

## METODOS, TECNICAS Y HERRAMIENTAS ESPACIALES EN LA INVESTIGACION TERRITORIAL

### El Caso de la Reactivación Ferroviaria del Ramal Paraná – Concepción Del Uruguay, Entre Ríos, Argentina. 2009 – 2011

Lic. Prof. Gastón Cirio <sup>(1)</sup>

Becario Doctoral Consejo Nacional de investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)  
Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (IdIHCS - UNLP -CONICET).  
Universidad Nacional de La Plata (UNLP).  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FaHCE).

**Resumen:** Este trabajo propone una indagación acerca de las características, utilidades y potencialidades que presentan las técnicas espaciales de investigación social en torno a un caso de estudio referido al transporte ferroviario y el ordenamiento territorial. Se exponen tres ejemplos en los cuales la dimensión espacial es prioritaria: un Sistema de Información Territorial (SIT), una tipología de localidades, y un método de elaboración de documentos cartográficos. La aplicación de los ejemplos se da en función de un caso en el cual se investiga la reactivación de un ramal ferroviario para el transporte de pasajeros en la provincia de Entre Ríos, Argentina.

**Palabras clave:** Tipología de Localidades; Proceso Cartográfico; Democratización de Información; Accesibilidad; Conectividad.

## METHODS, TECHNIQUES AND SPACE TOOLS IN TERRITORIAL RESEARCH The Case Of Railway Revival Paraná – Concepción Del Uruguay, Entre Rios, Argentina. 2009 - 2011

### Summary:

This paper presents an investigation about the features, practical and potential uses that social spatial techniques have around a case study referred to rail transport and land use planning. Three examples are exposed in which the spatial dimension is a priority: a territorial information system (TIS), a typology of localities and a method for the making of cartographic documents. The implementation of the examples is in function of a case under study in which the reactivation of a railway branch line to transport passengers is being researched.

**Keywords:** Typology of Localities; Democratization of Information; Cartographic Process; Accessibility; Connectivity.

### SUMARIO DEL ARTÍCULO

I. introducción; II: caso de estudio generalidades.; III. Métodos, Técnicas y Herramientas. Una primera aproximación; IV. Métodos y técnicas de aplicación espacial. IV.1: El Sistema de Información Territorial de Entre Ríos (SITER) como técnica y herramienta orientada al desarrollo Territorial; IV. 2: Una tipología de localidades para el abordaje del territorio; IV. 3: El *Método Portulano* como método y técnica de investigación y comunicación; V Conclusiones; Bibliografía; Notas.

### I. Introducción:

El desarrollo desigual tiene un componente territorial que es necesario desentrañar y explicitar con el objeto de ofrecer herramientas útiles para la toma de decisiones que, lleven a conseguir un desarrollo territorial más equitativo. Sin constituir el objeto central de este trabajo, y en breve resumen, el enfoque teórico que nutre los abordajes que aquí se presentan parte de los aportes de la teoría social crítica del espacio (Santos: 1996) y la concepción del desarrollo territorial latinoamericano (Boisier: 1998, Reboratti: 1999, Madoery: 2008).

En este contexto teórico - conceptual, y considerando que toda técnica es *teoría en acto* (Bourdieu: 1996) se propone la indagación acerca de las características, utilidades y potencialidades que

presentan las técnicas espaciales de investigación social en torno a la consecución de procesos de ordenamiento y desarrollo territorial.

El objetivo general de este trabajo consiste en exponer la aplicación de métodos y técnicas espaciales de investigación social a un caso en el cual se investiga la reactivación de un ramal ferroviario en relación a la organización territorial, las políticas territoriales en general y las políticas de transporte en particular. El caso refiere a la reactivación de un ramal ferroviario de 290 Km. de extensión en la provincia de Entre Ríos, Argentina.

Entre todas los métodos y técnicas de investigación social aplicadas al caso **se exponen tres ejemplos** en los cuales la **dimensión espacial es prioritaria**. El primero de ellos refiere al desarrollo de un **Sistema de Información Territorial (SIT)**. El segundo ejemplo trata sobre el desarrollo de una **tipología de localidades** en torno a los conceptos de **conectividad, accesibilidad y priorización**. Por último se expone el **Método Portulano** (Bozzano, 2009) aplicado a la generación de un documento cartográfico sintético utilizado en el proceso de investigación. La presentación concluye ofreciendo algunas **conclusiones** sobre la potencialidad de las técnicas espaciales de investigación social en procesos de investigación orientados al desarrollo territorial.

## II. Caso de estudio: generalidades

El caso de estudio se refiere a la aplicación de los principios teórico metodológicos enunciados a un objeto de estudio e intervención enmarcado en un convenio de colaboración celebrado entre el gobierno provincial de Entre Ríos Argentina, a través de su Ministerio de Planificación, infraestructura y servicios, y la Universidad Nacional de La Plata.<sup>(2)</sup> El caso es asumido como un caso de estudio intrínseco (Stake 1994 en Marradi *et al* 2007) explicativo (Yin 1993 en Marradi *et al*:2007) con unidades de análisis múltiples, definidas por el concepto de localidad (Indec 2001) y área de influencia según criterio de análisis espacial. La totalidad de las unidades han sido interpretadas como parte de un mosaico territorial.

El recorte territorial del caso de estudio establece el escenario en la provincia litoral de Entre Ríos, Argentina. En referencia al medio natural, sitio y posición, se puede destacar que se trata de una región de llanuras templadas levemente onduladas caracterizada por el predominio de una accesibilidad y conectividad hegemonizada por la estructura de la red vial, con fuertes restricciones en lo referente a la conectividad y accesibilidad ferroviaria. La región, en su articulación y tensión entre las escalas global, meso y local, se presenta como escenario de múltiples y contradictorios acontecimientos vinculados al transporte ferroviario de pasajeros. De esta manera, se observan en el territorio las consecuencias de una decisión gubernamental de desmantelamiento de la infraestructura ferroviaria, con un gran impacto a nivel provincial ante el cierre masivo de ramales y puestos de trabajo. Asimismo, dichos acontecimientos se contraponen actualmente a la decisión a nivel del gobierno provincial y comunidades locales de impulsar la reactivación ferroviaria, incrementando de manera significativa la espacialidad relacional de la región.

La focalización del área de estudio, establecida por la temática del convenio marco, permite hablar del área de influencia de un ramal ferroviario de 290 Km. de extensión que une de manera transversal los extremos oriental y occidental de la provincia de Entre Ríos, presentando una espacialidad relativa estratégica para el corredor y sus vinculaciones regionales. Dicho ramal recorre el territorio en sentido este-oeste uniendo a 23 localidades de características sumamente heterogéneas. Las dos localidades cabeceras destacan por su complejidad funcional y volumen demográfico, siendo Paraná capital provincial (237.968 habitantes, INDEC 2001)<sup>(3)</sup> y Concepción del Uruguay capital departamental (67.474 habitantes, INDEC 2001) Las 21 localidades intermedias<sup>(4)</sup> objeto de estudio en el caso seleccionado, configuran un complejo mosaico territorial con una amplia brecha poblacional y socioeconómica, constituyendo un universo de 91.424 habitantes (INDEC 2001). Teniendo en cuenta los municipios y juntas de gobierno que se ven atravesados por esta traza ferroviaria, la población total del ramal se estima en unas 400.000 personas, destacándose un dato interesante que ilustra una de las características más significativas del área de trabajo: al menos 10 localidades de este ramal tenían menos de 1.000 habitantes en 2001.

## III. Métodos, Técnicas y Herramientas. Una primera aproximación<sup>(5)</sup>

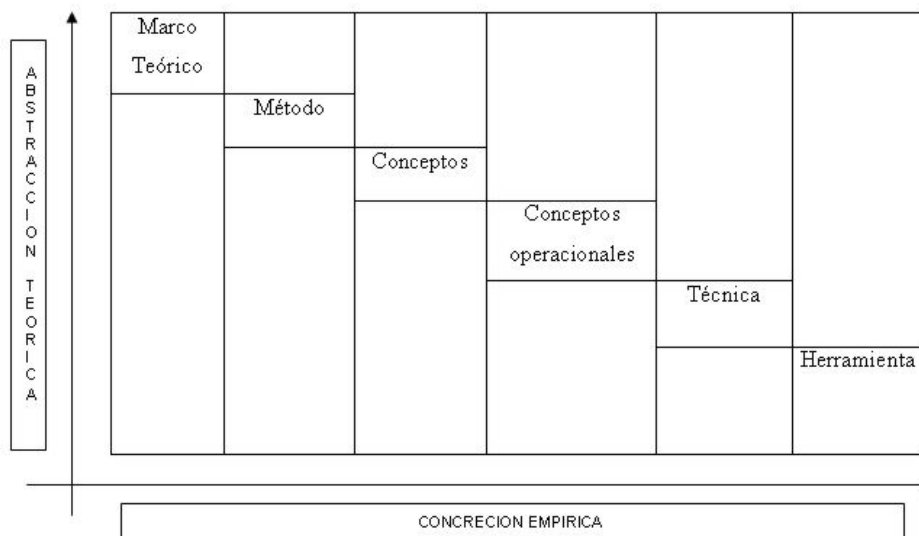
Las problemáticas de desarrollo dispar que muestran la mayor parte de las regiones del mundo tienen un componente territorial que es necesario dilucidar y explicitar con el objeto de ofrecer alternativas superadoras y viables, las cuales lleven a conseguir un desarrollo mas equitativo y sustentable. En este contexto, es necesario considerar que en todo proceso de investigación que implique un

abordaje integral que reconozca la complejidad del territorio surge una cuestión central a considerar: la problemática de trabajo tiene una dimensión territorial de un carácter fuertemente espacializable. En este sentido, el manejo de información georreferenciada, su análisis, puesta en común y difusión adquieren una gran relevancia, siendo necesario recurrir a técnicas y herramientas específicas que permitan el manejo eficiente de esos recursos.

Se parte, entonces, de la posibilidad de diferenciar **método**, en tanto secuencia dirigida hacia el conocimiento mediante instancias establecidas y definidas sistemáticamente de instrumento o **herramienta**, en tanto útil que permite mejorar la capacidad de intervención, en este caso, sobre el territorio. La **técnica** se refiere a una instancia intermedia mediada por la teoría y que establece un puente entre los principios teórico - metodológicos y los útiles necesarios para lograr los resultados pretendidos. En este sentido, técnica retoma el significado del concepto griego clásico de *téchne* [arte] (Montoya Suárez: 2008; Olabuenaga García: 2011, Marradi *et al.*: 2007) referido a la combinación de saberes y recursos, de destrezas manuales, intelectuales y herramientas. Se trata, pues, de un arte, oficio, habilidad, *savoir faire*, que unifica conocimiento, herramienta y procedimiento en función de un objetivo orientado por determinadas concepciones teóricas.

Retomando la apreciación de Pierre Bourdieu, tal como puede apreciarse en la figura 1, existiría una vinculación entre principios teóricos, métodos y herramientas que va desde grados mayores de abstracción teórica, representados por el marco teórico asumido por el investigador, a grados de máxima concreción empírica, representados por la aplicación de una herramienta determinada como útil para incrementar la capacidad de intervención. De esta manera, el camino de articulación, mediado por conceptos teóricos, conceptos operativos y técnicas determinadas, debe guardar un significativo nivel de coherencia interna a fin de evitar contradicciones y asegurar, de esta manera, la rigurosidad científica y la consecución exitosa de los objetivos perseguidos.

Figura N° 1



Fuente: elaboración propia

#### IV. Métodos y técnicas de aplicación espacial.

En relación a los fines de la presente comunicación, y a partir de la integración de los aportes de diversos autores (Santos: 1986; Sautu :1993; Escolar: 2000; Sautu et al: 2005; Marradi, et al: 2007) se entiende que los métodos y técnicas espaciales de investigación comprenden el conjunto de conceptos, procedimientos y herramientas utilizadas para abordar el estudio de la estructura y las relaciones territoriales a partir del conocimiento de la situación, posición y atributos de diversas variables de las entidades geográficas. Se trata de la aplicación de procedimientos, técnicas y

herramientas al estudio de las manifestaciones espaciales y territoriales de los fenómenos convertidos en objetos de la investigación e intervención social.

En este sentido, de las muchas técnicas y herramientas espaciales de investigación existentes, se hace referencia en estas líneas, a tres ejemplos que han mostrado tener mayor potencialidad y pertinencia respecto a los principios teóricos asumidos y a la aplicación de los mismos al caso de estudio.

#### **IV.1. El Sistema de Información Territorial de Entre Ríos (SITER) como técnica y herramienta orientada al desarrollo Territorial.**

Enmarcada bajo el concepto de herramienta compleja, referido a un instrumento sistémico compuesto de elementos materiales e inmateriales que permiten operaciones múltiples con grandes volúmenes de información territorial., el SITER representa una de las herramientas de democratización de la información e indagación socio – territorial desarrolladas y ejecutadas por el equipo TAG UNLP en el caso de estudio presentado en este trabajo. El sistema pretende ser una herramienta capaz de proveer un acceso sistemático a información estratégica útil para fundamentar la toma de decisiones en materia de organización y gestión en el marco de procesos de desarrollo territorial. El SITER es concebido en función de la comunicación y democratización de la información generada. De esta manera se comunican indicadores, datos, conceptos y dinámicas territoriales a todos los actores sociales con la intención de que estos incorporen dicha información a sus decisiones.

SITER consiste en un conjunto de herramientas de análisis y visualización de información georreferenciada que comprende información cartográfica, satelital, y multimedial, asociada a un conjunto de datos tabulares, establecidos como base de datos relacionales (Bosque Sendra: 1992). Se trata de un sistema georreferenciado diseñado como un medio de captar, almacenar, analizar, comunicar y democratizar grandes volúmenes de información territorial de la provincia proveniente de distintas fuentes y escalas, con el fin de contribuir a la toma de decisiones en materia de desarrollo territorial.

El SITER se materializa a través de dos formas particulares: Por un lado, como un entorno de trabajo local gestionado a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG) y por otro lado, a través de una herramienta de *webmapping on line* que asegura a todos los actores territoriales un libre acceso a la información y un procesamiento de la misma mediante mecanismos simplificados. De esta manera todos los actores intervinientes en una problemática territorial determinada pueden hacer uso del sistema sin la necesidad de conocimientos específicos. En este sentido, SITER representa una de las herramientas de democratización de la información e indagación socio – territorial de mayor potencial y significatividad en el desarrollo de la experiencia aquí presentada.

Los resultados logrados por el equipo UNLP respecto al desarrollo del SITER, en breve resumen, incluyen: a) la concepción y diseño del sistema b) La sistematización del sistema gestionado a través de software SIG en entorno local. c) La definición de variables y atributos georreferenciables útiles para su desarrollo; d) El desarrollo y concreción de las herramientas *web* de visualización y consulta de la información; e) La preparación de insumos para el servicio a publicar, con las consiguientes tareas de normalización y estandarización necesarias en la cartografía digital vectorial y las bases de datos tabulares asociadas. f) La transferencia a las autoridades provinciales del SITER para que se lleve a cabo su publicación en los servidores, así como su posible ampliación. g) La concreción de un esquema de cursos de capacitación como insumo fundamental para la ampliación y alimentación del SITER, incrementando el potencial de la herramienta.

#### **IV. 2. Una tipología de localidades para el abordaje del territorio.**

En el marco del caso de estudio expuesto en estas líneas, la elaboración de una tipología de localidades ensayada sobre aquellas localidades afectadas directamente por el ramal ferroviario en evaluación, constituye un interesante aporte al proceso de entendimiento del territorio entrerriano, y por consiguiente, un insumo fundamental para poner en marcha un proceso de desarrollo territorial vinculado a la mejora sensible del sistema de transporte público de estas localidades, a través de la reactivación de un tren de pasajeros.

La tipología de localidades propuesta pretende caracterizar el escenario actual que presentan los sistemas de transporte en las localidades estudiadas. Los criterios que orientan la clasificación

recogen los resultados obtenidos a partir del análisis cuantitativo y cualitativo de las variables indagadas a través de entrevistas realizadas en cada localidad. Cada tipología es caracterizada según los rasgos más significativos en relación a las necesidades, fortalezas y debilidades de sus infraestructuras de transporte. El criterio principal para denominar a cada categoría esta dado por la **conectividad** entendida como “la disponibilidad de transporte y la concentración de opciones de viajes de pasajeros en función del trazado o los recorridos establecidos por las líneas de transporte en sus diversos modos: automotor, ferroviario, fluvial u otros, medido en distancia euclidiana, distancia-tiempo (isocronas) y distancia-costo (isotimos)”<sup>(6)</sup> Complementan esta caracterización la **accesibilidad**, definida como “el grado o facilidad para poder acceder a una zona o área en función del trazado y características de la red vial caminera, ferroviaria, fluvial u otras, medido en distancias euclidianas.”<sup>(7)</sup> y la **priorización** entendida como “una interpretación cualitativa del grado de relevancia que para cada localidad reviste la potencial reactivación ferroviaria”.<sup>(8)</sup> A continuación se ofrecen los **principales resultados** obtenidos a partir de la sistematización de información e interpretación de las entrevistas realizadas en las 21 localidades consideradas<sup>(9)</sup>. Surgen **cuatro tipos** de localidades:

#### IV. 2. a. Localidades de Tipo1<sup>(10)</sup>

Se trata de localidades que muestran un **muy alto grado de conectividad**. Presentan variadas alternativas en cuanto a modalidades de transporte competitivas y complementarias. Son escenarios donde se manifiesta la existencia de servicios de transporte público automotor corporizados en diversas empresas prestadoras de servicios. La oferta es rica y variada en cuanto a alternativas de horarios y destinos, presentando importantes frecuencias diarias y numerosas unidades prestadoras de servicios. El ómnibus de media – larga distancia es la modalidad más común dentro de esta tipología, siendo ampliamente utilizados por las poblaciones locales. Complementan esta alternativa la existencia de servicios semipúblicos, a través de las modalidades de combi puerta a puerta, y de numerosas unidades de remises. Asimismo, en algunos casos, se encuentra presente también el ferrocarril como alternativa de transporte público. En estas localidades no se manifiestan problemas importantes respecto al transporte, la accesibilidad es óptima y la reactivación ferroviaria no se visibiliza como una alternativa prioritaria.

#### IV.2.b. Localidades de tipo 2<sup>(11)</sup>

Esta categoría presenta localidades de **conectividad medio - alta**. Las mismas presentan un escenario donde existe más de una alternativa de transporte público que, a pesar de no ser abundantes y totalmente eficientes, logran satisfacer las demandas y necesidades de los usuarios. A las alternativas de transporte en ómnibus, con ingreso a la terminal de la localidad y más de tres frecuencias diarias, se suman las alternativas representadas por la existencia del servicio de remis, que con decenas de unidades disponibles, con distintos grados de regularización, ofrecen variantes aprovechadas en forma masiva por los usuarios, debido a su mayor grado de confort, y mayor flexibilidad horaria.

Dentro de esta tipología se encuentran localidades de tamaño poblacional intermedio, entre 2.000 y 15.000 habitantes. Los principales problemas que manifiestan las localidades incluidas en esta categoría se refieren al elevado costo del transporte público, por lo que la alternativa de un escenario de reactivación genera un moderado entusiasmo, con un bajo grado de priorización. El principal motivo de priorización de la reactivación se encuentra dado por la posibilidad de abaratar los costos pudiendo incrementar, como resultado de ello, las actividades turístico – recreativas para los grupos familiares que actualmente se ven imposibilitados de realizarlas debido al importante peso que el costo del transporte supone para una familia tipo. De esta manera, en esta tipología la accesibilidad no es óptima, pero el escenario de transporte no presenta deficiencias demasiado importantes ni necesidades urgentes, resultando en un bajo nivel de priorización para la reactivación ferroviaria.

#### IV.2.c. Localidades de tipo 3<sup>(12)</sup>

Esta tipología agrupa localidades que se caracterizan por tener una **baja conectividad**, dada por la escasez de alternativas de transporte público y semi público. Los servicios de ómnibus si bien están presentes, no satisfacen las necesidades y demandas de los usuarios locales. Las principales problemáticas vinculadas a este déficit se relacionan con la insuficiencia de frecuencias en los servicios de ómnibus, quedando amplias franjas horarias sin servir. Asimismo, otra de las principales

problemáticas que presentan estas localidades respecto a sus sistemas de transporte, es la escasa accesibilidad. Se trata de localidades que tienen accesos desde la ruta principal que se encuentra en malas condiciones, son extensos y/o carentes de la infraestructura necesaria. De esta manera, los usuarios deben enfrentar el problema de caminar largas distancias para poder acceder al servicio, no existiendo garantías de que el ómnibus se detenga, especialmente en días de lluvia o por la noche. Los servicios de remises suelen ser en estas localidades circunstanciales, tratándose de unas pocas unidades en malas condiciones de mantenimiento, sin regularización legal y sin regularidad en la prestación del servicio. En estas localidades se da un alto nivel de priorización a la alternativa de la reactivación ferroviaria a través de un servicio regular.

#### IV.2.d. Localidades de tipo 4 <sup>(13)</sup>

Esta tipología, de **conectividad muy limitada, o nula**, se refiere a pequeñas localidades que no alcanzan a los 800 habitantes. En las mismas, no existen medios de transporte público o semi público, por lo tanto se encuentran en las condiciones de mayor vulnerabilidad de todo el escenario investigado. Los pobladores locales recurren en forma masiva a estrategias colectivas y solidarias de transporte, organizándose entre vecinos para compartir algún vehículo personal. Estos pueblos están aislados por la mencionada carencia de transporte público y por la baja accesibilidad, con un mal estado de las infraestructuras viales, generando una muy baja movilidad de la población. En estas localidades, el escenario potencial de un tren en pleno funcionamiento es entendido como una necesidad fundamental e imperiosa, dándole un alto grado de priorización a la reactivación. Una frase rescatada de las entrevistas realizadas ilustra la dolorosa y restrictiva realidad de estos pueblos: **“Si tuviéramos el tren, seríamos más libres”**.

**Tabla N° 1**  
**Matriz síntesis: Tipología de localidades**

		ACCESIBILIDAD				
		ALTA	MEDIA	BAJA		
CONECTIVIDAD	ALTA	TIPO 1			BAJA	PRIORIZACION
	MEDIA	TIPO 2				
	BAJA			TIPO 3	MEDIA	
					TIPO 4	

Fuente: elaboración propia.

### IV. 3. El Método Portulano como método y técnica de investigación y comunicación.

El **Método Portulano**, orientado a la normalización y sistematización de documentos cartográficos, surge como un método que ofrece interesantes aportes para incrementar la capacidad de análisis y comunicación de datos, indicadores y resultados en investigaciones sociales de aplicación territorial. El método supone la articulación de una instancia teórico - conceptual, que parte de los tres momentos de la gráfica: conceptual, técnico o de procesamiento y de comunicación (Bertin; 1988) y una instancia teórico – metodológica orientado por los doce pasos del proceso cartográfico (Bozzano; 1991).

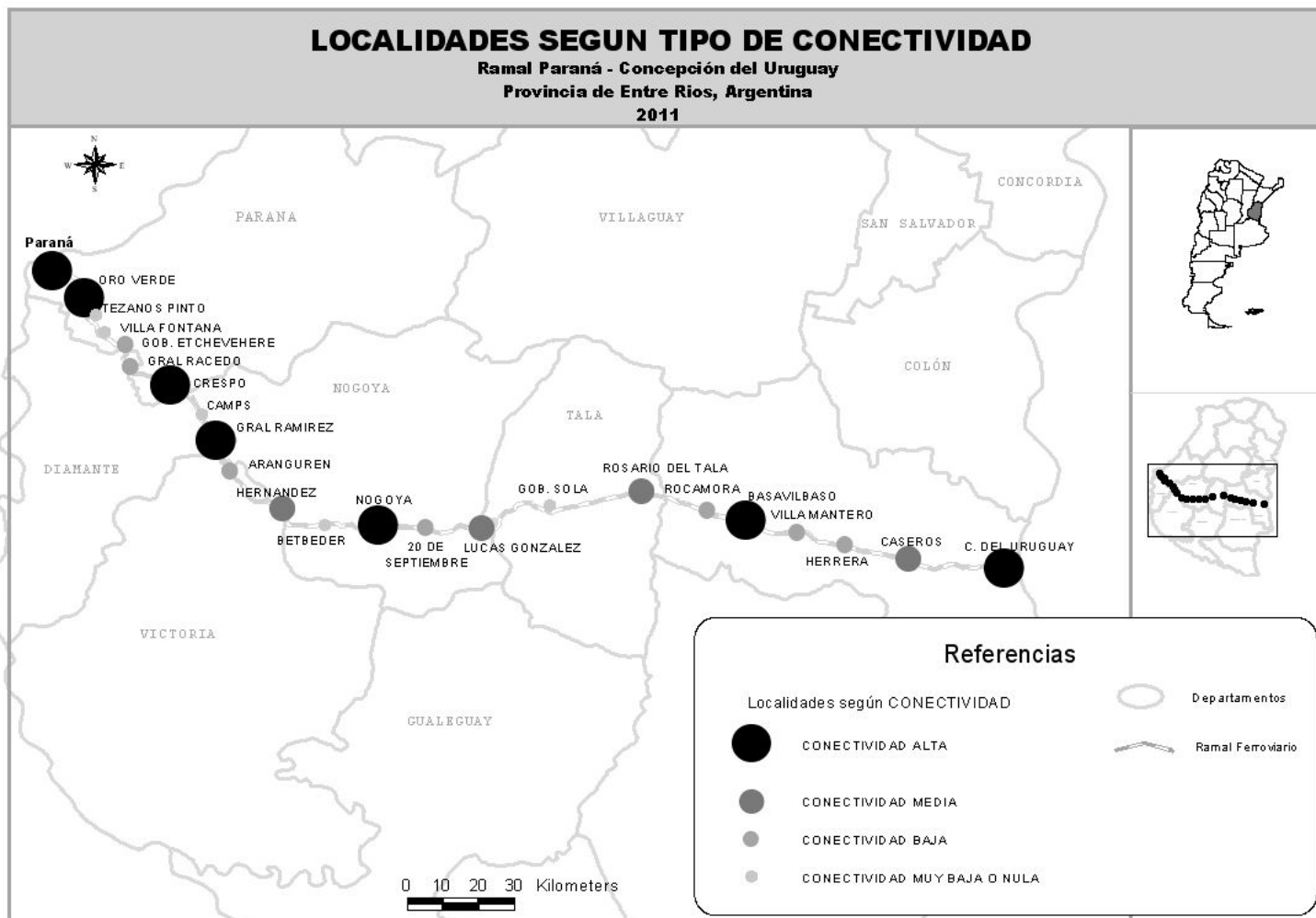
*Portulano* ha sido aplicado para la elaboración de la totalidad de los documentos cartográficos inventario, analíticos, de correlación y de síntesis en el proceso de investigación presentado como caso de estudio en este trabajo. A continuación, se ofrece un ejercicio de análisis de un documento cartográfico (Figura 2) elaborado bajo las pautas de este método (tabla N° 2). Se trata de un mapa síntesis que se corresponde a la tipología presentada en el apartado precedente.

**Tabla Nº 2**

<b>MOMENTOS DE LA GRAFICA (Bertín, 1988)</b>	<b>INSTANCIAS DEL PROCESO CARTOGRAFICO (Bozzano, 1991)</b>	<b>CARTOGRAFIA SINTESIS. ESCENARIO ACTUAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE Localidades según tipo de conectividad Ramal Paraná - C. del Uruguay, Provincia de Entre Ríos, Argentina.</b>
1º MOMENTO Momento conceptual	1. Definición del tema 2. Establecimiento de los objetivos 3. Recolección de la información	1. Estudio del sistema de transporte e infraestructura vial en el área de influencia inmediata del ramal. Conectividad y accesibilidad. 2. Caracterizar de manera sintética esas condiciones. Establecer una topología de localidades. Mostrar los diferenciales que presentan las localidades sobre las condiciones estudiadas. 3. Estadísticas oficiales de secretaria de transporte. Entrevistas a informantes clave en 21 localidades.
2º MOMENTO Momento cartográfico propiamente dicho	4. Determinación del tipo de documento cartográfico y priorización de niveles de lectura 5. Establecimiento de la escala y concepción del mapa base 6. Determinación de niveles de medición 7. Selección y clasificación de la información 8. Definición del título, la leyenda y de otros componentes 9. Planificación gráfica del diseño 10. Definición de los componentes de la semiología gráfica 11. Selección de procedimientos para la representación gráfica.	4. Cartografía síntesis. Mapa para ver. cumple con los tres niveles de lectura elemental, medio y de conjunto 5. Es un mapa pequeño de escala 1:1084916 elaborado sobre un mapa-base sencillo con límites departamentales. 6. Nivel de medición nominal. 7. La clasificación no es puramente estadística, sino también conceptual. Se incorporan elementos cualitativos producto del trabajo de observación en campo y de entrevistas con informantes. 8. El título es simple y la leyenda sintetiza cuatro tipologías con sus rasgos más salientes mediante palabras clave. 9. Se prioriza el equilibrio visual considerando la extensión este oeste del ramal. La relación figura fondo se presenta clara, con una figura (21 localidades) y dos fondos (ramal ferroviario y departamentos provinciales) 10. La implantación es puntual y la variable visual el color con uso combinado de opuestos y asociativos. Se priorizan las propiedades asociativas y selectivas. 11. El documento fue desarrollado mediante software SIG.
3º MOMENTO Momento de la comunicación de los resultados	12. Interpretación cartográfica y verificación del grado de eficacia (Test de eficacia: claridad y legibilidad)	12. El documento fue expuesto en impresión papel tamaño A4 y en formato digital jpg. Sometido al test de eficacia resulta claro y legible. La identificación interna y externa se cumple exitosamente y responde en pocos segundos a las preguntas pertinentes sobre su contenido. Un amplio número de actores territoriales de las localidades en cuestión han sometido al documento al test de eficacia, habiendo logrado resultados exitosos.

Fuente: elaboración propia.

Figura 2 <sup>(14)</sup>



Fuente: Elaboración propia



## V. Conclusiones

La resolución de problemas territoriales requiere de la definición de recursos e instrumentos con un enfoque nutrido de metodologías de investigación que ofrezcan un abordaje sistemático y riguroso a las dimensiones territoriales de los complejos procesos sociales sobre los que se pretende investigar y/o intervenir. De esta manera, el conocimiento y el entendimiento del territorio se constituyen en insumos necesarios para la generación de procesos virtuosos de desarrollo territorial. La iniciación de un proceso de desarrollo en un territorio determinado implica la necesidad de analizar y responder de manera eficiente a complejas y dinámicas interacciones sobre distintas dimensiones: histórico – cultural, social, económica, ambiental, política, y otras. En la medida que las preguntas derivadas de esas interacciones puedan ser respondidas de manera rigurosa y científica será posible ofrecer a los actores territoriales herramientas que faciliten la toma de decisiones y el desarrollo de iniciativas en torno a la consecución de procesos de orientados por el objetivo del desarrollo territorial. En América Latina se han ensayado a lo largo de los años y con matices, distintas metodologías para responder a estas preguntas. El enfoque asumido en este trabajo constituye una de ellas y surge como una interesante alternativa a través de un abordaje metodológico que combina técnicas cuantitativas, cualitativas y espaciales de investigación, así como los métodos y herramientas que las canalizan.

Han sido expuestos y analizados en el presente trabajo tres ejemplos que combinan métodos, técnicas y herramientas de aplicación espacial en torno a un mismo objeto de estudio e intervención territorial: la reactivación de un ramal ferroviario para el transporte de pasajeros, abordado en el marco de un macro proyecto provincial de ordenamiento y desarrollo territorial.

Siendo la información territorial y su visualización espacial insumos fundamentales en los procesos de entendimiento e intervención sobre problemas territoriales y la co – construcción de alternativas superadoras, las experiencias expuestas han demostrado ser sumamente útiles para establecer bases de acción en el proceso de investigación, para comunicar resultados, y para ofrecer elementos de juicio al momento de tomar decisiones o establecer necesidades entre todos los actores. El desarrollo del SITER y la capacitación realizada constituyen probablemente la estrategia más ambiciosa, por escala y alcance, como herramienta de democratización de la información territorial. Por otro lado, el desarrollo de una tipología de localidades ha resultado sumamente útil para establecer lineamientos en torno a necesidades y prioridades de las mismas, así como ha resultado válido también para la realización de un muestreo por cuotas para la aplicación de una encuesta que profundiza los alcances del estudio. Por último, la aplicación de *Portulano* a los documentos cartográficos realizados ha demostrado ser eficaz para desarrollar mapas como herramientas para el entendimiento del territorio y de la problemática estudiada, pero sobre todo como herramienta de democratización de información y de los resultados logrados en el proceso de investigación. Es así que el mapa aquí analizado, junto con muchos otros, han sido eficientes medios de comunicación para compartir con los actores protagonistas de las problemáticas estudiadas, ayudando en la identificación de las características del escenario sobre el que se pretende intervenir, de sus necesidades y de sus alternativas.

## Bibliografía

- Bertin, J. 1977 *La graphique et le traitement graphique de l'information*. Flammarion, Paris. (Traducción al castellano: 1988. Taurus, Madrid)
- Boisier S. 1998 *El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico*. ILPES. Chile.
- Bosque Sendra J. 1992 *Sistemas de Información Geográfica*. Rialp. Madrid
- Bourdieu P. 1986 *The forms of capital*. En J. Richardson (Ed.) Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education (New York, Greenwood)
- Bozzano H. 1991 *Introducción al Proceso Cartográfico. Elementos metodológicos*. En: VIII Congreso Nacional de Cartografía. Instituto Geográfico Militar. Santa Fe
- Bozzano H. 2009. *Cartography: The Portulano method. Clear and legible maps that justify working with maps*. En actas International Conference of Territorial Intelligence ENTI Salerno 2009
- Cirio, G. 2011. *Métodos, técnicas y herramientas espaciales - territoriales de investigación social*. Documento de cátedra Metodología y técnicas de la investigación en geografía. FAHCE UNLP. Inédito.
- Escolar, C.2000. *La investigación en geografía. Epistemología de la construcción de datos*. En: Escolar P. (compilador). *Tipografía de la investigación. Métodos, espacios y prácticas profesionales*. Buenos Aires, Eudeba. 179-186
- INDEC. [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar) [consulta: septiembre 2009].

- Madoery O. 2008. **Otro Desarrollo: El cambio desde las ciudades y regiones**. Colección Ciencias Sociales, Serie Desarrollo y Territorio. Ediciones UNSAM.
- Marradi, A. Archenti, N. y Piovani, J. 2007. **Metodología de las Ciencias Sociales**. Emecé, Buenos Aires.
- Montoya Suárez O. 2008 **De la Techne griega a la técnica occidental moderna**. *Scientia et Technica* Año XIV, (39), 298-303. Septiembre de 2008. Universidad Tecnológica de Pereira
- Olabuenaga García S/F. **De la técnica a la Techne**.  
<http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/techne.html> [consulta: 20 de mayo de 2011].
- Reboratti C. 1999. **Ambiente y sociedad: conceptos y relaciones**. Buenos Aires, Ariel. Capítulo VIII: "El ambientalismo, ¿un nuevo paradigma? y Capítulo IX: El desarrollo sostenible, ¿una nueva utopía?", 173-213.
- Santos, M. 1986 **Espacio y método**. En: *Revista Geo Crítica*, año XII (65), Barcelona, 1986.  
<http://www.ub.edu/geocrit/geo65.htm> [consulta: marzo 2009]
- Santos, M. 1996. **La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción**. Editorial Ariel, Barcelona, 1996 (2ª edición 2000)
- Sautu, R. 1993. **Todo es teoría. Objetivos y métodos de investigación**. Editorial Lumière, Buenos Aires.
- Sautu R. et al. 2005. **Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología**. Colección Campus Virtual, Clacso Libros, Buenos Aires.
- UNLP Informe final. 2011 **Transporte Ordenamiento y desarrollo Territorial de la Provincia de Entre Ríos**. Convenio de colaboración entre la Secretaría de Planeamiento e Infraestructura de la provincia de Entre Ríos y la Universidad Nacional de la Plata. UNLP No de expediente: 100-1274/09. Septiembre 2011. Bozzano, H. y equipo. Inédito

### Notas:

- (1) Doctorando en geografía, FaHCE, UNLP.
- (2) Convenio de colaboración "Transporte, Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Provincia de Entre Ríos" entre la Secretaría de Planeamiento e Infraestructura de la provincia de Entre Ríos y la Universidad Nacional de la Plata. UNLP N° de expediente: 100-1274/09. Coordinador: Dr. Horacio Bozzano. Equipo: Ing. Fernando Frediani, Lic. Gastón Cirio, Becaria Cintia Barrionuevo, Lic. Jorge Gastón Rodríguez, Lic. Diego Alberioni, Lic. José Lezcano, y pasantes Pablo Brichetti, Trinidad Tortora, Micaela Rende, Lucila Angelinetti y Cecilia Munafó.
- (3) Los datos poblacionales presentados pertenecen al Censo Nacional de Población y Viviendas, INDEC, 2001. Al momento de efectuar la investigación que aquí se presenta, aún no se encontraban disponibles los resultados oficiales del Censo Nacional de Población y Viviendas INDEC 2010 desagregados por localidad. La fuente de datos 2001 es mantenida, a pesar de su relativa desactualización, debido a que fue uno de los criterios cuantitativos utilizados para el desarrollo de las tipologías que se exponen como resultado del trabajo.
- (4) Oro Verde, Tezanos Pinto, Villa Fontana, Gobernador Etchevehere, Racedo, Crespo, Camps, Ramírez, Aranguren, Hernández, Betbeder, Nogoyá, 20 de Septiembre, Lucas González, Gobernador Sola, Rosario del Tala, Rocamora, Basavilbaso, Villa Mantero, Herrera, y Caseros.
- (5) El apartado III constituye una versión adaptada a partir de Cirio, Gastón. (2011)
- (6) Definición adaptada a partir de: UNLP (2002) "Análisis espacial de los establecimientos educacionales de la Provincia de Buenos Aires Atlas Escolar Bonaerense". Convenio DGCyE Pcia Bs. As.- Departamento de Geografía, FHCE, UNLP. H. Bozzano (director) y equipo.
- (7) Definición adaptada a partir de: UNLP (2002) "Análisis espacial de los establecimientos educacionales de la Provincia de Buenos Aires Atlas Escolar Bonaerense". Convenio DGCyE Pcia Bs. As.- Departamento de Geografía, FHCE, UNLP. H. Bozzano (director) y equipo
- (8) Definición desarrollada por el autor en: UNLP informe final (2011)
- (9) La metodología aplicada para el desarrollo de esta tipología procura establecer una triangulación entre técnicas cuantitativas y cualitativas. Las fuentes trabajadas han sido tanto secundarias (estadísticas oficiales y empresariales) como primarias (Relevamiento de datos en campo, encuestas y entrevistas en profundidad). Para más detalles ver UNLP Informe final (2011)
- (10) Oro verde Crespo, Gral. Ramírez, Nogoyá, Basavilbaso: Agrupan 61.097 habitantes, 5 estaciones ferroviarias. Constituyen el 66,82% de la población total y el 23,8% de las estaciones. A pesar de no ser consideradas para el estudio, se incluyen en esta tipología 1 también a las dos localidades cabeceras: Paraná y C. del Uruguay.
- (11) Hernández, Lucas González, Rosario del Tala y Caseros: Agrupan 22.183 habitantes, 4 estaciones ferroviarias. Constituyen el 24,26% del total y el 19,04% de las estaciones
- (12) Villa Gob. Etchevehere, Gral. Racedo, Aranguren, XX de Septiembre, Rocamora, Villa Mantero y Herrera: Agrupan 6.322 habitantes, 7 estaciones ferroviarias. Constituyen el 6,91% de la población total del total y el 33,33% de las estaciones
- (13) Tezanos Pinto, Villa Fontana, Camps, Betbeder y Gobernador Sola: Agrupan 1.822 habitantes, 5 estaciones ferroviarias. Constituyen el 1,99% de la población total y el 23,8% de las estaciones.
- (14) La figura Nº2 ha sido modificada respecto al documento cartográfico original para cumplir con las pautas de formato de la presente publicación.