

Red de Estaciones Meteorológicas

Iniciativa de la agenda digital de San Luis

Meteorological Stations Network

Initiative of San Luis Digital agenda



Vicente Barros / Pablo Da Rold García / Alejandro Munizaga

Red de Estaciones Meteorológicas

Iniciativa de la agenda digital de San Luis

Meteorological Stations Network

Initiative of San Luis digital agenda

Vicente Barros / Pablo Federico Da Rold García / Alejandro Munizaga



Coordinación general / General coordination

Secretaría de Comunicación, ULP

Communication Secretary, La Punta University

Alejandra Pacheco

Diseño de tapa e interior / Cover and book design

Secretaría de Comunicación, ULP

Communication Secretary, La Punta University

Rocío Juárez, María Cevallos, Diego González,

Mario Alcaraz, Juan Marrero, Natalia Perinetti.

Fotografía de tapa / Photography

Jorge Andíañach

Fotografía interior / Photography

Archivo ULP

Contenidos y Edición / Contents and Edition

Secretaría de Comunicación, ULP

Communication Secretary, La Punta University

Darío Calderón, Melina Manzur, María Arellano,

Luciana Urquiza, Cristian Arellano, Liliana Mercuri.

Traducción / Translations

Secretaría de Comunicación, ULP

Communication Secretary, La Punta University

Luján Marinello

Colaboradores / Collaborators

Joaquín Larramendi, Mauro Falchini, Juan Rojo,

Lucía Zuppa

1ª edición / 1st Edition

ISBN:

© Universidad de La Punta, 2009

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723

Legal deposit has been made as provided by Law 11.723

Libro de edición argentina / Edited in Argentina

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photo copying, recording or otherwise, without prior written permission of the Publisher. Any offense to this rule shall be punished under laws

Impreso en Payné S.A., Avda. Lafinur 930, San Luis, Argentina, en el mes de abril de 2009.

Printed in Payné S.A., 930 Lafinur Avenue, San Luis, Argentina, April 2009.

- 5** **Introducción / Introduction**
- 7** **Prólogo / Prologue**
**Foro de Líderes Gubernamentales
de las Américas 2009**
The Governments Leaders Forum America's
- 23** **Capítulo 1 / Chapter 1**
Hacia la Sociedad de la Información
Towards the Information Society
- 37** **Capítulo 2 / Chapter 2**
Consideraciones generales del proyecto
General considerations of the project
- 53** **Capítulo 3 / Chapter 3**
REM en imágenes
REM in Images
- 99** **Capítulo 4 / Chapter 4**
Conclusiones preliminares
Preliminary conclusions

Este libro es prologado con el discurso que ofreció el **Doctor Alberto Rodríguez Saá**, gobernador de la Provincia de San Luis, en el Foro de Líderes Gubernamentales de las Américas, que organizó la firma Microsoft Corporation, entre el martes 24 y el jueves 26 de marzo del 2009.

El Gobernador de San Luis fue invitado como principal expositor en el plenario “La educación como fundamento del crecimiento económico” para dar a conocer las actividades de desarrollo e inclusión digital que lleva adelante la provincia.

En su exposición, el Doctor Alberto Rodríguez Saá abordó las iniciativas de “San Luis Digital”, el plan a 20 años, que lleva adelante la Universidad de La Punta, en busca del desarrollo económico y social de San Luis.

En el foro participaron también otros líderes reconocidos e influyentes del Continente Americano, entre los que se destacaron **Bill Clinton**, ex presidente de los Estados Unidos y **Bill Gates**, presidente de Microsoft.

Introduction

*The prologue for this book is the presentation of San Luis Governor, **Doctor Alberto Rodríguez Saá**, at The Governments Leaders Forum America's organized by Microsoft and held between Tuesday the 24th and Thursday the 26th of March 2009.*

Mr. Governor was invited as the keynote speaker in the plenary forum “Education as the Foundation of Economic Growth” so as to show the activities related to development and digital inclusion that the province carries out.

In his presentation, Doctor Alberto Rodriguez Saá approaches San Luis Digital's initiatives, the 20 years plan that La Punta University is carrying out seeking social and economic development of San Luis.

*Other outstanding leaders participated in the forum such as **Bill Clinton**, former US President and **Bill Gates**, Microsoft Chairman.*

***Foro de Líderes Gubernamentales
de las Américas 2009***

Foro de Líderes Gubernamentales de las Américas 2009

Definimos el desarrollo económico como el crecimiento económico con equidad. Cuando el desarrollo económico es sostenido y respeta el medio ambiente, dentro de un marco político democrático, se puede lograr la equidad.

Pensadores y economistas de todo el mundo coinciden en que los países que deseen tener un crecimiento económico redistributivo, que actúe coordinadamente sobre fenómenos como la pobreza, los bajos niveles de vida, la desigualdad y el desempleo, deben preocuparse por:

- Exportar más productos con contenido tecnológico.
- Tener una red más densa de usuarios de internet.
- Contar con más profesionales en las ramas de ciencia e ingeniería.
- Y, sobre todo, preocuparse por tener una base más amplia de trabajadores con educación secundaria completa y con mejores habilidades básicas en matemática, ciencia, lectura, escritura y nuevas tecnologías.

Una nueva forma de producir bienes y servicios se está gestando en el mundo y tiene, y

Prologue

The Governments Leaders Forum America's

We define economic development as economic growth with equality. When economic growth is sustained and respects the environment within the political democratic framework, equality can be achieved.

Thinkers and economists of the world coincide on the fact that countries that wish to have a redistributive economic growth that acts coordinately on such phenomena as poverty, low life levels, inequality and unemployment should worry about:

- *Exporting more products with technological content.*

- *Having a more concentrated Internet users' network.*
- *Having more professionals in the areas of science and engineering.*
- *And, above all, having a broader workers' base with secondary education and better basic skills in mathematics, reading, writing, sciences and ICT.*

A new way of producing goods and services is being born in the world and it has, and will have, 2.0 Internet as the essential tool in the processes. In order to participate in this new form of economic development, it is necessary to have the entire population digitally included; this will produce a reduction in the digital gap.

tendrá, a la internet 2.0 como herramienta imprescindible en sus procesos. Para participar de esta nueva forma del desarrollo económico es necesario que toda la población esté incluida digitalmente, lo cual, implica la disminución de la brecha digital.

La brecha digital es la diferencia entre las personas, comunidades, países y regiones que usan las nuevas tecnologías en su vida diaria, y aquellos que no tienen acceso a las tecnologías o no saben cómo utilizarlas para sacarles el máximo provecho.

Conseguir el desarrollo económico de un pueblo, una provincia y un país, tiene como condición necesaria la inclusión digital de sus integrantes. Esta era nuestra estrategia ya antes de la crisis internacional, ahora para nosotros resulta imprescindible seguir en la misma línea de trabajo.

Accionamos, concretamente, sobre cada uno de los tres pilares de la inclusión digital:

1. Computadoras y equipamiento de red (el hardware)
2. Conectividad

The digital gap is the difference between people, communities, countries, and regions that use new technologies in their daily lives, and those who have no access to technology and do not know how to use them to take advantage from it.

To achieve economic development of a town, province or country, there is a need to digitally include its inhabitants. This was our strategy even before the international crisis, and it is absolutely necessary for us to keep on the same line of work.

We work, specifically, on each of the three pillars of digital inclusion:

1. *Computers and network hardware.*

2. *Full connectivity.*

3. *Education and Training in new technologies*

If any of these pillars is missing, digital inclusion is not achieved. In order to fulfill the first pillar, the provincial State gives credit facilities to purchase computers in 20 interests-free installments, which creates transferable tax credits equal to 50% of the value that can be used to pay provincial taxes and the Housing Program.

That means that the provincial States pays half the equipment for San Luis' inhabitants. As far as the network equipment, the States pays 100% using the above mentioned system.

3. **Formación y capacitación en nuevas tecnologías**

Si alguno de estos pilares falta, la inclusión no se logra. Para cumplir con el primer pilar, el Estado provincial financia, hasta en veinte cuotas sin interés, la compra de computadoras otorgando, además, al comprador un crédito fiscal transferible por el 50 por ciento del valor del producto, que puede emplearse para pagar impuestos provinciales y planes de vivienda.

Es decir, el Estado provincial paga la mitad del equipamiento computacional para los habitantes de San Luis. En el caso de equipamiento de red, el Estado se hace cargo del 100 por ciento con el mismo mecanismo.

Antes de comenzar con este plan, el 31 por ciento de los hogares sanluisenses contaba con una computadora, el plan ha logrado la incorporación de computadoras en un 23 por ciento más de hogares y nuestro objetivo es llegar al 80 por ciento a fines de 2009.

A las empresas que agreguen a la red, antenas Wi-Fi, el Estado les reconoce el 80 por ciento del valor de la antena, otorgando al comprador un

Before the beginning of this plan, 31% of homes had a computer; the plan was able to introduce an additional 23% of homes with a computer and our objective is to have 80% of homes with computers.

State grants 80% of the value to companies which add wi-fi antennas to the network, giving the purchaser a transferable tax credit to be used to pay provincial taxes. In this case, the States covers the 80% of the value.

There are four models of computers available, made by seven different manufacturers. Manufacturers are asked to own an ISO international quality certification. All retailers in San Luis can be part of this agreement to sell computers. Thirty retailers are selling these com-

crédito fiscal transferible para pagar impuestos provinciales. Es decir, en este caso, el Estado se hace cargo del 80 por ciento del valor.

Hay disponibles cuatro modelos de computadoras, producidas por siete fabricantes. A los fabricantes se les pide certificación de calidad internacional ISO. Todos los comerciantes de San Luis pueden adherir a la venta de computadoras de este plan. Hay treinta comerciantes adheridos. En cuanto al equipamiento, las computadoras tienen software original (windows + office + antivirus). La herramienta de gestión para este plan fue provista por Microsoft.

En lo que respecta al segundo pilar mencionado, para garantizar la equidad y disminuir la brecha digital es aconsejable tomar medidas tendientes a que se presten servicios de tele-

puters. As for the equipment, computers have original software (windows+ office + antivirus). Management tools for this plan were provided by Microsoft.

As far as the second pillar, so as to guarantee equality and reduce the digital gap it is advisable to take steps towards lower costs of telecommunication services and easy access to digital networks and computing infrastructure. In San Luis access to wi-fi Internet is free. We began the year 1998 by hiring Canada's Ministry of Industry to elaborate a strategic plan. In 2000, upon the basis of the "Information Highways Master Plan", a national public bid to create a communication network that would allow us to reach every town with more than 20 inhabitants.

comunicaciones a menores costos y facilitar el acceso a las redes digitales y a la infraestructura computacional. En San Luis el acceso es facilitado en forma gratuita.

Comenzamos en 1998 contratando al Ministerio de Industria de Canadá para la elaboración de un plan estratégico. En el año 2000, sobre la base del "Plan Maestro de la Autopista de la Información (AUI)", se realiza la licitación pública nacional e internacional para la generación de una red de comunicaciones, que nos permitiera llegar a todo pueblo con más de veinte habitantes.

En el año 2001 se comienza la implementación de la AUI, así denominamos a la red de banda ancha que cubre el territorio sanluiseño. En el 2003 inauguramos la red y el Data Center, el cerebro y los brazos de la Autopista.

2001 marks the beginning of the implementation of the Information Highways, which is the broadband network that covers the entire province. In 2003 we inaugurated the network and the Data Center, the brain and arms of the Information Highways.

In 2008 we distributed connectivity, for free, in 24 towns, providing free wi-fi internet. This year (2009) we will bring connectivity to the rest of towns. We are currently adjusting the signal in the most populated areas.

Providing free wi-fi connection means a greater demand which obliged us to improve the network's infrastructure of the Information Highways. During 2008 we doubled the fiber optics, measured in amount

En el 2008 distribuimos la conectividad, en forma gratuita, en veinticuatro localidades, brindando Wi-Fi gratuito. Este año (2009) llevaremos la conectividad a las restantes localidades. En este momento, estamos realizando la sintonía fina, en las ciudades más pobladas de San Luis.

Proveer Wi-Fi gratuito trajo aparejado una mayor demanda, que nos obligó a mejorar la infraestructura de la red de la Autopista de la Información. Durante el 2008 duplicamos el tendido de fibra óptica. En la actualidad, estamos aumentando 1000 por ciento los kilómetros de fibra óptica.

Mejoramos un 938 por ciento la velocidad de transferencia en la columna vertebral de radioenlaces de la Autopista. Incrementamos 1500 por ciento el enlace a internet en el último

of kilometers. We are presently increasing 1000 per cent kilometers of fiber optics.

We improved 938 per cent of transference speed in the backbone of the Highways' radio links. We also increase a 1500 per cent the Internet connection in the last year and we will keep broadening it so that it is not an obstacle in the process of digital inclusion of the population. The greater demand placed upon the Information Highways is an indicator of a greater number of inhabitants included.

In relation to the pillar related to education and training in new technologies, our societies need to adapt to a production in a globalized economy and quality

año y seguiremos ampliándolo para que no se presente como una limitante en el proceso de inclusión digital de la población. La mayor demanda sobre la AUI es un indicador de la inclusión de mayor cantidad de habitantes.

En relación al pilar sobre la formación y la capacitación en nuevas tecnologías, nuestras sociedades deben adaptarse a una producción en una economía globalizada, y la educación con calidad, la educación en las nuevas habilidades, promueve esta adaptación.

Incluir digitalmente a toda la población implica formarla y capacitarla en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs). Desarrollamos muchos planes dirigidos a las distintas franjas etarias. Nuestra estrategia se basa en ir desde la periferia al centro: desde

education, and education in new skills fosters this adaptation.

Digital inclusion of the population implies educating and training it in ICT (information and communication technologies). We developed several plan addressed to different age ranges. Our strategy is to work from periphery to center, from the most remote places to the most populated ones.

Last year we inaugurated ten Digital Inclusion Centers implementing a new way of completing education, primary and secondary, addressed to adults and teenagers who have not finished their compulsory education. This innovative education is focused on the

los lugares más distantes primero, a las ciudades más pobladas después.

El año pasado inauguramos diez Centros de Inclusión Digital (CID) ofreciendo la oportunidad de completar la educación, primaria o secundaria, a adultos y adolescentes que no han terminado sus estudios escolares. Esta innovadora escolaridad se centra en la utilización de computadoras con software de apoyo escolar, que emplea las ventajas de internet 2.0.

A los CID acuden quienes desean completar sus estudios. Pero también quienes desean incluirse digitalmente. Tenemos un plan gratuito de alfabetización y actualización digital especial para emprendedores, para pequeñas y medianas empresas y profesionales. Estos centros están abiertos desde las 8 hasta las

use of computers with learning support software that uses the advantages of 2.0 Internet.

People interested in finishing their education, go to these Digital Inclusion Centers. However, people who want to be digitally included also go to these centers. We have a free plan of digital literacy and update for entrepreneurs, small and medium size companies and professionals. These centers are open from 8 am to 11 pm and are used to train and educate different sectors of society where they are located. We already have 44 centers at work and our objective is to have 70 centers working by the end of the year.

Teachers who are in charge of these centers are

23, y se utilizan todo el tiempo para capacitar y formar a los distintos segmentos de la comunidad donde están instalados. Ya tenemos cuarenta y cuatro centros operativos y nuestro objetivo es alcanzar los setenta CID funcionando antes de fin de año.

Los docentes que dan clases en estos centros reciben una capacitación especial. Un mejor nivel de educación potencia la eficiencia productiva. Al aumentar esta eficiencia, aumenta la probabilidad de innovación en el trabajo y se propicia la difusión de conocimientos hacia los menos educados. La escolaridad aumenta la probabilidad de trabajo e incrementa los ingresos laborales de las personas.

Es por ello que necesitamos que nuestros niños, jóvenes y adultos, lean y escriban cada

specially trained. A better educational level boosts productive efficiency; by increasing this efficiency, the probability of innovation at work also increases favoring knowledge circulation towards the less educated. Schooling increases the possibility of work and raises people's incomes.

This is the reason why we need our children, youngsters and adults to read and write better and better every time, to know Mathematics very well, to know better the basic statements of sciences, and to use new technologies as a medium of communication and knowledge.

To achieve this objective we need better educated tea-

vez mejor, que dominen la matemática, que conozcan mejor los enunciados básicos de la ciencia, y que empleen las nuevas tecnologías como medio de comunicación y conocimiento.

Para lograr este objetivo necesitamos docentes mejor formados y a eso apuntamos con “Alfabetización para el Futuro” (APF), un plan dirigido especialmente a los docentes del sistema educativo provincial. Desde el 2006, hasta el presente, el 50 por ciento de los docentes recibieron formación en Ciencias Naturales, Astronomía, Matemática, Geotecnologías y TICs.

“Escuelas Rurales” es otra iniciativa dirigida a los educadores en la cual participa el 50 por ciento de las escuelas rurales sanluiseñas. Se trata de un programa especial de formación en nuevas tecnologías que trabaja con el docente y sus alumnos. En muchos países se produce una migración de habitantes de las zonas rurales a las urbanas, en busca de mejores condiciones de vida. Sin embargo, muchas personas no logran vivir con mayor dignidad. San Luis ha implementado la política de mejorar las condiciones generales de los servicios, la salud, la educación y la formación en las zonas alejadas de los centros urbanos. Estamos

mejorando la calidad de vida, sin necesidad de desplazamiento a las ciudades más populosas.

Siguiendo los criterios antes mencionados, también se vuelve una necesidad mejorar la capacidad lectora de la población. Para ello en la provincia se desarrolla “Contextos”, el plan permanente de promoción de la lectura, con el objetivo de lograr mejores niveles de comprensión del texto escrito, que asegura una mejor distribución del conocimiento. Para mejorar el conocimiento es condición necesaria la fluidez en la lectura. En San Luis, desde el 2007 promovemos la lectura en los jardines maternales. La Argentina participa en el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), implementado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Los resultados de nuestro país en el 2006 indicaron que el 58 por ciento de los jóvenes de 15 años tenía serias dificultades debido a que no leen en forma fluida.

Las personas formadas utilizan en promedio seiscientas palabras de nuestro idioma para comunicarse. Los literatos emplean entre tres mil

chers and this is why we aim at Literacy for the Future (Alfabetización para el Futuro, APF), a plan especially addressed to teachers of the province's educational system. From 2006 until nowadays, 50% of the teachers have been educated in Natural Sciences, Mathematics, Astronomy, Geotechnologies and ICT.

Rural Schools is another initiative addressed to educators, and 50% of the rural schools are part of the initiative. This is a special program of education in new technologies where work is done with students and teachers. In many countries we witness a migration of inhabitants from rural areas to urban areas in search of better life conditions. However, many people are not able to live with dignity. San Luis's policy is concerned with improving general conditions of

services, health, the educational system and education in remote places. We are improving life quality with no need of migration to most populated cities.

Following the above mentioned criteria, we go back to the need of improving the population's reading skills. This is why in San Luis a Permanent Reading Promotion Plan is carried out with the objective of achieving better levels of reading comprehension that guarantees a better knowledge distribution. To improve knowledge it is necessary to have reading fluidity. In San Luis, since 2007, we foster reading in kindergartens. Argentina is part of the Program for International Students Assessment (PISA), implemented by the Organization for Economic Co-operation and

Development. Results for our country showed that 58 per cent of the youngsters had serious difficulties due to the fact that they do not read fluently.

People educated used approximately 600 words of our language to communicate. Men of letters use between three thousand and seven thousand words, such as the case of Jorge Luis Borges, or Miguel de Cervantes who use eight thousand. A person uses around three hundred words in the most common level of communication. Now, if our youngsters have a vocabulary of two hundred words, they have serious troubles trying to communicate their needs, tastes, emotions, sometimes resort to violence as a manner of expression.

y siete mil palabras, como es el caso de **Jorge Luis Borges**, o **Miguel de Cervantes** con ocho mil. Una persona usa trescientas palabras en el nivel de comunicación más común. Ahora, si nuestros jóvenes tienen un vocabulario de doscientas palabras, tienen serios problemas para expresar sus necesidades, sus gustos, sus emociones, recurriendo en muchos casos a la violencia como modo de expresión.

Con Contextos hemos llegado, hasta la fecha, al 30 por ciento de los niños sanluiseños. Promocionamos la lectura en toda la sociedad, pero ponemos un especial énfasis en los más jóvenes para que puedan mejorar su nivel de comunicación. Está demostrado, en muchos estudios, que leer fluidamente mejora el nivel de comprensión, y hay para cada grado de escolaridad un estándar que debe alcanzarse. En San Luis estamos comenzando a medir estos estándares, porque medir, nos permite conocer lo que hay que mejorar.

Como herramienta para estimular el razonamiento lógico formal de nuestros niños y jóvenes utilizamos al ajedrez. Desarrollamos el programa "Ajedrez Escolar Inicial" (AEI) como una de nuestras estrategias para

lograr la inclusión de los sanluiseños en la sociedad del conocimiento. El 70 por ciento de los alumnos de la primaria aprenden ajedrez. Esto se desarrolla con profesores que enseñan el juego a los chicos. Empleamos la tecnología para que la enseñanza y el aprendizaje no sean necesariamente presenciales. Estamos muy entusiasmados con los resultados de este plan. Tenemos a varios niños posicionados en los mejores lugares de la Argentina. Y como corolario, hoy podemos afirmar que San Luis es el semillero del ajedrez argentino.

Asimismo, en la provincia desarrollamos una competencia educativa para todos los chicos que están en la escolaridad primaria y secundaria. Se trata de las "Olimpiadas Sanluiseñas del Conocimiento". Con esta competencia fomentamos la idea de que el estudio y el esfuerzo son reconocidos, no sólo porque lo declaramos, sino porque premiamos a aquellos que los realizan.

Las Olimpiadas cuentan con doce disciplinas y participan chicos de los distintos niveles escolares. Un coordinador por disciplina propone problemas, ejercicios y bibliografía. Los participantes se comunican con

So far we have reached 30% of children in San Luis with "Contexts". We foster reading throughout the society, but we put a special emphasis on the youngsters so that they can improve their level of communication. It has been demonstrated through many studies, that reading fluently improves the level of comprehension, and there is a standard for each schooling level that has to be achieved. In San Luis, we are beginning to measure these standards because measuring allows us to know what has to be improved.

We use chess to encourage our children and youngsters' logic formal reasoning. We developed the Initial School Chess (AEI, for its name in Spanish) as one of our strategies to achieve inclusion of San Luis inhabitants into the

knowledge society. Seventy per cent of primary school students learn to play chess. This task is carried out by educators who teach children the game. We use technology so as teaching and learning are not necessarily on-site. We are very enthusiastic about the results of this plan. We have several children positioned within the best players of Argentina. As a result, we can presently affirm that San Luis is Argentina's chess players' promoter.

Likewise, we have elaborated an educational contest addressed to primary and secondary school students. This contest is called San Luis Knowledge Olympiads which fosters the idea that study and effort are recognized not only because we affirm it but also because we keep our promises and actually award participants.

Olympiads involve 12 school subjects and the participants are children and youngsters in different school levels. A coordinator for each subject offers problems, exercises, and bibliography. Participants communicate with the subject's coordinator via chat or e-mail, and exchange information about difficulties and suggestions to improve the manner of working. Through two on-site assessments winners are chosen for each level.

Last year, and the previous year, we awarded students in the last three years of secondary school with a trip to the NASA. For winners this year, the prize will be a tour of the Italian universities where Galileo Galilei taught and learnt; this will be part of the celebrations within the framework of the International Year of Astronomy (IYA).

el coordinador de la materia elegida tanto por chat como por correo electrónico, e intercambian información sobre dificultades y propuestas para mejorar la forma de trabajo. Con dos exámenes presenciales se eligen los ganadores en cada nivel.

El año pasado, y el anterior, premiamos a los chicos de los tres últimos años del secundario con un viaje a la NASA. Para los mejores de este año el premio será un viaje de visita a las universidades italianas donde enseñó y aprendió **Galileo Galilei**, en el marco de las celebraciones mundiales por el Año Internacional de la Astronomía (AIA).

Como la disminución de la brecha digital debe realizarse en todas las franjas etarias y con la claridad de que las dos comunidades más activas en internet son las de los niños y la gente jubilada, desplegamos los planes, “Abuelos en red” y “Abuelos blogeros”, dirigidos a adultos mayores. Además, los convocamos a participar en redes sociales que los incluyen y de esta forma pretendemos influir sobre la clase económicamente activa para incluirlos digitalmente.

As reduction of the digital gap has to be done in every age range, and considering that the two most active communities on the Internet are children and retired people, we developed the plans “Abuelos en la red” (Grandparents on the network) and “Abuelos blogeros” (Blogger grandparents) addressed to elder people. Besides, we encourage them to participate in social networks that include them and in this manner we try to influence on the most active economic class to digitally include the latter.

As for the improvement of teaching and learning of sciences we follow Stephen Hawking’s statement, who affirmed that “As it is impossible to avoid science and technology to transform our world, we should

try to make sure that changes are made in the right direction. In a democratic society this means that the public needs to have the basic knowledge to make updated decisions.”

We have taken Astronomy as the drive to improve teaching and learning of science. In 2006 we inaugurated La Punta Astronomical Park, and since that moment 25% of San Luis population has taken part in some of the activities of the Park. Likewise, we promote scientific tourism as a way of integrating families into our objectives.

Since the last days of 2008 we have been traveling across the province with six vans that carry telescopes, computers and devices to digitalize sound, pictures

En lo que respecta al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias seguimos la frase de **Stephen Hawking**, quien dijo: “Como es imposible evitar que la ciencia y la tecnología transformen nuestro mundo, debemos tratar de asegurarnos de que los cambios se operen en la dirección correcta. En una sociedad democrática esto significa que el público tiene que tener los conocimientos básicos de la ciencia para tomar decisiones informadas.”

Nosotros hemos tomado a la Astronomía como el vehículo para mejorar el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia. En el 2006 inauguramos el Parque Astronómico La Punta, y desde ese momento el 25 por ciento de la población de San Luis ha participado en alguna de las actividades del Parque. Asimismo, promovimos el turismo científico como una manera de que la familia se integre a nuestros objetivos.

Desde los últimos días del año pasado recorremos la provincia con seis camionetas que llevan telescopios, computadoras y dispositivos para digitalizar sonido, fotos y dibujos. Todas las noches bajamos los telescopios en las distintas localidades e invitamos al público a observar

and drawings. Every night we take out telescopes in different town and invite the public to observe the sky through them. We call this plan “San Luis Coelum”, and we carry it out as a way of contributing to the celebrations of the IYA.

We are also testing the one-to-one model in 16 towns of the province with the initiative “Todos los chicos en la Red”(All kids online). We have given a computer with learning support software to every child in primary school, from 1st to 6th grade. Moreover, we trained teachers who work with these children and gave each teacher a notebook so as to include technology in the classroom.

We are recording the impact of technology on chil-

el Universo a través de ellos. Llamamos a este plan "San Luis Coelum", y lo llevamos adelante como una manera de contribuir con el festejo del AIA. También estamos probando el modelo 1 a 1, en 16 localidades de la provincia, con la iniciativa "Todos los chicos en la red". Hemos entregado una computadora con software de apoyo escolar, a todos los niños de la escuela primaria, de primero a sexto grado. Además, capacitamos a los docentes que trabajan con esos chicos y le entregamos a cada uno, una notebook para que incluya la tecnología en el aula.

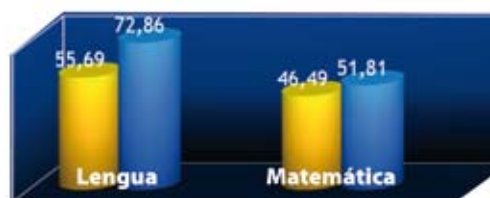
Venimos siguiendo el impacto de la tecnología en los niños, en sus docentes, sus padres y la comunidad en general. Antes de la entrega de las computadoras evaluamos el rendimiento en Lengua y Matemática, y en noviembre los evaluamos nuevamente. Los resultados han sido sorprendentes respecto del nivel de aprendizaje.

En la evaluación previa, los chicos de tercer grado fueron capaces de responder un 43 por ciento de respuestas correctas en Lengua y un 58 por ciento en Matemática. Esos valores aumentaron a un 58 por ciento

Evaluaciones



Resultados de las evaluaciones para 3ro grado



Resultados de las evaluaciones para 6to grado

■ Primera evaluación
■ Segunda evaluación

dren, their teachers, their parents and the community in general. Before giving computers, we assessed the students' performance in language and mathematics and in November we assessed them again. Results concerning the level of learning have been surprising.

In 3rd grade, children were able to provide a 43 per cent of correct answers in language and a 67 per cent of correct answers in mathematics. These values increased to 58 per cent and 67 per cent respectively in the second assessment, after children had used computers with the learning support software.

These results are eloquent. But this is not everything. Families seem to have entered the process of assi-

milation and incorporation of this new technology, generated by the motivation and enthusiasm they feel considering it a novelty and a possibility of accessing better life conditions. Parents' use of technology in their business activities, search for information about health and illnesses, contact with relatives and daily newspaper reading show the incorporation of technology in the adults' world. These emergents express the magnitude of this transformation phenomenon in the daily lives of families and the community.

In children, as it was expected, the learning and use of technology has been part of a natural process, with no resistance, or cases of delays related to the assimilation process in general. The level of prejudice in the

incorporation of technology is very low and they do not feel the need to categorize it as an object of "study" or "game" or in any other closed scheme. There are improvement expectations at school which together with assessments' results will allow the explanation of the advance and the construction of a virtuous circle. One of the most relevant aspects is the parents' surprise due to the modification of the children's attitudes and habits, from the very day they received their computers. It is striking the incorporation of new contents in the community life, which clearly imported from the new technologies and the connectivity. New topics are discussed, there are contacts with new people and new activities are developed.

y un 67 por ciento, respectivamente, cuando se evaluaron sus rendimientos utilizando los equipos con software.

Estos resultados son elocuentes. Pero no es todo lo que ha ocurrido. Las familias parecen haber ingresado en un proceso de asimilación e incorporación de esta nueva tecnología, a partir de la motivación y el entusiasmo que les genera, como novedad y posibilidad de acceso a mejores condiciones de vida. El uso en las actividades comerciales de los padres, la búsqueda de información sobre salud y enfermedades, el contacto con parientes y la lectura de diarios, muestran el fenómeno de incorporación de la tecnología en el mundo de los adultos. Estos emergentes manifiestan la dimensión del fenómeno de transforma-

ción de la vida cotidiana de las familias y de la comunidad.

En el caso de los chicos, tal como se esperaba, el aprendizaje y uso de tecnología han sido parte de un proceso de gran espontaneidad, sin detectarse resistencias, ni casos de retraso, en relación con el proceso de asimilación en general. El nivel de prejuicio con el que han incorporado la tecnología es muy bajo, y no necesitan encasillarla como un objeto de estudio, de juego, o en algún otro esquema cerrado. En la escuela hay expectativas de mejora que, sumadas al trabajo con los resultados de las evaluaciones, permiten explicar el avance y la construcción de un círculo virtuoso. Uno de los aspectos más reiterados es la sorpresa de los padres por la inmediata modifi-

cación de las actitudes y hábitos de sus hijos, desde el mismo día en que se les entregaron las computadoras. Resulta muy llamativa la incorporación de nuevos contenidos a la vida comunitaria, que aparecen claramente importados a partir de las nuevas tecnologías y la conectividad. Se habla de nuevos temas, existen contactos con nuevas personas y se desarrollan nuevas actividades.

Una muestra interesante de este fenómeno son los portales accedidos, lo que permitiría deducir que, en gran medida, son los chicos quienes ingresan a esos sitios. Pero también aparecen los padres como usuarios de esta tecnología y cada vez con mayor frecuencia. El hecho de que Google sea el portal que lidera el ranking habla de la incorporación de

An interesting sign of this phenomenon are sites visited, which allow deducing that mostly children access those sites. However, parents use this technology as well and every time with greater frequency. The fact that Google is the site that leads the ranking shows the incorporation of the idea of a search engine, as a way of selecting sites of interest.

As an incentive, we award the performance's improvement. Schools where children own one computer each and which show an average improvement of at least 10 per cent will receive in each grade a digital whiteboard to make the best technology in education available. Teachers will, of course, be trained to use these whiteboards.

This year (2009) we will reach 15 per cent of children with notebooks which include learning support software and support for educated teachers. This plan not only gives computers but it also involves education and training of teachers, parents and digital natives who are given computers. We advance slowly until we are sure to have quick solutions to problems that arise, such as computers repair, teachers' education and improvements of the learning support software.

Children involved in this plan are also part of the environmental collaborative initiative, called "Zero Balance" (Balance Cero). Today there is no discussion over the fact that collaborative and team work, with the ability of adapting to diverse roles and responsi-

bilities is among the necessary skills. This is the skill that has to be taught. Our digital natives, the children from "Todos los chicos en la red", have been entrusted to achieve a zero balance regarding carbon dioxide issued to produce electric energy.

Zero Balance is an activity that looks for the commitment of children with the environment, energy efficiency, afforestation and reduction of global warming. In this first stage we have committed children in towns in the south of San Luis: Nueva Galia and Fortuna. The project will then involve the rest of the towns.

Groups of children will be able to determine the annual energy consumption in each house in their town

la idea de un buscador, como modalidad de seleccionar sitios de interés.

Como incentivo premiamos la mejora del desempeño. Las escuelas, donde cada niño tiene una computadora, con una mejora promedio de por lo menos el 10 por ciento, recibirán en cada grado, una pizarra digital para poner a disposición la mejor tecnología en educación. Sus docentes por supuesto recibirán una capacitación para el uso de estas pizarras.

Este año llegaremos al 15 por ciento de los niños con computadoras personales, que incluyen software educativo y el apoyo de docentes formados. Este plan no sólo distribuye computadoras, este plan consiste en la formación y capacitación de los docentes, de

using specially designed software. They will then be able to calculate how many tons of equivalent carbon dioxide (Tn CO₂ eq) is released into the atmosphere due to energy consumed in the entire town.

Once the amount of tons of carbon dioxide released into the atmosphere is determined, they will be able to calculate how many trees are necessary to compensate for those emissions released into the atmosphere during that year. They do this with the help of a special calculator that can be found on the site www.chicos.edu.ar.

Once the afforestation has taken place, children will have to verify the state of trees during the growth

los padres y de los nativos digitales a los que se les entrega la computadora. Avanzamos despacio hasta que podamos estar seguros de tener una respuesta rápida a los problemas que surgen, como el arreglo de las máquinas, la formación de los docentes y las mejoras en el software de apoyo escolar.

Los chicos de este plan también participan de una iniciativa medioambiental colaborativa, denominada "Balance Cero". Hoy no se discute que entre las habilidades necesarias se encuentra el trabajo colaborativo, en equipo, con la capacidad de adaptarse a varios roles y responsabilidades. En esta habilidad hay que formar. A nuestros nativos digitales, de Todos los chicos en la red, les hemos encomendado el trabajo de lograr el balance cero respecto del dióxido de carbono emitido por el uso de energía eléctrica.

process so as to guarantee that the town has Zero Balance regarding the energy consumed.

Just recently, disabled children and youngsters have been included in the plan "Todos los chicos en la red" considering that the objective is to include, to include, and to include. All of these children who reside in San Luis received a notebook for free. We gave 622 notebooks. Teachers are also being specially trained. The children's parents will also be trained so that they will be able to help them. As a consequence, their teachers and parents will also be digitally included.

As a strategy for development we favor the establishment of the technological industry, through a law that

Balance Cero es una actividad que busca el compromiso de los chicos con el medio ambiente, con la eficiencia energética, con la forestación y la disminución del calentamiento global. En esta primera etapa hemos comprometido a los chicos de las escuelas de dos localidades al sur de San Luis, Nueva Galia y Fortuna. Pero lo extenderemos al resto de las localidades.

Los chicos divididos en grupos, con el apoyo de un software especialmente diseñado, determinan la energía que consumen anualmente en cada casa de su localidad y de esta forma calculan la cantidad de toneladas de dióxido de carbono equivalente que se libera a la atmósfera para producir la energía eléctrica que se consume.

offers advantages to companies. Technological industries are settling in San Luis, aware of the province's efforts towards digital inclusion and education of its inhabitants in sciences, mathematics and language. They know that this 20 years plan is serious, and that investment in infrastructure is consistent. They know that there is legal certainty. They know we dream, promise and keep our promises.

Presently, La Punta Informatics Park (PILP) has eleven established companies producing software. That is to say, creating and exporting products with technological content. There are eleven more companies waiting for a space within the buildings available on the University premises.

Una vez determinada la cantidad de toneladas de dióxido de carbono liberado a la atmósfera, calculan cuántos árboles son necesarios para compensar esas emisiones durante un año. Esto lo realizan con la ayuda de la calculadora especialmente diseñada que también se encuentra en el sitio www.chicos.edu.ar.

Una vez realizada la plantación, los chicos verifican el estado de los árboles durante su crecimiento, para garantizar que la localidad mantendrá balance cero respecto de la energía eléctrica que se consume.

Recientemente en Todos los chicos en la red se incorporaron niños y jóvenes con capacidades diferentes, porque el objetivo es incluir, incluir e incluir. La totalidad de estos chicos que residen en San Luis, recibieron en forma gratuita, una computadora personal. Entregamos 622 laptops. Sus docentes están recibiendo formación especial. Sus padres recibirán una capacitación para que puedan ayudarlos. Como consecuencia los padres y los docentes quedarán también digitalmente incluidos.

Como estrategia de desarrollo promovemos la radicación de la industria tecnológica, a través de una ley que otorga una serie de ventajas a las empresas. La industria tecnológica está radicándose en San Luis, consciente de los esfuerzos de la provincia por la inclusión digital y la formación en ciencias, Matemática y Lengua de sus ciudadanos. Saben que este plan a 20 años es serio. Que la inversión en infraestructura es consistente. Saben que existe seguridad jurídica. Saben que soñamos, prometemos y cumplimos.

Por el momento, el Parque Informático La Punta (PILP) tiene once empresas radicadas produciendo software. Es decir, generando productos de contenido tecnológico y exportándolos. Hay en lista once empresas más esperando un lugar dentro de los edificios del campus de la Universidad de La Punta (ULP).

Si bien hay otros parques tecnológicos en la Argentina, San Luis es la única provincia que tiene un plan a 20 años con inversión dura, y con inversión en educación de calidad. Esta es la razón principal de la aceptación creciente a la propuesta de radicarse en el PILP. El Parque crece con la inversión en

Even if there are other technological parks in Argentina, San Luis is the only province that has a 20 years plan with hard investment and with investment in quality education. This is the main reason for the growing acceptance of the proposal for establishing at the PILP. The Park grows with the investment on infrastructure that the provincial Government carries out and we are all benefitted by the investment on digital inclusion, educational innovation, improvement of teaching level and deepening of knowledge in sciences, mathematics and language.

Through the chambers that group the technological activity, we adapted degree program curricula to the Industry's needs. Students carry out internships in

companies located at the Informatics Park and companies cooperate with students' training.

The second building for La Punta Informatics Park that will be inaugurated at the end of May has already been completely booked. We will keep investing in a third building and in as many would be needed to support this medium and long term strategy.

All our activities are framed in San Luis Digital agenda, a 20 years plan. We have a digital agenda in progress, because we understand the importance of participating in the new ways of producing wealth and we want wealth to be distributed as equally as possible. The 235 initiatives of this agenda involve many other

topics such as digital signature, crime map, electronic provincial identity card, car monitoring and digital medical history.

Every year we organize an event named "San Luis Digital" which objectives are to show the local society the technological advances and the ways in which these advances improve life. This technological fair opens its doors to the people; it is a cultural fact, and it is the entrance door to all the programs in the digital agenda where people access the different participation channels. This event is designed for all people to participate, because we show how digital inclusion advances, how children are digitally included because they are real digital natives.

infraestructura que realiza el Gobierno provincial y todos resultamos beneficiados con la inversión en inclusión digital, innovación educativa, mejoramiento del nivel de enseñanza y profundización del conocimiento. A través de las cámaras que nuclean la actividad tecnológica, adaptamos los planes de estudio de la ULP a las necesidades de la industria. Los estudiantes realizan pasantías y prácticas laborales en las empresas radicadas y las empresas cooperan con la capacitación de los alumnos.

El segundo edificio del PILP, que se inaugurará a fines de mayo, ya ha sido totalmente reservado. Seguiremos invirtiendo en un tercer edificio y en los que se necesiten para afirmar esta estrategia a mediano y largo plazo.

Todas nuestras actividades se enmarcan en la

We are convinced that having quality education in all levels and for the entire society is the most important step that our States can take in order to fight against poverty, reduce inequality and foster economic growth.

Thank you very much

Dr Alberto Rodriguez Saá, San Luis Governor

agenda San Luis Digital, un plan programado a 20 años. Tenemos una agenda digital en marcha, porque comprendemos la importancia de participar en las nuevas formas de producir riqueza y queremos que esta se distribuya con la mayor equidad. Las 235 iniciativas de la agenda involucran muchos otros temas como firma digital, mapa del delito, cédula de identidad provincial electrónica, seguimiento vehicular e historia clínica digital.

Cada año organizamos un evento al que llamamos "San Luis Digital", que tiene entre sus objetivos, mostrar a la sociedad sanluisense los avances de la tecnología, y las formas en que esta mejora la vida.

Esta feria tecnológica se hace de cara a la gente, es un hecho cultural, es la puerta de

entrada a todos los programas de la agenda, donde la gente accede a los distintos canales de participación. Este año será del 1 al 4 de octubre. Este evento está pensado para la participación de todos, porque mostramos cómo avanza la inclusión digital, cómo los niños se incluyen digitalmente, porque son verdaderos nativos digitales.

Estamos convencidos de que tener educación de calidad en todos sus niveles, y para toda la sociedad, es el paso más importante que pueden dar nuestros Estados para combatir la pobreza, reducir la desigualdad y estimular el crecimiento económico.

...Muchas gracias.

Alberto Rodríguez Saá,
gobernador de la Provincia de San Luis

Hacia la Sociedad de la Información

Hacia la Sociedad de la Información

El mundo está inmerso en una revolución tecnológica. El sector de servicios, generación, almacenamiento y procesamiento de información motoriza la nueva economía globalizada. Y en este esquema mundial, una vez más, la educación se coloca en el centro de la escena como herramienta crucial para el desarrollo de las sociedades.

Por sus características, el actual proceso socio-económico exige la ampliación de la cantidad de trabajadores con educación secundaria completa, con competencias en tecnologías de la información y la comunicación (TICs), matemática, lectura y escritura.

Esto se debe a que desenvolverse en una realidad atravesada por las nuevas tecnologías

-en tanto herramientas necesarias para la producción y la interacción social- requiere capacidad de comprensión, innovación y esquemas de pensamiento reflexivo. Y es precisamente en el ámbito educativo donde los ciudadanos deben construir los conocimientos necesarios para afrontar los desafíos del mundo.

Ahora, si bien este ha sido el rol por excelencia de la educación, no siempre se da de esa manera. En la Argentina, las alarmas que advierten que el proceso de enseñanza en las aulas no cumple cabalmente con su objetivo vienen sonando desde hace décadas. Pero en el 2000 todas las especulaciones se pusieron de manifiesto con el estudio del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) de la Organiza-

Chapter 1

Towards the Information Society

The world is immersed in a technological revolution. The services sector as well as the information generation, storage and processing, drive the new globalized technology. And in this world scheme, once again, education is at the center of the scene as a crucial tool for the development of societies.

Because of its characteristics, the current socio-economic process demands the increase in the amount of workers with complete secondary education with skills in information and communication technologies, mathematics, reading and writing.

This is due to the fact that coping with a reality crossed by new technologies – as necessary tools for social

production and interaction- demands an innovation and understanding skill and reflexive thought schemes. And it is precisely in the educational field where citizens must build the necessary knowledge to face world's challenges.

However, even if this has been the role of education par excellence, it does not always work like this. In Argentina, alarms that warn that the teaching process does not completely accomplish its objectives have been ringing for decades. But in 2000 all speculations were made clear with the study of the Program for International Students Assessment (PISA) of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).

ción para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE-UNESCO). Las evaluaciones del PISA se realizan cada tres años y tienen como finalidad determinar en qué medida los alumnos, que están próximos a completar su educación escolar, han adquirido los conocimientos y habilidades que necesitan para desenvolverse en la sociedad. Por este motivo, en las propuestas de evaluación el énfasis está en cómo se aplican los conocimientos en situaciones cotidianas del mundo real. Se examina el rendimiento de alumnos de 15 años y se estudian también otros resultados educativos como la motivación por aprender, la concepción que los estudiantes tienen sobre sí mismos y sus estrategias de aprendizaje. Para realizar las evaluaciones se tomaron muestras aleatorias, de escuelas públicas y privadas, en los distintos países que participaron. De la Argentina se evaluaron 3983 chicos de 156 escuelas. En total participaron 32 países, de los cuáles 28 eran parte de la OCDE. Se trabajó sobre tres habilidades cognitivas: capacidad lectora, capacidad matemática y capacidad en ciencias. Pero el foco de la prueba estuvo puesto en la lectura. Se midió la capacidad para comprender, interpretar, utilizar, extraer información y reflexionar sobre el contenido de una variedad de textos.

En las tres capacidades evaluadas, los países de la OCDE (países desarrollados) obtuvieron resultados similares, con una media de 500 puntos. La Argentina, al igual que otros países latinoamericanos, quedó bastante lejos de la media en los últimos puestos del ranking. En capacidad lectora se obtuvieron 418 puntos, en capacidad matemática 388 y en capacidad en ciencias 396.

En la escala de aptitud de capacidad lectora, 5 fue el valor más alto. En ese se valor se agrupó a los alumnos capaces de manejar y criticar la información de los textos, comprenderlos, jerarquizar los datos, expresar una hipótesis y, en base a esas habilidades, construir nuevos conocimientos. En el nivel 5, la Argentina agrupó sólo el 1,7 por ciento de sus participantes.

Mientras que en el nivel por debajo de 1, donde se ubican estudiantes con grandes dificultades para comprender un texto y para utilizar la lectura como herramienta para aprender, se concentró el 22,6 por ciento de los estudiantes. A lo que debe agregarse que entre los niveles más bajos de capacidad lectora, desde menos 1 al nivel 3, la Argentina concentró el 89,7 por ciento. Y en los niveles superiores, 4 y 5, concentró sólo el 10, por ciento.

PISA assessments are carried out every three years and their objective is to determine how far students near the end of compulsory education have acquired some of the knowledge and skills that are essential for full participation in society. This is why, in the assessments' proposals the emphasis lies on how knowledge is applied to daily situations of the real world. Fifteen years-old students' performance is studied as well as other educational results such as learning motivation, students' self conception, and their learning strategies. So as to carry out assessments random samples were taken from private and public schools in the different countries that participated. In Argentina 3983 children in 156 schools were assessed. A total of 32 countries participated and 28 of them were part of the OECD.

Evaluation was made on three cognitive skills: reading literacy, mathematics literacy, and science literacy. But the focus of the test was placed on reading. Ability to understand, interpret, use, and extract information and think about the content of a variety of texts was measured. In the three skills assessed, OECD countries (developed countries) achieved similar results, with an average of 500 points. Argentina, as other Latin American countries, was left behind the average in the last positions of the ranking. In reading literacy they obtained 418 points, in mathematics literacy 388 and in science literacy 396. In the proficiency level for reading literacy scale, 5 was the highest value. Within that value, students able to

manage and criticize texts' information, understand them, hierarchize data, express a hypothesis and build new knowledge, were grouped. In level 5 Argentina only grouped 1,7 per cent of its participants. While in the level below 1, where we find students with huge difficulties for the comprehension of a text and the use of reading as a learning tool, 22,6 per cent of the students were concentrated. What is more, among the lowest levels of reading literacy, from below 1 to level 3, Argentina concentrated the 89,7 per cent. And in higher levels, 4 and 5, it only concentrated the 10 per cent. Results are eloquent and convincing. Students from Argentina have serious problems for reading and

Nivel de desempeño en capacidad lectora <i>Students' Proficiency Level in reading literacy</i>	Porcentaje de estudiantes en cada nivel <i>Percentage of students in each level</i>
Nivel 5 / Level 5	1,7%
Nivel 4 / Level 4	8,6%
Nivel 3 / Level 3	20,3%
Nivel 2 / Level 2	25,5%
Nivel 1 / Level 1	21,3%
Debajo de Nivel 1 (menos de 335 puntos)	22,6%

Fuente: OCDE-UNESCO
Source: OECD-UNESCO

Los resultados son elocuentes y contundentes. Los estudiantes de la Argentina tienen serios problemas para leer y comprender lo que leen, lo cual es una catástrofe educacional teniendo en cuenta que la lectura es justamente la puerta de entrada para la construcción del conocimiento. A esto debe sumarse que en matemática y ciencias, los estudiantes argentinos tuvieron también un desempeño bastante por debajo de la media de los países de la OCDE. Quizá el lector pueda pensar que esos datos del 2000 pueden estar desactualizados y la realidad actual es diferente. Lamentablemente, no es así. Es peor. La prueba del PISA se volvió a realizar en el 2003 y en esa ocasión la Argentina no participó. Pero si lo hizo en el 2006 junto con 57 países. El enfoque esta vez estuvo en la capacidad en ciencias, categoría en la cual, los estudiantes argentinos obtuvieron 391 puntos. En matemática

alcanzaron 381 y en lectura lograron 374. Como puede advertirse los promedios argentinos siguen por debajo de la media de 500 puntos de los países de la OCDE. Pero hay más aún. En todos los casos los resultados fueron inferiores a los obtenidos en la primera evaluación. El análisis respecto de estas evaluaciones es simple. Las aulas argentinas no forman del modo correcto a sus alumnos y poco de lo que aprenden les sirve para los desafíos de una economía globalizada que exige capacidad de comprensión, de reflexión, y de innovación mediante la construcción de nuevos conocimientos. Pero el nuevo milenio demanda más. A nivel internacional es absoluto el consenso sobre la importancia de la ciencia y la tecnología -campos de conocimiento en los que la matemática es clave- dada su importancia para la expansión del sector informático. A este consenso se suma

understanding what they read, which is an educational disaster considering that reading is exactly the entrance door to building of knowledge. What is more, in science and mathematics, Argentinean students showed a performance quite below the average for the OECD countries. The reader may think these data from 2000 might not be updated and that current reality is different. Unfortunately, it is worse. The PISA assessment was carried out again in 2003 and Argentina did not participate. But in 2006, Argentina participated together with 57 countries. The focus this time was set on science literacy, where Argentinean students obtained 391 points. In mathematics they obtained 381 and in reading 374. As it can

be observed, the Argentinean averages are still below the 500 points average of the OECD countries. But there is more to it. In all cases, results were even lower than those obtained in the first assessment. The analysis of these assessments is simple. Argentinean classrooms do not educate their students correctly and very little of what they learn is useful for the challenges of a globalized economy which demands more understanding, reflection, and innovation ability through the building of new knowledge. But the new millennium demands more. At an international level there is an absolute consensus on the importance of science and technology – fields of knowledge where mathematics is a key factor- given their importance for the expansion of the informatics

sector. There is one more consensus: accumulation of human capital is essential to guarantee a sustained growth. China is a clear example of both consensuses. It is the economy that has grown the most in the last decades and almost half its university registration is concentrated on engineering and sciences. Besides, China is able to create 500 thousand graduates a year from scientific degrees. The essential factor for the establishment of new investments is the educational level of its labor force. Especially in sciences. Following this direction, successful countries attract investments which create qualified job positions and a circle of economic prosperity and social equality. In 2005, US Government denoted a decrease in its

otro: la acumulación de capital humano es esencial para asegurar un crecimiento sostenido.

China es un ejemplo claro de ambos consensos. Es la economía que más ha crecido en las últimas décadas y casi la mitad de su matrícula universitaria está concentrada en la ingeniería y las ciencias. Además, tiene la capacidad de generar 500 mil egresados en carreras científicas al año.

El factor esencial para la radicación de nuevas inversiones es el nivel educativo de la fuerza laboral. Especialmente en ciencias. Siguiendo ese rumbo los países exitosos atraen inversiones capaces de crear empleos calificados y generar un círculo de prosperidad económica y equidad social.

En el 2005, el gobierno de los Estados Unidos denotó una baja en su capacidad científico-tecnológica. Para obtener más detalles sobre

la situación le encomendó a la Academia Nacional de Ciencias norteamericana, que estudiara el hecho. Tras una exhaustiva investigación se elaboró un informe denominado "Rising Above the Gathering Storm" (Elevándose por encima de la tormenta que se avecina), que fue publicado a fines del año 2007.

En primer lugar, el informe expresa que tras el análisis de las tendencias en los Estados Unidos y en el exterior, el comité está sumamente preocupado por el debilitamiento observado en los componentes científicos y técnicos del liderazgo económico estadounidense, al tiempo que muchas otras naciones están aumentando su poderío. Para afrontar la tempestad, la primera recomendación es "incrementar el reservorio de talentos de Estados Unidos mediante el perfeccionamiento de la enseñanza-aprendizaje de ciencias y matemática en los

niveles primarios y secundarios de la educación". Como medida siguiente se recomienda perfeccionar la formación de los maestros y profesores de ciencias. Asimismo, se sugiere estimular la investigación y la innovación, mediante fuertes políticas de financiamiento de esas actividades.

Del otro lado del mundo, la situación es aún más preocupante. Cada cien abogados que egresan, anualmente en las universidades públicas de la Argentina, se reciben apenas dos matemáticos y un físico. La industria informática argentina sufre fuertemente esta situación. La cantidad de graduados que ofrece la academia nacional, anualmente, está muy por debajo de la demanda de profesionales que el sector necesita.

Estadísticas del Ministerio de Educación de la Nación indican que cada año egresan de las

scientific-technological skill. So as to obtain more details about the situation, they entrusted the National Academy of Sciences to study the fact. After a thorough research a report called "Rising Above the Gathering Storm" which was published at the end of 2007.

Firstly, the report shows that after the analysis of trends in the US and abroad, the committee is extremely concerned for the observed weakening in the scientific and technical components of the American economic leadership, while other nations are increasing their power. In order to face the storm, the first recommendation is "to increase the talents' source of the US through the improvement of teaching-learning of mathematics and sciences in primary and second-

dary school education". As the next measure, improvement of education of science teachers is recommended. Likewise, research and innovation stimulation is suggested through strong granting policies for these activities.

On the other side of the world, situation is far more worrying. For every 100 lawyers that graduate every year from public universities in Argentina, there are only two graduates in mathematics and physics. The Argentinean informatics industry is strongly suffering from this situation. The amount of graduates that the national academy offers every year is way below the professionals' demand that the sector needs.

Statistics by the National Ministry of Education indicate that every year, around 3550 professionals

graduate from informatics degrees; of them, 2600 are engineers and bachelors and around 900 of them are technicians. This numbers are completely insufficient for an industry that triples its demand every year.

A study made by CÍCOMRA (The Informatics and Communications Chamber of Argentina) of 2007 shows: "The most conservative growth expectations of human capital show a strong annual increase. The total number of registered employees in 2006 was 283.915 and it will reach an estimate number of 310.267 for the end of this year (2007). This growth is considered to continue at a range of 8% per year, reaching 365.031 employees by 2009. In this scenario, demand of new job positions of "critical profiles" for the 2006-2009 period, exceeds between 17.000 and 21.000 ICT and

carreras informáticas alrededor de 3550 profesionales, que se reparten en 2600 ingenieros y licenciados, y cerca de 900 técnicos. Estas cifras son totalmente insuficientes para una industria que triplica su demanda año a año.

Un estudio de CICOMRA (Cámara de Informática y Comunicaciones de la República Argentina) del año 2007 expresa: “Las expectativas de crecimiento del capital humano más conservadoras, marcan un fuerte crecimiento anual. El total de 283.915 empleados registrados en 2006, alcanzará un número estimado de 310.267 para fines de este año –por el 2007-. Este crecimiento se estima que continuará a una tasa de 8% anual, llegando a 365.031 en el 2009. En este escenario, la demanda de nuevos puestos de trabajo de ‘perfiles críticos’ para el periodo 2006-2009, excede entre 17.000 y 21.000 profesionales TICC (Tecnología de la Información, Comunicación y Call Centers) la oferta generada por el sistema educativo”.

CICOMRA denomina “perfiles críticos” a aquellos que evidencian una problemática particular para su obtención o generación en el corto o mediano plazo, tanto en los niveles bajos como medios de la pirámide: programadores, técnicos en mantenimiento y servicio, administrado-

res de redes, analistas, líderes de proyecto, ingenieros y licenciados en sistemas y computación, y técnicos e ingenieros en comunicaciones, entre otros.

Por su parte, la CESSI (Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos) de la Argentina, en su Plan Estratégico a diez años del 2007 asegura que “la Industria de Servicios y Sistemas Informáticos (SSI) crece con fuerza en el mundo y su tendencia es seguir creciendo. Para mantener este ritmo de crecimiento, hay en todos los países una importante demanda para encontrar profesionales especializados”.

En su plan la CESSI revela que en el país, la industria tecnológica tiene menos del 0,3% de su población económicamente activa trabajando en el sector, y que cuenta sólo con el 4% de estudiantes en carreras afines, a pesar de su continuo crecimiento.

En otro párrafo del documento enfatiza: “La Argentina, a pesar de la aguda crisis económica y de malas decisiones en materia educativa, que debilitaron la calidad académica, continúa liderando los indicadores en Latinoamérica. En cuanto recupere algunos instrumentos en materia educativa, podría jugar un rol destacado en los próximos años”.

Call Centers professionals the supply created by the educational system”.

CICOMRA defines “critical profiles” those which evidence a particular problem for obtaining or creating them in a short or medium term, not only in the lower level but also in the middle levels of the pyramid: programmers, service and maintenance technicians, network administrators, analysts, project leaders, engineers and bachelors in systems and computing, and communication technicians and engineers among others. On the other hand, CESSI (Chamber for Software Companies and Informatics Services) of Argentina, in its 2007 10- years Strategic Plan assures that “the Informatics Services and Systems Industry grows with strength around the world and its tendency is to keep

growing. In order to maintain the growth pace, there is an important demand in all countries to find specialized professionals”.

In its plan the CESSI reveals that in the country, the technological industry has less than 0,3% of its economic active population working in the sector, and only 4% of students in related degrees, in spite of its constant growth.

Another paragraph of the file emphasizes that: “Argentina, despite the economic crisis and bad decisions in the educational field, that weakened academic quality, is still leading the indicators in Latin America. As soon as it recovers some of the instruments in educational matter, could have an outstanding role in the next years”.

Based upon the analysis of the international economic situation and the local reality, it is evident the urgent need for stressing the drive for educational policies in reading, mathematics, science and technology for a successful incorporation of information into society.

In the new millennium, education, more than ever, marks the difference between success and failure of societies. The road is clear. Current actions and elections will drive us, or not, through the most direct short cut towards economic growth and social development.

En base al análisis de la situación económica internacional y de la realidad vernácula queda en evidencia la necesidad urgente de enfatizar el impulso de políticas educativas en lectura, matemática, ciencia y tecnología para una exitosa incorporación en la sociedad de la información. En el nuevo milenio, la educación, más que nunca, marca la diferencia entre el éxito y el fracaso de las sociedades. El camino es claro. Serán las acciones y las elecciones del presente las que conducirán, o no, por el atajo más directo hacia el crecimiento económico y el desarrollo social.

Cambio climático, tecnología y desarrollo

Décadas de polución y deterioro ambiental muestran sus consecuencias en todo el mundo. Enormes e imprevisibles tormentas, inundaciones y sequías se suceden y las teorías que atribuyen el calentamiento global a un fenómeno natural se desvanecen.

A principios de la década del 90, la situación era tan evidente que en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) -realizada el 9 de mayo de 1992 en Nueva York-, más de 150 países reconocieron que “había un problema”. La Argentina fue parte de ellos.

Para hacer frente a la situación las naciones acordaron formular, implementar y actualizar regularmente programas nacionales con medidas para mitigar el cambio climático, mediante el control de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Asimismo, se acordó la implementación de acciones para la mitigación y la adaptación al cambio climático. Un lustro más tarde, los países de la Convención aprobaron el texto del Protocolo de Kyoto, que establece compromisos vinculantes para los países desarrollados que lo han ratificado. El objetivo del Protocolo apunta a estabilizar las concentraciones de los gases que producen el efecto mencionado, a un nivel que impida las interferencias peligrosas de la actividad humana en el sistema climático.

La idea es ofrecer un plazo suficiente que permita la adaptación natural de los ecosistemas al cambio climático, de manera tal, que asegure la producción de alimentos y que permita la continuidad del desarrollo económico de manera sostenible.

Pero, ¿cómo llegamos a esta situación? Sin lugar a dudas, la mano del hombre tiene que ver. Hay que remontarse hasta los albores de la Revolución Industrial con las primeras explotaciones masivas de recursos naturales no renovables, hace aproximadamente 160 años atrás. En

Climate change, technology and development

Decades of pollution and environmental deterioration show worldwide consequences. Huge and unpredictable storms, floods and droughts follow one another and theories that blame a natural phenomenon to be the cause of global warming vanished.

At the beginning of the '90s, the situation was so evident that the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) -that took place on the 9th of May 1992 in New York- more than 150 countries admitted that “there was a problem”. Argentina was part of those countries.

To face the situation, nations agreed on formulating, implementing and updating regularly national programs with measures to mitigate climate change,

through control of emissions of Greenhouse effect gases (GEG). Likewise, they agreed upon the implementation of actions for the mitigation and the adaptation of climate change.

Ten years later, the countries that were part of the convention approved the Kyoto Protocol text, which sets binding commitments for the developed countries that had signed it. The objective is to achieve stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous human interference with the climate system.

The idea is to offer a period long enough to allow the natural adaptation of ecosystems to climate change, so that it guarantees production of food and allows continuity in sustainable economic growth.

But, how do we get to this situation? Undoubtedly mankind is concerned in this. We have to go back to the beginning of the industrial Revolution with the first massive exploitations of non renewable natural resources, approximately 160 years ago. In that incipient industrialization coal was the most used fuel to move machines. The first smokestack started to release damaging gases into the atmosphere.

Afterwards, in the first decades of the 20th century, chemical, electric, fuel and iron and steel industries developed and the industrial process was at its peak. For mass production of an endless number of products, throughout the planet, the use of fossil fuels increases (oil, coal and natural gas) in the production and transportation process.

aquella incipiente industrialización el carbón era el combustible más utilizado para movilizar las máquinas. Las primeras chimeneas comenzaban a liberar gases nocivos a la atmósfera.

Más adelante, en las primeras décadas del siglo XX, se desarrollaron las industrias química, eléctrica, petrolera y siderúrgica, y el proceso industrial llegó a su plenitud. Para la producción masiva y en serie de una infinidad de productos, en todo el planeta, se intensificó el uso de los combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural) en el proceso de producción y el transporte.

Tras varias décadas de esta situación se han producido incrementos en las cantidades de los gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera, a lo que debe sumarse la deforestación de millones de hectáreas al año. Como consecuencia la capacidad regenerativa de la atmósfera para eliminar el CO₂, principal gas causante del efecto invernadero, ha disminuido.

Este accionar del hombre, en conjunto y prolongado en el tiempo, ha aumentado el volumen de gases de efecto invernadero liberado a la atmósfera. Si bien la naturaleza produce estos gases, que son necesarios para la vida y contribuyen al equilibrio de los ecosistemas, al ser libera-

dos en enormes cantidades impiden que parte del calor solar regrese al espacio. Estos cambios han causado un paulatino incremento de la temperatura terrestre, lo que se conoce como calentamiento global, y en consecuencia el cambio climático.

Desde los últimos años del siglo XIX, hasta la actualidad, la temperatura media de la superficie terrestre aumentó más de 0,6° C. Estudios científicos prevén para el 2100 un incremento de la temperatura de entre un 1,4° C y un 5,8° C. Asimismo, vislumbran un aumento del nivel del mar de 9 a 88 cm. Una de sus consecuencias podría ser la contaminación de las reservas de agua dulce de miles de millones de personas, lo que provocaría una migración en masa.

Esto representa un cambio rápido y profundo, cuyo impacto será mayor en los países en desarrollo por carecer del conocimiento y la organización para anticipar y adaptarse al inminente cambio climático. El calentamiento global es un problema complejo de resolver, por los grandes intereses económicos que pueden afectarse -sobre todo de los países desarrollados- con las medidas para mitigarlo.

Ante esta situación, se plantea la posibilidad de mejorar la organización social de forma tal que el medio ambiente pueda recuperarse al

After several decades of this situation there have been increases in the amounts of greenhouse effect gases issued into the atmosphere plus deforestation of millions of hectares a year. Consequently, the atmosphere's regenerative capability to eliminate CO₂, the main cause of the greenhouse effect, has decreased.

This man's work, together with and prolonged in time has increased the volume of the greenhouse effect gases released into the atmosphere. Even if nature produces these gases, which are necessary for life and contribute to the ecosystems balance, when they are released in huge amounts, they prevent part of the solar heat to return to the space. These changes have caused a gradual increase of the Earth's temperature,

what is known as global warming, and consequently the climate change.

Since the last years of the 20th century until nowadays, the Earth's average temperature has increased more than 0,6 °C. Scientific studies forecast an increase of temperature between 1,4 °C and 5,8°C degrees. Likewise, they foresee an increase of the sea level of around 9 to 88 cm. One of the consequences could be pollution of fresh water reservoirs of millions and millions of people which will produce mass migration.

This means a fast and deep change, which impact will be greater in developing countries because they lack knowledge and organization to anticipate and adapt to the coming climate change. Global warming is a complex problem to be solved, due to huge economic

interests that can be affected –especially in developed countries- by measures to mitigate it.

Facing this situation, there is a possibility of improving the social organization so that the environment can recover at the same pace as it is affected by human activity.

But climate change is happening. And new technologies can make their contributions to face it with solutions and tools that will allow forecasting and generating precise climate models of the future, to prevent natural disasters and study changes in real time.

Similarly, to bet on the growth of the industry based on technology is a way of mitigation considering that the activities related to telecommunications, informatics, robotics and biotechnology do not use natural resour-

mismo ritmo que es afectado por la actividad humana. Pero el cambio climático está sucediendo. Y las nuevas tecnologías pueden hacer sus aportes para enfrentarlo con soluciones y herramientas que permiten predecir y generar modelos climatológicos precisos del estado del tiempo futuro, para prevenir catástrofes, y estudiar los cambios en tiempo real. Asimismo, apostar al crecimiento de la industria basada en la tecnología es una forma de mitigación dado que para la actividad productiva relacionada con las telecomunicaciones, la informática, la robótica y la biotecnología no se emplean los recursos naturales tan necesarios para sostener el equilibrio medio ambiental. Esto les ha valido la denominación de “industrias sin humo”.

La estrategia sanluisiense para el nuevo milenio

El futuro se construye con las decisiones del presente. Decisiones que marcan el camino a seguir y los pasos para recorrerlo. Como estrategia para conducir a los sanluisienses hacia un crecimiento sostenido, equitativo y sustentable, con las tics como herramientas, el Gobierno de San Luis organizó una agenda digital y se encomendó a la Universidad de La Punta (ULP) llevarla adelante.

La ULP fue concebida como un ámbito de adquisición y transmisión de conocimientos y competencias en áreas de interés estratégico local, regional y nacional, en el marco de la sociedad de la información. Su objetivo es contribuir a mejorar la calidad de vida de la comunidad a través de nuevos conocimientos y tecnologías, que elevan el nivel sociocultural y científico. Para ello despliega iniciativas con una fuerte base intelectual, reflexiva y crítica, que privilegia el desarrollo de los valores éticos y solidarios.

Con la atenta mirada hacia el escenario internacional y el éxito de las sociedades que apuestan a la educación y a las nuevas tecnologías, el Gobierno provincial definió la agenda “San Luis Digital”, un plan a 20 años, compuesto por 235 iniciativas estructuradas en seis ejes:

Infraestructura: se llevan adelante acciones que aumentan la conectividad y el acceso a internet en toda la provincia.

Educativo: se impulsan iniciativas para aumentar la calidad de la educación. Con las tics como aliadas se prevé mejorar la equidad educativa y se impulsa la formación de los nativos digitales.

ces so necessary for environmental balance. This has given them the name “smoke-free industries”.

San Luis’ strategy for the new millennium

Future is built upon present-day decisions. Decisions that mark the path to follow and the steps to take. As a strategy to drive San Luis inhabitants towards sustained, equal and sustainable growth, with ICT as tools, San Luis Government organized a digital agenda and entrusted La Punta University (ULP) to carry it out. The ULP was conceived as a field of knowledge and skills acquisition and transmission in areas of national, regional and local strategic interest in the framework of the information society. Its objective is to contribute to improve the life quality of the community through

new knowledge and technologies, which raises the scientific and socio-cultural level. For this, it displays initiatives with a solid intellectual reflexive and critical base, which favors the development of ethics and supportive values.

Looking carefully to the international scenario and the success of societies that bet on education and the new technologies, the provincial Government defined the “San Luis Digital ” agenda, a 20 years plan, which consists of 235 initiatives structured in six cores:

Infrastructure: actions are taken to increase connectivity and access to Internet throughout San Luis Province. Educational: initiatives that contribute to the improvement of educational quality are encouraged, considering the ICT as allies to improve educational equity

and with the objective of forming digital natives.

Technological: *actions aim at boosting service’s industries in the province. The objective is that San Luis becomes an appealing market for IT industries’ investment.*

Productive: *incorporation of ICT in industries is sought, not only in their management but also in their productive processes.*

Legal Framework: *we support from the normative point of view, the conditions for a successful implementation of this digital agenda.*

Electronic Government: *digitalization of the government system is planned in order to achieve better services that allow citizens to virtually deal with formalities, and guarantee transparency in processes.*

Tecnológico: las acciones tienen como finalidad potenciar la industria de servicios informáticos en la provincia. El objetivo es lograr que San Luis sea una plaza atractiva para la inversión de la industria tecnológica

Productivo: se busca la incorporación de las TICs en las empresas, ya sea en su gestión o en sus procesos productivos.

Marco Legal: se acompaña, desde una perspectiva normativa, las condiciones que aseguran y garantizan la exitosa implementación de la agenda digital.

Gobierno electrónico: se planifica digitalizar todo el sistema gubernamental para lograr mejores servicios, que permitan a los ciudadanos realizar gestiones en forma virtual y

garantizar la transparencia en los procesos.

Las iniciativas en acción

La Universidad, con la responsabilidad de materializar el plan, desarrolla iniciativas para mejorar la educación y encaminarla hacia lo que demanda el nuevo milenio en todos los niveles.

Para los más pequeños se desarrolla el plan "Contextos", con el cual se incentiva el placer por la lectura en jardines maternales y en nivel inicial, con un trabajo integral que implica la capacitación permanente del personal docente y los directivos. El plan de promoción de la lectura de la Universidad es permanente y progresivo. Es decir, que está pensado como un trabajo sin conclusión, que integrará a todas las franjas etarias de la comunidad sanluisense.

Initiatives in action

The University, responsible for carrying out the plan, develops initiatives to improve education and channel it towards the demand of the new millennium in all levels.

For the youngest the plan Contexts is developed, through which pleasure for reading is fostered in kindergartens and primary school, with a work that involves permanent training for teachers and directors. The reading promotion plan of La Punta University is permanent and progressive. That is to say, it is designed as an endless job; which will integrate all age ranges of San Luis community.

For children and youngsters in school age, educational competitions are organized based on the use

of new technologies and informatics programming.

Those who excel at any of the subjects are awarded significant prizes to show that effort in studies is rewarded. Among these activities we highlight San Luis Knowledge Olympiads, Gaming.Net and Bien!!! Todos en el medio (Great!!! Everybody involved).

Chess is another tool that the University has chosen to foster logic thinking and reasoning. By teaching this science sport in schools and online, thousands of children are reached throughout the province. Besides, with the objective of awakening the interest of the youngest in sciences, the ULP has taken Astronomy as a drive. This is why, the University created La Punta Astronomical Park, which has devices for observation and study of stars that are used to carry out entertain-

Para los chicos y jóvenes en edad escolar se organizan competencias educativas que tienen como fundamento el uso de las nuevas tecnologías y la programación informática. Quienes se destacan reciben premios de gran importancia para dejar en claro que el esfuerzo en el estudio es recompensado. Entre estas actividades se destacan las "Olimpiadas Sanluisenses del Conocimiento", "Gaming.NET" y "Bien!!! Todos en el medio".

El ajedrez es otra herramienta que la ULP ha elegido para incentivar el pensamiento y el razonamiento lógico. Con la enseñanza del deporte ciencia en las escuelas y también de forma online se llega a miles de chicos de toda la provincia. Además, con el objetivo de despertar el interés de los jóvenes por las ciencias, la ULP ha tomado como vehículo a la Astronomía. Por este motivo, creó el Parque

ment and educational activities.

We also reach students strategically through teachers. Through the Literacy for the Future Alfabetización para el Futuro, APF) plan, the University trains educators in mathematics, geotechnologies, astronomy, natural sciences, and new technologies to improve the teaching-learning process in local classrooms.

As the incorporation of technology is the base of the actions of the university in educational institutions, it is crucial to know its influence. This is why we carry out the initiative All kids online (Todos los chicos en la Red) which provides a group of students with their own notebooks with learning support software and wi-fi so that they can study not only at school but also at home. Technology is with them 24 hours a day.

Astronómico La Punta (PALP), que cuenta con dispositivos de observación y estudio de los astros, con los cuales se organizan diversas propuestas recreativas y educativas para todo público.

También se llega a los estudiantes, estratégicamente, a través de los docentes. Mediante el plan "Alfabetización para el Futuro" (APF), la Universidad capacita a los educadores en Matemática, Geotecnología, Astronomía, Ciencias Naturales, y Nuevas Tecnologías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas sanluisenñas.

Como la incorporación de la tecnología fundamenta las acciones de la Universidad en las instituciones educativas de la provincia, conocer su influencia es crucial. Para ello se lleva adelante la iniciativa Todos los chicos en la red, que consiste en poner a disposición de un

grupo de estudiantes sus propias laptops con software educativo y Wi-Fi para que puedan estudiar y jugar tanto en sus escuelas como en sus hogares. La tecnología los acompaña las 24 horas.

A otro grupo sólo se le proponen actividades con software educativo. Y a este se suma un tercer grupo testigo sin herramientas tecnológicas. La idea es medir el impacto educativo de la tecnología y su consecuente impacto en el seno social de los chicos.

Todas estas iniciativas, entre otras que se desarrollan, apuntan a preparar a los jóvenes sanluisenños para lo que el mundo ofrece hoy y ofrecerá mañana. A esto se suma, desde luego, la oferta de estudio de la Universidad, que brinda carreras en concordancia con la política estratégica del Gobierno de San Luis en áreas como turismo, medio ambiente, pro-

ducciones audiovisuales, gestión empresarial y salud mental.

Un capítulo aparte merece la Tecnicatura Desarrollador de Software. Esta carrera apoya la apuesta de crecimiento de San Luis centrada en el desarrollo tecnológico. Los recursos humanos que se generan con esta tecnicatura están dirigidos, principalmente, a las empresas que conforman el Parque Informático La Punta (PILP), que se encuentra emplazado en el campus de la Universidad.

La Tecnicatura Desarrollador de Software es una carrera corta que ofrece dos modalidades de cursado. Una de ellas 'regular', con una duración de 2 años y medio. La otra modalidad es intensiva y tiene una extensión de 1 año y medio. Además, les permite a los alumnos acceder a las residencias estudiantiles de la ULP, que se ubican en el propio campus. Con

Another group is only given the learning support software. The third group is called witness group and has no technological tools. The idea is to measure the educational impact of technology and its consequent impact on the social heart of children.

All these initiatives, among others that are being developed, aim at preparing local youngsters for what the world offers today and what it will offer tomorrow. What is more, of course, the different degrees offered by the University, that provides education in areas related with the strategic policy of San Luis Government such as tourism, the environment, audiovisual productions, business administration and mental health. A separate chapter has to be devoted to the Technical Degree on Software Development. This technical de-

gree supports the bet of San Luis on growth centered in technological development. Human resources created due to this technical degree are mainly addressed to companies that are part of La Punta Informatics Park (PILP) which is located on the University campus' premises.

The Software Development degree is short and can be attended in two different manners. Firstly, as a regular student, people attend classes for 2 years and a half. Secondly, as an intensive student, people attend classes for only one year and a half. Besides, the latter method allows students to access the students' residency, which is located inside the campus. In the intensive manner, a close interrelation between the University, the students and the companies-located

at the campus- is created, and this is known as the "Sábato Triangle".

Within a process of development based on technology, connectivity is a key factor. This is why San Luis has the Information Highways, a broadband network, unique in South America, which carries internet to the entire territory.

Within this framework, Wi-fi Towns is an initiative that has to be stressed due to its direct relationship with connectivity, and which task is to provide free wi-fi internet service in different towns in San Luis. In this way, the Information Highways is taken as the base, and free access to internet 2.0 is guaranteed, as a step to fully enter the information society.

The University, which is in charge of the management

el modo de cursado intensivo se genera una interrelación directa entre la Universidad, los alumnos y las empresas -en el predio de la ULP-, lo que se conoce en el sector informático como 'Triángulo de Sábado'.

Dentro de un proceso de desarrollo basado en la tecnología, la conectividad es clave. Y para ello San Luis cuenta con la "Autopista de la Información" (AUI), una red de banda ancha, única en Sudamérica, que lleva internet a todo el territorio provincial.

En este marco, "Localidades Wi-Fi" es una iniciativa a destacar por su relación directa con la conectividad, cuya tarea consiste brindar servicio gratuito de internet inalámbrico en las distintas localidades de la provincia. De este modo, se toma como base la AUI y se asegura un libre acceso de los puntanos a la internet 2.0, un paso decisivo para entrar de

lleno en la sociedad de la información.

La Universidad, que tiene a cargo la gestión y el mantenimiento de la AUI, despliega acciones para aumentar y mejorar el servicio, en forma constante, de manera tal que la conectividad sea óptima para que los sanluiseños aprovechen las ventajas de la red.

Con la AUI se brinda también un servicio relacionado con los nuevos escenarios que plantea el cambio climático. La ULP instaló la "Red de Estaciones Meteorológicas" (REM) de San Luis, que cuenta con estaciones meteorológicas automáticas, que ofrecen los datos climatológicos de la provincia de manera instantánea, en tiempo real. Esta es una herramienta de gran valor para el estudio de los impactos del calentamiento global.

Definitivamente, esta infraestructura tecnológica es esencial para San Luis. Sirve como

plataforma para las múltiples actividades educativas, productivas y, por sobre todo, para la disminución de la brecha digital.

En el caso de este libro se rescata, en especial, la REM. En las páginas siguientes se efectúa un recorrido por el inicio, la actualidad y los pasos a seguir, con esta iniciativa.

and maintenance of the Information Highways displays actions to increase and improve the service in a constant way, so that connectivity is optimum so that local people can take advantage of the situation.

The Information Highways also provides a service related to the new scenarios posed by the climate change. The University installed a series of Meteorological Stations Network with automatic meteorological stations that provide climate data in real time. It is a tool of great value for the study of the impacts of global warming.

In this book we specially evoke the Meteorological Stations Network.

In the following pages we make a tour around the

beginnings, its current situation and steps to follow for this initiative.

Consideraciones generales del proyecto

Consideraciones generales del proyecto

Durante las últimas décadas se registraron importantes tendencias climáticas en el territorio argentino, que muy probablemente estén vinculadas con el cambio climático global en curso. Desde la década de 1960 en adelante, las precipitaciones aumentaron notablemente, alcanzando valores medios anuales muy superiores a los registrados en cualquier época anterior.

Esto trajo beneficios a una parte de la actividad agropecuaria. En la llamada zona semiárida, el cambio favoreció la expansión de la frontera agrícola, alentada también por avances tecnológicos y por los precios internacionales. Al mismo tiempo, las áreas que conservaron la actividad ganadera, aumentaron su productividad como consecuencia de

los cambios climáticos favorables: más lluvias y menos heladas. En la Provincia de San Luis, como parte de estos cambios, se amplió el área agrícola, extendiéndose el cultivo de maíz y soja y hubo una notable mejora de los campos ganaderos.

Las nuevas condiciones también han venido acompañadas de cambios negativos del clima, como la mayor frecuencia de grandes precipitaciones que se registran en casi todo el país. Estos fenómenos se traducen en crecidas e inundaciones que aumentan la vulnerabilidad de la población y de la actividad agropecuaria. La falta de adecuación de las infraestructuras hídricas y viales son factores que contribuyen con esta vulnerabilidad, pero no las únicas.

CHAPTER II

General considerations of the project

Introduction

During the last decades, significant climate tendencies were registered in Argentine territory, which are most probably linked with the current global climate change. Since the 60's and on, precipitations increased notably, reaching annual average levels much higher than those registered any time before.

This change benefited a considerable part of the agricultural activity. In the so called semi-arid area, the change favored the expansion of agricultural frontiers, promoted as well by technological changes and international costs. At the same time, areas that preserve cattle farming increased their development

as a consequence of favorable climate changes: more rainfalls and less frost. In the province of San Luis, and within those changes, agricultural areas were expanded, increasing soy and corn farming, and there was significant improvement in livestock fields.

These new conditions have also come with negative climate changes, such as a higher frequency of precipitations registered almost everywhere in the country. These phenomena result in a rise of rivers' levels and floods, which in turn add to the vulnerability of the population and of the agricultural activity. The lack of adequacy in hydric and road infrastructures is a factor that adds to that vulnerability, though is not the only one.

San Luis ha concretado importantes represas para extender las superficies irrigadas y tiene previsto continuar con este tipo de obras. Las infraestructuras viales y urbanas han tenido, y tienen también una notable expansión. Existe un programa provincial de aliento a la forestación, y el Estado provincial está forestando directamente los costados de las rutas y autopistas.

El manejo de las infraestructuras hídricas, viales y urbanas, la forestación, la irrigación, la agricultura de secano y la ganadería son todas actividades altamente sensibles al clima, al igual que otras actividades como el turismo, que tienen una rápida evolución en San Luis. Es por ello, que la información climática, en tiempo real, es de gran interés público.

Además, es necesaria, aunque no suficiente, para el planeamiento de las actividades mencionadas, pues como es bien sabido, todo el planeta está en medio de un rápido cambio climático. Por este motivo, se tratan de desarrollar escenarios del clima de San Luis en las próximas décadas, mediante investigaciones apoyadas en las más avanzadas y modernas técnicas de modelado. De esta forma, se podrán recomendar acciones y políticas de adaptación anticipada evitando, los inconvenientes de adaptaciones tardías y paliativas, seguramente más costosas.

In San Luis, important dams to expand irrigated areas have already been built, and more works of this nature will be done in the future. Road and urban infrastructures have also been improved. There is a program to encourage tree plantations, and the provincial State is growing and planting trees along roads and highways.

All activities related to hydric, road, and urban infrastructures, forestation, irrigation, agriculture in dry land, and cattle farming are highly sensitive to climate, and so are growing activities like tourism. This is why climate information in real time is of great interest. Besides, it is necessary, though not enough, for the planning of those activities, since the whole planet, as it is well known, is undergoing rapid climate

changes. Therefore, in the next decades, it is intended to develop climate scenarios in San Luis, with the most advanced model techniques. This way, preventive actions and adaptation policies will be taken in advance to avoid the inconveniences of late and palliative, and surely more expensive, adaptations.

In the face of the need for climate information, the lack of systematic and official observations is still a serious limitation. In the province of San Luis, there are only three meteorological stations of the National Meteorological Service, which is certainly not enough for a region characterized by severe climate gradients as a consequence of its orography.

The need to decarbonize energy to restrain climate change and at the same time to meet growing global

Ante la carencia de información climatológica, se tropieza con una gravísima limitación que es la falta de observaciones oficiales sistemáticas. Hay sólo tres estaciones meteorológicas del Servicio Meteorológico Nacional en la provincia, lo que es altamente insuficiente en una región que se caracteriza por fuertes gradientes climáticos como consecuencia de su orografía.

La necesidad de descarbonizar la energía para morigerar el cambio climático y, al mismo tiempo, la creciente insatisfacción de la demanda de petróleo a nivel global, está iniciando un nuevo ciclo de búsqueda y desarrollo de fuentes energéticas alternativas. San Luis cuenta con sierras en las que la energía eólica puede ser potencialmente aprovechable. Sin embargo, no hay información cuantitativa para realizar estimaciones del potencial recurso eólico. Por otra parte, la provincia cuenta con un sistema de comunicación moderno, la Autopista de la Información (AUI), que conecta todas las localidades y las poblaciones.

Como respuesta al nuevo contexto de cambio climático, y a la insuficiente información climatológica, desde la Universidad de La Punta (ULP) se comenzó a planificar la instalación de una red de estaciones meteorológicas.

demands for oil has initiated a new period of search and development of alternative energy resources. Even if San Luis has lands where wind energy can be potentially profitable, there is not quantitative information to estimate the potential of such resource.

All the same, the province has a communication system, the Information Highways (AUI), which connects all locations and populations. This system makes it possible to install a meteorological network, with communication in real time, so that weather conditions everywhere in the province can be known from any place.

OBJECTIVES

-General :

To improve the adaptation of San Luis to the current

Tomando como base la AUI, se pensó la posibilidad de instalar una red que suministrase datos en tiempo real, y que de esa manera se pudiese conocer el estado del tiempo en toda la provincia, desde cualquier lugar de San Luis.

Red de Estaciones Meteorológicas (REM)

OBJETIVOS

General:

- Mejorar la adaptación de San Luis al clima actual y a los cambios que éste podrá presentar en las próximas décadas

Específicos:

- Disponer de información pública del estado del clima, en tiempo real, de toda la provincia
- Facilitar la mejora de los pronósticos del tiempo para el área provincial
- Desarrollar modelos de humedad en suelo para uso agrícola e hidrológico

- Estimar el recurso eólico provincial
- Generar estadísticas climáticas confiables para su utilización en diversos campos de la producción y el conocimiento
- Mantener una vigilancia sobre eventuales variaciones del clima provincial
- Facilitar el desarrollo de escenarios de cambio climático para las próximas décadas
- Facilitar el desarrollo de estudios de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático

Planificación

Se adoptaron los siguientes criterios para la instalación de las estaciones meteorológicas de la red de medición:

- 1- Las estaciones meteorológicas se distribuirían por la provincia, en los principales centros urbanos, cubriendo toda la extensión provincial. De este modo se contaría

con valores estadísticos de precipitación y temperatura, representativos de prácticamente todo el territorio.

- 2- Las estaciones en los centros urbanos se ubicarían con el criterio de que las mediciones reflejaran las condiciones urbanas medias. De este modo, en las ciudades de Villa Mercedes y San Luis, las estaciones proveerían información distinta y complementaria a la del Servicio Meteorológico Nacional y del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), que se hallan en medios no urbanos.
- 3- En las regiones sin centros urbanos, las estaciones se instalarían en ambientes que representan el medio rural
- 4- Se ubicarían estaciones con la finalidad de medir la intensidad del viento en lugares en que el conocimiento experto, o el tra-

climate and to changes that may occur in next decades.

-Specific:

To make public information on weather conditions available in real time everywhere in the province;

To facilitate the improvement of weather forecasts in the province;

To estimate wind power resources in the province;

To generate reliable statistic on climate to be used in different fields of production and knowledge;

To monitor eventual variations in local climate;

To facilitate the development of climate change scenarios for the next decades;

To facilitate the conduction of studies on vulnerability and adaptation to climate change.

PLANIFICATION

The following criteria were adopted to install the network of meteorological stations:

1.Meteorological stations were distributed in main urban locations so that the whole province is covered. In this way, statistical values of precipitation and temperature are representative of practically the entire provincial territory.

2.Space distribution has not necessarily been homogenous. More stations were desired in the northwest in particular, since there are more intense climate gradients.

3.Stations in urban places were located in a way that measurements represent average urban conditions. In this way, in the cities of San Luis and Villa Mercedes,

stations provide information different from and complementary to those of the National Meteorological Service and of the National Institute of Agricultural Technology (INTA), located in non-urban areas.

4.In regions with no urban centers, stations were installed in places that represent rural areas.

5.Stations were located with the purpose of measuring wind intensity in places where professional or popular knowledge suggested there were favorable conditions for wind power use.

6.Stations were also located in agronomy schools, with sensor parameters of interest for agricultural activities.

7.In every case, locations avoid interferences and obstacles that can potentially hinder data capturing.

- dicional del lugar, sugería condiciones favorables para su utilización como recurso energético
- 5- Se emplazarían estaciones en escuelas agronómicas con sensores de los parámetros de interés para el estudio de las actividades agrícolas
 - 6- En cada caso, el emplazamiento de la estación se haría de determinado para evitar interferencias y obstáculos, que potencialmente pudieran entorpecer la captura de información
 - 7- Las estaciones se ubicarían en lugares de acceso público a los que se pueda acceder en cualquier época del año
 - 8- La obtención de los datos meteorológicos, la comunicación y otros elementos integrantes de cada estación son automáticos. Por lo cual, para obtener la información no

8.Stations were located in places of public access, which can be visited any time in the year.

9.Elements like meteorological data capturing and communication are automatic; no human observer is therefore required at the station.

10.Stations were designed with norms that guarantee professionalism, quality of observations, and modularity, as well as to have the most appropriate sensors and ensure their replacement.

11.The stations network is integrated to the. Information is transmitted from the meteorological stations to the servers of the Information Highways.

12. Security services in every station minimize the possibility of vandalism.

Once these criteria were set, a survey was conducted

- se requeriría de observadores en el lugar
- 9- Las estaciones se definieron con normas que aseguran su carácter profesional, la calidad de sus observaciones y la modularidad. Esto iba a permitir no sólo contar con los más apropiados sensores sino que aseguraría su intercambio.
 - 10- La red de estaciones se integraría a la AUI. La información se transmitiría desde la estación meteorológica a los servidores de la Autopista
 - 11- Las estaciones se ubicarían en lugares custodiados para minimizar la posibilidad de actos de vandalismo
- Una vez establecidos estos criterios se procedió a relevar la totalidad de los destacamentos policiales. Este relevamiento fue analizado, y se hizo un segundo relevamiento en otros ámbitos públicos. En función de

in order to identify all police departments. This survey was analyzed and a second survey was carried out for other public offices. Based on the results, the locations, even the exact points, for all the stations were established. In some cases, town halls in the interior of the province showed and met the ideal conditions, and as regards schools, stations were placed only in agro-technical schools.

Following the survey results and the criteria above mentioned, the bid specifications were developed, establishing the technical characteristics of the stations and of the professional sensors. Likewise, the bid for the installation of the different stations was developed in order to guarantee proper placement in all aspects.

lo anterior se definió la ubicación de las estaciones, no solo definiendo las localidades, sino el lugar exacto de instalación. En algunos casos del interior provincial, las mejores condiciones son reunidas por municipios. Los emplazamientos en establecimientos educativos, se limitan a los de las escuelas agrotécnicas.

Con los relevamientos ya completados, y siguiendo los criterios enumerados, se elaboró el pliego de licitación con las características técnicas para las estaciones y los sensores de tipo profesional a nivel internacional. Igualmente, se elaboró el pliego de la instalación de las estaciones para asegurar su correcto emplazamiento en todos sus detalles.

La concreción de la REM

Se efectuó la adquisición del material para 51

THE METEOROLOGICAL STATIONS NETWORK (REM)

Fifty-one basic stations that measure precipitation and temperature were acquired. Forty-five were installed, and the remaining six are kept as spares. Several stations have additional sensors to measure pressure, humidity, wind, radiation, and soil temperature and humidity.

The network provides public information on weather conditions in real time, improving weather forecasts and developing a data base. Basic information is generated to facilitate research on soil humidity models and the development of wind power resources and of climate change scenarios for the next decades. In the short and long term, some stations will be used to monitor eventual climate variations.

estaciones básicas (que miden precipitación y temperatura). Se instalaron 45 y quedaron las 6 restantes como repuesto. Varias estaciones cuentan con sensores adicionales para medir temperatura, presión, viento, radiación, y humedad y temperatura de suelo.

La red provee información pública del estado del clima, en tiempo real, lo cual facilita la mejora del pronóstico y, al mismo tiempo, se conforma un banco de datos. Se genera la información básica para la investigación sobre los modelos de humedad en suelo, el desarrollo del recurso eólico y los escenarios de cambio climático para las próximas décadas. En el mediano y largo plazo, algunas de las estaciones servirán para monitorear eventuales variaciones del clima.

Para un manejo adecuado de las cuencas y subcuencas, incluso en la prevención de inundaciones, son muy útiles los modelos hídricos, que a su vez requieren de información de agua en suelo, prácticamente inexistente en la mayor parte del país. Conviene señalar que el sensoramiento remoto desde satélites puede proveer información de la capa superior del suelo (unos pocos centímetros), pero ello no es suficiente para su uso hidrológico o agrícola, si no se cuenta con estimaciones del perfil de humedad en el suelo. Para ello, se desarrollarán e implemen-

tarán modelos de humedad en suelo que, una vez calibrados con los datos obtenidos por la REM, permitirán la extensión de las mediciones a toda la provincia mediante información satelital.

Los datos de la REM están permitiendo el relevamiento del recurso eólico, con el objeto de evaluar la posible instalación de centrales eólicas de generación eléctrica en San Luis.

Los datos de la REM en su propio sitio web

La información de la REM comenzó a publicarse desde el mismo día en que se lanzó la página web “Clima de San Luis” (www.clima.edu.ar). Ese sitio fue desarrollado por la Universidad de La Punta y reúne toda la información que suministran las estaciones.

En forma online se puede acceder a los datos que se deseen de las distintas localidades, y a los cuadros y las figuras de toda la provincia. También se pueden efectuar consultas sobre los datos publicados anteriormente en el sitio. La información se puede bajar en forma libre y gratuita, en formato de planilla Excel.

El sitio está diseñado de modo tal que es de fácil acceso y el usuario puede encontrar en él, las distintas opciones de su interés.

For the proper management of basins and sub-basins, and even in the prevention of floods, hydric models are very useful, which in turn require information on soil water concentrations, practically nonexistent in most of the country. It is convenient to point out that remote sensing from satellites can provide information only about upper layers of soil (a few centimeters), but it is not enough for hydrological or agricultural use not to have estimates of soil humidity values. To solve this, soil humidity models will be developed and implemented, which, once compared with the values obtained by the REM, will enable the extension of satellite measurements to the entire province.

REM data are making possible a survey on wind power resources, with the purpose of evaluating the eventual

installation of wind plants for electric generation in San Luis.

THE INFORMATION: www.clima.edu.ar

The REM information was first published the same day the website was launched. Since then, all information gathered is published in the climate website of San Luis.

All data about the different locations can be accessed online, as well as charts and figures of the entire province. Besides, questions about data previously published can be made. Information can be downloaded for free as files in Excel format.

The website is designed to be of easy access and so that users can find different options of their interest.

TECHNICAL SPECIFICATIONS OF THE STATIONS

- They have 8 analogical and 8 digital inputs that admit sensors of different brands.
- They enable the selection of different measuring intervals through keyboard with minute, hour, and day resolution and in different combinations for each sensor.
- Measurement results can be read on a low-consumption display.
- They store the information coming from the sensors in a non volatile memory card that is removable and reusable, with a capacity for more than 8,760 data in each sensor. The Compact Flash memory cards can be detached and be read in a laboratory.
- They are provided with Windows compatible software

Características técnicas de las estaciones

- Tienen 8 entradas analógicas y 8 digitales. Aceptan sensores de diferentes marcas
- Permiten seleccionar diferentes intervalos de medición, mediante teclado con resolución de minutos, hora, día y en diferentes combinaciones para cada sensor
- Las lecturas de medición se pueden observar en un display de bajo consumo incorporado a la estación
- Almacenan la información proveniente de los sensores en una memoria no volátil, de tipo extraíble y reutilizable, con autonomía mayor a 8.760 datos por cada sensor. Además, cuentan con posibilidad de extracción de la memoria para su lectura en laboratorio. La misma es del tipo Compact Flash
- Están provistas de un software para la descarga de datos y lectura, que es compatible en formato Windows. El almacenamiento se realiza en bases de datos ordenadas para su posterior procesamiento
- Tensión de operación: 12 V CC mediante baterías recargables por panel solar y/o cargador de red de 220 V. Las baterías aseguran el funcionamiento hasta 24 horas
- Cada estación meteorológica automática posee puertos de conexión RS232, DB9 para conexión a PC y/o Notebook. Posee salidas de comunicaciones para Modem, Radio Modem, GSM, CDMA. Además, poseen salidas Ethernet para la conexión a redes TCP/IP
- Todas las entradas y salidas están protegidas contra transitorios de línea. La estación está contenida en un gabinete a prueba de agua para su eventual instalación a la intemperie
- El rango de temperatura de trabajo está comprendido entre 20° C y 70° C

La información es de acceso público y se transmite a través del sitio web www.clima.edu.ar.

En el sitio se pueden obtener datos sobre temperaturas mínimas, medias y máximas, y sobre precipitaciones medias y acumuladas.

to download and read data. Information is stored in a database for later data processing.

•Operation tension of 12 V CC through solar rechargeable batteries (or with chargers of 22 V). Batteries ensure functioning for 24 hours.






•Each automatic meteorological station has RS232 connection ports, DB9 for PC or notebook connection, modem, modem radio, GSM, and CDMA outputs, and Ethernet outputs for TCP/IP connection.


•All inputs and outputs are protected against line transients. Stations are as well protected by a water-proof cover and can be therefore installed in the open air.

•Work temperature goes from 20° C to 70° C.

Information is of public access and is published in the website www.clima.edu.ar, where information on the

lowest, medium, and highest temperatures, as well as on medium and accumulated precipitations can be found.

SENSORES SENSORS	CARACTERÍSTICAS SPECIFICATIONS	FOTOS PHOTOS	LOCALIDADES CUBIERTAS LOCATIONS COVERED
<p>Precipitación y Equipo de protección solar</p> <p><i>Precipitation and solar protection equipment</i></p>	<p>Exactitud: -/+ 3% hasta 50 mm/hora. - Resolución: 0,1 mm, - Área de captura 200 cm² - Base: Con tornillos de ajuste para nivelación y nivel de burbuja. Protección contra pájaros.</p> <p><i>Accuracy: ± 3% up to 50 mm/hour. - Resolution: 0.1 mm, - Capture area 200 cm² - Base: with screws to adjust balance and bubble levels. Protected against birds.</i></p>		<p>Todas All</p>
<p>Temperatura y equipo de protección solar</p> <p><i>Temperature and solar protection equipment</i></p>	<p>Exactitud -/+ 0,3° C. (a temperaturas 0-40° C) Rango funcionamiento entre temperaturas de -30 °C a 70 °C. Con protector de radiación YOUNG.</p> <p><i>Accuracy ± 0.3° C. (at temperatures of 0-40° C.) Functioning at temperature range of -30 °C a 70 °C. YOUNG radiation safety.</i></p>		<p>Todas All</p>
<p>Temperatura</p> <p><i>Temperature</i></p>	<p>Exactitud -/+ 0,3° C. (a temperaturas 0-40° C). Rango de funcionamiento entre -30° C a 70° C. Protector de radiación YOUNG.</p> <p><i>Accuracy ± 0.3° C. (at temperatures of 0-40° C.) Functioning at temperature range of -30° C - 70° C. YOUNG radiation safety.</i></p>		<p>Todas All</p>
<p>Humedad</p> <p><i>Humidity</i></p>	<p>Exactitud 4 % de humedad en todo el rango de 0 a 100 %</p> <p><i>Accuracy 4% of humidity in range of 0 to 100%</i></p>		<p>El Amago Justo Daract La Angelina Merlo Naschel San Luis San Miguel Pancanta Villa General Roca Villa Mercedes</p>
<p>Temperatura y Humedad</p> <p><i>Temperature and humidity</i></p>	<p>Están contenidos en una misma unidad.</p> <p><i>Contained in the same unit.</i></p>		<p>El Amago Justo Daract La Angelina Merlo Naschel San Luis San Miguel Pancanta Villa General Roca Villa Mercedes</p>

<p>Velocidad de Viento</p> <p><i>Wind speed</i></p>	<p>Sensor de velocidad de viento marca Met One 010C</p> <p><i>Met One 010C wind speed sensor.</i></p>		<p>El Amago Justo Daract La Angelina La Cumbre Naschel San Luis San Miguel Pancanta Villa de Praga Villa General Roca Villa Mercedes</p>
<p>Dirección de Viento</p> <p><i>Wind speed</i></p>	<p>Sensor De dirección de viento marca Met One 020C</p> <p><i>Met One 020C wind direction sensor.</i></p>		<p>El Amago La Cumbre San Luis Pancanta Villa Mercedes</p>
<p>Radiación Solar Global</p> <p><i>Global Solar Radiation</i></p>	<p>Sensor: Tipo termopila o fotovoltaico - Corrección Cosenoidal: Para 80° de ángulo de incidencia o mayor. - Tiempo de respuesta: 15 microsegundos. - Error menor o igual a +/- 5 %. - Estabilidad: menor a +/- 2% en un año de operación. Dependencia de la temperatura: Máximo 0.2 % por grado de temperatura</p> <p><i>Sensor type: Thermopile or photovoltaic - Cosine correction: at 80° angle of incidence or beyond. - Response time: 15 microseconds. - Cosine error correction ±5 % - Stability: less than ± 2% per operation year. Temperature dependence: 0.2 % per °C maximum.</i></p>		<p>El Amago</p>
<p>Presión</p> <p><i>Pressure</i></p>	<p>Marca Setra, modelo 270 con rango 800 a 1100 hPa</p> <p><i>Setra transducer, model 270. Pressure range 800 to 1,100 hPa/mb.</i></p>		<p>Lafinur San Luis</p>

Sistema de medición de Humedad en Suelo

El sistema mide la humedad del suelo y temperatura del suelo en 3 niveles, incluyendo el de superficie. Esto es, que la cantidad de sistemas de medición de humedad y temperatura de suelo son cuatro (4) y cada uno de ellos cuenta con 3 sensores de humedad y temperatura independientes. Cada sensor entrega sus valores de medición de humedad y temperatura de suelo en forma independiente de los otros. La medición de ambos parámetros (temperatura y humedad del suelo) se realizan con sensores independientes. La profundidad máxima del último nivel está entre 1 y 2 m. El sensor de temperatura es termo resistencia de platino. Rango: -50° C - 100° C - Constante de Tiempo: 15 segundos o mejor. - Exactitud: +/- 0,5° C. -



Se están haciendo los estudios de suelo para instalar estos sensores

Soil humidity measuring system

The system measures soil humidity and temperature in three levels, including the surface level. There are four systems, and each has 3 independent humidity and temperature sensors, which work independently from one another. Measurement of both soil temperature and soil humidity levels is done independently. Deepest measurements are between 1 and 2 meters. Temperature sensors are of platinum thermal resistance. Range: -50° C - 100° C - Time constant: 15 seconds or better - Accuracy: ± 0.5° C. -

Currently under studyr estas sensores

Tabla de Estaciones Meteorológicas, Localidades y Dependencias

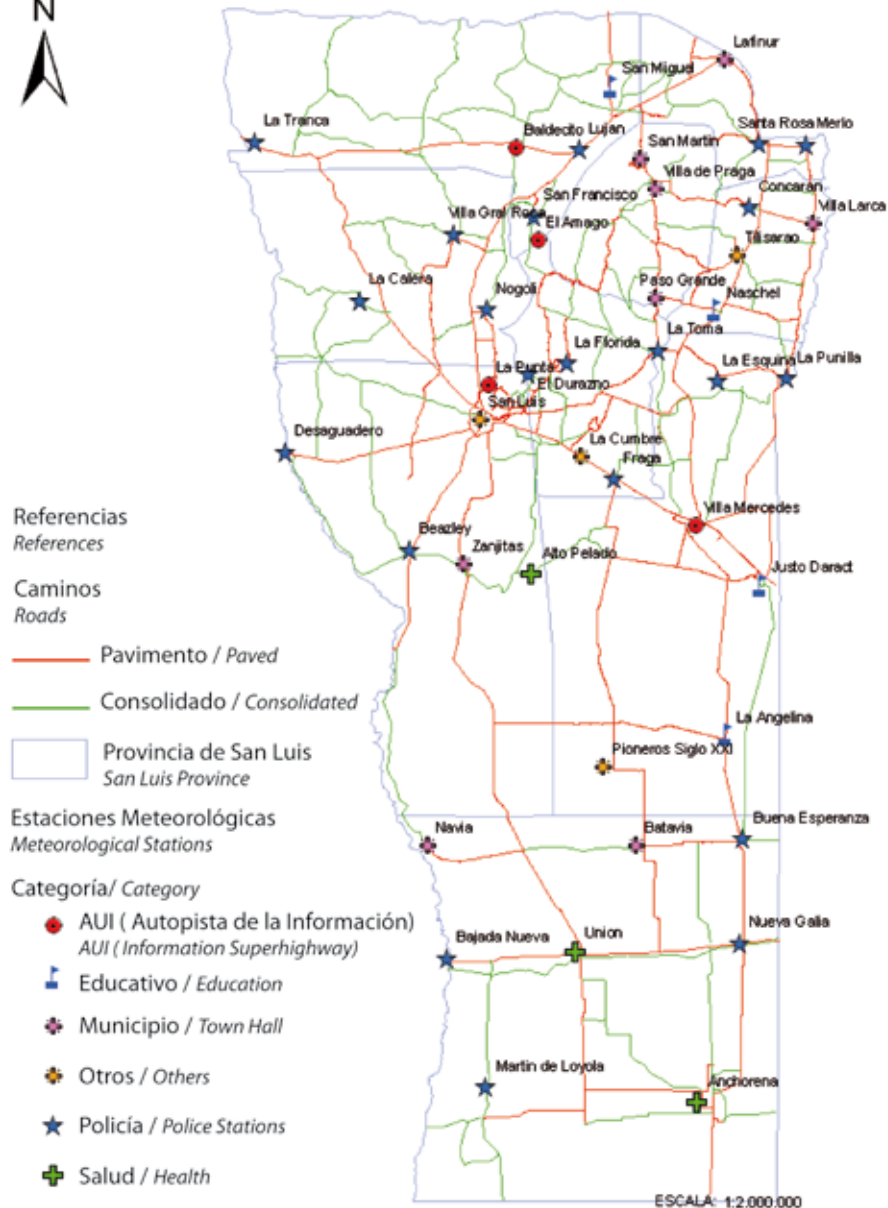
EM N°	Localidad	Dependencia Seleccionada	Sensores Precipitación	Sensores Temperatura	Sensores Humedad	Sensores Dirección Viento	Sensores Velocidad Viento	Sensores Rad. Solar	Sensores Humedad del Suelo	Sensores de Presión	Alimentación Solar
1	Alto pelado	SALLUD	SI	SI							
2	Anchorena	SALLUD	SI	SI						SI	
3	Bojoda Nueva	POLICIA	SI	SI							SI
4	Baldecito	AU - I	SI	SI							
5	Batavia	MUNICIPIO	SI	SI							
6	Beazley	POLICIA	SI	SI							
7	Buena Esperanza	POLICIA	SI	SI							
8	Concarán	POLICIA	SI	SI							
9	Desaguadero	POLICIA	SI	SI							
10	El Amago	CANAL 13	SI	SI	SI	SI	SI	SI			
11	El Durazno	TELEFONICA	SI	SI							
12	Fraga	POLICIA	SI	SI							
13	Justo Daract	EDUCACION	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		
14	La Angelina	EDUCACION	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		
15	La Calera	MUNICIPIO	SI	SI							
16	La Cumbre	VIALIDAD	SI	SI		SI	SI				
17	La Esquina	POLICIA	SI	SI			SI				

18	La Florida	MUNICIPIO	SI	SI							
19	La Punilla	POLICIA	SI	SI							
20	La Punta	AU - I	SI	SI	SI						
21	La Toma	POLICIA	SI	SI							
22	La Tranca	POLICIA	SI	SI							SI
23	Lafinur	MUNICIPIO	SI	SI						SI	
24	Pioneros	PIONEROS SIGLO XXI	SI	SI	SI						SI
25	Luján	MUNICIPIO	SI	SI							
26	Martin de Loyola	POLICIA	SI	SI	SI		SI		SI		
27	Merlo	POLICIA	SI	SI	SI						
28	Naschel	EDUCACION	SI	SI	SI	SI		SI		SI	
29	Nogolí	POLICIA	SI	SI							
30	Nueva Galia	POLICIA	SI	SI							
31	Paso Grande	MUNICIPIO	SI	SI							
32	S. Francisco	POLICIA	SI	SI							
33	San Luis	EJERCITO	SI	SI	SI	SI		SI		SI	
34	San Martín	MUNICIPIO	SI	SI							
35	Sta. Rosa del Conlara	POLICIA	SI	SI							
36	San Miguel	EDUCACION	SI	SI	SI	SI		SI		SI	
37	Tilisarao	BIBLIOTECA	SI	SI							
38	Unión	SALUD	SI	SI							
39	Villa de Praga	MUNICIPIO	SI	SI				SI			
40	Villa Gral. Roca	POLICIA	SI	SI	SI			SI		SI	
41	Villa Larca	MUNICIPIO	SI	SI							
42	Villa Mercedes	MUNICIPIO	SI	SI	SI	SI		SI		SI	
43	Zanjitas	MUNICIPIO	SI	SI							SI
44	Navia	MUNICIPIO	SI	SI							SI
45	Pancarta	PRODUCTOR									

Table of Meteorological Stations, Locations, and Selected Areas

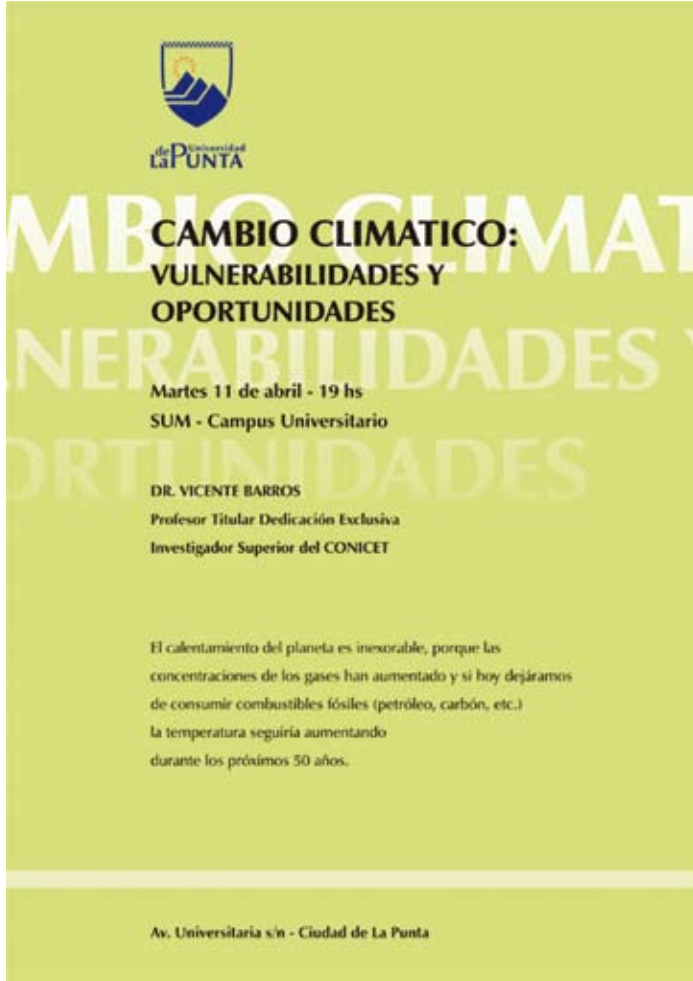
ME N°	Location	Area	Precipitation sensors	Temperature sensors	Humidity sensors	Wind direction sensors	Wind speed sensors	Solar radiation sensors	Soil humidity sensors	Pressure sensors	Solar Chargeable
1	Alto pelado	Health	YES	YES							
2	Anchorena	Health	YES	YES						YES	
3	Bajada Nueva	Police D.	YES	YES							YES
4	Baldecito	AU - I	YES	YES							
5	Batavia	Town Hall	YES	YES							
6	Beazley	Police D.	YES	YES							

7	Buena Esperanza	Police D.	YES	YES							
8	Concarán	Police D.	YES	YES							
9	Desaguadero	Police D.	YES	YES							
10	El Amago	Channel 13	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES		
11	El Durazno	Telephone Platforms	YES	YES							
12	Fraga	Police D.	YES	YES							
13	Justo Daract	Education	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	
14	La Angelina	Education	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	
15	La Calera	Town Hall	YES	YES							
16	La Cumbre	Highway Administration	YES	YES		YES	YES				
17	La Esquina	Police D.	YES	YES			YES				
18	La Florida	Town Hall	YES	YES							
19	La Punilla	Police D.	YES	YES							
20	La Punta	AU - I	YES	YES	YES						
21	La Toma	Police D.	YES	YES							
22	La Tranca	Police D.	YES	YES							YES
23	Lafnur	Town Hall	YES	YES						YES	
24	Pioneros	Pioneros XXI Century	YES	YES	YES						YES
25	Luján	Town Hall	YES	YES							
26	Martin de Loyola	Police D.	YES	YES	YES		YES	YES			
27	Merlo	Police D.	YES	YES	YES						
28	Naschel	Education	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	
29	Nogolí	Police D.	YES	YES							
30	Nueva Galia	Police D.	YES	YES							
31	Paso Grande	Town Hall	YES	YES							
32	S. Francisco	Police D.	YES	YES							
33	San Luis	SL Army	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	
34	San Martín	Town Hall	YES	YES							
35	Sta. Rosa del Conlara	Police D.	YES	YES							
36	San Miguel	Education	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	
37	Tilsarao	Library	YES	YES							
38	Unión	Health	YES	YES							
39	Villa de Praga	Town Hall	YES	YES			YES				
40	Villa Gral. Roca	Police D.	YES	YES	YES		YES		YES		
41	Villa Larca	Town Hall	YES	YES							
42	Villa Mercedes	Town Hall	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES		
43	Zanjitas	Town Hall	YES	YES							YES
44	Navia	Town Hall	YES	YES							YES
45	Pancarta	Town Hall									



**RED DE ESTACIONES METEOROLOGICAS
AUTOMATICAS**
Mapa de detalle de ubicaciones tentativas
Automatic Meteorological Stations Network
Map of Tentative Locations

REM en imágenes



“Conferencia sobre cambio climático”, aviso de promoción

“Conference on Climate Change”, promotional advertisement

2006

En el marco de las capacitaciones que dicta la Universidad de La Punta (ULP) se realizó una conferencia sobre cambio climático. La charla fue denominada “Cambio climático: vulnerabilidades y oportunidades”, y estuvo a cargo de los doctores Vicente Barros y Rubén Bejarán.

Chapter III

REM in images

2006

Within the framework of trainings carried out by La Punta University (ULP), a conference on Climate Change took place. The talk was named “Climate Change: vulnerabilities and opportunities” and was given by Dr. Vicente Barros and Rubén Bejarán.



de Universidad
La PUNTA

CAMBIO CLIMATICO: VULNERABILIDADES Y OPORTUNIDADES

Martes 11 de abril - 19 hs
SUM - Campus Universitario

DR. VICENTE BARROS
Profesor Titular Dedicación Exclusiva
Investigador Superior del CONICET

El calentamiento del planeta es inexorable, porque las concentraciones de los gases han aumentado y si hoy dejáramos de consumir combustibles fósiles (petróleo, carbón, etc.) la temperatura seguiría aumentando durante los próximos 50 años.

Av. Universitaria s/n - Ciudad de La Punta

“Conferencia sobre cambio climático”, afiche de promoción
“Conference on Climate Change”, promotional poster



"Conferencia sobre cambio climático",
conferencia de prensa
"Conference on Climate Change", press conference





10 de julio – Preparativos para la instalación de las estaciones meteorológicas

El Dr. Vicente Barros, junto con especialistas de la ULP, recorrió la provincia para determinar los lugares donde se emplazarían las estaciones meteorológicas.

10th of July- Preparations for the installation of the meteorological stations

Dr. Vicente Barros, together with ULP experts, went around the province to determine the places where meteorological stations will be installed.



“Estaciones meteorológicas”, tareas de instalación

“Meteorological Stations”, installation works

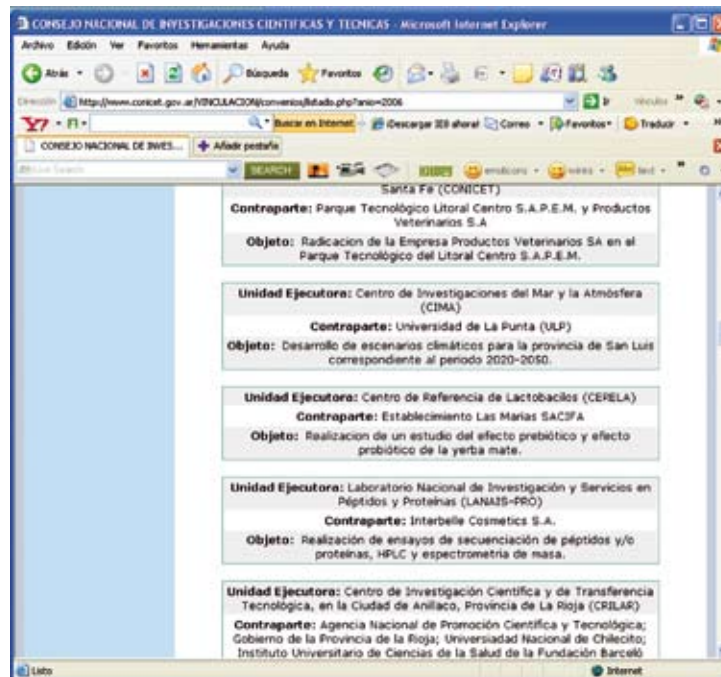
1 de septiembre – Firma de convenio con el CONICET

La ULP selló un acuerdo de cooperación con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, con el fin de realizar acciones conjuntas para la asistencia y la colaboración en el desarrollo de investigaciones científicas y tecnológicas.

En el convenio se definió al Dr. Mario Núñez, director del Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA), como enlace entre el CONICET y la Universidad.

1st of September- Signing of Agreement with CONICET

La Punta University signed a cooperation agreement with the National Council of Technological and Scientific Research (CONICET) with the objective of carrying out joint actions for the assistance and the development of scientific and technological research. The agreement appointed Dr. Mario Nuñez, director of the Sea and Atmosphere Research Center (CIMA) as the link between the CONICET and the ULP.



“Convenio CONICET”, Impresión de pantalla página del portal del CONICET
 “CONICET Agreement”, screen print of the CONICET site

LICITACION



de Universidad
La PUNTA

2da. PRORROGA LICITACION PUBLICA N° 07-ULP-2006

Objetivo de la licitación: Adquisición de Estaciones Meteorológicas Automáticas, Sensores y Accesorios complementarios para la Universidad de La Punta

Presupuesto oficial: Pesos ochocientos mil con 00/100 (\$800.000,00)

Valor del pliego: Pesos Dos mil (\$2.000,00)

Lugar, fecha y horario de apertura: Universidad de La Punta
Av. Universitaria s/n - Ciudad de La Punta - San Luis

Se prorroga el plazo para apertura de sobres al día viernes 10 de Noviembre de 2006 a las 11:00 hs.

Venta de pliegos: Banco Banex N° 101-36-504489-4

Fecha y lugar de adquisición de pliegos: desde el Martes 19 de Septiembre hasta el Miércoles 8 de Noviembre de 2006 de 11:00 a 15:30 hs en la Universidad de La Punta.

10 de noviembre – Se llama a licitación para adquirir las estaciones meteorológicas

10th of November- Call for bid to purchase the meteorological stations

“Adquisición de estaciones meteorológicas”,
llamado a licitación
“Purchase of the meteorological stations”, call for bid

2007

Se firmó con la empresa “Buenos Aires Precisión Tecnológica” (BAPT S.A.) un contrato de adjudicación para la provisión de 51 estaciones meteorológicas, que serían instaladas a lo largo de la provincia

2007

An adjudication contract was signed with “Buenos Aires Precision Tecnológica” (BAPT S.A Buenos Aires Technological Precision) for the supply of 51 meteorological stations that will be installed throughout the province



“Adjudicación de estaciones meteorológicas”,
firma del contrato

“Adjudication of the meteorological stations”, signing of the contract



12 de junio – Firma de contrato con la empresa Rumasa

La Universidad firmó un contrato para realizar la instalación de 44 estaciones meteorológicas automáticas, a lo largo del territorio provincial.

12th of June- Signing of contract with Rumasa

The University signed a contract to carry out the installation of 44 automatic meteorological stations throughout the provincial territory.



“Instalación de estaciones meteorológicas”, firma del convenio

“Installation of meteorological stations”, signing of the contract



“Instalación de estaciones meteorológicas”, mapa de la red

“Installation of meteorological stations”, map of the network

2 de julio – Se inauguró la REM

Con el objetivo de monitorear el estado del clima provincial, en tiempo real, la Universidad puso en marcha la REM, una infraestructura compuesta por 44 estaciones automáticas, que suministra modelos climatológicos tanto del presente como del futuro, por lo cual, es de gran valor para planificar y definir estrategias de desarrollo económico y social. Las estaciones están conectadas a la Autopista de la Información.

2nd of July- Inauguration of the Meteorological Stations Network (REM)

With the objective of monitoring the climate of the province, in real time, the University set in motion the REM, an infrastructure made of 44 automatic stations which provide climate models for the present and also for the future, therefore, it is of great value for the planning and designing of social and economic development strategies. Stations are connected to the Information Highways.



“Inauguración de la REM”, marca de la iniciativa
 “Inauguration of the REM”, brand of the initiative



“Inauguración de la REM”, nota periodística de El Diario de la República
 “Inauguration of the REM”, press release “El Diario de la República”



“Inauguración de la REM”, aviso de promoción
 “Inauguration of the REM”, promotional advertisement





“Inauguración de la REM”, en la ceremonia estuvieron presentes la rectora de la ULP y ministra del Progreso, Alicia Bañuelos y el Dr. Vicente Barros, quien expresó: “Esta red es única en Latinoamérica”

“Inauguration of the REM”, during the ceremony the ULP Rector and Ministry of Development Alicia Bañuelos, and Dr. Vicente Barros were present. Barros affirmed “This network is unique in Latin America”



“Inauguración REM”, acto de inauguración
“Inauguration of the REM”, inauguration ceremony



“Inauguración de la REM”, acto de inauguración
“Inauguration of the REM”, inauguration ceremony



“Inauguración de la REM”, nota periodística de El Diario de la República
“Inauguration of the REM”, press release El Diario de la República





30 de julio - La REM en marcha

Las 44 estaciones meteorológicas ya están en funcionamiento (quedaron 6 restantes como repuesto). Varias estaciones cuentan con sensores adicionales para medir presión, humedad, viento, radiación, humedad y temperatura de suelo.

30th of July- REM at work

The 44 meteorological stations were at work (6 of them were put away to be used as spares). Many stations have additional sensors to measure pressure, humidity, wind, radiation and soil temperature and moisture.

"Estaciones meteorológicas", estación completa

"Meteorological Stations", a completed station



"Estaciones meteorológicas", data logger
"Meteorological Stations", data logger



"Estaciones meteorológicas", pluviómetro
"Meteorological Stations", rain gauge





“Estaciones meteorológicas”, sensor de radiación
“Meteorological Stations”, radiation sensor





"Estaciones meteorológicas", sensor de temperatura y humedad
"Meteorological Stations", temperature and humidity sensor



"Estaciones meteorológicas", sensor de viento
"Meteorological Stations", wind sensor





"Seminario Aplicaciones Meteorológicas", tarjeta de invitación

"Seminar on Meteorological Applications", invitation card



18 de julio – Seminario de Aplicaciones Meteorológicas

En la Universidad se llevó a cabo el seminario "Proyección y Aplicaciones de la Red de Estaciones Meteorológicas", a cargo del Dr. Vicente Barros, con la participación de los científicos de la NOAA (The National Oceanic & Atmospheric Administration), Vernon Kousky (EEUU) y Viviane Silva (Brasil).

18th of July- Seminar on Meteorological Applications

At the University the seminar on "Application and Projection of the Meteorological Stations Network" took place, in charge of Dr. Vicente Barros and with the participation of scientists from the NOAA (The National Oceanic and Atmospheric Administration), Vernon Kousky and Viviane Silva (Brazil).

"Seminario Aplicaciones Meteorológicas", aviso de promoción

"Seminar on Meteorological Applications", promotional



"Seminario Aplicaciones Meteorológicas", en plena capacitación
"Seminar on Meteorological Applications", training course





“Lanzamiento sitio Atlas”, nota periodística del Diario La Nación
 “Launching of the Atlas site”, press release “La Nación”

“Lanzamiento sitio Atlas”, nota periodística del diario Infobae
 “Launchina of the Atlas site”, press release “Infobae” newspaper



Al finalizar las exposiciones se inauguró oficialmente el sitio www.atlasdesanluis.edu.ar, el sitio web que contiene información geográfica y del clima de San Luis, con datos suministrados por la REM.

At the end of the presentations, the site www.atlasdesanluis.edu.ar was officially inaugurate containing the geographic and climate information of San Luis, with data provided by REM.



“Lanzamiento del sitio Atlas”, acto de inauguración
“Launching of the Atlas site”, inauguration ceremony

Jueves 19 de julio de 2007 • La Provincia • El Diario de la República • 7

CONTIENE DATOS GEOGRAFICOS Y CLIMATICOS SOBRE LA PROVINCIA

San Luis ya cuenta con su propio atlas digital en internet

Es de acceso gratuito, público y con información al instante. Una opción para estudiantes, productores agropecuarios y ciudadanos. El proyecto fue desarrollado por la Universidad de La Punta.



Marcelo Lucendo

Vicente Barros mostró la información que aportan las estaciones meteorológicas.



Marcelo Lucendo

Alicia Bañuelos explicó los alcances y la utilidad del nuevo atlas virtual.

La dirección es de acceso gratuito a través de www.atlasdesanluis.edu.ar. Estudiantes, productores agropecuarios, ciudadanos e interesados obtendrán datos "en forma pública y al instante", según explicó **Pablo De Koldé**, jefe del Área de Información Geo Espacial.

Las informaciones sobre demografía, relieve y cartografía fueron recopiladas desde hace un año por el Sistema de Información Geográfica (SIG) que pertenece al Área de Información Geo Espacial de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad. A ese conocimiento suma información la nueva Red Provincial de Estaciones Meteorológicas puesta en funcionamiento a fin del mes pasado.

La rectora de la ULP **Alicia Bañuelos** explicó que "San Luis busca construir una base de datos" en la que con el tiempo se tenga información fehaciente y veraz sobre su suelo y aire postizo. Y agregó que el emprendimiento es "único en Latinoamérica".

Para el inicio del proyecto, la entidad educativa firmó una serie de convenios de colaboración e intercambio de conocimientos con el fin de contar con información y modelos climatológicos globales.

Una de esas organizaciones científicas es The National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA), empujadora en el estudio del clima y sus variaciones a escala mundial. **Vicente Barros**, científico del Centro de Investigaciones del Mar y Aire (CIMA), es otro de los asesores del proyecto.

Casi sesenta personas estuvieron presentes para no perder detalle del ambicioso proyecto que ya es una realidad. El acto contó con la participación del gobernador de la provincia, **Alberto Rodríguez Sáiz**.

www.atlasdesanluis.edu.ar

Es la dirección en la que podrán acceder los portales para investigar y aprender sobre la provincia.

Discusión sobre meteorología

Por la mañana, en la sede ubicada en la ciudad de La Punta, se dictó el seminario "Aplicaciones de la red de Estaciones Meteorológicas" en donde se explicaron los detalles sobre los usos del clima en la actividad agropecuaria y la obra pública.

Las disertaciones estuvieron a cargo de profesionales del sector como el experto sobre el cambio climático Barros y de los representantes del NOAA, **Vernon Kousky** y **Viviana Silva**.

"Lanzamiento del sitio Atlas", nota periodística de El Diario de la República
"Launching of the Atlas site", press release "El Diario de la República"



San Luis
 Redacción de El Diario de la República
info@diariodela-republica.com.ar

La Universidad de La Punta (ULP) inauguró el portal web "Atlas de San Luis", primera página digital que combine información en tiempo real sobre el estado del tiempo en 44 localidades y además información con datos geográficos y mapas de la provincia.

A partir de ahora, a tan sólo un "click" de distancia, cualquier ciudadano podrá aprender y obtener datos estadísticos sobre el contexto geográfico de San Luis en cuanto a su ubicación, geomorfología, clima, población, actividades económicas, litografía y red hidrográfica. Asimismo habrá información de la infraestructura con respecto a caminos, diques y embalses, educarles, salud pública y viviendas.

San Luis ya tiene un atlas digital ➤ Fue presentado ayer en la Universidad de La Punta. Contiene información valiosa para diversos usos y se accede en forma gratuita a través de internet. El gobernador Rodríguez Sáiz participó del lanzamiento. **enq. r**

44 Estaciones Meteorológicas en todo San Luis informan:

Precipitación - Temperatura - Humedad Ambiente y Suelo
 - Dirección y Velocidad del Viento - Radiación Solar -
 Presión Atmosférica a través de:

www.atlasdesanluis.edu.ar





REM Red de Estaciones Meteorológicas

Secretaría de Ciencia y Técnica - ULP - San Luis - Argentina
 Tel: (+54-2652) 452000 int. 6097 - rem@ulp.edu.ar

"Lanzamiento del sitio Atlas", aviso de promoción
"Launching of the Atlas site", promotional advertisement

26 de julio – Exposición Rural, Buenos Aires

El 1 de agosto la Universidad presentó ante la prensa y productores agropecuarios la REM y el sitio www.atlasdesanluis.edu.ar. Disertaron el Dr. Vicente Barros, la rectora de la ULP, Alicia Bañuelos y el secretario de Ciencia y Técnica, Alejandro Munizaga. Bañuelos comentó: “San Luis será un territorio digital para que la información llegue a todos en forma efectiva y fidedigna”.

26th of July- Rural Expo, Buenos Aires

On the 1st of August the University presented to the press and farming producers the REM and the site www.atlasdesanluis.edu.ar. Dr. Vicente Barros , the ULP Rector, Alicia Bañuelos and the Secretary of Science and Technology, Alejandro Munizaga were in charge of dissertations. Bañuelos commented: “San Luis will be a digital territory so that information can reach everyone effectively and in a reliable manner”.



“Exposición Rural”, imagen del stand
 “Rural Expo”, image of the stand



“Exposición Rural”, tarjeta de invitación
 “Rural Expo”, invitation card



“Exposición Rural”, disertación del Dr. Vicente Barros

“Rural Expo”, Dr. Vicente Barros’ conference



“Exposición Rural”, nota periodística de El Diario de la República

“Rural Expo”, press release “El Diario de la República”



“Exposición Rural”, nota periodística del Diario Digital Turismo 530

“Rural Expo”, press release of the digital newspaper “Tourism 530”



“Exposición Rural”, nota periodística blog de FM Siempre

“Rural Expo”, press release blog Siempre FM Radio

9 de agosto – San Luis Digital

El Programa de Información Geoespacial se presentó con un stand de la REM, en el evento “San Luis Digital 2007”.

9th of August- San Luis Digital

The Program “Geospatial Information” was presented with a REM stand at “San Luis Digital 2007”.

**Tecnológico
Productivo
Educativo
Gobierno Digital**

SAN LUIS digital

Invitación

El Gobierno de la Provincia de San Luis y la Universidad de La Punta, están construyendo SAN LUIS DIGITAL, un camino para conquistar la Sociedad del Conocimiento, a través del uso y aplicación productiva de las nuevas tecnologías.

Por tal motivo, lo invitamos a participar de las diversas conferencias a llevarse a cabo dentro de este megaevento.

9 y 10 de agosto de 2007
Predio Ferial y de Convenciones
Ciudad de San Luis
 Confirmar asistencia:
 (02652) 531525 - ciu@ulp.edu.ar
www.ulp.edu.ar

TEMAS www.sanluisdigital.edu.ar

- Mejores Prácticas en el Desarrollo de Software.
- Introducción a Solaris
- Tendencias tecnológicas y roadmap de la plataforma Microsoft
- AJAX
- Desarrollo de Office Business Applications
- El poder de Java - SUN
- Seguridad Informática en los procesos de IT
- Introducción a la biometría y aplicaciones prácticas
- Infraestructura Tecnológica de Gobiernos - Caso Gobierno de San Luis
- Operaciones Satelitales, servicios de Observación de la Tierra.
- Implementando ISO9000 en Organizaciones Públicas
- Voto electrónico
- Justicia Electrónica
- Objetivos de gobiernos y mejores prácticas en la gestión de TI
- Gobierno Electrónico
- Firma Digital y Dispositivos Criptográficos.
- Tecnología IT y su impacto en el incremento de la eficiencia en la gestión pública
- Ley de firma digital
- Cambio climático
- La vida digital y las nuevas tecnologías.
- La Seguridad Informática en nuestro día a día
- ATLAS DE SAN LUIS: comentarios para su uso.
- Seguridad Informática en el Hogar
- Entre la experimentación artística Interdisciplinaria, los nuevos modelos en educación, y las industrias culturales basadas en el uso de TICs
- Desde Sócrates al Punto Com: Una perspectiva Histórica de la tecnología y la educación; y dos ejemplos del siglo XXI.
- El Ajedrez y su mejor aliado: La informática
- Google - Posicionando tu empresa en Internet
- Seguridad Informática: Tecnologías y Servicios Vigentes
- Desarrollo e Instrumentación de Escuelas de Capacitación Virtuales en Empresas
- La definición e implementación de procesos como medio para mejorar la calidad del producto.
- Software de San Luis al mundo.
- Seguridad Informática en PYMES
- Los cambios en las Intranets
- E-commerce para pymes
- Cómo hacer negocios con Google -GAP

Sponsors: ACCENDRA, ADVANCED, BELTRIX, bit64, cessi, ClusterKairo, competir, EL DIARIO, Fedetek, Globant, Google, GPF, Grupo ASSA, GRUPO TEKNE, Indra, I.T.E., intercomgi, LATINVIA, LOVEWARE, MacroSeguridad, Microsoft, Impulsado Libre, NEC, NetApp, NEWTECH, novamens, OPEN, ORACLE TECHNOLOGY NETWORK, SIEMENS, SYBASE, Sun, TELESOFT, TELESPRIZO, Unitech, VANGENT, VinculoMedico, WE3

“San Luis Digital 2007”, aviso de promoción
 “San Luis Digital 2007”, promotional advertisement



"San Luis Digital 2007", el stand dentro del evento
 "San Luis Digital 2007", the stand at the exhibit



"San Luis Digital 2007", aviso de promoción
 "San Luis Digital 2007", promotional advertisement

18 de octubre – Se inauguró el sitio www.clima.edu.ar

Se trata de un portal donde se publica la información brindada por la REM. En el acto, la rectora de la ULP y ministra del Progreso, Alicia Bañuelos tomó la palabra y expresó su satisfacción por haber cumplido con el objetivo de instalar la REM. Al respecto, la Rectora comentó que la intención de la iniciativa es que “la comunidad sanluiseña sea la propietaria de la información que suministra la REM”.

18th of October- Inauguration of the site www.clima.edu.ar

This is a site where information provided by the REM is published. During the ceremony, the ULP Rector and Ministry of Development, Alicia Bañuelos expressed her satisfaction for achieving the objective of installing the Meteorological Stations Network (REM). Regarding this, the Rector commented that the intention of the initiative is the “San Luis community would be the owner of the information provided by the REM”.



“Lanzamiento del sitio clima”, aviso de promoción
 “Launching of the climate site”, promotional advertisement



"Lanzamiento del sitio clima", acto inaugural
"Launching of the climate site", inauguration ceremony





“Lanzamiento del sitio Clima”, acto inaugural
“Launching of the Climate site”, promotional brochure





En el sitio www.clima.edu.ar se publican mapas del clima, por hora, diarios y mensuales. También se brindan imágenes satelitales, pronósticos, niveles de humedad, temperatura y precipitación.

On the web site you can find hourly, daily and monthly weather maps. There are also satellite images, forecasts, levels of humidity, temperature and rainfalls measurements available.

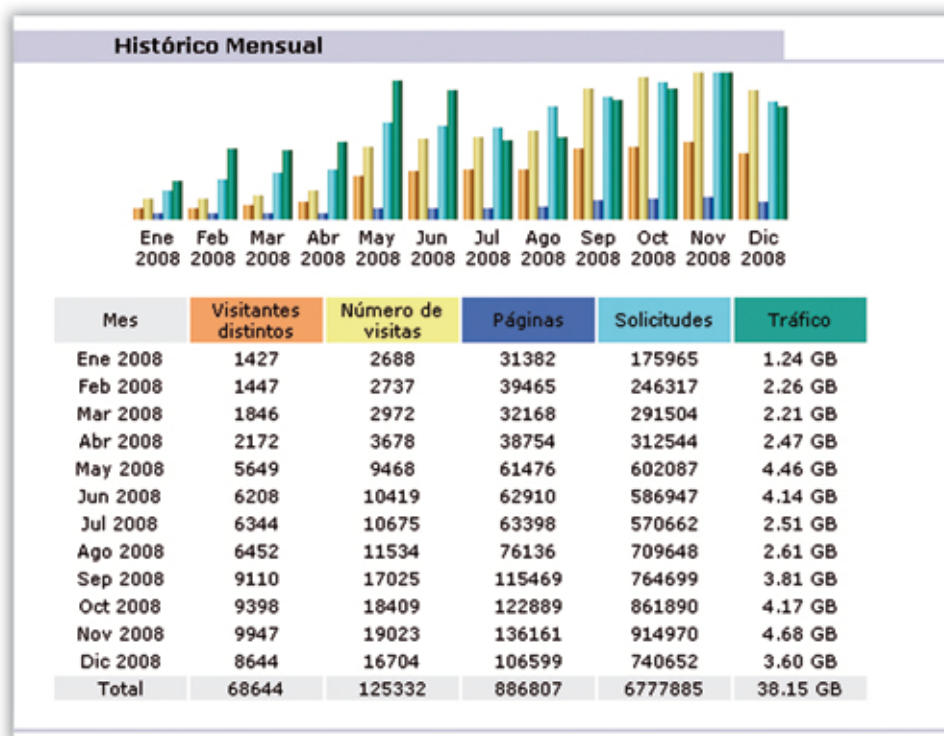


Universidad de La Punta - Av. Universitaria s/n
La Punta (5710), San Luis - Argentina.

“Lanzamiento del sitio Clima”, acto inaugural
 “Launching of the climate site”, promotional brochure

**15 de diciembre – 6423 personas
 visitaron el sitio Clima**

**15th of December- 6423 people visited
 the Climate site**



“Visitas al sitio”, gráfico de estadísticas
 “Visits to the site”, statistical graph

16 de diciembre – Números ULP

16th of December – ULP Numbers



Ajedrez Escolar Inicial (AEI)	14000
Alfabetización para el futuro (APF)	3458
Contextos (Plan permanente de promoción de la lectura)	3750
Cursos y conferencias dentro de la provincia	7339
Cursos y conferencias fuera de la provincia	1010
Instituto de Comunicación y Arte (ICA)	1390
Instituto de Estudios Sociales y Psicosociales (IESP)	2789
Instituto Tecnológico (IT)	310
Olimpiadas Sanluiseñas del Conocimiento	3000
Parque Astronómico La Punta	43941
San Luis Digital	10750
total:	91.737
	asistentes

El Parque Informático La Punta (PILP) firmó convenios para la radicación de **12** empresas en la Provincia. Ya están trabajando **5**, con **102** puestos de trabajo cubiertos por jóvenes con una media de **25** años de edad y sueldos promedio de **\$2.500**.
Con la terminación del primer edificio del PILP, en marzo de 2008, se incorporarán las **7** empresas restantes. Se prevé, para julio de 2008, más de **400** nuevos puestos de trabajo.

Firmamos **2** convenios internacionales (con SOHO-LASCO-NASA y NOAA) y **27** convenios nacionales.

Certificamos **6** procesos del sistema de gestión de calidad, bajo las normas ISO 9001:2000.

Obtuvimos reconocimientos a nuestra labor...

- Parque Informático La Punta (PILP) finalista como Proyecto de Inversión en los "Premios Sadosky" a la inteligencia argentina
- "Proyecto de forestación y reforestación de rutas en la Provincia de San Luis" mención especial en la última edición del Premio BBVA Banco Francés al Emprendedor Agropecuario
- www.olimpiadas.edu.ar nominada al Premio Arroba de Oro, entre las diez mejores páginas de educación de la Argentina

Esta confianza nos impulsa a renovar nuestro compromiso de trabajar durante el 2008 con seriedad, dedicación y calidad.

www.ulp.edu.ar
www.apf.edu.ar
www.palp.edu.ar
www.olimpiadas.edu.ar
www.atlasdesanluis.edu.ar
www.clima.edu.ar
www.colaborando.edu.ar
www.escuelasnaturales.edu.ar
www.puntametro.edu.ar
www.contextos.edu.ar
www.megasistemasolar.edu.ar
www.pilp.edu.ar
www.sanluisdigital.edu.ar
www.emprendedor.sanluisdigital.edu.ar
www.gyme.sanluisdigital.edu.ar
www.profesional.sanluisdigital.edu.ar

"Números ULP", promoción gráfica
"ULP Numbers", print promotion



“Firma de convenio”, Impresión de pantalla portal prensa

“Signing of the Agreement” screen print of the press site

2008

La ULP y el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) acordaron mediante la firma de un convenio cooperar institucionalmente en temas que involucren intercambios de experiencias, formación de recursos humanos, asistencia técnica, investigación, pasantías y promoción social. El acuerdo también prevé la realización conjunta de eventos que promuevan la creación y el desarrollo de tecnologías, difusión técnica, prestación de servicios e intercambio de información científica.

2008

The ULP and the National Meteorological Service (SMN) agreed through the signing of an agreement to institutionally cooperate in issues that involve exchange of experiences, training of human resources, technical assistance, research, internships and social promotion. The agreement also considers the joint carrying out of events that promote the creation and development of technologies, technical spreading, services and exchange of scientific information.

20 de junio – Se rediseñó el portal Clima

Se realizaron cambios en el sitio www.clima.edu.ar, con el objetivo de lograr una herramienta de mejor utilidad para todos sus usuarios.

20th of June- The Climate site was redesigned

Changes were made on the www.clima.edu.ar site with the objective of achieving a tool of better usefulness for all users.

"Rediseño del portal", aviso de promoción
 "Redesign of the site", promotional advertisement

REM | Red de Estaciones Meteorológicas

Rediseño del portal www.clima.edu.ar

agradecemos

a todos los usuarios que con sus sugerencias contribuyeron a mejorar el sitio de la Red de Estaciones Meteorológicas (REM) de la Provincia de San Luis: www.clima.edu.ar

Como parte de nuestro compromiso con la calidad en búsqueda de la excelencia, estaremos siempre con la mejor disposición y flexibilidad para realizar los cambios necesarios hasta lograr una herramienta útil para todos.

Los productores o usuarios que posean estaciones meteorológicas dentro del territorio provincial y quieran integrarlas a la REM pueden contactarse al (02652) 531580, o enviar un mail a rem@ulp.edu.ar.

Universidad de La Punta



30 de julio – La REM presente en La Rural

En la 122º Exposición de Ganadería, Agricultura e Industria Internacional, que organizó la Sociedad Rural Argentina, se exhibió un stand con tres iniciativas, entre ellas: la REM, ya con 45 estaciones. El 1 de agosto se realizó una conferencia en la cual participó el Dr. Vicente Barros, quien expuso sobre la evolución y el crecimiento del sitio web de la REM: www.clima.edu.ar.

30th of July- The REM at the Rural Expo

In the 122th Stockbreeding, Agricultural and Industrial Exposition, organized by the Argentinean Rural Society, a stand with three initiatives was exhibited, among them: the REM with its 45 stations. On the 1st of August, a conference in charge of Dr. Vicente Barros on the evolution and growth of the REM site (www.clima.edu.ar) took place.



“Exposición Rural 2008”, el gobernador de San Luis, Alberto Rodríguez Saá, se refirió a la REM y dijo que es un orgullo para San Luis. Además, señaló su importancia para afrontar el cambio climático. “La REM permite leer el clima de la provincia con una mejor definición satelital y con certeza. Con esto estamos haciendo ensayos para el futuro, que nos permiten saber qué va a pasar con nuestro clima respecto del calentamiento global”.

“Rural Expo 2008”, San Luis Governor referred to the REM and claimed that it is a pride for San Luis. Besides, he also pointed out its importance to face the climate change. “The REM allows reading the province’s climate with a better satellite definition and with certainty. We are doing trials for the future, which allows us to know what is going to happen with climate with regards to global warming”.



“Exposición Rural 2008”, stand de la ULP
“Rural Expo 2008”, ULP stand





“Exposición Rural 2008”, nota periodística del blog Bureau de Prensa
 “Rural Expo 2008”, press release of the blog “Bureau de Prensa”



Exposición Rural 2008”, folleto de promoción
 “Rural Expo 2008”, promotional brochure



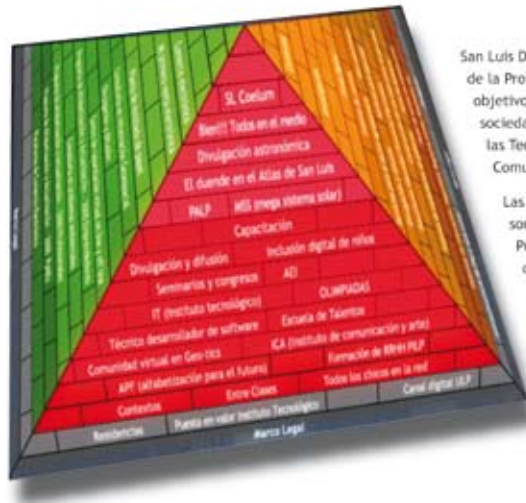
“Exposición Rural 2008”, nota periodística de El Diario de La República
 “Rural Expo 2008”, press release “El Diario de la República”

25 de septiembre – San Luis Digital 2008

La REM fue presentada en un stand, en el sector ULP, junto con un laboratorio para que quienes necesitaran utilizar la red meteorológica, pudieran interiorizarse acerca del uso de la página (www.clima.edu.ar), y realizar todas las consultas necesarias. Además, se armó una mini estación para mostrarle al público los sensores y su funcionamiento.

25th of September- San Luis Digital 2008

The REM was present in a stand, in the ULP sector, together with a lab so that those who could need to use the meteorological network could have the chance to internalize about the use of the site and carry out all the necessary questions. Besides, a mini station was



San Luis Digital es el plan a veinte años del Gobierno de la Provincia de San Luis, que tiene como objetivo incluir a todos los sanluisenses en la sociedad del conocimiento, a través del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Las iniciativas de la agenda digital de San Luis son desarrolladas por la Universidad de La Punta (ULP), mediante un plan estratégico que se ha dividido en seis ejes: **Infraestructura, Gobierno, Productivo, Educativo, Tecnológico y Marco Legal.**



“San Luis Digital 2008”, aviso de promoción
 “San Luis Digital 2008”, promotional advertisement

www.sanluisdigital.edu.ar



"San Luis Digital 2008", stand de la REM en el evento

"San Luis Digital 2008", REM stand at the exhibit

otro futuro

Gobierno de la Provincia de San Luis

Universidad de PUNTA

Tecnológico
Productivo
Educativo
Gobierno Digital

SAN LUIS digital

La Universidad de La Punta agradece a todas las personas que participaron del primer gran paso de este ambicioso plan.

Entre docentes, alumnos, empresarios y público en general, fueron más de 10.000 las personas que compartieron con nosotros el notable ingreso de la Provincia de San Luis en la era digital.

El megaevento "San Luis Digital 2007" demostró que la producción de Riqueza Informática ya es un hecho en nuestra provincia.

Este éxito, logrado con el esfuerzo de mucha gente, será en beneficio de todos los sanluseños.

¡Muchas gracias!

www.sanluisdigital.edu.ar

Logos of participating companies and organizations including: ANSO, ACCENDRA, ADVANCED, ANTEL, BELATROX, bit64, cessi, ClusterKairos, COMPUSYSTEMS, competir, EL DIARIO, Ertach, Fedetek, Global Trade, Globant, GPF, Grupo ASSA, GRUPO TEHTE, Google, Huaco Argentina, Indra, intel, intercomgl, I.T.P., LATINVA, KEYWARE, MacroS@guridad, Microsoft, NEC, NetApp, NEWTECH, novamens, ORACLE, PANDA, SIEMENS, OPEN, SUPERVILLE, SYBASE, rvoFilm, TELESOFT, TELESPAZIO, Sun, Unitech, VANGENT, UniculaMedico, and W3.

“San Luis Digital 2008”, aviso de promoción
 “San Luis Digital 2008”, promotional advertisement



17 de octubre – Primer aniversario de la REM

Para celebrar este acontecimiento, la ULP organizó una extensa jornada con destacados especialistas, como César Rabella, del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), y Vicente Barros, investigador del CIMA, entre otros.

17th of October- First Anniversary of the REM

In order to celebrate this event, the ULP organizes an extended day of activities with outstanding experts, like César Rabella, from the National Institute of Farming Technology (INTA), and Vicente Barros, CIMA researcher, among others. In his dissertation, Barros highlighted that the "REM is unique in South America". Besides, he pointed out that generally the automatic station is usually located in a remote place, with no internet connection. With regard to this, he affirmed that "San Luis is the exception".



*"Primer aniversario de la REM", disertaciones
"First anniversary of the REM", dissertations*

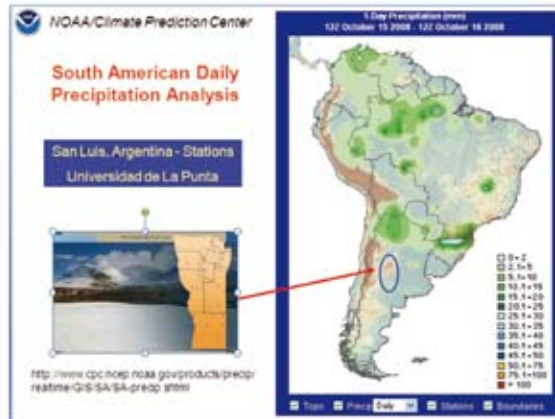


“Primer aniversario de la REM”, disertaciones
“First anniversary of the REM”, dissertations





REM Red de Estaciones Meteorológicas



El Centro de Predicción del Clima (CPC) del Servicio Meteorológico Norteamericano, utiliza los datos que genera la Red de Estaciones Meteorológicas de San Luis (REM).

El CPC es un organismo dependiente de la NOAA (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de EE. UU.), que realiza un mapa de la lluvia de todo el planeta, por medio de satélites meteorológicos. Para ello, utiliza solamente los datos de las

precipitaciones de estaciones que han mostrado ser confiables, en cuanto a sus reportes de lluvia observada en forma constante, con calidad y detalle horario.

Después de un año de trabajo, la REM ha logrado un estándar de calidad que, más allá de cualquier valoración cualitativa, ha pasado objetivamente el severo análisis de calidad que hace el CPC para incorporar las mediciones al mapa mundial de lluvia diaria.

4 de noviembre – La información de la REM es utilizada para elaborar el mapa mundial de llluvias

En Estados Unidos también emplean los datos de la red meteorológica sanluisseña. El Centro de Predicción del Clima (CPC) del Servicio Meteorológico de Estados Unidos, dependiente de la NOAA, toma los datos de las precipitaciones de la REM para integrarlos al mapa mundial de Lluvia que elabora a diario.

La REM logró un estándar de calidad, que le valió el mérito de pasar el exhaustivo análisis que realiza el CPC, para incorporar las mediciones de la red al mapa global de lluvia que confecciona.

4th of November- Information provided by the REM is used to elaborate a world rain map

Data from the meteorological stations in San Luis are used in the United States. The Climate Prediction Center (CPC) of the National Weather Service, which depends on the NOAA, takes precipitations data from the REM in order to include them in the world precipitation map which is carried out on a daily basis.

The REM achieved a quality standard which earned it the merit of approving the exhaustive analysis carried out by the CPC to include measuring of the network into the world precipitation map that it designs.

45 Estaciones Meteorológicas en todo San Luis informan:

Precipitación - Temperatura - Humedad Ambiente y Suelo - Dirección y Velocidad del Viento - Radiación Solar - Presión Atmosférica a través de:

www.clima.edu.ar

actualidad
Terra - Actualidad

Buenos Aires, 8 de noviembre de 2008 - 09:51hs.

**TECNOLOGÍA-SAN LUIS
ELABORAN MAPA MUNDIAL DE LLUVIAS CON DATOS PUNTANOS**

San Luis, 8 de noviembre (Telam).- El Centro de Predicción del Clima de los Estados Unidos de Norteamérica toma los datos de las precipitaciones de la Red de Estaciones Meteorológicas (REM) de la Universidad de La Punta, de la provincia de San Luis, para integrarlos al mapa mundial de lluvia que elabora a diario, informó la casa de altos estudios puntana.

Se pueden acceder a los datos que suministra el sitio meteorológico provincial www.clima.edu.ar a través de la Autopista de la Información implementada por el gobierno puntano y la información que genera la REM es de tal valor que no sólo los habitantes de esta provincia y del país los utilizan.

Un ejemplo de ello es que los datos de la red meteorológica sanluseña también son empleados por el Centro de Predicción del Clima (CPC) del Servicio Meteorológico de Estados Unidos, dependiente de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA según la sigla en inglés) de ese país.

La entidad toma los datos de las precipitaciones de la REM para integrarlos al mapa mundial de lluvia que elabora todos los días.

Patricio Da Ros, jefe del Programa Información Geoespacial de la Universidad de La Punta, explicó que "los satélites de la NOAA miden con exactitud la cantidad de lluvia que ha caído en el mundo y también pueden determinar el volumen de precipitación que caerá con sólo tomar una fotografía de las nubes".

Este organismo realiza un importante aporte con sus investigaciones para entender y predecir los cambios climáticos en la Tierra y además provee datos y pronósticos del tiempo y los eventos cíclicos del agua, que incluyen sequías, inundaciones y tormentas.

Agregó que la información de la red puntana ayuda a la NOAA a controlar que los datos de sus satélites concuerden con los recolectados en tierra, por las estaciones meteorológicas.

"La ULP firmó un convenio con este organismo para que pueda emplear los datos de la REM en sus investigaciones y más adelante podremos contar con mapas de las precipitaciones caídas en esta provincia, que serán de gran utilidad", comentó Da Ros.

"Para los países desarrollados, conocer cómo se comportará el clima es una información muy valiosa para determinar sus acciones", dijo el jefe del Programa Información Geoespacial.

A poco tiempo de cumplir un año en pleno funcionamiento, la REM logró un estándar de calidad que le valió el mérito de pasar el exhaustivo análisis que realiza el CPC norteamericano para incorporar esas mediciones al mapa global de lluvia que confecciona diariamente.

(Telam) cam-jh-d-pal

Telam
ÚLTIMO MOMENTO

Información general Política Economía Internacional Más Comentarios

12:55 MADRE ENTREGA A HED POR EXPEN DE SU HERMANO

12:50 "LA INDIJERON A AUTOFOTOCIONARSE", COO MADRE DE SOSPECHOOSA

12:18 TESTIGO DIO QUE CALLEJEROS "POMENTARÁ" USO DE PROTECTOR

11:45 SOLICITAN DADORES DE SANGRE PARA UN PACIENTE DE FUNDALZU

11:42 ABRIERAN ESCUELA ENFERMERA EN HOSPITALES PARA PALJAR DEFICIT

Actividades Google

"Mapa mundial de lluvias", nota periodística del portal Terra
"World precipitation map", press release of the site "Terra"

"Mapa mundial de lluvias", nota periodística del portal Actualidad Misiones
"World precipitation map", press release of the site "Actualidad Misiones"

am actualidadmisiones.com.ar

domingo, 08 de abril de 2008 12:08

Inicio | Noticias | Noticias Misiones | Contacto | Noticias por email

Elaboran mapa mundial de lluvias con datos puntanos

San Luis, 8 de noviembre (Telam).- El Centro de Predicción del Clima de los Estados Unidos de Norteamérica toma los datos de las precipitaciones de la Red de Estaciones Meteorológicas (REM) de la Universidad de La Punta, de la provincia de San Luis, para integrarlos al mapa mundial de lluvia que elabora a diario, informó la casa de altos estudios puntana.

Se pueden acceder a los datos que suministra el sitio meteorológico provincial www.clima.edu.ar a través de la Autopista de la Información implementada por el gobierno puntano y la información que genera la REM es de tal valor que no sólo los habitantes de esta provincia y del país los utilizan.

Un ejemplo de ello es que los datos de la red meteorológica sanluseña también son empleados por el Centro de Predicción del Clima (CPC) del Servicio Meteorológico de Estados Unidos, dependiente de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA según la sigla en inglés) de ese país.

La entidad toma los datos de las precipitaciones de la REM para integrarlos al mapa mundial de lluvia que elabora todos los días.

Patricio Da Ros, jefe del Programa Información Geoespacial de la Universidad de La Punta, explicó que "los satélites de la NOAA miden con exactitud la cantidad de lluvia que ha caído en el mundo y también pueden determinar el volumen de precipitación que caerá con sólo tomar una fotografía de las nubes".

Este organismo realiza un importante aporte con sus investigaciones para entender y predecir los cambios climáticos en la Tierra y además provee datos y pronósticos del tiempo y los eventos cíclicos del agua, que incluyen sequías, inundaciones y tormentas.

Agregó que la información de la red puntana ayuda a la NOAA a controlar que los datos de sus satélites concuerden con los recolectados en tierra, por las estaciones meteorológicas.

"La ULP firmó un convenio con este organismo para que pueda emplear los datos de la REM en sus investigaciones y más adelante podremos contar con mapas de las precipitaciones caídas en esta provincia, que serán de gran utilidad", comentó Da Ros.

"Para los países desarrollados, conocer cómo se comportará el clima es una información muy valiosa para determinar sus acciones", dijo el jefe del Programa Información Geoespacial.

A poco tiempo de cumplir un año en pleno funcionamiento, la REM logró un estándar de calidad que le valió el mérito de pasar el exhaustivo análisis que realiza el CPC norteamericano para incorporar esas mediciones al mapa global de lluvia que confecciona diariamente.

(Telam) cam-jh-d-pal

Telam
ÚLTIMO MOMENTO

Información general Política Economía Internacional Más Comentarios

12:55 MADRE ENTREGA A HED POR EXPEN DE SU HERMANO

12:50 "LA INDIJERON A AUTOFOTOCIONARSE", COO MADRE DE SOSPECHOOSA

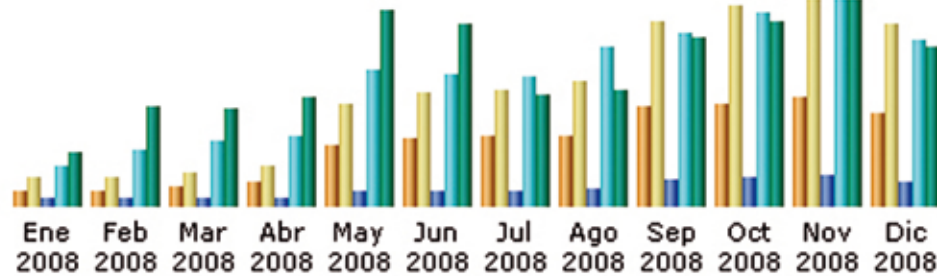
12:18 TESTIGO DIO QUE CALLEJEROS "POMENTARÁ" USO DE PROTECTOR

11:45 SOLICITAN DADORES DE SANGRE PARA UN PACIENTE DE FUNDALZU

11:42 ABRIERAN ESCUELA ENFERMERA EN HOSPITALES PARA PALJAR DEFICIT

Actividades Google

Histórico Mensual



Mes	Visitantes distintos	Número de visitas	Páginas	Solicitudes	Tráfico
Ene 2008	1427	2688	31382	175965	1.24 GB
Feb 2008	1447	2737	39465	246317	2.26 GB
Mar 2008	1846	2972	32168	291504	2.21 GB
Abr 2008	2172	3678	38754	312544	2.47 GB
May 2008	5649	9468	61476	602087	4.46 GB
Jun 2008	6208	10419	62910	586947	4.14 GB
Jul 2008	6344	10675	63398	570662	2.51 GB
Ago 2008	6452	11534	76136	709648	2.61 GB
Sep 2008	9110	17025	115469	764699	3.81 GB
Oct 2008	9398	18409	122889	861890	4.17 GB
Nov 2008	9947	19023	136161	914970	4.68 GB
Dic 2008	8644	16704	106599	740652	3.60 GB
Total	68644	125332	886807	6777885	38.15 GB

"Visitas al sitio", gráfico de estadísticas
 "Visits to the site", statistical graph

**15 de diciembre – 125332
 personas visitaron el portal Clima**

15th of December- 125332 people visited the Climate site

16 de diciembre – Números ULP

16th of December- ULP Numbers

www.ulp.edu.ar



Nuevamente los sanluiseños aceptaron el desafío de ser parte de la Sociedad del Conocimiento a nivel mundial y confiaron en las propuestas que la Universidad de La Punta les ofreció durante el 2008:

Ajedrez	24.522
Alfabetización para el futuro (APF)	5.879
Contextos (Plan permanente de promoción de la lectura)	9.685
Cursos y conferencias	12.561
Instituto de Comunicación y Arte (ICA)	1.447
Instituto de Estudios Sociales y Psicosociales (IESP)	2.920
Instituto Tecnológico (IT)	796
Olimpiadas Sanluiseñas del Conocimiento	5.200
Parque Astronómico La Punta	55.034
Inclusión Digital	36.798
San Luis Digital	31.241
total:	186.083

participantes

Durante este periodo de trabajo, podemos destacar: El plan Todos los Chicos en la red, entregó **2551** computadoras a niños y sus docentes en **16** localidades. El plan permanente de promoción de la lectura "Contextos" que instaló **94** rincones. La puesta en funcionamiento de **10** centros Entre Clases para aquellos que no finalizaron sus estudios primarios o secundarios.

22 localidades con Wi Fi gratis, **1118** puntos de presencia de la Autopista de la Información, el desarrollo de **28** portales con **1.600.000** visitas. Tráfico pico a Internet de **190** Mbps.

En el PILP (Parque Informático La Punta) están radicadas **9** empresas que emplean a **179** jóvenes formados en tecnología, **10** empresas más han firmado convenio y se radicarán cuando concluyan las obras del próximo edificio.

Firmamos **81** convenios nacionales e internacionales. Realizamos **14** publicaciones y **35** programas televisivos "Portal ULP". Certificamos **18** procesos del sistema de gestión de calidad, bajo las normas ISO 9001:2000, con dos menciones especiales. Nuestras iniciativas fueron difundidas por diferentes medios nacionales y provinciales a través de **1155** notas y entrevistas.

Obtuvimos reconocimientos a nuestra labor...

- Parque Informático La Punta (PILP) ganador como Proyecto de Inversión en los "Premios Sadosky" a la inteligencia argentina
- El duende en el atlas ganador a la excelencia en el uso de la Tecnología GIS aplicada a la educación
- Obtuvimos el premio IADETAR a la transferencia del conocimiento científico y tecnológico
- Mención especial por la disertación en el 3er Seminario Internacional de Ajedrez Escolar Inicial, Venezuela

Esta confianza nos impulsa a renovar el compromiso de trabajar con seriedad, dedicación y calidad.

"Números ULP", promoción gráfica"

"ULP Numbers", print promotion

Conclusiones preliminares

Conclusiones preliminares

Quisiéramos expresar en este apartado las primeras conclusiones de la Red de Estaciones Meteorológicas (REM), como así también el potencial del proyecto, por medio de las palabras del Dr. Vicente Barros del Centro de Investigaciones del Mar y de la Atmósfera (CIMA) del CONICET.

“La Red de Estaciones Meteorológicas (REM) se puede considerar un éxito en líneas generales. En muy poco tiempo, y con relativamente pocos recursos, se ha establecido un sistema único en el país que, aún con algunas fallas eventuales, es exitoso. Está aumentando el número de usuarios y, como era de esperar, se multiplican los requerimientos de más y mejores prestaciones.

Esto es en mayor o menor medida, mérito de

todos los actores intervinientes, pero particularmente de la metodología de trabajo de la ULP, que permite la concreción de proyectos en forma eficiente y rápida.

El hecho de que la REM se haya concretado superando obstáculos, con relativa rapidez, no debe inducir a subestimar la complejidad que encierra con numerosos elementos de distinta naturaleza.

La REM está constituida por estaciones meteorológicas automáticas que transmiten en tiempo real. La información pasa directamente sin intervención humana a la página web -se han instrumentado filtros para evitar errores evidentes- desde donde es accedida libremente por cualquier usuario en el planeta. En un mundo en el que la información es

CHAPTER IV

Preliminary conclusions

In this section, we would like to express the first conclusions of the Meteorological Stations Network (REM), as well as the potential of this project, as explained by Doctor Vicente Barros, from the Sea and Atmosphere Research Center of the CONICET (National Council for Scientific and Technological Research).

‘The Meteorological Stations Network (REM) can be broadly considered a success. In a very short time, and with relatively few resources, a system unique in the country has been introduced successfully, despite some possible failures. The number of users is increasing and so is, as expected, the requirements for more

and better services.

This success is, to a greater or lesser extent, merited by the participating staff, but particularly by the work methodology adopted at La Punta University, which facilitates that projects can be accomplished in a fast and efficient way.

The fact that REM has been accomplished by overcoming obstacles relatively fast must not lead to underestimate its complexity, with numerous elements of different nature involved.

The REM is constituted by automatic meteorological stations which transmit in real time. Information goes directly, with no human intervention - filters have been implemented to avoid evident errors - to a web

un elemento vital del desarrollo, la disponibilidad de esta información pública no puede menos que traer beneficios a la provincia.

Las comunicaciones de la red se hacen a través de la Autopista de la Información, una red de telecomunicaciones del Gobierno provincial, que provee de internet y telefonía, a cada localidad de más de 20 habitantes. Esta infraestructura es única en la Argentina. Es singular por cuanto sus comunicaciones son parte de un sistema internet. En general, las redes meteorológicas automáticas usaban otras vías de comunicación, radio, satélite, etc., porque las estaciones... se suelen encontrar en regiones remotas, sin conexión a internet como en el caso del Amazonas. Esta singularidad, que habla del avance de San Luis en la materia, ha llevado a la necesidad de adecuar los sistemas de comunicación de las estaciones, lo que se ha hecho rápida y exitosamente.

El hecho de que se trate de una red automática no significa que no deba estar respaldada por el accionar humano que asegure su funcionamiento en tiempo y forma. No entender este aspecto, ha sido en el pasado, y aún en la actualidad, la razón del fracaso de otras redes automáticas en el país.

En la REM, en el mejor de los casos, todo el personal involucrado en su

vigilancia no supera las cuatro personas con dedicación completa, por lo que la eficiencia en cuanto al número de personal involucrado es altísima. Ello, sin considerar que las estaciones con observación humana y frecuencia horaria, no cuentan con los datos con una frecuencia de minutos, como en la red de estaciones meteorológicas, lo cual es un elemento de gran valor. Por ejemplo, a la hora de hacer proyectos de manejo de los recursos hídricos y de cálculos de turbulencia para la instalación de grandes máquinas eólicas, otra ventaja de la observación automática es su confiabilidad. Porque está menos expuesta a los errores humanos, a veces involuntarios y a veces fruto de la desidia. Si se asume que la observación continua de una estación meteorológica requiere de al menos cinco observadores, el conjunto de las 45 estaciones requeriría de doscientos veinticinco observadores. Sin contar que todo el proceso que sigue -descodificación, grabación, análisis y depuración de los datos- insume personal y tiempos prolongados hasta la publicación definitiva de los datos.

La característica modular del sistema de la REM con dataloggers y sensores de nivel profesional permite la ampliación e intercambio de sensores en cada estación y asegura un potencial de perfeccionamiento

site that any user from all over world can access freely. In a world where information is a crucial element in development, the availability of public information cannot do less than bring benefits to the Province.

Communications in the network go through the Information Highways, a telecommunications network of the local State Government, which provides Internet access and telecommunication to every location with more than twenty inhabitants. This infrastructure is unique in Argentina, for its communications go through an Internet system. In general, automatic meteorological networks used to have other means of communication, such as radios or satellites, since automatic stations are frequently located in remote locations, with no Internet access, as it is the case in

the Amazonas. This peculiarity, which denotes the advances in San Luis, has led to a need to adjust the communications systems of the stations, which has been done rapidly and successfully.

The fact that we are dealing with an automatic network does not mean that it should not be backed by human action to ensure its proper functioning. Other automatic networks in the country have failed in the past, which still happens now, precisely for not considering this aspect.

At the very best, the staff to supervise the REM does not exceed four full-time members, so that the efficacy in terms of the number of employees involved is extremely high. This is without considering that stations with human observation in an hourly frequency do

not count with minute by minute data like the meteorological stations network does, which is a very valuable element, for example, when dealing with projects on hydric resources management or when estimating turbulence for the installation of big wind machines. Another advantage of automatic observation is reliability, since it is less exposed to human errors, involuntary sometimes and the result of negligence on others. If we assume that, for permanent observation, a meteorological station requires at least five observers, all 45 stations together would require two hundred and twenty five observers, without considering that any following process -decoding, recording, analyzing, and debugging data- requires personnel and extended times until the definitive publication of the data.

to que se puede implementar cuando existen los recursos necesarios.

La publicación inmediata de los datos permite el control por parte de la sociedad sobre los mismos, como lo ha mostrado la experiencia de algo más de un año de funcionamiento. En varios casos, los correos electrónicos de los usuarios han permitido detectar los errores y las omisiones. Esto facilita contar con un adecuado sistema de control con poco personal. En el corto periodo de su funcionamiento, la REM no sólo ha servido con información pública para su uso general y agropecuario, sino que ya puede ser utilizada en el alerta hidrológico. Su información ha sido incorporada al campo de precipitaciones globales que realiza diariamente la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA), combinando observaciones en tierra

con asesoramiento satelital. Igualmente sus datos se incorporan al sistema de diagnóstico de probabilidad de incendios que realiza diariamente el Centro de Predicción del Tiempo y el Clima (CPTEC) de Brasil.

Los datos de viento obtenidos, ya han permitido una primera evaluación de los lugares con potencial eólico y energético, y están siendo la base de los escenarios climáticos hasta mediados del siglo, que se desarrollan para la provincia desde el Centro de Investigaciones del Mar y de la Atmósfera "CIMA".

The modular characteristic of the REM system with data loggers and professional sensors enables an increase in and the exchange of sensors in each station and ensures a potential for improvement that can be implemented when the necessary resources exist.

Since the REM startup over a year ago, experience has demonstrated that the immediate publication of data enables society to have control over these data. In several cases, users' email accounts have been useful to detect errors or omissions. This facilitates to count with an adequate control system, with a few employees.

In a short period, not only has the REM served with public information for general and agricultural use, but it can now also be used for hydrological alerts. The information REM provides has been incorporated to

world precipitation maps, provided daily by the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) of the United States, combining land observations and satellite support. Likewise, data are incorporated to the fire prediction system, carried out daily by the Center for Weather Forecasts and Climate Studies (CPTEC) of Brazil.

Wind data obtained have already led to a first evaluation of locations with wind and energy potential and are the bases for climate scenarios until the mid century, which are developed for the province by the Sea and Atmosphere Research Center (CIMA) of the CONICET (National Council for Scientific and Technological Research.)

En respuesta a los fenómenos del cambio climático, la Universidad de La Punta (ULP) instaló a lo largo del territorio provincial, la "Red de Estaciones Meteorológicas" (REM), conformada por estaciones automáticas, que suministran datos del clima de San Luis, en tiempo real.

La REM provee información pública del estado del clima, lo cual facilita la mejora del pronóstico y, al mismo tiempo, permite conformar un banco de datos. También, genera información para la investigación sobre los modelos de humedad en suelo, el desarrollo del recurso eólico y los escenarios de cambio climático para las próximas décadas.

Asimismo, debido a la certeza de la información de esta red, sus datos son utilizados por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), de los Estados Unidos, para sus mapas globales de precipitaciones.

El lector encontrará en estas páginas los primeros pasos, la actualidad y el camino a seguir respecto de esta iniciativa de la Universidad.

As a response to climate change phenomena, La Punta University (ULP) installed throughout the province the Meteorological Stations Network (REM) made up of automatic meteorological stations that provide data on San Luis weather in real time.

The network provides public information on weather conditions in real time, improving weather forecasts and developing a data base. Basic information is generated to facilitate research on soil moisture models and the development of wind power resources and of climate change scenarios for the next decades.

Likewise, due to the reliability of the information provided by the REM, its data is used by the National Oceanographic and Atmospheric Administration of the United States for its world precipitation maps.

The reader will find in these pages the beginnings, its current situation and the path to follow with regard to this initiative.



www.clima.edu.ar

www.ulp.edu.ar