existen forenses o fiscales asignados, por lo que el aporte institucional de funcionarios de investigación judicial es bajo, sólo con dos funcionarios de la DPI y un juez. Adicionalmente, la tasa de homicidios es alta y supera en más del doble el número y la tasa de policías. Ver tabla 26.

Tabla 26. Números y tasas de variables capacidad institucional. Morazán.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	29	68.8
Policía	11	26.1
DPI	2	4.7
Forenses	0	-
Fiscales	0	-
Jueces	1	2.4
Judicial	3	7.1

Subgrupo 4: Gracias, Santa Cruz de Yojoa, Choloma

Gracias

Gracias es un municipio que presenta todos sus indicadores completos, con una tasa y número de policías que superan en más de dos veces el número y tasa de homicidios. Así mismo, el número y la tasa de funcionarios de investigación judicial son superiores a los homicidios. Las instituciones que más aportan. Ver tabla 27.

Tabla 27. Números y tasas de variables capacidad institucional. Gracias.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	36	71.6
Policía	82	163.2
DPI	30	59.7
Forenses	2	4.0
Fiscales	7	13.9
Jueces	7	13.9
Judicial	46	91.5

Santa Cruz de Yojoa

Santa Cruz de Yojoa presenta claramente datos faltantes en tres de los indicadores para investigación judicial y sólo tiene representación en esta variable por 1 juez, por lo que su análisis se ve limitado. En cuanto a la tasa de homicidios se encuentra que es el doble de la tasa de policías. Ver tabla 28.

Tabla 28. Números y tasas de variables capacidad institucional. Santa Cruz de Yojoa.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	63	74.0
Policía	32	37.6
DPI	-	-
Forenses	-	-
Fiscales	-	-
Jueces	1	1.2
Judicial	1	1.2

Choloma

El municipio de Choloma, tiene todos los datos faltantes de personal de investigación judicial por lo que no es posible analizar esta variable. En cuanto a la tasa de homicidios supere en 1.3 veces la tasa de policías. Ver tabla 29.

Tabla 29. Números y tasas de variables capacidad institucional. Choloma.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	188	77.4
Policía	144	59.3
DPI	-	-
Forenses	-	-
Fiscales	-	-
Jueces	-	-
Judicial	-	-

Subgrupo 5: Puerto Cortés, Trujillo, La Ceiba, Tocoa, Yoro.

Puerto Cortés

El análisis de este municipio se ve limitado por los datos faltantes de las variables correspondientes a los funcionarios de investigación judicial. Sólo es posible analizar los indicadores de homicidios y policías que son muy similares en sus valores. Ver tabla 30

Tabla 30. Números y tasas de variables capacidad institucional. Puerto Cortés.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	103	81.7
Policía	104	82.5
DPI	-	-
Forenses	-	-
Fiscales	-	-
Jueces	-	-
Judicial	-	-

Trujillo

En este municipio presenta todos sus indicadores completos, con catorce funcionarios de investigación judicial, siendo las instituciones que más aportan la DPI y los fiscales. La tasa de homicidios es bastante superior a la tasa de policías y funcionarios de investigación judicial, siendo más de 7 veces la tasa de policías y más de tres veces la tasa de funcionarios de investigación judicial. Ver tabla 31.

Tabla 31. Números y tasas de variables capacidad institucional. Trujillo.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	51	81.5
Policía	7	11.2
DPI	5	8.0
Forenses	2	3.2
Fiscales	6	9.6
Jueces	1	1.6
Judicial	14	22.4

La Ceiba

La Ceiba es un municipio que presenta todos los patrones completos. La tasa de homicidios es superior, siendo 1.5 veces la tasa de policías y 2.5 veces la tasa de funcionarios de investigación judicial. Las instituciones que más aportan al cuerpo de funcionarios de investigación judicial son la DPI y los fiscales. Ver tabla 32.

Tabla 32. Números y tasas de variables capacidad institucional. La Ceiba.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	177	86.7
Policía	115	56.3
DPI	30	14.7
Forenses	5	2.4
Fiscales	31	15.2
Jueces	3	1.5
Judicial	69	33.8

Tocoa

El municipio de Tocoa tiene todos los indicadores completos. La tasa de homicidios es un poco más elevada que la tasa de policías pero es bastante superior a la tasas de funcionarios de investigación judicial. Las instituciones que más aportan son la DPI y los fiscales. Ver tabla 33.

Tabla 33. Números y tasas de variables capacidad institucional. Tocoa.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	82	87.1
Policía	69	73.3
DPI	6	6.4
Forenses	2	2.1
Fiscales	7	7.4
Jueces	1	1.1
Judicial	16	17.0

Yoro

El municipio de Yoro presenta todos los indicadores completos, excepto el dato de la DPI, que según la información suministrada por la Secretaría de Seguridad no existen funcionarios de esta institución en el municipio. La tasa de homicidios supera a la tasa de policías y supera en casi 6 veces la tasa de funcionarios de investigación judicial. Los

fiscales son el grupo que más aportan a la variable de funcionarios de investigación judicial. Ver tabla 34.

Tabla 34. Números y tasas de variables capacidad institucional. Yoro.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	76	84.4
Policía	60	66.7
DPI	0	-
Forenses	4	4.4
Fiscales	8	8.9
Jueces	1	1.1
Judicial	13	14.4

Subgrupo 6: La Lima, Quimistán, Nueva Arcadia, San Pedro Sula, El Progreso

La Lima

La Lima es un municipio que no presenta sus indicadores completos puesto que sólo tiene datos del número de policías y no de los funcionarios de investigación judicial. La tasa de homicidios es alta y supera en 1.2 veces la tasa de policías. Ver tabla 35.

Tabla 35. Números y tasas de variables capacidad institucional. La Lima.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	77	102.5
Policía	62	82.6
DPI	-	-
Forenses	-	-
Fiscales	-	-
Jueces	-	-
Judicial	-	-

Quimistán

El municipio de Quimistán presenta sus indicadores incompletos ya que, según la información de la Secretaría de Seguridad, no existen forenses ni fiscales asignados al municipio. La tasa de homicidios supera en más de tres veces la tasa de policías y en más de seis veces la tasa de funcionarios judiciales. La DPI es la que más aporta a los funcionarios de investigación judicial. Ver tabla 36.

Tabla 36. Números y tasas de variables capacidad institucional. Quimistán.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	53	103.6
Policía	16	31.3
DPI	7	13.7
Forenses	0	-
Fiscales	0	-
Jueces	1	2.0
Judicial	8	15.6

Nueva Arcadia

Nueva Arcadia presenta sus indicadores incompletos ya que, según la información de la Secretaría de Seguridad, no existen forenses ni fiscales asignados al municipio. La tasa de homicidios supera en dos veces la tasa de policías y en más de tres veces la tasa de funcionarios judiciales. La DPI es la que más aporta a los funcionarios de investigación judicial. Ver tabla 37.

Tabla 37. Números y tasas de variables capacidad institucional. Nueva Arcadia.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	47	112.4
Policía	23	55.0
DPI	12	28.7
Forenses	0	-
Fiscales	0	-
Jueces	2	4.8
Judicial	14	33.5

San Pedro Sula

San Pedro Sula es quizá uno de los municipios más complejos en su análisis, dada su tasa de homicidios tan alta y en este caso en particular porque presenta sus indicadores incompletos, ya que existe el dato faltante de forenses, fiscales y jueces en el municipio. Sólo existe el dato de funcionarios de la DPI. La tasa de homicidios supera 1.3 veces la tasa de policías y en más de tres veces la tasa de funcionarios de investigación judicial. Ver tabla 38.

Tabla 38. Números y tasas de variables capacidad institucional. San Pedro Sula.

Indicador	Número	Tasa
Homicidios	883	119.0
Policía	649	87.5
DPI	276	37.2
Forenses	-	-
Fiscales	-	-
Jueces	-	-
Judicial	276	37.2

El Progreso

El Progreso junto con San Pedro Sula son los municipios con la tasa de homicidios más elevada de todos los treinta municipios. Sin embargo entre los dos hay algunas diferencias, como por ejemplo que este municipio no tiene funcionarios de la DPI asignados y el principal aporte para los funcionarios de investigación judicial son los fiscales. La tasa de homicidios supera en 1.2 veces la tasa de policías y supera en gran cuantía la tasa de funcionarios de investigación judicial. Ver tabla 39. (Ver discusión)

Tabla 39. Números y tasas de variables capacidad institucional. El Progreso.

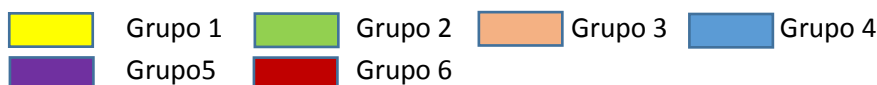
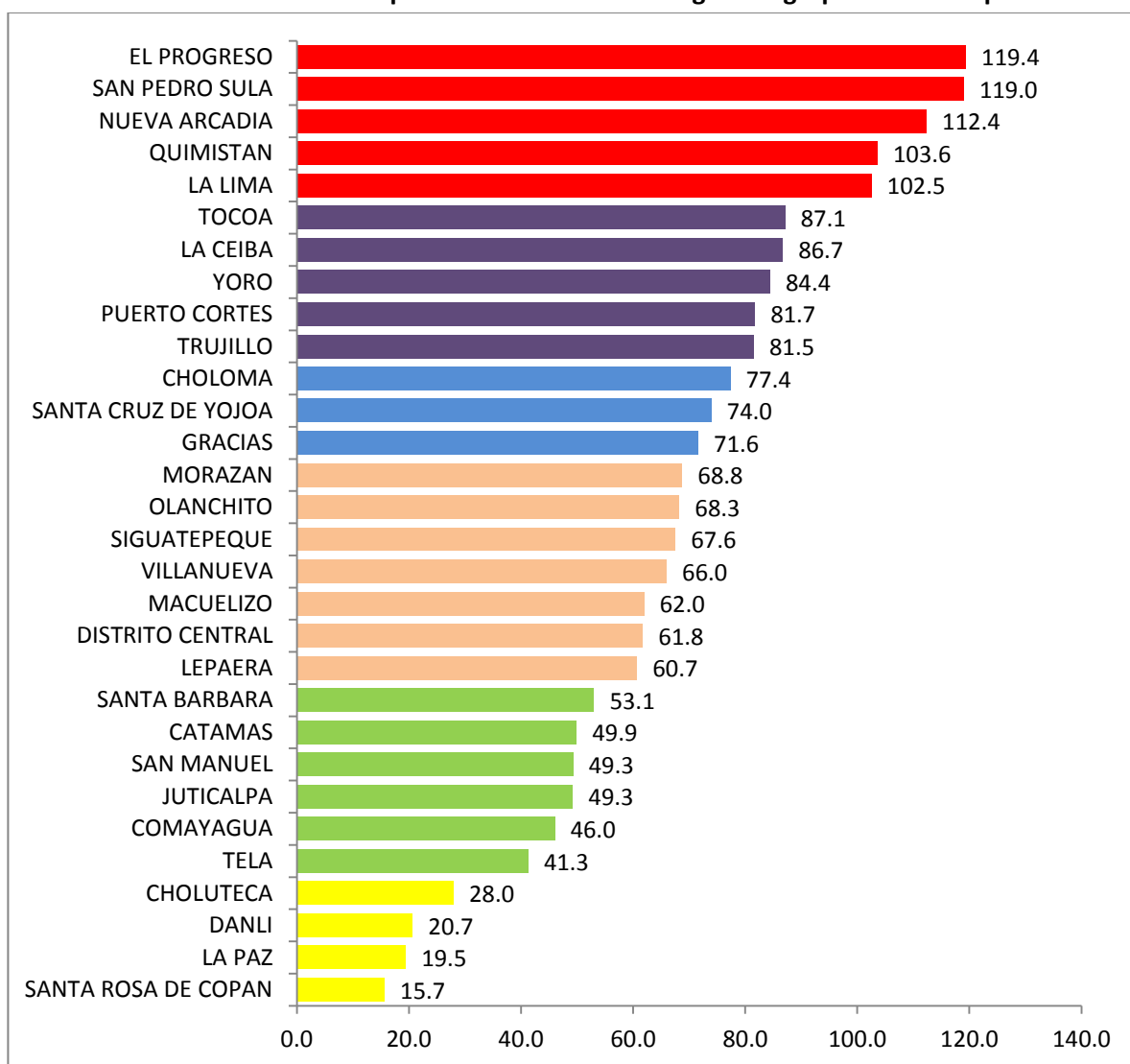
Indicador	Número	Tasa
Homicidios	229	119.4
Policía	189	98.5
DPI	0	-
Forenses	2	1.0
Fiscales	10	5.2
Jueces	2	1.0
Judicial	14	7.3

9.1.6. Análisis de clúster (subgrupos) de municipios

Dado que la distribución de los diferentes indicadores de contexto puede cambiar de acuerdo a la distribución del número y de las tasas de homicidios, realizamos un análisis de todos los de municipios agrupados de acuerdo a su tasa de homicidio. De esta forma, clasificamos los municipios en 6 grupos tratando de conservar la distribución por deciles, iniciando por aquellos municipios cuya tasa de homicidios era menor a 30 por 100.000 habitantes, incluyendo en este grupo los municipios de Santa Rosa se Copán, La Paz, Danlí, Choluteca. En segunda instancia, agrupamos los municipios con tasas de homicidios entre 40 y 50 por 100.000 habitantes, incluyendo a Tela, Comayagua, Juticalpa, San Manuel, Catacamas y Santa Bárbara. En tercer lugar, se agruparon los municipios con tasas de homicidios alrededor de los 60 por 100.000 habitantes, incluyendo los

municipios de Lepaera, Distrito Central, Macuelizo, Villanueva, Siguatepeque, Olanchito y Morazán. En cuarto lugar, se agruparon los municipios con tasas alrededor de 70 por 100.000 habitantes, incluyendo los municipios de Gracias, Santa Cruz de Yojoa y Choloma. En quinto lugar, agrupamos los municipios con tasas de homicidios alrededor de los 80 por 100.000 habitantes en donde se incluyeron los municipios de Trujillo, Puerto Cortes, Yoro, La Ceiba y Tocoa. Finalmente, fueron agrupados los municipios con tasas superiores a 100 por 100.000 habitantes, en donde fueron incluidos La Lima, Quimistán, Nueva Arcadia, San Pedro Sula y El Progreso. La gráfica 18 resume los 6 diferentes grupos creados a partir de la distribución de la tasa de homicidios.

Gráfica 18. Tasas de homicidios por 100.000 habitantes según subgrupos de municipios



Al analizar la distribución en números absolutos, encontramos nuevamente que los municipios del grupo 1 tienen proporcionalmente mayor cantidad de policías y funcionarios de investigación judicial en relación al número y las tasas de homicidios al ser comparados con el resto de grupos.

Algo similar sucede con el grupo 2 en términos del número de policías, principalmente en municipios como Comayagua y Juticalpa. Sin embargo, el número de funcionarios de investigación judicial es inferior, principalmente en municipios como San Manuel y Catacamas.

Después encontramos el grupo 3, donde está Distrito Central, municipio que podemos decir tiene un número apropiado de policías pero el número de funcionarios de investigación judicial se ve truncado por el dato faltante del número de Fiscales y Jueces. En este grupo también están los municipios de Macuelizo y Villanueva, donde el número de policías es inferior al número de homicidios y el número de funcionarios judiciales es claramente inferior porque no hay personal en estos municipios.

En el grupo 4, encontramos tres municipios en donde la relación proporcional entre homicidios y número de policías es particularmente importante en el municipio de Gracias, así como el número de funcionarios judiciales. Sin embargo, los municipios de Santa Cruz de Yojoa y Choloma el número de policías es inferior al número de homicidios y existe la dificultad del dato faltante del número de funcionarios de investigación judicial.

Al analizar el grupo 5, encontramos gran variabilidad en el número de policías y funcionarios judiciales en relación con el número de homicidios, iniciando con municipios como Trujillo con el dato de sólo 7 policías y 14 funcionarios judiciales frente a 51 homicidios y una tasa de 81.5 por 100.000. Después vemos a Puerto Cortés con una relación de 1 a 1 entre homicidios y número de policías pero con el dato faltante de funcionarios judiciales. Después se observan los municipios de Yoro La Ceiba y Tocoa con conteos de policías inferiores al número de policías así como pocos funcionarios judiciales.

Finalmente, tenemos el grupo 6 que son los municipios con las tasas más altas superiores a 100 por 100.000. Lo que se puede resaltar es que todos los municipios, incluido San Pedro Sula presentan conteos de policías inferiores al número de homicidios. En cuanto al conteo de funcionarios judiciales, municipios como La Lima tienen el dato faltante y San Pedro Sula tiene la información de Policía de Investigación pero tiene datos faltantes de forenses, fiscales y jueces. En este sub grupo, San Pedro Sula y el Progreso tienen las tasas más elevadas. La tabla 40 muestra la distribución en números absolutos de los

homicidios, las tasas, el número de policías, así como la distribución del número de policías de investigación, forenses, fiscales, jueces y el total de funcionarios de investigación judicial

Tabla 40. Número y tasas de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales, Jueces y Total de personal de investigación Judicial

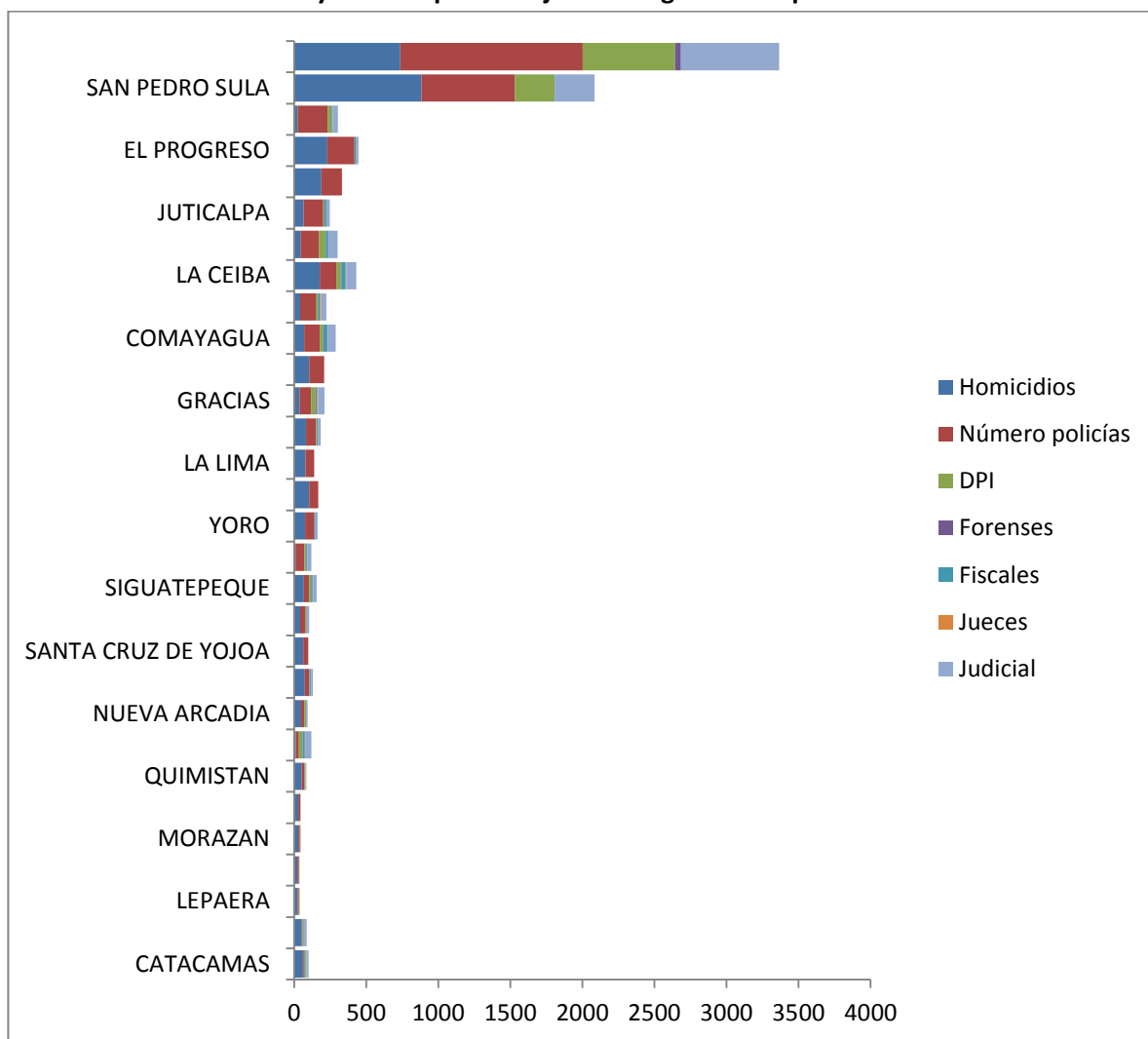
Grupo	Municipio	Homicidios	Tasa	Número policías	DPI	Forenses	Fiscales	Jueces	Judicial
1	SANTA ROSA DE COPAN	10	15.7	22	25	2	15	2	44
	LA PAZ	9	19.5	60	11	2	8	4	25
	DANLI	42	20.7	108	13	2	13	8	36
	CHOLUTECA	44	28.0	130	43	2	18	-	63
2	TELA	41	41.3	34	10	1	1	2	14
	COMAYAGUA	70	46.0	107	24	3	26	2	55
	JUTICALPA	64	49.3	138	8	1	12	1	22
	SAN MANUEL	28	49.3	14	0	0	0	1	1
	CATACAMAS	61	49.9	7	8	2	5	1	16
	SANTA BARBARA	23	53.1	210	25	2	7	1	35
3	LEPAERA	23	60.7	10	1	0	0	1	2
	DISTRITO CENTRAL	735	61.8	1267	641	41	-	-	682
	MACUELIZO	22	62.0	11	0	0	0	1	1
	VILLANUEVA	104	66.0	62	0	0	0	0	0
	SIGUATEPEQUE	67	67.6	36	13	2	10	1	26
	OLANCHITO	74	68.3	31	2	2	6	2	12
	MORAZAN	29	68.8	11	2	0	0	1	3
4	GRACIAS	36	71.6	82	30	2	7	7	46
	SANTA CRUZ DE YOJOA	63	74.0	32	-	-	-	1	1
	CHOLOMA	188	77.4	144	-	-	-	-	-
5	TRUJILLO	51	81.5	7	5	2	6	1	14
	PUERTO CORTES	103	81.7	104	-	-	-	-	-
	YORO	76	84.4	60	0	4	8	1	13
	LA CEIBA	177	86.7	115	30	5	31	3	69
	TOCOA	82	87.1	69	6	2	7	1	16
6	LA LIMA	77	102.5	62	-	-	-	-	-
	QUIMISTAN	53	103.6	16	7	0	0	1	8
	NUEVA ARCADIA	47	112.4	23	12	0	0	2	14
	SAN PEDRO SULA	883	119.0	649	276	-	-	-	276
	EL PROGRESO	229	119.4	189	0	2	10	2	14
Total General		3511	67.6	3810	1192	77	190	45	1504

-: Dato faltante de funcionarios designados

0: De acuerdo al registro no existen funcionarios designados

La figura 19 representa gráficamente la distribución de homicidios, número de policías, DPI, Forenses, Fiscales, Jueces y el total de personal judicial por cada uno de los municipios. Algunos hallazgos para resaltar son que los municipios con los número más grandes son Distrito Central y San Pedro Sula, pero existe una diferencia proporcional entre el número de homicidios, policías y judiciales entre los dos municipios, siendo mayor el número de policías y judiciales en la capital del país y con menos homicidios. Esta diferencia también se puede ver con el municipio de Santa Bárbara y el Progreso, siendo el primero uno de los municipios con mayor número de policías mientras que el segundo tiene mayor cantidad de homicidios respecto al conteo de policías.

Gráfica 19. Distribuciones de homicidios, Número de Policías, DPI, Forenses, Fiscales, Jueces y total de personal judicial según municipio



En términos del aporte porcentual de cada municipio en cada uno de los subgrupos, encontramos que el primer subgrupo el municipio que más aporta en términos porcentuales (exceptuando jueces por el dato faltante) es Choluteca. En segunda instancia, se encuentra el municipio de Danlí por sus porcentajes más altos de homicidios y policía. Sin embargo, es de anotar que Santa Rosa de Copán es el segundo municipio en términos del porcentaje de DPI, Fiscales y del total de personal judicial. Todos los municipios tienen igual porcentaje de funcionarios Forenses. La tabla 41 resume la distribución porcentual de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales, Jueces y el total de personal de investigación judicial del subgrupo 1.

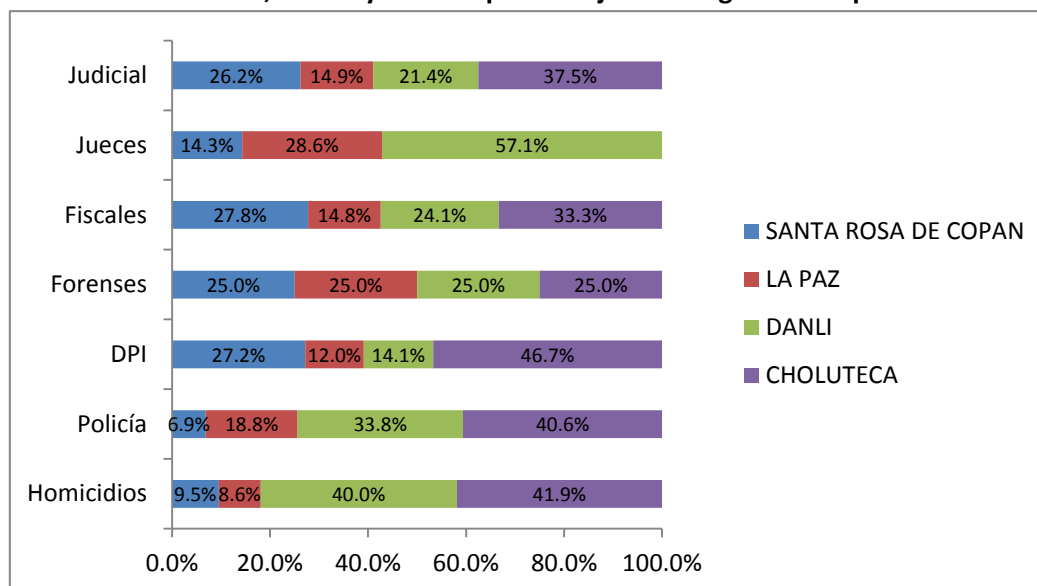
Tabla 41. Número y tasas de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales y Jueces en el Grupo 1

Grupo	Municipio	Homicidios	%	Policía	%	DPI	%	Forenses	%	Fiscales	%	Jueces
1	SANTA ROSA DE COPAN	10	9.5%	22	6.9%	25	27.2%	2	25%	15	27.8%	2
	LA PAZ	9	8.6%	60	18.8%	11	12.0%	2	25%	8	14.8%	4
	DANLI	42	40.0%	108	33.8%	13	14.1%	2	25%	13	24.1%	8
	CHOLUTECA	44	41.9%	130	40.6%	43	46.7%	2	25%	18	33.3%	-
Total G1		105	100.0%	320	100.0%	92	100.0%	8	100%	54	100.0%	14

-: Dato faltante del número y porcentajes de jueces

La figura 20 evidencia gráficamente la distribución porcentual de los indicadores de capacidad institucional según municipio, como se puede apreciar Choluteca tiene los mayores porcentajes salvo por el número de jueces, que lo tiene Danlí.

Gráfica 20. Distribución porcentual de Homicidios, Número de Policías, DPI, Forenses, Fiscales, Jueces y total de personal judicial según municipio



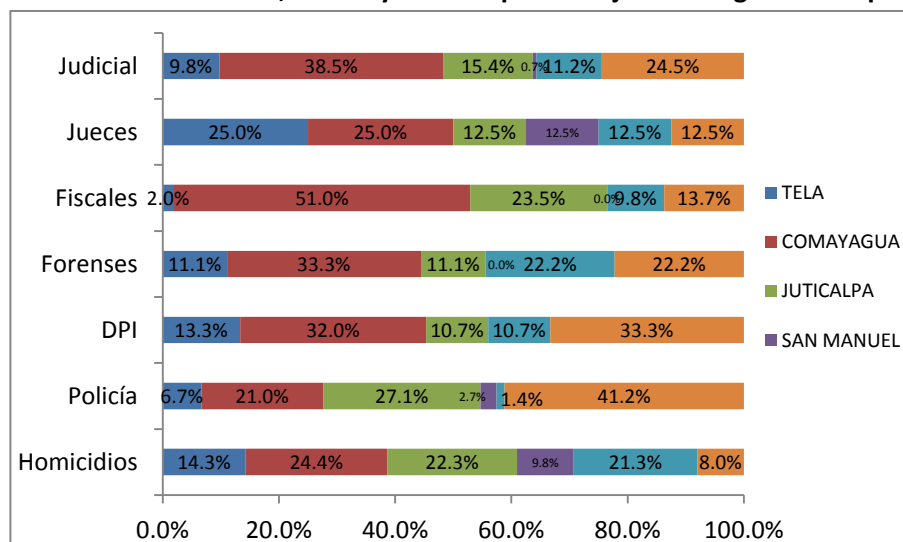
El análisis del aporte porcentual en los municipios demuestra que Santa Bárbara es el municipio con mayor porcentaje de Policía y menor porcentaje de homicidios respecto al resto de municipios, así mismo es el segundo e términos del porcentaje de personal judicial. El municipio de Comayagua tiene el porcentaje más alto de fiscales y jueces y así mismo el porcentaje más alto del total de personal judicial. Sin embargo es Comayagua el municipio con mayor aporte porcentual de homicidios. La tabla 42 resume la distribución porcentual de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales, Jueces y el total de personal de investigación judicial del subgrupo 2. La figura 21 evidencia gráficamente la distribución porcentual de los indicadores de capacidad institucional según municipio, como se ve Comayagua es el municipio con los porcentajes más altos a excepción de Policía que es más alto en Santa Bárbara.

Tabla 42. Número y tasas de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales y Jueces en el Grupo 2

Grupo	Municipio	Homicidios	%	Policía	%	DPI	%	Forenses	%	Fiscales	%	Jueces
2	TELA	41	14.3%	34	6.7%	10	13.3%	1	11.1%	1	2.0%	2
	COMAYAGUA	70	24.4%	107	21.0%	24	32.0%	3	33.3%	26	51.0%	2
	JUTICALPA	64	22.3%	138	27.1%	8	10.7%	1	11.1%	12	23.5%	1
	SAN MANUEL	28	9.8%	14	2.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1
	CATAMAS	61	21.3%	7	1.4%	8	10.7%	2	22.2%	5	9.8%	1
	SANTA BARBARA	23	8.0%	210	41.2%	25	33.3%	2	22.2%	7	13.7%	1
Total G2		287	100.0%	510	100.0%	75	100.0%	9	100.0%	51	100.0%	8

0: De acuerdo al registro no existen funcionarios designados

Gráfica 21. Distribución porcentual de Homicidios, Número de Policías, DPI, Forenses, Fiscales, Jueces y total de personal judicial según municipio



El subgrupo 3 contiene a Distrito Central que es el municipio con los conteos más altos y que absorbe la mayor parte del aporte porcentual, ya que siendo la capital y el municipio más grande en población tiene la mayor cantidad de funcionarios policiales y de investigación judicial (a pesar de tener el dato faltante de Fiscales y Jueces) a expensas de los funcionarios de DPI.

En segunda instancia el municipio con mayor aporte porcentual de homicidios y policías es Villanueva pero de acuerdo al registro no tiene funcionarios de investigación judicial. La tabla 43 resume la distribución porcentual de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales, Jueces y el total de personal de investigación judicial del subgrupo 3.

Tabla 43. Número y tasas de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales y Jueces en el Grupo 3

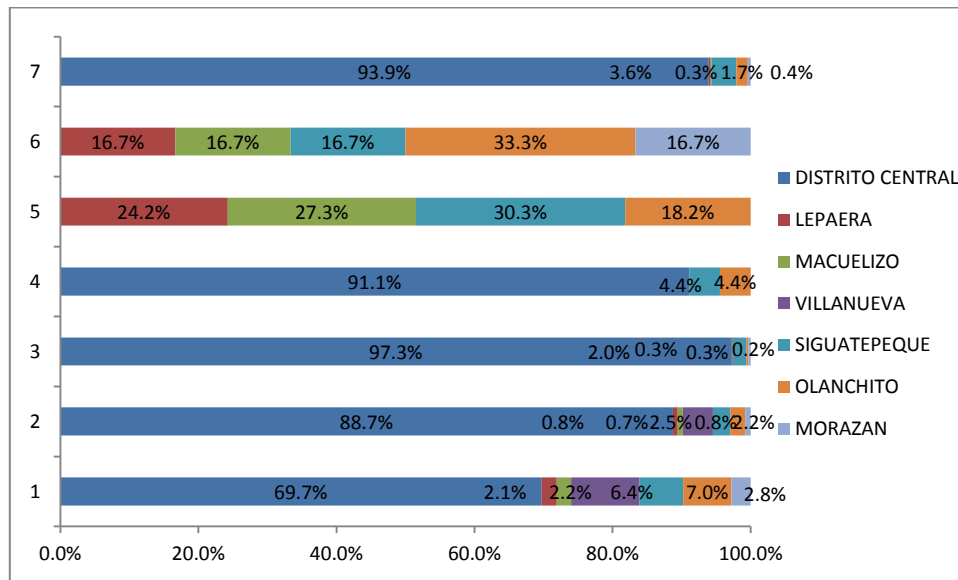
Grupo	Municipio	Homicidios	%	Policía	%	DPI	%	Forenses	%	Fiscales	%	Jueces
3	LEPAERA	23	2.2%	10	0.7%	1	0.2%	0	0.0%	8	24.2%	1
	DISTRITO CENTRAL	735	69.7%	1267	88.7%	641	97.3%	41	91.1%	-	-	-
	MACUELIZO	22	2.1%	11	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	9	27.3%	1
	VILLANUEVA	104	9.9%	62	4.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
	SIGUATEPEQUE	67	6.4%	36	2.5%	13	2.0%	2	4.4%	10	30.3%	1
	OLANCHITO	74	7.0%	31	2.2%	2	0.3%	2	4.4%	6	18.2%	2
	MORAZAN	29	2.8%	11	0.8%	2	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	1
Total G3		1054	100.0%	1428	100.0%	659	100.0%	45	100.0%	33	100.0%	6

-: Dato faltante del número y porcentajes de fiscales y jueces

0: De acuerdo al registro no existen funcionarios designados

La gráfica 22 muestra gráficamente la distribución porcentual de los indicadores de capacidad institucional según municipio, como se ve Distrito Central es el municipio con los porcentajes más altos a excepción de Fiscales, cuyo porcentaje más alto es en Siguatepeque y de Jueces donde el porcentaje más alto es en Olanchito.

Gráfica 22. Distribución porcentual de Homicidios, Número de Policías, DPI, Forenses, Fiscales, Jueces y total de personal judicial según municipio



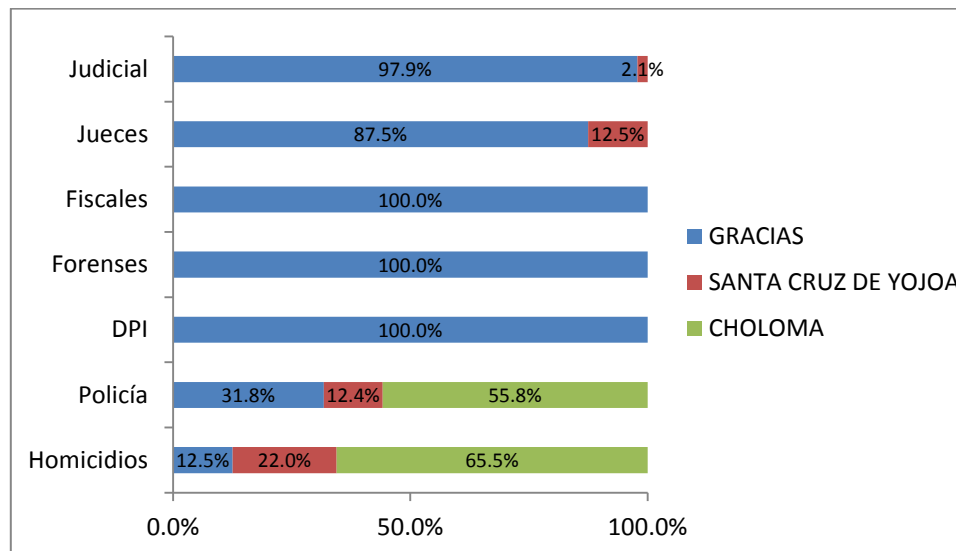
El cuarto subgrupo está sólo conformado por tres municipios, de los cuales Choloma tiene el mayor porcentaje de homicidios y de policías pero no se tiene el dato de personal de investigación judicial. En segunda instancia, está el municipio de Gracias por su porcentaje de policía y funcionarios de investigación judicial. En el municipio de Santa Cruz de Yojoa, se observa que el porcentaje de policías es menor que el de homicidios y tampoco hay datos suficientes para concluir sobre el personal de investigación judicial. La tabla 7 resume la distribución porcentual de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales, Jueces y el total de personal de investigación judicial del subgrupo 4. La figura 23 muestra la distribución porcentual de homicidios e indicadores de capacidad institucional del subgrupo 4, como se mencionó Choloma aporta el mayor número de homicidios y policía pero tiene datos faltantes de funcionarios de investigación judicial lo que hace que el municipio de Gracias parezca tener más funcionarios judiciales.

Tabla 44. Número y tasas de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales y Jueces en el Grupo 4

Grupo	Municipio	Homicidios	%	Policía	%	DPI	%	Forenses	%	Fiscales	%	Jueces
4	GRACIAS	36	12.5%	82	31.8%	30	100.0%	2	100.0%	7	100.0%	7
	SANTA CRUZ DE YOJOA	63	22.0%	32	12.4%	-	-	-	-	-	-	1
	CHOLOMA	188	65.5%	144	55.8%	-	-	-	-	-	-	-
Total G4		287	100.0%	258	100.0%	30	100.0%	2	100.0%	7	100.0%	8

-: Dato faltante del número y porcentajes de personal de investigación judicial

Gráfica 23. Distribución porcentual de Homicidios, Número de Policías, DPI, Forenses, Fiscales, Jueces y total de personal judicial según municipio



El quinto subgrupo tiene una distribución porcentual poco uniforme, siendo La Ceiba el municipio con los porcentajes más elevados de todos los conteos, resaltándose los altos porcentajes de DPI, fiscales y del total de funcionarios de investigación judicial. En segunda instancia se encuentra el municipio de Puerto Cortés con los segundos porcentajes más altos de homicidios y número de policías pero con el dato faltante de funcionarios de investigación judicial. En cuanto al número de Forenses, el municipio de Yoro tiene el porcentaje más alto con 4 funcionarios. La tabla 45 resume la distribución porcentual de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales, Jueces y el total de personal de investigación judicial del subgrupo 5. La gráfica 24 muestra como el municipio de La Ceiba tiene los porcentajes más altos de homicidios y de todos los indicadores de capacidad institucional

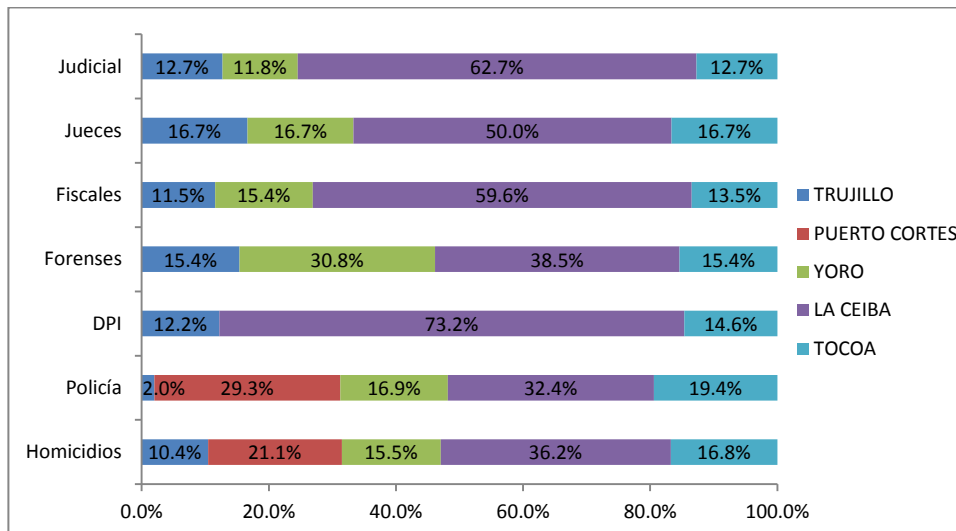
Tabla 45. Número y tasas de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales y Jueces en el Grupo 5

Grupo	Municipio	Homicidios	%	Policía	%	DPI	%	Forenses	%	Fiscales	%	Jueces
5	TRUJILLO	51	10.4%	7	2.0%	5	12.2%	2	15.4%	6	11.5%	1
	PUERTO CORTES	103	21.1%	104	29.3%	-	-	-	-	-	-	-
	YORO	76	15.5%	60	16.9%	0	0.0%	4	30.8%	8	15.4%	1
	LA CEIBA	177	36.2%	115	32.4%	30	73.2%	5	38.5%	31	59.6%	3
	TOCOA	82	16.8%	69	19.4%	6	14.6%	2	15.4%	7	13.5%	1
Total G5		489	100.0%	355	100.0%	41	100.0%	13	100.0%	52	100.0%	6

-: Dato faltante del número y porcentajes funcionarios de investigación judicial

0: De acuerdo al registro no existen funcionarios designados

Gráfica 24. Distribución porcentual de Homicidios, Número de Policías, DPI, Forenses, Fiscales, Jueces y total de personal judicial según municipio



El subgrupo 6 está conformado por los municipios con las tasas más altas de todos los 30 analizados. Existe una característica particular y es que todos los municipios guardan proximidad con San Pedro Sula, que presenta los porcentajes más altos de homicidios, número de policías y DPI pero con el dato faltante del resto de funcionarios de investigación judicial.

En segunda instancia, se encuentra el municipio de El Progreso principalmente en lo referente a homicidios y policías y también en funcionarios de investigación judicial. En tercer lugar, está el municipio de La Lima por lo menos en términos del número de homicidios y número de policías pues existe el dato faltante de funcionarios de investigación judicial.

Cierran los municipios de Quimistán y Nueva Arcadia con los menores porcentajes homicidios, policías y funcionarios de investigación judicial, teniendo en cuenta que no tiene asignados Forenses y Fiscales. La tabla 46 resume la distribución porcentual de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales, Jueces y el total de personal de investigación judicial del subgrupo 6.

La gráfica 25 muestra la distribución porcentual de los municipios del subgrupo 6, evidenciando que San Pedro Sula tiene los porcentajes más altos de homicidios, policía y funcionarios de investigación judicial a expensas del número de funcionarios de la DPI, ya que existe el dato faltante de Forenses, Fiscales y Jueces. Así mismo, el segundo municipio en términos del aporte porcentual es El Progreso teniendo en cuenta el dato faltante y la falta de funcionarios designados en los municipios de La Lima, Quimistán y Nueva Arcadia.

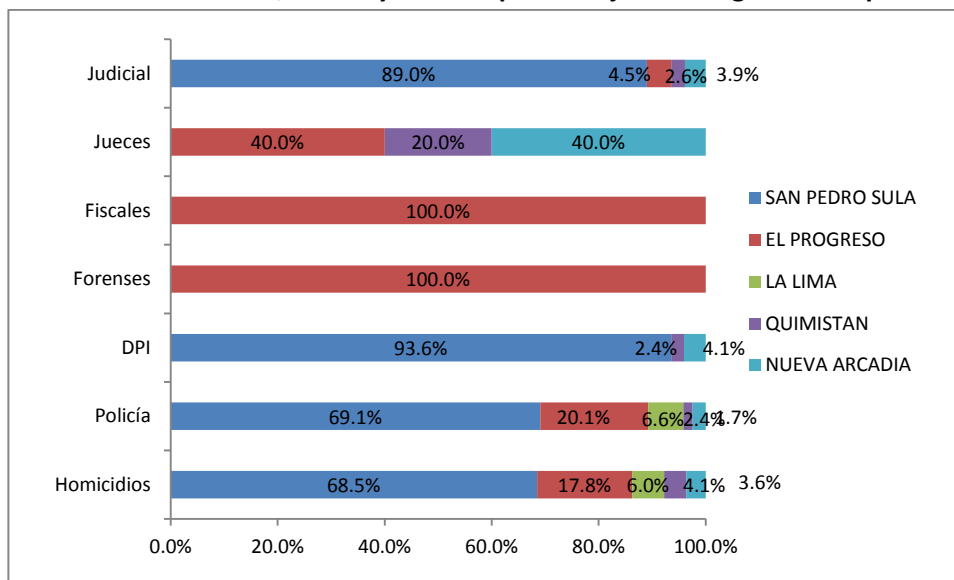
Tabla 46. Número y tasas de homicidios, Número de policías, Policía de investigación, Forenses, Fiscales y Jueces en el Grupo 5

Grupo	Municipio	Homicidios	%	Policía	%	DPI	%	Forenses	%	Fiscales	%	Jueces
6	LA LIMA	77	6.0%	62	6.6%	-	-	-	-	-	-	-
	QUIMISTAN	53	4.1%	16	1.7%	7	2.4%	0	0.0%	0	0.0%	1
	NUEVA ARCADIA	47	3.6%	23	2.4%	12	4.1%	0	0.0%	0	0.0%	2
	SAN PEDRO SULA	883	68.5%	649	69.1%	276	93.6%	-	-	-	-	-
	EL PROGRESO	229	17.8%	189	20.1%	0	0.0%	2	100.0%	10	100.0%	2
Total G6		1289	100.0%	939	100.0%	295	100.0%	2	100.0%	10	100.0%	5

-: Dato faltante del número y porcentajes funcionarios de investigación judicial

0: De acuerdo al registro no existen funcionarios designados

Gráfica 25. Distribución porcentual de Homicidios, Número de Policías, DPI, Forenses, Fiscales, Jueces y total de personal judicial según municipio



9.2. Análisis bivariado

Para el análisis bivariado se implementaron las pruebas de anova y kruskall wallis de acuerdo a la distribución de las tasas de las diferentes variables de capacidad institucional. De esta forma lo que hacemos es probar a través de una estimación estadística si los promedios de las tasas o sus medianas (de acuerdo a su distribución en relación a la curva normal) son diferentes a través de los diferentes subgrupos o clústers de municipios o si por el contrario no existe ninguna diferencia.

La primera prueba se realizó para establecer las diferencias de la tasa de homicidios entre los diferentes subgrupos o clústers de municipios. Dado que la distribución de las tasas fue normal (test de Shapiro-Wilk⁵ $p=0.616$) y las varianzas no fueron estadísticamente diferentes ($p=0.256$), es posible hacer un análisis de varianza (anova) para probar si existen diferencias en las tasas de homicidio.

Tabla 47. Análisis de Varianza de Tasas de Homicidio según subgrupos de municipios.

Subgrupo	Comparación de tasa por grupo				
	1	2	3	4	5
2	27.175				
	0.000				
3	44.0536	16.8786			
	0.000	0.000			
4	53.3583	26.1833	9.30476		
	0.000	0.000	0.135		
5	63.305	36.13	19.2514	9.94667	
	0.000	0.000	0.000	0.126	
6	90.405	63.23	46.3514	37.0467	27.1
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

La tabla 47 es una matriz que genera la prueba divide en filas y columnas los subgrupos o estratos analizados para establecer las comparaciones entre los promedios de las tasas de homicidios. Así es como en la primera comparación se toman los promedios de tasas del primer subgrupo y se comparan con los del segundo, obteniendo un valor de p menor a 0.05.

Al analizar globalmente, los resultados que muestra la tabla son contundentes en términos que evidencia que el promedio de la tasa de homicidios de los municipios del primer clúster es estadísticamente diferente del resto de subgrupos demostrado por el valor de $p < 0.05$ en todos los estratos (resaltado en azul). De igual forma pasa con todos los subgrupos con la excepción de las comparaciones entre el subgrupo 3 y el 4 ($p=0.135$) y la comparación entre los subgrupos 4 y 5 ($p=0.126$) donde los valores de p son mayores a 0.05, ambos resaltados en amarillo. Esto quiere decir que al comparar el promedio de tasas de homicidio entre el clúster 3 y el 4 no existen diferencias estadísticamente significativas.

⁵ En estadística, el Test de Shapiro–Wilk se usa para contrastar la normalidad de un conjunto de datos. Se plantea como hipótesis nula que una muestra proviene de una población normalmente distribuida. Siendo la hipótesis nula que la población está distribuida normalmente, si el p -valor es menor a alfa (nivel de confianza) entonces la hipótesis nula es rechazada (se concluye que los datos no vienen de una distribución normal). Si el p -valor es mayor a alfa, no se rechaza la hipótesis y se concluye que los datos siguen una distribución normal.

La segunda prueba se hizo para evaluar si existían diferencias entre las medianas de la tasa de policías entre los diferentes subgrupos dada la distribución no normal de éstas (test de Shapiro-Wilk $p < 0.001$). Para este caso se utiliza la prueba de Kruskal Wallis descrita previamente. De acuerdo a la tabla 48, lo que encontramos es que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de las tasas de policías en los diferentes subgrupos de municipios ya que el valor de p es superior a 0.05 ($p = 0.521$).

Tabla 48. Análisis de Kruskal Wallis para igualdad de tasas de policías entre subgrupos

Grupo	Municipios	Suma de Rangos
0	4	74.5
1	6	88
2	7	73
3	3	58
4	5	77
5	5	94.5

valor de $p = 0.521$

La tercera prueba se realizó para probar las diferencias entre las medianas de las tasas de funcionarios de la DPI en los diferentes subgrupos de municipios dado que la distribución no sigue la normalidad (test de Shapiro-Wilk $p = 0.003$). Nuevamente, utilizamos la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis. De acuerdo a la tabla 49, lo que encontramos es que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de las tasas de de DPI en los diferentes subgrupos de municipios ya que el valor de p es superior a 0.05 ($p = 0.243$).

Tabla 49. Análisis de Kruskal Wallis para igualdad de tasas de DPI entre subgrupos

grupo	Municipios	Suma de Rangos
0	4	52.5
1	5	53
2	5	35
3	1	21
4	3	25.5
5	3	44

valor de $p = 0.243$

La cuarta prueba se realizó para establecer las diferencias de los promedios de las tasas de forenses entre los diferentes subgrupos de municipios. Dado que la distribución de las tasas fue normal (test de Shapiro-Wilk $p=0.117$) y las varianzas no fueron estadísticamente diferentes ($p=0.785$), es posible hacer un análisis de varianza (anova) para probar si existen diferencias en las tasas de homicidio.

Tabla 50. Análisis de Varianza de Tasas de Forenses según subgrupos de municipios.

Comparación de tasa por grupo					
Subgrupo	1	2	3	4	5
2	-.425				
	1.000				
3	-.025	.4			
	1.000	1.000			
4	1.575	2	1.6		
	1.000	1.000	1.000		
5	.6	1.025	.625	-.975	
	1.000	1.000	1.000	1.000	
6	-1.425	-1	-1.4	-3	-2.025
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

La tabla 50 es una matriz que genera la prueba y divide en filas y columnas los subgrupos o estratos analizados para establecer las comparaciones entre los promedios de las tasas de forenses. Así es como en la primera comparación se toman los promedios de tasas del primer subgrupo y se comparan con los del segundo, obteniendo un valor de p mayor a 0.05.

Al analizar globalmente y, a diferencia del análisis bivariado con las tasas de homicidio, no encontramos ninguna diferencia en las comparaciones entre municipios ya que los valores de p todos son iguales a 1.00, por lo que concluimos que el promedio de tasas en los subgrupos no difiere entre ellos desde un punto de vista estadístico. Esto también puede deberse a que los valores de las tasas son muy bajos y la variación entre ellas no es muy grande.

La quinta prueba se realizó para evaluar las diferencias en los promedios de las tasas de fiscales entre los diferentes subgrupos de municipios. Dado que la distribución de las tasas fue normal (test de Shapiro-Wilk $p=0.844$) y las varianzas no fueron estadísticamente diferentes ($p=0.567$), es posible hacer un análisis de varianza (anova) para probar si existen diferencias en las tasas de homicidio.

Tabla 51. Análisis de Varianza de Tasas de Fiscales según subgrupos de municipios.

Comparación de tasa por grupo

Subgrupo	1	2	3	4	5
2	-5.15				
	1.000				
3	-6.85	-1.7			
	1.000	1.000			
4	-.75	4.4	6.1		
	1.000	1.000	1.000		
5	-4.375	.775	2.475	-3.625	
	1.000	1.000	1.000	1.000	
6	-9.45	-4.3	-2.6	-8.7	-5.075
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

La tabla 51 es una matriz que genera la prueba y divide en filas y columnas los subgrupos o estratos analizados para establecer las comparaciones entre los promedios de las tasas de fiscales. Así es como en la primera comparación se toman los promedios de tasas del primer subgrupo y se comparan con los del segundo, obteniendo un valor de p mayor a 0.05.

Al analizar globalmente y, a diferencia del análisis bivariado con las tasas de homicidio, no encontramos ninguna diferencia en las comparaciones entre municipios ya que los valores de p todos son iguales a 1.00, por lo que concluimos que el promedio de tasas en los subgrupos no difiere entre ellos desde un punto de vista estadístico. Esto también puede deberse a que los valores de las tasas son muy bajos y la variación entre ellas no es muy grande.

La sexta prueba se realizó para probar las diferencias entre las medianas de las tasas de jueces en los diferentes subgrupos de municipios dado que la distribución no sigue la normalidad (test de Shapiro-Wilk $p < 0.001$). Nuevamente, utilizamos la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.

De acuerdo a la tabla 52, lo que encontramos es que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de las tasas de jueces en los diferentes subgrupos de municipios ya que el valor de p es superior a 0.05 ($p = 0.131$).

Tabla 52. Análisis de Kruskall Wallis para igualdad de tasas de jueces entre subgrupos

grupo	Municipios	Suma de Rangos
1	3	61
2	6	51
3	5	66
4	2	30
5	4	30
6	3	38

Valor de $p = 0.131$

Finalmente, se realizó la prueba número siete para probar las diferencias entre las medianas de las tasas de la variable de funcionarios de investigación en los diferentes subgrupos de municipios dado que la distribución no sigue la normalidad (test de Shapiro-Wilk $p=0.003$). Nuevamente, utilizamos la prueba no paramétrica de Kruskall Wallis.

De acuerdo a la tabla 53, lo que encontramos es que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medianas de las tasas de jueces en los diferentes subgrupos de municipios ya que el valor de p es superior a 0.05 ($p=0.448$).

Tabla 53. Análisis de Kruskall Wallis para igualdad de tasas de funcionarios de investigación judicial entre subgrupos

grupo	Municipios	Suma de Rangos
1	3	61
2	6	51
3	5	66
4	2	30
5	4	30
6	3	38

Valor de $p = 0.448$

La tabla 54 resume los parámetros y hallazgos del análisis bivariado a través de las pruebas de anova y la prueba no paramétrica de Kruskall Wallis. Se resaltan las diferencias estadísticamente significantes entre el promedio de las tasas del primer subgrupo y el resto de subgrupos, aunque no se presentaron diferencias entre los subgrupos 3 y 4 y los 4 y 5. El resto de resultados no presentaron alguna diferencia estadísticamente significativa. Estos resultados justifican estadísticamente el uso de la variable de tasa de homicidios como “outcome” o variable de desenlace para el análisis multivariado a continuación. (Ver discusión)

Tabla 54. Resumen de los parámetros para el análisis bivariado para explorar diferencias entre las tasas de homicidios y variables de capacidad institucional.

Grupo	Municipio	Tasa	Promedio	Policías	Mediana	DPI	Mediana	Forenses	Promedio	Fiscales	Promedio	Jueces	Mediana	Judicial	Media
1	SANTA ROSA DE COPAN	15.7	21.0*	34.5	67.9	39.2	25.6	3.1	2.4	23.5	14.7	3.1	3.9	68.9	47.1
	LA PAZ	19.5		129.7		23.8		4.3		17.3		8.6		54	
	DANLI	20.7		53.2		6.4		1.0		6.4		3.9		17.7	
	CHOLUTECA	28		82.6		27.3		1.3		11.4				40.1	
2	TELA	41.3	48.2	34.2	52.3	10.1	10.1	1.0	2.0	1	9.5	2	1.55	14.1	15.5
	COMAYAGUA	46		70.4		15.8		2.0		17.1		1.3		36.2	
	JUTICALPA	49.3		106.3		6.2		0.8		9.2		0.8		16.9	
	SAN MANUEL	49.3		24.7								1.8		1.8	
	CATACAMAS	49.9		5.7		6.5		1.6		4.1		0.8		13.1	
	SANTA BARBARA	53.1		484.4		57.7		4.6		16.1		2.3		80.7	
3	LEPAERA	60.7	65.0	26.4	31.0	2.6	4.7		2.4		7.8	2.6	2.4	5.3	9.1
	DISTRITO CENTRAL	61.8		106.5		53.9		3.4						57.3	
	MACUELIZO	62		31								2.8		2.8	
	VILLANUEVA	66		39.3											
	SIGUATEPEQUE	67.6		36.3		13.1		2.0		10.1		1		26.2	
	OLANCHITO	68.3		28.6		1.8		1.8		5.5		1.8		11.1	
	MORAZAN	68.8		26.1		4.7						2.4		7.1	
4	GRACIAS	71.6	74.3	163.2	59.3	59.7	59.7	4.0	4.0	13.9	13.9	13.9	7.55	91.5	46.35
	SANTA CRUZ DE YOJOA	74		37.6								1.2		1.2	
	CHOLOMA	77.4		59.3											
5	TRUJILLO	81.5	84.3	11.2	66.7	8	8	3.2	3.0	9.6	10.3	1.6	1.3	22.4	19.7
	PUERTO CORTES	81.7		82.5											
	YORO	84.4		66.7				4.4		8.9		1.1		14.4	
	LA CEIBA	86.7		56.3		14.7		2.4		15.2		1.5		33.8	
	TOCOA	87.1		73.3		6.4		2.1		7.4		1.1		17	
6	LA LIMA	102.5	111.4	82.6	82.6		28.7		1.0		5.2		2.0		24.6
	QUIMISTAN	103.6		31.3		13.7						2		15.6	
	NUEVA ARCADIA	112.4		55		28.7						4.8		33.5	
	SAN PEDRO SULA	119		87.5		37.2								37.2	
	EL PROGRESO	119.4		98.5				1.0		5.2		1		7.3	

*Resultados estadísticamente significante ($p < 0.05$) de la diferencia entre el promedio de tasas del primer clúster y el resto de subgrupos de municipios.

9.3. Análisis Multivariado

Para el análisis multivariado se implementó un modelo de regresión de Poisson en donde la variable dependiente fue el conteo de homicidios por municipio tomados del registro de los 30 Observatorios. Para el cálculo de las Razones de Tasa de Incidencia (RTI), el denominador utilizado fue la población total de cada municipio para el año 2015. Este modelo permite el ajuste por cada variable de contexto y la estimación de RTI para cada una de ellas con su respectivo Intervalo de Confianza (IC 95%).

Los hallazgos generales del modelo se resumen en que en aquellos municipios donde se concentra más del 50% del cuerpo de policía preventiva existe una reducción del 34% en la tasa de homicidios (RTI=0.66; IC 95%: 0.58-0.75). De la misma forma, en aquellos municipios donde se concentra más del 50% del personal de investigación judicial hay una reducción de 38% en la tasa de homicidios (RTI=0.62; IC 95%:0.55-0.71). La tabla 3 resume los resultados del análisis multivariado para las variables de policía preventiva y el personal judicial.

Tabla 10. Análisis Multivariado Policía Preventiva y Personal Judicial

Número	Total Policía Preventiva		Personal Judicial	
	RTI (95%CI)	Valor P	RTI (95%CI)	Valor P
Menos del 50%	1.00		1.00	
Más del 50%	0.66 (0.58-0.75)	<0.001	0.62 (0.55-0.71)	<0.001

1.00: Categoría de referencia

Dado el resultado de personal de judicial y ya que sabemos que es una variable agrupada, buscamos por asociaciones similares en los diferentes componentes de esa variables. Por esta razón, introducimos en el modelo las variables del número de funcionarios de Dirección de Policía de Investigación (DPI), Medicina Forense, Fiscalía y Juzgados. Encontramos una asociación significativa con el número de funcionarios de la policía de investigación, en donde aquellos municipios que concentran más del 50% de estos funcionarios presentan una reducción en la tasa de homicidios de 46% (RTI=0.54; IC95%: 0.42-0.69), así mismo encontramos que en los municipios que concentran más del 50% de los funcionarios de medicina forense existe una reducción en la tasa de homicidios de 18% (RTI=0.82; IC95%: 0.70-0.96).

Las variables correspondientes al conteo de jueces y fiscales no muestran asociación significativa similar al que presenta la variables de todo el personal de investigación judicial encontrado previamente. La tabla 4 resume los resultados de análisis multivariado para el personal judicial desglosado en sus componentes. (Ver discusión)

Tabla 11. Análisis Multivariado Indicadores de Personal Judicial

Número	Personal Judicial							
	DPI		Medicina Forense		Fiscalía		Juzgados	
	RTI (95%CI)	Valor P	RTI (95%CI)	Valor P	RTI (95%CI)	Valor P	RTI (95%CI)	Valor P
Menos del 50%	1.00		1.00		1.00		1.00	
Más del 50%	0.54 (0.42-0.69)	<0.001	0.82 (0.70-0.96)	0.015	0.93 (0.76-1.14)	0.502	1.01 (0.88-1.15)	0.875

1.00: Categoría de referencia

El análisis correspondiente al resto de co-variables utilizadas en el modelo también demuestra hallazgos a resaltar. Por ejemplo, existe un incremento 1.24 veces en la tasa de homicidios (RTI=1.24; IC 95%: 1.77-2.53) en el tercer cuartil (75%) comparado con el primer cuartil (25%) de Índice de Desarrollo Humano, es decir IDH=0.773 que es correspondiente a San Pedro Sula.

Así mismo, en el análisis para grupos de edad, la asociación significativa de mayor magnitud fue para el grupo entre los 19 a 30 años (RTI=2.58; IC 95%: 2.30-2.90). Respecto al sexo, el grupo masculino tiene 2.4 veces el riesgo que el sexo femenino y es una asociación estadísticamente significativa.

El análisis de variables de tiempo evidencia que hay un incremento de la tasa de homicidios en el período nocturno sin llegar a ser significativo estadísticamente. Respecto a los fines de semana, en este caso encontramos que los fines de semana existe una reducción del riesgo del 8% y es estadísticamente significativa.

En cuanto al arma utilizada, es clara la asociación de los homicidios perpetrados con arma de fuego de 2.11 veces el riesgo de los homicidios con otras armas. Frente al presunto contexto de los hechos, al ser comparados con aquellos categorizados como homicidios por establecer, los móviles relacionados con convivencia y delincuencia no representan un incremento de la tasa de homicidios, este resultado puede deberse a que los móviles por establecer tienen una magnitud más grande respecto al resto. La tabla 5 resume los resultados del análisis multivariado del resto de co-variables del modelo.

Tabla 12. Análisis Multivariado Resto de Co-variables

Variables	RTI	(IC95%)	Valor P
IDH			
Q1 = 0.717	1.00		
Q2 = 0.768	0.74	0.67 - 0.81	<0.001
Q3 = 0.773	1.24	1.02 - 1.52	0.031
Q4 = 0.787	0.56	0.47 - 0.67	<0.001



Variables	RTI	(IC95%)	Valor P
Rango de edad			
0 a 18	1.00		
19 a 30	2.58	2.30 - 2.90	<0.001
Mayor de 30	2.10	1.86 - 2.36	<0.001
Sexo			
Femenino	1.00		
Masculino	2.36	2.09 – 2.65	<0.001
Rango de hora			
Día	1.00		
Noche	1.03	0.96 - 1.10	0.384
Día semana			
Semana	1.00		
Fin de semana	0.92	0.85 - 0.98	0.020
Arma			
Otras Armas	1.00		
Arma de fuego	2.11	1.86 – 2.39	<0.001
Arma Blanca	0.96	0.81 – 1.14	0.642
Contexto			
Por establecer	1.00		
Convivencia	0.59	0.54 – 0.65	<0.001
Delincuencia	0.82	0.76 – 0.89	<0.001

1.00: Categoría de referencia

9.4. Análisis de Sensibilidad

Dado la cantidad de datos faltantes principalmente en el conteo de funcionarios de investigación judicial, decidimos hacer un análisis de sensibilidad y correr los modelos de regresión nuevamente excluyendo aquellos que tenían valores faltantes de personal de investigación judicial para evaluar si estos datos faltantes tienen alguna influencia en los resultados obtenidos en el análisis multivariado. Finalmente fueron excluidas 493 observaciones quedando 3039 observaciones para el análisis.

Básicamente lo que encontramos es que las asociaciones no se modifican pero hay cambios en su magnitud tal como se puede apreciar en la asociación de Policía y Personal de Judicial que sigue teniendo un efecto protector para la ocurrencia de homicidio sólo que la magnitud es menor, indicando una mayor reducción. En el caso de Policía, encontramos que la reducción es de 49% RTI=0.51 IC95%(0.43-0.61; p<0.001) que comparado con análisis multivariado donde la reducción era de 34%. En el caso del Personal Judicial la reducción es del 54% RTI=0.46 IC95%(0.39-0.55; p<0.001) donde antes era del 38%.

Tabla 13. Análisis de Sensibilidad Policía Preventiva y Personal Judicial

Número	Total Policía Preventiva		Personal Judicial	
	RTI (95%CI)	Valor P	RTI (95%CI)	Valor P
Menos del 50%	1.00		1.00	
Más del 50%	0.51 (0.43-0.61)	<0.001	0.46 (0.39-0.55)	<0.001

1.00: Categoría de referencia

De igual forma analizamos los indicadores de DPI, Forenses, Fiscales y Jueces para evaluar si al excluir los datos faltantes existe alguna modificación de las asociaciones. Lo que encontramos es que la presencia de DPI tiene un efecto protector aun mayor siendo que la reducción en este análisis es de 71% con una RTI=0.29 IC95%(0.21-0.41; p<0.001). La distribución de Forenses también cambio su magnitud siendo la reducción de 42% en este caso con una RTI=0.58 IC95%(0.52-0.64; p<0.001). En términos de los fiscales la estimación se modificó en magnitud pero la asociación no estadísticamente significativa RTI=1.12 IC95%(0.94-1.32; p=0.187). En cuanto a los juzgados la asociación y la magnitud se modifican en este análisis respecto al análisis multivariado siendo la reducción de 41% en el riesgo de ocurrencia de homicidio RTI=0.59 IC95%(0.42-0.82; p=0.002).

Tabla 14. Análisis de Sensibilidad Indicadores de Personal Judicial

Número	Personal Judicial							
	DPI		Medicina Forense		Fiscalía		Juzgados	
	RTI (95%CI)	Valor P	RTI (95%CI)	Valor P	RTI (95%CI)	Valor P	RTI (95%CI)	Valor P
Menos del 50%	1.00		1.00		1.00		1.00	
Más del 50%	0.29 (0.21-0.41)	<0.001	0.58 (0.52-0.64)	0.015	1.12 (0.94-1.32)	0.502	0.59 (0.42-0.82)	0.002

1.00: Categoría de referencia

El análisis correspondiente al resto de co-variables utilizadas en el modelo también demuestra hallazgos a resaltar. Por ejemplo, existe un incremento 1.78 veces (mayor que en el modelo multivariado) en la tasa de homicidios (RTI=1.78; IC 95%: 1.46-2.17) en el tercer cuartil (75%) comparado con el primer cuartil (25%) de Índice de Desarrollo Humano, es decir IDH=0.773 que es correspondiente a San Pedro Sula. Así mismo, en el análisis para grupos de edad, la asociación significativa de mayor magnitud fue para el grupo entre los 19 a 30 años (RTI=2.66; IC 95%: 2.35-3.01). Respecto al sexo, el grupo masculino tiene 3.82 (mayor que en el modelo multivariado) veces el riesgo que el sexo femenino. El análisis de variables de tiempo evidencia que no hay cambio (RTI=1.00) tasa de homicidios en el período nocturno sin llegar a ser significativa estadísticamente. Respecto a los fines de semana, en este caso encontramos que los fines de semana existe



una reducción del riesgo del 9%. En cuanto al arma utilizada, es clara la asociación de los homicidios perpetrados con arma de fuego de 2.11 veces el riesgo de los homicidios con otras armas. Frente al presunto contexto de los hechos, al ser comparados con aquellos categorizados como homicidios por establecer, los móviles relacionados con convivencia y delincuencia no representan un incremento de la tasa de homicidios, este resultado puede deberse a que los móviles por establecer tienen una magnitud más grande respecto al resto. La tabla 5 resume los resultados del análisis multivariado del resto de co-variables del modelo.

Tabla 15. Análisis de Sensibilidad Resto de Co-variables

Variables	RTI	(IC95%)	Valor P
IDH			
Q1 = 0.717	1.00		
Q2 = 0.768	0.95	0.83 - 1.08	0.431
Q3 = 0.773	1.78	1.46 – 2.17	<0.001
Q4 = 0.787	0.81	0.69 – 0.96	0.020
Rango de edad			
0 a 18	1.00		
19 a 30	2.66	2.35 – 3.01	<0.001
Mayor de 30	2.10	1.85 - 2.39	<0.001
Sexo			
Femenino	1.00		
Masculino	3.82	3.36 – 4.34	<0.001
Rango de hora			
Día	1.00		
Noche	1.00	0.93 - 1.08	0.909
Día semana			
Semana	1.00		
Fin de semana	0.91	0.84 - 0.98	0.015
Arma			
Otras Armas	1.00		
Arma de fuego	3.33	2.93 – 3.78	<0.001
Arma Blanca	0.78	0.65 – 0.94	0.010
Contexto			
Por establecer	1.00		
Convivencia	0.69	0.64 – 0.75	<0.001
Delincuencia	0.43	0.39 – 0.47	<0.001

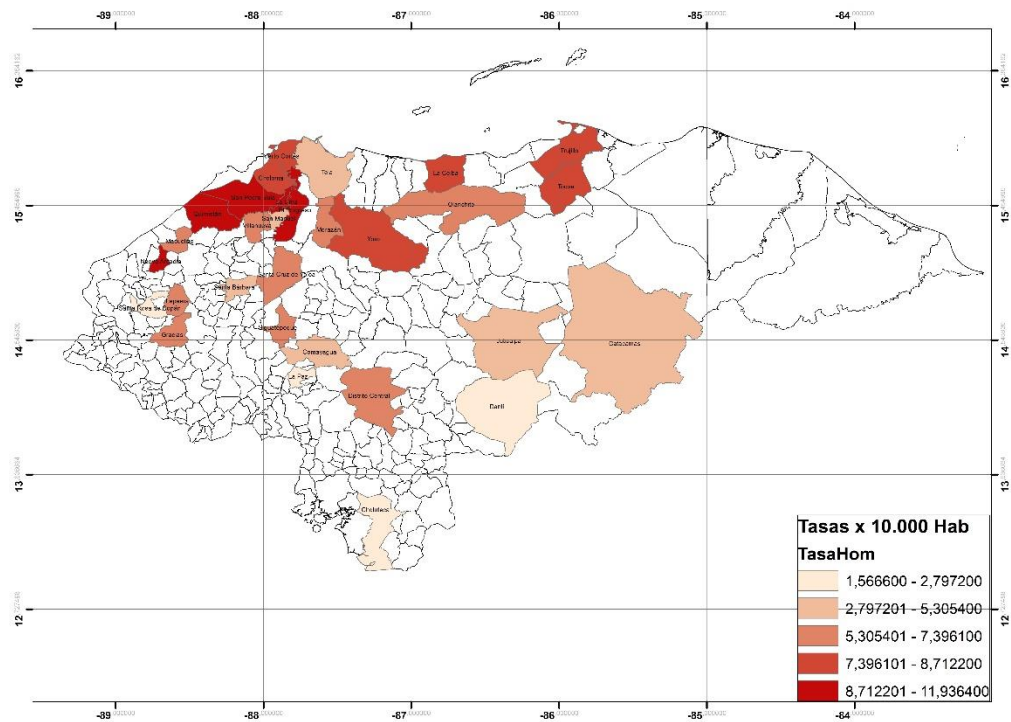
1.00: Categoría de referencia

9.5. Geo-referenciación

El análisis de geo-referenciación fue realizado inicialmente con mapas temáticos para ilustrar la relación entre el número de homicidios y variables como el número de policías y personal judicial.

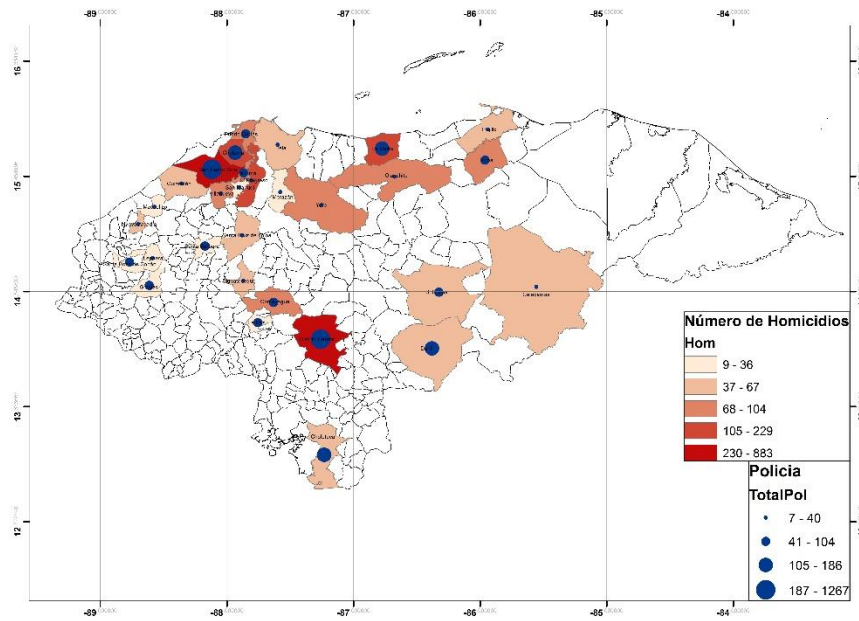
Posteriormente, se realizaron mapas “de calor” en donde se evidencia la tendencia de la distribución geográfica de los homicidios. El primer mapa que se realizó fue para analizar la distribución de las tasas de homicidios en los treinta municipios. En este los municipios con tasas elevadas están pintados de rojo y la intensidad de este va disminuyendo conforme baja la tasa de homicidios.

**Mapa 1. Distribución de Tasas de homicidios
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



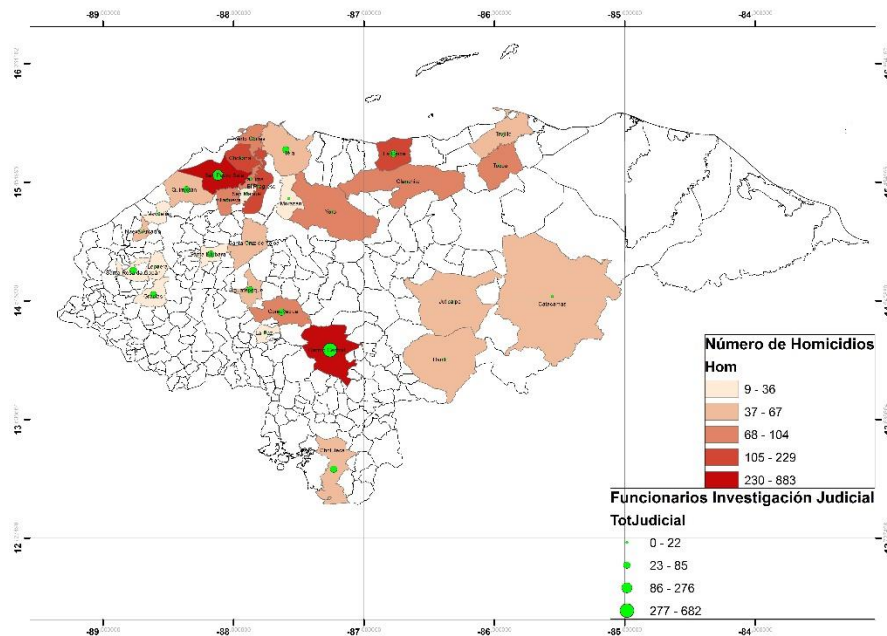
El segundo mapa ilustra la relación entre el número de homicidios y el número de policías por municipio. En este podemos ver como el Distrito Central y San Pedro Sula están marcados en rojo por tener el mayor número de homicidios. Así mismo, Distrito Central, Danlí, La Ceiba, Choloma y San Pedro Sula aparecen con el mayor número de policías.

**Mapa 2. Número de homicidios y número de policías por municipio
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



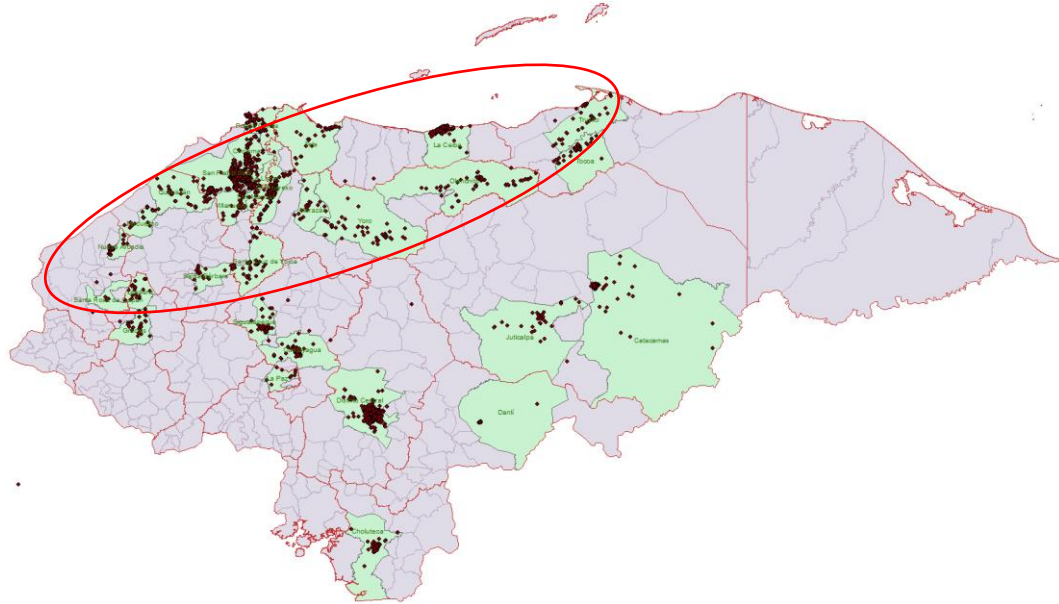
El tercer mapa corresponde al número de homicidios y el número de funcionarios de investigación judicial, encontrando que San Pedro Sula, Choluteca, La Ceiba y Distrito Central son los municipios con mayor número de funcionarios de investigación judicial.

**Mapa 3. Número de homicidios y funcionarios de investigación judicial por municipio
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



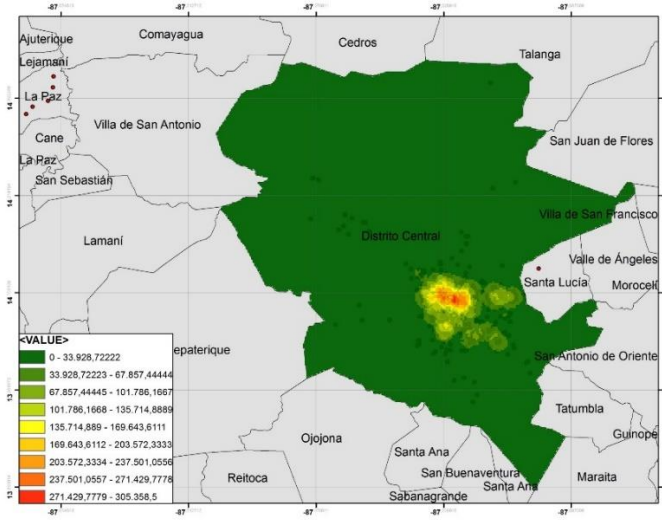
El cuarto mapa, ilustra la distribución de homicidios en el país de acuerdo a los datos de los 30 Observatorios. Es interesante ver como al norte tiende a formarse un clúster que parece un corredor entre San Pedro Sula y municipios de la costa.

**Mapa 4. Distribución geográfica de los homicidios en el país
Observatorios Honduras 2014 – 2015**



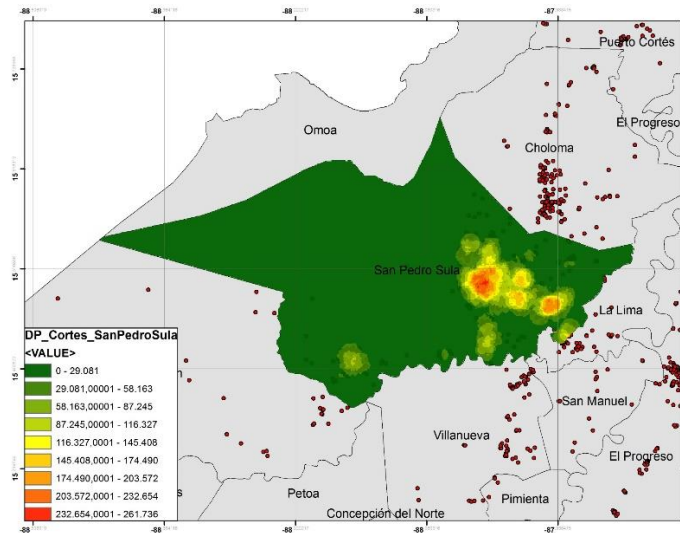
En cuanto a los mapas de calor, en este documento vamos a mostrar el de Distrito Central y los 5 municipios con las tasas más altas. El resto de mapas puede verse en el anexo mapas_municipios.zip. En el mapa 6 podemos apreciar que en Distrito Central los homicidios tienden a acumularse hacia la zona centro – sur de la ciudad.

Mapa 6. Distrito Central

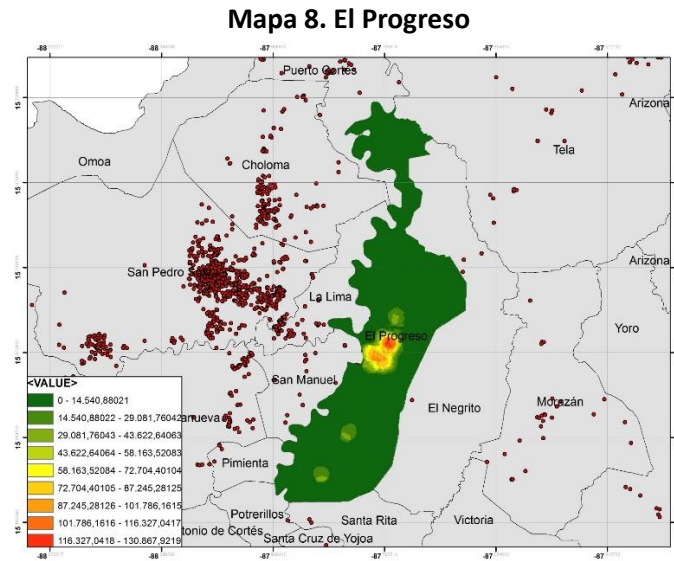


En el mapa 7 de San Pedro Sula podemos apreciar un clúster hacia la zona sur – este de la ciudad, que coincide con el corredor hacia el aeropuerto.

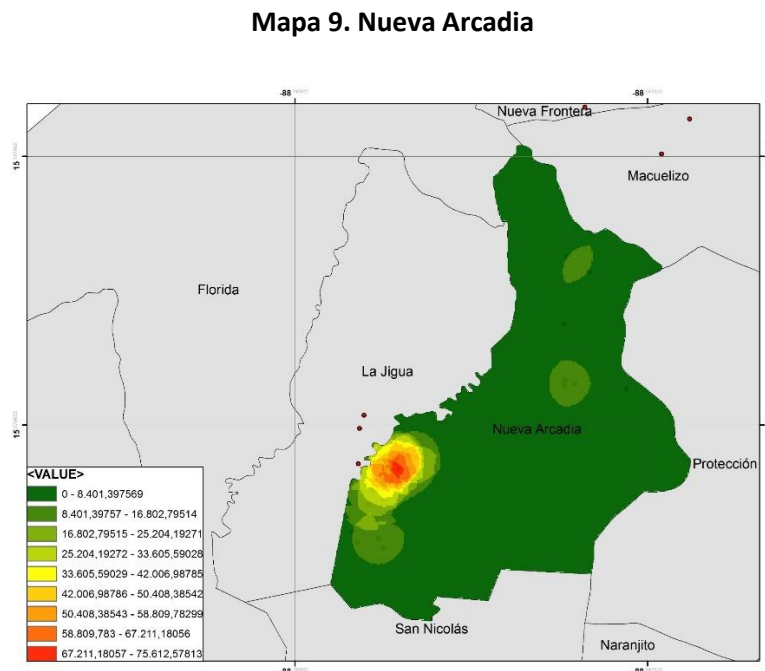
Mapa 7. San Pedro Sula



El mapa 8 del Progreso evidencia que la mayoría de homicidios se concentran en la zona centro del municipio en vecindad con el municipio de La Lima.

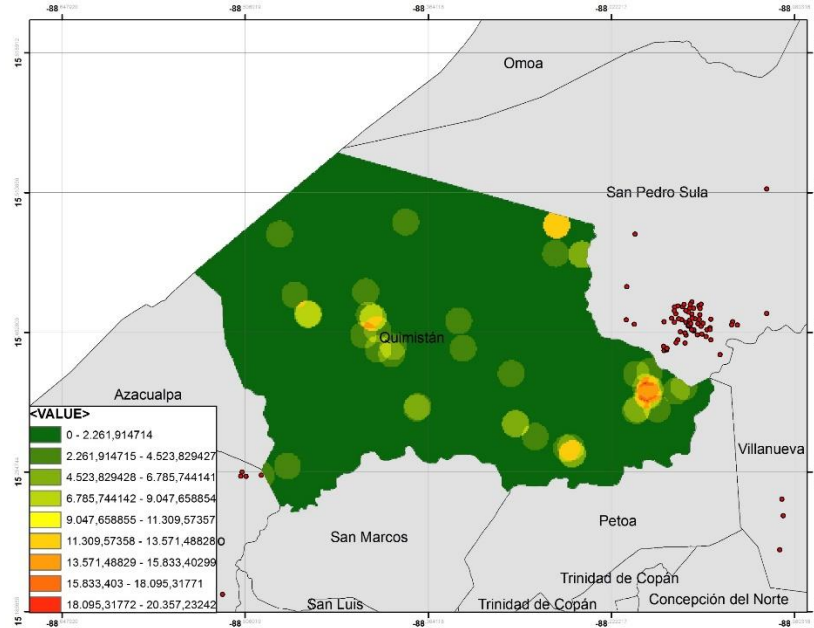


El mapa 9 de Nueva Arcadia evidencia que la mayoría de homicidios se concentran en la zona sur – oeste en vecindad con el municipio de La Jigua.



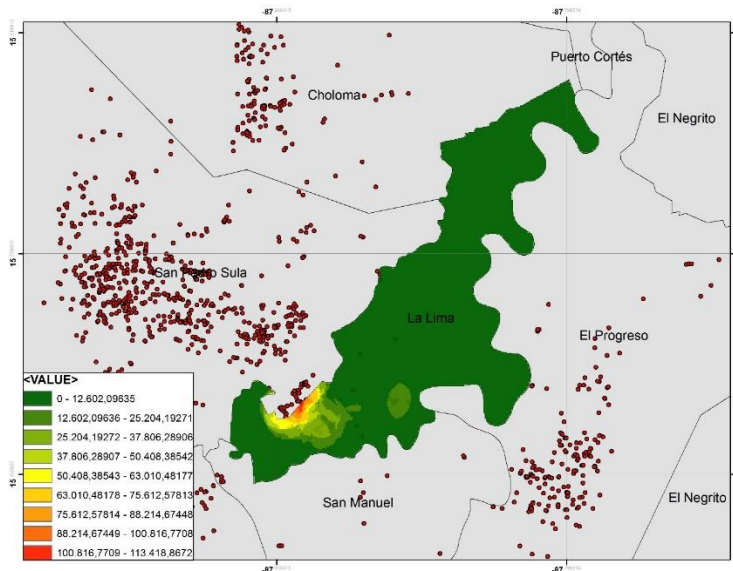
El mapa 10 de Quimistán evidencia que la mayoría de los homicidios se concentran hacia la zona sur – este en vecindad con un pequeño clúster del municipio de San Pedro Sula.

Mapa 10. Quimistán



El mapa 11 de La Lima evidencia que los homicidios se concentran en la zona sur – oeste contiguo al corredor de San Pedro Sula.

Mapa 11. La Lima



10. DISCUSIÓN

El presente análisis representa una oportunidad para el uso de la información en la toma de decisiones en seguridad ciudadana. Si bien para el diseño de una política pública es probable que falten algunos aspectos como mediciones correspondientes a victimización, este análisis da la pauta para orientar algunas acciones para los treinta municipios de Honduras que han desarrollado observatorios de seguridad ciudadana.

Los hallazgos evidencian que aunque los municipios con mayor cantidad de homicidios son el Distrito Central y San Pedro Sula, los municipios de Nueva Arcadia, El Progreso, Quimistán y La Lima tienen tasas de homicidios muy elevadas y es en donde el riesgo de homicidio es más alto. Es importante integrar los análisis -descriptivo, el análisis de los clúster y el análisis de contexto- para determinar por ejemplo que municipios como El Progreso, Quimistán y La Lima son contiguos a San Pedro Sula y que la concentración de los homicidios en ellos es en zonas cercanas a los clúster existentes en San Pedro Sula. Igualmente, llama la atención el municipio de Nueva Arcadia que no se encuentra cercano a San Pedro Sula, está ubicado en el corredor que conecta la zona norte del país con el occidente y quizá esto explique la alta incidencia de homicidio.

Una discusión importante en la presentación de los resultados de la investigación estuvo relacionada con los denominadores para la estimación de las tasas, es decir las poblaciones. En este análisis, utilizamos las proyecciones para el año 2015 obtenidas a partir de los datos del censo del año de 2013 en Honduras. Adicionalmente, se realizaron estimaciones de tasas ajustadas por edad para controlar el efecto de la estructura poblacional obteniendo unas tasas muy similares a las tasas crudas y para esto utilizamos una población externa que es utilizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Los resultados corroboraron que los municipios de Nueva Arcadia, San Pedro Sula, El Progreso, Quimistán y La Lima presentaron las tasas de homicidios, tanto crudas como ajustadas más elevadas del conjunto de los treinta municipios. De manera opuesta, los municipios como Choluteca, Danlí, La Paz y Santa Rosa de Copán exhibieron las tasas más bajas.

La estrategia de este análisis fue la de combinar métodos estadísticos con métodos gráficos de geo-referenciación. Es importante abordar ambas formas de medición como estrategias complementarias en las que se integre un solo propósito y que sea una investigación que sirva como insumo para la construcción de una política de seguridad ciudadana. Por ejemplo, dado que tanto las tasas crudas como las ajustadas fueron elevadas en ciertos municipios es importante que se tenga en cuenta este resultado para la distribución de personal y de recursos para la seguridad de acuerdo a al riesgo del homicidio y no sólo frente el número absoluto.

Otro aspecto importante del análisis tiene que ver con la relación entre el número de policías y el número de homicidios, así como la relación entre las tasas. Este análisis evidenció que los municipios como San Pedro Sula, Catacamas y Trujillo presentan una relación mayor número de homicidios comparado con el número de policías. Así mismo, municipios como El Progreso, Nueva Arcadia, Quimistán y nuevamente San Pedro Sula tienen una tasa de policías baja al compararse con la tasa de homicidios. De forma opuesta, municipios como Gracias, La Paz y Santa Bárbara

tienen tasas de policías muy altas comparadas con las tasas de homicidios. El hallazgo es importante porque aquellos municipios con tasas de homicidios altas revelan tasas de policía muy bajas lo que hace que se generen hipótesis en términos de la administración del personal y los recursos de seguridad ciudadana en cada uno de estos municipios. En este sentido, el mensaje es que la distribución del personal policial debería estar más ajustada de acuerdo a las tasas de homicidio, por los ejemplos de Nueva Arcadia, El Progreso, etc. Ahora bien, debemos tener precaución en la interpretación de los resultados ya que estamos haciendo un análisis transversal y midiendo la asociación que existe en el momento, es decir no es posible saber con este análisis si el incremento de los policías en esos municipios como San Pedro y Distrito, en relación a los que había antes, tuvo como resultado la reducción de los homicidios. Finalmente los resultados del presente estudio orientan que a mayor número de policías se observa una mayor reducción.

El análisis individual por municipio reveló ciertos patrones que se repiten a pesar de los datos faltantes de algunos municipios. Es claro que los municipios del subgrupo 1 tienen las tasas de homicidios más bajas y en su mayoría todos tienen tasas de policías superiores a las tasas de homicidios. En el resto de subgrupos, este patrón se repite en algunos pero se empieza a ver un patrón diferente en donde la tasa de homicidios es superior a la tasa de policías. Adicionalmente en varios municipios del subgrupo 1 la tasa de funcionarios judiciales también es superior a la tasa de homicidios por lo que de entrada se puede observar un patrón que descriptivamente es diferente del resto de subgrupos. Así mismo, es de anotar que, a pesar de los datos faltantes de la variable de funcionarios de investigación judicial, las instituciones que más aportan funcionarios son la DPI y los fiscales y este es un patrón constante en casi todos los subgrupos de municipios.

Los resultados del análisis bivariado demostraron que al comparar los promedios de las tasas de homicidios entre los diferentes clúster la mayoría son diferentes entre sí, exceptuando aquellas comparaciones entre el subgrupo 3 y 4 y los grupos 4 y 5 en las que no hubo diferencias estadísticamente significativas, es decir que el cambio en el promedio de la tasa entre estos grupos no implica una variabilidad estadísticamente importante. Lo resaltable es que las comparaciones entre el subgrupo 1 y el resto de subgrupos todas son significativas, lo que corrobora que estas tasas son realmente más bajas que el resto de municipios y es algo que puede llamar la atención en términos de la capacidad institucional en los municipios de este subgrupo. Así mismo, todas las comparaciones del subgrupo 6 fueron estadísticamente significativas, lo que corrobora que realmente son las tasas más elevadas y que llama la atención sobre la capacidad institucional en estos municipios. Sin embargo, existe una limitación por los datos faltantes en los municipios de subgrupo 6 y otros subgrupos ya que no es posible establecer el número de funcionarios en algunas variables y esto limita el análisis bivariado porque al momento de calcular las tasas existe el dato faltante, reduciendo el número de observaciones para las pruebas. De todas formas, el hecho de encontrar resultados significantes respecto a la comparación de tasa de homicidios entre los diferentes subgrupos justifica estadísticamente el uso de ésta variable como “outcome” o variable de desenlace para el análisis multivariado ajustando por el resto de covariables propuestas para el análisis.

Es importante también resaltar los hallazgos del análisis multivariado, en donde aquellos municipios que concentraron más del 50% del cuerpo policial evidenciaron una reducción del 34% en la tasa de homicidios al ser comparados con aquellos que concentraban menos del 50%. De la misma forma, aquellos que concentraron más de la mitad de funcionarios de investigación judicial presentaron una reducción del 38% en la tasa de homicidios, resultado que puede ser explicado porque que las zonas donde existe mayor cantidad de personal de seguridad y de justicia presentan unas tasas más bajas y es probable que las razones que tuvo el gobierno fue concentrar mayor personal en los lugares donde el problema es más grave a fin de tener mayor impacto, es decir que el resultado es producto de una decisión estratégica. De esta forma, en el caso de la información correspondiente a funcionarios de investigación judicial, a pesar de no contar con la información completa para todos los municipios, la asociación es evidente para los municipios de donde se dispone la información completa.

Adicionalmente, se encontró una reducción en la tasa de homicidios del 46% y del 18% en aquellos municipios que concentraban más del 50% del cuerpo de funcionarios de la DPI y Forenses, respectivamente, no siendo evidente esta asociación con los jueces y los fiscales. Igualmente, es posible que esto se deba a una planeación estratégica, principalmente en cuanto a los funcionarios de la DPI porque son los municipios donde el gobierno debe concentrar la mayor cantidad de personal en los lugares donde el problema resulta más complejo con el fin de generar un mejor impacto en la seguridad ciudadana. Nuevamente, a pesar de no contar con la información completa para todos los municipios la asociación es evidente.

En el caso del análisis de las covariables demostró que existe un incremento del 24% en la tasa de homicidios en el tercer cuartil del IDH, que corresponde a San Pedro Sula. Aunque pueden existir varias explicaciones para esto, quizá pueda deberse a que el IDH no capta esta amenaza a las condiciones propicias del desarrollo humano (aunque se supone que es indirectamente capturado con la esperanza de vida) por lo que no puede ser una asociación explicativa desde el punto de vista causal de la ocurrencia de la violencia o que existen factores que se necesita profundizar en las explicaciones de la violencia en este sentido. Por lo demás, la asociación quizá pueda deberse a una relación de tipo estadístico y por la influencia del resto variables presentes en el modelo multivariado final y el análisis de sensibilidad. Así mismo, se encontró un incremento en la tasa de homicidios en el subgrupo de edad de 19 a 30 años, sexo masculino y aquellos homicidios perpetrados con arma de fuego, hallazgos que están de alguna manera en consistencia con estudios previos

Diversas hipótesis pueden surgir frente a los resultados encontrados. Por ejemplo, dado que la violencia y la criminalidad son fenómenos multicausales, así mismo la ocurrencia y las tasas de homicidios sean elevadas en ciertos municipios por varias razones que no necesariamente obedezcan a la falta de policía o personal judicial (BancoMundial, 2007; Costa, 2010; Guerrero, 1999). La incidencia de bandas criminales, el narcotráfico en combinación con la intolerancia y el consumo de alcohol y otros psicoactivos son factores que siempre deben ser tenidos en cuenta al momento de ajustar los planes de seguridad de un municipio (Krug, 2002; Sánchez, 2011). De todas formas, los resultados de los análisis están a favor de la institucionalidad y su

fortalecimiento y debe complementarse con una estrategia holística para la prevención de la violencia en el nivel municipal. Adicionalmente, es importante tener en cuenta que no sólo es la presencia de personal policial lo que hace la diferencia en el fortalecimiento de la seguridad ciudadana, sino que la funcionalidad está basada la profesionalización de la policía. La contribución del presente estudio está en qué estamos evaluando la variación de la tasa de homicidios con variables de contexto y capacidad institucional en los municipios seleccionados.

La presente investigación configura un análisis evaluativo de las diferencias de la ocurrencia de homicidios en Honduras de acuerdo ciertas variables de capacidad institucional en cada uno de los treinta municipios. Una limitación de este estudio es que el escenario ideal para evaluar el efecto de ciertas variables de contexto es un estudio aleatorizado y con un grupo control. Este estudio implementó un diseño ecológico cuya unidad de análisis fue el municipio, no es aleatorizado ni posee un grupo control formal con el cual comparar y determinar el efecto de las variables de capacidad institucional, por tanto las estimaciones y conclusiones son delimitadas al nivel municipal. Es claro que la generalización al nivel nacional está limitada porque el estudio analizó los homicidios ocurridos en treinta municipios con la mayor incidencia de homicidios en todo el país. No es posible generalizar los hallazgos a municipios que tienen baja incidencia o no presentan homicidios y establecer conclusiones que generalicen estos hallazgos a todo el territorio nacional no es apropiado porque nuestra población a estudio presenta la mayor incidencia de casos a nivel nacional.

11. CONCLUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio se encuentran a favor del fortalecimiento de la institucionalidad, soportados principalmente en el resultado que evidenció que los municipios que concentraban más de la mitad del cuerpo policial presentan una reducción en el riesgo de homicidios. Así mismo esto se soporta por ejemplo en que en el momento de la medición los municipios con las tasas más altas de homicidio tienen tasas de policías muy bajas y de forma contraria aquellos municipios con las tasas de homicidios más bajas tienen tasas de policías muy altas.

De acuerdo a los resultados y teniendo en cuenta las variables analizadas, resulta crucial entonces determinar cuáles pueden ser las estrategias encaminadas a fortalecer capacidad institucional de la policía y la justicia en los municipios analizados. Es importante destacar que en Honduras no existen análisis previos que hayan abordado la presente problemática de la forma como se hizo en la presente investigación. Por esta razón, es importante que la información generada en este estudio sea utilizada como insumo para la generación de futuras políticas e intervenciones dirigidas a mitigar el fenómeno del homicidio en estas localidades.

El análisis multivariado permite cuantificar la reducción en el riesgo que se presentó en aquellos municipios con más del 50% del cuerpo policial y el personal de investigación judicial, aunque quizás más allá de esta aproximación estadística, el trasfondo es la necesidad que se presenta de

estructurar una política pública que permita suplir las necesidades de estos municipios en lo referente al fortalecimiento de la seguridad ciudadana y también teniendo en cuenta el rol de cada una de las instituciones en el nivel local, no sólo para la producción de información sino también en la consecución de sus funciones como organismos de seguridad y convivencia del estado.

La presente investigación no incluyó otros delitos registrados por los Observatorios debido al gran subregistro, ni contó con información proveniente de encuestas de victimización, lo que hubiese complementado de mejor forma los resultados obtenidos. Se reconoce sin embargo, que es necesario tener en cuenta que la percepción de seguridad ciudadana es un aspecto que permite conocer como el ciudadano común percibe el impacto de la violencia y el delito en su comunidad y se reconoce que esto trasciende más allá del análisis estadístico y de geo-referenciación.

De todas formas, es necesario avanzar más allá de lo descriptivo y los resultados de esta investigación demuestran que los análisis estadísticos multivariados y de geo-referenciación constituyen un buen complemento y pueden ser las bases para la generación de una política pública que busque fortalecer la seguridad ciudadana.

En conclusión, a partir de los resultados del análisis descriptivo y de su complemento con el análisis multivariado y de geo-referenciación podemos afirmar que es necesario un fortalecimiento de la capacidad institucional de los operadores de justicia de forma integral con el objetivo de generar impacto en los homicidios, principal indicador de seguridad ciudadana.

Aunque el objeto de estudio de la presente investigación fue solamente el homicidio, la misma metodología puede aplicarse para el estudio de otros tipos de fenómenos delictuales y a la ocurrencia de la violencia en general. Por lo tanto se considera que este trabajo constituye un insumo para el desarrollo futuro de estrategias e intervenciones dirigidas a mitigar la violencia y el delito en estas comunidades y que puede constituirse en una herramienta valiosa para la política pública de seguridad ciudadana en el país.

12. RECOMENDACIONES

Es necesario fortalecer la institucionalidad en todos los municipios del país y no sólo concentrar el mayor recurso humano de seguridad y justicia en las dos principales ciudades del país. Aunque los resultados sólo son extrapolables a los treinta municipios que cuentan con Observatorios de Seguridad Ciudadana, la recomendación de fortalecer las instituciones, debe ser una estrategia a nivel nacional y, de acuerdo a los hallazgos, debe ser conjunta, es decir fortaleciendo la fuerza pública y el personal de investigación judicial.

El criterio para orientar el fortalecimiento, debe estar orientado con un enfoque de riesgo, es decir en relación a las tasas de homicidio y no sólo centrado en un número total de eventos, independientemente del tamaño poblacional. Esto permitiría actuar con el uso de herramientas más objetivas bajo la premisa de la consecución de objetivos más claros en términos de seguridad

y convivencia ciudadana en el nivel municipal. Adicionalmente, el criterio de fortalecimiento institucional no debe basarse sólo en el incremento del número de personal institucional, también debe incrementarse y mejorar el entrenamiento del personal en todos los asuntos relativos a la seguridad ciudadana y no sólo de la Policía sino también de las entidades de investigación judicial.

Es importante que las decisiones sean fundamentadas en la información, bien sea a través de los datos de los Observatorios, o mejor aún producto de investigaciones puntuales como ésta donde se analiza un indicador como la tasa de homicidios en función de unos factores de capacidad institucional. El uso de la información para la toma de decisiones debe ser un principio para todos los mandatarios desde el nivel local, principalmente porque esto permite fortalecer la gobernabilidad y porque además permite fundamentar el desarrollo y la implementación de las políticas públicas para la seguridad y convivencia ciudadana en hechos y datos reales, algo que aunque muchas veces se considera de antemano que es así pero a la hora de evaluar el proceso de toma de decisiones, nos damos cuenta que no lo es tanto.

Es necesario que el estudio con mayor profundidad de algunas hipótesis que se desprenden de este estudio, permitan profundizar por ejemplo en lo que sucede en los municipios del Valle de Sula y que se comportan de igual manera a los clúster que concentran el mayor número de homicidios de San Pedro Sula, principalmente porque son el subgrupo con mayor cantidad de homicidios y con las tasas más altas y en donde las relaciones entre los homicidios y los conteos de policías y personal de investigación judicial son particularmente dispares. También existe la situación de los homicidios en el corredor de la zona norte con el Occidente, donde de acuerdo a la geo-referenciación existe un agrupamiento de homicidios importante y esto puede ser materia de investigación para profundizar en sus posibles causas a fin de generar las acciones adecuadas en el marco de las políticas públicas de seguridad ciudadana.

A partir de la presente investigación, se evidencia la utilidad de las herramientas de la epidemiología en el análisis de los fenómenos de seguridad ciudadana. En este caso, el abrir la posibilidad de la contribución desde la academia a la Secretaría de Seguridad permite generar evidencias para una mejor orientación de políticas de fortalecimiento institucional. Así mismo es una oportunidad para mostrar lo que se puede hacer cuando se tiene información y a los niveles a los que se puede llegar usando los datos que han sido validados interinstitucionalmente en los observatorios, así como los datos suministrados por la Secretaría y el IUDPAS para complementar las variables de capacidad institucional. Es claro que no hemos llegado a un estudio perfecto pero si es una contribución a las políticas de fortalecimiento institucional en el nivel municipal.

La presente investigación es el producto de la colaboración horizontal entre dos centros de investigación en la temática de violencia en América Latina en un claro ejemplo de colaboración sur-sur. Es necesario impulsar procesos colaborativos que permitan mejorar la gestión del conocimiento en Centroamérica a fin de contar con mayor capacidad de generar evidencia sobre un fenómeno que es considerado de alta prioridad para la región. De igual forma, es necesario incrementar el número de instituciones que promulguen y garanticen su apoyo frente al tema de

la seguridad ciudadana principalmente porque permitirían alianzas estratégicas entre diferentes instituciones académicas y porque permitirían una colaboración interinstitucional para mantener el tema en la agenda pública para la nación.

Para la región centroamericana es necesario impulsar procesos de cultura de uso de la información para la toma de decisiones en materia de seguridad ciudadana, así como fomentar el uso de datos como evidencia para la generación de estrategias encaminadas a la prevención de la violencia y el delito. Necesariamente se justifica que las instituciones tengan en cuenta su responsabilidad en la producción de información relevante y oportuna para su propio fortalecimiento y para su uso en la toma de decisiones en la seguridad ciudadana.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BancoMundial. (2007). Crime, Violence and Development: Trends, Costs, and Policy Options in the Caribbean Recuperado en http://siteresources.worldbank.org/INTLAC/Resources/FINAL_VOLUME_I_SPANISH_CrimeAndViolence.pdf.

BID. (2010). Crimen e inseguridad, indicadores para las Américas. Recuperado en http://www.oas.org/dsp/FLACSO/flacso_inseguridad.pdf.

Borja-Aburto, V. (2000). Estudios ecológicos. *Salud Pública de México*, 42(6).

CISALVA. (2008). *Guía metodológica para la replicación de Observatorios Municipales de Violencia* Recuperado en http://www.oas.org/DSP/documentos/Publicaciones/Guia_Metodologica.pdf

Concha-Eastman A, E. V., Espinosa R, Guerrero R. (2002). La epidemiología de los homicidios en Cali, 1993-1998: seis años de un modelo poblacional. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*.

Cook T, C. D. (1979). *Quasi-Experiments: Interrupted Time-Series Designs*: United States.

Costa, G. (2010). La situación de la seguridad ciudadana en América Latina. Recuperado en <http://www.thedialogue.org/PublicationFiles/GinoCostaSpanishFINAL.PDF>.

Cryer, C. J. L. (2008). Developing Indicators of Injury Incidence that Can Be Used to Monitor Global, Regional and Local Trends. Recuperado en <http://www.otago.ac.nz/ipru/ReportsPDFs/OR70.pdf>

Guerrero, R. (1999). Programa Desarrollo, Seguridad y Paz, DESEPAZ de la Ciudad de Cali. Recuperado en <http://services.iadb.org/wmsfiles/products/Publications/362232.pdf>

Harriott, A. (2010). *Charting the Way forward for the Preparation of the Caribbean Regional Human Development Report on Citizens' Security*. Nueva York.

IUDPAS. (2014). Percepción Ciudadana sobre Inseguridad y Victimización en Honduras. Informe Ejecutivo. Recuperado en http://www.iudpas.org/pdf/Estu_InvestNacionales/2014_percepcion_ciudadana_inseguridad_victimizacion.pdf

IUDPAS. (2015). Observatorio Nacional (ONV) de la Violencia de Honduras. Recuperado en <http://www.iudpas.org/observatorio>

Kedem B, F. K. (2002). *Regression Models for Time Series Analysis*. New York, NY.

Kleinbaum, D. (1994). *Logistic regression: a self-learning text*. New York, NY.

Krug, E. G. D., L.L.; Mercy, J.A.; Zwi, A.B. & Lozano, R. (2002). Informe Mundial de Violencia Y Salud.

OEA. (2010). Alertamérica. Informe sobre seguridad ciudadana en las Américas. Recuperado en http://www.oas.org/dsp/espanol/cpo_observatorio_alertamerica2012.asp.

OMS. (2011). Situación de salud en las Américas: indicadores básicos 2011. Recuperado en http://issuu.com/paho.health.observatory/docs/bi_2011_esp/search

PNUD. (2011a). *Informe Sobre Desarrollo Humano Honduras 2011*. Honduras.

PNUD. (2011b). La situación de la seguridad ciudadana en América Latina. Política Integral de Convivencia y Seguridad Ciudadana para Honduras 2011 – 2022. Recuperado en <http://www.thedialogue.org/PublicationFiles/GinoCostaSpanishFINAL.PDF>

PNUD. (2011c). *Política Integral de Convivencia y Seguridad Ciudadana para Honduras 2011 – 2022*. Honduras.

PNUD. (2012). *Informe de Desarrollo Humano sobre Seguridad para Centroamérica 2009-2010. Abrir espacios para la Seguridad Ciudadana y el Desarrollo Humano*

Sanchez, A. I., Villaveces, A., Krafty, R. T., Park, T., Weiss, H. B., Fabio, A., . . . Gutierrez, M. I. (2011a). Policies for alcohol restriction and their association with interpersonal violence: a time-series analysis of homicides in Cali, Colombia. *International Journal of Epidemiology*, 40(4), 1037-1046. doi:10.1093/ije/dyr051

SmallArmsSurvey. (2012). *Relaciones fatales: armas y muertes en el Caribe y América Latina* (pp. Capítulo 1). Retrieved from <http://www.smallarmssurvey.org/fileadmin/docs/A-Yearbook/2012/sp/Small-Arms-Survey-2012-Chapter-1-summary-SPA.pdf>.

Szklo M., N. J. (2005). *Epidemiología Intermedia. Conceptos y aplicaciones*.

UNODC. (2007). *Crime, Violence and Development: Trends, Costs, and Policy Options in the Caribbean*. Viena.

UNODC. (2013). Estudio Mundial sobre el Homicidio. Retrieved from http://www.unodc.org/documents/gsh/pdfs/GLOBAL_HOMICIDE_Report_ExSum_spanish.pdf

Villaveces A, C. P., Espitia VE, Koepsell TD, McKnight B, Kellermann AL. (2000). Effect of a ban on carrying firearms on homicide rates in 2 Colombian cities. *JAMA*, 9(283), 1205-1209.

Vittinghoff E, G. D., Shiboski SC, McCulloch CE. (2005). *Regression Methods in Biostatistics*. New York, NY: Springer Science+Business Media, Inc.