

Construyendo Campo Productivo en zona norte de Santa Cruz, como política de Vinculación Tecnológica, a través de un Sistema de Información Geográfica

de San Pedro M.E., Lasso M., Serón N.,

Carrizo, A., Montenegro C., Ramos L.

Laboratorio de Tecnologías Emergentes (LabTEm)

Instituto de Tecnologías Aplicadas

Unidad Académica Caleta Olivia

Universidad Nacional de La Patagonia Austral

e-mail: {edesanpedro, mlasso, nseron, acarrizo, cmontenegro}@uaco.unpa.edu.ar;
ramosluis_1@hotmail.com

Resumen

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG), se constituyen como una herramienta ideal pero compleja, que es útil en diferentes formas e intensidades dentro de todo el proceso de toma de decisiones. Considerando las “problemáticas ambientales” como una base fuerte para estructurar un proceso de formación en ciencias ambientales, los SIG forman parte de una herramienta útil para la industria en la toma de decisiones.

Históricamente la principal industria que se desarrolla en la zona norte de la provincia de Santa Cruz, se encuentra en relación a las actividades de Gas y Petróleo. Actualmente la elevada competitividad entre las distintas empresas, como consecuencia de la sensibilidad en el manejo de la información de cada una de las organizaciones empresariales, se ha impulsado distintas tecnologías que aporten mejores informes que faciliten la toma de decisiones. Con el objetivo de impulsar el desarrollo productivo de la región norte de Santa Cruz, la Oficina de Vinculación Tecnológica, a partir de su relación con el proyecto de investigación orientado a los Sistemas de Información Geográfica que se desarrolla en la UNPA y las industrias de Gas y Petróleo que

poseen sus actividades en la región, se ha planteado la necesidad de implementar un SIG, para lo cual se evaluarán distintas alternativas que respondan a la posibilidad de implementación en relación al contexto.

Palabras clave: *Sistema de Información Geográfica, Ciencias Ambientales, Desarrollo Productivo.*

Contexto

La línea de investigación que se aborda en este proyecto, comenzó como una actividad de Vinculación Tecnológica relacionada con el medio local.[Serón et al. 2008], [de San Pedro et al. 2009], [Serón et al. 2010a], [Serón et al. 2010b], [Serón et al. 2011], [de San Pedro et al. 2012], [Serón et al. 2012a], [Serón et al. 2012b]

Con el objetivo de continuar en esta línea, y en el marco de la cooperación académica que la UNPA tiene con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en particular con el Centro de Investigación en Geografía Ambiental (GIGA), se presentó un proyecto en el programa de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA), con el objetivo general

de la investigación y el desarrollo en nuevas tecnologías basadas en Sistemas Inteligentes y Software Libre, en el área de las ciencias ambientales.

En este contexto, se establece una relación entre Vinculación Tecnológica, Universidad y Empresas donde el aporte de los SIG, en las ciencias ambientales, resultado de interés no solo para el grupo sino también las Empresas relacionadas a la producción de Gas y Petróleo de la región. Para cumplimentar con estos requerimientos, se están analizando desde el Laboratorio de Tecnologías Emergentes (LabTEM), de la Unidad Académica Caleta Olivia (UACO) los posibles escenarios vinculados principalmente al tipo de información que éstos manejan y a la perspectiva de la realidad que nos proporcionan.

Introducción

Desde la Oficina de Vinculación Tecnológica ha desarrollado un trabajo exploratorio basado en la recolección de datos actualizados sobre el sector PyMEs, especialmente vinculado a las actividades extractivas: petróleo, gas, minería y pesca.

Este trabajo tiene como objetivos principales:

1) Constituirse en uno de los pilares del desarrollo regional en tanto la universidad estrecha los lazos con el sector productivo vinculado a la actividad de Gas y Petróleo. En este sentido la construcción de una base de datos que permita abordar las siguientes situaciones: fortalecer el canal de diálogo entre la universidad y este sector; conocer la demanda concreta referida al establecimiento de colaboraciones que incidan en la calidad productiva de la región.

2) La integración de tramas productivas a través del conocimiento de las realidades de los sectores de la región favorecen la construcción de las demandas compartidas. Esto permite diseñar un plan estratégico para la optimización del servicio y diversificación de las actividades. El área

vacante que atiende este punto es el mapeo de las empresas de la región, la generación de información a partir de una matriz base de relevamiento, para la detección de emergentes y de potenciales nichos para el fomento de la innovación.

3) Al finalizar este relevamiento se espera dejar instalada la capacidad reflexiva en las instituciones participantes para la autoevaluación y detección de las posibilidades de desarrollo

4) Fomentar el trabajo interdisciplinario e integrar campos de investigación de la UNPA-UACO. En este sentido, este trabajo se desarrolla sobre una plataforma SIG, la que permitirá a cualquier investigador de la universidad, obtener información sobre estos sectores productivos.

En este trabajo participan docentes-investigadores, áreas de gestión y alumnos. La OVT tiene como meta la construcción de una identidad hacia dentro de la universidad para la implementación de los lineamientos políticos y la instalación del discurso científico-tecnológico en la región ya que se basa en las relaciones entre la academia, la empresa y las instituciones gubernamentales. Esta red actúa como disparadora en la construcción de nuevos escenarios donde se dan a conocer nuevos actores y funciones.

La metodología utilizada son encuestas y entrevistas semiestructuradas, la identificación de la UNPA-UACO y OVT a través de los datos institucionales y el trabajo colaborativo en cuanto a dar respuesta a las demandas.

Actualmente, en la región, el manejo de los datos para la gestión de la información, para las empresas productoras de Gas y Petróleo está orientado a datos no geográficos, lo que dificulta la toma de decisiones y la posibilidad de expansión en cuanto a la competitividad que entre ellas existe.

Presentada esta inquietud se prevé la obtención de información geográfica a través de diferentes fuentes de información. Dentro de las tecnologías, hay varias herramientas web y servidores

web libres que están siendo analizados con el objeto de definir lo que mejor se adapte a la necesidad planteada.

Con la tecnología web y los datos geográficos que se obtendrán se organizará un mapa geográfico.

De hecho no podemos considerar a un SIG como un producto cerrado sino más bien un compuesto de elementos diversos: ordenador, digitalizador, trazador gráfico, impresoras, y distintos programas computacionales orientados a una finalidad específica; aunque la tendencia, desde ya hace varios años, en algunos productos sobre todo los comerciales, es tratar de recoger todos estos productos bajo una misma estructura (Chuvieco, 2002).

El aporte de los SIG, en las ciencias ambientales, en particular para las empresas productoras de Gas y Petróleo está vinculado principalmente al tipo de información que éstos manejan y a la perspectiva de la realidad que nos proporcionan. Son estas dos propiedades las que han permitido hacer comparables en un mismo sistema (espacial) información de la más diversa naturaleza. Y aunque esto se hace efectivo en todas las aplicaciones SIG, en las ciencias ambientales toman más relevancia debido al carácter holístico e integrador de su objeto de estudio "El medio ambiente".

La definición de ciencias ambientales de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO), dice textualmente "El término ciencias ambientales implica más bien una orientación hacia la articulación de las ciencias naturales y sociales para abordar operacionalmente los problemas de medio ambiente" [UNESCO, 1989].

Cuando observamos la forma en que se abordan los problemas ambientales, incluso si éstos son del mismo tipo o tienen casi el mismo nombre, nos encontramos con una panacea de técnicas, métodos, disciplinas, tiempos, insumos, valoraciones y por supuesto decisiones.

Esta condición peculiar en las ciencias ambientales, desarrollada por el aporte e

influencia de diferentes campos del conocimiento, resulta problemática cuando se trata de formalizarla (de manera consensuada) en el campo de investigación y sin confundirse y compararse con otros campos. En el aspecto formativo definir sus contenidos y competencias son prácticamente y naturalmente la expresión de la misma condición.

Al otorgar centralidad a las problemáticas ambientales en los contenidos dentro de este proceso formativo, podemos asumir que entre otros, los SIG pueden retomar esta centralidad para plantearlos en un ámbito formativo. Es decir "los SIG como herramienta para la toma de decisiones" se enseñarían a partir de su aplicabilidad a una problemática ambiental previamente definida.

Una de ellas tiene que ver con la planificación territorial, como una necesidad urgente para ordenar las actividades humanas, de modo de evitar riesgos, contener y frenar el deterioro de los ecosistemas y el efecto negativo multiplicador del impacto ambiental, a la vez de proteger la vida humana y procurar mayor bienestar a las poblaciones asociadas a espacios específicos.

En casos donde existe heterogeneidad ambiental y social es necesario realizar investigación enmarcada en temas como el reconocimiento de la vulnerabilidad, el riesgo, y el crecimiento urbano y la precariedad social y ambiental que genera, y que son inherentes a la planificación del uso del territorio y a la prevención de situaciones futuras no deseadas.

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

Este trabajo se enmarca en una de las líneas de acción del área de Vinculación Tecnológica de la UNPA-UACO con el fin de analizar y diseñar lineamientos para el establecimiento de las políticas de construcción de vinculación derivadas de un estudio y registro del sector productivo de la Zona Norte de Santa Cruz,

Patagonia, Argentina. Asimismo intenta constituirse en la matriz para el desarrollo de investigaciones futuras como soporte e integración de varios proyectos relacionados, dentro de la UNPA-UACO.

La metodología aplicada se basó en la difusión del proyecto hacia dentro de la Unidad Académica, más específicamente la puesta a disposición de la posibilidad de dar soporte a través del sistema GIS, a los proyectos relacionados con temáticas específicas.

Teniendo en cuenta los objetivos del presente proyecto, se procedió a establecer espacios interdisciplinarios de trabajo y se estableció como línea de trabajo la consulta y la interacción permanente entre las áreas de gestión de la Unidad.

Por otro lado, la investigación desarrollada por el grupo, apunta al estudio de diferentes alternativas SIG que puedan cubrir estas necesidades. Por otro lado, es importante evaluar la gestión de la seguridad permitiendo el acceso la aplicación con diferentes perfiles de usuarios. El estudio de las tecnologías web que puedan sostener esta gestión de usuarios, se constituye en un objetivo de estudio.

Resultados y Objetivos

Los SIG como herramienta en la toma de decisiones pueden introducirse de manera adecuada en un proceso formativo dentro de las ciencias ambientales por medio de su aplicabilidad a una problemática ambiental.

Algunas de estas capacidades complementarias, son las de poder trabajar en equipos multidisciplinarios, conocer métodos y técnicas participativas y contar con habilidades en la coordinación de grupos.

En la Unidad Académica el desarrollo de las carreras, está íntimamente ligado a la demanda profesional de la zona norte de la Provincia de Santa Cruz y fuertemente asociada al desarrollo humano de la región. Se encuentra atravesada por la dimensión histórica y

ambiental, por lo que brinda un panorama novedoso para el desarrollo de nuevos campos de la ciencia, especialmente en la formulación de investigaciones interdisciplinarias. La UACO-UNPA posee carreras de las Ciencias Sociales, Exactas y Naturales, y este tipo de investigación, aportaría al desarrollo de una mejor comprensión de las necesidades regionales, los espacios de vacancia y favorecería la comprensión de la construcción social del paisaje de la región.

Se espera que el desarrollo de este PI, permita la integración de áreas multidisciplinarias a efectos de poder brindar información a sectores.

Por otra parte en el eje de la investigación, el grupo aborda desafíos de desarrollo de herramientas del propio sistema en adecuación a las necesidades del proyecto en cuestión.

Se trabaja en conjunto con los encuestadores y responsables del mismo a los efectos de que puedan también emplear herramientas del sistema, la transferencia entre los dos grupos de trabajo constituye uno de los objetivos de fortalecimiento del campo de trabajo hacia dentro del grupo y hacia afuera como grupo consolidado.

Formación de Recursos Humanos

Con la realización de este proyecto, se prevé insertar a dos integrantes alumnos de la carrera Ingeniería en Sistemas en la temática, a través de becas de investigación, lo cual posibilitaría llevar adelante el desarrollo del Proyecto Final para obtener la titulación de Ingeniero en Sistemas, para el año 2015 y 2016 respectivamente.

Actualmente el grupo tiene 2 integrantes cursando la Maestría en Sistemas e Informática de la UNPA, y 3 integrantes la Maestría en Educación en Entornos Virtuales de la UNPA, previéndose su plan de tesis en temas afines a los propuestos en el proyecto.

Referencias

- [Ascough, J. 2002] Multicriteria Spatial Decision Support Systems: Overview, Applications, and Future Research Directions. Research Hydraulic Engineer and Associates.
- [Bocco, G. 2000] Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales – Un caso de investigación participativa. Nterciencia.
- [Chuvieco, E. 2002] Teledetección ambiental – La observación de la Tierra desde el espacio, Ariel.
- [de San Pedro et al. 2009] de San Pedro María Eugenia, Serón Natalia, Cristian Montenegro - Sistema de información geográfica aplicado a turismo y patrimonio histórico y cultural - 11° Workshop de Investigadores de Ciencias de la Computación WICC'09, pp.438-441 ISBN 978-950-605-570-7, Universidad Nacional de San Juan, San Juan – Mayo 2009.
- [de San Pedro et al. 2012] de San Pedro M.E., Lasso M., Serón N., Carrizo, A., Montenegro C., Moyano A. - “Sistema de Información Geográfica integrado con un sistema logístico basado en el Problema de Ruteo de Vehículos” - XIV Workshop de Investigadores de Ciencias de la Computación - WICC 2012, Universidad Nacional de Misiones, Posadas – Abril 2012
- [Gladstone, B. 1999] Geological Hazards: Their assessment, avoidance and mitigation. E & FN Spon, London
- [Martin, F. 1985] Using ageografic information system for forest land mapping and magnament. Photogrametric Engineering and Remote Sensing.
- [Serón et al. 2008] Serón N., Montenegro C., Vidal P., Villagra S., Orozco S., Valdéz J., Díaz F., de San Pedro M. – Implementación de un Sistema de Información Geográfica en Municipios de la Zona Norte de la Provincia de Santa Cruz – 10° Workshop de Investigadores de Ciencias de la Computación WICC'08, pp. 530-533 ISBN 978-950-863-101-5, Universidad Nacional de La Pampa, General Pico, La Pampa – Mayo 2008.
- [Serón et al. 2010a] Serón N., Montenegro C., Valdez J., de San Pedro M.E. – Sistema de Información Geográfica Aplicado al Turismo y Patrimonio Histórico y Cultural - II Jornadas de Extensión Universitaria UNPA, Caleta Olivia, 18 de Agosto de 2010.
- [Serón et al. 2010b] Serón N., Montenegro C., Valdez J., de San Pedro M.E. – Sistema de Información Geográfica Aplicado al Turismo y Patrimonio Histórico y Cultural - III Jornadas RedVITEC, Mendoza, 25 y 26 de Noviembre de 2010.
- [Serón et al. 2011] Serón N., Moyano A., de San Pedro M.E. – Una mirada de la ciudad a través de un Sistema de Información Geográfica - III Jornadas de Extensión Universitaria UNPA, Puerto San Julián, 3 y 4 de Noviembre de 2011.
- [Serón et al. 2012a] Serón N., Montenegro C., de San Pedro M.E. – Un Sistema de Información Geográfica que permita Gestionar la Accesibilidad a la Información sobre Caleta Olivia - IV Jornadas de Extensión Universitaria UNPA, Río Turbio, 27 y 28 de septiembre 2012.
- [Serón et al. 2012b] N. Serón, C. Montenegro, J. Valdéz, M. de San Pedro - “Sistema de Información Geográfica para Gestionar la Accesibilidad a la Información sobre Caleta Olivia”. - XIV Workshop de Investigadores de Ciencias de la Computación - WICC 2012, Universidad Nacional de Misiones, Posadas – Abril 2012
- [UNESCO, 1989] Glosario de términos sobre medio ambiente. UNESCO