

Fortalecimiento de las políticas públicas basadas en evidencia

**APLICACIONES DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA
LA FORMULACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN
DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

Síntesis ejecutiva

La información georreferenciada y su visualización en mapas son herramientas relevantes en el ciclo de vida de las políticas públicas para su formulación, implementación, monitoreo y evaluación. Su uso ha facilitado la toma de decisiones y aumentado la efectividad de la gestión de los gobiernos centrales y locales, además ha permitido posicionar problemas o necesidades en la agenda pública. Este reporte identifica un conjunto de aplicaciones concretas de la información geográfica en diferentes etapas del ciclo de vida de las políticas y programas públicos.

El Estado de Jalisco cuenta con una importante plataforma de información geográfica que se alinea con estándares de mejores prácticas internacionales. El Mapa General de Jalisco, basado en el Mapa Digital de México, constituye una valiosa oferta de información georreferenciada. Tomando como base mejores prácticas internacionales, algunas funcionalidades de análisis y consulta de información podrían desarrollarse así como aplicaciones para acompañar las diferentes etapas del proceso de formación y evaluación de políticas públicas. La realización de mapas utilizando el Índice de Oportunidades Humanas del Banco Mundial es un ejemplo de herramienta que permitiría contar con diagnósticos y mapas de la situación sociodemográfica en Jalisco.

Una mejor coordinación interinstitucional permitiría un mejor aprovechamiento y explotación de la plataforma de información geográfica. Si bien, el Mapa General de Jalisco representa una vasta oferta de información geográfica, su consolidación requiere una mejor gestión y coordinación interinstitucional entre productores de información estadística y geográfica bajo estándares determinados y mejoras al modelo de organización y gestión vigente. Por el lado de la demanda, es importante promover y fortalecer una cultura del uso de la información georreferenciada, y hacer esfuerzos concretos para cerrar la brecha entre oferta y demanda por medio de insumos que despierten el interés de datos estadísticos.

Plataformas de información geográfica como el Mapa General de Jalisco son elementos fundamentales del visualizador de la Infraestructura de Datos Espaciales¹ y representan una oportunidad para cerrar la brecha entre la oferta de Registros Administrativos (RRAA) y la demanda de indicadores específicos. El Estado de Jalisco al igual que las otras entidades federativas tiene el reto de aprovechar los RRAA georreferenciados. Esto implica el desarrollo de estrategias de georreferenciación y evaluación de calidad de los mismos así como la mejora de los flujos de información entre productores y usuarios, y la definición de una demanda sólida y continua de información para la resolución de problemas públicos. La conformación de un banco de proyectos del Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica alineados a estas estrategias fortalecerá el Sistema de Información Estratégica del Estado de Jalisco y sus Municipios.

¹ En este documento se entiende por Infraestructura de Datos Espaciales según lo definido por IDEMEX: “Un conjunto de recursos, normas, tecnologías, políticas, marcos legales, administrativos y organizacionales, necesarios para la efectiva creación, recopilación, manejo, acceso, distribución, compartición y uso de datos espaciales”.

http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/eventos/sinergia/10_dic/M_Reyes_Mexico.pdf

Siglas y abreviaciones

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CEIEG	Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
DOA	Departamento de Agricultura (siglas en inglés de <i>Department of Agriculture</i>)
DOI	Departamento de Interior (siglas en inglés de <i>Department of Interior</i>)
FEMA	Agencia Federal del Manejo de Emergencias (siglas en inglés de <i>Federal Emergency Management Agency</i>)
GPS	Sistema de Posicionamiento Global (siglas en inglés de <i>Global Positioning System</i>)
HECRA	Herramienta de Evaluación de la Calidad de los Registros Administrativos
IDE	Infraestructura de Datos Espaciales
IIEG	Instituto de Información Estadística y Geografía del Estado de Jalisco
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IOH	Índice de Oportunidades Humanas
MDM	Mapa Digital de México
MIDE	Monitoreo de Indicadores de Desarrollo del Estado de Jalisco
NSW	Servicio Nacional de Meteorología
RRAA	Registros Administrativos
SEPAF	Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas
SUBSEPLAN	Subsecretaría de Planeación y Evaluación
SIEEJ	Sistema de Información Estratégica del Estado de Jalisco y sus Municipios
SIG	Sistema de Información Geográfica

Agradecimientos

El equipo del Banco Mundial agradece el apoyo de Rogelio Campos Cornejo, Director General del Instituto de Información Estadística y Geográfica, así como a su equipo técnico y de apoyo. Asimismo, a Rolando Almaguer, Director de Coordinación en la Operación Regional de INEGI y a Odilón Cortés, coordinador estatal INEGI por su contribución en torno de esta cooperación técnica y en particular con los insumos para este reporte. Este reporte fue preparado por Kiyomi Cadena, Nathalie Castiaux y Alejandro Medina, con aportes de Jonna Lundwall, de la práctica global de Pobreza del Banco Mundial².

² Entre otros documentos, se consideró como base para estructurar el reporte la presentación “Herramientas para promover la Equidad a nivel Municipal” de María Eugenia Genoni, economista del Banco Mundial, en la “XIX Conferencia Interamericana para alcaldes y autoridades locales” a quien agradecemos sus comentarios.

Índice

1.	Introducción	5
1.1	Objetivo de la cooperación técnica del Banco Mundial.....	5
1.2	Objetivos, alcance y estructura del documento	5
1.3	Definición de información geográfica	6
2.	Información georreferenciada para la política pública	7
2.1	Relevancia en el ciclo de gestión de políticas públicas y la gestión por resultados.....	7
3.	Ejemplos internacionales de usos de la información geográfica para políticas públicas	8
3.1	Herramienta para el diagnóstico de políticas públicas o programas.....	8
3.2	Herramienta de gestión e implementación de políticas o programas.....	9
3.3	Herramienta para la rendición de cuentas.....	10
3.4	Herramienta para evaluación de impacto de programas públicos	11
4.	Aplicaciones del Sistema de Información Geográfica en Plataformas Web	12
4.1	Ejemplo de análisis en mapa <i>OnTheMap</i>	12
4.2	Ejemplo de análisis en Mapa Digital México.....	14
5.	Georreferenciación estadística y aprovechamiento de los RRAA en el Estado de Jalisco	19
5.1	Aprovechamiento de los registros administrativos para consolidar la IDE	19
5.2	Avances en la georreferenciación	19
5.3	Oportunidades en el uso de información geográfica.....	21
6.	Conclusiones y recomendaciones	22
7.	Anexos	25
	Anexo 1. Mapa de Pobreza	25
	Anexo 2. Mapa de Índice de Oportunidades Humanas	27
	Anexo 3. Mapa de Conectividad e Infraestructura	28
	Anexo 4. Mapa para la rendición de cuentas.....	29
	Anexo 5. BOOST Data	30
	Anexo 6. Observatorios de datos	31
	Anexo 7. Mapa para la evaluación de Impacto de programa Permanezca Vivo.....	32

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivo de la cooperación técnica del Banco Mundial

Evaluar la calidad del gasto público permite conocer los logros en bienestar de las políticas públicas implementadas, para con ello aprender qué funciona bien, qué no y el porqué. La cooperación del Banco Mundial está orientada a fortalecer el Sistema de Información Estratégica del Estado de Jalisco y sus Municipios (SIEEJ), como una base fundamental para fortalecer el sistema estatal de monitoreo y evaluación que a través de un conjunto de herramientas técnicas, prácticas de gestión y un cuerpo entrenado de funcionarios permita realizar evaluaciones del valor público logrado por el gasto público.

Con el objetivo general de apoyar a la consolidación de este enfoque el Estado de Jalisco firmó en diciembre del año 2014 un acuerdo tripartito de cooperación técnica entre la Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas (SEPAF) a través del Instituto de Información Estadística y Geografía del Estado de Jalisco (IIEG), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Banco Mundial (BM). El acuerdo incluye la realización de actividades agrupadas en cuatro componentes. El componente 1, se focaliza en apoyar el fortalecimiento del Sistema Estratégico de Información del Estado de Jalisco y sus Municipios. El componente 2, por su parte, se centra en la implementación del SIEEJ, a través de la definición y documentación de indicadores estratégicos para programas estatales prioritarios; la auto-evaluación de registros administrativos (HECRA) ligados a dichos indicadores y la capacitación en estándares de documentación de datos. El componente 3 comprende apoyo técnico para el fortalecimiento del sistema de monitoreo y evaluación estatal. Finalmente, el componente 4, se orienta a evaluar el nivel de preparación para implementar un sistema de datos abiertos por parte del IIEG y otras instituciones líderes involucradas.

Dentro del componente 1, orientado al fortalecimiento del SIEEJ, una actividad importante es la identificación de los usos potenciales de información geográfica estatal para el diseño de políticas, y gestión de programas y rendición de cuentas. Para tal efecto, después de que INEGI realizó una evaluación de la información geográfica y sus desafíos técnicos en el Estado de Jalisco, el Banco Mundial se focalizó en la tarea de analizar los potenciales usos de la información geográfica estatal relevante para la gestión y evaluación de programas públicos del Estado. Se presenta a continuación un conjunto de experiencias alrededor del mundo de usos de información geográfica para políticas y programas públicos, sobre cuya base se pueda orientar un diálogo entre productores y demandantes de información. Asimismo, se presentan los avances del Estado de Jalisco en materia de georreferenciación y el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica (SIG), liderado por IIEG, para la explotación de información georreferenciada en el diseño, gestión y evaluación de programas y políticas públicas.

1.2 Objetivos, alcance y estructura del documento

Los objetivos de este documento son:

1. Presentar experiencias internacionales sobre el uso de información georreferenciada en el diagnóstico, gestión, implementación, rendición de cuentas y evaluación de programas y políticas públicas, que puedan servir para orientar el diálogo entre productores y usuarios de información.
2. Mostrar aplicaciones nacionales e internacionales del uso de Sistemas de Información Geográfica. Si bien se entiende que la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) es la suma de políticas, normativas, organizaciones

y recursos tecnológicos, este documento se limita al uso de esta información a través de plataformas web y mapas y no a la IDE en sí misma.

3. Caracterizar el avance y retos en el Estado de Jalisco sobre el uso de información georreferenciada en la política pública.

El alcance del documento es identificar usos potenciales de la información geográfica en el diseño de políticas y de programas, y para la rendición de cuentas. De tal manera, se trata a la información geográfica y a la infraestructura alrededor de la misma como un instrumento y no como un fin último. En este sentido, el alcance del reporte es mostrar ejemplos de cómo el análisis de esta información puede ser de utilidad para la toma de decisión y la rendición de cuenta.

El documento y la información geográfica se concentran en temas sociales donde muchas veces este tipo de información se ha visto excluida en la formulación, implementación y evaluación de políticas y programas. Cabe resaltar también la importancia de la información geográfica en planes de ordenamiento ambiental y territorial, en donde este tipo de información es la fuente y la política pública misma. Aunque este último punto no es tratado en este documento se complementa con el análisis de la información geográfica en el Estado de Jalisco, preparado por el INEGI en el marco de esta cooperación³.

El documento se estructura en seis apartados. En la primera sección, la introducción presenta el objetivo de la asistencia técnica del BM, los objetivos del documento y la definición de información geográfica. El segundo apartado hace referencia a la importancia de la información georreferenciada en el marco de la Gestión por Resultados (GpR). El siguiente apartado contiene los usos de la información geográfica para programas públicos haciendo énfasis en las diversas etapas de formación, gestión, implementación y rendición de cuentas de los programas públicos. La cuarta sección presenta el alcance de dos plataformas de la información geográfica. El apartado quinto se focaliza en la vinculación de registros administrativos y georreferenciación, y presenta un balance de avances, desafíos y oportunidades del uso de información geográfica para la formación de políticas públicas en Jalisco. Finalmente, el sexto apartado cierra el documento con conclusiones y recomendaciones, seguidas de anexos y material revisado que constituyen el séptimo apartado.

1.3 Definición de información geográfica

Se denomina información geográfica a todo dato espacial georreferenciado que puede ser localizado en el tiempo y espacio. Gran parte de la información cuantitativa, como pobreza o desigualdad -a pesar de ser abstracta-, cuenta con un elemento físico de ocurrencia. De tal manera, es posible combinar datos abstractos y físicos a través de un mapa para facilitar la toma de decisiones y gestión de recursos en diversas áreas. En este documento se denomina información geográfica a todo dato espacial georreferenciado ya sea implícitamente o explícitamente (aunque no todo registro cuenta con coordenadas obtenidas a partir de datos capturados por GPS, este puede ser ubicado dentro de un municipio o sección censal) que puede ser localizado en el tiempo y espacio como imágenes o capas temáticas.

³ El INEGI ha presentado dos reportes: *Diagnóstico de Información Geográfica del Estado de Jalisco y Análisis de proyectos de uso de información geográfica a nivel nacional e internacional*.

2. INFORMACIÓN GEORREFERENCIADA PARA LA POLÍTICA PÚBLICA

2.1 Relevancia en el ciclo de gestión de políticas públicas y la gestión por resultados

La información estadística y geográfica se constituye en un elemento clave de los sistemas de monitoreo y evaluación para apoyar la gestión por resultados. Contar con información estadística y geográfica oportuna permite sentar las bases para desarrollar efectivos sistemas de monitoreo y evaluación que generen la evidencia que muestre qué cosas funcionan bien, cuáles no y sus causas. Bajo este aprendizaje es que se apoya la mejora en el ciclo de formación de políticas públicas y se toman decisiones de asignación o reasignación de gasto, mejora de la gestión de políticas y programas públicos y su transparencia. Los sistemas de monitoreo y evaluación y su impacto en las políticas públicas será tan grande como se lo permite la calidad y suficiencia de la información geográfica y estadística. Esta información permite hacer seguimiento a los logros de los programas presupuestales y acciones públicas, así como a la evaluación de los indicadores y metas de los principales instrumentos de planeación.

Los mapas representan una manera poderosa de comunicar la información y permiten el análisis de un fenómeno dado relacionándolo con su ubicación geográfica y generar evidencia. El conocido caso del Dr. John Snow⁴ quién, en 1854 cartografiando ocurrencias de muertes individuales por cólera en la ciudad de Londres, pudo encontrar la correlación de la enfermedad con la ubicación de fuentes de contaminación de agua, nos recuerda que la localización geográfica es una dimensión fundamental en el análisis de datos estadísticos.

La información georreferenciada y el uso de mapas pueden facilitar la toma de decisiones y aumentar la efectividad de los gobiernos centrales y locales en las diferentes etapas del ciclo de gestión de programas públicos. Recursos limitados y multiplicidad de programas sociales exigen distinguir programas útiles de otros que no son efectivos, así como planear, diseñar y ejecutar soluciones que tengan un impacto significativo en la población.

La información geográfica fortalece los procesos de análisis de los datos a lo largo del ciclo de vida de programas y políticas públicas. El monitoreo es un proceso continuo de colecta de datos para la medición del progreso de programas y acciones públicas. La evaluación, se hace de manera periódica, y permite saber cuáles son los cambios y resultados de las acciones realizadas en alguna parte de un territorio con características sociales, económicas y de medio ambiente. El entender el porqué, cuándo, y dónde se obtuvieron los resultados de un programa o acción pública demanda la integración de la dimensión espacial en los sistemas de seguimiento y evaluación. Esta integración fortalece el análisis de los datos a lo largo del ciclo de vida de programas y políticas públicas. Al principio, en la etapa de diseño, para el desarrollo de objetivos claros basados en un diagnóstico espacial de los datos. Después, en la operación, la presentación de avances en un mapa, fomenta la transparencia, y la responsabilidad de los encargados, permite la retroalimentación y la definición de ajustes. Finalmente al terminar el proyecto, los mapas integrados a los reportes ofrecen una manera efectiva de comunicación de los resultados.⁵ Las siguientes secciones muestran ejemplos completos de aplicaciones en cada etapa.

⁴ The Ghost Map: the Story of London's Most Terrifying Epidemic, and How it Changed Science, Cities and the Modern World. Steven Johnson. Riverhead Books, New York. 2006.

⁵ Monitoring and Evaluating Programs and Projects using GIS. How to use GIS to support M&E Systems for sustainable programs and projects. Edition. E.2.8. Robert Catherman, Medrix, 2013.
<http://medrix.org/wp-content/uploads/2013/01/ME-GIS-SystemHandbook-E-2-8-edited.pdf>

3. EJEMPLOS INTERNACIONALES DE USOS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

A continuación se describen algunas aplicaciones y mejores prácticas internacionales sobre el uso de mapas e información geográfica en las diferentes etapas del ciclo de gestión de políticas y programas públicos⁶.

3.1 Herramienta para el diagnóstico de políticas públicas o programas

Toda acción pública por definición debe atender una necesidad, y el uso de información geográfica permite localizar físicamente el problema y aportar en la formulación de la respuesta gubernamental. El primer paso dentro del diseño de cualquier programa debe ser un diagnóstico que identifique la situación del problema, las potenciales causas, la población objetivo y el contexto. El uso de información geográfica para el diagnóstico permite no solo localizar físicamente el problema sino además aporta antecedentes necesarios para formular la estrategia de intervención en zonas adecuadas para maximizar el uso eficiente de recursos. Además, los diagnósticos basados en información geográfica pueden impulsar la colocación de un asunto en la agenda pública.

Algunos ejemplos de herramientas que han sido utilizados en otras partes del mundo para la etapa del diagnóstico son: mapas de pobreza; el índice de oportunidades humanas y los mapas de accesibilidad potencial a mercados. En función de la naturaleza de la política pública en formación, las herramientas podrán ser implementadas para lograr un uso concreto. A continuación se describen las herramientas brevemente y se muestra su alcance a través de usos concretos (si bien se mencionan brevemente algunas aplicaciones, para mayores detalles ver Anexos 1 a 7).

Un mapa de pobreza monetaria es una representación geográfica de la distribución de la población que vive por debajo de la línea de pobreza. Para su construcción, la metodología de áreas pequeñas combina dos fuentes de información⁷: Censo poblacional y Encuesta de hogares que mida ingreso o consumo. Algunos de los principales usos de los mapas de pobreza son: exponer la heterogeneidad dentro de una misma área geográfica, contribuir a elevar la efectividad de los recursos públicos, guiar el diseño, focalización y priorización de intervenciones y entender factores correlacionados con la pobreza (Anexo 1).

El Índice de Oportunidades Humanas (IOH) desarrollado por el Banco Mundial, mide el efecto que tienen las circunstancias como lugar de nacimiento, género o etnicidad, en el acceso de un niño a oportunidades básicas

⁶ Si bien los modelos de análisis de política pública incluyen más y diversas etapas del proceso de formación de políticas públicas, para este análisis distinguimos tres etapas que permiten una clara distinción de los usos.

⁷ La metodología con la que se elaboran los mapas de pobreza permite estimar indicadores de pobreza y desigualdad a mayor nivel de desagregación geográfica que el que tradicionalmente permite una encuesta de hogares, y con algún grado de confiabilidad estadística. Dos requisitos necesarios para estimar un mapa de pobreza son contar con información de una medida monetaria de bienestar (consumo o ingreso) de los hogares y tener un número de hogares suficientemente grande para producir estimaciones estadísticamente confiables. Por un lado, las encuestas de hogares tradicionalmente cuentan con información de consumo o ingreso pero usualmente no tienen una muestra suficiente de hogares para producir estimaciones de indicadores de bienestar a niveles altos de desagregación. Por otro lado, los censos de población tienen el universo de hogares pero, por lo general, no recopilan información de consumo o ingreso. La metodología de áreas pequeñas desarrollada por Elbers, Lanjouw y Lanjouw (ELL, 2003) combina información de la encuesta y el censo para producir estimaciones de la medida de bienestar a niveles altos de desagregación.

como educación, saneamiento, infraestructura básica, entre otras. Básicamente, el IOH mide qué tan igualitario es el acceso a bienes y servicios, enfocándose en niños ya que sus oportunidades no dependen de sus decisiones y/o esfuerzos sino de sus circunstancias⁸ (Anexo 2). El IOH puede ser construido a partir de encuestas de hogares o censos poblacionales según la riqueza de la información. Adicionalmente, el BM ha desarrollado paquetes computacionales para su cálculo⁹. En México, el CONEVAL ha realizado el cálculo del IOH por entidad federativa para los años 2000 y 2010¹⁰.

Los mapas de accesibilidad potencial a mercados son herramientas útiles para la toma de decisiones en temas de infraestructura carretera, a fin de conectar lugares aislados a centros económicos. Estos mapas buscan incrementar y mejorar el desarrollo de las comunidades más alejadas y vulnerables (Anexo 3).

3.2 Herramienta de gestión e implementación de políticas o programas

Una vez agotada la fase de formulación de políticas públicas, su principal desafío es la implementación, que exige usualmente la necesidad de ajustes derivados del comportamiento inesperado de actores y variables. Los usos que se describen aquí están orientados a acompañar el desafiante proceso de implementación. A continuación se describen algunas aplicaciones del uso de información georreferenciada en temas de crimen, mercados laborales y oportunidades de negocio.

Contar con información georreferenciada de manera rápida, incluso en tiempo real, permite la intervención oportuna y prevención en temas de crimen y violencia. Países como el Perú y Paraguay están utilizando nuevas tecnologías para buscar prevenir la violencia basada en género a través de la georreferenciación de datos. Los sistemas de transporte pueden resultar peligrosos para mujeres quienes en ocasiones sufren de acoso. Por ejemplo, en la ciudad de México, el 65 por ciento de las mujeres que usan transporte público reportan haber sido víctimas de acoso o en el vehículo de transporte o en los espacios físicos conexos al sistema de transporte¹¹. Una de las estrategias para enfrentar este problema involucra la recolección y uso de datos estadísticos geográficos. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está llevando a cabo proyectos piloto en Lima y Asunción para recolectar datos de mujeres, usuarias y no usuarias, del transporte urbano para entender sus patrones de movilidad. Basados en los datos colectados se desarrollará una aplicación que permitirá a las mujeres localizar zonas conflictivas o de alto riesgo tanto en estaciones como en calles adyacentes. El objetivo de este proyecto es informar a las mujeres y al mismo tiempo recolectar información para que, eventualmente, las autoridades correspondientes puedan responder al problema en tiempo¹².

En 2006, oficiales en la República Dominicana comenzaron a localizar el nivel, tiempo y movimiento del crimen como parte del Programa “Barrio Seguro” (ahora “Vivir Mejor”) a través del uso de mapas digitales y datos del censo de población. El “calendario del crimen” captura la hora y día de los delitos en 122 barrios. Mediante estos

⁸ El IOH es una medida de la proporción de cobertura de una oportunidad descontada por la desigualdad a través de diferentes circunstancias. La fórmula de cálculo es: $IOH = (1 - D) \times C$ en donde $1 - D$ es el efecto de la desigualdad en la cobertura y C es cobertura universal. Para mayores detalles y metodología consultar de Barros, Ricardo Paes. *Measuring inequality of opportunities in Latin America and the Caribbean*. World Bank Publications, 2009

⁹ Ver <http://www1.worldbank.org/poverty/visualizeinequality/Files/Documentation/HOI-Stata.pdf>

¹⁰ “Desigualdad, Pobreza y Política Social. Una Perspectiva de Largo Plazo”. Eduardo Ortiz Juárez y María Jesús Pérez García. CONEVAL y Banco Mundial.

¹¹ Ver <http://blogs.worldbank.org/transport/smart-measures-transport-moving-beyond-women-s-only-buses>

¹² Technical Cooperation Document “Program to Increase Women’s Citizen Security in Urban Transport”. Inter-American Development Bank, 2015.

esfuerzos para medir y entender el crimen, la policía puede adaptar la frecuencia, ruta y número de oficiales y patrullas para dar respuesta de manera más eficiente. Además, el público puede hacer uso de esta información como medio de prevención y de esta manera contribuir a reducir el crimen.

De manera similar en Puerto Rico, el “Mapa del Crimen” proyecta los datos recopilados durante intervenciones policíacas con el fin de presentar a la ciudadanía información transparente de la incidencia criminal por áreas. Los datos del mapa pueden ser buscados por localizaciones específicas como dirección, calle, área y código postal.¹³

La información georreferenciada de los mercados laborales es clave para ubicar espacialmente a la mano de obra e implementar planes para el flujo de trabajadores o de desarrollo económico. Esta información puede no sólo ser útil para la política pública sino también para informar a la sociedad y crear flujos de mano de obra. Por ejemplo, el Departamento de Oportunidades Económicas del Estado de Florida ha desarrollado un SIG en donde se presentan mapas con tasas de desempleo por condado e industria. De igual forma, la plataforma *OntheMap*, desarrollada por la Oficina del Censo de los Estados Unidos presenta de forma espacial datos de empleo de registros administrativos hasta por colonia (ver siguiente sección para más detalle).

Los mapas pueden ser también herramientas para localizar oportunidades de negocio. En el Perú, la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras de Fondos de Pensiones ha desarrollado el Mapa de Oportunidades de Inclusión Financiera¹⁴, el cual contiene variables financieras, económicas y de infraestructura por localidad que reflejan el acceso y uso de los servicios financieros. Esta herramienta refleja la cobertura de los servicios financieros, e incentiva la inclusión financiera y las oportunidades de negocio.

3.3 Herramienta para la rendición de cuentas

Una de los principales atributos de las políticas públicas efectivas es rendir cuentas de los logros alcanzados y desafíos, contar con información georreferenciada que facilite visualizar resultados y utilizarlos para el análisis del gasto es clave. El acceso público a información georreferenciada permite a los gerentes públicos tener una visión completa de lo que está gastando el gobierno y los resultados que se han obtenido. Lo anterior no sólo facilita la supervisión y gestión de proyectos de la dependencia encargada, sino que además brinda transparencia al proceso. El desarrollo de plataformas como *Mapamericas*¹⁵ del BID permite no sólo al Banco sino a dependencias de gobierno ejecutoras subir y acceder a los datos más recientes sobre presupuesto y gasto por proyecto.

La realización de cruces entre pobreza y gasto público constituye una herramienta de rendición de cuentas. En México, como en muchos otros países, una proporción del presupuesto federal es transferido a entidades federativas y municipios (Ramo 33) para su manejo descentralizado que permita atender necesidades de su población. Los mapas de pobreza han sido un insumo importante para fortalecer los criterios de selección y además para analizar la efectividad de dicho gasto. Los cruces de pobreza y el gasto público, como se ha hecho en Kirguistán, han sido una herramienta para identificar las zonas en las que los recursos han tenido más impacto, así como para analizar la correcta focalización del gasto (Anexo 4).

¹³ <http://policia.pr.gov/mapa-del-crimen/>

¹⁴ Ver <http://pqs.pe/actualidad/noticias/crean-mapa-interactivo-para-identificar-oportunidades-de-negocio>

¹⁵ Ver <http://www.iadb.org/en/mapamericas/mapping-results-for-latin-america-and-the-caribbean,5786.html>

Datos georreferenciados a nivel municipal permiten el análisis sobre la correlación del gasto y pobreza de los municipios. Esta correlación permite cuantificar el impacto que han tenido los recursos gastados y hacer ajustes para maximizar los beneficios. Análisis como éste son posible gracias a iniciativas del Banco Mundial como el *BOOST*¹⁶, el cual busca incrementar la calidad del gasto público al ligarlo con resultados a través de análisis y participación de la sociedad civil. En colaboración con el Ministerio de Finanzas, el Banco Mundial estudia los datos crudos de gasto público del sistema de contabilidad nacional para posteriormente organizarlo y clasificarlo, facilitando así su uso y análisis. Datos *BOOST* se han creado ya en países como Guatemala, Paraguay y Perú, y se encuentran en desarrollo en más de 30 países (Anexo 5).

Otro mecanismo para incrementar la transparencia en la rendición de cuentas de las políticas públicas, es a través de los observatorios de datos sobre temáticas o fenómenos concretos. El objetivo principal de los observatorios de datos es reportar información estadística (no necesariamente geoespacial). Sin embargo, debido a la forma en la que están procesados, cargados y almacenados los datos (normalmente por entidad o municipio) tienen un elemento geográfico que permite un fácil análisis utilizando mapas. El Anexo 7 integra las ligas a algunos observatorios que presentan su información en forma de mapas (tanto interactivos como imágenes).

3.4 Herramienta para evaluación de impacto de programas públicos

Datos georreferenciados de calidad permiten la construcción de grupos de tratamiento y control a fin de conocer los beneficios y la magnitud del cambio en bienestar atribuible a un programa o política pública. La evaluación de impacto es un instrumento para incrementar la productividad del gasto público y por tanto contribuye a la toma de decisiones en una administración pública basada en resultados. De acuerdo a la definición de CONEVAL, “las evaluaciones de impacto permiten medir, mediante el uso de metodologías rigurosas, los efectos que un programa puede tener sobre su población beneficiaria y conocer si dichos efectos son en realidad atribuibles a su intervención”¹⁷.

Para asegurar un rigor metodológico, una evaluación de impacto debe estimar el escenario contrafactual (lo que habría ocurrido si el proyecto nunca se hubiera realizado). Datos georreferenciados de calidad permiten identificar y comparar el grupo control y el grupo de tratamiento correctamente antes y después del programa para identificar el impacto, para realizar la conocida doble diferencia.

Un gran número de evaluaciones de impacto se han realizado en gran variedad de temas como el efecto del acceso a finanzas en empleo, campañas de prevención en reducción del crimen, el efecto de las telenovelas en la visión femenina sobre la familia, entre muchos otros. Si bien los datos pueden ser recolectados en campo, el uso de registros administrativos ya existentes (con la frecuencia adecuada y de calidad) contribuye a facilitar las evaluaciones. El anexo 8 presenta un ejemplo ‘Permanezca Vivo’ de Belo Horizonte, Brasil.

¹⁶ Ver <http://wbi.worldbank.org/boost/boost-initiative>

¹⁷ http://www.coneval.gob.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/Evaluacion_Impacto.aspx

4. APLICACIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN PLATAFORMAS WEB

Las Oficinas Nacionales de Estadísticas comienzan a dar acceso a productos de información (catálogos) y plataformas de mapas digitales, elementos fundamentales de su Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) que permiten la consulta de estadísticas oficiales. Algunos ejemplos son el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en Colombia¹⁸, la Oficina Nacional de Estadísticas del Reino Unido¹⁹ y la Oficina del Censo de los Estados Unidos²⁰. Esta es una tendencia creciente que se ha ido consolidando en los países de América Latina como Argentina y Colombia.

La IDE México pretende satisfacer la demanda de información para la planeación del territorio, la formulación, monitoreo y evaluación de políticas públicas en entidades federativas y municipales. La oferta de información estadística y geográfica oficial del INEGI, se ha ido transformando con los avances tecnológicos en las diferentes etapas del proceso de generación: la obtención, el procesamiento, la presentación, acceso y explotación de los datos. Las principales aplicaciones en la captación de datos, las encontramos en censos y encuestas, mismas que están relacionadas al uso de dispositivos móviles (PDAs, mini laptops, tabletas digitales y sistemas de posicionamiento global) a través de los cuales se ha logrado referenciar geográficamente la información²¹.

El SNIEG integra los elementos fundamentales de la IDE es decir la estructura organizacional, un marco de estándares, de metodologías, y una plataforma compartida de información georreferenciada confiable y oportuna, el Mapa Digital de México. El propósito de la IDE en todos sus niveles de cobertura y aplicación está orientado a satisfacer la demanda de información para la planeación del territorio, la formulación, monitoreo y evaluación de las políticas públicas en las entidades federativas y municipales de México. El elemento de recursos humanos se integra además de las oficinas regionales y estatales del INEGI, de los recursos de las entidades estatales vinculadas a la rectoría del quehacer estadístico y geográfico.²²

El fin de la IDE es promover el uso de la información geográfica para el desarrollo social, económico y ambiental del territorio. Para tal fin un recurso de la IDE es la visualización de la información a través de mapas en los SIGs. A continuación se desarrollaron dos ejemplos de análisis de información georreferenciada en plataformas Web que constituyen ejemplos de visualizaciones de infraestructuras de datos espaciales consolidadas: el *OneMap* de la Oficina de Censos en Estados Unidos, y el Mapa Digital de México del INEGI.

4.1 Ejemplo de análisis en mapa *OnTheMap*

La Oficina del Censo de los Estados Unidos ha desarrollado una variedad de mapas interactivos en línea que permiten a los usuarios acceder, visualizar y analizar la información de una manera simple.²³ Las diferentes interfaces cubren temas como: salud, pobreza, flujos migratorios, manejo de emergencias y desastres naturales, entre otros.

¹⁸ <https://geoportal.dane.gov.co>

¹⁹ <https://geoportal.statistics.gov.uk/gptviewer/Default.html>

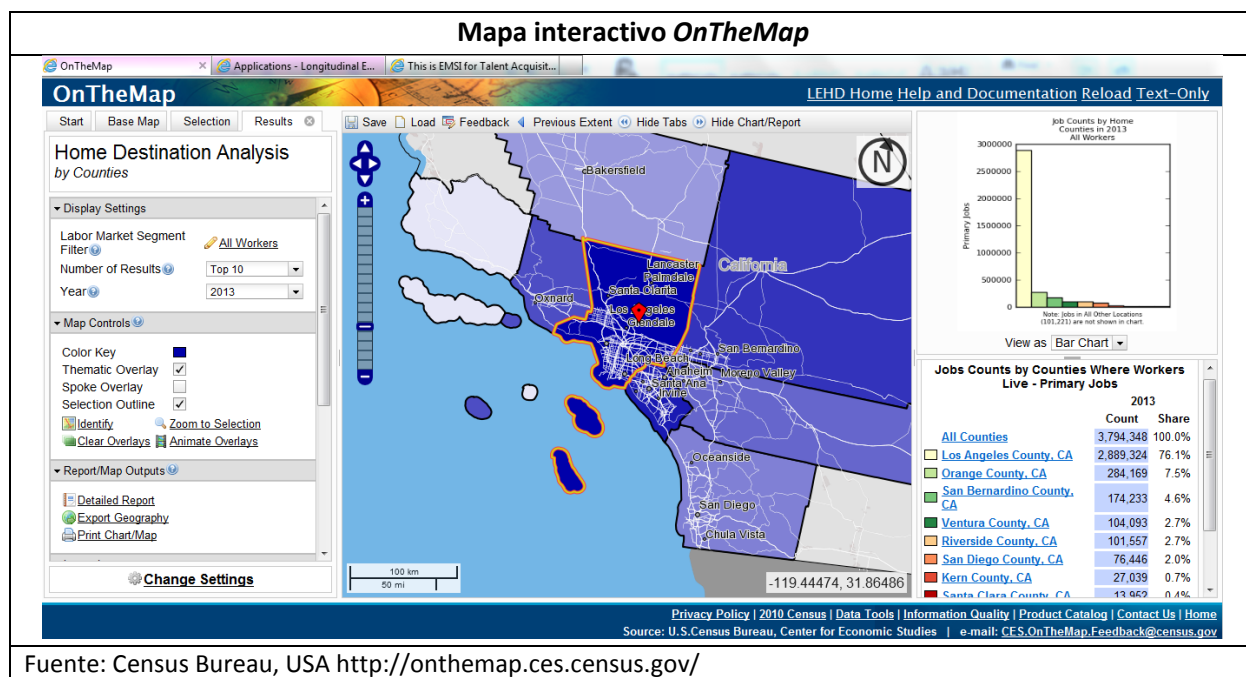
²⁰ <http://www.census.gov/>

²¹ La información estadística y geográfica oficial en México: evolución, oferta actual y uso potencial en la investigación social Graciela Jiménez Islas, Marco Antonio León Zaragoza: <http://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icshu/n2/e4.html>

²² Todos estos elementos que integran una IDE están en concordancia con los definidos en INEGI (2015). Análisis de proyectos de uso de información geográfica a nivel nacional e internacional. Aguascalientes, México. Diciembre.

²³ <http://www.census.gov/geography/interactive-maps.html>

Una aplicación que destaca es la herramienta **OnTheMap** sobre la dinámica de la fuerza laboral.²⁴ El mapa interactivo muestra el lugar de trabajo y residencia de los trabajadores hasta el nivel más fino de desagregación (por calle en 50 estados). El nivel de desagregación es seleccionado por el usuario. La herramienta puede ser aplicada en una gran variedad de situaciones como: planes de evacuación de emergencia, desarrollo de transporte, bienes raíces y planes de desarrollo económico. *OnTheMap* puede generar reportes complementarios sobre los características de los trabajadores y empresas, patrones de transporte y flujo de trabajadores. Además, puede generar estadísticas por segmentos o características específicas, tales como: edad, nivel de ingreso, nivel educativo, sector, tamaño de la empresa y género. *OnTheMap* se alimenta de datos de empleo a nivel local mediante el uso de registros administrativos (LEHD25 *Origin-Destination Employment Statistics*) desde 2002 al 2013, lo que enfatiza la importancia de contar con registros administrativos de calidad y actualizados.



Fuente: Census Bureau, USA <http://onthemap.ces.census.gov/>

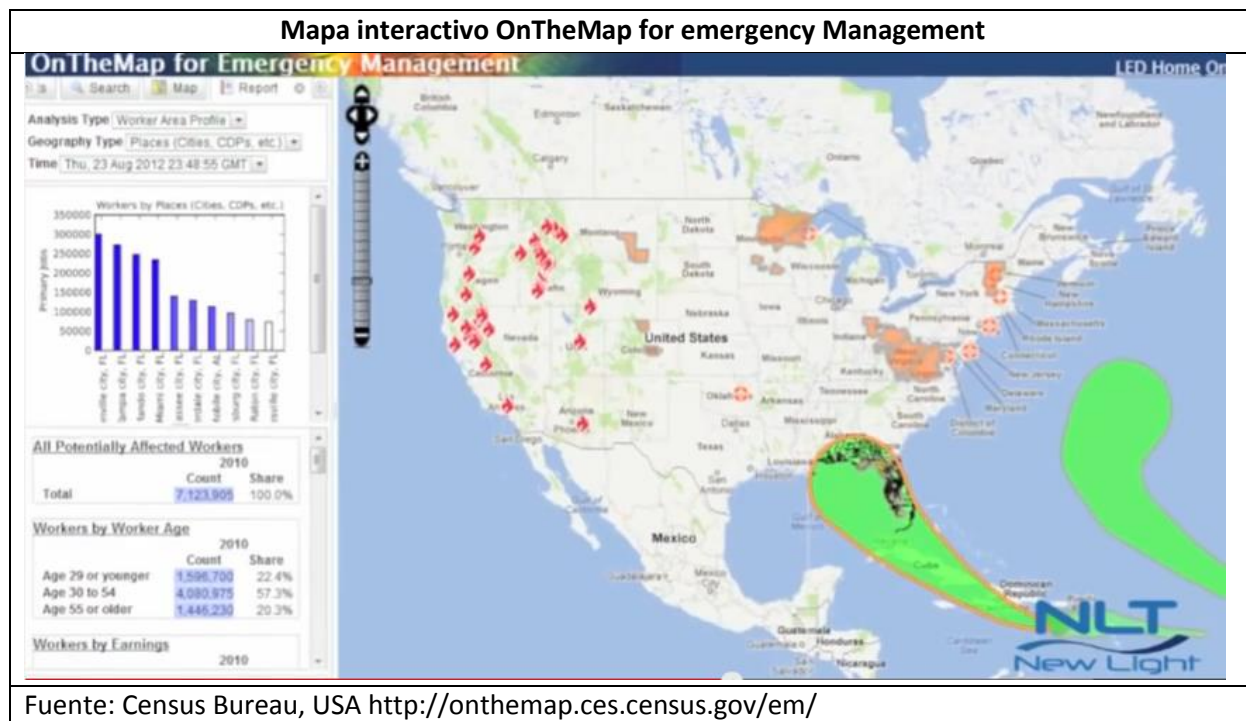
El mapa anterior muestra en donde residen los trabajadores que están empleados en el condado de Los Ángeles. La intensidad en tonos en el mapa muestra en donde hay una mayor proporción de trabajadores y la tabla a la izquierda muestra las estadísticas que alimentan el mapa. El 76 por ciento de las personas que trabaja en el condado de Los Ángeles reside en el mismo condado, el resto debe transportarse de condados vecinos. Este tipo de análisis a diferentes niveles de desagregación como calle, código postal pueden ser insumos para planes de infraestructura y transporte urbano.

Otra aplicación que destaca es **OnTheMap for Emergency Management**, la cual es una herramienta de acceso público que provee una interface web para acceder a los datos de población y empleo afectados por desastres naturales en tiempo real. La herramienta permite obtener reportes detallados de la población afectada por

²⁴ <http://onthemap.ces.census.gov/> Para mayor información de la plataforma OnTheMap y el uso de registros administrativos, ver el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=ZyiRTUiKyYU>

²⁵ Longitudinal Employer-Household Dynamics

diferentes tipos de desastres naturales como huracanes, incendios, nevadas, entre otros. Adicionalmente, para proveer a los usuarios de información sobre los eventos y desastres que cambian constantemente, *OnTheMap for Emergency Management* incorpora automáticamente en tiempo real actualizaciones de: Servicio Nacional de Meteorología (NWS), Centro Nacional de Huracanes, Departamento Interior (DOI), Departamento de Agricultura (DOA) y la Agencia de Manejo de Emergencias Federales (FEMA).



4.2 Ejemplo de análisis en Mapa Digital México

Actualmente el INEGI ofrece el Mapa Digital de México (MDM)²⁶, un Sistema de Información Geográfica (SIG) que integra información de los elementos naturales y culturales que conforman el entorno geográfico del país y permite relacionarlos con información estadística. La plataforma está basada en un programa de código abierto por lo que el INEGI pone a disposición de las unidades productoras de información de las entidades federativas una herramienta en la web para la producción de estadísticas georreferenciadas que tiene el potencial de ser colaborativa y fortalecer los Sistemas de Monitoreo y Evaluación de las políticas públicas.

A continuación, se presenta un ejercicio utilizando el MDM para ilustrar el uso de capas para diagnosticar un problema y crear mecanismos de respuesta de manera eficaz a través de información geoespacial. En el ejercicio se creó una situación hipotética (un huracán) y se limitó a utilizar la información disponible en la plataforma nacional. Cabe destacar que este ejercicio es ficticio y su único fin es ilustrar la utilidad del análisis espacial, evidentemente en una situación de emergencia como la que se presenta, se necesitan más elementos de análisis y un enorme número de acciones coordinadas entre dependencias.

²⁶ <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapadigital/>

Capa 0: Se ha dado aviso que un huracán categoría 5 se acerca a las costas jaliscienses con gran velocidad. Las autoridades deben de movilizarse rápidamente para minimizar el impacto y para ello utilizan análisis espaciales por medio de capas del Mapa Digital Nacional del INEGI.

Capa 1: En particular, se espera que el huracán toque tierra en Bahía de Banderas, un área altamente poblada y turística. Para estimar la población que debe ser movilizada y el costo económico que podría tener el fenómeno natural, se ubican las áreas urbanas en donde se concentran un mayor número de gente (área rosa pálido). Puerto Vallarta es zona urbana más grande que podría ser afectada, pero también Bucerías, Mezcales, San José del Valle e Ixtapa, en Nayarit, se encuentran dentro del área que puede ser afectada.

Capa 2: Si bien movilizar las áreas urbanas reducirá el número de gente expuesta, se debe prestar atención a las zonas rurales, que por lo general, concentran a la población más vulnerable a los desastres naturales. Estudios han demostrado que choques climáticos tienen impactos negativos en pobreza, acumulación de activos así como inversiones en educación, salud y nutrición²⁷. Para alertar y movilizar a estas comunidades, se utiliza una capa para ubicar a las localidades rurales vigentes. A partir de esta visualización se observa que hay un gran número de poblados a lo largo de la costa que están en peligro.

Capa 3: Para movilizar a estas zonas, una capa con las vías de comunicación (aeropuertos, caminos, vías férreas, etc.) ayudará a identificar las rutas más cortas y de fácil acceso para evacuar posibles zonas afectadas. Adicionalmente, el Mapa Digital permite calcular los tiempos de traslado, por lo que se puede estimar cuánto tiempo se tardaría en movilizar a la población antes de la llegada del huracán. Por otro lado, el visualizar la red de caminos por su tipo (terracería, pavimento, carretera de peaje, etc.) puede ser útil para localizar infraestructura vulnerable que por su malfuncionamiento pudiera dejar atrapados a poblados por deslaves o inundaciones.

Capa 4: Una visualización de la zona por el tipo de suelo puede ayudar a identificar las zonas que son propensas a inundaciones y que por lo tanto requieren de mayor atención (zonas señaladas en círculos rojos). Además de ubicar poblados cerca de ríos, canales y acueductos que pudieran estar en peligro en caso de desborde.

Capa 5: Una vez identificadas las zonas vulnerables por tipo de suelo, capas adicionales permiten observar la actividad económica a su alrededor para medir el potencial impacto económico. En el siguiente mapa se presenta las unidades económicas por polígono.

Capa 6: Al hacer un acercamiento en “Las Jarretaderas”, que se ubica al lado de una zona de inundación, se puede apreciar la ubicación de cada establecimiento y su giro. Esta información es útil para hacer un estimado muy básico del costo que podría tener el paso del huracán. Incluso se podría calcular el costo aproximado que tiene una alerta en donde los establecimientos dejaran de trabajar por un día.

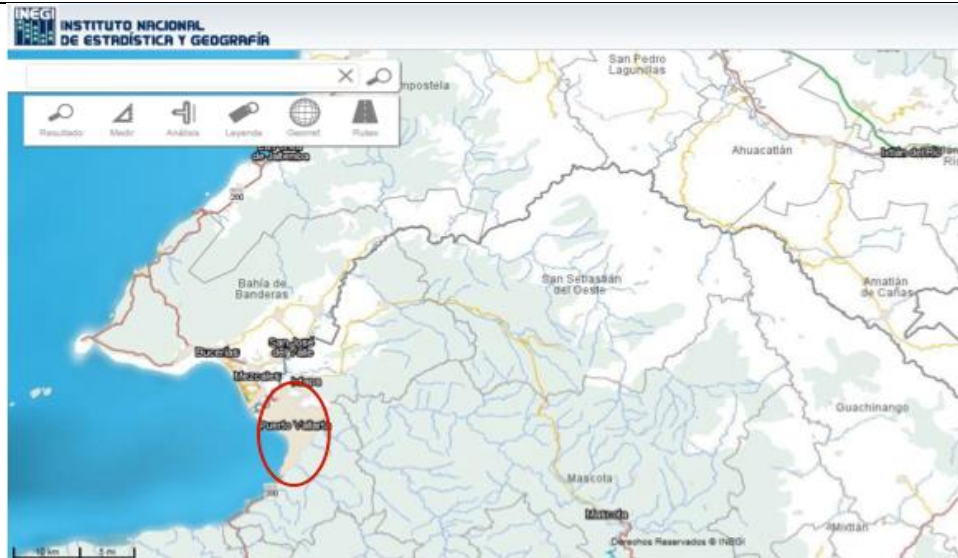
Capa 7: La georreferenciación de datos puede ayudar a localizar refugios, como iglesias o escuelas, en caso de emergencias. Al tener la ubicación de los albergues en línea, la población podrá ubicar y dirigirse a los centros de apoyo de mayor cercanía.

²⁷ Para mayor información ver literatura: Báez, Javier Eduardo, et al. "Gone with the storm: rainfall shocks and household well-being in Guatemala." World Bank Policy Research Working Paper 7177 (2015)

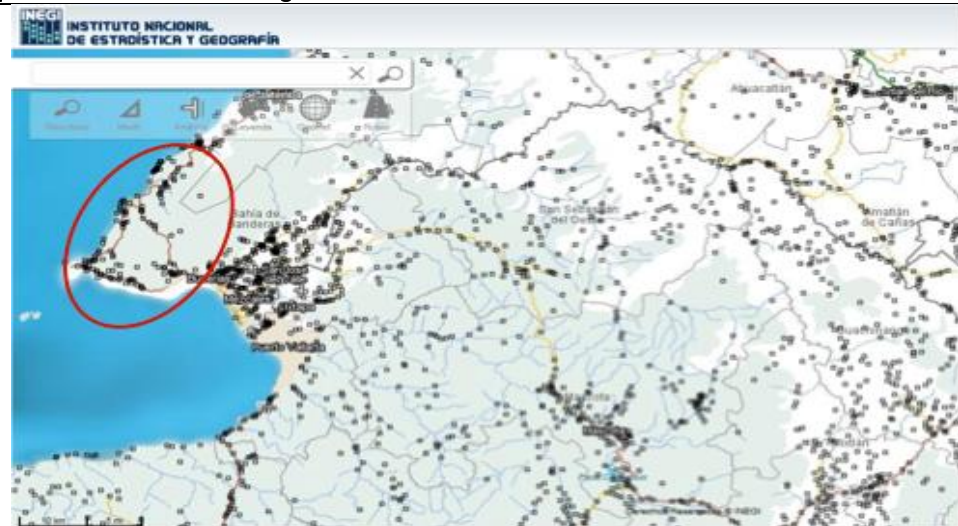
Capa 0: Huracán de alta magnitud tocará tierra en costas de Jalisco



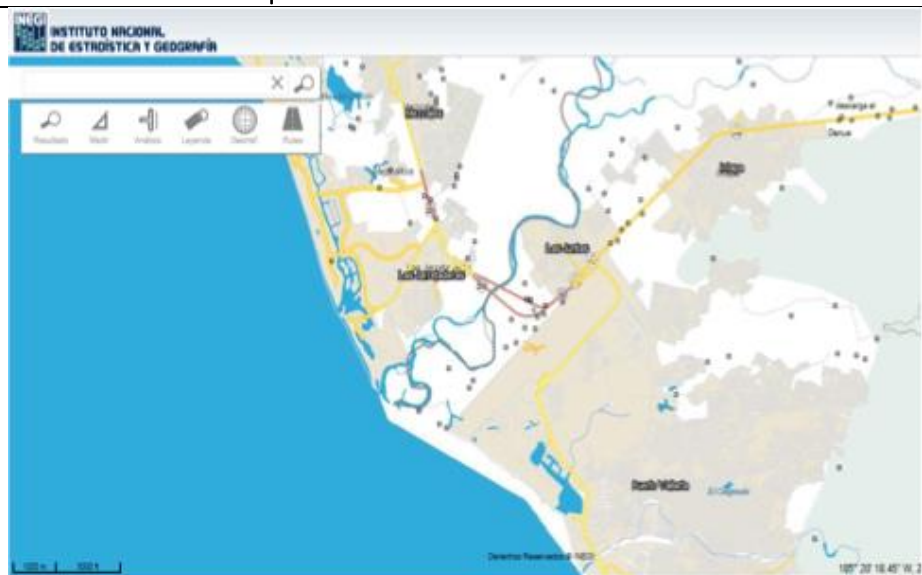
Capa 1: Áreas urbanas en Bahía de Banderas



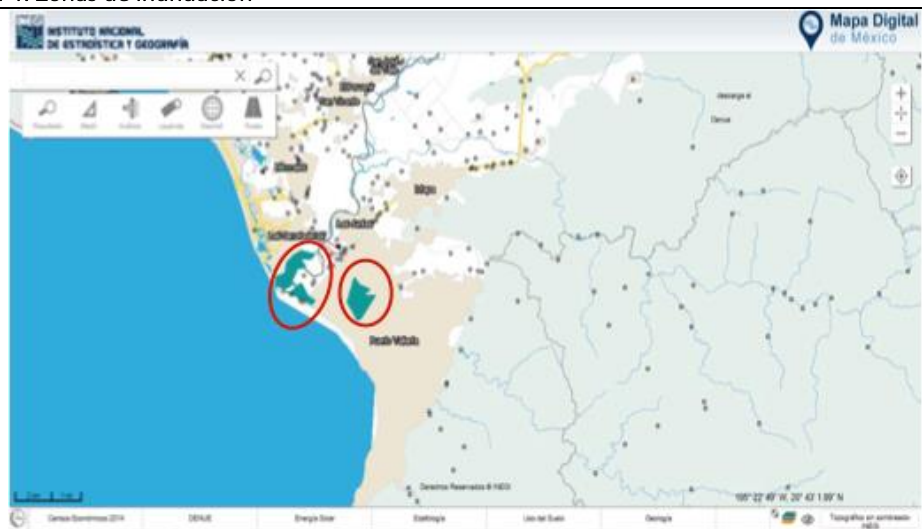
Capa 2: Localidades rurales vigentes en Bahía de Banderas



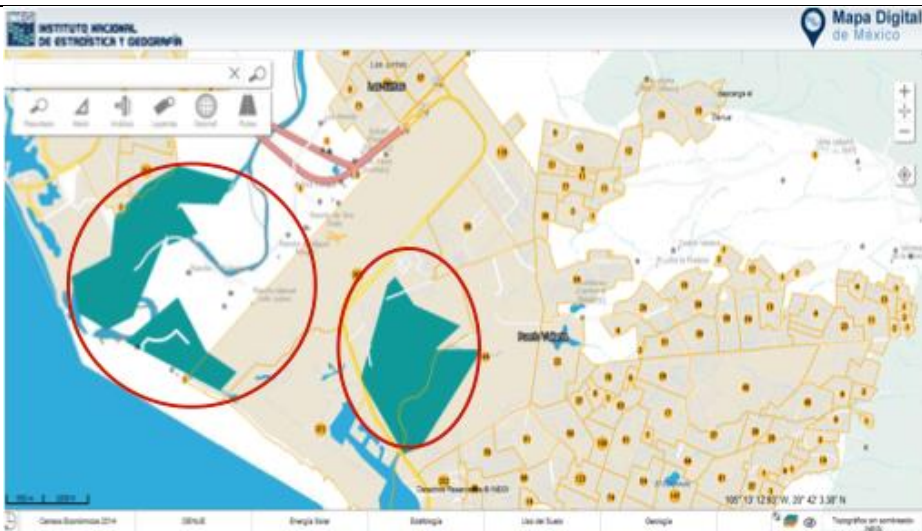
Capa 3: Vías de comunicación para rutas de evacuación



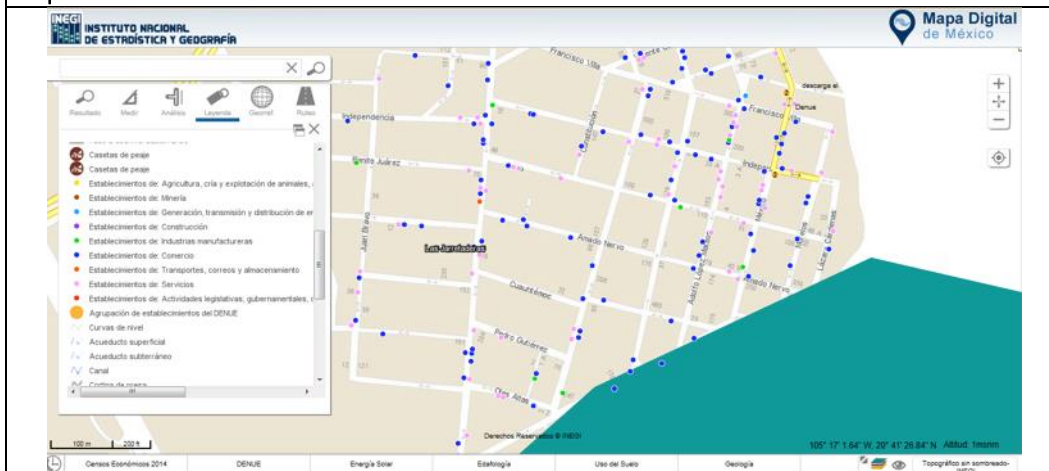
Capa 4: Zonas de inundación



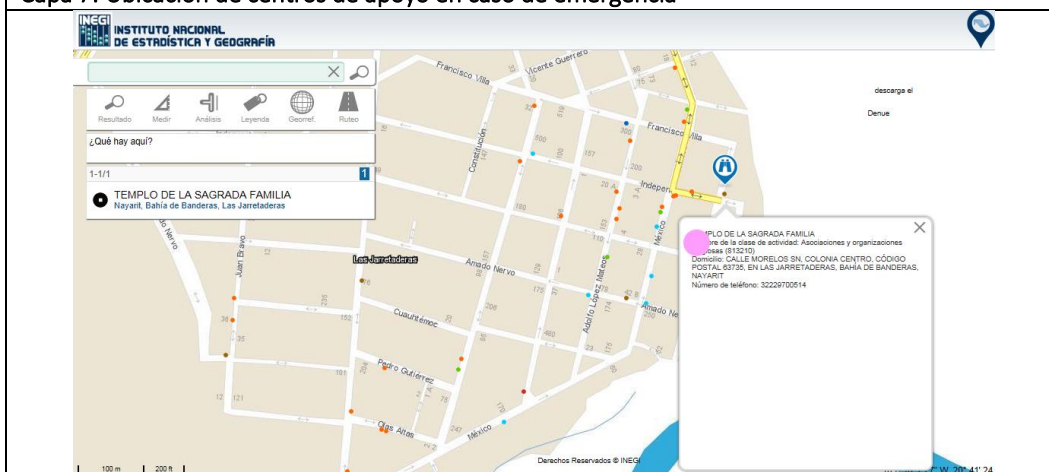
Capa 5: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas



Capa 6: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas - Acercamiento



Capa 7: Ubicación de centros de apoyo en caso de emergencia



Fuente: Mapa Digital, INEGI

El ejemplo anterior es una simplificación muy grande del uso que puede darse a los mapas. Sin embargo, la georreferenciación de más variables podría ayudar a brindar un análisis más robusto al incluir variables socioeconómicas de bienestar, ingreso, salud, etc. Por ejemplo, un cruce de zonas marginadas y zonas propensas a desastres naturales podría ayudar a focalizar intervenciones de programas como microseguros. Capas con tipo de cultivos ayudarían a cuantificar el impacto económico y este a su vez las repercusiones en bienestar. Este ejemplo intenta mostrar la importancia del uso secuencial de capas de información para avanzar en los diagnósticos de problemas o diseño de soluciones. Este uso de la información geográfica puede, como se indicó, fortalecer los procesos de formulación, implementación y evaluación de programas y políticas públicas.

5. GEORREFERENCIACIÓN ESTADÍSTICA Y APROVECHAMIENTO DE LOS RRAA EN EL ESTADO DE JALISCO

5.1 Aprovechamiento de los registros administrativos para consolidar la IDE

En las entidades federativas de México, existe un reto en el aprovechamiento de registros administrativos georreferenciados para el monitoreo y evaluación de las acciones de la administración pública. Los registros administrativos (RRAA) surgen de la explotación de los sistemas de registro continuo que con propósitos administrativos implantan las diversas instituciones públicas como por ejemplo las actas del registro civil, los padrones de beneficiario de los programas sociales o económicos, los registros de actividades de prevención en materia de salud y delincuencia, y constituyen una oferta de información que se puede georreferenciar para responder a la demanda de indicadores de seguimiento y evaluación. Una base de datos georreferenciados en un Sistema de Información Geográfica permite visualizar y analizar información en forma de mapas. La gran ventaja de los datos administrativos dentro del SIG es que tienen altos niveles de desagregación y se actualizan frecuentemente.

Sin embargo, para contar con información georreferenciada proveniente de registros administrativos, es necesario primero que éstos sean transformados para su adecuado aprovechamiento estadístico y, posteriormente, puedan ser georreferenciados²⁸. Esto exige una estrategia coordinada entre el órgano coordinador del sistema estadístico y las unidades productoras.

En el caso del Estado de Jalisco, el IIEG cuenta ya con un proyecto en marcha con el Banco Mundial orientado a la evaluación de la calidad de los registros administrativos más relevantes. Estos registros serán mejorados a través de la implementación de planes de mejora, así como documentados y sus metadatos serán publicados.

5.2 Avances en la georreferenciación

En el Estado de Jalisco, diversas dependencias producen información geográfica, que será próximamente coordinada por el IIEG, predominantemente ambiental y territorial, aunque con potencial de explotar información socioeconómica. En el Estado de Jalisco, diversas dependencias producen información geográfica coordinada por el IIEG, entidad rectora del SIEEJ. Además de información ambiental y territorial, existe información relevante que puede ser explotada para el diseño, monitoreo y evaluación de las políticas públicas como la que se deriva de los censos de población, censos económicos, censos escolares, entre otros. También existe un padrón de beneficiarios de los principales programas del gobierno que facilita la gestión de programas y la rendición de cuentas, además de sistemas de consulta geográfica sobre algunos indicadores de desarrollo como el MIDE Jalisco.²⁹

El Mapa General de Jalisco ofrece a los usuarios la visualización, consulta y análisis de la información geoespacial del Estado de Jalisco, su propósito es ayudarles en su toma de decisiones apoyados en un SIG. Siguiendo las tendencias nacionales e internacionales del uso de información, el IIEG en colaboración con el INEGI, ha integrado el Mapa General de Jalisco. Esta plataforma geográfica, basada en la herramienta de código

²⁸ Si bien múltiples registros administrativos llevan de origen las coordenadas, muchos otros no están aún referidos a un territorio con los códigos estándares.

²⁹ <https://seplan.app.jalisco.gob.mx/indicadores>

abierto para la web Mapa Digital de México v6³⁰, permite la integración de la cartografía temática y de la información estadística georreferenciada a varias escalas. El Mapa General de Jalisco ofrece a los usuarios del servicio la visualización, consulta y análisis de la información geoespacial del Estado de Jalisco de manera gratuita.

El propósito principal de la plataforma es ser una herramienta para los usuarios en la toma de decisiones apoyados en un SIG a través de: consultas, sobreposición de diferentes capas temáticas, creación de áreas de influencia, digitalización de áreas, búsqueda de calles y establecimientos, así como la medición de distancias. De tal manera que usuarios de los diferentes sectores de la sociedad y dentro del sector público pueden acceder, analizar y extraer datos de su interés.

Actualmente se cuenta con 289 capas de información visibles, de las cuales 213 son capas de información del Estado de Jalisco, 46 son capas base del INEGI y 30 capas provienen del portal DatosMX. Además, la plataforma presenta 39 lógicas de consulta y 55 mapas temáticos. La información se ha homologado en cuatro temas de consulta:

- Geográfico ambiental (36 capas aportadas por el IIEG, 19 de otras fuentes)
- Económico financiera (115 capas de elaboración propia aportadas por el IIEG, con base en datos de INEGI)
- Sociodemográfica (8 capas de elaboración propia aportadas por el IIEG, con base en datos de INEGI y CONAPO)
- Gobierno, seguridad y justicia (35 capas de elaboración propia aportadas por el IIEG, con base en datos de Fiscalía)

Si bien la plataforma cuenta con basta información geográfica ambiental y económico financiera, menos del 5 por ciento de esta información es de carácter sociodemográfico, la cual es de gran utilidad en diferentes etapas de la gestión de programas sociales, además de ser esenciales para las iniciativas de reducción de la pobreza en general.

El Mapa General de Jalisco representa una oportunidad para cerrar brechas entre oferta y demanda de información geográfica. Sin embargo, para lograrlo, se requiere una amplia disseminación de la herramienta entre las dependencias para fomentar su uso. A pesar que la URL se encuentra ya en pleno funcionamiento, aún no se ha realizado la presentación oficial entre las dependencias ni se ha socializado aún con el Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica (CEIEG).

Despliegue de mapas a nivel municipal de los principales indicadores del sistema MIDE y Banco de Proyectos sin posibilidades de cruces de información entre plataformas³¹. La SUBSEPLAN, a través del MIDE, desarrolló un portal del Banco de Proyectos para el monitoreo y la difusión de la gestión de los proyectos de inversión a través de un mapa interactivo.³² Esta última aplicación permite la ubicación de los proyectos clasificados en función de su estatus (en revisión, con registro estatal o con recurso) y por tipo (agua, caminos y carreteras, edificación, educación/cultura/recreación, salud y especiales), y los relaciona a las dimensiones del PED vigente. Si bien hay avance en materia del desarrollo de plataformas con información georreferenciada en el Estado de

³⁰ <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/MxSIG/default.aspx>

³¹ <https://seplan.app.jalisco.gob.mx/mide/indicador/mapaMunicipal/1282?nivelId=3&max=10&offset=0&agregado=1&url=buscar>

³² https://seplan.app.jalisco.gob.mx/proyecto/mapa/index?region_id=2

Jalisco, actualmente las tres plataformas (Mapa General de Jalisco, MIDE y Banco de Proyectos) son independientes, no hay integración de la información, tampoco posibilidad de cruces para el análisis de la misma.

5.3 Oportunidades en el uso de información geográfica

Avanzar en la georreferenciación. Un alto porcentaje de los datos que produce el Estado de Jalisco, contienen un componente geográfico o son susceptibles de ser referenciados espacialmente, convirtiendo a la información geográfica como estrategia fundamental en la toma de decisiones a nivel social, económico y político. El inventario preliminar de productos estadísticos recabado para el Diagnóstico de Oferta y Demanda contiene 151 productos estadísticos reportados por las unidades que participaron a la encuesta y al taller de usuarios y productores. Entre estas operaciones estadísticas se encuentran levantamientos tipo censo, encuestas y registros administrativos, la mayoría georreferenciados a nivel municipal. Por lo que existe una oportunidad del CEIEG para implementar un proyecto de aprovechamiento de registros administrativos, involucrando a las diferentes instituciones, para asegurar la calidad de datos, la definición de las unidades espaciales de análisis y la armonización de las bases de datos georreferenciadas. Además de promover una colaboración para buscar la interacción de las plataformas geográficas existentes mencionadas anteriormente.

Identificación de perfiles de proyectos para potenciar el uso de estadística georreferenciada. Durante el taller realizado en octubre 2015 para el análisis de la oferta y demanda de información, se elaboraron fichas de perfiles de proyectos que consideran los conceptos aquí nombrados: aprovechamientos de registros administrativos, mejora de la calidad de los datos estadísticos, sistematización de datos georreferenciados. Algunos proyectos, como el del sistema de información policial por ejemplo, tienen definidos una demanda específica que se puede aprovechar para el diseño de los escenarios de análisis.

Seguridad ciudadana, área de oportunidad a través del uso de mapas. A continuación se presenta un ejercicio en el tema de seguridad ciudadana que relaciona la demanda: política pública, indicadores, mapas temáticos deseados y escenarios de análisis deseados con la oferta: proyectos estadísticos e información geográfica.

SEGURIDAD CIUDADANA
Oferta
Registro Administrativo: Registro administrativo de las personas detenidas a nivel municipal
Demanda
Política pública / Programas: Combate efectivo de la delincuencia
Indicador del Programa: Personas detenidas en actividades delictivas por el Comisionado de Seguridad Pública
¿Cuáles son las preguntas a contestar? ¿En dónde y qué hora se arrestan las personas en actividades delictivas? ¿En las zonas en dónde se arrestan las personas en actividades delictivas, cuál es la cantidad y localización de las unidades de Seguridad Pública (SP)? ¿Existe una correlación entre las zonas en donde se arrestan más personas y algún factor socioeconómico de la zona? ¿Existe una disminución en donde se invirtió en programas de prevenciones? ¿Cuál es la correlación entre su lugar de proveniencia y el lugar en donde están arrestadas? ¿Quiénes son estas personas (perfiles) y en donde viven?
¿Cuáles son los escenarios de análisis deseados? Análisis de los movimientos de los focos rojos en el tiempo y espacio y correlacionarlos con acciones específicas. Identificar las zonas en donde hubo reducción de arrestos e identificar cuál programa o acciones se realizaron en esta zona: ¿aumento de unidades de SP? ¿Mejora de condiciones de la zona, o socioeconómicas?
Ejemplos de mapas temáticos deseados: Focos rojos: Distribución de localización de los arrestos de personas en actividad delictivas.

Resultado de la búsqueda de zonas que responden a 2 o tres criterios como por ejemplo: las zonas en donde la tasa de desempleo es alta, en donde no existe programas de prevención y en donde no hay unidades de SP. Después se puede calcular para estas zonas en particular el Índice Delictivo.
Unidad de análisis: AGEB
RRAA georreferenciado potencial: Registro administrativo de las personas detenidas a nivel AGEBs o coordinada en donde fue detenido (geolocalización al momento del arresto con equipo móvil).
Mejora de la georreferenciación: geolocalización sobre el Mapa General Jalisco al momento del arresto con equipo móvil (App)
Ejemplos de otras variables o datos georreferenciados que se pueden relacionar: 1. En donde vive el delincuente 2. En donde nació 3. En qué escuela estuvo. 4. Unidad de SP que lo arrestó. 5. Localización de las unidades de SP. 2. Localización de las acciones de prevención 3. Gasto georreferenciado. 4. Datos socioeconómicos georreferenciados de los censos, INEGI.

Es necesario fortalecer la demanda de información geográfica, en especial para el Mapa General de Jalisco.

Para consolidar esta importante oferta de información geográfica, el IIEG como órgano rector del SIEEJ, podría establecer una estrategia de difusión del alcance del Mapa General de Jalisco con los diferentes tipos de usuarios de la información tales como: estudiantes, investigadores, periodistas, organismos empresariales, grupos de la sociedad civil, legisladores y funcionarios públicos, entre otros. Además de poder brindar asistencia especializada para el desarrollo de escenarios de análisis y en uso de la información en la toma de decisiones. INEGI ofrece al CEIEG de Jalisco las experiencias de otros estados de la república en cuanto a desarrollo de proyectos basados en información georreferenciada. En este sentido, el INEGI fomenta la réplica en Jalisco de proyectos realizados en otras entidades. También, grupos de trabajo del CEIEG pueden identificar demandas específicas de escenarios de análisis relacionados con la oferta de indicadores identificados durante el taller de oferta y demanda (octubre, 2015).

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La información geográfica es relevante en todo el ciclo de vida de las programas públicos: formulación, implementación, monitoreo y evaluación. El reporte muestra un conjunto de herramientas y aplicaciones concretas sobre la utilidad de la información georreferenciada bajo este enfoque. Adicionalmente, la información geográfica puede posicionar a un problema o necesidad en la agenda pública al expresar la relevancia de un problema o necesidad que requiere intervención pública.

Las plataformas de información georreferenciada como el Mapa General de Jalisco representan una oportunidad para cerrar las brechas entre la oferta de RRAA y la demanda de indicadores específicos. El Estado de Jalisco cuenta con una gran cantidad de información geográfica, en especial cartográfica, bien organizada y sistematizada. Existe también una buena cantidad de información sociodemográfica georreferenciada, la que puede complementarse con la georreferenciación de RRAA y alimentar los indicadores más relevantes de los programas y políticas públicas.

El Mapa General de Jalisco, es una plataforma digital que está en línea con plataformas internacionales. El mapa cuenta con funcionalidades de consulta avanzadas, similares a mapas interactivos consolidados de democracias avanzadas, tales como consulta de mapas, superposición de capas de información, creación de áreas de influencia, búsqueda a nivel domiciliar de servicios públicos, establecimientos comerciales, entre otras. Sin embargo, un mayor aprovechamiento de los registros administrativos permitiría una mejor explotación de la información para las políticas públicas. Uno de los principales logros de la plataforma *OnTheMap* de la Oficina del Censo de los Estados Unidos, es que ha logrado agregar datos de diferentes agencias federales en una misma

plataforma, en especial registros administrativos de alta calidad, lo cual facilita el análisis de los usuarios quienes no tiene que consultar diferentes fuentes de información. Esto ha sido un proceso evolutivo, al día de hoy se tiene ya 50 estados aliados para el desarrollo de la misma. Esto constituye una estrategia clara de consolidación de las plataformas.

Los principales desafíos de consolidación de la IDE de Jalisco son el fortalecimiento de los elementos que integran la IDE y lograr una demanda de datos y análisis para políticas públicas. Las IDE se componen como se mencionó de normativa, estándares, software, organización y recursos humanos. El diagnóstico geográfico de INEGI (2015) resaltó la necesidad de consolidar estos aspectos para mejorar los flujos de información y aprovechar la información geográfica en las diferentes etapas del ciclo de las políticas públicas. Por otra parte, la plataforma constituye una importante y valiosa oferta de información georreferenciada, sin embargo no existe aún una sólida y continúa demanda para su utilización y resolución de problemas públicos.

La realización del taller de oferta y demanda realizado en octubre 2015 permitió identificar perfiles de proyectos para potenciar el uso de estadística georreferenciada. Este banco de perfiles de proyectos constituye una agenda preliminar de trabajo interinstitucional bajo la rectoría del IIEG para avanzar en la georreferenciación bajo estándares y normativas adecuadas. Adicionalmente este banco se constituye en una buena oportunidad para la gestión de financiamiento a proyectos de desarrollo de información estadística y geográfica.

Acciones recomendadas

Se recomiendan las siguientes acciones para potenciar el uso de la información geográfica en el estado de Jalisco:

- **El IIEG podría desarrollar y organizar un conjunto de herramientas técnicas y aplicaciones para acompañar las diferentes etapas del proceso de formación y evaluación de las distintas políticas públicas.** De esta manera, habría aplicaciones orientadas a diagnósticos, al seguimiento de la implementación de programas públicos, al monitoreo y evaluación de programas, etc. por ejemplo, la realización de mapas utilizando el Índice de Oportunidades Humanas del Banco Mundial, se constituiría en una base del análisis de necesidades básicas insatisfechas que podría ir sumando variables a efectos de contar con diagnósticos y mapas de la situación sociodemográfica. El uso de mapas de pobreza monetaria es otra muy útil herramienta de diagnóstico. Para la rendición de cuenta los cruces de mapas de inversión y gasto social con el de pobreza monetaria, daría cuenta también de la efectividad del gasto, etc.
- **A efectos de incrementar la información geográfica disponible proveniente de las diversas dependencias estatales, se recomienda llevar adelante una estrategia de georreferenciación de RRAA.** A través de la verificación de RRAA en el inventario de proyectos estadísticos a cargo del IIEG, se puede evaluar su calidad, y avanzar en su georreferenciación e incorporación a la plataforma digital Mapa General de Jalisco y otros sistemas de información disponibles.
- **A fin de expandir y socializar el uso de plataformas como el Mapa General de Jalisco, la herramienta debería de proveer funciones y productos adicionales** (no únicamente mapas). Plataformas como *OnTheMap* permiten al usuario realizar diferentes tipos de análisis que el Mapa General de Jalisco aún no ofrece como: análisis de comparación de áreas, análisis de destino, análisis de afluencia y de salida. Asimismo, *OnTheMap* no se limita únicamente a generar mapas, sino que produce también gráficos y reportes. Para lograr lo anterior, el primer paso debe ser lograr acuerdos y aliados para agrupar la información de diferentes dependencias homologadas en una misma fuente.

- En concordancia con las recomendaciones de diagnóstico de INEGI³³, se requiere **reforzar el conocimiento de las políticas de coordinación y normatividad en las dependencias para orientar pautas de producción de información geográfica** bajo estándares que faciliten la interoperabilidad de proyectos. Así como homologar información mediante los catálogos oficiales de productos, servicios y conceptos.
- **Debe realizarse una estrategia importante de activación de la demanda especializada en información geográfica en especial para el Mapa General de Jalisco**, a través de reuniones con sectores y entidades, sobre la base de objetivos sectoriales, y de las principales políticas públicas y programas presupuestales. En este sentido, se recomienda dar seguimiento al trabajo realizado durante el taller de oferta y demanda, del pasado mes de octubre 2015. Planes de trabajo temáticos integrados por los grupos se pueden presentar dentro del CEIEG. El uso de redes sociales, foros en línea, y la organización de talleres sobre temáticas de interés de los grupos se tendrá que fomentar por parte del IIEG como ente coordinador del SIEEJ.
- **Se recomienda conformar una sección de proyectos para potenciar el uso de información geográfica, dentro de un banco global de proyectos del IIEG para el fortalecimiento del SIEEJ.** A través de este y otros reportes se han identificado ya más de 50 perfiles de proyectos. Este banco inicial permite ir avanzando en el análisis de su factibilidad y definir estrategias de su financiamiento.

³³ Resultados del Reporte diagnóstico de Información Geográfica del Estado de Jalisco realizado por INEGI en junio 2015

7. ANEXOS

Anexo 1. Mapa de Pobreza

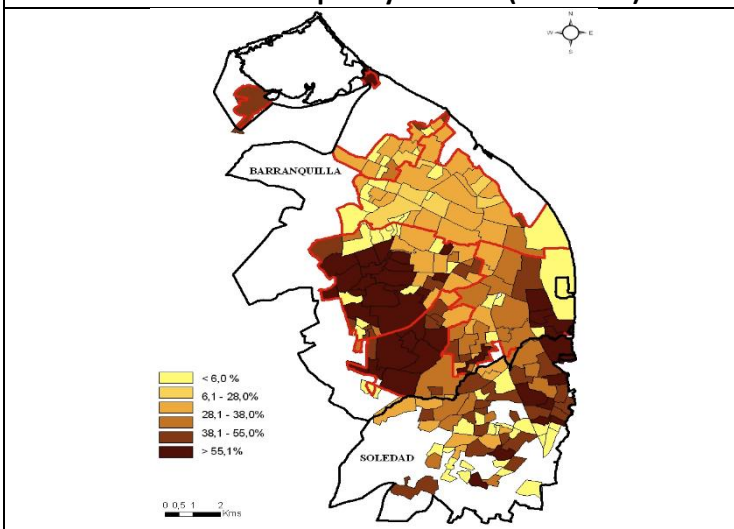
Exponer la heterogeneidad dentro de una misma área geográfica. Una misma área puede concentrar zonas con altos niveles de pobreza así como zonas en donde el porcentaje de pobres es muy bajo. Estas diferencias quedan ocultas cuando se utilizan mapas estatales o regionales con bajos niveles de desagregación y pueden obstaculizar una adecuada asignación de recursos. Por tanto, estos mapas pueden apoyar la identificación de zonas de intervención de programas en áreas específicas logrado mayor posibilidad de éxito en la focalización.

Contribuir a elevar la efectividad de los recursos públicos. El Banco Mundial realizó una simulación en Guatemala en donde una

política social hipotética busca distribuir el 0.5 por ciento del PIB entre la población rural guatemalteca sin costos administrativos ni distorsiones. Una transferencia uniforme a toda la población resultaría en una tasa de pobreza del 70 por ciento, mientras que una transferencia focalizada a los departamentos más pobres reduciría la pobreza a un 63 por ciento y focalizando por municipio, basado en la visualización de la información a través del mapa, a un 58 por ciento. Por tanto, la pobreza podría disminuir 12 puntos porcentuales más gracias a una asignación de recursos más eficientes basada en la focalización geográfica.

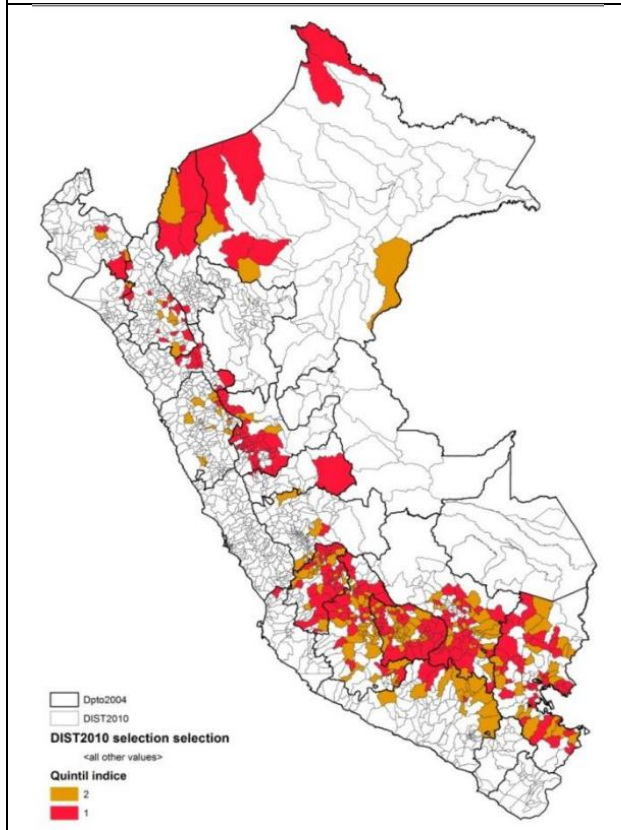
Entender factores correlacionados con la pobreza. El cruce de los mapas con otras variables de interés puede esclarecer la relación entre pobreza y otros factores a fin de crear programas acorde al problema. Por ejemplo, una fuerte correlación entre crimen y pobreza, como en se muestra en ciertas zonas de Los Ángeles, ha ayudado a identificar los puntos geográficos más problemáticos. Con esta información es posible diseñar estrategias que no sólo apunten a la reducción del crimen, pero también a mejorar los ingresos de los individuos en estas zonas. La utilidad de estos cruces de información, facilita el diseño de mecanismos de coordinación entre diversos programas en la misma zona de atención.

Porcentaje de personas por debajo de la línea de pobreza en los barrios de Barranquilla y Soledad (Colombia)

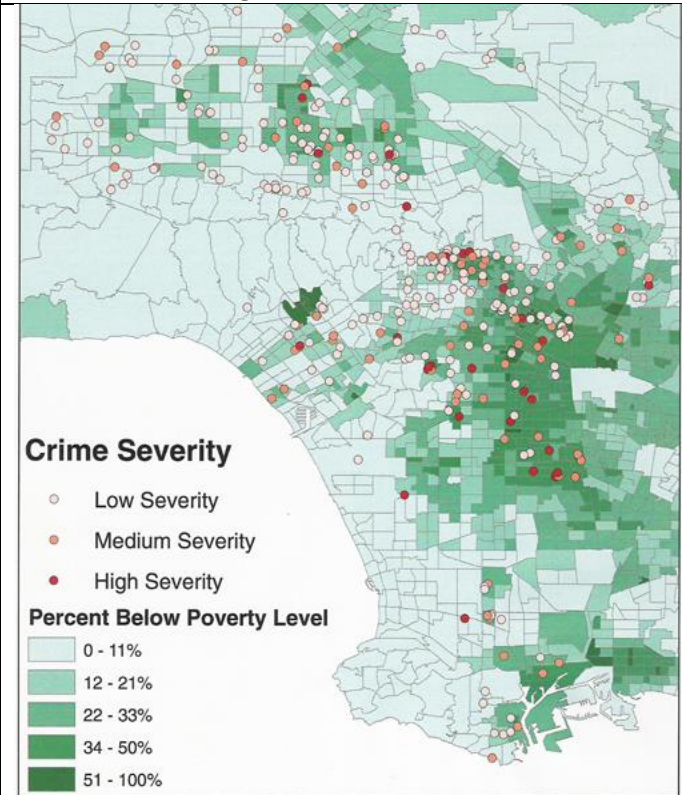


Fuente: Laura Cepeda Emiliani, Los sures de Barranquilla: La distribución espacial de la pobreza, Banco de la República – Sucursal Cartagena, Colombia (2011)

Focalización del Fondo para la Inclusión Económica en Áreas Rurales en Perú



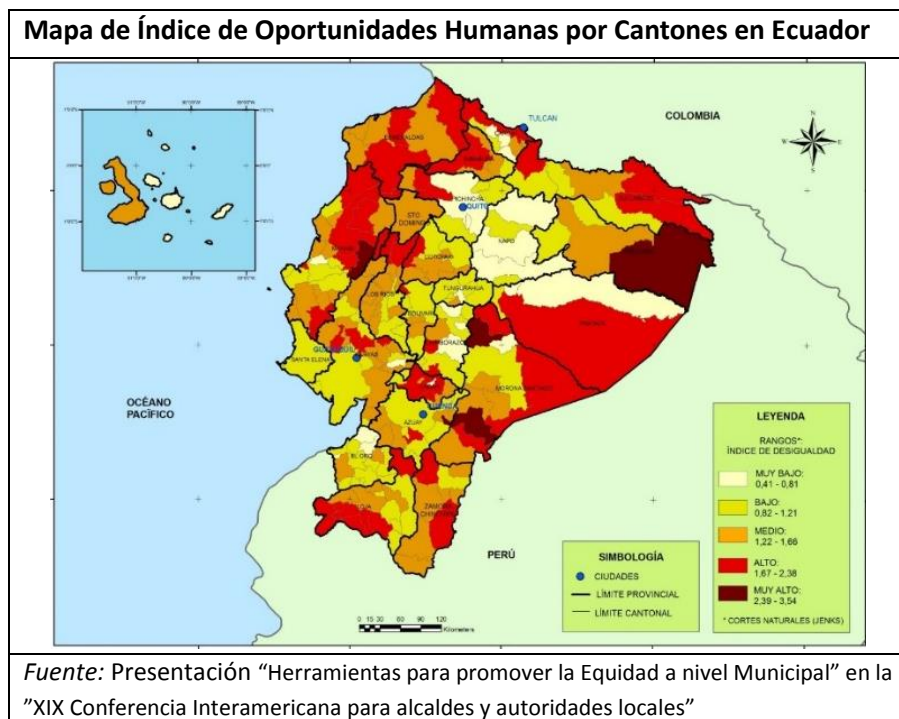
Relación entre reportes policiales de crimen y pobreza - Ciudad de Los Ángeles



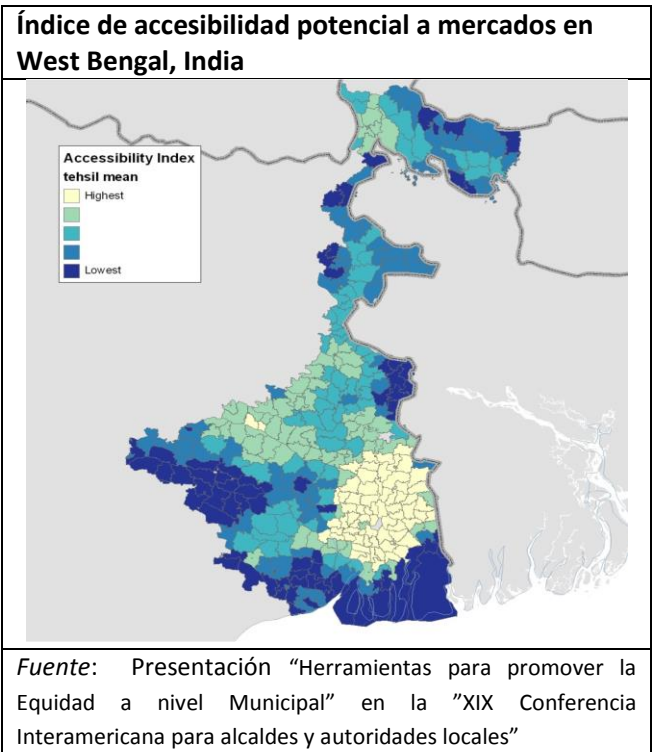
Fuente: Presentación “Herramientas para promover la Equidad a nivel Municipal” en la “XIX Conferencia Interamericana para alcaldes y autoridades locales”

Anexo 2. Mapa de Índice de Oportunidades Humanas

Además de un ejercicio analítico, el IOH puede ser utilizado como una herramienta de diagnóstico, planificación y monitoreo de políticas públicas. Por un lado, identifica en dónde y cuáles son las mayores carencias dentro de la población, lo que permite invertir en programas e infraestructura específicos. Por otro lado, al descubrir las circunstancias más determinantes a un acceso desigual como etnicidad o residencia, lo cual ayuda a focalizar esfuerzos a ciertas poblaciones. En Ecuador, se ha utilizado la información censal para construir IOH a altos niveles de desagregación como lo es el cantón.

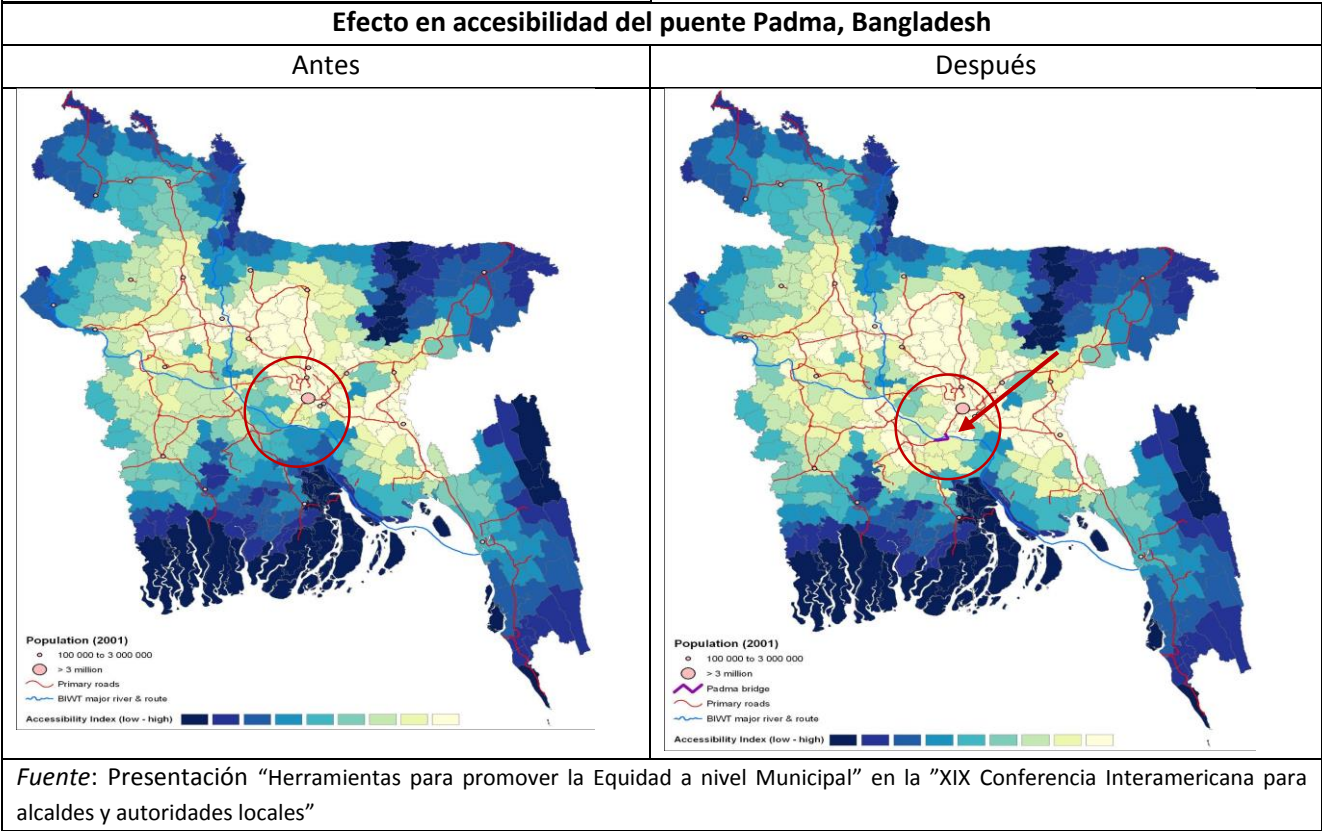


Anexo 3. Mapa de Conectividad e Infraestructura



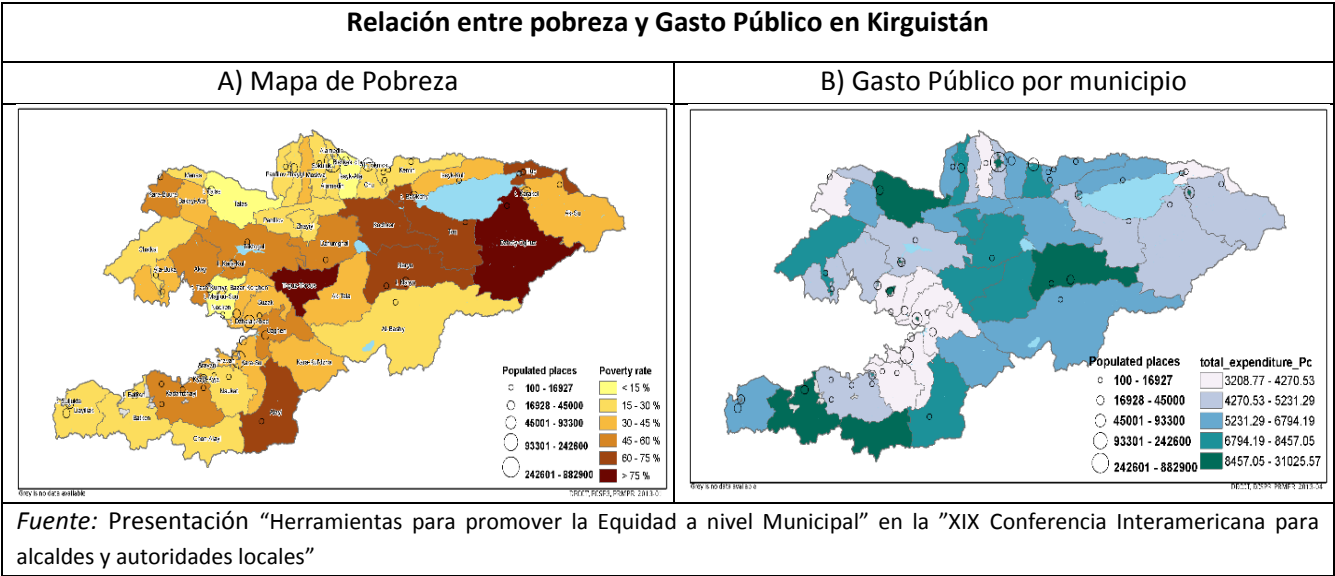
En West Bengal, India, se han elaborado mapas con índices de accesibilidad potencial a mercados que han servido de información al Ministerio de Transporte y Desarrollo Social. El tamaño del mercado se aproxima a través del tamaño de la población de una ciudad objetivo y se descuenta según la distancia hasta dicho mercado objetivo.

Asimismo, pueden realizarse análisis ex-post para medir el impacto de la construcción de infraestructura. En Bangladesh, los mapas se utilizaron para medir el impacto en accesibilidad del puente Padma. La construcción del puente no sólo produjo cambios en accesibilidad en donde se construyó el puente sino también efectos en bienestar en comunidades vecinas.



Anexo 4. Mapa para la rendición de cuentas

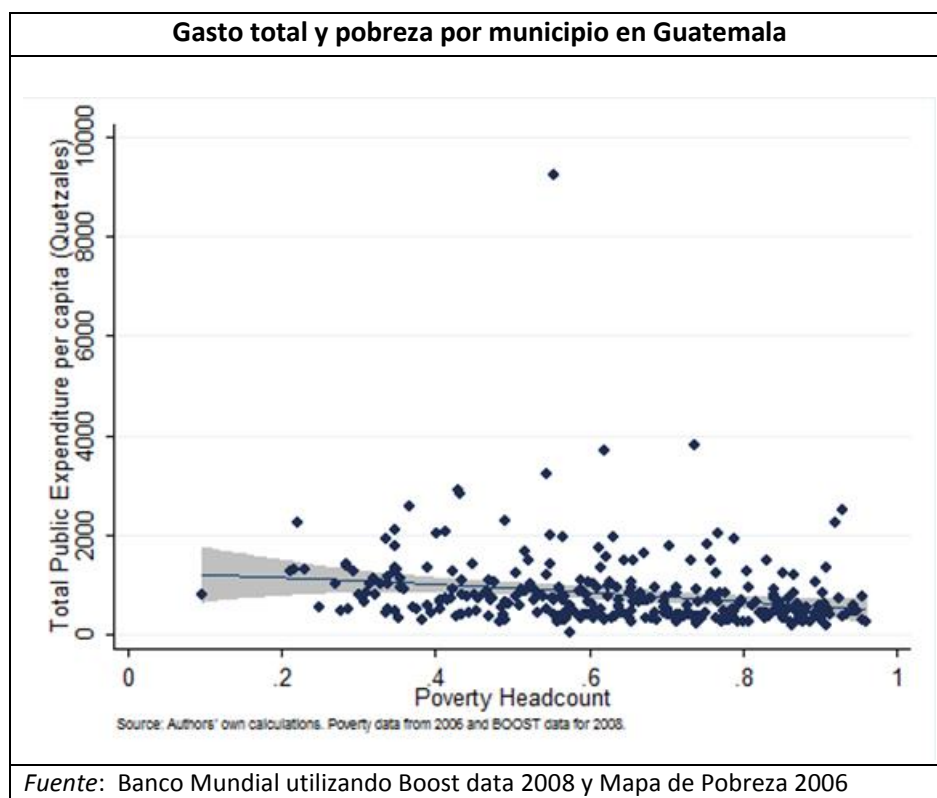
Realizar cruces pobreza y el gasto público, como se ha hecho en Kirguistán, han sido una herramienta para identificar las zonas en las que los recursos han tenido más impacto, así como para analizar la correcta focalización del gasto. Por ejemplo, en el noreste del país donde los niveles de pobreza son más altos se observa un menor gasto público.



Anexo 5. BOOST Data

Datos georreferenciados a nivel municipal permite el análisis sobre la correlación del gasto y pobreza de los municipios, lo que permite cuantificar el impacto que han tenido los recursos gastados y hacer ajustes para maximizar los beneficios.

Análisis como este son posible gracias a iniciativas del Banco Mundial como el BOOST³⁴, el cual busca incrementar la calidad del gasto público al ligarlo con resultados a través de análisis y participación de la sociedad civil. En colaboración con el Ministerio de Finanzas, el Banco Mundial estudia los datos crudos de gasto público del sistema de contabilidad nacional para posteriormente organizarlo y clasificarlo, facilitando así su uso y análisis. Datos BOOST se han creado ya en países como Guatemala y Perú, y se encuentran en desarrollo en más de 30 países. En Guatemala un cruce entre gasto total y pobreza por municipio muestra poca correlación entre las dos variables.



³⁴ Ver <http://wbi.worldbank.org/boost/boost-initiative>

Anexo 6. Observatorios de datos

Algunos observatorios que presentan su información en forma de mapas son (tanto interactivos como imágenes):

Policy Map, EUA: (plataforma privada para la cual requiere un pago para su uso)

<http://www.policymap.com/>

Observatorio de Transporte y Logística en España³⁵:

<http://apps.fomento.gob.es/CMOTLE/?i=83>

Observatorio de la Violencia, Honduras:

http://iudpas.org/participacionciudadana/Denuncias/mapa_oficial

Observatorio de Criminalidad, Perú:

<http://www.mpfm.gob.pe/index.php/unidades/observatorio-de-criminalidad>

Medellin, Colombia:

<https://www.medellin.gov.co/irj/portal/ciudadanos?NavigationTarget=navurl://d25e98bcdb9e1b2d9c205178cc81cd06>

Mapa Criminógeno de Guadalajara:

<http://interactivos.informador.com.mx/internet/webapps/mapadelitosgdl/mcgdl.php>

Un tema en el cual se han extendido los observatorios es la seguridad ciudadana. Gracias al uso de nuevas tecnologías, los ciudadanos pueden reportar crímenes y otros problemas dentro de sus comunidades. Si bien, esto no sustituye una denuncia formal, ayuda a alertar al público sobre zonas de alto crimen.

Mapa Delincuencial – México:

http://www.mapadelincuencial.org.mx/da_delito.php

Mapa de la Inseguridad- Buenos Aires:

www.mapadelainseguridad.com

³⁵ http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG_CASTELLANO/BASEDATOS/

Anexo 7. Mapa para la evaluación de Impacto de programa Permanezca Vivo

En Belo Horizonte, Brasil, el programa “Fica Vivo” (Permanezca Vivo) tiene como objetivo la prevención de homicidios en áreas de alta incidencia (Morro das Pedras) combinando; por un lado, acciones preventivas (apoyo social a los jóvenes) y, por otro, acciones de respuesta (respuesta rápida de la policía y el sistema judicial).

Utilizando datos administrativos sobre homicidios durante el periodo 2002 al 2006 se comparó la incidencia de homicidios en el área del programa (Morro das Pedras en la ciudad de Belo Horizonte) con otras favelas y barrios de la ciudad con y sin violencia. Durante los primeros 6 meses tras la puesta en marcha del programa se redujo el número de homicidios en un 69 por ciento. Durante periodos siguientes se encontró un efecto similar.

