

Herramientas de información geográfica en el estudio de las redes de comercio (siglos XVI a XVIII): Aplicaciones técnicas y problemas metodológicos en DynCoopNet

J. B. "Jack" Owens, Catedrático, Historia de España, Idaho State University, USA

Ana Crespo Solana, Investigadora Programa Ramón y Cajal. MEC-CSIC, Instituto de Historia

Miguel Angel Bernabé, Investigador responsable. GRUPO MERCATOR, Dpto. Ing. Topográfica y Cartografía, UPM

Con la ayuda de Ernesto Alconchel Guido

European Science Foundation

EUROCORES (European Collaborative Research) Scheme

– TECT: “The Evolution of Cooperation and Trading” Programme

- Collaborative Research Project: **Dynamic Complexity of Cooperation-Based Self-Organizing Commercial Networks in the First Global Age**
[Acronym: DynCoopNet]

DynCoopNet collaborative research community

- Multi-national
 - Australia, Denmark, France, India, Israel, Italy, Japan, Mozambique, Netherlands, Portugal, Spain, Sweden, United Kingdom, United States
- Multi-disciplinary
 - anthropology, cartography (history & visualization), economics, geography, history, Geographic Information Science, mathematics

SIG como motor de la integración de los datos

Universidad Politécnica de Madrid

gvSIG = Generalitat Valenciana/ Sistemas
de Información Geográfica

GIS Training and Research Center
(GISTReC), Idaho State University

La visión de DynCoopNet

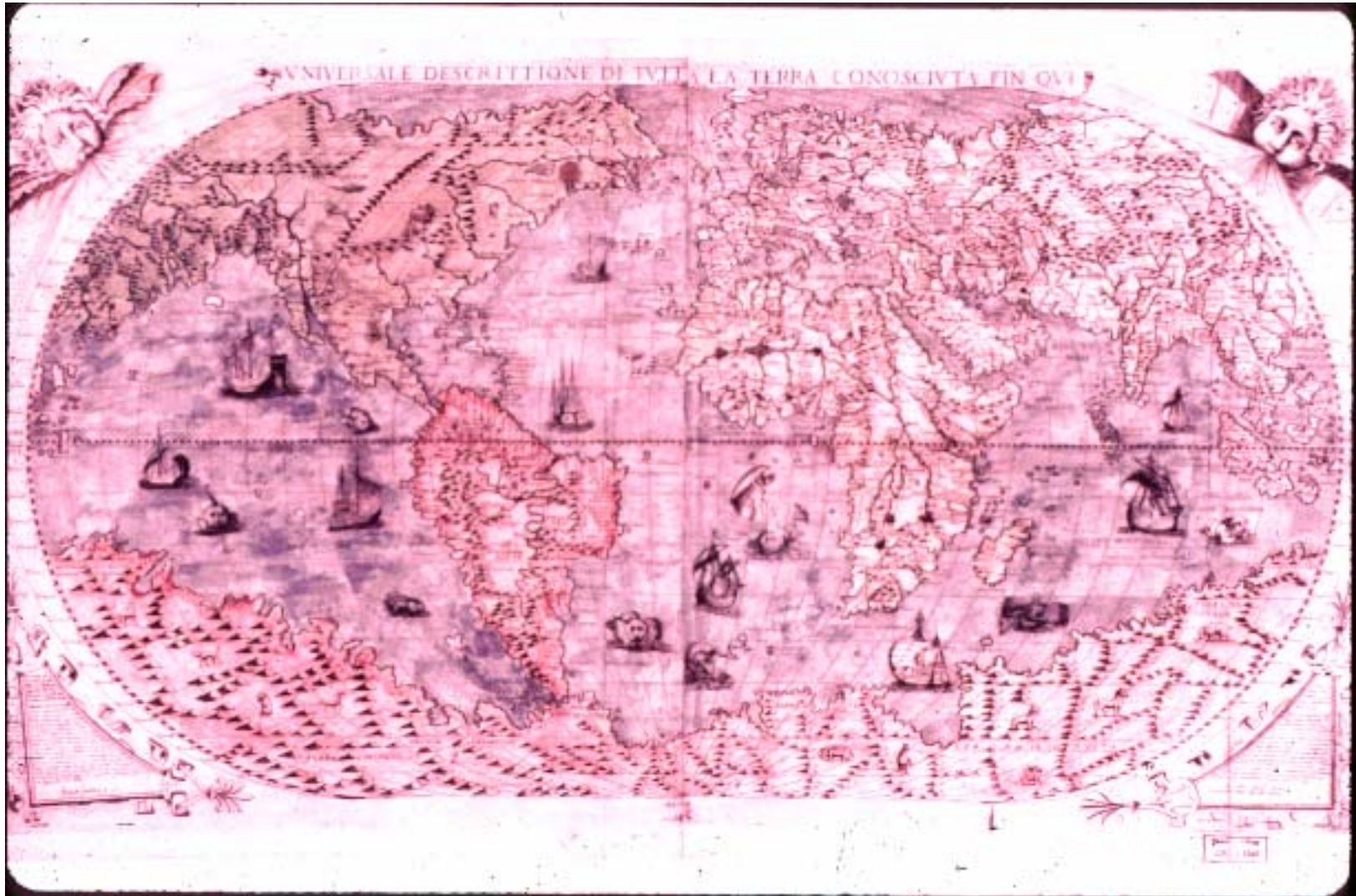
El reto para las Ciencias de la Información Geográfica (GIScience)

- La **geosociología histórica** de mercaderes y sus colaboradores en la elaboración de la primera economía mundial
- **Cooperación** en las relaciones comerciales: Interacciones en las "fronteras" entre personas de distintas formaciones culturales
- Dentro de **un sistema dinámico y muy complejo** (complicado)
- Un sistema basado en **redes** (por ejemplo, las rutas comerciales marítimas) y **nodos** (por ejemplo, los puertos marítimos) de gran complejidad
- Interacciones mutuas entre las complejas actividades comerciales y un entorno geográfico dinámico

El mundo del mercader- contrabandista

- National Endowment for the Humanities Summer Stipend (2000)
- National Endowment for the Humanities Fellowship (2004-2005)
- John Simon Guggenheim Memorial Foundation Fellowship (2005-2006)

Monarquía Hispánica Mundial



Monarquía Hispánica Mundial



Principios fundamentales

- **El tiempo**: un aspecto fundamental que no se puede añadir después
- Las herramientas no deben dictar las preguntas; hay que diseñar nuevas para satisfacer **las preguntas de los investigadores**.

Proceso espacio-temporal: ¿Cómo funciona el mundo?

- Integración en los SIG de las expresiones matemáticas para el análisis de **cambios dinámicos objeto-campo** (object-field dynamics)
 - Redes (topología), conectividad (densidad; características de nodos), agrupamientos y distribución de datos (clusters) y sus entornos
 - Algunos elementos de los entornos con intersecciones irregulares a la geografía (por ejemplo, ideologías políticas)
- Integración en los SIG de las expresiones matemáticas para **el análisis de las bifurcaciones**
 - Indicaciones de la emergencia de nuevas formas (evolución) en los sistemas

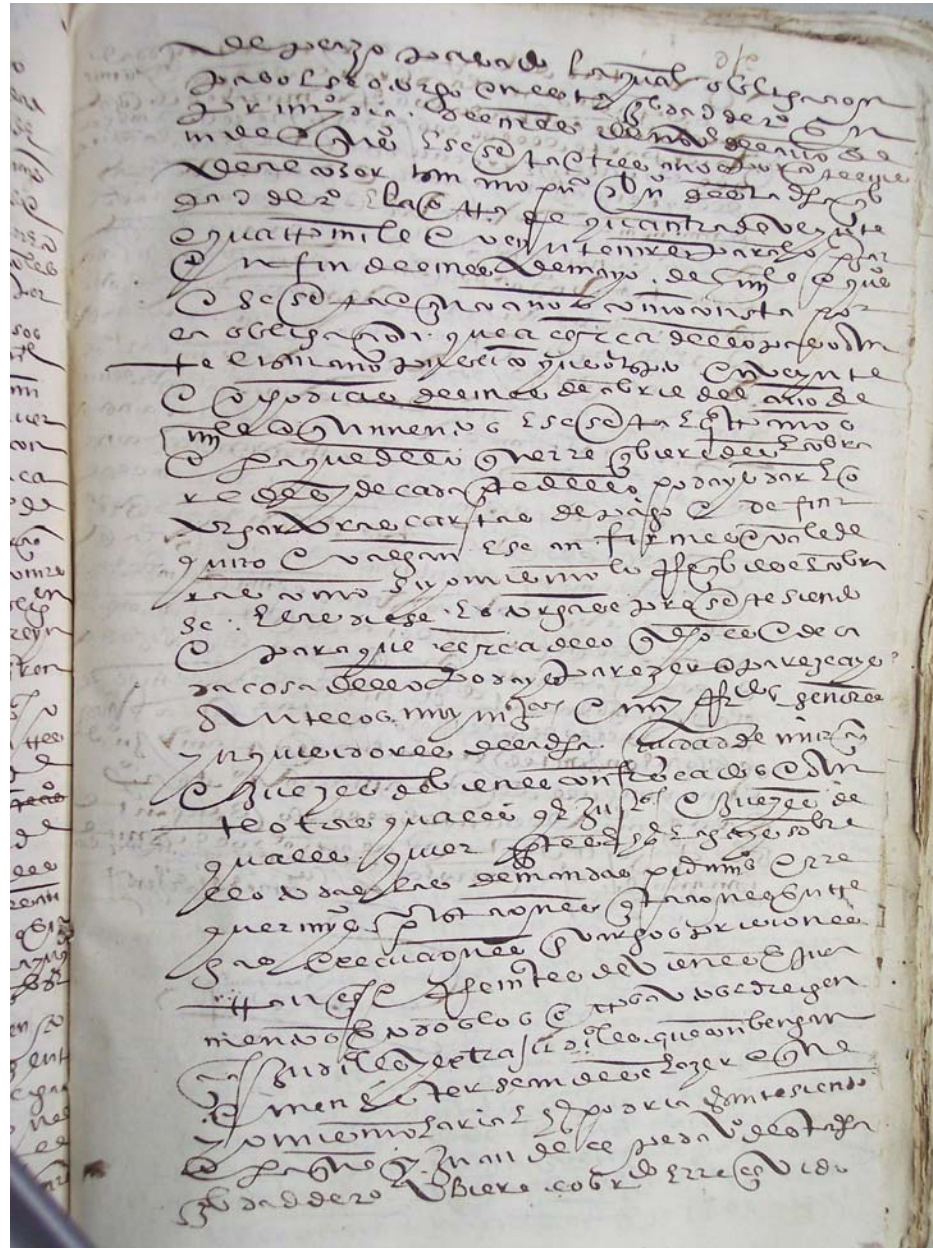
Otras necesidades (I)

Sistemas de fusión de datos

- Multirrepresentación conceptual de los datos espacio-temporales
- Sin categorías fijas
- Datos no siempre bien estructurados y con lagunas
- **Ontologías distintas**: similitudes, diferencias (en precisión, escala, niveles de detalle, tiempos, nomenclatura, etc.), incoherencias, incertidumbres (por error, variación, etc.), huecos y deducciones en conjuntos de datos espacio-temporales y datos no-espaciales o no-materiales relacionados ("**fuzzy ontologies**")
- Necesitamos "puentes" o "mapas" para hacer rápidas las transformaciones
- Computación de alta capacidad

¿Datos?





Otras necesidades (II)

La representación de patrones (patterns) y relaciones espacio-temporales

- El modelado espacio-temporal (spatio-temporal modelling)
 - Integración de diferentes modos de inferencia
 - Sin depender de bases similares de razonamiento
 - Con documentos metidos en las bases de datos para explicar la extracción de ellos y para exponer las conclusiones de los analistas (perspectivas de expertos de disciplinas diferentes)
- Minería de datos
- Visualización

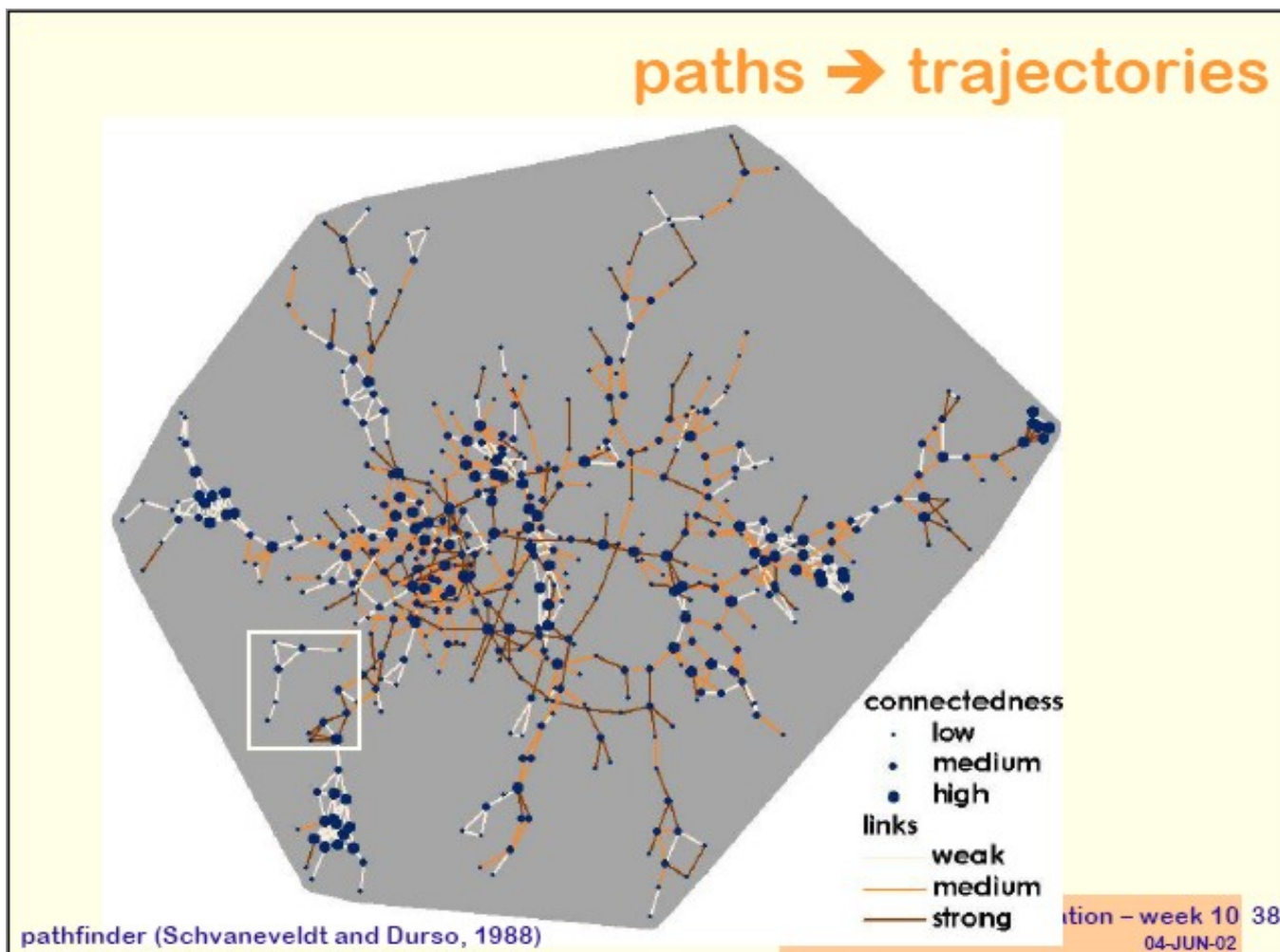
Visualización

La cognición humana y el arte

- Para reducir el peso cognitivo cuando las alternativas son numerosas y sobrepasan el razonamiento humano
- Para el razonamiento de **la evolución** de las redes y de su entorno geográfico (relación patrón-proceso [pattern/form + process])
- Para **la comprensión y comunicación** de la forma espacio-temporal del mundo y de sus procesos
 - Fundamental para la implantación de este tipo de investigación en la disciplina de Historia

Connectedness

sara fabrikant (2002)



Programa postgrado de Historia geográficamente integrada (geographically-integrated history)

Másteres en la organización, representación
y comunicación de información histórica
(Historical Resources Management)
Idaho State University

Taller: Computation and Visualization for the Understanding of Dynamics in Geographic Domains

www.ucgis.org/dynamics_workshop/workshop_agenda.htm

La Dra. Kathleen Stewart Hornsby y la Dra. May Yuan, de DynCoopNet

- **Ola Ahlqvist**, The Ohio State University, “Geo-Attribute spaces: Linking ontology to space”
- **Mei-Po Kwan**, The Ohio State University, “Visual Analysis of Human Activities”
- **Jaymie R. Meliker**, BioMedware, Inc., Ann Arbor, Michigan, USA, “A Brief Introduction to TerraSeer’s Space-Time Intelligence System (STIS™) Technology: Applications in Exposure Science and Environmental Epidemiology”
- **Donna Peuquet**, The GeoVista Center, The Pennsylvania State University, “Time, and time again”
- **Steven D. Prager**, University of Wyoming, “Complex Networks & Dynamic Geographies”

Gracias por vuestra atención.

J. B. “Jack” Owens, owenjack@isu.edu

Idaho State University
Department of History

¿Preguntas? ¿Comentarios?