

El aporte de las nuevas tecnologías para el análisis de los problemas urbanos

Segundo año

Ciencias Sociales y Humanidades



Geografía



Educación Tecnológica

Serie PROFUNDIZACIÓN · NES



Buenos Aires Ciudad



Vamos Buenos Aires

JEFE DE GOBIERNO

Horacio Rodríguez Larreta

MINISTRA DE EDUCACIÓN E INNOVACIÓN

María Soledad Acuña

SUBSECRETARIO DE PLANEAMIENTO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Diego Javier Meiriño

DIRECTORA GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO

María Constanza Ortiz

GERENTE OPERATIVO DE CURRÍCULUM

Javier Simón

SUBSECRETARIA DE COORDINACIÓN PEDAGÓGICA Y EQUIDAD EDUCATIVA

Andrea Fernanda Bruzos Bouchet

SUBSECRETARIO DE CARRERA DOCENTE Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL

Jorge Javier Tarulla

SUBSECRETARIO DE GESTIÓN ECONÓMICO FINANCIERA

Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

Sebastián Tomaghelli



SUBSECRETARÍA DE PLANEAMIENTO E INNOVACIÓN EDUCATIVA (SSPLINED)

DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO (DGPLEDU) GERENCIA OPERATIVA DE CURRÍCULUM (GOC)

Javier Simón

EQUIPO DE GENERALISTAS DE NIVEL SECUNDARIO: Isabel Malamud (coordinación), Cecilia Bernardi, Bettina Bregman, Ana Campelo, Julieta Jakubowicz, Marta Libedinsky, Carolina Lifschitz, Julieta Santos

ESPECIALISTAS:

Geografía: Laura Nowydwor

Educación Tecnológica: Sebastián Frydman

COORDINACIÓN DE MATERIALES Y CONTENIDOS DIGITALES (DGPLEDU): Mariana Rodríguez

COLABORACIÓN Y GESTIÓN: Manuela Luzzani Ovide

COORDINACIÓN DE SERIES PROFUNDIZACIÓN NES Y

PROPUESTAS DIDÁCTICAS PRIMARIA: Silvia Saucedo

EQUIPO EDITORIAL EXTERNO

COORDINACIÓN EDITORIAL: Alexis B. Tellechea

DISEÑO GRÁFICO: Estudio Cerúleo

EDICIÓN: Fabiana Blanco, Natalia Ribas

CORRECCIÓN DE ESTILO: Lupe Deveza

IDEA ORIGINAL DE PROYECTO DE EDICIÓN Y DISEÑO (GOC)

EDICIÓN: Gabriela Berajá, María Laura Cianciolo, Andrea Finocchiaro, Bárbara Gomila, Marta Lacour, Sebastián Vargas

DISEÑO GRÁFICO: Octavio Bally, Silvana Carretero, Ignacio Cismondi, Alejandra Mosconi, Patricia Peralta

ACTUALIZACIÓN WEB: Leticia Lobato

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Educación Tecnológica. Geografía : El aporte de las nuevas tecnologías para el análisis de problemas urbanos. - 1a edición para el profesor. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación e Innovación, 2018.
Libro digital, PDF - (Profundización NES)

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-673-418-9

1. Educación Tecnológica. 2. Geografía. 3. Educación Secundaria. I. Título.
CDD 371.1

ISBN: 978-987-673-418-9

Se autoriza la reproducción y difusión de este material para fines educativos u otros fines no comerciales, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este material para reventa u otros fines comerciales.

Las denominaciones empleadas en los materiales de esta serie y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no implican, de parte del Ministerio de Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de los países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

En este material se evitó el uso explícito del género femenino y masculino en simultáneo y se ha optado por emplear el género masculino, a efectos de facilitar la lectura y evitar las duplicaciones. No obstante, se entiende que todas las menciones en el género masculino representan siempre a varones y mujeres, salvo cuando se especifique lo contrario.

Fecha de consulta de imágenes, videos, textos y otros recursos digitales disponibles en internet: 15 de noviembre de 2018.

© Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Ministerio de Educación e Innovación / Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.
Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum, 2018.

Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa / Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum.
Holmberg 2548/96, 2o piso - C1430DOV - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

© Copyright © 2018 Adobe Systems Software. Todos los derechos reservados.
Adobe, el logo de Adobe, Acrobat y el logo de Acrobat son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated.

Presentación

La serie de materiales Profundización de la NES presenta distintas propuestas de enseñanza en las que se ponen en juego tanto los contenidos –conceptos, habilidades, capacidades, prácticas, valores y actitudes– definidos en el *Diseño Curricular de la Nueva Escuela Secundaria* de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Resolución N.º 321/MEGC/2015, como nuevas formas de organizar los espacios, los tiempos y las modalidades de enseñanza.

El tipo de propuestas que se presentan en esta serie se corresponde con las características y las modalidades de trabajo pedagógico señaladas en la Resolución CFE N.º 93/09 para fortalecer la organización y la propuesta educativa de las escuelas de nivel secundario de todo el país. Esta norma –actualmente vigente y retomada a nivel federal por la propuesta “Secundaria 2030”, Resolución CFE N.º 330/17– plantea la necesidad de instalar “distintos modos de apropiación de los saberes que den lugar a: nuevas formas de enseñanza, de organización del trabajo de los profesores y del uso de los recursos y los ambientes de aprendizaje”. Se promueven también nuevas formas de agrupamiento de los estudiantes, diversas modalidades de organización institucional y un uso flexible de los espacios y los tiempos que se traduzcan en propuestas de talleres, proyectos, articulación entre materias, debates y organización de actividades en las que participen estudiantes de diferentes años. En el ámbito de la Ciudad, el *Diseño Curricular de la Nueva Escuela Secundaria* incorpora temáticas nuevas y emergentes y abre la puerta para que en la escuela se traten problemáticas actuales de significatividad social y personal para los estudiantes.

Existe acuerdo sobre la magnitud de los cambios que demanda la escuela secundaria para lograr convocar e incluir a todos los estudiantes y promover efectivamente los aprendizajes necesarios para el ejercicio de una ciudadanía responsable y la participación activa en ámbitos laborales y de formación. Es importante resaltar que, en la coyuntura actual, tanto los marcos normativos como el *Diseño Curricular* jurisdiccional en vigencia habilitan e invitan a motorizar innovaciones imprescindibles.

Si bien ya se ha recorrido un importante camino en este sentido, es necesario profundizar, extender e instalar propuestas que efectivamente hagan de la escuela un lugar convocante para los estudiantes y que, además, ofrezcan reales oportunidades de aprendizaje. Por lo tanto, sigue siendo un desafío:

- El trabajo entre docentes de una o diferentes áreas que promueva la integración de contenidos.
- Planificar y ofrecer experiencias de aprendizaje en formatos diversos.
- Elaborar propuestas que incorporen oportunidades para el aprendizaje y el ejercicio de capacidades.

Los materiales elaborados están destinados a los docentes y presentan sugerencias, criterios y aportes para la planificación y el despliegue de las tareas de enseñanza, desde estos lineamientos. Se incluyen también propuestas de actividades y experiencias de aprendizaje para los estudiantes y orientaciones para su evaluación. Las secuencias han sido diseñadas para admitir un uso flexible y versátil de acuerdo con las diferentes realidades y situaciones institucionales.

La serie reúne dos líneas de materiales: una se basa en una lógica disciplinar y otra presenta distintos niveles de articulación entre disciplinas (ya sean areales o interareales). Se introducen también materiales que aportan a la tarea docente desde un marco didáctico con distintos enfoques de planificación y de evaluación para acompañar las diferentes propuestas.

El lugar otorgado al abordaje de problemas interdisciplinarios y complejos procura contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y de la argumentación desde perspectivas provenientes de distintas disciplinas. Se trata de propuestas alineadas con la formación de actores sociales conscientes de que las conductas individuales y colectivas tienen efectos en un mundo interdependiente.

El énfasis puesto en el aprendizaje de capacidades responde a la necesidad de brindar a los estudiantes experiencias y herramientas que permitan comprender, dar sentido y hacer uso de la gran cantidad de información que, a diferencia de otras épocas, está disponible y fácilmente accesible para todos. Las capacidades son un tipo de contenidos que debe ser objeto de enseñanza sistemática. Para ello, la escuela tiene que ofrecer múltiples y variadas oportunidades para que los estudiantes las desarrollen y consoliden.

Las propuestas para los estudiantes combinan instancias de investigación y de producción, de resolución individual y grupal, que exigen resoluciones divergentes o convergentes, centradas en el uso de distintos recursos. También, convocan a la participación activa de los estudiantes en la apropiación y el uso del conocimiento, integrando la cultura digital. Las secuencias involucran diversos niveles de acompañamiento y autonomía e instancias de reflexión sobre el propio aprendizaje, a fin de habilitar y favorecer distintas modalidades de acceso a los saberes y los conocimientos y una mayor inclusión de los estudiantes.

En este marco, los materiales pueden asumir distintas funciones dentro de una propuesta de enseñanza: explicar, narrar, ilustrar, desarrollar, interrogar, ampliar y sistematizar los contenidos. Pueden ofrecer una primera aproximación a una temática formulando dudas e interrogantes, plantear un esquema conceptual a partir del cual profundizar, proponer

actividades de exploración e indagación, facilitar oportunidades de revisión, contribuir a la integración y a la comprensión, habilitar oportunidades de aplicación en contextos novedosos e invitar a imaginar nuevos escenarios y desafíos. Esto supone que en algunos casos se podrá adoptar la secuencia completa o seleccionar las partes que se consideren más convenientes; también se podrá plantear un trabajo de mayor articulación entre docentes o un trabajo que exija acuerdos entre los mismos. Serán los equipos docentes quienes elaborarán propuestas didácticas en las que el uso de estos materiales cobre sentido.

Iniciamos el recorrido confiando en que constituirá un aporte para el trabajo cotidiano. Como toda serie en construcción, seguirá incorporando y poniendo a disposición de las escuelas de la Ciudad nuevas propuestas, dando lugar a nuevas experiencias y aprendizajes.



Diego Javier Meiriño
Subsecretario de Planeamiento
e Innovación Educativa



Gabriela Laura Gürtner
Jefa de Gabinete de la Subsecretaría de
Planeamiento e Innovación Educativa

¿Cómo se navegan los textos de esta serie?

Los materiales de la serie Profundización de la NES cuentan con elementos interactivos que permiten la lectura hipertextual y optimizan la navegación.

Para visualizar correctamente la interactividad se sugiere bajar el programa [Adobe Acrobat Reader](#) que constituye el estándar gratuito para ver e imprimir documentos PDF.



Portada

Flecha interactiva que lleva a la página posterior.

Índice interactivo

Introducción

Plaquetas que indican los apartados principales de la propuesta.

Actividades

Crecimiento urbano en el mundo: las megaciudades

Geografía **Actividad 1**

Los datos sobre crecimiento urbano por regiones
En grupos, lean el siguiente texto y respondan:

Actividad anterior

Actividad siguiente

Pie de página

Volver a vista anterior — Al clicar regresa a la última página vista.

— Ícono que permite imprimir.

Folio, con flechas interactivas que llevan a la página anterior y a la página posterior.

Itinerario de actividades

Actividad 1 Geografía

Crecimiento urbano en el mundo: las megaciudades

Descripción de las principales tendencias sobre el crecimiento urbano en el mundo. Definición del concepto de megaciudad. Análisis de información

Organizador interactivo que presenta la secuencia completa de actividades.

Actividad anterior Botón que lleva a la actividad anterior.

Actividad siguiente Botón que lleva a la actividad siguiente.

Sistema que señala la posición de la actividad en la secuencia.

Íconos y enlaces

1 Símbolo que indica una cita o nota aclaratoria. Al clicar se abre un *pop-up* con el texto:

Ovidescim repti ipita voluptis audi iducit ut qui adis moluptur? Quia poria dusam serspero voloris quas quid moluptur?Luptat. Upti cumAgnimustrum est ut

Los números indican las referencias de notas al final del documento.

El color azul y el subrayado indican un [vínculo](#) a la web o a un documento externo.

— Indica enlace a un texto, una actividad o un anexo.
“Título del texto, de la actividad o del anexo”

— Indica apartados con orientaciones para la evaluación.



Índice interactivo



Introducción



Contenidos y objetivos de aprendizaje



Itinerario de actividades



Orientaciones didácticas y actividades



Orientaciones para la evaluación



Bibliografía

Introducción

El documento presenta una serie de actividades de aprendizaje para abordar el tema de los espacios urbanos y las diversas formas de representación de su crecimiento a través de los llamados sistemas de información geográfica (SIG) y del desarrollo de la informática y las telecomunicaciones.

El material articula contenidos curriculares propios de Geografía y Educación Tecnológica. Desde Geografía, la propuesta está enfocada en “Los procesos de urbanización en el siglo XX” que se valen de los procedimientos propios del campo y hacen uso de las herramientas y formas de conocer la tierra, específicamente en lo relativo a las representaciones del mundo a partir de la cartografía histórica y actual y a la teledetección.

En relación con los contenidos de Educación Tecnológica, se pretende que los estudiantes comprendan qué es una red de comunicación e identifiquen aquellos aspectos que la caracterizan y la distinguen de un sistema de comunicaciones. Es decir, el aporte a la secuencia de los contenidos de la asignatura favorece el análisis y la comprensión de cómo funciona una red de comunicación y permite identificar sus características.

Este trabajo propone indagar cómo piensan los estudiantes y qué conocimientos tienen sobre el tipo de comunicaciones que se pueden realizar utilizando dispositivos electrónicos y también corroborar efectivamente cómo viaja la información a través de sofisticados sistemas. En relación con el uso y consumo de datos provenientes de internet, se recurre a los SIG para el análisis y la toma de decisiones sobre ciertas problemáticas urbanas. Además, se presentan marcos conceptuales para analizar la privacidad de la información que viaja a través de esa compleja red y cómo se construye esa red. Bajo esta perspectiva, el cruce de las dos asignaturas favorece la posibilidad de problematizar, cuestionar, complejizar y revisar esa mirada, discriminando aquellos aspectos que caracterizan la infraestructura de redes de comunicaciones y aquellos que corresponden a los usuarios.

Desde la Educación Tecnológica se propone una mirada sociotécnica, que reconozca en todos los casos el rol de las personas como actores centrales en la toma de decisiones en relación con el desarrollo tecnológico y con el uso de los SIG en el contexto urbano.

El desarrollo de las actividades parte del supuesto de que los estudiantes ya han abordado las estructuras de los sistemas de comunicaciones como así también lo referente a los medios de transmisión en sistemas y tecnologías de comunicación a distancia.



Los contenidos geográficos propuestos en esta secuencia didáctica permiten dar a conocer diversas formas de abordar problemáticas urbanas a través del uso de herramientas técnicas propias del campo de la geografía y en particular de algunas de sus ciencias auxiliares.

Para ello se espera poder responder algunas de las siguientes preguntas:

*¿Qué diferencias existen entre las formas de producir cartografía en la actualidad y en el pasado?
¿Quiénes pueden producir información cartográfica? ¿Qué uso les damos a los mapas en nuestra vida cotidiana? ¿Cómo se produce esa interacción? ¿Qué análisis es posible hacer en relación con el crecimiento urbano? ¿Qué son los SIG, cómo se usan y para qué sirven?*

Por último, y en relación con Educación Tecnológica se abordan las siguientes preguntas:
¿Qué son los metadatos? ¿Qué rol cumplen en la confección de un mapa? ¿Qué es una red de comunicaciones? ¿Cómo se integran los diferentes sistemas de comunicaciones en una topología de red? ¿Cuáles son los principales medios de transmisión en la infraestructura de comunicaciones de la actualidad? ¿Cuál es la relación entre los sistemas de comunicación y los medios de transmisión? ¿Cómo se analizan los datos generados en la red para la toma de decisiones?

En cuanto a las condiciones institucionales para la planificación, el desarrollo y la evaluación de la enseñanza, la propuesta presenta actividades de Geografía y de Educación Tecnológica, siguiendo una secuencia que invita a un abordaje articulado entre ambas. De acuerdo con la organización y las posibilidades del trabajo escolar, los docentes podrán desarrollar las actividades siguiendo el orden sugerido, trabajando en conjunto o cada uno en su espacio curricular, habiendo establecido acuerdos previos. En este último caso, se sugiere considerar los cruces propuestos y planificar los tiempos de desarrollo. De todos modos, este material es lo suficientemente flexible y puede implementarse acorde a las decisiones que tomen los docentes.



Contenidos y objetivos de aprendizaje

En esta propuesta se seleccionaron los siguientes contenidos y objetivos de aprendizaje del espacio curricular de Geografía y Educación Tecnológica para segundo año de la NES:

Área Ciencias Sociales y Humanidades		
Geografía		
Ejes/Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Capacidades
<p>Diferenciación y articulación entre los espacios urbanos y rurales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los procesos de urbanización en el siglo XX: importancia de la industrialización, el desarrollo de los servicios, y las migraciones rurales-urbanas e interurbanas. Transformaciones urbanas en las últimas décadas. Nuevos usos del suelo urbano y nuevas configuraciones espaciales: polarización social y segregación territorial. El acceso a los servicios y las condiciones de vida. <p>Herramientas y formas de conocer en Geografía.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las representaciones del mundo a partir de la cartografía histórica y actual, y la teledetección. Las diversas fuentes de información y su utilización en geografía: el uso crítico de fuentes cuantitativas y complementariedad de las fuentes cualitativas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer que la configuración del territorio es consecuencia de un proceso histórico. Identificar y explicar los factores que intervinieron en el proceso de urbanización del siglo XX. Describir transformaciones urbanas recientes. Utilizar indicadores para analizar comparativamente espacios urbanos y rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación. Interacción social. Trabajo colaborativo. Análisis y comprensión de la información.



Área Ciencias Sociales y Humanidades

Educación Tecnológica

Ejes/Contenidos	Objetivos de aprendizaje	Capacidades
<p>La Informática y las Telecomunicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet: la “red de redes”. <p>Estructuras de los sistemas de comunicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas punto a punto y sistemas de difusión. • Relaciones entre estructuras de comunicaciones y medios de transmisión. • El desarrollo de las telecomunicaciones y su relación con los aspectos contextuales. Impulsos y efectos. • Internet y los nuevos paradigmas comunicacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el modo en que se comunican entre sí los sistemas digitales de información, formando redes para dar nacimiento a internet (la “red de redes”). • Reconocer el modo en que internet y el desarrollo de la web producen nuevas formas de interacción y participación entre los usuarios, extendiendo e innovando las posibilidades de cualquier sistema de telecomunicaciones preexistente. • Identificar a las herramientas y aplicaciones informáticas como objetos de diseño pensados para delegar o extender las funciones humanas vinculadas con los procesos sobre la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo. • Resolución de problemas. • Aprendizaje autónomo. • Análisis y comprensión de la información • Pensamiento crítico, iniciativa y creatividad.

Itinerario de actividades



Actividad 1

Geografía

Crecimiento urbano en el mundo: las megaciudades

Descripción de las principales tendencias sobre el crecimiento urbano en el mundo. Definición del concepto de megaciudad. Análisis de información estadística mediante el uso de cartografía digital.

1



Actividad 2

Geografía + Educación Tecnológica

Un caso: Ciudad de México. Transformaciones y cambios vistos a través de un sistema de información geográfica

Orígenes de la Ciudad de México. Sistemas de información geográfica: qué son y para qué sirven. Análisis comparativo de la mancha urbana. Lectura de datos espaciales, metadatos.

2



Actividad 3

Geografía

Problemáticas urbanas en la Ciudad de México

Principales conflictos. Investigación y análisis de posibles temas para intervenir a través del uso de herramientas tecnológicas.

3



Actividad 4

Educación Tecnológica

El uso de nuevas tecnologías para la resolución de problemáticas urbanas en la Ciudad de México

Características de los sistemas de comunicaciones. Qué son las redes. Integración de sistemas en red. Internet como red de redes. Análisis de la alerta temprana ante terremotos en la Ciudad de México, mediante la implementación de nuevas tecnologías.

4

Orientaciones didácticas y actividades

A continuación, se presentan las actividades sugeridas para los estudiantes, acompañadas de orientaciones para los docentes.

Actividad 1. Crecimiento urbano en el mundo: las megaciudades

En esta primera actividad se propone introducir el tema del crecimiento de las megaciudades a través de la lectura e interpretación de un texto breve. El énfasis está puesto en la pertinencia del uso de los datos y en el tipo de fuentes de información que son necesarias para analizar, en este caso, el crecimiento urbano a nivel mundial.

Luego se invita a los estudiantes a visualizar en forma grupal un material audiovisual sobre la definición del concepto de “megaciudades”. El material sugerido plantea de manera sencilla y dinámica los cambios que se producen al interior de los grandes espacios urbanos, el crecimiento de la mancha urbana y los motivos principales que dan origen a la conformación de las megaciudades en el mundo y en particular en América Latina.

Finalmente, se propone trabajar con un mapa dinámico e interactivo desarrollado por el geógrafo Duncan Smith. Dicho mapa fue elaborado con los datos provistos a través de la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, quienes publican desde 1988 estimaciones y proyecciones revisadas de las poblaciones urbanas de todo el mundo, a través de su informe anual: “Perspectivas de la urbanización mundial”.

Es importante aclarar que tanto el texto breve como el mapa interactivo utilizan la misma fuente de información, y en ambos casos es posible acceder desde los hipervínculos (del texto escrito y el sitio web) al sitio web oficial de Naciones Unidas para poder consultar y verificar los datos, o bien para explorar junto con los estudiantes una amplia y variada cantidad de información que posee el organismo internacional sobre temas como vivienda, pobreza, niñez, crecimiento económico, ruralidad, etc. Todos estos temas pueden ser abordados a través del análisis de los cambios que se producen en los espacios urbanos.

En esta oportunidad, el mapa permite indagar los procesos de crecimiento y decrecimiento urbano, desde múltiples escalas y perspectivas. Los datos pueden ser leídos y analizados de manera particular (por ciudad) o de manera conjunta (grupos de ciudades), y posibilita el análisis de las tendencias a niveles regionales y continentales, comparando datos de crecimiento entre ciudades de un mismo país, continente, región, bloque económico, etc.

Si bien el mapa se denomina “World City Population 1950-2035”, los datos que se presentan no visualizan el crecimiento de la población *per se* en las ciudades del mundo. El fenómeno que se intenta mostrar en el mapa está relacionado también con la pérdida de espacio rural a causa de la expansión de la mancha urbana, debido a los cambios políticos, culturales, sociales y económicos que se suceden a nivel global. En este sentido, es importante aclarar que, si bien el análisis de estos temas excede esta secuencia didáctica, es necesario tenerlos en cuenta a la hora de desarrollar en profundidad el fenómeno del crecimiento urbano en una ciudad, país o bloque económico en particular.

Crecimiento urbano en el mundo: las megaciudades

Geografía

Actividad 1

Los datos sobre crecimiento urbano por regiones

En grupos, lean el siguiente texto y respondan:

Según Naciones Unidas, el 55 por ciento de la población mundial vive en espacios urbanos y se espera que aumente un 13 por ciento para el año 2050

La urbanización es un proceso que avanza en todo el mundo. Sin embargo, se ha producido de manera desigual y de distinta forma en el planeta, a lo largo de la historia.

Fueron los países más desarrollados los que llegaron a tener niveles altos de urbanización. Para mitad de siglo XX Europa Occidental, Canadá, Estados Unidos, Australia y Japón ya tenían más del 50 % de su población viviendo en zonas urbanas.

En los países menos desarrollados la urbanización fue posterior y más rápida. América Latina comienza su acelerado proceso de urbanización alrededor de 1950 y ya para el año 2000 se encontraba entre las regiones más urbanizadas del mundo, con un 75 % de la población viviendo en zonas urbanas. Por último, se encuentran Asia y África, que desde fines del siglo XX aceleraron su crecimiento, tendencia que, sumada a los grandes volúmenes de población, parece seguir en aumento.



Mumbai es una de las ciudades que lidera el *ranking* mundial de crecimiento urbano, siendo a su vez la ciudad más poblada de India.

- ¿Cuál es la fuente de información en la que se basa el texto?
- ¿Se puede considerar una fuente de información confiable? Expliquen por qué.
- ¿Qué otras fuentes de información creen que pueden resultar de utilidad para indagar, reafirmar o confrontar con dichas afirmaciones?

¿Qué son las “megaciudades”?

En grupos, observen el video [“Horizontes Ciencias Sociales / Metrópolis globales”](#), de la serie *Horizontes* de Canal Encuentro (hasta el minuto 09:24), y luego respondan:

- ¿Por qué la población que vive en áreas rurales decide relocalizarse en las ciudades?
- ¿Qué es una “aglomeración”?
- ¿Qué tipo de actividades se realizan en una megaciudad?
- ¿Qué características poseen las megaciudades?
- ¿Cuáles son las principales megaciudades de América Latina?

Crecimiento urbano en el mundo

El geógrafo urbano Duncan Smith ha creado un mapa interactivo para capturar el cambio poblacional en las ciudades. Los invitamos a investigar el sitio web [World City Populations 1950-2035](#), que da cuenta del crecimiento urbano y sus perspectivas para 2035. El mapa muestra el tamaño de la población de las ciudades de todo el mundo desde 1950, haciendo foco en 1990 y 2015. Cada ciudad está representada por cuatro círculos codificados por colores según el año y su tamaño, y cada uno de ellos representa el cambio en la población de cada ciudad.

El efecto general es un mapa de muy fácil lectura. Si bien el sitio está en inglés, no representa una dificultad para leer dado que los datos están muy bien identificados por color y números. Al mover el cursor sobre cada ciudad en particular se obtiene una información detallada de su dinámica. Se puede observar que en algunos casos la trayectoria de crecimiento de las ciudades es casi exponencial, como en Dhaka, la capital de Bangladesh.

- a. Para comenzar a investigar esta herramienta, en pequeños grupos, les sugerimos hacer un paneo general de la información que se puede ver a primera vista en todo el planeta, es decir, colocando el *zoom* al mínimo posible.
- b. Observen y analicen en grupos las cuatro categorías que se despliegan, al posicionarse sobre una ciudad, en la columna de la izquierda –*year* (año), *population* (población), *global rank* (*ranking* global), *national rank* (*ranking* nacional)–. Respondan las siguientes preguntas:
 - ¿Qué significa cada categoría?
 - ¿Qué información es posible obtener de cada una de ellas?
 - ¿Para qué puede ser útil dicha información?

- c. Identifiquen los sectores donde es posible observar un crecimiento urbano alto para el año 1950. No es necesario mover el zoom. Ubicando el cursor y haciendo clic en cada círculo obtendrán el nombre de la ciudad y los datos para los cuatro períodos analizados.
- d. Escriban en un papel afiche una lista o un cuadro similar al que sigue que contenga diez ciudades que presentan grandes porciones de color azul oscuro, identifiquen el continente al cual pertenecen y la cantidad de población que tenía para el año de 1950.

Ciudades que presentan grandes porciones de color azul oscuro en el mapa	Continente	Población en 1950
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Respondan:

- ¿Qué continentes presentan un estancamiento del crecimiento urbano y cuáles han tenido un crecimiento urbano en la última década?
- ¿Cómo es posible afirmar este fenómeno?
- ¿Cuáles son las ciudades de América Latina que figuran con mayor crecimiento urbano de América? Respondan completando el siguiente cuadro.

País /año	1950	1990	2000
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

País /año	1950	1990	2000
8.			
9.			
10.			

- e. ¿Según los datos de Naciones Unidas –representados en este mapa– cuánta población se espera que tenga para 2035 el país que figura en el primer puesto del listado de países con mayor crecimiento de Latinoamérica?
- f. En forma individual, escriban seis frases que sintetizen lo que aprendieron sobre las megaciudades. Luego, reúnanse con el grupo de compañeros que trabajaron y elijan de todos los escritos uno que consideren completo. Cuelguen los escritos en una cartelera del aula o compartan la información en un único archivo digital.

Actividad
siguiente



Actividad 2. Un caso: Ciudad de México. Transformaciones y cambios vistos a través de un sistema de información geográfica

La Ciudad de México representa para los estudios urbanos un caso emblemático no solo por la extensión de la *mancha urbana*, ni por sus más de 22 millones de habitantes, sino que también es un ejemplo de la capacidad que tienen los seres humanos de modificar la naturaleza hasta convertirla en una megaciudad.

Los orígenes de la Ciudad de México se remontan a tiempos del Imperio Azteca, cuando la ciudad comenzó su expansión sobre el lago Texcoco, y otra serie de lagos que se asientan sobre el valle de México.

Para poder analizar el avance de la mancha urbana por sobre el valle de México, se muestran aquí algunos mapas digitales que pueden ser analizados mediante un sistema de información geográfica (SIG). Se sugiere utilizar una serie de mapas disponibles a través del visor gratuito del sitio oficial de la empresa ArcGis. En ellos se pueden apreciar algunas vistas comparativas sobre el valle de México a través del uso de capas (de información georeferenciada) diferenciadas por un eje temporal. Gracias al uso simple de algunos comandos básicos es posible interactuar con la herramienta de manera sencilla.

La actividad propone investigar e indagar los usos posibles de los SIG. Las preguntas que se formulan en el recorrido pretenden orientar la investigación sobre el uso de las herramientas informáticas de los SIG, y permitir la posibilidad de incorporar otros recorridos, orientaciones y preguntas acerca del proceso de crecimiento urbano, los posibles usos de los SIG, las diferencias entre la cartografía tradicional y la cartografía en la actualidad, los metadatos, etc.

Un caso: Ciudad de México. Transformaciones y cambios vistos a través de un sistema de información geográfica

Geografía + Educación Tecnológica

Actividad 2

Los orígenes de la Ciudad de México

Lean el siguiente artículo sobre la fundación de la Ciudad de México.

Una megaciudad construida sobre lagos

Fundada en 1325 como asentamiento lacustre en un pequeño islote, llegó a ser, a principios del siglo XVI, sede del señorío azteca que controló amplios territorios. Con la llegada de los españoles y la creación del Virreinato de Nueva España, la ciudad fue conquistada y reorganizada sobre los centros de poder político y religiosos del Imperio Azteca. Así la capital del Virreinato de Nueva España comenzó a expandirse aceleradamente desde el centro del lago Texcoco hacia las periferias. El crecimiento vertiginoso de la ciudad fue acompañado por obras hidráulicas (para entubar ríos y canales), desecando y rellenando con tierra (los lagos que conforman la cuenca de México) y transformando así la Ciudad de México en una de las más grandes y más pobladas de América Latina.

La ciudad continuó con su expansión a través de los siglos, hasta convertirse en la megaciudad que es hoy en día.



Cuando arribaron los conquistadores en 1519, la ciudad de Tenochtitlán tenía alrededor de 150.000 habitantes y superaba en extensión y planificación urbana a cualquier ciudad europea de la época.

Mural y maqueta de Tenochtitlán pintado por José Miguel de Covarrubias, Museo de Antropología de México.

Una forma de analizar comparativamente esta transformación urbana, de manera gráfica, es mediante la visualización de la “mancha urbana” a través de la superposición de imágenes en sistemas de información geográfica (SIG).

- a. En pequeños grupos, lean los artículos [“¿Qué es un SIG?”](#) e [“Introducción a SIG”](#), en la página web de la empresa ArcGis, que explican qué son los SIG y cómo funcionan.
- b. En este caso, haremos uso de un SIG gratuito disponible en la web y podrán ver que responde a una estructura particular, donde se trabaja y se representa la información en capas.
- c. Lean el texto [“Cómo transmiten los mapas la información geográfica”](#), en la página web de la empresa ArcGis, para entender cómo se incorpora información al mapa base mediante capas de información.

Utilizar un SIG para el estudio de la Ciudad de México

Ahora que ya saben qué es un SIG los invitamos a utilizar uno para poder reconocer y analizar los cambios que sufrió la Ciudad de México a través de los años.

- a. Ingresen al recorrido digital e interactivo de la [“Evolución histórica del lago de Texcoco”](#), que permite entender los cambios que ha atravesado la zona de la Ciudad de México en relación con la presencia de los lagos.
- b. Analicen en grupos cómo fue el decrecimiento de los lagos, observando la imagen satelital de base e identificando las etapas y la pérdida de zonas lacustres.
- c. Escriban en un afiche cuáles fueron las obras hidráulicas más importantes y por último debatan, con todo el curso, sobre las consecuencias que generó esta transformación en el medio ambiente.

¿Cómo es el trabajo por capas?

- a. En la página web de ArcGis, ingresen a Mexico City para acceder al [mapa digital la Ciudad de México](#).
- b. Hagan clic en el mapa en miniatura que se encuentra arriba a la izquierda para ingresar al visor del mapa. Allí podrán observar la progresión y el crecimiento de la mancha urbana de la Ciudad de México. Para poder ver cómo interactuar en el SIG, miren el video [“ArcGis online en Ciudad de México”](#), donde les indicamos cómo explorar, interactuar y agregar capas y otros recursos en el SIG.
- c. Por último analicen el mapa [“Mexico City Then and Now \(Ciudad de México antes y ahora\)”](#), donde se puede observar, entre otras cosas, la disposición y traza de las calles de Tenochtitlán durante el dominio del Imperio Azteca.

La transformación urbana de la Ciudad de México vista a través de un SIG

Consideren los tres recursos analizados, el texto y los mapas, y en grupos analicen posibles respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo ha cambiado la Ciudad de México a lo largo de los años?
- ¿Cuál es el aporte de aplicar progresivamente capas, de acuerdo con el paso del tiempo?
- ¿Qué podemos concluir en relación al crecimiento urbano acontecido en la Ciudad de México?
- En grupos armen un cuadro de relaciones, que permita entender qué es un SIG y cuáles son los usos posibles y las aplicaciones que posee este recurso tecnológico. (Incorporen en el cuadro los conceptos de “capa” y “atributos”) Podrán encontrar más información, investigando el texto [“Datos geográficos y métodos de almacenamiento”](#), en la página del Telecentro Regional en Tecnologías Geoespaciales.

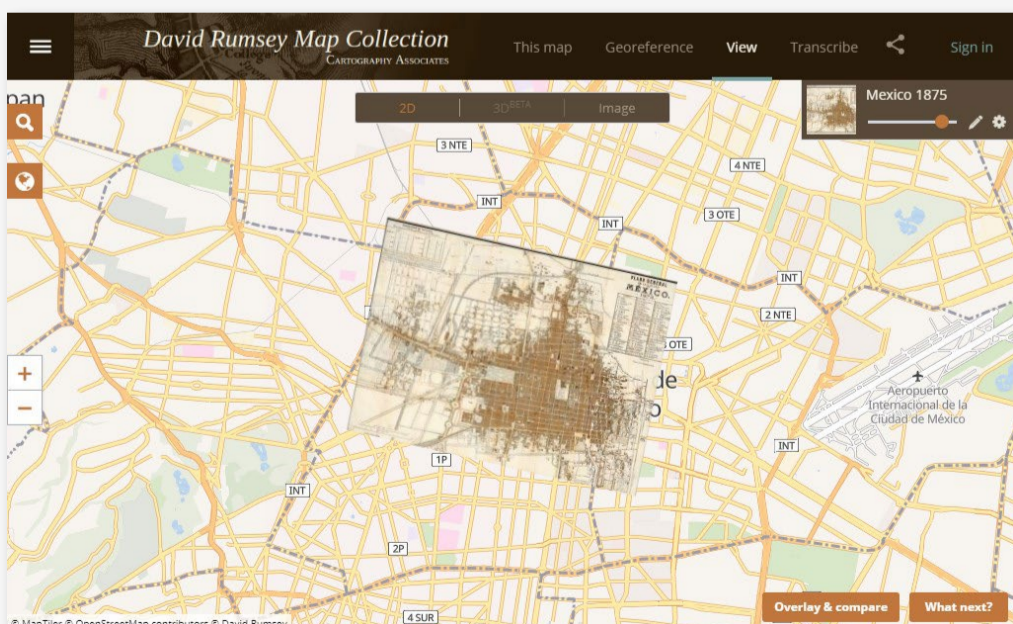
Análisis de la mancha urbana

Ahora que ya analizamos la transformación que dio origen a la Ciudad de México, les proponemos comparar el mapa actual de la ciudad con un plano antiguo.

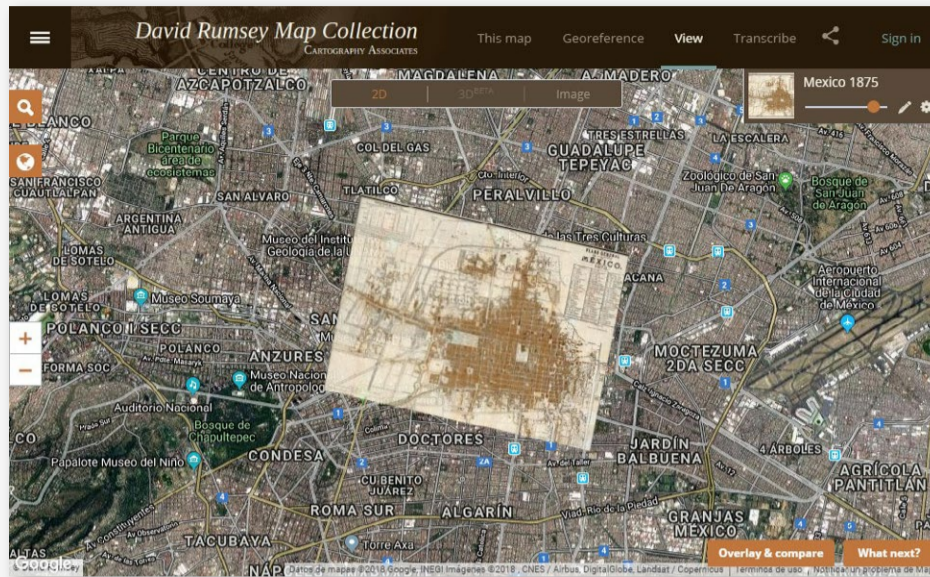
Accedan al sitio de [David Rumsey Map Collection](#) para contrastar la dimensión de la mancha urbana en dos momentos históricos. Dicho sitio corresponde a una asociación de cartógrafos que elaboraron una colección de mapas digitalizados y un entorno llamado [Georeferencer](#), para poder contrastar información entre ellos. A su vez, permite la integración con otros programas informáticos como Google Maps, Google Earth, etc.

Luego, podrán indagar y explorar mapas de cualquier parte del mundo, en diferentes momentos históricos en el mismo sitio web. En este caso, podrán ver la superposición de dos mapas (uno actual y otro antiguo). En el margen izquierdo pueden cambiar el tipo de mapa base (ícono del mundo), por ejemplo, para ver la mancha urbana mediante un mapa de imagen satelital (Google Maps - Satellite).

- Modificando la transparencia del segundo mapa, se puede ver el mapa actual que subyace detrás del mapa antiguo. Para ello, en el cuadro superior derecho del mapa tienen una barra deslizante que modifica la transparencia.

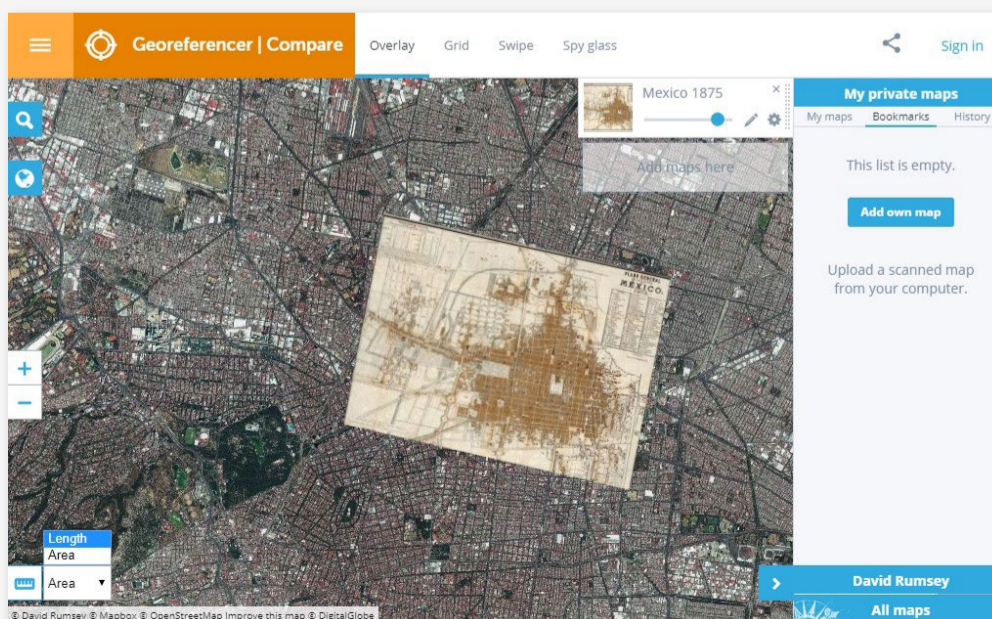


b. Transparencia del mapa antiguo sobre la imagen satelital actual de la Ciudad de México.



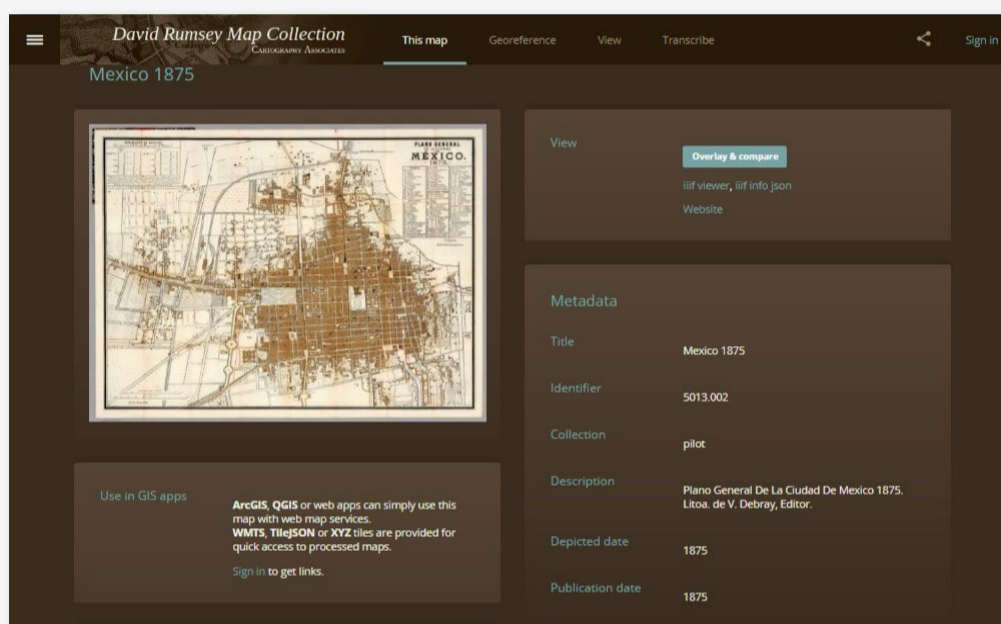
Respondan:

- ¿Qué elemento de la traza urbana fue tomado como referencia para su prolongación y para el crecimiento de la ciudad?
 - Elaboren un listado con la información disponible en el mapa antiguo.
 - ¿Qué información estamos contrastando? ¿De qué año es cada representación?
 - ¿Qué información aporta el mapa antiguo que no es posible observar en la imagen satelital y en el de calles del mapa analizado con anterioridad?
- c. Haciendo clic en el botón “Overlay & Compare” (Superponer y comparar), ubicado en el margen inferior derecho, podrán acceder a una herramienta para poder medir el tamaño de la mancha urbana actual en relación con el mapa antiguo (la herramienta de medición figura en el margen inferior izquierdo).
- d. En la siguiente imagen se puede observar el efecto contrastante de la superposición de los dos mapas digitales (de 1875 y la actualidad), coincidentes en parte, y con la manifestación de las diferencias propias del crecimiento de la Ciudad de México.



A través de la herramienta de medición y realizando clics en el mapa podrán contornear el área de cada mancha urbana (de acuerdo con la época). Respondan: ¿cuántas veces mayor es la mancha urbana actual en relación con la de 1875?

- e. Si acceden nuevamente al [mapa digital](#) original, realizando un clic en la opción “This map” (Este mapa) podrán ver la siguiente imagen, en la que pueden observar la digitalización de un mapa antiguo de la Ciudad de México del año 1875 y toda la información asociada a dicho mapa. Se destaca el cuadro de la derecha denominado “Metadata”.



Respondan:

- ¿Qué información se encuentra presente bajo el concepto de metadata? Busquen y observen en YouTube el video “¿Qué son los metadatos?”, de R3D Mx.
 - Entendiendo a los metadatos como los datos sobre los datos, o los datos que describen otros datos, miren el video [“Log In - ¿Sabes qué son los metadatos? T5E4 -SNTE Nacional”](#), de Maestro TV SNTE (hasta el minuto 1:45) e investiguen sobre el uso de metadatos en los mapas digitales. ¿Qué información guarda, por ejemplo, Google Maps en relación con el uso que le damos?
- f. Escriban un breve texto que sintetice lo que han aprendido sobre la metadata y elijan a un compañero del grupo para que lo lea en voz alta a los demás.

Actividad 3. Problemáticas urbanas en la Ciudad de México

Las problemáticas urbanas que afectan a las megaciudades, que emergieron durante la segunda etapa del siglo XX y principios del siglo XXI en América Latina, responden a causas similares. Principalmente se debe al crecimiento exponencial y acelerado que han tenido los espacios urbanos —a costa de la pérdida de espacios periurbanos y rurales— y al colapso y/o la obsolescencia de obras de infraestructura (ejecutadas por los gobiernos nacionales y locales), que fueron planificadas y ejecutadas en el pasado, pero que en la actualidad ya no cumplen con su objetivo, debido al aumento de los usuarios que utilizan dichos servicios (cloacas y red de agua potable, vías de comunicación, transporte público, etc.) provocando así su saturación.

La actividad que aquí se presenta pretende analizar algunos de los principales problemas que afectan a la Ciudad de México desde una lógica multicausal. Se propone la lectura de seis artículos periodísticos/académicos, que abordan conflictos urbanos a partir de la comprensión de procesos y cambios que sucedieron a lo largo de la historia. Si bien algunas problemáticas aquí propuestas responden a temas que podrían adjudicarse a factores ambientales, climatológicos, morfológicos o edafológicos, etc., el análisis en esta secuencia está centrado en el impacto y las consecuencias que estos fenómenos causan en espacios urbanos densamente poblados. Es decir que si bien los terremotos, por ejemplo, no son problemas causados por el crecimiento urbano en la Ciudad de México, su impacto a escala local provoca una serie de consecuencias para la población, debido al origen sedimentario que poseen los suelos en donde se asienta la Ciudad de México. De igual forma, los problemas de contaminación ambiental (del agua, el aire y la tierra) pueden ser trabajados en relación al crecimiento del transporte urbano. A su vez, se puede realizar un análisis sobre el impacto que estos fenómenos provocan en la ciudad; la falta de agua potable o las reiteradas inundaciones, que afectan —en la mayoría de los casos— a la población más humilde y menos favorecida que reside en las megaciudades.

Problemáticas urbanas en la Ciudad de México

Geografía

Actividad 3

Los siguientes artículos abordan seis problemáticas urbanas que afectan de manera frecuente a los habitantes de la Ciudad de México.

- a. Cada uno elija 2 de los 6 artículos para leer y escriba en una oración cuál es el problema del que habla:
 - [“¿Por qué cuando llueve se inunda la Ciudad de México?”](#), *Televisa.news*, 14 de junio de 2018.
 - [“Problemas ambientales en la ciudad de México”](#), *Revista Ciencias*, n. 21.

- [“Causas y posibles soluciones al problema del agua en la Ciudad de México”](#), *Espacio Mex*, 26 de noviembre de 2018.
- [“¿Cómo solucionar el problema de transporte público de Ciudad de México?”](#), *Univisión Noticias*, 7 de abril de 2016.
- [“En Ciudad de México se generan diariamente alrededor de 13,000 toneladas de basura, suficiente para llenar el zócalo”](#), *Xataka México*, 4 de septiembre de 2018.
- [“Terremoto de 1985: el sismo que cambió para siempre a Ciudad de México”](#), *La Opinión*, 19 de septiembre de 2017.

- Reúnanse con otro compañero e intercambien la información de los artículos que leyeron. De a dos, elaboren un breve texto expositivo (2 o 3 oraciones) que de cuenta de la relación que existe entre cada una de las problemáticas que abordaron. Pueden ampliar la información con otros artículos disponibles en la web, indicando siempre la fuente de información.
- Reúnan todos los textos en uno solo y propongan posibles soluciones para cada problemática.

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación e Innovación | Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa.

<p>Movilidad</p>	<p>Agua potable</p>	<p>Inundaciones</p>
		
<p>Medio ambiente</p>	<p>Residuos</p>	<p>Terremotos</p>
		

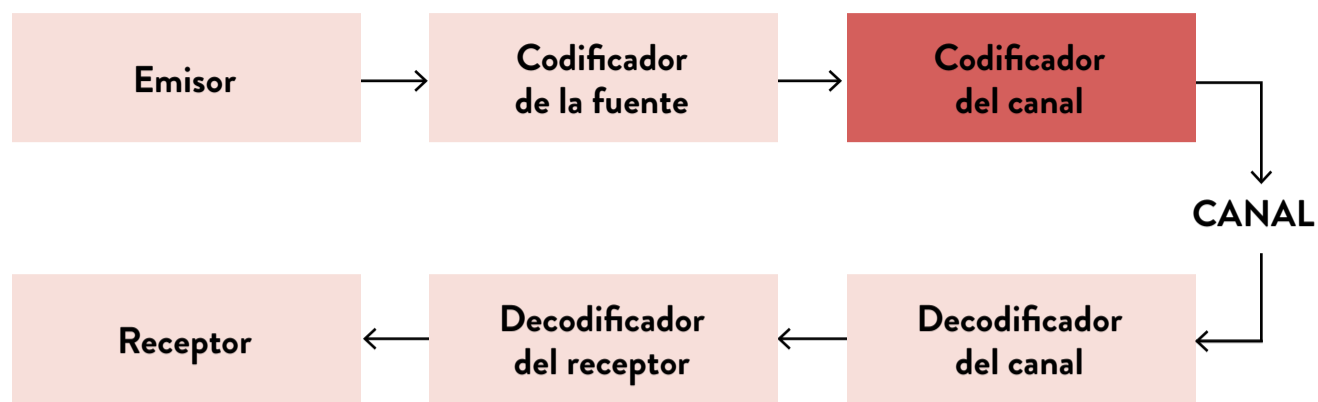
Actividad 4. El uso de nuevas tecnologías para la resolución de problemáticas urbanas en la Ciudad de México

En esta actividad, se trabaja sobre una solución tecnológica para el alerta temprana de la problemática urbana de los terremotos en Ciudad de México. Interesa abordar conceptos que trascienden la problemática puntual y corresponden a una mirada sistémica sobre las comunicaciones, y explicar cuáles son los elementos, las interacciones y las características de las redes de comunicaciones. Se analizará internet como la red de redes que permite la interconexión e integración de diferentes sistemas de comunicaciones, cada uno con particularidades, arquitecturas y topologías diversas, para que, en definitiva, se puedan ampliar y potenciar las capacidades de comunicación. Se recomienda orientar a los estudiantes para que reconozcan el modo en que internet y el desarrollo de la web producen efectos y transformaciones no planificadas previamente y cómo surgen nuevas formas de interacción y participación que promueven la construcción colaborativa del conocimiento, modificando profundamente las formas de entretenerse, comunicarse, aprender y trabajar, produciendo grandes cambios en las nociones de privacidad e intimidad y generando la necesidad de nuevas reglas y legislaciones. Entre los usuarios se establece una red de conexión, en la que son al mismo tiempo generadores y consumidores de información.

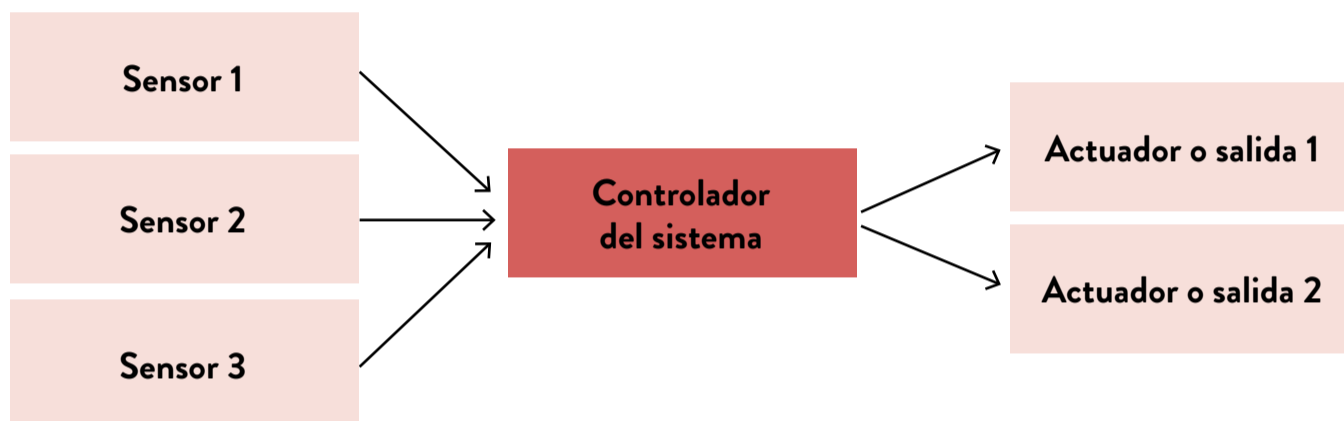
Luego de analizar el caso para la alerta temprana ante terremotos, se propone integrar lo aprendido y analizar otra problemática de la Ciudad de México, tomando el problema de la falta de agua con una mirada histórica del espacio urbano en México. Lo interesante aquí es reunir información sobre el tema y hacer uso de un sistema de información geográfica en internet (SIG ArcGis) para comprender la causa que generó esta problemática y pensar en potenciales soluciones. Para ello, deberán construir una narrativa basándose en una herramienta provista por un SIG, llamada [StoryMap](#), que permite desarrollar una narración basada en mapas.

Si el docente lo desea, podría mostrarles a los estudiantes los ejemplos y orientarlos en relación a otros insumos de ArcGis que pueden integrarse en su producción para explicar mediante mapas diversas cuestiones. Si se busca en internet sobre los terremotos, al realizar la búsqueda “arcgis mexico city earthquakes” se encuentran valiosos insumos y recursos.

Se considera que, para dar respuesta a esta actividad, los estudiantes deben haber aprendido sobre las estructuras de los sistemas de comunicaciones, entendiendo su estructura general y también cómo viaja la información, a través de diferentes medios, desde la generación hasta la recepción de la misma.



En la imagen puede observarse las etapas genéricas que atraviesa la información desde el emisor hasta el receptor.



En la imagen puede observarse el esquema general de un sistema de interconexión simple (o lazo abierto) que muestra sencillamente la conexión de entradas (sensores) a un controlador que activa salidas (actuadores).

El uso de nuevas tecnologías para la resolución de problemáticas urbanas en la Ciudad de México

Educación Tecnológica

Actividad 4

- a. Observen el video [“Actualización de App 911 CDMX incorpora la Alerta Sísmica”](#) de Capital 21 Canal, y lean la nota [“Apps para sobrevivir a un terremoto en México”](#), *El País*, 22 de febrero de 2018. Luego, respondan:
- ¿Cuáles son las ventajas de disponer de una solución tecnológica como las indicadas?
 - ¿Cuáles podrían ser las limitaciones de estos sistemas de comunicaciones?
 - ¿Qué estrategias de comunicación aplican para los casos de mala o nula conectividad?
- b. Lean la siguiente definición de una red de comunicaciones y luego, respondan.

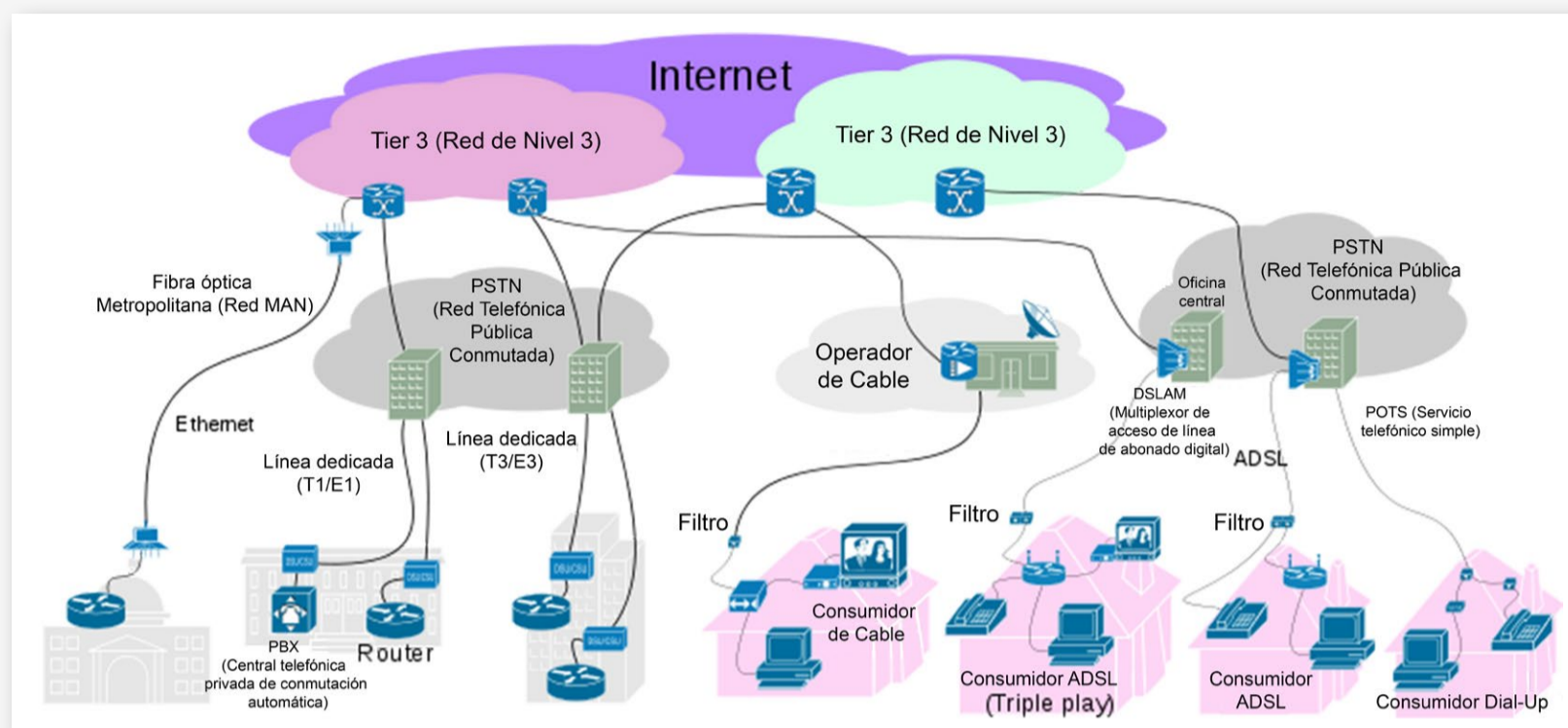
Una red de comunicaciones es un “conjunto de **medios de transmisión** dotados de los correspondientes recursos, tanto de control como de **conmutación**, que hacen posible que la información generada en un punto (origen) sea entregada en el punto destino, cumpliéndose unas condiciones previamente estipuladas en lo relativo a la calidad y rapidez de la entrega”.

- Considerando el caso puntual del sistema de alerta ante terremotos: ¿cuáles son los puntos de origen y destino?, ¿qué elementos o dispositivos electrónicos mencionados en el video de la consigna anterior corresponden a cada uno de ellos?
- En la nota que leyeron se hace mención a que uno de los sistemas cuenta con 72 sensores de detección a lo largo de la Ciudad de México para detectar y medir la intensidad del potencial terremoto. Si los sensores perciben o captan la señal específica y la convierten en información, ¿a qué elemento o componente del sistema se la envían?
- Investiguen sobre los medios de transmisión por los que viaja la información y realicen una infografía indicando el camino de la información para llegar desde el punto origen al punto destino. Pueden realizarla por ejemplo en draw.io o en [Canva](https://canva.com).
- En la definición se refuerza el concepto de “conmutación”. ¿Qué significa conmutar? Busquen ejemplos en otro sistema de comunicaciones y asocien esa característica al ejemplo que se está analizando.
- En la definición de red se explicita los condicionamientos estipulados en relación a la calidad y rapidez de entrega de la información. En relación a la problemática bajo análisis, expliquen la relevancia de esta expresión. ¿Es únicamente relevante el tiempo de entrega de la información? ¿Qué pasaría si la información es errónea o resulta parcial?



El gran nivel de interconexión en red entre diversos dispositivos permite construir esta red de redes, Internet, hoy también denominada Internet de las cosas (Internet of Things, IoT).

- c. Si consideramos la aplicación móvil para recibir alertas ante terremotos como un ejemplo más de la integración de tecnologías y como parte del gran ecosistema digital en el que estamos inmersos, vemos que hoy en día como usuarios hacemos uso casi constante de aplicaciones o servicios de Internet. Pero si pensamos a Internet como una plataforma o una infraestructura tecnológica... ¿Qué es Internet? ¿Cómo podemos analizarla desde su estructura? ¿Cómo se establecen esas comunicaciones vía Internet?



El ordenamiento jerárquico de la interconexión en red permite conectar usuarios a través de diversos medios de transmisión (fibra óptica, cable coaxial, línea bifilar o telefónica) brindando distintos servicios de forma articulada, generando nodos concentradores y proveedores de información en Internet (ISP, por sus siglas en inglés).

- d. Observen los siguientes videos [“Distancia cero. Historia de las telecomunicaciones/ Internet”](#), de Canal Encuentro, [“Internet y la comunicación”](#), *En el medio digital*, de Canal Encuentro y de acuerdo con lo analizado en ellos, respondan.
- ¿Cómo surgió Internet?
 - ¿Qué servicios de Internet fueron mencionados? ¿Qué servicios de Internet utilizan la solución para terremotos?
 - ¿Qué códigos y protocolos de comunicación en Internet fueron mencionados?
 - ¿Qué es un nodo en una estructura de comunicaciones?
 - ¿Cómo se puede proteger nuestras comunicaciones? Brinden un ejemplo de encriptación en Internet.
- e. Nosotros, como usuarios, consumimos información en Internet pero también generamos información (datos, interacciones y decisiones) que resultan valiosas para terceros (particularmente, los proveedores de Internet) y para la construcción colectiva de información, como los mapas colaborativos o los servicios de información basados en la información de los usuarios, por ejemplo el mapa del tráfico en [Google Maps](#) o [Waze](#). ¿Cómo se protege la información que generamos y viaja por la red?
- Sobre la base de lo analizado en los videos, investiguen y luego expliquen brevemente cómo funciona el mecanismo de alerta ante emergencias que se encuentra en la red social Facebook o en Google. ¿Quiénes proveen la información para dichos mapas digitales? Pueden consultar los artículos: [“Facebook tendrá una alerta de emergencia naturales”](#), *TN Tecno*, 17 de octubre de 2014, y [“Google Public Alerts, alertas de emergencias naturales en Google Maps”](#), *Hipertextual*, 26 de enero de 2012.

- En relación a los intereses de quienes administran nuestros datos en internet y considerando las notas [“Todas las formas en que Facebook te espía y qué datos está coleccionando de ti para vender la publicidad”](#) y [“Google lo admite: desactivar el ‘historial de ubicaciones’ no detiene el rastreo de nuestra ubicación”](#), Xataka, 9 de mayo de 2018 y 16 de agosto de 2018, respectivamente. ¿Qué efecto contraproducente, en relación a nuestra privacidad, se produce al dar a conocer nuestra ubicación en todo momento?

Actividad integradora

En esta actividad integradora, deberán analizar otra problemática cotidiana para los habitantes de la Ciudad de México, haciendo uso de un SIG. Les proponemos que desarrollen un “Story Map” o narración basada en mapas para analizar un problema urbano que ustedes elijan (dentro de las opciones sugeridas) y planteen alternativas de solución a dicha problemática. Pueden hacer uso de cualquiera de las [plantillas sugeridas](#) para ello. Incorporen en el trabajo una solución tecnológica (concreta o potencial) que dé respuesta a la problemática, explicando cómo funciona, cuál sería la estructura del sistema, cómo se comunicaría con los usuarios y qué servicios de internet serían los utilizados.

Para comenzar, deberán crearse una cuenta gratuita y pública en [Story Maps](#). Para facilitarles el desarrollo y armado de su Story Map, podrán consultar el tutorial [“Cómo crear un story map”](#) y en relación a la producción final, les dejamos dos ejemplos ([“Mexico City, la crisis de agua”](#) y [“México visualizado por datos históricos”](#)) que analizan dos problemáticas diversas.

Luego de armar el Story Map, compartan su producción en un muro interactivo como [Padlet](#) (pueden consultar el [tutorial de Padlet](#) en el Campus Virtual de Educación Digital) a los efectos de que todos puedan ver lo realizado y analicen en conjunto las propuestas elaboradas.

Problemáticas sugeridas aplicables a la Ciudad de México

- Trabajo informal
- Infraestructura vial y movilidad
- Medio ambiente y contaminación
- Basura
- Energía
- Tratamiento del agua
- Terremotos

Orientaciones para la evaluación

Se ofrecen aquí algunas orientaciones generales para la evaluación de esta secuencia didáctica. Las distintas consignas de la propuesta de Geografía, en diálogo con Educación Tecnológica en sus contenidos curriculares y actividades de aprendizaje, promueven distintos momentos en los que los docentes realizan una pausa para recoger información sobre el desempeño de sus estudiantes y sobre la enseñanza de los contenidos.



Se propone, como actividad de integración y evaluación final, un trabajo de análisis y elaboración de una narración basada en mapas haciendo uso de una herramienta digital. Dicho trabajo contempla el análisis desde una perspectiva espacial sobre la Ciudad de México, pudiendo así plantear alternativas de solución a la problemática. A su vez, se le propone a los estudiantes adicionar una solución tecnológica (real o potencial) para lo cual deberán pensar en los diferentes medios de transmisión analizados, reconociendo aspectos comunes y diferentes, ventajas y desventajas, problemas y soluciones, contextos de aplicación y uso y, fundamentalmente, identificando cierta línea de continuidad técnica entre los sistemas de transmisión de información a través del tiempo. Es probable que dada la preponderancia que tiene el uso de apps en la vida cotidiana apelen a plantear un sistema que incorpore una aplicación móvil.

Resulta interesante, entonces, dividir al curso en cinco grupos y asignar a cada grupo un escenario distinto (área sin cobertura de red móvil 3G o 4G, área solo con conectividad wifi, dispositivo solo con señal para recibir mensajes o llamadas, dispositivos solo con conexión bluetooth, etc.), pedirles que describan cómo se comunicará la app y que incorporen en la solución de emergencias al menos una alternativa que contemple esas eventualidades. Los grupos recibirán las mismas preguntas que deberán responder sobre la base de lo aprendido y, también, con el aporte de información de Internet. Además, deberán indicar para cada sistema qué datos se recolectan y qué información se envía a los usuarios. Es relevante también preguntarles en relación a las alternativas propuestas dónde se guardará la información obtenida, la información de usuarios y quién accederá a ella. En relación a este último punto, también plantearles qué estrategia se propone para cuidar la información almacenada (acceso a información protegida).

Bibliografía

- G.C.B.A. Ministerio de Educación. *Diseño Curricular para la Nueva Escuela Secundaria de la Ciudad de Buenos Aires*. Formación general. Ciclo Básico del bachillerato, 2015.
- Historia de la Ciudad de México*, Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades Universidad Autónoma de México, 2017.
- Ministerio de Educación de la Nación. *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Ciclo Básico Educación Secundaria. Educación Tecnológica*. 2011.
- Pierce, John R. y Noll, A. Michael. *Señales. La ciencia de las telecomunicaciones*. Barcelona, Reverté, 2002.
- Reggini, Horacio. *La obsesión del hilo. Sarmiento y las telecomunicaciones*. Buenos Aires, Galápagos, 1997.
- . *Los caminos de la palabra. Las telecomunicaciones de Morse a Internet*. Buenos Aires, Galápagos, 1996.
- Sassen, Saskia. *La ciudad global*. Buenos Aires, Eudeba, 1999.

Notas

- 1 Las ciencias auxiliares de la geografía son matemática, astronomía, física, edafología, cartografía, demografía, etc.
- 2 [“Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en países en desarrollo”](#), sección Noticias, Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 16 de mayo de 2018. (Adaptación.)
- 3 ArcGis es un software que en su versión completa no posee licencias gratuitas ni libres, aquí solo se sugiere utilizar un visualizador de datos con herramientas básicas para aprender a utilizar un SIG. Existen sin embargo otros softwares libres, como el QGIS, que permiten trabajar con datos georeferenciados de manera gratuita. Google Maps es considerado también un SIG ya que permite realizar visualizaciones y ciertas operaciones mediante la yuxtaposición de capas de información geográficas.
- 4 Es el continuo de construcciones y edificaciones urbanas que se expanden a medida que las ciudades le van ganando terreno a los espacios rurales.

Imágenes

- Página 15. Mumbai, Sarangib, Pixabay, <https://bit.ly/2QUhcJU>.
- Página 19. Tenochtitlan model, Luidger, Wikimedia Commons, <https://bit.ly/2UVzWb8>.
- Página 21. México 1, David Rumsey Map Collection, <https://bit.ly/2S2TYOR>.
- Página 22. México 2, David Rumsey Map Collection, <https://bit.ly/2S2TYOR>.
México 3, David Rumsey Map Collection, <https://bit.ly/2LC6gvj>.
- Página 23. México 4, David Rumsey Map Collection, <https://bit.ly/2rVNR3H>.
- Página 25. Metrobús línea 4, Centro Histórico, ProtoplasmaKid, Wikipedia, <https://bit.ly/2Qxumgp>.
Agua potable, Torange, <https://bit.ly/2SSNPFg>.
Calle Hiedra inundada y cerrada, Christian Frausto Bernal, Flickr, <https://bit.ly/2QwyAFb>.
Aerial View Photochemical Smog Mexico City, Fidel Gonzalez, Wikipedia, <https://bit.ly/2QW5RZl>.
Camión de basura – Ciudad de México, ProtoplasmaKid, Wikimedia Commons, <https://bit.ly/2PFMi3d>.
Ciudad de México – Terremoto Puebla, AntoFran, Wikimedia Commons, <https://bit.ly/2GhSwac>.
- Página 28. Network, Jeferrb, Pixabay, <https://bit.ly/2pMDiN6>.
- Página 29. Interconexión, aporte de Sebastián Frydman.



Vamos Buenos Aires