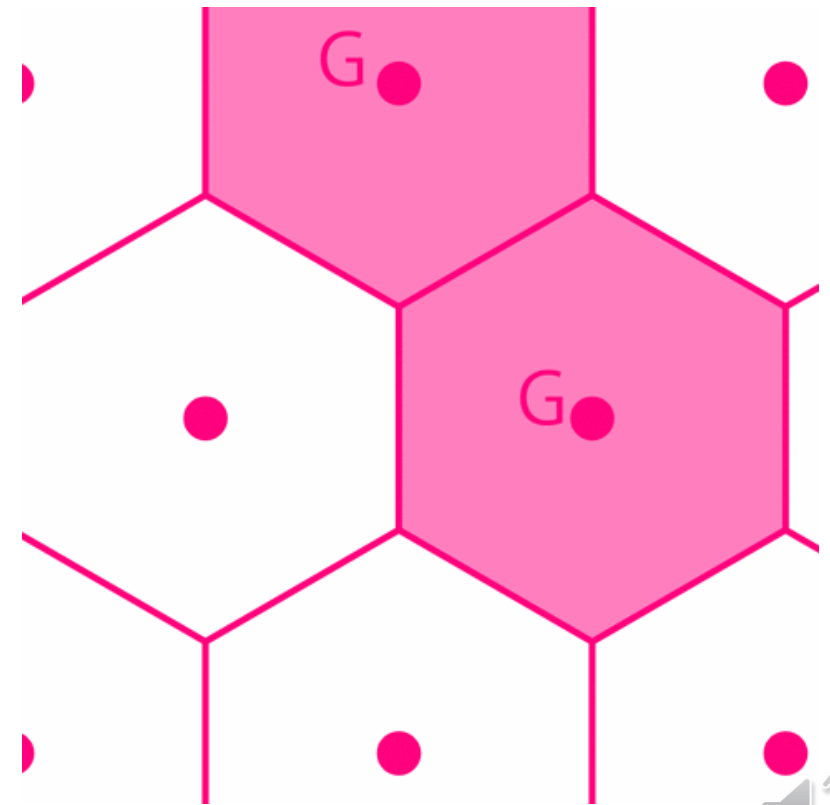


# Análisis espacial

## Introducción

Curso de Análisis Espacial 2021

Virginia Fernández  
Departamento de Geografía  
Facultad de Ciencias  
Udelar



# Análisis Espacial

Análisis - Real Academia Española: distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

En Geografía (Madrid & Ortiz, 2005) “**el todo** se debe asimilar al espacio geográfico en su conjunto y **sus partes**” →

Objetos geográficos

Variables o atributos

El análisis espacial se centra en el estudio del espacio geográfico y sus componentes, definiendo sus elementos constitutivos y la manera como éstos se comportan bajo ciertas condiciones socioeconómicas temporales.



Cambios paradigmáticos: la Geografía Regional, la Geografía Racionalista, la Geografía Cuantitativa, la Geografía Crítica y la Geografía Humanista, la Nueva Geografía con líneas principales como la Ecología del Paisaje, la Geografía Posmoderna y la Geografía Automatizada.

Bosque (1992): “el conjunto de procedimientos de estudio de los datos geográficos, en los que se considera de alguna manera, sus características espaciales”.

Nueva Geografía



Mayor rigor en la aplicación de la metodología científica  
Desarrollo de Teorías  
El uso de las técnicas estadísticas y matemáticas  
El abordaje sistémico  
El uso de modelos



# Teórica general del análisis espacial

## POSICIÓN TEÓRICA

Explicación del estado y la evolución probable de los objetos/unidades geográficos, a partir del conocimiento de su situación en relación con los otros objetos geográficos.

## NO EXISTE AÚN NINGUNA TEORÍA GENERAL DEL ESPACIO GEOGRÁFICO

Teoría de las concentraciones, de los espaciamientos, de las estructuras espaciales y de la evolución de los sistemas espaciales, apoyada en el conocimiento de los comportamientos en el espacio y de las representaciones del espacio.

la teoría **centro-periferia**,

la **teoría de los lugares centrales**,

**difusión espacial de las innovaciones**



# Un ejemplo: Teoría de los lugares centrales de Christaller

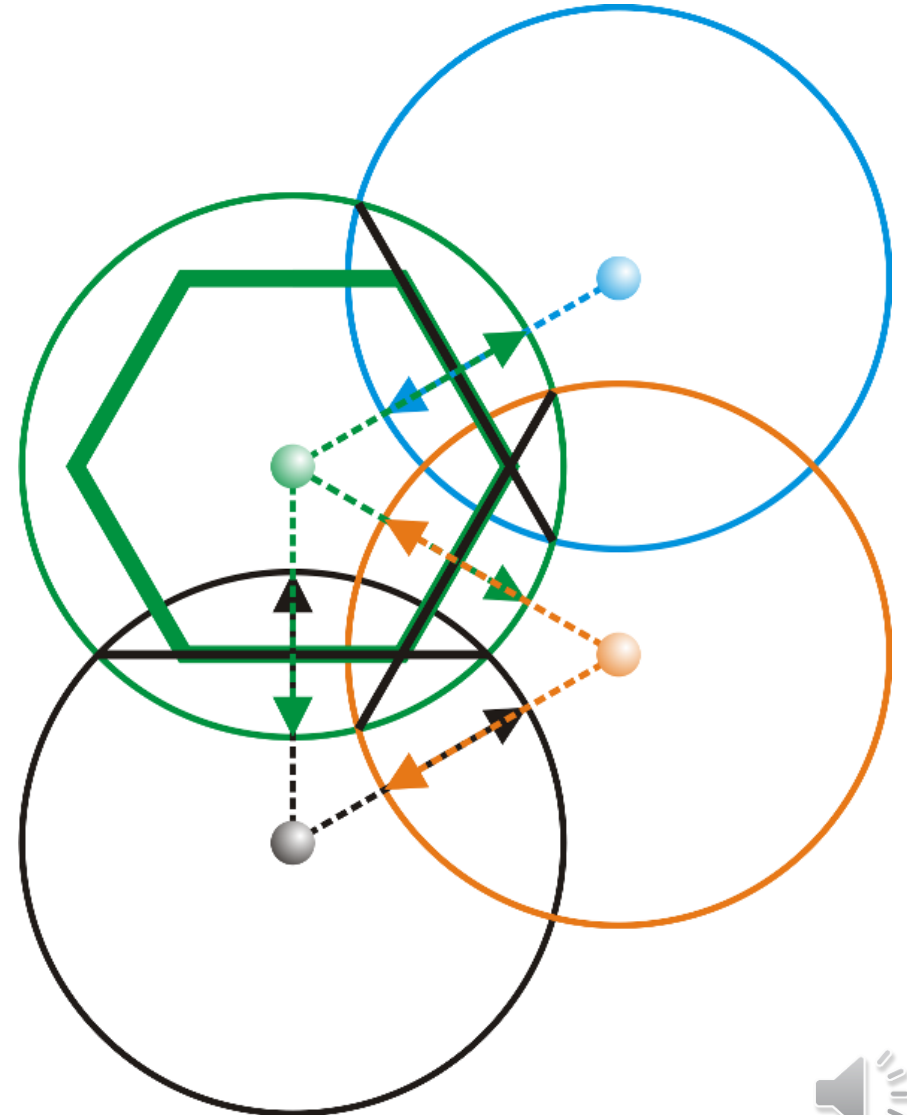
La teoría de los lugares centrales es una teoría geográfica deductiva desarrollada por el geógrafo alemán Walter Christaller (1893–1969), expuesta por primera vez en su obra *Los lugares centrales en Alemania meridional* de 1933 y que se convertiría en una de las teorías esenciales de la nueva geografía cuantitativa.



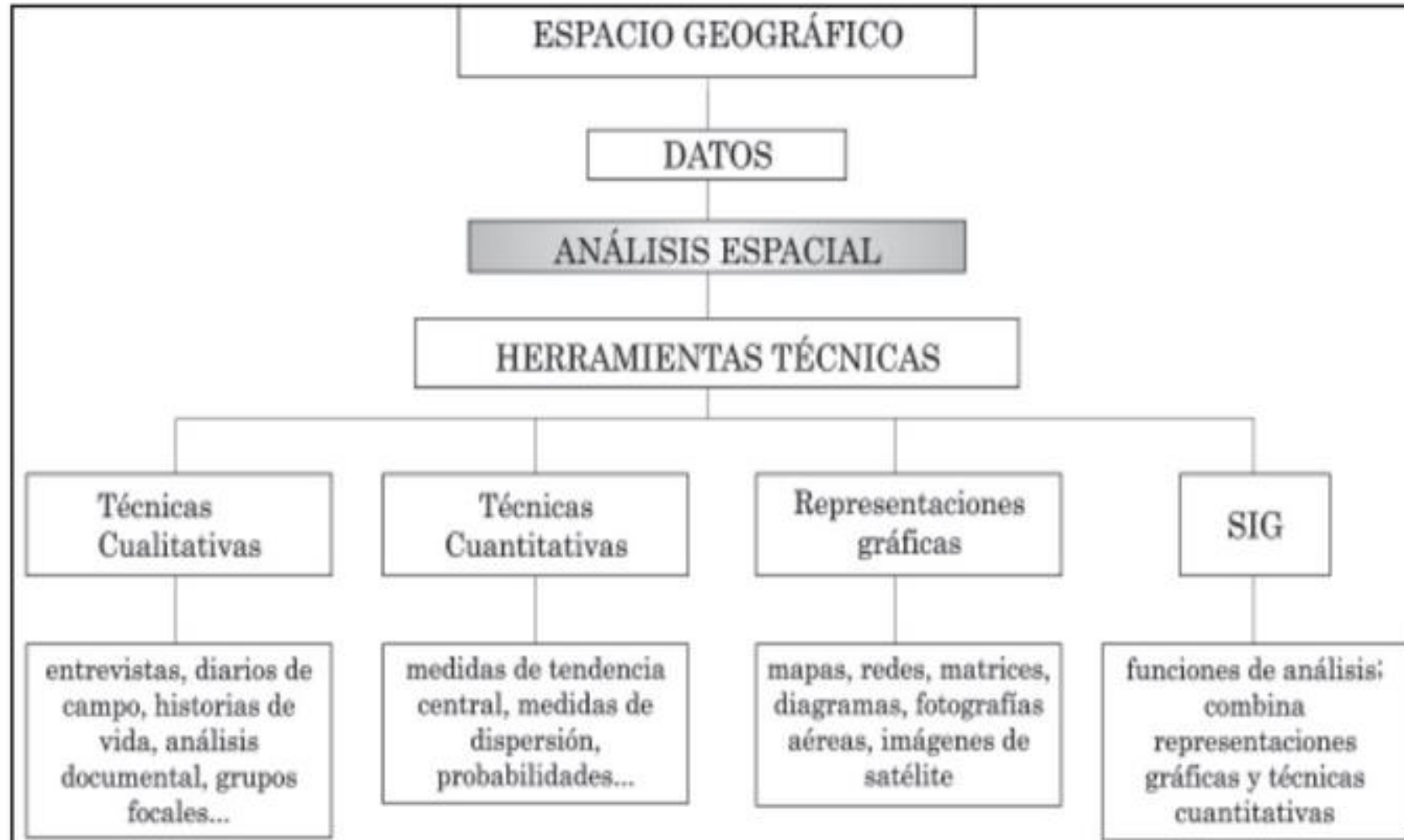
¿Existen leyes que determinan el número y tamaño de las ciudades?

¿Por qué existen ciudades grandes y pequeñas?

¿Por qué la distribución espacial de las ciudades es tan irregular?



# Herramientas técnicas



# Las técnicas cualitativas

Estudios cualitativos: investigaciones intensivas a gran escala en los cuales se explota la experiencia cotidiana de la gente y sus comunidades en diferentes tiempos y espacios

Involucra la percepción misma del investigador y la influencia de ésta en el desarrollo del trabajo y en sus posibles resultados.

Estas herramientas permiten que el análisis, de acuerdo a su objetivo, se convierta en un ejercicio exploratorio, descriptivo o predictivo.

Ejemplos: entrevistas, los diarios de campo, las historias de vida, el análisis documental, grupos focales y la observación, tienen como finalidad realizar un acercamiento entre el investigador y la comunidad u objeto de estudio.

La observación permite ser partícipe de algunos de los procesos, reconocer puntos de vista subjetivos, abordar la realidad en tanto el descubrimiento de las vivencias de los demás lo permitan y mostrar sus resultados a través de las descripciones que son el producto directo de la experiencia.



# Las técnicas cuantitativas

Particularidad: Estadística o métodos cuantitativos - aportes a la geografía en análisis espacial - Geoestadística (variables de elementos georreferenciados)

Geografía cuantitativa: “es que por debajo de la diversidad y de la compleja madeja que forman los fenómenos espaciales existe un orden que permite explicarlos”... “para encontrar ese orden que rige la organización espacial debe relegarse a un segundo plano el estudio de los fenómenos singulares o accidentales, y detenerse en las regularidades, en los procesos de tipo general que afectan a la superficie terrestre”. Capel y Urteaga (1983. Las nuevas geografías. Barcelona: Salvat).

Algunos aportes de las técnicas cuantitativas al análisis espacial: descripción, inferencia, significación y predicción (Ebdon (1982). Estadística para geógrafos. Barcelona: Oikos-Tau).





# Las representaciones gráficas

Objetivo: hacer más fácil e inteligible un fenómeno o proceso permitiendo la visualización de ciertas características que de otra forma son difícilmente perceptibles.

La gran contribución de las representaciones gráficas al análisis espacial: permitir no sólo un adecuado manejo de los datos, sino convertir una imagen visual en un mediador eficaz para la inferencia de ideas.

**representaciones gráficas no cartográficas = diagramas, las redes y las matrices; y**

**representaciones gráficas cartográficas = mapas, fotografías aéreas e imágenes de satélite**

Caycedo y Flórez (1991)

- Representan el comportamiento de un fenómeno en un momento dado.
- Dependiendo de la cantidad de variables y del fenómeno a observar permiten identificar estructuras.
- Permiten relacionar los componentes de un fenómeno con el fin de proporcionar una lectura integral
- Relacionan de manera adecuada un fenómeno en función de una línea cronológica.



# Sistemas de Información Geográfica

Goodhild, et al. (1992), define el análisis espacial dentro del SIG como “un conjunto de técnicas basadas en la localización de los objetos o hechos geográficos que analizan, requiriendo el acceso simultáneo al componente locacional y temático de la información”.

Alzate, et al (1999) en “Zonificación de amenazas a escala grande por fenómenos de remoción en masa, empleando la herramienta del SIG” afirman que “herramientas de análisis como el SIG son eso, solo “herramientas” a través de las cuales podemos realizar operaciones entre capas, cuyo verdadero análisis e interpretación fueron realizados por los temáticos quienes se valieron de los resultados para tomar finalmente las decisiones.

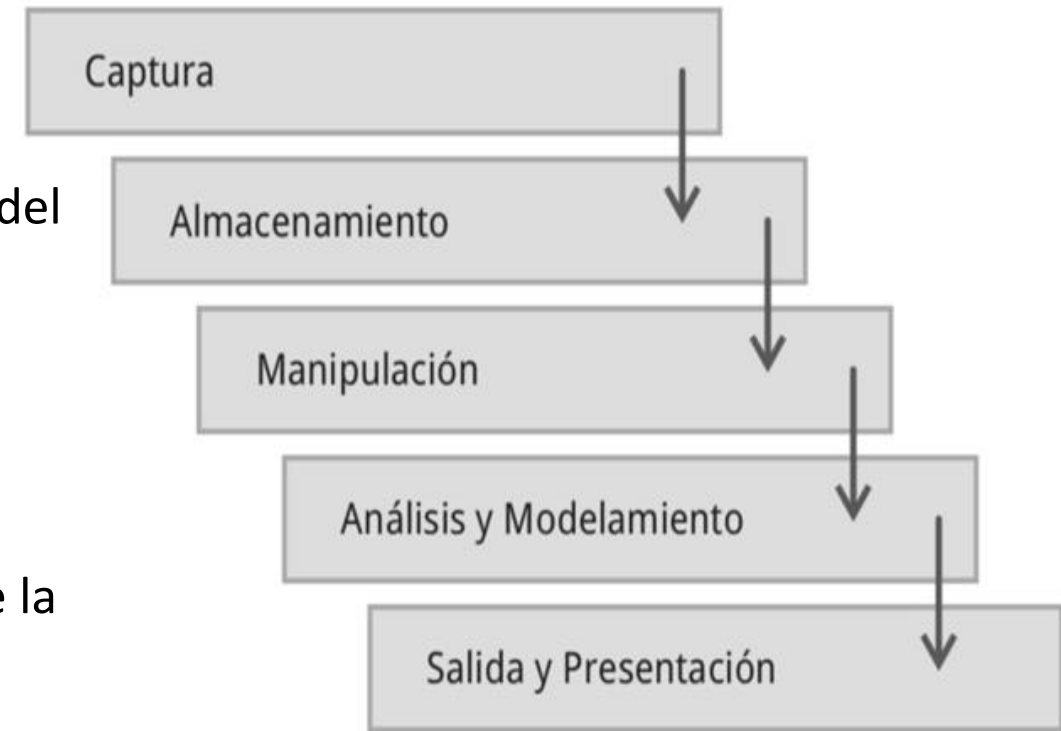


# SIG - Modelos

- procesos de captación de información
- abstracción de la misma y discretización del mundo real
- establecimiento de las relaciones entre los componentes del espacio
- construcción de modelos con patrones futuros de comportamiento

“Buena parte del análisis espacial se ha desarrollado mediante la importación de la metodología estadística y su adaptación al estudio de los datos espaciales. No obstante, se incluyen en él ciertos procedimientos que analizan exclusivamente las características geométricas de los hechos geográficos” (Bosque, 1992).

## Funciones de un SIG con la información

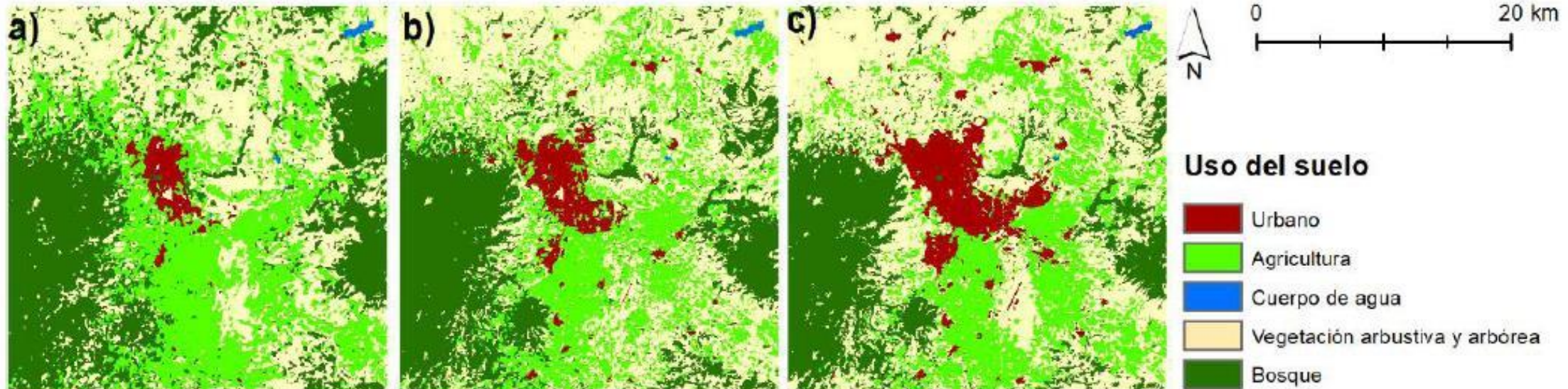
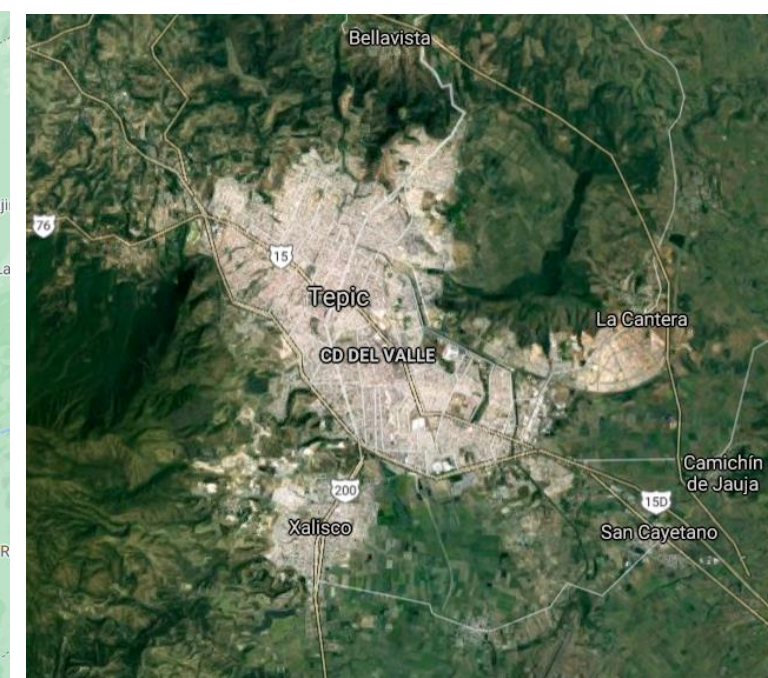
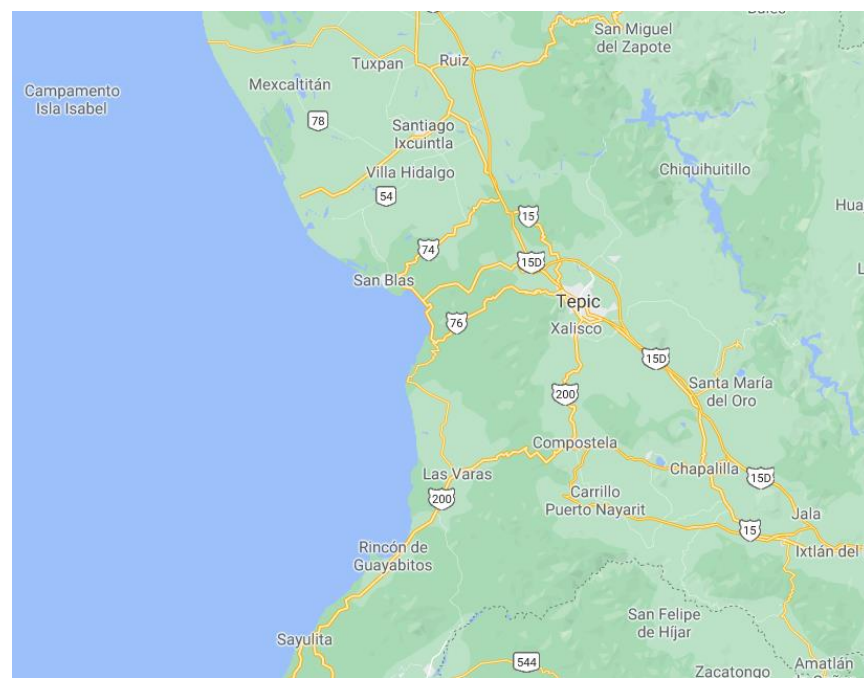


Fuente: NOVARA, M., FANKHAUSER, N., EPUL, J., MANSUTTI, D., MALDONADO, L., SÁNCHEZ, D. A., ... & AGUILAR, L. Análisis locacional de refugios de montaña en el Parque Nacional Los Alerces. Un ejercicio académico para la docencia de los SIG. *Transformaciones Territoriales en Patagonia*, 34.





Fuente: Jiménez, A. A., Delgado, M. G., Benavente, F. A., & Vilchez, F. F. (2019). Simulación del crecimiento urbano de la zona metropolitana Tepic-Xalisco, México. *Estudios Geográficos*, 80(287), 021.

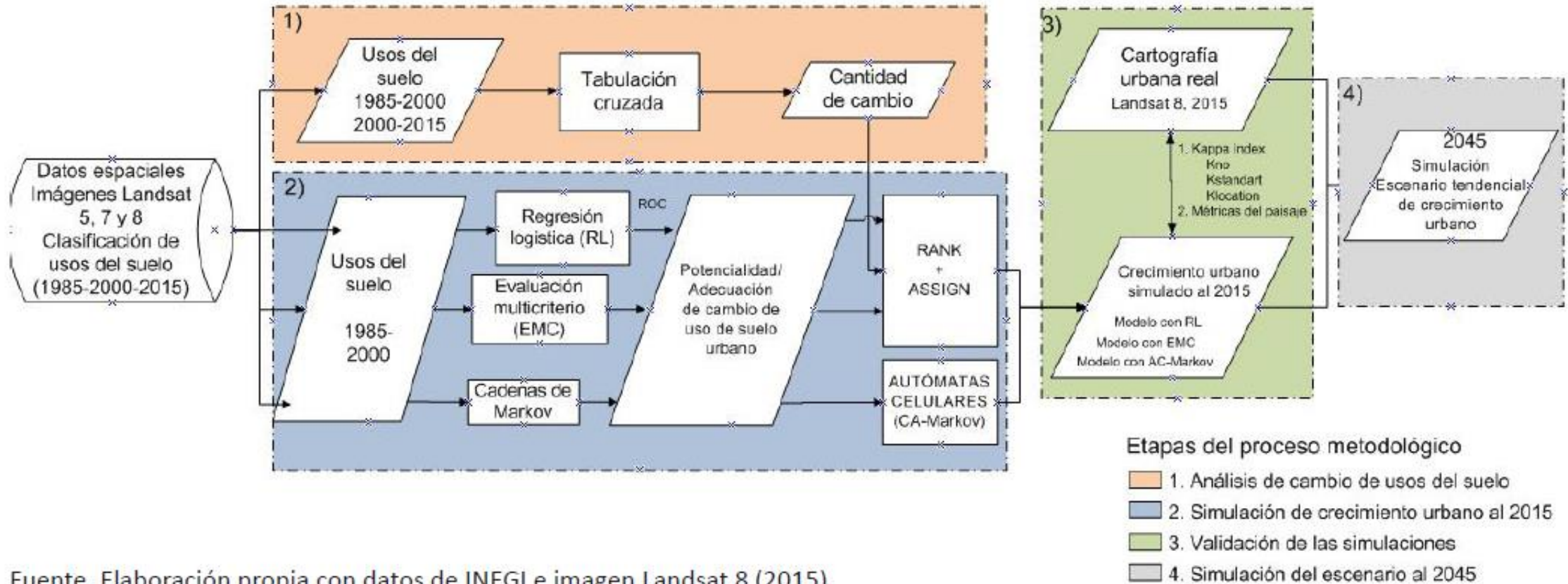


Cartografía de usos del suelo a partir de imágenes Landsat 5 (1985), 7 (2000) y 8 (2015); a) Usos del suelo 1985; b) Usos del suelo 2000; c) Usos del suelo 2015. Fuente. Elaboración propia a partir de imágenes Landsat.



## Proceso metodológico seguido para la simulación del crecimiento urbano al año 2045.

<https://doi.org/10.3989/estgeogr.201938.018>

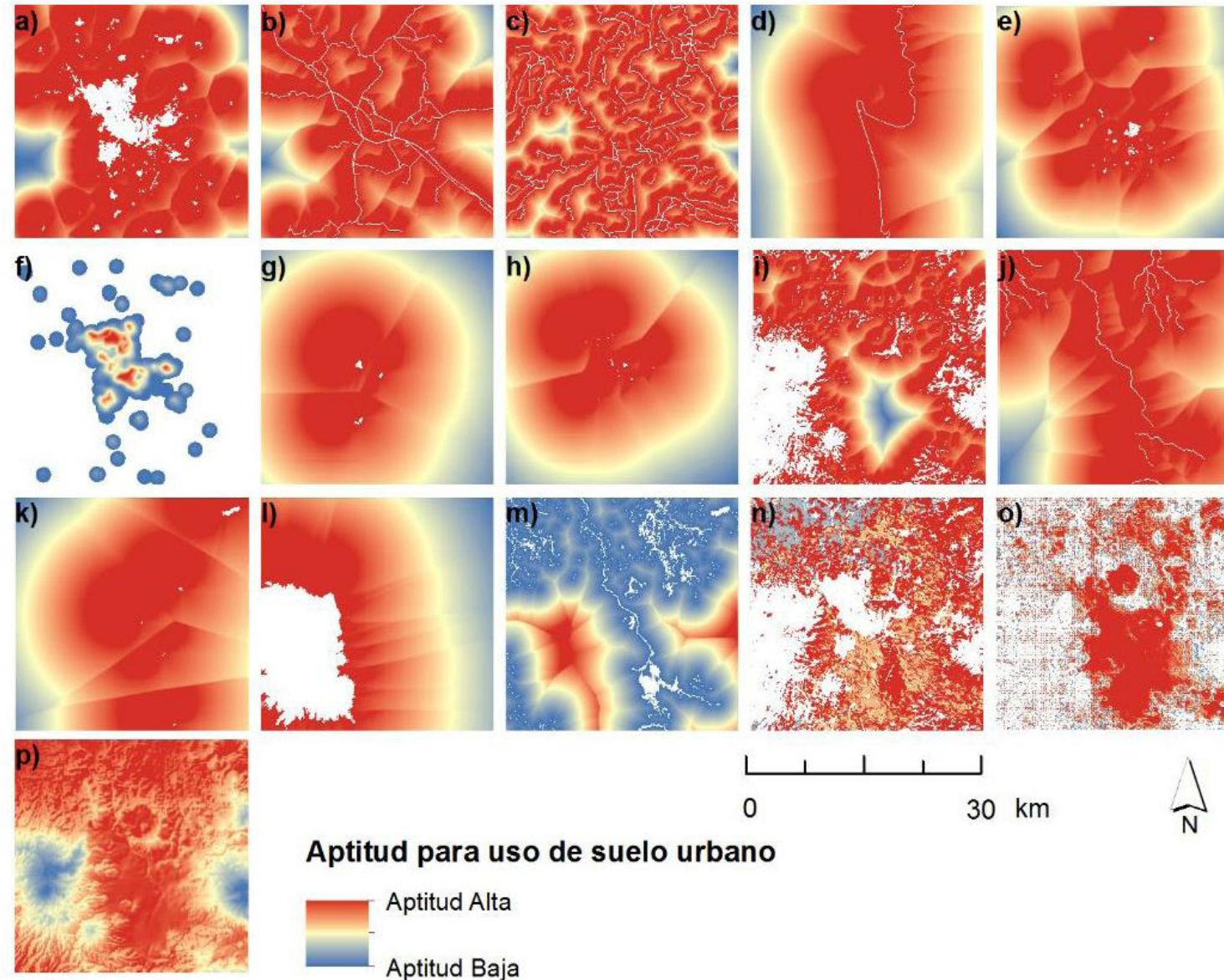


Fuente. Elaboración propia con datos de INEGI e imagen Landsat 8 (2015).



# Conjunto de variables utilizadas.

<https://doi.org/10.3989/estgeogr.201938.018>



Conjunto de 16 variables normalizadas del año 2015. a) Distancia a zonas urbanas; b) Distancia a vialidades primarias; c) Distancia a vialidades secundarias; d) Distancia a vía del tren; e) Distancia a centros comerciales; f) Densidad de población; g) Distancia a universidades; h) Distancia a zonas industriales; i) Distancia a bosques; j) Distancia a los ríos; k) Distancia a cuerpos de agua; l) Distancia a área natural protegida; m) Áreas susceptibles de inundación; n) Usos del suelo; o) Pendientes del terreno; p) Altitud del terreno. Fuente. Elaboración propia con datos de INEGI y CONABIO.





Imagen de probabilidad utilizada en el modelo AC-Markov.  
<https://doi.org/10.3989/estgeogr.201938.018>

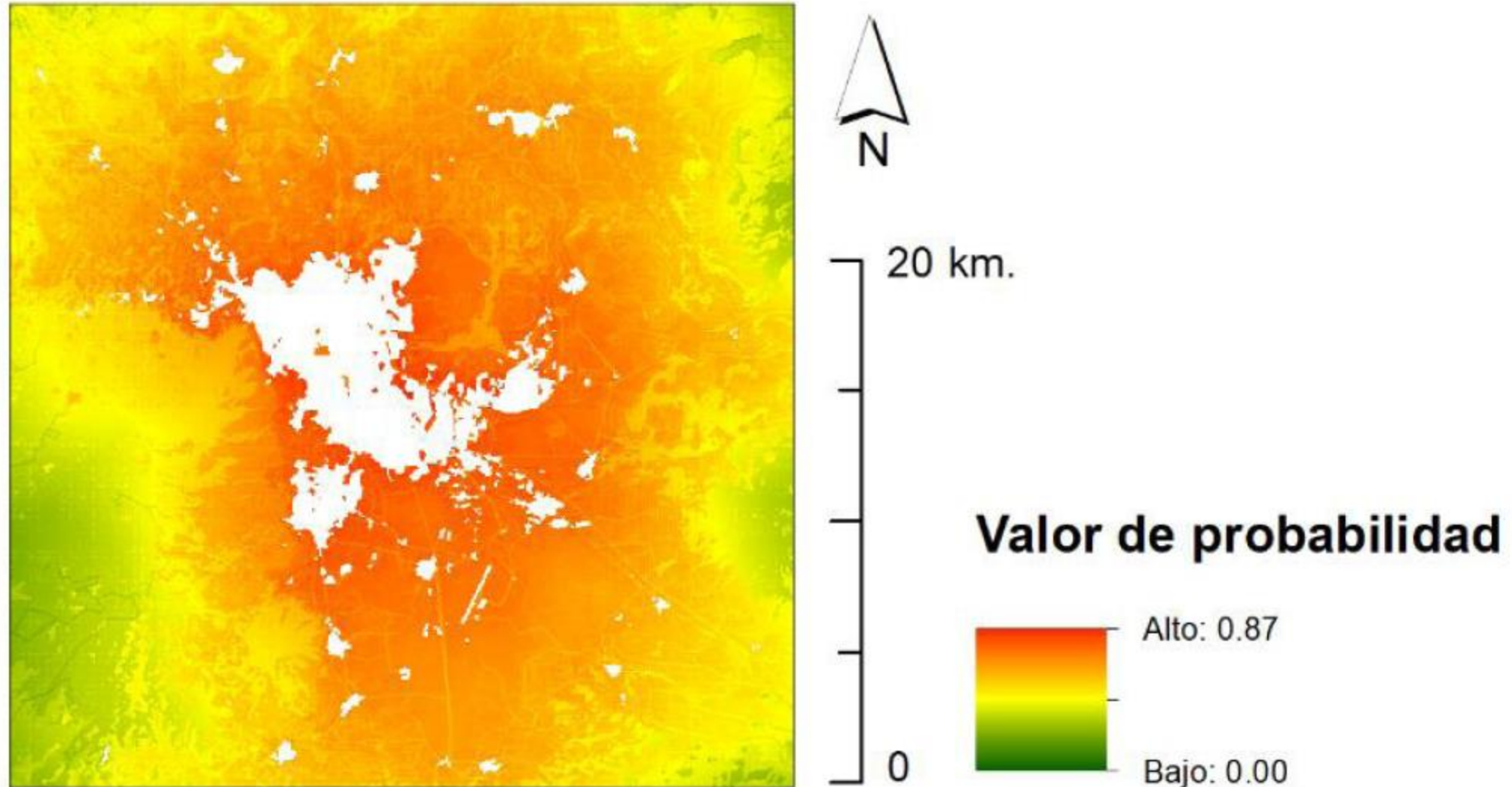


Imagen de probabilidad de cambio para la categoría de uso urbano. Fuente. Elaboración propia.





17

GEOGRAFÍA PARA EL SIGLO XXI SERIE: TEXTOS UNIVERSITARIOS

## **Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo**

**Blanca Rebeca Ramírez Velázquez y Liliana López Levi**

