

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y LA FORMACIÓN GEOGRÁFICA: EL USO Y LA APROPIACIÓN EN EDUCACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN EL TERRITORIO DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS.

Autores: Esp. Rosa Adela Abraham - Mg. Marcelo Fabián Vitarelli

Instituciones: Profesorado de Educación Secundaria en Geografía- CICEA-IFDC San Luis - FCH-UNSL

Correos electrónicos: dollabraham@gmail.com; mvitar@unsl.edu.ar

Resumen:

Desde hace un tiempo a esta parte la comprensión del hombre, la cultura, la naturaleza y los procesos de producción de conocimiento, entre otros aspectos, vienen asociados a cambios en las formas de abordaje que ponen en debate los paradigmas acerca de cómo miramos lo real desde que la ciencia irrumpiera en el horizonte de las consideraciones humanas.

Estos cambios o transformaciones, que algunos asumen como vertiginosos, denotan verdaderos cuestionamientos y puesta en interrogación de los campos epistémicos, sus metodologías de estudio y también las herramientas de validación heredadas durante los siglos XIX y XX. La geografía como campo de saber no es ajena a esta revolución copernicana que implica replanteos auténticos en dimensiones otrora no indagadas. Una de ellas hace referencia a la denominada “geotecnología” en el entredicho multidisciplinario y pluricompetente que tomando como punto de partida los desarrollos tecnológicos recientes permite realizar nuevos estudios y aplicaciones.

Esta mirada, que puede ser considerada bajo un abordaje general, adquiere relevancia en nuestro caso al pensar la impronta que dibujan el uso y apropiación de las tecnologías en el marco de la política de inclusión digital de la ciudadanía en el territorio de la provincia de San Luis. De esta forma vemos emerger los Atlas digitales de San Luis, los Sistemas de posicionamiento global, la Red de Estaciones meteorológicas de la provincia, el Atlas Geográfica digital, por solo citar algunos ejemplos que atraviesan la comprensión de lo natural y las manifestaciones del hombre en nuestros días. Todo ello además de ser un derecho ciudadano constitucional, nos interroga en los procesos formativos del sistema de educación obligatoria y de la formación docente inicial y continua; un verdadero desafío a incorporar desde la pregunta y la actitud abierta hacia los cambios presentes.

1. INTRODUCCIÓN

Cambio, transformación, innovación, complejidad, comprensión, son términos que derivan indefectiblemente del uso y apropiación de los sistemas de información

en el ámbito de la educación y principalmente de la relación casi genética entre tecnología y conocimiento geográfico.

Podemos bucear en la historia de nuestra disciplina en busca de dicha relación tomando como punto de partida las técnicas de relevamiento de datos espaciales y su representación en el mapa (representaciones cartográficas). Gran parte de los avances del conocimiento geográfico estuvieron ligados a los avances técnicos, por citar un ejemplo: la expansión de los viajes ultramarinos y la conquista de nuevos territorios no hubieran sido tal sin la existencia de los instrumentos y técnicas de navegación permitiendo.

Remitiéndonos a tiempos más actuales y a mediados del siglo XX hacen su aparición las nuevas tecnologías de la información, cambiando y transformando el manejo de los datos para el análisis de diversas temáticas geográficas. Estas significaron una gran oportunidad al aumentar la capacidad de procesar información de todo tipo y particularmente en la Geografía incidiendo no solo en la representación cartográfica y el manejo de datos espaciales sino también como herramienta que permite comprender la compleja articulación entre subjetividad y objetividad en la construcción de conocimiento geográfico.

El uso y apropiación de las TIC por parte de la Geografía, le ha permitido a la misma contar con una serie de herramientas tecnológicas propias como las denominadas Tecnologías de la Información Geográfica (TIG): Sistemas de Información Geográfica (SIG) , Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS), los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), Teledetección, geonavegadores.

Partiendo de este marco nos remitiremos al concepto de Geotecnología, como el conjunto de técnicas y métodos que se caracterizan por el procesamiento automático de información espacial. Abordar temáticas espaciales apoyados en la geotecnología permite potenciar “las capacidades procedimentales para lograr una transmisión de contenidos humanistas y el apoyo a estudios críticos. Aspectos en los que la Geografía como ciencia adquiere una posición destacada por su amplitud en sus perspectivas paradigmáticas, posibilidades interdisciplinarias y su nexo entre aspectos físico-naturales y humanos en la diferenciación espacial y en la comprensión de la realidad.” (Buzai, 2004)

Todas estas preocupaciones, en nuestro caso particular, están enmarcadas en horizontes referenciales donde:

“...los conceptos que aquí hemos definido suponen, entonces, las ideas de alteración y de novedad. A éstas cabe agregar las nociones de intencionalidad y planificación para la introducción de cambios. El de innovación suma, además, la idea de transformación sustantiva de las prácticas educativas en una institución y en sus aulas y el impacto, en consecuencia, en su estructura profunda. Claro está que hablar de grados de intencionalidad y de planificación no supone necesariamente adscribir a una perspectiva tecnológica y/o rígida del cambio. Pero si se introduce la idea del sentido del cambio (o de la innovación) esto supone ineludiblemente algún grado de reflexión sobre sus finalidades” (Poggi, M. 2011:7).

De lo antes dicho se desprende nuestra intencionalidad de analizar este fenómeno en relación a los procesos formativos tanto del aula del sistema de educación obligatoria como del aula de formación desde donde se piensan nuevas realidades.

2. COMPLEJIDAD Y MIRADAS DE LO REAL

En principio nos hemos formado en una concepción clásica del conocimiento¹, en donde el sujeto no entra en consideración con el objeto de investigación, y el hecho de realidad necesita de la “descontaminación” del aparato subjetivo para alcanzar su máximo grado de verdad. Ahora bien, con el paso del tiempo en este cauce inicial han confluído diversos torrentes permitiendo así la introducción de nuevos cursos de agua y produciendo entonces una renovación de sentido de la mano del planteo de un dilema esencial a la hora de continuar nuestro “oficio” de trabajo intelectual (Bourdieu, 1973).

Determinismo, universalidad, linealidad y reversibilidad fueron algunas de las características de la ciencia moderna que ocupó el espacio de validación del saber científico de la mano de hombres poderosos y de estrategias de circulación del conocimiento. En otros trabajos² ya hemos anunciado los límites y alcances de este

¹ En relación a una posición epistemológica normativa, de carácter hipotético – deductiva heredera del positivismo científico y retomada por el neopositivismo lógico simbolizado en axiomas matemáticos.

² En, Vitarelli, Marcelo (2004) “Educación y subjetividad. La idea del progreso como legado de los tiempos modernos”, Revista Alternativas, Serie Espacio Pedagógico, Año 9 (35-36), Laboratorio de Alternativas Educativas, Argentina, páginas 41 a 52, se desarrolla el pasaje del siglo XIX al XX desde la idea de progreso a la de desarrollo y desde allí a las consideraciones finales de un pensamiento complejo que de

modelo que hegemonizó el pensamiento occidental dando lugar a una única verdad que domesticaba la realidad.

De la mano de una verdadera revolución copernicana, la ciencia clásica dejó de encontrar apoyo en las categorías que le dieron su impronta de certeza y la tornaron incuestionable y aceptable cual nuevo dogma fundante de la modernidad. Esta transformación ha venido siendo estudiada a nuestros días por científicos, epistemólogos y filósofos, entre los cuales queremos dar cita a tres de ellos que sobresalen por la talla de sus presentaciones y enigmas planteados. Nos referimos a Ilya Prigogine³, (1917-2001), nacido en Moscú y radicado desde 1929 en Bruselas; Nobel de Química en 1977 y Doctor Honoris Causa de la Universidad Nacional de San Luis, Argentina; fue el principal exponente en el campo científico de la teoría de la complejidad; Edgar Morin⁴, (1921 -), sociólogo francés, incansable luchador preocupado por los temas sociales, cuyo compromiso se ve reflejado en la acción política frente al conocimiento, e Immanuel Wallerstein, (1930-), sociólogo norteamericano, fundador del Centro Fernand Braudel en la Universidad de Estado de Nueva York e Investigador Titular de la Universidad de Yale. Estos tres pensadores nos conducen por el camino de la pregunta a destinos no siempre conocidos y cuyo descubrimiento viene siendo polémico y problematizador en los inicios del siglo XXI para quienes formamos parte de espacios e instituciones abocadas a la investigación, en particular en el campo

Podemos permanecer en la línea de formación inicial afianzando el paradigma que aún sigue siendo oficial en la enseñanza y entonces nuestras contribuciones se instalarán en las interminables listas de sucesores de una escuela de pensamiento, en el mejor de los casos; o bien, podemos hacer lugar a la pregunta radical que se instala como elemento perturbador en nuestras percepciones acerca del mundo, y sus formas de apropiación. Si nuestra opción se inscribe en este último horizonte, el mundo de las certezas matemáticas ya no nos otorgará el sostén que otrora apoyara

cuenta de una manera renovada de la relación tratada. De igual manera y más específicamente en Vitarelli, Marcelo (2006) "Economía y educación: pensar la enseñanza universitaria desde el paradigma de la complejidad", ponencia presentada en el II Encuentro Internacional Virtual sobre Economía, educación y cultura, Universidad de Málaga, España, febrero 6 al 24, se explicita lo que implica pensar la relación entre economía y educación bajo el intento de superar el modelo positivo de la ciencia que instaló la Economía de la Educación como campo de saber hegemónico para hacer pie en el fundamento epistemológico acorde a los desarrollos recientes de concepciones que desplazan al pensamiento lineal, determinista y universalista.

³ Entre sus principales obras de referencia encontramos (1979) La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia, en coautoría con Isabelle Stengers; (1983) ¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden y (1988) Entre el tiempo y la eternidad.

⁴ Se destacan sus obras (1983) El método, tomo III; (1993) Tierra- Patria; (1999) La cabeza bien puesta. Repensar la reforma, reformar el pensamiento y (2000) Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.

el sentido del conocimiento; de igual manera un conjunto de consideraciones relativas a la adquisición y producción del objeto de investigación mutarán su sentido y nos encontraremos frente a un universo “reencantado” (Prigogine; Stengers,1990), desconocido, el cual iremos descubriendo sobre la base de lo aprendido pero en contra de ello para poder pensar entonces de otro modo.

Sin embargo, no se trata sólo de nosotros, en tanto que sujetos de la historia en carácter individual, sino, como lo hemos anunciado antes, se trata de un nosotros colectivo que adquiere particular dimensión pues estamos abocados a la enseñanza, a la formación del pensamiento para la vida social, a la consideración de la reflexión y la acción que pueda resolverse en una praxis liberadora de lo existente. De tal modo que la trayectoria a seguir tiene consecuencias que no podemos dejar de considerar y hacernos cargo, en tanto que formadores de formadores en circuitos de la educación superior de un país⁵ y responsables de la reproducción del conocimiento al estilo de una verdad indiscutible o bien como agentes que propician un cambio en las condiciones de emergencia de los procesos formativos desde un ángulo diferente de la mirada. Dilema de conocimiento pero sobre todo dilema ético de responsabilidad social y ciudadana que nos confronta, se vuelve tenso, nos coloca en debate, pero que finalmente nos compete asumir.

Hemos debatido largo tiempo acerca del estatuto del conocimiento desde el paradigma clásico representado por la postura neopositivista y en él hemos revisado nuestras propias prácticas formadoras y el impacto recibido; pero paulatinamente hemos alejado nuestra barca por mares desconocidos guiados por el espíritu de lucha y descubrimiento.

El viaje ha sido largo y aún continúa, la marea por momentos nos ha producido desequilibrios y hemos ido desembarcando en las playas que avistamos desde mar adentro. De tal manera que en los sucesivos desembarcos intentábamos descubrir el color de la arena convocante luego de agitadas mareas y así saborear los frutos antes nunca probados. En este viaje, el primer contacto con las costas constituyó el acercamiento a la propuesta de los epistemólogos historiadores⁶ y con ellos la necesidad de considerar la importancia del contexto, la lectura de situación y el análisis de las condiciones de emergencia y posibilidad de los acontecimientos. Contextos de justificación y de descubrimiento nos daban ahora nuevas explicaciones

⁵ En nuestro caso el sistema universitario público y gratuito de la Argentina.

⁶ Nos referimos en primer lugar a los fundadores de la epistemología de las ciencias sociales desde la escuela historiográfica francesa de “Les Annales” de la mano de M. Bloch, L. Febvre, y otros tales como F. Braudel, P. Veyne y los intelectuales que fundarán “La Maison des Sciences de l’homme” y posteriormente “L’Ecole Pratique des Hautes Etudes” en París.

a viejas preguntas y así comenzaban a recrear el objeto de conocimiento. Con ellos aparecieron también los pensadores⁷ que permitieron abordar el conocimiento como herramienta, brindando una visión de instrumento claramente diferenciada de la función normativa clásica.

Pero la travesía continúa y ganamos mar adentro nuevamente con el fervor de nuevos interrogantes y con la necesidad de una reflexión cada vez más auténtica y acorde a las expectativas. Esas preguntas abrieron horizontes desconocidos y apareció la importancia de considerar al sujeto, de modo tal que en un nuevo desembarco en tierra firme avizoramos las teorías de la subjetividad⁸ como componente para la comprensión de la dimensión humana, del mundo y de lo real. La visión de los epistemólogos historiadores de la mano de las teorías de la subjetividad fue constituyendo una opción epistemológica diferente a la oficial, de carácter instrumental y posibilitadora de nuevos desarrollos en los campos en los que operamos en nuestra cotidianeidad con el conocimiento. Nos confrontamos en la vastedad del territorio descubierto con el paradigma del pensamiento complejo⁹ y de la mano de esta opción se resignificaba el horizonte de posibilidad hasta entonces conocido. Pensamiento simple y universo ordenado se confrontaba ahora con pensamiento complejo y fin de las certezas, entre otras consideraciones.

3. GEOTECNOLOGÍA Y COMPRENSIÓN

Es indiscutible que en la actualidad estamos transitando por la “era de la informática”, denominada así por algunos autores, en general la mayoría de las actividades sociales y culturales se vinculan directa o indirectamente con el ámbito de la computación, generando un contacto permanente entre el hombre y la informática.

En este panorama la Geografía no está exenta a las “influencias” de la era de la información. Se establece una relación entre geografía e informática dada por la automatización de los procedimientos de análisis espacial vinculado particularmente al campo de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG).

Las TIG hacen referencia a las plataformas de software y hardware sobre las cuales se soporta la información georeferenciada y los métodos de análisis espacial y son cada día más importantes en los procesos de investigación, planificación y en la

⁷ Nos referimos a epistemólogos como T. Kuhn, I. Lákatos, G. Bachelard, P. Feyerabend y otros.

⁸ Entre ellas fue importante el aporte realizado por el Psicoanálisis, y la Hermenéutica del Sujeto de Michel Foucault.

⁹ En este orden aparecen primeramente “La metamorfosis de la ciencia” operada por Ilya Prigogine, cuyo complemento en lo social nos lo plantea Edgar Morin en “La cabeza bien puesta”. En este momento nos encontramos abocados a la aceptación de “Las incertidumbres del saber” de Immanuel Wallerstein.

toma de decisiones sobre temáticas tan importantes para la Geografía actual como por ejemplo el ambiente y el desarrollo sostenible, en este caso el uso e implantación de las TIG permitirán desde otra perspectiva, comprender de una manera integral la realidad de los recursos naturales y de los territorios, con el objetivo de implementar acciones para su uso adecuado y para el ordenamiento territorial.

En relación a esto Gustavo Buzai (1999) plantea que en la geografía actual se ha consolidado una perspectiva para el análisis de la realidad llamada *geografía automatizada* (*Dobson automated geography*), esta geografía automatizada se basa en lo que se denomina *geotecnología*, definida como el conjunto de herramientas de análisis espacial basadas en el tratamiento automático de datos a través de la computación (integración de los diversos sistemas: cartografía computacional, computación gráfica, procesamiento digital de imágenes, modelos digitales de elevación y sistemas de información geográfica).

Cabe aclarar que solo nos centraremos en analizar la vinculación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en geografía, sin entrar en el campo del debate epistémico respecto a si la geotecnología es un paradigma o un conjunto de herramientas de análisis espacial basadas en el tratamiento automático de datos a través de la computación, destacaremos como el uso de la geotecnología se presenta como una alternativa que permite **comprender** procesos complejos sean de índole naturales o sociales en el tratamiento y análisis de lo espacial.

Entendido esto, la geotecnología será el ámbito en dónde confluyan la geografía y la informática "... la geotecnología –representada a través de la automatización– permite lograr una notable valorización disciplinaria que surge a través de su utilidad dentro del nuevo contexto, ligado a una situación de democracia generalizada y donde la libre circulación de la información cumple un rol fundamental para el desarrollo de la sociedad global". (Buzai, 1999: 178). El desarrollo de tecnologías para la creación, análisis y visualización de datos geográficos forma parte de los nuevos modos de uso de la información en la sociedad en dónde los SIG (Sistemas de Información Geográfica) como tecnología específica ocupan un lugar central y por ende, de integración. La importancia del SIG está dada no por el tipo de programas computacionales que lo conforman como sistema, sino porque constituyen en si un conjunto de tecnologías que utiliza principalmente como fuente la información geográfica, permitiendo así "nuevas miradas" de abordar del análisis espacial en el ámbito de la ciencia y la educación.

La difusión a nivel mundial de las técnicas provenientes de la geotecnología en los campos de la investigación y de la educación le ha permitido a la geografía a partir de esas “nuevas miradas”, una vía más para vincularse con otras disciplinas. Respecto a esto Buzai señala que “Las relaciones interdisciplinarias entre la Geografía y el resto de las ciencias que comienzan a ver las ventajas de considerar la variable espacial a través de la automatización de las tareas geográficas se presenta como nuevo ámbito de reflexión no abordado”. (G. Buzai 2007)

En lo que se refiere a la educación, incorporar el uso de la Geotecnología y las TIC en el aula posibilita abordar aspectos de la enseñanza para la comprensión, permitiendo que el alumno, a partir de lo que ya conoce pueda comprender a través de la geografía nuevas realidades que se manifiestan en diversas escalas espaciales y que van desde lo local hasta lo mundial. También promueve situaciones de aprendizaje que favorecen en los estudiantes la posibilidad de reconocer sus realidades y reconocerse en ellas como sujetos activos con capacidad de transformación.

El uso de estas herramientas basadas en la tecnología informática aplicadas a temas como el espacio geográfico y los mapas, los recursos naturales y la preservación del ambiente, la dinámica de la población y los riesgos, los espacios económicos y la desigualdad social, los espacios culturales y políticos favorecerán el desarrollo de las nociones, habilidades y actitudes para la comprensión de la Geografía.

4. LA INCLUSIÓN DIGITAL CIUDADANA EN SAN LUIS

La provincia de San Luis posee una trayectoria en la inclusión digital que lleva en desarrollo casi quince años de existencia, lo cual la hace adquirir un reconocimiento y lugar en el contexto nacional y latinoamericano (Finquelievich- Prince, 2010). A continuación presentaremos una sucinta visión de los principales aspectos que dan cuenta de esta política pública que entendemos dibuja el panorama. Reconocemos entonces hitos en la conformación de San Luis digital (Jerez, J.; Munizaga, A., 2010), a su vez dicha situación pertenece a los derechos de inclusión ciudadana, a partir de lo cual se ha logrado conformar una agenda provincial en donde la educación constituye uno de los pilares de mayor importancia.

Hitos de San Luis digital.

- En 1998 el gobierno provincial contrató al Ministerio de Industria de Canadá para la elaboración de un plan estratégico llamado Plan Maestro de la Autopista de la Información.
- En el año 2000, sobre la base de ese plan se realiza la licitación pública nacional e internacional para la generación de una red de comunicaciones que permitiera llegar a todo pueblo con más de veinte habitantes.
- En 2001 comienza la implementación de la AUI, la red de banda ancha que cubre todo el territorio sanluiseño, adjudicada a NEC Argentina con una inversión de 80 millones de dólares.
- En 2003 se inaugura el Data Center y la red: el cerebro y los brazos de la Autopista, con la interconexión de todas las dependencias del Estado Provincial, Municipalidades y Organismos no Gubernamentales.
- En años posteriores la red se esparció a toda la sociedad, llevando conectividad Wi-Fi gratuita a cada rincón de San Luis.
- En 2008 se distribuyó la conectividad en veinticuatro localidades, con el sistema de Wi-Fi gratuito. En 2009 la conectividad inalámbrica se extendió a toda la provincia, y en 2010 la penetración de Internet en San Luis alcanzó el 90%.
- En concordancia con esa política se lanzó desde el Ejecutivo provincial el plan de compra de computadoras, que permitió que hoy el 70% de los hogares puntanos tengan, al menos, una PC.
- Las políticas de infraestructura se acompañan con políticas educativas como el modelo uno a uno provincial, Todos los Chicos en la Red, que en 2011 llegó a todos los alumnos de primaria. Cada chico sanluiseño tiene su computadora para jugar y estudiar.
- Se destaca también la Escuela Pública Digital, que ofrece una alternativa a la escuela tradicional. Se trata de una alternativa basada en la educación personalizada, la calidad y la excelencia, que hace énfasis en la matemática, la ciencia, la fluidez lectora y la creatividad, con las nuevas tecnologías como eje transversal.
- Junto a estas iniciativas, el Gobierno de San Luis tiene en ejecución otras 480 que dan forma a una agenda digital que ha sido elogiada en diversos foros y encuentros internacionales. Su estado de avance y empuje la hacen única en la región y más allá de sus fronteras (Catalano, A; Dergarabedian, C 2011).

La inclusión digital como derecho ciudadano.

- En el año 2010 El Senado y la Cámara de Diputados de la Provincia de San Luis, sancionan con fuerza de Ley Nº I-0716 el DERECHO AL ACCESO GRATUITO A

INTERNET. El ARTÍCULO 1º expresa.- “La presente Ley tiene por objeto reconocer como derecho el acceso gratuito de todo habitante de la provincia de San Luis a la conexión de Internet que estuviere disponible en la infraestructura pública de la Autopista de la Información, a efectos de salvaguardar las garantías y derechos consagrados en la Constitución Provincial y mantener, promover y garantizar su inclusión digital”.-

- **En el año 2001** *El Senado y la Cámara de Diputados de la Provincia de San Luis, sancionan con fuerza de Ley Nº XIII-0755-2011 la ENMIENDA DE LA CONSTITUCIÓN PROVINCIAL* que incorpora el ARTÍCULO 11 BIS el cual quedará redactado como texto Constitucional de la siguiente manera: “ARTÍCULO 11 Bis.- Esta Constitución reconoce todos los derechos y garantías establecidos en la Constitución Nacional, a los que considera un piso, por sobre el cual la Provincia de San Luis puede establecer mayores derechos y garantías. Todos los habitantes de la Provincia, gozan de los Derechos de Inclusión Social y de Inclusión Digital como Nuevos Derechos Humanos fundamentales. La Provincia de San Luis reconoce la preexistencia étnica y cultural de los Pueblos Indígenas, comprendiendo sus derechos consuetudinarios preexistentes conforme a los acordados por la Carta Magna Nacional...”.

- **Marco legal de la agenda digital sanluisense**

VIII-0448-2004. Adhesión de la Provincia de San Luis a la Ley Nacional Nº 25.922.

"Ley de Promoción de la Industria del Software"

V-0591-2007. Adhesión a la Ley Nacional de Firma Digital

XI-0693-2009. Implementación del Sistema de Votación Electrónica.

V-0698-2009. Ley de Cédula de Identidad Provincial Electrónica

V-0699-2009. Autoriza Uso de Expediente Digital y Firma Digital en Procesos Judiciales

I-0716-2010. Derecho al Acceso Gratuito a Internet.

V-0717-2010. Servicio de Casillero Digital (Locker)

II-0738-2010. Escuela Pública Digital

V-0764-2011. Agenda Digital Provincial "San Luis Digital"

I-0765-2011. Neutralidad en la Red

V-0779-2011. Ley de Acceso del Paciente a su Historia Clínica. Creación del Sistema de Historia Clínica Digital.

XIII-0755-2011. Enmienda de la Constitución Provincial (art. 11bis incorpora Derecho a la Inclusión Digital)

- **La inclusión digital es un derecho incluido por la provincia de San Luis en su cuerpo legal. Fue el primer Estado mundial que así lo estableció.**

La inclusión digital puntana

- 91% de la población conectada a Internet;
- Más de 600 antenas de Wi-Fi;
- 9 de cada 10 puntanos tienen acceso a la red con sus propias computadoras;
- Más de 180.000 ordenadores se conectan diariamente a la Autopista de la Información proporcionada por la Provincia;

Logros de la inclusión digital puntana

- San Luis aparece 4º entre 150 ciudades de 15 países diferentes (1º es San Pablo, Brasil; 2º es Chihuahua, Mex. y 3º es Mérida, Mex.).
- San Luis está primera en la categoría Compromiso Brecha Digital en Argentina.
- San Luis obtiene el primer puesto en la categoría Ciudad mediana del VII Premio Iberoamericano de Ciudades digitales del 2010.

Más de 400 programas en la agenda digital

- Creación del Parque Informático La Punta para la instalación y desarrollo en San Luis;
- Escuela Pública Gratuita Digital;
- Observatorio astronómico que puede ser usado por internet libremente;
- Conexión Wi-Fi gratuita;
- Cédula de Identidad Digital y en su reverso licencia de conductor;
- Digitalización de todos los archivos de los Puntanos;
- Programa Firma Digital.
- Digesto Digital de Ordenanzas Municipales;
- Municipios on-line;
- Locker digital;
- Plan Maestro de Digitalización de Registro de Propiedad Inmueble

La inclusión digital en educación

- 53000 netbooks entregadas a la totalidad de alumnos de las escuelas primarias de la provincia;
- En San Luis, la entrega de computadoras a los alumnos merced al plan “Todos los chicos en la Red” mejoró sustancialmente los rendimientos en materias básicas como Lenguas y Matemáticas (Miranda, S.; Odicino, M. 2010);
- La Escuela Pública Digital se construye desde el 2011 sobre la base de un modelo personalizado que privilegia el uso de la Ciencia y la Tecnología y respeta la excelencia educativa. Se trata de un modelo pedagógico centrado en el alumno que se suma a la oferta educativa existente.
- Alfabetización para el Futuro- capacitación docente, contiene un conjunto de programas de formación para Maestros de la provincia liderado por la Universidad de la Punta, como por ejemplo: TIC, Matemática, Ciencias, Geotecnologías, Sistema de Evaluación por Competencias; Educadrez y Olimpiadas Sanluiseñas del Conocimiento
- Desde el 2010 en adelante más de 80 escuelas secundarias equipadas con netbooks, pisos tecnológicos institucionales y capacitación docente en relación al uso y apropiación de las tecnologías en el marco de la política digital del Programa Nacional Conectar Igualdad. Asimismo dos Institutos de Formación Docente Continua equipados con tecnologías y computadoras en el modelo 1 a 1 de inclusión digital¹⁰.

5. LOS ALCANCES DE LA GEOINFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN SANLUISEÑA.

Según los especialistas (Buzai y otros) la relación entre mundo digital y geografía viene atravesando diversas expresiones tales como: el llamado Paradigma Geotecnológico a través de la Geografía Global, el desarrollo de la Cibergeografía analizando el impacto de redes comunicacionales desde la perspectiva geográfica, y finalmente, avanza la discusión sobre una dimensión modelística en las visiones espaciales contemporáneas. En el primero de los casos se revaloriza la conceptualización de una Geografía Global con impacto transdisciplinario (<http://www.nationalgeographic.com>). La segunda refiere al uso de las redes de información y comunicación, en relación a nuestra visión del mundo y el surgimiento de nuevos abordajes de los que hemos hablado (www.visualroute.com). La tercera, quizás la más compleja de ellas aborda contenidos técnicos y teóricos para llegar a la modelización digital de diferentes procedimientos (<http://www.vios.com>).

¹⁰ Dato obtenido al 30 de abril de 2013 para la provincia de San Luis, 70 escuelas equipas, 20.978 netbooks entregadas y cubiertos 19510 alumnos. <http://www.conectarigualdad.gob.ar/sobre-el-programa/evaluacion-y-seguimiento/informe-de-avance-de-entregas/>

Como ya hemos expresado la inclusión digital en la provincia de san luis viene teniendo un alto impacto tanto en la producción de conocimiento como en los modelos de enseñanza en el sistema educativo y sus niveles. En lo que respecta a este segundo tema se destaca que el sistema educativo provincial en la reciente década está siendo atravesado por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación obligatoria y en la formación docente. La escuela pública digital como modelo alternativo institucional, la totalidad de escuelas primarias equipadas con netbooks educativas, más de 80 escuelas del nivel secundario implementando el modelo 1 a 1 en la educación tecnológica y los dos institutos de formación docente como parte de un nodo virtual del INFD y equipados por el Programa Conectar Igualdad, dan cuenta de un sistema educativo que trabaja en el uso y apropiación de las tecnologías acercando su realidad a las necesidades del siglo XXI.

Sin embargo y en paralelo con la situación presentada la producción de conocimientos geográficos de la mano tanto de la geografía global, la cibergeografía como asimismo la modelización viene sumando adeptos en los desarrollos provinciales de información que son de uso público en el marco de cumplimiento de la política pública digital. Este escenario describe un abanico de posibilidades que hoy se encuentra en las puertas de las instituciones educativas y de los modelos formadores de docentes como componente que en parte aún aguarda el uso y apropiación de estos actores sectoriales. De allí que su incorporación significa parte de la revolución copernicana que se instaura en un sistema en mutación y a su vez se inscribe en el complejo dispositivo de desafíos pedagógicos a instrumentar. A continuación detallamos algunos de los elementos cuyos desarrollos públicos están sumando trayectoria e identidad en el conocimiento local con envergadura regional y nacional, a saber:

a) **ATLAS DIGITAL DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS.** Una propuesta tecnológica para la inclusión digital de la sociedad. www.atlasdesanluis.edu.ar

Se inscribe en el fin de colaborar en la inclusión digital de la sociedad sanluiseña, logrando el acceso y participación de sus integrantes a diferentes herramientas basadas en GeoTIC's, procurando la actualización, mantenimiento y normalización de los GeoDatos, y desarrollado proyectos de vinculación de servicios.

Disponibilidad Información Georeferenciada. El mismo opera sobre la carencia de datos geográficos (físicos, humanos y estadísticos) sistematizados, compilados y actualizados en mapas mediante métodos cartográficos en formato digital en la provincia de san luis. Las iniciativas son:

Atlas digital de San Luis. REM - www.clima.edu.ar

APF "Geotecnologías" - <http://www.apf.edu.ar/Geotecnologías/default.aspx>

GeoTICS en Salud: chagas - www.chagas.atlasdesanluis.edu.ar

GeoTICS en el campo: Mosca de los frutos Atlas Geográfico digital de San Luis - http://ulpgeoapp.atlasdesanluis.edu.ar/Geo_AplicacionesAtlasdeSanLuis_2011/default.aspx

"Los mapas: Comunicación del pensamiento y expresión del medioambiente" Nuevas Propuestas Didácticas para trabajar en la temática de Cartografía en las áreas Ciencias Sociales - Geografía e Historia -y Educación Artística Del ciclo básico del nivel Secundario / ex EGB 3 Basada en la MUESTRA CARTOGRÁFICA Gabriela A. SORIANO, Graciela BARÓN G., Ana H. CARBONEL Instituto de Formación Docente Continua San Luis San Luis Argentina, 2008
http://ifdcsanluis.slu.infed.edu.ar/sitio/upload/LOS_MAPAS.pdf

b) **PLAN MAESTRO DEL AGUA 2012 – 2025** implica en primer lugar conocimiento. La población debe conocer la realidad de las fuentes de agua, los modos adecuados e inadecuados de su tratamiento y uso, lo relacionado con su contaminación, la pérdida y derroche, entre otros conocimientos relevantes. Los componentes clave son la concientización de la población sobre el tema; un modo de abordar la administración y la utilización del recurso hídrico con respeto, eficiencia y sustentabilidad.

Agenda Hídrica: Reflexiones para la paz, San Luis, 2012

<http://www.sanluisagua.com.ar/SLAguaWeb/Contenido/Pagina48/File/Agenda%20Hidrica%20Reflexiones%20Para%20la%20Paz.pdf>

Plan Maestro del Agua 2012 2025.

<http://www.sanluisagua.com.ar/SLAguaWeb/Contenido/Pagina51/File/Plan%20Maestro%20del%20Agua%202012-2025.pdf>

Cartografía Hídrica Superficial Digital de la Provincia de San Luis.

<http://www.hidricosargentina.gov.ar>

c) **EL ATLAS TURÍSTICO DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS,**

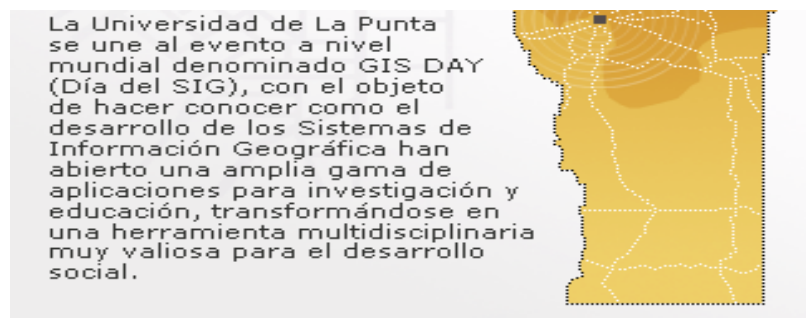
<http://atlasturisticosanluis.com/>

Constituye un registro y un análisis integrado de todos los recursos Turísticos que por sus cualidades naturales, culturales y humanas pueden constituir un atractivo para el turista. Recorre 15.000 km. del territorio provincial, relevando municipios y áreas protegidas con la intención de “Federalizar la Actividad Turística” a toda la Provincia, de acuerdo a lo establecido en el Plan Maestro de Turismo 2010 – 2020. Permite contar con todos los recursos georeferenciados y con un análisis pormenorizado de los mismos, para uso público a través de la web, posicionándonos a nivel internacional con una herramienta de vanguardia, siendo el primer Atlas Turístico de nuestro País.

d) **AMBIENTE. TODOS EN EL MEDIO.** <http://www.ambiente.edu.ar>

Concurso “Mini emprendimientos ecológicos” El concurso está enfocado a la elaboración y presentación de proyectos que incentiven la creatividad, y la actitud emprendedora y que además sean socialmente responsable desde el punto de vista ecológico y del cuidado del medio ambiente, tales como: pequeños viveros, elaboración de productos artesanales, venta de productos con papel reciclado, etc. Participan Todos los chicos de la Provincia de San Luis que quieran realizar un mini emprendimiento pensando en el medio ambiente. Que tengan entre 7 y 18 años.

e) Geotics <http://www.geotics.ulp.edu.ar/GeoticsAsp/Index.asp>



f) **PORTALES DE LA ULP** <http://www.ulp.edu.ar/Ulp/Index.asp>

La ULP es una universidad provincial, sus recursos económicos provienen del Estado provincial. Ha sido creada con el propósito de formar profesionales en áreas

estratégicas asociadas al crecimiento y progreso de la Provincia de San Luis. Su Misión es ser el instrumento provincial para darle a cada habitante de San Luis la oportunidad de formarse intelectual, social y culturalmente. Siguiendo este criterio, se dictan carreras relacionadas con el Cine -en concordancia con la ley de promoción de la Industria del Cine- y el Desarrollo de Software conforme a la adhesión de la provincia a la Ley Nacional de Promoción del Software. Asimismo, se forman profesionales en las áreas de Turismo, Agro, empresa y Medioambiente, acompañando la política estratégica de la provincia. Nuestra Universidad, en el marco de su misión, realiza una variedad de actividades educativas, entre las cuales se destaca el "Parque Astronómico La Punta" (PALP) cuyo objetivo es la divulgación de conceptos fundamentales de la Astronomía, para fomentar el interés por las Ciencias Naturales.

- **Firma Digital** - www.acraiz.sanluis.gov.ar - www.pki.sanluis.gov.ar
- **Astronomía** -www.megasistemasolar.edu.ar- www.palp.edu.ar-
www.sanluiscoelum.edu.ar www.sol.ulp.edu.ar -www.telescopio.ulp.edu.ar
- **Educación** -www.aei.edu.ar www.apf.edu.ar www.aula1a1.com
www.chicos.edu.ar www.ci.ulp.edu.ar www.cic.ulp.edu.ar
www.contextos.edu.arwww.nuestroscientificos.ulp.edu.ar www.ed.ulp.edu.ar
www.ei.ulp.edu.ar www.escuelasrurales.edu.ar www.it.ulp.edu.ar
www.olimpiadas.edu.ar www.colaborando.edu.ar
www.todosalarobotica.ulp.edu.ar
- **Ambiente** www.ambiente.edu.ar www.balancecero.gov.ar
www.diadelmedioambiente.ulp.edu.ar www.reciclados.ulp.edu.ar
- **Geotecnologías** www.atlasdesanluis.edu.ar www.clima.edu.ar
www.geotics.ulp.edu.ar www.gnss.ulp.edu.ar
www.miproximocolectivo.sanluis.gov.ar www.vecinosenalerta.net
- **Tecnología** www.aui.edu.ar www.pilp.edu.ar
www.sanluisdigital.edu.ar www.wifi.ulp.edu.ar

6. Conclusiones provisionales

La aparición y el uso de recursos y herramientas basadas en la tecnología informática aplicadas en Geografía, permiten en el aula que el alumno desarrollo de las nociones, habilidades y actitudes que lo habilite a comprender las relaciones que existen entre la sociedad y la naturaleza, que reconozcan los procesos que han dado lugar a la diversidad de espacios geográficos con el fin de valorar, cuidar y conservar cada uno de ellos.

Por otra parte destacamos la difusión a nivel mundial de las técnicas provenientes de la Geotecnología en los ámbitos de investigación y educación le ha permitido a la Geografía, a través de esas *nuevas miradas* de abordar el estudio del espacio geográfico, otro camino para vincularse interdisciplinariamente con otras ciencias.

“Los grandes hitos que podemos ver deliñados por un hilo conductor son: (1) la incorporación de la tecnología SIG en los centros de investigación académica y en el ámbito educativo superior, (2) la aparición de una tercera generación de usuarios que con una mayor amplitud busca resultados a sus demandas sin estar comprometidos a la utilización de determinados software, (3) la realización de cursos cortos de grado y posgrado en Sistemas de Información Geográfica al mismo tiempo del esfuerzo oficial en la búsqueda de transferir estas tecnologías hacia el nivel medio, (4) la aparición de tecnicaturas universitarias, (5) la aparición en 1999 de una revista argentina especializada en la temática, y (6) la aparición de productos de venta masiva” (Buzai, G. 2000:61)

Sin lugar a dudas en los próximos años uno de los mayores desafíos de la educación geográfica en el profesorado en sentido amplio y en las aulas de las instituciones del sistema educativo de la provincia de San Luis, será el de incorporar estos recursos a la formación superior y la enseñanza cotidiana, elementos que por otra parte ya están al alcance público de la ciudadanía en general.

7. Bibliografía

BUZAI, G.

.....(1999), Geografía global. El paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario en la interpretación del mundo del siglo XXI, Lugar Editorial. Bs. As.

.....(2000) La exploración geodigital. Lugar Editorial. Buenos Aires.

.....(2004) Geografía y tecnologías digitales del siglo XXI: una aproximación a las nuevas visiones del mundo y sus impactos científico-tecnológicos. Scripta Nova, Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Universidad de Barcelona. Vol. VIII, núm. 170 (58), Barcelona.

.....(2007) Sistemas de información geográfica y análisis espacial. Relaciones científico-metodológicas, en Ciencia y tecnología. Universidad Nacional Autónoma de Honduras, numero 1, segunda época, pp. 95-106. Honduras.

BOURDIEU, P y otros. (1973) El oficio de sociólogo. Siglo XXI editores, 14^º edición de 1991, México.

CATALANO, A; DERGARABEDIAN, C (2011) Historias de San Luis Digital. Universidad de La Punta. Sn Ls
http://www.ulp.edu.ar/comunicacion/libros_ulp/historiassld/files/libro.pdf

COMAS, D. y ERNEST RUIZ (1993), Fundamentos de los sistemas de información geográfica, Ariel. Barcelona.

FINQUELIEVICH, S.; PRINCE, A. (2010). El desarrollo de una provincia digital. Universidad de La Punta. San Luis.
http://www.ulp.edu.ar/comunicacion/libros_ulp/desarrollo/files/libro.pdf

JEREZ, J.; MUNIZAGA, A. (2010) La infraestructura digital de la provincia de San Luis: autopista de la información, data center, wi fi gratuito .Universidad de La Punta, San Luis. http://www.ulp.edu.ar/comunicacion/libros_ulp/infraestructura/files/libro.pdf

MIRANDA, S.; ODICINO, M. (2010) Todos los chicos en la red. Universidad de La Punta. San Luis. http://www.ulp.edu.ar/comunicacion/libros_ulp/chicos2/files/libro.pdf

POGGI, M. (2011) Innovaciones educativas y escuelas en contextos de pobreza. Evidencias para las políticas de algunas experiencias en América Latina. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPE-Unesco, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

PRIGOGINE, Ilya y STENGERS, Isabelle (1990). La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia. Alianza editorial. Madrid.

SORIANO, G., BARÓN G., CARBONEL, A. (2008) “Los mapas: Comunicación del pensamiento y expresión del medioambiente” Nuevas Propuestas Didácticas para trabajar en la temática de Cartografía en las áreas Ciencias Sociales - Geografía e Historia - y Educación Artística Del ciclo básico del nivel Secundario / ex EGB 3 Basada en la muestra cartográfica. Instituto de Formación Docente Continua San Luis San Luis – Argentina. http://ifdcsanluis.slu.infed.edu.ar/sitio/upload/LOS_MAPAS.pdf