



**Programa Anual
de Investigación
del INEGI 2022**

Contenido

Introducción.....	4
Marco legal.....	7
Contenido del Programa Anual de Investigación.....	7
Análisis espacial.....	9
1. Percepción remota con SENTINEL para la estimación anual de la frontera agrícola nacional.....	10
2. Detección de crecimientos urbanos y nuevas localidades con imágenes satelitales SENTINEL desde la ciencia de datos.....	13
3. Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) Landsat.....	15
4. Transición del Cubo de Datos Geoespaciales de México (CDGM) hacia SENTINEL-2.....	17
Bienestar.....	19
5. Método computacional para la creación masiva de isócronas a escala nacional para el estudio de accesibilidad de mujeres a servicios urbanos.....	20
6. Actualización con imágenes SENTINEL de la identificación del nivel de marginación en asentamientos humanos mediante la integración y análisis de datos estadísticos, geográficos y de percepción remota.....	23
7. Marco analítico para la medición de inseguridad económica.....	26
Coyuntura económica.....	29
8. Nowcasting para algunos componentes mensuales de la demanda.....	30
9. Propuesta de metodología para fechado de ciclos económicos de la economía mexicana a partir de 1980.....	34
10. Indicadores de la actividad económica generados a partir de información bancaria.....	37
11. Indicadores de la actividad económica generados a partir de información del Banco de México.....	41
Estructura económica.....	43
12. Vinculación entre Matrices Insumo-Producto del INEGI y Complejidad Económica a nivel municipal de la SE.....	44
13. Desarrollo y aplicación de algoritmos de Inteligencia Artificial para la clasificación de las mercancías del capítulo 98 en México.....	46
14. Modelo de equilibrio general aplicado al aumento de los salarios mínimos.....	49
Gobierno y seguridad pública.....	51
15. Georreferenciación de la vulnerabilidad archivística.....	52
16. Medición parcial del desplazamiento forzado en México.....	54

17. Medición parcial de los flujos ilícitos financieros que entran y salen de México.....	57
18. Estimación parcial del costo económico de la violencia contra las mujeres.....	61
Ingreso de los hogares	64
19. Imputación de ingresos y gastos en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH).....	65
20. Determinación de la subcobertura e imputación del ingreso corregido por MPVR en la ENIGH.....	68
Sociodemografía.....	71
21. Medición del flujo de población transmigrante por territorio mexicano.....	72
22. Estimación alternativa de la tasa de fecundidad por grupos de edad y poblaciones especiales.....	74
Trabajo.....	76
23. Preparación de Documentos de discusión de la XXI Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo en materia de medición de la informalidad.....	77
24. Codificación mediante Inteligencia Artificial en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).....	80
Transversales.....	82
25. Privacidad de la información estadística y geográfica con datos sintéticos para microdatos.....	83
26. Enriquecer componente de comportamiento de lenguaje natural para el buscador del sitio del INEGI.....	85

Introducción.

El INEGI busca apuntalar sus capacidades para suministrar a la sociedad y al Estado Información de calidad, pertinente, veraz y oportuna, mediante el desarrollo de investigaciones con rigor científico. Este trabajo de investigación representa conocimiento enfocado a responder alguna de las siguientes tres preguntas básicas:

- 1) ¿Qué no hacemos que podríamos hacer?
- 2) ¿Cómo podemos añadir valor a lo que ya hacemos?
- 3) ¿Cómo podemos hacer mejor lo que hacemos?

Los resultados del trabajo de investigación constituyen oportunidades de innovación en los procesos y productos que ofrece el INEGI.

La atención de las necesidades de investigación del INEGI se hace con la participación de agentes y recursos, que podrían ser reconocidos como un ecosistema en evolución, los cuales se listan a continuación:

Participantes en el ecosistema de investigación del INEGI*

Directos	Indirectos
<ul style="list-style-type: none">▶ Investigadores permanentes.▶ Investigadores visitantes.▶ Investigadores externos, que hacen trabajos, en colaboración con personal del INEGI.▶ Laboratorio de ciencia de datos.▶ Funcionarios de las Unidades Administrativas del INEGI que eventualmente realizan actividades de investigación.	<ul style="list-style-type: none">▶ Realidad Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía.▶ Maestrías y diplomados.▶ Tesis de maestría.▶ Laboratorio de microdatos.▶ Hackatones y concursos de investigación.▶ Seminarios.

* El Fondo Sectorial CONACYT-INEGI, cuyo proceso de extinción culminó el 16 de diciembre de 2021, financió 47 proyectos de investigación en un lapso de 11 años.

El marco legal del INEGI le permite disponer de instrumentos para desarrollar actividades de investigación por cuenta propia, así como por vía de cooperación con terceros. El presente programa hace referencia a los proyectos de investigación a ser desarrollados en 2022 con la participación directa de los investigadores e integrantes del Laboratorio de Ciencia de Datos del Instituto.

Los trabajos de investigación que coordina la Dirección General Adjunta de Investigación han ofrecido soluciones útiles a problemas reales. Algunos ejemplos de los trabajos correspondientes al bienio 2020-2021 se presentan en la siguiente tabla.

Pregunta guía	Lo pide	Problema	Pregunta específica	Solución
¿Qué no hacemos que podríamos hacer?	Presidencia INEGI	El IGAE aparece 56 días luego de cerrado el mes de referencia.	¿Cómo generar cifras más oportunas ante la incertidumbre derivada de la pandemia?	IOAE
¿Qué no hacemos que podríamos hacer?	Presidencia INEGI	La pandemia de 2020 afecta de manera diversa a sectores económicos y grupos sociales.	¿Cómo lograr una imagen oportuna y detallada del impacto económico y social de la pandemia?	Matrices de Contabilidad Social (MCS) Desagregación de IOAE con MCS
¿Cómo podemos hacer mejor lo que hacemos?	DGES OIT	El marco de referencia de la ENOE se está rezagando de los fenómenos laborales y las recomendaciones internacionales	¿Cómo implementar las recomendaciones de la XIX y XX CIET?	Estrategia para implementación. Pruebas cognitivas. Pruebas de campo.
¿Qué no hacemos que podríamos hacer?	DGEE	No se cuenta con indicadores anuales de actividad económica municipal	¿Es posible generar indicadores de Actividad Económica Municipal consistentes con la información sectorial y estatal?	Indicador de Actividad Económica Municipal (IAEM)
¿Cómo podemos hacer mejor lo que hacemos?	DGEE	Series del ITAEE muy cortas que comenzaban en 2003	¿Cómo ha evolucionado la economía en los últimos 40 años?	Retropolación del ITAEE hasta 1980
¿Cómo podemos hacer mejor lo que hacemos?	DGES	La codificación de actividad económica y ocupación a veces es lenta y costosa	¿Cómo clasificar categorías de manera más rápida, precisa y barata?	Codificación automática con "machine learning"
¿Cómo podemos añadir valor a lo que ya hacemos?	Presidencia INEGI	Discontinuidad ingreso de los hogares MCS 2015 en adelante.	¿Cómo hacer para que las mediciones de pobreza de CONEVAL sean comparables con la serie previa a 2015?	MEC 2015, 2016, 2018 y 2020
¿Cómo podemos hacer mejor lo que hacemos?	DGEE	La estimación de la frontera agrícola es lenta y costosa	¿Cómo generar mediciones más oportunas y de menor costo de la frontera agrícola?	Estimación de la frontera agrícola mediante imágenes de satélite e inteligencia artificial

Dado que la vocación de la Dirección General Adjunta de Investigación del INEGI es la investigación y no la producción de información se ha considerado que, cuando de sus actividades se desprendan proyectos o programas de generación de información, estos deberán ser incubados temporalmente en el área, con el objeto de preparar su transferencia a alguna de las Unidades Administrativas del INEGI (o de las Unidades del Estado del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica).

Por ejemplo, proyectos como Retropolación del ITAEE o las Medidas de informalidad laboral de conformidad con la Matriz de Hussmanns, requirieron de una incubación muy breve por parte del área de investigación y desde un principio se reportaron al público como parte de la producción de línea de las Direcciones Generales de Estadísticas Económicas y de Estadísticas Sociodemográficas, respectivamente.

En contraste, la medición del bienestar subjetivo por medio del BIARE Básico o el Estado de Ánimo de los Tuiteros, han requerido de una incubación más prolongada, se han publicado en principio como estadísticas experimentales y están pendientes de ser transferidos a alguna Unidad Administrativa. En este sentido, la presentación de los resultados de la ENBIARE 2021 como cifras oficiales y ya no experimentales, fue un paso en la dirección deseada.

La actividad de investigación en el Instituto es colaborativa. Estar en condiciones de apuntalar las actividades del INEGI con propuestas innovadoras supone cercanía con los productores de información, pero también con la academia, el sector privado y agencias y expertos nacionales e internacionales.

En lo que corresponde específicamente al desarrollo de proyectos de investigación, se tiene con frecuencia participación activa en seminarios y foros internacionales en los que se recibe retroalimentación útil para enriquecer los proyectos y que provocan también nuevas ideas. Para citar algunos casos, investigadores del INEGI participan en el *High Level Expert Group for the Modernisation of Official Statistics* con algunos de los trabajos sobre ciencia de datos aplicada que forman parte del programa de investigación del INEGI. Asimismo, expertos del área en temas laborales colaboran activamente junto con la OIT en la implementación de los acuerdos de las Conferencias Internacionales sobre Estadísticas del Trabajo (CIET), además de que también participan propositivamente en las discusiones de las que derivan las emendaciones de las CIET actuales y venideras.

También se ha trabajado recientemente en diversos temas con expertos nacionales e internacionales, como son: modelos de equilibrio general computable, matrices de contabilidad social (con Sherman Robinson, del *International Food Policy Research Institute* y el *Peterson Institute of International Economics*; migración México-EEUU y su efecto en el empleo y la inversión en ambos lados de la frontera (Michael Gove, de la *University of North Georgia*); impacto de la digitalización en la producción de información económica; y corrección de la distribución del ingreso de la ENIGH con Nora Lustig (*Tulane University*).

Cabe mencionar también que la cooperación con las áreas estadísticas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) es frecuente.

La mayor parte de los trabajos de investigación que se generan quedan respaldados con artículos académicos de investigación que se publican en revistas especializadas arbitradas y libros, tanto del país como del extranjero. La revista científico-técnica del INEGI "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" es también una plataforma de difusión de los trabajos de investigación promovidos desde el INEGI.

La cooperación para la investigación ha llevado a la conformación de grupos técnicos de expertos como los siguientes:

- ▶ En cooperación con el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) para evaluar la pertinencia de crear un comité de fechado de ciclos económicos de México.
- ▶ En colaboración con la Universidad Iberoamericana (UIA) para proponer mejoras a la medición del ingreso y bienestar, así como proponer el diseño desde cero de una encuesta social general.
- ▶ En colaboración con el Instituto Tecnológico de Monterrey, para el analizar el marco regulatorio para el acceso a datos con información de interés público en México.

Marco legal.

1. El artículo 3 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica establece que “El Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, tiene la finalidad de suministrar a la sociedad y al Estado Información de calidad, pertinente, veraz y oportuna, a efecto de coadyuvar al desarrollo nacional”.
2. El Reglamento Interior del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, establece en su artículo 29 que, entre las atribuciones específicas de la Dirección General de Integración, Análisis e Investigación, se encuentra la mencionada en su fracción XI consistente en “Dirigir la realización de investigaciones y estudios temáticos, sectoriales y regionales”.
3. El mismo Reglamento Interior, establece en su artículo 32 que las atribuciones específicas de la Dirección General Adjunta de Investigación incluyen las de:
 - I. Promover la generación de proyectos de investigación en materia de información estadística y geográfica oficial, orientados a fortalecer las capacidades del Sistema;
 - II. Desarrollar proyectos de investigación en materia de información estadística y geográfica oficial, orientados a fortalecer las capacidades del Sistema;
 - III. Promover la incorporación de métodos y técnicas de ciencia de datos para la producción de información estadística y geográfica en coordinación con las Unidades Administrativas del Instituto, así como con las Unidades del Estado e
 - IV. Integrar el Programa Anual de Investigación del Instituto y someterlo por conducto del Presidente a consideración de la Junta de Gobierno para su aprobación.

Contenido del Programa Anual de Investigación.

El presente Programa incorpora 26 proyectos de investigación, de los cuales 22 son nuevos y 4 son continuación de trabajos iniciados al amparo del PAINEGI 2021. Todos estos proyectos cuentan con una manifestación de interés por parte de alguna unidad administrativa, vicepresidencia o por la presidencia del INEGI. La manifestación de interés de estas instancias resulta ya sea de que fueron propuestos, de que serán acompañados

en su desarrollo o simplemente de que se tiene interés en conocer los resultados por parte de alguna de ellas.

Dada la naturaleza de las actividades de investigación, algunos de los proyectos pueden tener una temporalidad multianual por lo que las actividades iniciadas en 2022 pudieran terminar en otro año. Es importante subrayar que la duración de los proyectos es en todos los casos tentativa, pudiendo ser mayor o menor que lo planeado según se vayan desarrollando los eventos a lo largo del proceso de investigación.

Los 26 proyectos del PAINEGI 2022 se pueden agrupar de la siguiente manera, de acuerdo con su afinidad de subsistema:

Subsistema	Proyectos		
	Total	Nuevos	Continúan
Económica	8	6	2
Demográfica y Social	7	5	2
Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano	5	5	-
Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia	4	4	-
Transversal	2	2	-
Total	26	22	4

De acuerdo con la temática que abordará cada proyecto, en 2022 tendremos:

Temática	Proyectos		
	Total	Nuevos	Continúan
Análisis espacial	4	4	-
Bienestar	3	3	-
Coyuntura económica	4	2	2
Estructura económica	3	3	-
Gobierno y seguridad pública	4	4	-
Ingreso de los hogares	2	1	1
Sociodemografía	2	2	-
Trabajo	2	1	1
Transversales	2	2	-
Total	26	22	4

En adición a estos proyectos, el equipo de investigación atenderá las solicitudes de opinión técnica que realicen los miembros de la Junta de Gobierno y las unidades del Instituto.

A continuación, se presenta la ficha detallada de cada uno de los proyectos de investigación considerados en este Programa.

Análisis espacial

Nombre del Proyecto:	1. Percepción remota con SENTINEL para la estimación anual de la frontera agrícola nacional.
Iniciativa:	Dirección General Adjunta de Investigación.
En colaboración con:	Dirección General de Estadísticas Económicas.
Descripción general del problema a resolver:	<p>La estimación de la frontera agrícola es un proceso lento y costoso. Los procedimientos actuales requieren de información obtenida directamente de campo, como la que resulta del Censo Agropecuario, la que a su vez depende de la información de dicho censo, el cual es un proyecto que en las últimas décadas se ha realizado de manera irregular, por lo que no se ha contado con información cada diez años. Adicionalmente, la actualización del marco usualmente requiere de procesos también costosos que ocurren con baja frecuencia.</p> <p>De esta manera, el problema a resolver radica en cómo generar estimaciones anuales oportunas, de bajo costo y confiables de la frontera agrícola nacional mediante la aplicación de técnicas de percepción remota en combinación con algoritmos de inteligencia artificial.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Contar con la estimación anual de la frontera agrícola nacional mediante percepción remota con SENTINEL permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la evolución de la frontera agrícola anual de los últimos 5 años. 2. Sentar las bases para construir modelos de estimaciones de actividad agrícola. 3. Mejorar la precisión de la determinación de la frontera agrícola que se había logrado un año antes mediante algoritmos menos sofisticados e imágenes LANDSAT. 4. Proveer de insumos de posible utilidad para apoyo de los operativos de captación de información de corte tradicional para censos y encuestas agrícolas. 5. Aportar información susceptible de utilizarse en la actualización más oportuna de capas de las cartas de uso del suelo y vegetación. 6. Sumar a la incorporación de fuentes y métodos no tradicionales a sus procesos de generación de información.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Imágenes SENTINEL de 2017 a 2021. ▶ Datos de Frontera Agrícola disponibles.
Hipótesis de trabajo:	A partir de la información de la frontera agrícola nacional que resulta del uso combinado de datos del Marco Actualizado del

	<p>Censo Agropecuario y del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), se puede generar un procedimiento de inteligencia artificial que permita replicar la estimación con métodos tradicionales de la frontera agrícola nacional con una precisión de al menos 90 por ciento.</p>
Objetivo general:	<p>Generar estimaciones anuales de la frontera agrícola nacional para el periodo 2017-2021, a partir de la explotación de imágenes satelitales SENTINEL mediante algoritmos de inteligencia artificial.</p>
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar la implementación del procedimiento de extracción, carga, procesamiento y análisis de las imágenes de satélite SENTINEL. 2. Generar conglomerados de píxeles en "clumps" al interior de las imágenes para su análisis. 3. Generar un modelo de representación vectorial de los "clumps". 4. Desarrollar el algoritmo de aprendizaje computacional para la estimación de la frontera agrícola. 5. Estimación de la frontera agrícola mediante las iteraciones necesarias para la serie 2017-2021 hasta alcanzar el nivel de precisión y cobertura deseado.
Tiempo para su terminación:	<p>6 meses (enero a junio de 2022).</p>
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mapas Nacionales de Frontera Agrícola con base en imágenes SENTINEL de 2017 a 2021. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/). ▶ Reporte de investigación.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Económicas (DGEE). ▶ Dirección General de Geografía y Medio Ambiente (DGGMA). ▶ La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). ▶ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).
Responsable de la ejecución del proyecto:	<p>Abel Alejandro Coronado Iruegas.</p>

Observaciones:	Laboratorio de Ciencia de Datos - Elio Atenógenes Villaseñor García en colaboración con personal de la DGEE.
Subsistema:	Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano.
Temática:	Análisis espacial.
Técnicas:	Ciencia de datos.
Fuente de datos:	No tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	2. Detección de crecimientos urbanos y nuevas localidades con imágenes satelitales SENTINEL desde la ciencia de datos.
Iniciativa:	Dirección General Adjunta de Investigación.
En colaboración con:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano. ▶ IPN-CICATA-QRO (Joaquín Salas).
Descripción general del problema a resolver:	<p>La detección de crecimientos urbanos y nuevas localidades ha dependido fundamentalmente de las actualizaciones cartográficas que se realizan de manera concurrente con los operativos censales del INEGI. Sin embargo, salvo el Censo de Población y Vivienda, estos operativos no hacen un recorrido exhaustivo de las localidades del país. Ello implica que la identificación de los crecimientos urbanos y nuevas localidades por las vías tradicionales se realiza con menor frecuencia de la que se requeriría para tener un control permanente de los cambios de los contornos de las localidades y de la aparición o desaparición de localidades.</p> <p>Así las cosas, el problema a resolver radica en generar una metodología de bajo costo que permita la detección continua de crecimientos urbanos y nuevas localidades.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>La detección de crecimientos urbanos y nuevas localidades con imágenes satelitales SENTINEL desde la ciencia de datos permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evitar la necesidad de hacer recorridos exhaustivos para identificar tanto crecimientos urbanos como la aparición o desaparición de localidades. 2. Aportar elementos que apoyen a la planeación de operativos de campo. 3. Identificar oportunamente nuevos núcleos de población. 4. Aportar elementos para una más oportuna actualización de algunas capas de las cartas de uso del suelo y vegetación. 5. Fortalecer sus capacidades para incorporar fuentes de datos y técnicas no tradicionales en sus procesos de generación de información.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Imágenes contenidas en el Cubo de Datos Geoespaciales de México (CDGM), las cuales cubren el periodo de 2017 hasta el año 2021. ▶ Cartografía Censal.

Hipótesis de trabajo:	El uso de modelos de aprendizaje supervisado aplicados a imágenes de satélite permitirá encontrar vías alternativas y más eficientes que las actuales para identificar las áreas urbanas del país y su cambio a lo largo del tiempo.
Objetivo general:	Identificar crecimientos urbanos y aparición de nuevas localidades mediante técnicas de Aprendizaje Computacional utilizando imágenes SENTINEL (10m/pixel).
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar el algoritmo de clasificación para imágenes SENTINEL. 2. Identificar crecimientos urbanos a partir del algoritmo. 3. Identificar nuevas localidades a partir del algoritmo.
Tiempo para su terminación:	6 meses (enero a junio de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Algoritmo de clasificación de imágenes. ▶ Reporte de investigación. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en “Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía” que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/).
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Económicas (DGEE). ▶ Dirección General de Geografía y Medio Ambiente (DGGMA). ▶ Coordinación General de Informática (CGI). ▶ Investigadores y tomadores de decisiones interesados en estudiar la evolución del crecimiento de las zonas urbanas y rurales en México.
Responsable de la ejecución del proyecto:	Rodrigo Ranyart Suárez Ponce de León.
Observaciones:	Laboratorio de Ciencia de Datos – Elio Atenógenes Villaseñor García en colaboración con la Coordinación General de Informática (CGI).
Subsistema:	Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano.
Temática:	Análisis espacial.
Técnicas:	Ciencia de datos.
Fuente de datos:	No tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	3. Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) Landsat.
Iniciativa:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano.
En colaboración con:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano. ▶ Coordinación General de Informática.
Descripción general del problema a resolver:	La identificación de la superficie del territorio nacional cubierta con distintos grados de densidad de vegetación puede requerir de cuantiosos recursos y de mucho tiempo para su realización, especialmente si se hace mediante procedimientos tradicionales que dependen críticamente de la obtención directa de información en campo. En este sentido, el problema consiste en cómo implementar técnicas de percepción remota que explotan el espectro radiométrico de las imágenes de satélite LANDSAT para disponer de una fuente de información anual y detallada relativa a la presencia de vegetación en el territorio nacional.
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>La implementación de NDVI al caso de México permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con información de alta frecuencia y bajo costo para monitorear la evolución, mediante mosaicos anuales de cobertura nacional para el periodo de 1984 a 2021, de la cubierta vegetal en el país, sus regiones, estados, municipios y cuencas. 2. Contribuir al estudio de la dinámica de la vegetación del país relacionada con sequías, producción agrícola, incendios y áreas en proceso de desertización. 3. Disponer de información complementaria para la actualización parcial de las cartas de uso del suelo y vegetación. 4. Generar recursos interactivos para que las personas usuarias de la información desarrollen sus propios análisis. 5. Explotarle en combinación con otros productos construidos a partir de imágenes de satélite, como la frontera agrícola o la medición del proceso de desertificación en México, a efecto de construir análisis espaciales multitemáticos.
Información:	▶ Imágenes Landsat de 1984 a 2021.
Hipótesis de trabajo:	La información del CDGM permite generar estimaciones de la presencia o no de vegetación en el territorio nacional para una serie de 1984 a 2021.

Objetivo general:	Generar una serie de mosaicos anuales de cobertura nacional del Índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI) de 1984 a 2021, a partir del análisis de imágenes satelitales Landsat disponibles en el CDGM.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar el método para el cómputo del NDVI en la infraestructura computacional del CDGM. 2. Computar el NDVI a partir de las imágenes almacenadas en CDGM. 3. Generar la documentación necesaria para la difusión de la serie de mosaicos anuales de cobertura nacional del NDVI Landsat. 4. Poner los resultados a disposición del público.
Tiempo para su terminación:	10 meses (enero a octubre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Paquetes de datos de la serie de mosaicos NDVI Landsat. ▶ Documentación necesaria para la publicación de la serie de mosaicos NDVI Landsat. ▶ Reporte de investigación. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/).
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Geografía y Medio Ambiente (DGGMA). ▶ La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
Responsable de la ejecución del proyecto:	Elio Atenógenes Villaseñor García.
Observaciones:	Laboratorio de Ciencia de Datos – Elio Atenógenes Villaseñor García.
Subsistema:	Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano.
Temática:	Análisis espacial.
Técnicas:	Procesamiento masivo para calcular la relación entre la banda roja y la infrarroja a nivel de pixel.
Fuente de datos:	No tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	4. Transición del Cubo de Datos Geoespaciales de México (CDGM) hacia SENTINEL-2.
Iniciativa:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano. ▶ Coordinación General de Informática.
En colaboración con:	Coordinación General de Informática.
Descripción general del problema a resolver:	En la actualidad el Cubo de Datos Geoespaciales de México solo incorpora imágenes LANDSAT de la NASA, de manera que está pendiente incorporar imágenes de otros sensores, tales como SENTINEL-2 de la Agencia Espacial Europea, las cuales presentan mayor resolución espectral, espacial y temporal.
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>La transición del Cubo de Datos Geoespaciales de México (CDGM) hacia SENTINEL-2 permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abordar con mayor precisión y detalle, diversos temas sociales, económicos y de recursos naturales, desde una perspectiva espacial. 2. Generar infraestructura para análisis espaciales de los más diversos tipos, que podrán ser planteados y desarrollados por usuarios tanto de dentro como de fuera del INEGI. 3. Enriquecer su oferta de información espacial. 4. Fortalecer sus capacidades para incorporar fuentes no tradicionales de información en su oferta de productos.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Imágenes satelitales SENTINEL.
Hipótesis de trabajo:	Mediante la aplicación de técnicas de recolección y almacenamiento de Big Data, así como el aprovechamiento de la plataforma OpenDataCube es posible construir un Cubo de Datos y procesar imágenes SENTINEL que datan desde 2017 hasta 2021, para generar productos derivados tales como mosaicos nacionales de Geomedianas.
Objetivo general:	Fortalecer la usabilidad del CDGM mediante la integración de imágenes captadas por el sensor SENTINEL-2, las cuales son publicadas de forma gratuita y para uso libre por la Agencia Espacial Europea y cuentan con mayor resolución espectral, espacial y temporal que las imágenes LANDSAT.

Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la infraestructura de cómputo del CDGM de manera que sea capaz de soportar las imágenes SENTINEL-2. 2. Resolver los retos técnicos para la incorporación de datos SENTINEL-2 al CDGM. 3. Generar mosaicos anuales resumen de imágenes satelitales SENTINEL-2 a partir del CDGM (Geomediana Sentinel).
Tiempo para su terminación:	23 meses (enero de 2022 a noviembre de 2023).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Generación de productos derivados del CDGM a partir de imágenes SENTINEL-2. Más allá de los productos específicos planteados en el PAINEGI 2022, este trabajo implica la generación de infraestructura para análisis espaciales de los más diversos tipos, que podrán ser planteados y desarrollados por usuarios tanto de dentro como de fuera del INEGI. ▶ Fortalecimiento de la infraestructura de cómputo que soporta al CDGM. ▶ Reporte de investigación.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Integración, Análisis e Investigación (DGIAI).
Responsable de la ejecución del proyecto:	Abel Alejandro Coronado Iruegas.
Observaciones:	
Subsistema:	Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano.
Temática:	Análisis espacial.
Técnicas:	Big Data Geoespacial.
Fuente de datos:	No tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Bienestar

Nombre del Proyecto:	5. Método computacional para la creación masiva de isócronas a escala nacional para el estudio de accesibilidad de mujeres a servicios urbanos.
Iniciativa:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano.
En colaboración con:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano.
Descripción general del problema a resolver:	<p>El acceso a servicios de educación y salud de relevancia específica para la población femenina del país es clave para su bienestar. Entre otros elementos, el acceso efectivo depende no solo de que existan centros de prestación de servicios, sino de que éstos se encuentren a una distancia razonable de las viviendas de sus usuarias potenciales. Sin embargo, en la actualidad no se dispone de información geoestadística que permita saber la distancia y el tiempo que requieren las mujeres en México, para trasladarse de su vivienda al establecimiento más cercano que ofrece servicios de relevancia para ellas.</p> <p>En este sentido, el problema consiste en desarrollar una metodología que permita identificar la cobertura de centros de prestación de servicios de salud y educación especialmente importantes para las mujeres, medida en términos del volumen de la población de interés, cuya duración de traslado de sus viviendas al establecimiento está dentro de un determinado tiempo considerado como máximo aceptable.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>La implementación de un método computacional para la creación masiva de isócronas a escala nacional para el estudio de accesibilidad de mujeres a servicios urbanos permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aportar a la identificación de áreas de oportunidad en la ubicación de centros de prestación de servicios de relevancia para las mujeres. 2. Aportar elementos para una mejor gestión de la planeación urbana en México. 3. Construir una metodología que luego pueda ser aplicada con referencia a otros conjuntos de población, tales como adultos mayores, niños, personas con discapacidad, indígenas o cualquier otro grupo, para el que se disponga de información a detalle respecto de su lugar de residencia. 4. Replicar estudios similares en otros países, y aumentar el liderazgo del propio Instituto en la región en términos de propuestas metodológicas de vanguardia enfocadas a informar los puntos ciegos de las estadísticas convencionales para evaluar el desarrollo en el territorio. 5. Fortalecer sus capacidades para combinar fuentes tradicionales y no tradicionales de información en la

	generación de productos estadísticos novedosos y con enfoque de género.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE). ▶ Red Nacional de Caminos. ▶ Open Street Maps.
Hipótesis de trabajo:	El uso combinado de fuentes de información permite generar mapas que reporten el tiempo que se requiere para llegar desde la manzana en la que se habita hasta las unidades económicas de interés.
Objetivo general:	Desarrollar un método de análisis de accesibilidad espacial de las mujeres a establecimientos que prestan servicios considerados relevantes, que sea computacionalmente óptimo y fácilmente replicable.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construir un modelo para la caracterización de la accesibilidad de las mujeres a servicios con enfoque de género. 2. Hacer el análisis de accesibilidad de la población femenina a establecimientos prestadores de servicios educativos y de salud, relevantes desde una perspectiva de género. 3. Desarrollar de un geo visor público. 4. Divulgar los resultados y la metodología.
Tiempo para su terminación:	9 meses (enero a septiembre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mapas nacionales que identifiquen la densidad de unidades económicas con productos y servicios orientados a solventar las necesidades de las mujeres. ▶ Geo visor interactivo mostrando diferentes visualizaciones de los resultados temáticos del análisis por localidades. ▶ Reporte de investigación. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/).
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES). ▶ Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT). ▶ Data-Pop Alliance.
Responsable de la ejecución del proyecto:	Abel Alejandro Coronado Iruegas.

Observaciones:	El Laboratorio de Ciencia de Datos (Elio Atenógenes Villaseñor García y equipo) define y realiza el trabajo técnico y tecnológico del proyecto en colaboración con personal de la Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano.
Subsistema:	Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano.
Temática:	Bienestar.
Técnicas:	Ciencia de datos y análisis geoespacial.
Fuente de datos:	Mixta.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	6. Actualización con imágenes SENTINEL de la identificación del nivel de marginación en asentamientos humanos mediante la integración y análisis de datos estadísticos, geográficos y de percepción remota.
Iniciativa:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano.
En colaboración con:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano. ▶ IPN-CICATA-QRO (Joaquín Salas).
Descripción general del problema a resolver:	<p>La información que el INEGI ofrece sobre la calidad de vida de las personas y los hogares, especialmente en lo relacionado con quienes habitan en viviendas precarias, solo se genera de manera exhaustiva para todas las manzanas del país, cada que se realiza un censo de población y vivienda, es decir, cada diez años.</p> <p>Esto significa que en la actualidad el INEGI no está en condiciones de ofrecer información oportuna sobre la evolución anual de la marginación, lo que invisibiliza durante intervalos de tiempo demasiado prolongados la dinámica de la marginación tanto urbana como rural.</p> <p>Así las cosas, una década puede ser demasiado tiempo para que las autoridades federales, estatales o municipales puedan reaccionar con políticas públicas focalizadas ante la aparición y crecimiento de núcleos de población marginada que requieran de atención urgente.</p> <p>La atención oportuna a estos conjuntos de población no es solamente un tema de relevancia humanitaria, sino que además implica una potencial contribución para atemperar riesgos sociales en distintos temas, tales como violencia, salud y educación, entre otros.</p> <p>Para facilitar una respuesta más oportuna y mejor enfocada a problemas emergentes de marginación es necesario dar seguimiento con mayor granularidad y frecuencia de lo que es posible hacer por vía de operativos tan caros y poco frecuentes como los censos de población y vivienda.</p> <p>En este sentido, el problema radica en cómo explotar la información proveniente de fuentes no tradicionales de información, como las imágenes de satélite, en combinación con algoritmos de inteligencia artificial, para generar series anuales indicativas de la evolución de la marginación en el territorio nacional a nivel de manzana, generadas a bajo costo y con rezago mínimo respecto del periodo de referencia.</p>

<p>Importancia y utilidad del tema para el INEGI:</p>	<p>La actualización con imágenes SENTINEL de la identificación del nivel de marginación en asentamientos humanos mediante la integración y análisis de datos estadísticos, geográficos y de percepción remota permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ofrecer a las autoridades y a los analistas información oportuna sobre procesos emergentes de marginación a nivel de manzana que ocurran en cualquier parte del país. 2. Producir actualizaciones de los mapas de marginación a muy bajo costo. 3. Posicionarse entre las oficinas de estadística más avanzadas en el aprovechamiento de los avances tecnológicos y la ciencia de datos para la generación de información oportuna para la medición de los avances en los ODS, en específico el 1.2.2 y el 11.1.3.
<p>Información:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Censo de Población y Vivienda 2020 (CPV 2020). ▶ Imágenes satelitales SENTINEL 2017-2021.
<p>Hipótesis de trabajo:</p>	<p>Mediante la integración y análisis de fuentes tradicionales, complementadas con un algoritmo computacional que se desarrolle, además de la utilización de imágenes satelitales SENTINEL, es posible medir el grado de marginación de las personas al interior de las localidades con mayor frecuencia y en áreas geográficas pequeñas, inclusive a nivel de manzana.</p>
<p>Objetivo general:</p>	<p>Generar un indicador anual del grado de marginación con una alta desagregación geográfica, y basado en datos estadísticos, geográficos y de percepción remota a partir de imágenes SENTINEL (10m/pixel).</p>
<p>Objetivos específicos:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar un algoritmo de aprendizaje computacional que sea óptimo para la identificación del grado de marginación, usando tanto fuentes tradicionales como de percepción remota. 2. Aplicar el algoritmo para analizar la evolución del grado de marginación partiendo de los datos del Censo de Población y Vivienda 2020. 3. Realizar estimaciones con la aplicación del algoritmo de 2017 a 2021. 4. Presentar los mapas de marginación resultantes en un ambiente que permita su fácil visualización y consulta.
<p>Tiempo para su terminación:</p>	<p>11 meses (enero a noviembre de 2022).</p>

Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en “Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía” que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistasicytconacyt.mx/). ▶ Mapas de la evolución de la marginación (2017-2021) con datos del Censo de Población y Vivienda 2020. Mapas de la evolución de la marginación (2010-2020). ▶ Reporte de investigación.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas (DGES). ▶ Secretaría de Bienestar (SB). ▶ Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).
Responsable de la ejecución del proyecto:	Elio Atenógenes Villaseñor García.
Observaciones:	El producto se encuentra dentro del marco del proyecto: <i>Large-Scale High-Resolution Detection of Vulnerable Settlements</i> que resultó favorecido en la convocatoria internacional emitida de manera conjunta por <i>The Group on Earth Observations (GEO)</i> y <i>Google Earth Engine (GEE)</i> . En 2022 se logrará un resultado con más alta resolución, mediante el empleo de imágenes SENTINEL que no estaban disponibles con anterioridad para el INEGI.
Subsistema:	Información Demográfica y Social.
Temática:	Bienestar.
Técnicas:	Ciencia de datos.
Fuente de datos:	No tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	7. Marco analítico para la medición de inseguridad económica.
Iniciativa:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Económica.
Descripción general del problema a resolver:	<p>Más allá de las condiciones económicas materializadas en los ingresos y prestaciones presentes en un momento dado, la calidad de la vida de las personas también está afectada por la medida en que las fuentes de ingreso estén más o menos garantizadas y en que se disponga de redes de protección ante eventualidades como la pérdida del empleo, las afectaciones ante siniestros, conflictos sociales, problemas de salud y otras vicisitudes que puedan poner en riesgo el flujo regular de ingresos o que exijan gastos extraordinarios de carácter catastrófico.</p> <p>Las cifras que el INEGI publica sobre ingresos y prestaciones de la población suelen enfocarse en los eventos efectivamente realizados más que en los riesgos asociados con las fuentes de ingresos y prestaciones. La identificación de los principales riesgos y sus probabilidades asociadas ayudaría a generar un panorama más completo de las condiciones materiales de existencia de las personas, al incorporar la medida en que están asociadas con mayores o menores niveles de incertidumbre.</p> <p>Así las cosas, el problema a resolver radica en la necesidad de desarrollar un marco analítico para la medición de la inseguridad económica, capaz de reconocer las diferencias entre los grupos de población a partir de la información del INEGI y de otras fuentes institucionales.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Disponer de un Marco analítico para la medición de inseguridad económica permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enriquecer su oferta de información en materia de bienestar económico de la población. 2. Dotar a los analistas económicos y sociales con elementos conceptuales y con datos que enriquezcan su comprensión de los distintos elementos que configuran los niveles de inseguridad económica que afectan a grupos específicos de la población. 3. Proveer a los tomadores de decisiones con información estadística que les permita entender mejor los riesgos económicos asociados a distintos grupos de la población, a efecto de que estén en mejores condiciones de diseñar políticas dirigidas a atemperar o administrar esos riesgos, sin tener que esperar a que se realicen para entonces actuar.

Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). ▶ Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). ▶ Censo de Población y Vivienda. ▶ Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH).
Hipótesis de trabajo:	<p>Los principales riesgos que en conjunto definen el grado de inseguridad económica, son susceptibles de ser incorporados en un modelo analítico que permita su seguimiento estadístico diferenciado para grupos sociales específicos, desde el cual se pueda comprobar si es que en realidad la mayor inseguridad económica exagera o no la desigualdad en la distribución del ingreso en un momento dado.</p>
Objetivo general:	<p>Construir un modelo analítico que identifique, relacione y pondere las variables para calcular un Índice de Inseguridad Económica a partir de una clasificación apropiada de la población en grupos específicos, a fin de reconocer los distintos grados de inseguridad económica y sus principales correlatos.</p>
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el concepto y cobertura de un Índice de Inseguridad Económica, considerando la literatura internacional sobre el tema. 2. Identificar las variables que mejor reflejan la inseguridad económica. Las variables deben incluir aspectos macroeconómicos, sectoriales y microeconómicos; así como aspectos ambientales e institucionales que afectan el entorno de la población. 3. Proponer el Índice de Inseguridad Económica, enfatizando sus ventajas y desventajas. 4. Evaluar la medida en que las diferencias en la inseguridad económica se vinculan con otros indicadores socioeconómicos, especialmente con los relacionados con desigualdad en la distribución del ingreso.
Tiempo para su terminación:	<p>12 meses (febrero de 2022 a enero de 2023).</p>
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reporte de investigación. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistacytconacyt.mx/).

Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas (DGES). ▶ Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).
Responsable de la ejecución del proyecto:	José Valentín Solís y Arias.
Observaciones:	Las fuentes de información y productos se mencionan de forma indicativa, dado que éstos pueden variar a medida que se desarrolle el proyecto.
Subsistema:	Información Económica.
Temática:	Bienestar.
Técnicas:	Estadística descriptiva. Análisis estadístico Multivariante: Componentes Principales, Análisis Discriminatorio, Escalamiento Multidimensional y SEM (modelo estadístico de ecuaciones simultáneas).
Fuente de datos:	Tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Coyuntura económica

Nombre del Proyecto:	8. Nowcasting para algunos componentes mensuales de la demanda.
Iniciativa:	Dirección General Adjunta de Investigación.
En colaboración con:	Dirección General de Estadísticas Económicas (para Consumo Privado).
Descripción general del problema a resolver:	<p>Cuando se diseñó originalmente el IOAE, se buscó aprovechar la misma especificación del modelo para generar estimaciones oportunas del Consumo Privado, la Inversión, las Importaciones y las Exportaciones. Sin embargo, el desempeño del modelo para la estimación de estas variables resultó claramente inferior al utilizado para la estimación oportuna del IGAE. A raíz de lo anterior, se decidió explorar especificaciones distintas que pudieran arrojar mejores resultados, tanto en lo que corresponde al ajuste general del modelo como a su capacidad para generar nowcasts razonablemente atinados para ejercicios en tiempo pseudo-real.</p> <p>En este sentido, el problema a resolver radica en encontrar las especificaciones más eficaces de modelos de factores dinámicos para realizar nowcasts de algunos componentes mensuales de la demanda, para estar en condiciones de ofrecer al público estimaciones oportunas de esas variables, tal como se hace ahora para el IGAE con el IOAE.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Contar con nowcasts o estimaciones oportunas de algunos componentes mensuales de la demanda permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir sensiblemente el rezago con el que el INEGI da a conocer al público sus primeras estimaciones sobre la dinámica en el margen del Consumo Privado, la Inversión, las Exportaciones y las Importaciones. 2. Ampliar su oferta de indicadores oportunos mediante modelos estadísticos que arrojen información mensual, desagregada, precisa y anticipada, de utilidad para la toma de decisiones.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Series de tiempo mensuales del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). <ul style="list-style-type: none"> ▷ Consumo. ▷ Exportaciones totales. ▷ Importaciones totales. ▷ Indicador de pedidos manufactureros. ▷ Índice de producción industrial. ▷ Índice Nacional de Precios al Consumidor. ▷ Ingresos por suministros de bienes y servicios. Comercio al por menor. ▷ Inversión.

	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Momento adecuado para invertir del sector comercial. ▷ Momento adecuado para invertir del sector construcción. ▷ Momento adecuado para invertir de las manufacturas. ▷ Momento adecuado para invertir del sector servicios. ▷ Personal ocupado en manufacturas (serie de tenencia). ▷ Producción de vehículos automotores. ▷ Tasa de desocupación en áreas urbanas. ▶ Información económica y financiera reportada por el Banco de México. <ul style="list-style-type: none"> ▷ Agregado monetario M4. ▷ Índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores. ▷ Remesas familiares. ▷ Transferencias realizadas en el Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios. ▷ Tasa de interés interbancaria de equilibrio a 28 días. ▷ Transacciones realizadas con tarjetas bancarias. ▷ Tipo de cambio nominal promedio. ▶ Otras fuentes tradicionales <ul style="list-style-type: none"> ▷ Asegurados permanentes y eventuales del Seguro Social. ▷ Demanda de combustible. ▷ Índice Dow Jones ▷ Índice Standard & Poor's. ▷ Ocupación hotelera en corredores y agrupamientos. ▷ Ventas totales ANTAD. ▶ Fuentes de información no tradicionales. <ul style="list-style-type: none"> ▷ Índice de luminosidad. ▷ Índice de movilidad en Twitter. ▷ Índice de noticias. ▷ Tópicos relevantes de Google Trends. ▶ Información relevante de otros países (China, Canadá, Estados Unidos, Zona euro). <ul style="list-style-type: none"> ▷ Exportaciones e importaciones totales. ▷ Índices bursátiles. ▷ Índice de producción industrial.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Hipótesis de trabajo:	El uso de especificaciones especializadas según la variable dependiente permitirá generar modelos de nowcast de algunos componentes de la demanda agregada que arrojen resultados estadísticamente mejores que los que resultan de la especificación desarrollada para el IOAE.
Objetivo general:	Generar, mediante modelos de factores dinámicos, estimaciones oportunas tipo "nowcast" mensuales para el consumo, la inversión, las exportaciones y las importaciones.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Especificar un modelo de nowcasting para el consumo privado que tenga al menos un desempeño estadístico igual al especificado para el IOAE. 2. Especificar un modelo de nowcasting para la inversión que tenga al menos un desempeño estadístico igual al especificado para para el IOAE. 3. Especificar un modelo de nowcasting para las importaciones que tenga al menos un desempeño estadístico igual al especificado para el IOAE. 4. Especificar un modelo de nowcasting para las exportaciones que tenga al menos un desempeño estadístico igual al especificado para el IOAE. 5. Generar los nowcasts con información de alta frecuencia, tradicional y no tradicional. 6. Estimar oportunamente con hasta 50 días de anticipación respecto a las cifras oficiales.
Tiempo para su terminación:	11 meses (enero a noviembre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MFD específico para realizar nowcasting de consumo, inversión, exportaciones e importaciones programado en R. ▶ Reporte de investigación. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/).
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Económicas (DGEE). ▶ Banco de México (BANXICO). ▶ Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). ▶ Secretaría de Economía (SE).

Responsable de la ejecución del proyecto:	Francisco de Jesús Corona Villavicencio.
Observaciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualmente ya se dispone de estimaciones preliminares, de las cuales se alimenta la Desagregación Sectorial del Indicador Oportuno de la Actividad Económica (DSIOAE). 2. Un abordaje preliminar del tema de este proyecto, denominado "Estimaciones oportunas para algunas variables relevantes de la coyuntura económica de México: implicaciones de corto plazo", será publicado en el primer número RDE de 2022. 3. La información y sus fuentes deben de considerarse como tentativas dado que en el constante proceso de búsqueda y selección de variables que se realiza en la especificación y estimación de los modelos, pueden agregarse otras variables que, al momento, no han sido especificadas.
Subsistema:	Información Económica.
Temática:	Coyuntura económica.
Técnicas:	Análisis de series de tiempo.
Fuente de datos:	Mixta.
Estatus:	CONTINÚA.
Fecha de inicio:	Enero de 2021.
Principales logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Artículo: "Estimaciones oportunas para algunas variables relevantes de la coyuntura económica de México: implicaciones de corto plazo" en RDE (primer número de 2022). ▶ Los resultados experimentales obtenidos se usan como insumos para la de Desagregación Sectorial del Indicador Oportuno de la Actividad Económica (IOAE). ▶ Los nuevos aspectos metodológicos que son validados estadísticamente son incorporados al IOAE.

Nombre del Proyecto:	9. Propuesta de metodología para fechado de ciclos económicos de la economía mexicana a partir de 1980.
Iniciativa:	Dirección General Adjunta de Análisis de la Información y Estudios Económicos.
Descripción general del problema a resolver:	<p>Los indicadores SICCA y SIC que produce el INEGI, así como otros enfoques algorítmicos no proporcionan elementos suficientes para una adecuada caracterización de las recesiones, dado que se concentran fundamentalmente en criterios de temporalidad, y ofrecen pocos elementos respecto a la difusión y profundidad de la caída en la actividad económica, los cuales son aspectos clave para un adecuado fechado de los puntos de giro en torno de una recesión.</p> <p>De esta manera, el problema a resolver es el de proponer un proceso algorítmico que supere las limitaciones del SICCA y del SIC para fechar de manera más adecuada los puntos de giro de los ciclos económicos.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Contar con esta propuesta de metodología para fechado de ciclos económicos de la economía mexicana a partir de 1980 permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con una metodología alternativa para el fechado de los ciclos económicos que ofrezca ventajas respecto del SICCA y el SIC. 2. Contribuir al mejor conocimiento de los ciclos económicos en México. 3. Hacer una aportación metodológica susceptible de ponerse a consideración de otras oficinas nacionales de estadística, bancos centrales y organismos internacionales.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Series de tiempo retropoladas del IGAE. <ul style="list-style-type: none"> ▷ Total de la economía. ▷ Actividades secundarias. ▷ Actividades terciarias. ▷ SCIAN 11: Actividades primarias. ▷ SCIAN 21: Minería. ▷ SCIAN 22: Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final. ▷ SCIAN 23: Construcción. ▷ SCIAN 31-33: Industrias manufactureras. ▷ SCIAN 43: Comercio al por mayor. ▷ SCIAN 46: Comercio al por menor. ▷ SCIAN 48-49-51: Transportes, correos y almacenamiento; Información en medios masivos.

	<ul style="list-style-type: none"> ▷ SCIAN 52:53: Servicios financieros y de seguros; Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles. ▷ SCIAN 54-55-56: Servicios profesionales, científicos y técnicos; Corporativos; Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación. ▷ SCIAN 61-62: Servicios educativos; Servicios de salud y de asistencia social. ▷ SCIAN 71-81: Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos; Otros servicios excepto actividades gubernamentales. ▷ SCIAN 72: Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. ▷ SCIAN 93: Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales.
Hipótesis de trabajo:	Usando las series de tiempo retropoladas del IGAE de 1980 a la fecha, posiblemente en combinación con algunas de las variables que ahora emplea el SICCA, en el marco de un modelo de factores dinámicos, se podrán fechar los ciclos económicos de México considerando adecuadamente los criterios de difusión, profundidad y duración de las crestas y valles de la economía mexicana.
Objetivo general:	Definir una metodología para fechado de ciclos económicos de México a partir de 1980 sustentada en el uso de modelos de factores dinámicos.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usar las series de tiempo retropoladas de cada uno de los 14 componentes del IGAE desde 1980 hasta la actualidad. 2. Estimar un MFD para generar un factor dinámico (indicador coincidente) de la actividad económica. 3. Evaluar la pertinencia de incorporar variables adicionales. 4. Emplear el criterio de Bry-Boschan automático para definir crestas y valles de la economía mexicana. 5. Estimar intervalos de confianza sobre el factor dinámico que permitan evaluar estadísticamente la profundidad de las crestas y valles. 6. Evaluar los supuestos estadísticos del MFD. 7. Evaluar las versiones del ciclo clásico y de crecimiento para estimar las componentes del MFD.
Tiempo para su terminación:	10 meses (junio de 2022 a marzo de 2023).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modelos programados en R. ▶ Fechado de ciclos económicos de 1980 a la fecha, para ser publicados como estadística experimental. ▶ Reporte de investigación. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" que, de acuerdo con la escala otorgada por el

	CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/).
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Económicas (DGEE). ▶ Banco de México (BANXICO). ▶ Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). ▶ Secretaría de Economía (SE).
Responsable de la ejecución del proyecto:	Francisco de Jesús Corona Villavicencio.
Observaciones:	En un principio el proyecto empleará estimaciones preliminares de la versión retropolada del IGAE, las cuales serán reemplazadas conforme se disponga de la versión definitiva del ejercicio de retropolación.
Subsistema:	Información Económica.
Temática:	Coyuntura económica.
Técnicas:	Análisis de series de tiempo.
Fuente de datos:	Mixto.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	10. Indicadores de la actividad económica generados a partir de información bancaria.
Iniciativa:	Dirección General Adjunta de Investigación.
En colaboración con:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Banorte ▶ BBVA ▶ Santander
Descripción general del problema a resolver:	<p>La mayor parte de los indicadores económicos de coyuntura que reporta el INEGI corresponden al paradigma de generación de información previo a la “revolución de los datos”. En particular, suelen dejar de lado fuentes alternativas de información que ofrecen la posibilidad de generar indicadores de mayor frecuencia y granularidad de los que se podrían producir de otra manera. Las “transaccionalidades” (referidas a los usos de las tarjetas de crédito y de débito para realizar compras en terminales punto de venta o en línea y disposiciones de efectivo, así como para recibir ingresos laborales vía nómina) de los bancos se encuentran entre estas fuentes alternativas.</p> <p>Así las cosas, la canalización de datos de transaccionalidades bancarias para la generación de indicadores económicos ofrece un área de oportunidad relevante para la innovación, beneficiando a los usuarios de la información, en cuanto a la disponibilidad de indicadores muy oportunos y muy detallados, sectorial y espacialmente.</p> <p>Sin embargo, articular estos datos a la producción estadística de una oficina como el INEGI no resulta trivial. En primer lugar, porque es necesario romper las resistencias de los mismos bancos privados y convencerles de la conveniencia de hacerse copartícipes de procesos de generación de información estadística, que son a la vez innovadores y de clara utilidad pública. Convencer a los bancos de compartir información respecto de la que no están obligados, supone la presentación de argumentos fundamentalmente técnicos, para comunicar la visión de los indicadores que resultarían y la manera en que estos serían difundidos, así mismo es necesario establecer, de manera conjunta, los protocolos para la integración, transferencia y almacenamiento seguro de la información, con propósitos distintos a los que les son naturales.</p> <p>En otras palabras, el reto a resolver radica en establecer los acuerdos que garanticen el acceso a la información que se requiere, así como en desarrollar una metodología en la que se aproveche información de variables bancarias para ofrecer una mayor granularidad espacial, frecuencia y oportunidad en la información sobre el desempeño de la actividad económica.</p>

<p>Importancia y utilidad del tema para el INEGI:</p>	<p>Contar con Indicadores de la actividad económica generados a partir de información bancaria permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explotar fuentes no tradicionales de información para generar estadísticas económicas y sociales complementarias. 2. Establecer y fortalecer alianzas estratégicas con instituciones bancarias privadas. 3. Contar con referentes de la actividad económica de bajo costo, alta frecuencia y elevada granularidad, que resulten innovadores y que atiendan a necesidades que no son suficientemente cubiertas por la oferta de información oficial actual. 4. Fortalecer su posición como una oficina nacional de estadística de vanguardia.
<p>Información:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Transacciones registradas por BBVA. ▶ Transacciones registradas por Banorte. ▶ Transacciones registradas por banco Santander.
<p>Hipótesis de trabajo:</p>	<p>La información generada por las instituciones bancarias es susceptible de convertirse en indicadores de estadísticas económicas y sociales que permitan un seguimiento pormenorizado de aspectos relevantes de la actividad económica en el país, sus entidades federativas y municipios.</p>
<p>Objetivo general:</p>	<p>Generar indicadores económicos y sociales, a partir de información bancaria, que ofrezcan un alto grado de granularidad espacial, frecuencia y oportunidad para conocer la evolución de la actividad económica.</p>
<p>Objetivos específicos:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la información transferida al INEGI para la definición de los alcances en la publicación regular de los indicadores. 2. Consolidar, en conjunto con los bancos, los mecanismos de transferencia y almacenamiento de la información bancaria. 3. Desarrollar el modelo de datos bancarios, así como los indicadores a reportar para cada ámbito de referencia. 4. Diseñar reportes de salida de la información y su presentación visual. 5. Generar la salida de estadísticas experimentales que reporte los indicadores construidos a partir de información bancaria. 6. Explorar la explotación de la información transferida para enriquecer otros indicadores que ya son generados en materias como empleos, remuneraciones y actividad económica de coyuntura.
<p>Tiempo para su terminación:</p>	<p>13 meses (enero de 2022 a enero de 2023).</p>

Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reporte de investigación. ▶ Sitio de internet para publicación regular de la información. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/).
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Económicas (DGEE). ▶ Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas (DGES). ▶ Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) ▶ Banco de México (BANXICO).
Responsable de la ejecución del proyecto:	José Alejandro Ruiz Sánchez.
Observaciones:	<p>Este proyecto continúa el proyecto 7 de 2021: "Indicadores de la actividad económica generados a partir de información bancaria".</p> <p>En 2021 se acordó con las instituciones bancarias (BBVA, BANORTE y SANTANDER) la transferencia de información de prueba, que corresponde a información procesada solo para dos meses, tomando como referencia el conjunto de fichas técnicas que se les hizo llegar. Esta información ha posibilitado la identificación de diferencias en el manejo de la información dentro de las instituciones bancarias, de tal forma que hemos transitado a procesos más homogenizados.</p> <p>Adicional a la información de prueba, Banorte entregó al INEGI un adelanto de la información histórica acordada. Dicha información data de enero de 2018 a agosto de 2021.</p>
Subsistema:	Información Económica.
Temática:	Coyuntura económica.
Técnicas:	Visualización.
Fuente de datos:	No tradicional.
Estatus:	CONTINÚA.
Fecha de inicio:	Segundo trimestre de 2020.
Principales logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Firma de convenios de colaboración con Banorte, BBVA y Santander. ▶ Transferencia de dos meses de datos, lo cual ha posibilitado el análisis y especificación en el tratamiento de la información que el INEGI estará recibiendo de forma mensual. La

	<p>información es sobre dispersiones de nómina y transacciones de emisores (ATM, compras con tarjetas, ya sea en línea o presente).</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Transferencia de información de Banorte a partir de enero de 2018 y hasta agosto de 2021.▶ Procesos computacionales más adecuados y de mayor calidad dentro de cada una de las tres instituciones bancarias.▶ Creación de elementos visuales (<i>dashboards interactivos</i>) que facilitan el análisis, los procesos de comunicación y la toma de decisiones sobre el proyecto.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nombre del Proyecto:	11. Indicadores de la actividad económica generados a partir de información del Banco de México.
Iniciativa:	Dirección General Adjunta de Investigación.
En colaboración con:	BANXICO
Descripción general del problema a resolver:	<p>El Banco de México dispone de una enorme cantidad de información relacionada con transacciones que se registran a diario en terminales punto de venta (TPV) captadas por el propio Banco en las cámaras de compensación. Esta información, al reflejar las transacciones comerciales del día a día de la población, contiene un gran potencial para la generación de indicadores económicos no convencionales de gran utilidad para complementar la visión del panorama económico que se obtiene de los indicadores de coyuntura más tradicionales.</p> <p>En este sentido, el problema radica en cómo aprovechar, para la generación de estadísticas económicas de coyuntura, la información sobre transacciones que se registran a diario en terminales punto de venta (TPV) captadas por el Banco de México en las cámaras de compensación.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Contar con indicadores de la actividad económica generados a partir de información del Banco de México permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generar estadísticas económicas novedosas, frecuentes, con alto grado de detalle espacial, útiles y de bajo costo marginal. 2. Fortalecer la asociación estratégica con el Banco de México. 3. Avanzar en la asimilación de fuentes no tradicionales de información y en su incorporación a la oferta de información del propio Instituto.
Información:	<p>► Transacciones registradas por Banco de México provenientes de transacciones captadas en las Cámaras de Compensación, referidas a los movimientos de venta que realizan las unidades económicas con tarjetas bancarias.</p>
Hipótesis de trabajo:	<p>La información generada por Banco de México sobre las transacciones con tarjeta en terminales de punto de venta es susceptible de convertirse en indicadores que abonen a un seguimiento pormenorizado de aspectos relevantes de la actividad económica en el país, sus entidades federativas y municipios.</p>
Objetivo general:	<p>Generar indicadores económicos y sociales, a partir de información de BANXICO, que ofrezcan mucho mayor granularidad espacial,</p>

	frecuencia y oportunidad que los indicadores actualmente generados por el INEGI.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar, junto con BANXICO, el diseño técnico del conjunto de datos a compartir, así como las reglas para su transferencia, manejo y explotación. 2. Diseñar los indicadores a reportar, considerando los alcances y las limitaciones de la información recibida. 3. Realizar una propuesta de visualización y publicación de la información.
Tiempo para su terminación:	10 (febrero a noviembre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reporte de investigación. ▶ Diseño de una propuesta para la visualización y publicación de la información.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Económicas (DGEE). ▶ Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas (DGES). ▶ Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) ▶ Banco de México (BANXICO).
Responsable de la ejecución del proyecto:	José Alejandro Ruiz Sánchez.
Observaciones:	En 2021 tuvimos una serie de reuniones con BANXICO para definir y detallar la información solicitada, así como su desagregación. De igual forma generamos una primera versión del Convenio de Colaboración; sin embargo, aún no ha sido firmado por las partes.
Subsistema:	Información Económica.
Temática:	Coyuntura económica.
Técnicas:	Visualización.
Fuente de datos:	No tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Estructura económica

Nombre del Proyecto:	12. Vinculación entre Matrices Insumo-Producto del INEGI y Complejidad Económica a nivel municipal de la SE.
Iniciativa:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Económica (VSNIE)
En colaboración con:	Secretaría de Economía (Luis Fernando Godoy).
Descripción general del problema a resolver:	<p>El INEGI cuenta con las Matrices de Insumo-Producto (y sus correspondientes cuadros de oferta y utilización) por entidad federativa que aportan valiosa información sobre los flujos económicos reportados por el Sistema de Cuentas Nacionales de México. Por otro lado, la Secretaría de Economía (SE) cuenta con el ejercicio de Complejidad Económica a nivel municipal que integra datos de diversas fuentes. Sin embargo, hasta el momento no se ha desarrollado ninguna sinergia entre ambos recursos estadísticos.</p> <p>Así, el problema a resolver consiste en diseñar un mecanismo para articular las MIP por entidad federativa del INEGI con el trabajo sobre Complejidad Económica de la Secretaría de Economía a efecto de identificar y explotar las sinergias entre ambos proyectos.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Vinculación entre Matrices Insumo-Producto del INEGI y Complejidad Económica a nivel municipal de la SE permitirá al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enriquecer las capacidades estadísticas del país para diagnosticar el potencial económico regional y apoyar la toma de decisiones públicas y privadas en la materia. 2. Aportar elementos para el análisis de la localización de unidades económicas y la integración de cadenas productivas a nivel estatal y municipal. 3. Avanzar en la generación de productos estadísticos innovadores que se gesten en el marco de la cooperación entre unidades del estado.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Matrices Insumo-Producto Multi-Estatales. ▶ Matrices de Contabilidad Social de México. ▶ Bases de datos de Data México. ▶ Mapas de georreferenciación. ▶ Información adicional producida por el INEGI. ▶ Información adicional de la Secretaría de Economía.
Hipótesis de trabajo:	La metodología de análisis de la familia de modelos de Insumo-Producto puede combinarse con los indicadores de Complejidad

	Económica para derivar nuevos indicadores que sean útiles para los tomadores de decisiones locales (estados y municipios).
Objetivo general:	Identificar y explotar las posibles sinergias entre las Matrices de Insumo-Producto por entidad federativa del INEGI y el sistema de Complejidad Económica de la SE a nivel estatal y municipal.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las principales sinergias existentes entre ambos recursos estadísticos. 2. Elegir las sinergias a explotar para enriquecer las capacidades del ejercicio de Complejidad Económica. 3. Diseñar o seleccionar el mecanismo de articulación. 4. Implementar el trabajo combinado de ambas fuentes.
Tiempo para su terminación:	17 meses (marzo de 2022 a julio de 2023).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reporte de investigación ▶ Versión integrada de las fuentes de información.
Destinatarios:	▶ Secretaría de Economía (SE).
Responsable de la ejecución del proyecto:	José Valentín Solís y Arias.
Observaciones:	<p>Los objetivos y productos son de carácter indicativo y pueden variar a partir de los hallazgos que surjan del propio análisis y de la combinación de metodologías.</p> <p>Este proyecto se desarrolla en conjunto con el equipo de Luis Fernando Godoy Rueda de la Unidad de Inteligencia Económica Global de la Secretaría de Economía.</p>
Subsistema:	Información Económica.
Temática:	Estructura económica.
Técnicas:	Equilibrio General. Análisis de Redes complejas en un contexto multidimensional. Se aplicarán generalizaciones de la teoría de redes, a través de la <i>pretopología</i> y <i>lattices</i> .
Fuente de datos:	Tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	13. Desarrollo y aplicación de algoritmos de Inteligencia Artificial para la clasificación de las mercancías del capítulo 98 en México.
Iniciativa:	Dirección General de Estadísticas Económicas.
En colaboración con:	Dirección General de Estadísticas Económicas.
Descripción general del problema a resolver:	<p>La presencia de programas especiales de la Secretaría de Economía como IMMEX y PROSEC, entre otros, así como algunos regímenes especiales de tratamiento de bienes que cruzan la frontera, obligan a que algunas de las mercancías que se importan y exportan bajo el amparo de dichos recursos se clasifiquen de manera distinta a la que se tendría en caso de que no existieran estos programas y regímenes; esto complica las comparaciones a detalle de las exportaciones e importaciones de México con sus principales socios comerciales, especialmente con EEUU. Por esta razón sería deseable lograr una reclasificación de las mercancías que por virtud de los programas y regímenes especiales vigentes se clasifican en el "Capítulo 98", de manera que la clasificación resultante sea más consistente con la de EEUU.</p> <p>Así, las cosas, el problema consiste en desarrollar un algoritmo de ciencia de datos basado en explotación de lenguaje natural que aproveche la información disponible sobre las características de las mercancías importadas y exportadas para recodificar los registros del capítulo 98 a efecto de reportarla como se haría si no existieran los programas y regímenes especiales de comercio exterior.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>El desarrollo aplicación de algoritmos de Inteligencia Artificial para la clasificación de las mercancías del capítulo 98 en México permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir las asimetrías en los datos de importaciones y exportaciones del Comercio Internacional de Mercancías de México con sus principales socios comerciales. 2. Avanzar en la aplicación de técnicas de ciencia de datos en la solución de problemas relacionados con la generación de estadísticas y fuentes de datos tradicionales. 3. Generar estadísticas experimentales con clasificaciones alternativas de las mercancías que actualmente se agrupan en el Capítulo 98, a efecto de facilitar la comparabilidad con las cifras a detalle que generan EEUU y otros socios comerciales.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Registros de las aduanas concentrados por el Sistema de Administración Tributaria (SAT). ▶ Tasa Arancelaria de la Ley de Impuestos Generales de Importación y de Exportación (TIGIE).

Hipótesis de trabajo:	Para el universo de artículos de comercio internacional categorizados originalmente con código '98', el uso de métodos de inteligencia artificial permitirá recodificar una parte importante de aquellos que en ausencia de los programas y regímenes especiales vigentes no deberían pertenecer a dicha categoría genérica y, por tanto, ser clasificados en un rubro distinto.
Objetivo general:	Reclasificar los registros del capítulo 98 de la TIGIE reportados en la Balanza Comercial de Mercancías de México para hacerles consistentes con la clasificación del Sistema Armonizado (HS) a dos, cuatro y seis dígitos.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar y parametrizar un algoritmo de Inteligencia Artificial para su posterior aprovechamiento en registros del capítulo 98 reportados en la Balanza Comercial de Mercancías de México, a partir de datos de mercancías previamente clasificadas de acuerdo con la TIGIE. 2. Clasificar los ítems de las mercancías del capítulo 98 reportados en la Balanza Comercial de Mercancías de México a sus capítulos (HS2) correspondientes para el periodo 2010-2020 en cifras mensuales. 3. Clasificar los ítems de las mercancías del capítulo 98 reportados en la Balanza Comercial de Mercancías de México a sus partidas (HS4) correspondientes para el periodo 2010-2020 en cifras mensuales. 4. Clasificar los ítems de las mercancías del capítulo 98 reportados en la Balanza Comercial de Mercancías de México a sus subpartidas (HS6) correspondientes para el periodo 2010-2020 en cifras mensuales.
Tiempo para su terminación:	10 meses (enero a octubre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Algoritmo de Inteligencia Artificial para el proceso de clasificación de mercancías que pueda ser adaptado dentro de los procesos productivos de áreas informáticas del INEGI. ▶ Base de datos de los productos del capítulo 98 de la Balanza Comercial de Mercancías de México clasificados en los correspondientes capítulos (HS-2 dígitos), partidas (HS-4 dígitos) y subpartidas (HS-6 dígitos) de la clasificación arancelaria del Sistema Armonizado (HS) para los años 2010-2020 con cifras mensuales. ▶ Reporte de Investigación.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Económicas (DGEE). ▶ Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). ▶ Secretaría de Economía (SE).

	► Banco de México (BANXICO).
Responsable de la ejecución del proyecto:	José Alejandro Ruiz Sánchez y Elio Atenógenes Villaseñor García
Observaciones:	Los resultados serían compartidos con otras Unidades del Estado, como BANXICO, SHCP y SE.
Subsistema:	Información Económica.
Temática:	Estructura económica.
Técnicas:	Procesamiento de Lenguaje Natural y Deep Learning.
Fuente de datos:	Tradicional
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	14. Modelo de equilibrio general aplicado al aumento de los salarios mínimos.
Iniciativa:	Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.
En colaboración con:	Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.
Descripción general del problema a resolver:	<p>Los cambios en los salarios mínimos tienen efectos directos e indirectos sobre el conjunto de la economía, por lo que la Comisión Nacional del Salario Mínimo (CONASAMI) solicitó al INEGI apoyo para identificar algunos de estos efectos a través de las MCS y modelos de equilibrio general computable.</p> <p>Por lo tanto, el problema consiste en ajustar el modelo de equilibrio general computable de que se dispone para que responda de manera idónea a la pregunta lanzada por la CONASAMI.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Disponer de un modelo de equilibrio general aplicado al aumento de los salarios mínimos permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usar modelos que articulan mucha de la información estadística económica y social del Instituto para responder a una pregunta específica de relevancia para políticas públicas. 2. Promover vías alternativas para el uso de la información que provee el Instituto. 3. Fortalece su vinculación interinstitucional.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Matrices Insumo-Producto Estimadas. ▶ Matrices de Contabilidad Social de México. ▶ Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). ▶ Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).
Hipótesis de trabajo:	Los modelos de Equilibrio General Computable permitirán identificar, tanto <i>ex-ante</i> como <i>ex-post</i> , los efectos directos e indirectos de cambios en los salarios mínimos.
Objetivo general:	Evaluar los posibles efectos del aumento al salario mínimo en México sobre un conjunto seleccionado de variables económicas y sociales.

Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estimar los efectos “dominó” y “faro” derivados del aumento al salario mínimo. 2. Estimar el impacto a nivel sectorial de la producción y empleo. 3. Estimar las variaciones en la inflación, el costo de vida de los hogares por decil de ingresos y el conteo de la pobreza monetaria moderada y extrema.
Tiempo para su terminación:	11 meses (enero a noviembre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Documento con reporte de investigación. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en “Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía” que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/).
Destinatarios:	▶ Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI).
Responsable de la ejecución del proyecto:	José Valentín Solís y Arias.
Observaciones:	Este proyecto se ha venido desarrollando a petición de la CONASAMI.
Subsistema:	Información Económica.
Temática:	Estructura económica.
Técnicas:	Equilibrio General.
Fuente de datos:	Tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Gobierno y seguridad pública

Nombre del Proyecto:	15. Georreferenciación de la vulnerabilidad archivística.
Iniciativa:	Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia.
En colaboración con:	Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia.
Descripción general del problema a resolver:	<p>En la actualidad no se cuenta con información sobre riesgos ambientales, desastres naturales, entre otros, asociados con los archivos gubernamentales en el país.</p> <p>El problema consiste en aportar elementos informativos que aporten al cumplimiento de la Ley General de Archivos, mediante la determinación del grado de vulnerabilidad de los archivos en posesión de cualquier autoridad de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, órganos autónomos y cualquier persona física o moral que reciba y ejerza recursos públicos.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>La georreferenciación de la vulnerabilidad archivística permitirá al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aportar elementos para el cumplimiento de la Ley General de Archivos.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Base de datos de la localización de archivos. ▶ Mapa Digital de México. ▶ Mapas de Riesgo. ▶ Datos de percepción remota.
Hipótesis de trabajo:	Mediante la integración de distintas fuentes de información y la aplicación de modelos para la estimación del riesgo es posible construir un indicador de la vulnerabilidad archivística en función de la geolocalización de los archivos.
Objetivo general:	Identificar y ubicar el grado de vulnerabilidad archivística en el ámbito local mediante un análisis de riesgos ambientales o por desastres naturales.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la ubicación de los archivos mediante imágenes satelitales. 2. Generar claves estadísticas de los archivos del país a fin de construir un listado estructurado. 3. Establecer el grado de vulnerabilidad archivística mediante un análisis de riesgos. 4. Identificar las zonas con altos grados de vulnerabilidad según el tipo de riesgo expuesto.

Tiempo para su terminación:	11 meses (enero a noviembre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Listado de archivos con claves geoestadísticas estructuradas en los archivos. ▶ Capa de información geográfica con los datos de la ubicación de los archivos por grado de vulnerabilidad. ▶ Reporte de investigación.
Destinatarios:	▶ Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia (DGEGSPJ).
Responsable de la ejecución del proyecto:	Rodrigo Ranyart Suárez Ponce de León.
Observaciones:	
Subsistema:	Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia.
Temática:	Gobierno y seguridad pública.
Técnicas:	Modelos estadísticos para la estimación del riesgo.
Fuente de datos:	Mixta.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	16. Medición parcial del desplazamiento forzado en México.
Iniciativa:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia
En colaboración con:	Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia.
Descripción general del problema a resolver:	<p>Actualmente se cuenta con las Recomendaciones Internacionales sobre estadísticas de desplazados internos (IRIS) del Grupo de Expertos en Estadísticas de Refugiados y Desplazados Internos (EGRIS) para estimar el desplazamiento forzado interno¹ este documento coloca a los Oficinas Nacionales de Estadísticas (ONE) como los principales actores para generar, a través de encuestas, censos y registros administrativos, información estadística sobre el fenómeno.</p> <p>Desde hace algunos años, el INEGI se ha aproximado la medición del fenómeno a través de distintos programas, como la ENADID, la ENVIPE, el Censo de Población y Vivienda 2020, y la ENOE. Sin embargo, estos instrumentos arrojan cifras muy disímiles ya que hay diferencias en los abordajes de medición y la población desplazada no es el objetivo de dichas fuentes. Además, actualmente no existe en México un registro de personas desplazadas que pudiera servir para construir una cifra oficial o hacer un diseño muestral como lo sugieren las Recomendaciones de EGRIS.</p> <p>Recientemente, el INEGI, a través de la DGEESPJ llevó a cabo la Encuesta para Caracterizar a la población en situación de Desplazamiento Forzado Interno en el Estado de Chihuahua (ECADEFI-CHIH) 2021 como parte de un proyecto de caracterización de las personas desplazadas internas en el estado de Chihuahua. Esta experiencia revela la complejidad del fenómeno, que además de ser poco frecuente, el entorno de violencia que enmarca este tipo de migración hace difícil localizar a los informantes y lograr que brinden información. De ahí la importancia de continuar con el análisis de alternativas metodológicas viables para medir el desplazamiento forzado interno en México, particularmente por motivos de violencia, así como identificar las fuentes de información idónea que permitan dar seguimiento a la situación de vida de la población desplazada internamente por violencia.</p> <p>¹ EGRIS (2020) Recomendaciones internacionales sobre estadísticas de desplazados internos. https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/12257846/KS-GQ-20-005-EN-N.pdf/714a7ba0-7ae6-1707-fef4-984a760e0034?t=1610984164036.</p>

<p>Importancia y utilidad del tema para el INEGI:</p>	<p>Contar con una medición parcial del desplazamiento forzado en México permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer las capacidades de la DGEGSPIJ para continuar con las estimaciones del desplazamiento forzado interno en México, principalmente por motivos de violencias e inseguridad. 2. Colocarse como una institución líder en la generación de estadística oficial en desplazamiento interno aportando metodologías en los Grupos de Trabajo nacionales e internacionales relativos a este fenómeno.
<p>Información:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Encuestas. ▶ Censos. ▶ Registros administrativos. ▶ Otras fuentes de información externas al INEGI. ▶ Fuentes no tradicionales.
<p>Hipótesis de trabajo:</p>	<p>Sobre la base de las Recomendaciones Internacionales referentes a las estadísticas de desplazados internos (EGRIS, 2020) y a partir de los programas de información estadística del INEGI es posible estimar el tamaño de la población desplazada forzada interna por violencia, así como conocer y dar seguimiento a las condiciones de vida de esta población.</p>
<p>Objetivo general:</p>	<p>Proponer una o varias metodologías para que la DGEGSPIJ pueda medir, monitorear y caracterizar a la población desplazada interna a partir de la experiencia que tiene el INEGI midiendo fenómenos poco recurrentes.</p>
<p>Objetivos específicos:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar el estado del arte en materia de recolección de estadísticas sobre población desplazada interna por violencia. 2. Proponer a la DGEGSPIJ una metodología o metodologías estadística para la recolección y explotación de datos sobre personas desplazadas internas por violencia que pudiera implementarse a partir de los programas de información estadística del INEGI u otras fuentes. 3. Proponer la estructura de variables básicas de un módulo específico que permita identificar el desplazamiento forzado interno por violencia en México para recabar información a través de encuesta en hogares. 4. Identificar la pertinencia de algún modelo estadístico que permita estimar el tamaño de la población desplazada interna por violencia en México a partir de la combinación de distintas fuentes de información.
<p>Tiempo para su terminación:</p>	<p>13 meses (de abril de 2022 a abril de 2023)</p>

Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reporte de investigación que permita a la DGEOSPJ avanzar en esta temática, y que incluya los productos referidos en los objetivos específicos. ▶ Un taller de al menos cuatro horas, dirigido a servidores públicos de la DGEOSPJ donde se exponga la metodología y los resultados de la investigación.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia. ▶ Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia.
Responsable de la ejecución del proyecto:	Olinca Dessirée Páez Domínguez y Elio Atenógenes Villaseñor García.
Observaciones:	
Subsistema:	Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia.
Temática:	Gobierno y seguridad pública.
Técnicas:	Análisis demográfico.
Fuente de datos:	Mixta.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	17. Medición parcial de los flujos ilícitos financieros que entran y salen de México.
Iniciativa:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia
En colaboración con:	Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia.
Descripción general del problema a resolver:	<p>La Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible incorpora el combate a los Flujos Financieros Ilícitos (FFI) como un componente muy relevante para lograr la paz, la justicia y construir instituciones sólidas; en particular, se estableció el indicador ODS 16.4.1 Valor total de las corrientes financieras ilícitas de entrada y salida (en dólares corrientes de los Estados Unidos) con el fin de que los países y la comunidad internacional puedan dar seguimiento a esta problemática.</p> <p>Para tal efecto, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito UNODC y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo UNCTAD desarrollaron un marco conceptual para estimar el indicador ODS 16.4.1¹ en el cual se reconoce la complejidad de la medición y la necesidad de contar y hacer compatibles múltiples fuentes generadas por muy diversas instituciones, donde el papel de las Oficinas Nacionales de Estadística resulta clave como generador de información, así como coordinador en la recopilación e integración de la información que se produce en otras instancias que forman parte del sistema estadístico nacional.</p> <p>Si bien, el tema de los FFI ha estado en la escena internacional por lo menos desde hace una década (Comisión Económica para América Latina y el Caribe —CEPAL—², Global Financial Integrity —GFI—³, y el Grupo de Alto Nivel sobre las Corrientes Financieras Ilícitas Procedentes de África —CEPA—⁴), aún no hay una metodología sólida a nivel internacional para medir el fenómeno de manera comprensiva. Normalmente los FFI se estiman por tipo de actividad delictiva (comercio ilegal, tráfico de personas, minería, caza, drogas), y cada uno tiene sus propios métodos de estimación; además, falta precisar una metodología para medir prácticas comerciales ilegales o prácticas que de origen se mueven en el terreno de la legalidad pero que transitan a flujos ilícitos, como es la evasión fiscal abusiva.</p> <p>Frente a esta demanda de información, el problema a resolver consiste en construir en México un marco metodológico que guíe la estimación de los FFI aprovechando la riqueza de información que actualmente se genera, tanto en el INEGI como en otras instituciones integrantes del SNIEG.</p> <p>¹ UNODC y UNCTAD (2020) Conceptual framework for the Statistical Measurement of Illicit Financial Flows. https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/IFF/IFF_Conceptual_Framework_for_publication_ESP_FINAL.pdf</p>

	<p>² Andrea Podestá, Michael Hanni y Ricardo Martner, Flujos financieros ilícitos en América Latina y el Caribe, (ONU, CEPAL, 2017), https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40921</p> <p>³ https://gfintegrity.org/reports/</p> <p>⁴ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Junta de Comercio y Desarrollo. Desarrollo económico en África: lucha contra los flujos financieros ilícitos para favorecer el desarrollo sostenible en África TD/B/67/3 (20 de julio de 2020) https://unctad.org/system/files/official-document/tdb67_d3_es.pdf.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Contar con una medición parcial de los flujos ilícitos financieros que entran y salen de México permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar los trabajos de la DGEESPJ para profundizar en las metodologías estadísticas para medir flujos financieros ilícitos. 2. Identificar el potencial y áreas de oportunidad que tienen sus programas de información estadística que pueden proveer insumos para medir el fenómeno, como son el Sistema de Cuentas Nacionales, las encuestas y los registros administrativos. 3. Innovar en la aplicación de métodos no convencionales que podrían generar insumos valiosos para la medición.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Encuestas. ▶ Registros administrativos. ▶ Sistema de Cuentas Nacionales de INEGI. ▶ Otras fuentes de información externas al INEGI.
Hipótesis de trabajo:	<p>El uso de información proveniente de los programas de información estadística del INEGI y de otras fuentes, en combinación con técnicas alternativas de modelación, permitiría construir una base metodológica robusta para que la DGEESPJ continúe con la estimación y la actualización oportuna del indicador 16.4.1 de los ODS.</p>
Objetivo general:	<p>Proponer una metodología para medir los flujos ilícitos financieros que entran y salen de México, que priorice la utilización de los programas de información estadística del INEGI.</p>

Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una revisión sistemática de las metodologías empleadas a nivel internacional para la medición de los flujos financieros ilícitos, así como de los programas de información estadística del INEGI que podrían aportar información para estos efectos. 2. Identificar áreas de oportunidad en los programas de información estadística del INEGI a fin de plantear nuevas variables (aún no incluidas en programas) que contribuyan a medir los flujos financieros ilícitos. 3. Identificar información específica que pueda ser recopilada en otras Unidades de Estado a través de los mecanismos que tiene el SNIEG. 4. Analizar la viabilidad de utilizar métodos de estimación no tradicionales que contribuyan a medir los flujos financieros ilícitos. 5. Elaborar una propuesta metodológica para medir los flujos financieros ilícitos en México aprovechando los programas de información estadística del INEGI, ya sea mediante la información que se capta actualmente, a través de ajustes a los programas de información existentes o mediante otras fuentes de información, así como una estimación de esos flujos con base en esta información.
Tiempo para su terminación:	13 meses (de abril de 2022 a abril de 2023).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Documento de investigación que permita a la DGEGSPJ avanzar en esta temática, y que incluya los productos referidos en los objetivos específicos. ▶ Resultados de la estimación conforme al marco conceptual de UNODC-UNCTAD e información del INEGI, así como listado de necesidades de información que no se hayan generado. ▶ Un taller de al menos cuatro horas, dirigido a servidores públicos de la DGEGSPJ donde se exponga la metodología y los resultados de la investigación.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia. ▶ Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia.
Responsable de la ejecución del proyecto:	José Valentín Solís y Arias, Rodrigo Negrete Prieto y Elio Atenógenes Villaseñor García.
Observaciones:	

Subsistema:	Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia.
Temática:	Gobierno y seguridad pública.
Técnicas:	Matrices de contabilidad social.
Fuente de datos:	Mixta.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	18. Estimación parcial del costo económico de la violencia contra las mujeres.
Iniciativa:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia
En colaboración con:	Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia.
Descripción general del problema a resolver:	La Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) permite estimar el costo de la violencia de pareja en los últimos 12 meses en función de días perdidos de trabajo remunerado y no remunerado de las mujeres; sin embargo, el Instituto carece de una metodología para la estimación del costo económico de la violencia ejercida por agresores distintos a la pareja en los ámbitos escolar, laboral, comunitario y familiar y para los distintos tipos de violencia.
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>La estimación parcial del costo económico de la violencia contra las mujeres permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reflejar de manera más completa el costo global de la violencia contra las mujeres. 2. Visibilizar la dimensión económica de la violencia perpetrada contra las mujeres por personas distintas a la pareja, en los ámbitos escolar, laboral, comunitario y familiar. 3. Ofrecer una medida del costo de oportunidad de no tomar medidas de prevención de esta problemática.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ United Nations. (2005). The Economic Costs of Violence Against Women: An Evaluation of the Literature. Expert brief compiled in preparation for the Secretary-General's in-depth study on all forms of violence against women. ▶ Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares Registros administrativos. ▶ Fuentes complementarias.
Hipótesis de trabajo:	Es factible construir una metodología para realizar una aproximación al costo de la violencia contra las mujeres ejercida por agresores distintos a la pareja, empleando información interna y exógena a fin de complementar la estimación del costo de la violencia de pareja en los últimos 12 meses que proporciona la ENDIREH.
Objetivo general:	Proponer una metodología para estimar el costo económico de la violencia ejercida contra las mujeres por agresores distintos a la pareja.

Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer un modelo para la estimación del costo económico (costos directos, indirectos) de la violencia no ejercida por la pareja, en los ámbitos escolar, laboral, comunitario y familiar; y para distintos tipos de violencia: física, psicológica, sexual y patrimonial o económica. 2. Generar un análisis en materia de necesidades de información y evaluación de fuentes complementarias que pudieran utilizarse por la DGEESPJ para potenciar la estimación.
Tiempo para su terminación:	13 meses (de abril de 2022 a abril de 2023).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Documento con reporte de investigación, con lo relacionado en los objetivos específicos, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> ▷ Detección de necesidades de información y recomendaciones como insumo para la DGEESPJ. ▷ Propuesta del modelo de medición. ▷ Estudio de factibilidad del modelo de medición. ▷ Rutinas de cálculo en una librería en R.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia. ▶ Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia.
Responsable de la ejecución del proyecto:	Rodrigo Tadeo Negrete Prieto
Observaciones:	<p>Consultar:</p> <p>INEGI. (2020). Panorama sobre la situación de la Violencia contra las mujeres. INEGI. México. https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197124.pdf, en donde se detalla la metodología para estimar el costo de la violencia de pareja en los últimos 12 meses, con base en la ENDIREH 2016.</p>
Subsistema:	Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia.
Temática:	Gobierno y seguridad pública
Técnicas:	Estimación de costos.
Fuente de datos:	Mixta.
Estatus:	NUEVO.

Ingreso de los hogares

Nombre del Proyecto:	19. Imputación de ingresos y gastos en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH).
Iniciativa:	Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas.
En colaboración con:	Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas.
Descripción general del problema a resolver:	<p>En la ENIGH los informantes suelen tener incentivos para dar información incorrecta sobre sus ingresos, lo que implica que al menos parte de los ingresos reportados por la encuesta no son fidedignos. La brecha entre los ingresos de los hogares de la ENIGH y los del Sector Institucional de los Hogares de las Cuentas Nacionales de México son las mayores al interior de los miembros de la OCDE y se encuentran entre las más amplias a nivel mundial. El factor de ajuste de ENIGH a SCNM es de alrededor de 2.5, lo que indica que muy probablemente la encuesta está fallando al momento de reportar los verdaderos ingresos de los hogares, y por consecuencia su distribución. Para ser justos, hay que considerar que la diferencia puede resultar de dos fuentes: truncamiento y subreporte, siendo la parte correspondiente a subreporte la que directamente puede atenderse por la vía de la imputación sobre los registros obtenidos de los hogares seleccionados en la muestra, dado que la atención al problema del truncamiento supone ajustes de otra naturaleza. Si bien, en principio parecería que los gastos de los hogares tendrían un menor grado de subreporte que los ingresos, cabría esperar que el subreporte de los primeros afecte también al de los segundos, por lo que es necesario explorar la necesidad de corregir ambos mediante imputaciones.</p> <p>El problema consiste entonces en encontrar la manera más adecuada de determinar el valor de ajuste a nivel de registro que resulta más pertinente para acercar lo más posible la distribución del ingreso y el gasto de la ENIGH a la verdadera distribución del ingreso de los hogares en México.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	Disponer de una imputación de ingresos y gastos en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) permitiría al INEGI:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atender a una crítica a la ENIGH que se ha expresado por diversos actores a lo largo de muchos años. 2. Disponer de una versión o conjunto de versiones alternativas, más realistas, de la distribución del ingreso y del gasto de los hogares. 3. Facilitar un mejor diagnóstico de las condiciones materiales de vida de la población y un más atinado diseño de políticas públicas para combatir la pobreza, la desigualdad y otros males sociales. 4. Valorar la pertinencia de hacer ajustes en los ponderadores de gasto usados en el INPC. 5. Contar con elementos para diseñar políticas correctivas del diseño conceptual, muestral y operativo de la ENIGH que ayuden a minimizar la necesidad de correcciones por la vía de las imputaciones.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bases de datos de la Encuesta Nacional de los Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH).
Hipótesis de trabajo:	La imputación de ingreso en la ENIGH dará elementos para obtener indicadores con el menor sesgo y en lo posible, más apegados a la realidad.
Objetivo general:	Proponer una metodología de imputación de ingresos susceptible de ser implementada dentro del proceso productivo de la ENIGH.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir los criterios bajo los cuales se realiza la imputación de ingresos y gastos en la ENIGH. 2. Definir las variables independientes que permitan la imputación. 3. Desarrollar los procedimientos necesarios para identificar las situaciones donde se imputa el ingreso y gasto en la ENIGH. 4. Contrastar los ingresos y los gastos antes y después de la imputación. 5. Analizar la información obtenida y contrastar los resultados de los principales indicadores por perfil sociodemográfico.
Tiempo para su terminación:	11 meses (enero a noviembre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modelo o modelos para la imputación de los ingresos y los gastos de la ENIGH. ▶ Base de datos con ingresos y gastos imputados. ▶ Reporte de investigación. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" que, de acuerdo con la escala otorgada por el

	CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/).
Destinatarios:	► Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas (DGES).
Responsable de la ejecución del proyecto:	Benito Durán Romo, Gerardo Leyva Parra, José Alfredo Bustos y de la Tijera, y Ana Miriam Romo Anaya.
Observaciones:	Para evaluar el impacto en la imputación de ingresos y gastos en la ENIGH se deberá de tomar como base para el ejercicio las versiones 2016, 2018 y 2020 de la encuesta, contrastando los resultados de dicha imputación con los resultados ya publicados.
Subsistema:	Información Demográfica y Social.
Temática:	Ingresos de los hogares.
Técnicas:	Regresión, Hot Deck, Cold Deck.
Fuente de datos:	Tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	20. Determinación de la subcobertura e imputación del ingreso corregido por MPVR en la ENIGH.
Iniciativa:	Dirección General Adjunta de Investigación.
Descripción general del problema a resolver:	<p>La metodología MPVR ha sido desarrollada e implementada para ofrecer una solución al problema de truncamiento y subreporte que afecta a los datos de ingreso reportados por la ENIGH, los cuales le hacen apartarse de lo que debiera ser una representación más realista de la distribución del ingreso. Los trabajos desarrollados hasta ahora con MPVR no tuvieron entre sus propósitos originales la imputación de los ingresos subreportados, ni la determinación de la magnitud del ingreso asociado al truncamiento.</p> <p>Por lo tanto, el problema a resolver consiste en realizar el ajuste de los ingresos de la ENIGH a nivel de registro, hogar por hogar, para lo que se requiere separar la brecha correspondiente al truncamiento de la que corresponde al subreporte, a efecto de concentrar los esfuerzos de imputación en la segunda.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Contar con la determinación de la subcobertura e imputación del ingreso corregido por MPVR en la ENIGH permitirá al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ofrecer una versión alternativa de los ingresos de los hogares de la ENIGH presumiblemente más realista que la que resulta directamente del operativo de campo.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Información referente al ingreso de las personas y de los hogares proveniente de: <ul style="list-style-type: none"> ▷ ENIGH. ▷ Sistema de Cuentas Nacionales de México. ▷ Servicio de Administración Tributaria.
Hipótesis de trabajo:	<p>Al lograr identificar por separado la parte de la brecha entre el ingreso de los hogares reportado por la ENIGH y el reportado por las Cuentas Nacionales, según corresponda a truncamiento y subreporte, se hace posible no sólo un acercamiento más realista a la verdadera distribución del ingreso de los hogares mediante MPVR, sino que ello permite también ajustar por sub-reporto los ingresos reportados por la ENIGH para los hogares.</p>
Objetivo general:	<p>Corregir el ingreso de los hogares de la ENIGH , hogar por hogar, mediante MPVR.</p>

Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer un método de estimación para la magnitud del ingreso obtenido por hogares no incluidos en la muestra. 2. Consecuentemente, estimar el ingreso total de los hogares en la subpoblación representada por la muestra. 3. Aprovechando la información del punto anterior, corregir los ingresos reportados en la encuesta creando un nuevo vector de ingresos de los hogares.
Tiempo para su terminación:	6 meses (enero a junio de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Un nuevo vector de ingresos asociado a la muestra de la ENIGH. ▶ Una estimación del ingreso total no reportado por la encuesta. ▶ Reporte de investigación. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/).
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Demográfica y Social. ▶ Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).
Responsable de la ejecución del proyecto:	Víctor Alfredo Bustos y de la Tijera.
Observaciones:	
Subsistema:	Información Demográfica y Social.
Temática:	Ingresos de los hogares.
Técnicas:	Máximo Verosimilitud.
Fuente de datos:	Mixto.
Estatus:	CONTINÚA.
Fecha de inicio:	Julio de 2021.
Principales logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Se ha desarrollado una metodología para estimar la distribución del ingreso, considerando la subdeclaración y el truncamiento, así como para imputar los ingresos corregidos en la base de datos de la misma encuesta, coincidiendo con el ingreso de los hogares según el SCNM. ▶ Ya se tienen resultados para las ENIGH 2010, 2012, 2014 y 2016.

Sociodemografía

Nombre del Proyecto:	21. Medición del flujo de población transmigrante por territorio mexicano.
Iniciativa:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Demográfica y Social.
Descripción general del problema a resolver:	<p>Los flujos de migrantes extranjeros que cruzan por el territorio mexicano para llegar a EEUU como su destino final se ha convertido en un tema social, humanitario e incluso político y económico de especial relevancia durante los últimos años. Sin embargo, la información estadística sobre el tema se quedado muy rezagada respecto de esa creciente importancia, ya que las fuentes tradicionales de información sociodemográfica se quedan cortas para dar cuenta del fenómeno, por lo que se hace necesario explorar metodologías novedosas que ayuden a tener un mínimo de información al respecto.</p> <p>Así las cosas, el problema consiste en diseñar una metodología para medir los flujos de población transmigrante en territorio mexicano a partir de información del INEGI, registros administrativos y fuentes alternativas.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>La medición del flujo de población transmigrante por territorio mexicano permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponer de medidas experimentales del volumen de población transmigrante que en un momento dado se encuentra en el territorio nacional. 2. Generar mediciones de los flujos de población transmigrante a lo largo del tiempo. 3. Aportar mayores elementos en el diseño de políticas para estos grupos de población, que resultan de interés prioritario por razones humanitarias, de política exterior u otras. 4. Sentar las bases para una caracterización más amplia de la población transmigrante.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Compendio de normatividad migratoria y otros documentos relacionados. ▶ Censo de Alojamientos de Asistencia Social. ▶ Cuestionario de la EMIF-Sur como referencia para el levantamiento de información sociodemográfica. ▶ Fuentes alternativas, como redes sociales, para complementar información oficial y de registros administrativos.
Hipótesis de trabajo:	Mediante la integración de fuentes tradicionales como encuestas y registros administrativos, con fuentes alternativas como redes sociales, es posible diseñar una metodología y obtener indicadores que permitan dimensionar la población migrante en tránsito.

Objetivo general:	Disponer de una metodología que permita medir el flujo de población transmigrante por el territorio mexicano.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las fuentes de información susceptibles de ser integradas en una mejor medición del flujo de población transmigrante por el territorio mexicano. 2. Proponer una metodología de integración de la información disponible para medir el flujo de población transmigrante. 3. Usar el modelo desarrollado para realizar las estimaciones del flujo de población transmigrante por el territorio mexicano.
Tiempo para su terminación:	11 meses (enero a noviembre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reporte de investigación. ▶ Indicadores sobre población transmigrante en territorio mexicano.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Demográfica y Social. ▶ Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas (DGES). ▶ Instituto Nacional de Migración (INM). ▶ Unidad de Política Migratoria.
Responsable de la ejecución del proyecto:	Olinca Dessirée Páez Domínguez y Elio Atenógenes Villaseñor García.
Observaciones:	
Subsistema:	Información Demográfica y Social.
Temática:	Sociodemografía.
Técnicas:	Ciencia de datos, análisis demográfico.
Fuente de datos:	Mixta.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	22. Estimación alternativa de la tasa de fecundidad por grupos de edad y poblaciones especiales.
Iniciativa:	Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Demográfica y Social.
Descripción general del problema a resolver:	<p>En la actualidad no se cuenta con una combinación óptima de las distintas fuentes disponibles que permita generar los mejores indicadores posible de variables sociodemográficas como es el caso de la de fecundidad.</p> <p>Cada una de las fuentes presenta ventajas y desventajas, su aprovechamiento y la confronta entre ellas puede indicar su consistencia y las posibles fuentes de error.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Contar con una estimación alternativa de la tasa de fecundidad por grupos de edad y poblaciones especiales permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con indicadores más precisos de fecundidad que sirvan para soportar mejores diagnósticos y toma de decisiones en materia demográfica y social.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Censo de Población y Vivienda, básico y ampliado, serie de 2010-2020. ▶ Encuesta Nacional de Dinámica Demográfica (ENADID). ▶ Encuesta Demográfica Retrospectiva (EDER). ▶ Encuesta Nacional de los Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). ▶ Estadísticas vitales: registro de nacimientos.
Hipótesis de trabajo:	A través del aprovechamiento combinado de fuentes, es posible identificar los sesgos en las declaraciones de nacimientos, respecto de la ubicación en el tiempo del evento y las características de la madre.
Objetivo general:	Generar una medida más precisa de las tasas de fecundidad por grupos de edad.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 2. Aprovechar la información de los registros administrativos y encuestas sociodemográficas sobre nacimiento para mejorar las estimaciones de las tasas específicas de fecundidad. 3. Confrontar las diferentes fuentes de información para detectar errores en la estimación de los componentes para la medición de las tasas de fecundidad por edad. 1. Realizar imputaciones alternativas a la base de datos del Censo de Población y Vivienda 2020 para reconstruir la población menor de 5 años.

Tiempo para su terminación:	7 meses (marzo a septiembre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reporte de investigación. ▶ Estimaciones alternativas de fecundidad por grupos de edad. ▶ Base de datos del Censo de Población y Vivienda 2020 con una imputación que recupere la población menor de 5 años que no fue posible captar en el operativo.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas (DGES). ▶ Vicepresidencia del Subsistema Nacional de Información Demográfica y Social.
Responsable de la ejecución del proyecto:	Olinca Dessirée Páez Domínguez e Adriana Pérez Amador.
Observaciones:	
Subsistema:	Información Demográfica y Social.
Temática:	Sociodemografía.
Técnicas:	Estimación indirecta y aprovechamiento de diversas fuentes.
Fuente de datos:	Tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Trabajo

Nombre del Proyecto:	23. Preparación de Documentos de discusión de la XXI Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo en materia de medición de la informalidad.
Iniciativa:	Organización Internacional del Trabajo.
En colaboración con:	CEA-CEPAL.
Descripción general del problema a resolver:	Se necesita hacer un balance de la experiencia acumulado en la medición de la informalidad, actualizar conceptos y proponer esquemas de medición con base en las mejores prácticas que retroalimenten tanto a la XXI CIET como a la siguiente revisión del Sistema de Contabilidad Nacional, Conferencias ambas que tendrán lugar en 2023.
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>La preparación de Documentos de discusión de la XXI Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo en materia de medición de la informalidad permitirá al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evitar que toda la discusión se centre en indicadores como el de desocupación o desempleo abierto y plantea una arena clara para el accionar de la política pública. 2. Mantenerse a la vanguardia mundial en materia de medición de la informalidad. 3. Promover que las actualizaciones y o modificaciones que se adopten sean debidamente fundamentadas y en ello tenga un peso específico la experiencia lograda por el Instituto. 4. Enriquecer su discusión interna sobre la temática laboral, incluyendo sus repercusiones en el Sistema de Cuentas Nacionales de México.
Información:	▶ Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.
Hipótesis de trabajo:	Es posible alcanzar un nivel más alto de armonización de las estadísticas de informalidad al tiempo que generar un nuevo esquema integrador sobre las otras formas de trabajo y de inserción laboral definidas por la OIT en las CIET 19 y 20, al tiempo que se establezca el lugar de la economía informal y sus vínculos con otros fenómenos que desafían a la contabilidad nacional. Para ello la experiencia acumulada por el INEGI, así como las pruebas de transición hacia un modelo de cuestionario ENOE 19/20 son fundamentales en proporcionar evidencia empírica y clarificar los puntos de discusión requeridos para una nueva resolución CIET en 2023.
Objetivo general:	Generar una propuesta actualizada de medición en lo conceptual y técnico de la informalidad, a partir de la revisión de los

	lineamientos de las CIET XV (1993) y XVII (2003) y la experiencia que se tiene en la materia, así como de los cambios que ha experimentado el mercado laboral.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sintetizar y formular las mejores prácticas en materia de medición de la informalidad tanto desde el punto de vista laboral como el económico. 2. Fortalecer la discusión del grupo experto a partir de la experiencia mexicana. 3. Trascender el mero esquema de partición formal/informal por uno de gradientes de formalidad/informalidad. 4. Experimentar un modelo de indicadores al respecto. 5. Contribuir a la elaboración de los borradores de resolución de la XXI CIET.
Tiempo para su terminación:	23 meses (enero de 2022 a noviembre de 2023).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comentarios y contribuciones de contenido a la documentación que genere el grupo y subgrupos de trabajo en los que se participa. ▶ Presentación para el grupo de la CEA-CEPAL de los principales puntos discutidos en la tercera reunión del grupo para la actualización de los estándares de las estadísticas de informalidad. ▶ Contribución al Documento CEPAL-OIT sobre los principales retos para una mejora y armonización de la medición de la informalidad en América Latina. ▶ Informe sobre los puntos de discusión del borrador de la resolución I de la 21 Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo 2023. ▶ Reporte de investigación.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas (DGES). ▶ Dirección General de Estadísticas Económicas (DGEE). ▶ Organización Internacional del Trabajo (OIT).
Responsable de la ejecución del proyecto:	Rodrigo Tadeo Negrete Prieto.
Observaciones:	Este es un programa multianual que concluye con la 21 Conferencia Internacional del Trabajo de la OIT a celebrarse en 2023.
Subsistema:	Información Demográfica y Social.
Temática:	Trabajo.
Técnicas:	Análisis y diseño conceptual.

Fuente de datos:	Tradicional.
Estatus:	CONTINÚA.
Fecha de inicio:	Septiembre de 2019.
Principales logros:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Propuesta integradora de la economía informal en el marco de la nueva revisión de los SCN. ▶ Modelo de identificación y clasificación de los contratistas dependientes. ▶ Cuestionario maestro que incorpora los últimos consensos de la OIT, para identificar modalidades de informalidad, tanto nuevas como tradicionales, bajo los últimos estándares de armonización. ▶ Se ha participado y proporcionado argumentos que la OIT está utilizando en los contenidos del borrador de resolución de la XXI CIET (2023).

Nombre del Proyecto:	24. Codificación mediante Inteligencia Artificial en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).
Iniciativa:	Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas.
En colaboración con:	Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas.
Descripción general del problema a resolver:	<p>La ENOE es la encuesta continua más grande que genera el INEGI y también uno de los proyectos en hogares que más recursos le demanda. En este sentido, llevar la automatización de sus procesos un paso más allá para aprovechar las posibilidades que ofrece la inteligencia artificial es una opción digna de considerarse para reducir costos sin deteriorar la calidad de los procesos, o incluso incrementándola. Específicamente, la ENOE se puede beneficiar de los desarrollos de inteligencia artificial que ya se han hecho para la clasificación automática de algunas variables de la ENIGH.</p> <p>Lo hecho para la ENIGH, si bien no se puede transferir directamente al caso de la ENOE, si representa un adelanto en la curva de aprendizaje y muestra un camino a seguir.</p> <p>Así las cosas, el problema a resolver consiste en desarrollar algoritmos de aprendizaje automático para aprovechar la experiencia acumulada en la materia con el caso de la ENIGH a efecto de mejorar la calidad y cantidad de codificación de las variables de Ocupación y Actividad Económica para la ENOE.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Contar con la codificación mediante Inteligencia Artificial en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovechar la experiencia de la codificación de variables sociodemográficas que ya se hizo para la ENIGH. 2. Mejorar la calidad y cantidad de codificación de las variables de Ocupación y Actividad Económica de la ENOE. 3. Reducir costos de operación. 4. Avanzar en la incorporación de métodos y técnicas no tradicionales en los procesos de generación de información, de conformidad con lo establecido en la planeación estratégica del instituto.
Información:	▶ Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.
Hipótesis de trabajo:	Las técnicas de Inteligencia Artificial desarrolladas para la codificación de variables en la ENIGH pueden ser trasladadas eficazmente, con algunas adaptaciones específicas, para la codificación de variables en la ENOE.
Objetivo general:	Clasificar automáticamente parte de la información de variables de la ENOE mediante rutinas de Inteligencia Artificial (IA).

Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el proceso de producción de codificación de la ENOE, considerando los algoritmos de IA. 2. Identificar los conjuntos de información de las variables seleccionadas que serán objeto de clasificación mediante IA. 3. Adaptar los algoritmos de IA desarrollados para la ENIGH a la ENOE. 4. Verificar la eficacia de la metodología con una prueba aplicada en la ENOE correspondiente al tercer trimestre de 2022.
Tiempo para su terminación:	16 meses (de abril de 2022 a julio de 2023).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Base de datos "Ground truth". ▶ Algoritmos de ML adaptados al sistema de codificación tradicional de la ENOE. ▶ Base de datos del tercer trimestre de la ENOE 2022 codificada, por medio de la aplicación de técnicas de IA. ▶ Un informe de evaluación sobre el impacto de aplicar IA.
Destinatarios:	▶ Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas.
Responsable de la ejecución del proyecto:	José Alejandro Ruíz Sánchez.
Observaciones:	El objetivo es dar continuidad al proyecto de implementación de ML en encuestas en hogares que comenzó con la ENIGH 2020 y ahora se adaptará a la ENOE.
Subsistema:	Información Demográfico y Social.
Temática:	Trabajo.
Técnicas:	Ciencia de datos.
Fuente de datos:	Tradicional.
Estatus:	NUEVO.

Transversales

Nombre del Proyecto:	25. Privacidad de la información estadística y geográfica con datos sintéticos para microdatos.
Iniciativa:	Dirección General Adjunta de Integración de Información.
En colaboración con:	Dirección General Adjunta de Integración de Información.
Descripción general del problema a resolver:	Actualmente el INEGI no cuenta con un mecanismo para la generación de datos sintéticos que le permita fortalecer sus capacidades para proteger la confidencialidad de los datos que reporta, con un mínimo efecto restrictivo a su oferta de información.
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Desarrollar el proyecto sobre privacidad de la información estadística y geográfica con datos sintéticos para microdatos permitiría al INEGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponer de una alternativa para compartir información en forma de microdatos manteniendo la privacidad de los informantes. 2. Establecer estrategias para el aprovechamiento de información de terceros, dado que es una manera de compartir datos en forma de los registros que se utilizan para la recopilación de los datos y difundirlos sin que estos datos correspondan a levantamientos reales pero que si preservan propiedades estadísticas de los datos originales. 3. Proponer nuevas estrategias para la publicación de los resultados de operativos que incorporen riesgos en materia de confidencialidad.
Información:	▶ Bases de datos con el formato de microdatos de los programas del INEGI.
Hipótesis de trabajo:	Mediante la aplicación de técnicas de generación de datos sintéticos es posible compartir conjuntos de microdatos de manera segura sin comprometer la privacidad de los informantes.
Objetivo general:	Integrar un prototipo de datos sintéticos que permita generar mecanismos para evitar la identificación de los Informantes en el sistema de la publicación de microdatos.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir riesgos en la identificación de los informantes. 2. Identificar mejores prácticas para fortalecer la confidencialidad en información estadística y geográfica generada en el Instituto.
Tiempo para su terminación:	11 meses (enero a noviembre de 2022).

Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reporte de investigación. ▶ Implementación del prototipo con un caso de uso en conjunto con las áreas involucradas, para identificar su nivel de madurez.
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Estadísticas Económicas (DGEE). ▶ Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas (DGES). ▶ Dirección General de Integración, Análisis e Investigación (DGIAI). ▶ Dirección General de Estadísticas de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia (DGEGSPJ).
Responsable de la ejecución del proyecto:	Oswaldo Díaz Edgar.
Observaciones:	
Subsistema:	Transversal.
Temática:	Transversal.
Técnicas:	Modelos GAN (Generative Adversarial Networks).
Fuente de datos:	Mixta.
Estatus:	NUEVO.

Nombre del Proyecto:	26. Enriquecer componente de comportamiento de lenguaje natural para el buscador del sitio del INEGI.
Iniciativa:	Dirección General de Comunicación, Servicio Público de Información y Relaciones Internacionales.
En colaboración con:	Dirección General de Comunicación, Servicio Público de Información y Relaciones Internacionales.
Descripción general del problema a resolver:	<p>El buscador del sitio del INEGI está basado en “palabras clave”, por lo que con frecuencia resulta de poca ayuda para los usuarios, dado que supone que ellos incorporen los términos de su búsqueda sin errores de digitación y con el uso de los términos precisos y en la secuencia exacta en la que el INEGI clasifica sus productos, lo que afecta negativamente la experiencia de búsqueda, resulta con frecuencia frustrante y desincentiva el uso de la página del INEGI y por lo tanto de sus productos estadísticos y geográficos.</p> <p>En este sentido, el problema a resolver consiste en diseñar procedimientos de inteligencia artificial que permitan al buscador contar criterios de cercanía semántica entre términos, de manera que no necesariamente se requiera digitar las palabras clave precisas y que funcione aún y cuando la búsqueda incorpore errores de digitación, ortografía o sintaxis; de manera que se logre operar más eficazmente y con ello aumentar la tasa de éxito en las búsquedas de información que los usuarios realizan al interior del sitio del INEGI.</p>
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Enriquecer componente de comportamiento de lenguaje natural para el buscador del sitio del INEGI permitiría:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la experiencia de búsqueda al interior de la página del INEGI en internet. 2. Aumentar la accesibilidad de la información del INEGI. 3. Avanzar en la incorporación de técnicas y métodos no tradicionales para el fortalecimiento de las capacidades del INEGI.
Información:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Consultas de los usuarios y, en su caso, respuesta que se les dio. ▶ Información de centro de atención telefónica, correos, Customer Relationship Management, entre otros. ▶ SDMX (Intercambio de datos estadísticos y metadatos). ▶ Red Nacional de Metadatos. ▶ Corpus de uso general como Wikipedia.
Hipótesis de trabajo:	Mediante la aplicación de técnicas de Ciencia de Datos orientadas al Procesamiento de Lenguaje Natural será posible mejorar la

	experiencia del usuario en la recuperación de información desde el buscador del Sitio del INEGI.
Objetivo general:	Mejorar experiencia del usuario en la recuperación de información dentro del buscador del Sitio del INEGI, aprovechando técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar y modelar los procesos de búsqueda de información dentro del sitio del INEGI. 2. Desarrollar una solución basada en procesamiento de lenguaje natural. 3. Implementar la solución en ambiente productivo.
Tiempo para su terminación:	11 meses (enero a noviembre de 2022).
Productos esperados:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Algoritmo productivo para transformar los parámetros de búsqueda establecidos introducidos por el usuario en el buscador del Sitio del INEGI. ▶ Reporte de investigación. ▶ Artículo con calidad suficiente para ser publicado en "Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía" que, de acuerdo con la escala otorgada por el CONACYT, y dependiendo el área de orientación científica a la cual pertenece el artículo, pueda incluirse en una revista de clasificación al menos Q4 o equivalente (http://www.revistascytconacyt.mx/).
Destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dirección General de Comunicación, Servicio Público de Información y Relaciones Institucionales (DGCSPIRI).
Responsable de la ejecución del proyecto:	Alejandro Esteban Pimentel Alarcón.
Observaciones:	<p>El proyecto será realizado por miembros del Laboratorio de Ciencia de Datos en colaboración con la Dirección General Adjunta de Difusión y Servicio Público de Información.</p> <p>Se aprovecharán la información recolectada, los desarrollos logrados y resultados alcanzados en el proyecto "PAIINEGI 2021 Buscador del sitio del INEGI".</p>
Subsistema:	Transversal.
Temática:	Transversal.
Técnicas:	Ciencia de datos.
Fuente de datos:	Tradicional.
Estatus:	NUEVO.