

# TICs. Experiencias en E-Government.

Patricia Pesado<sup>(1,2)</sup>, Ariel Pasini<sup>(1)</sup>, Franco Chichizola<sup>(1)</sup>, César Estrebow<sup>(1)</sup>, Guillermo Feierherd<sup>(3)</sup>, Nicolás Galdamez<sup>(1)</sup>, Ismael Rodríguez<sup>(1)</sup>, Adrián Pousa<sup>(1)</sup>, José Pettorutti<sup>(1)</sup>, Eduardo Ibañez<sup>(1)</sup>, Restelli Noelia<sup>(1)</sup>, Armando De Giusti<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>Instituto de Investigación en Informática LIDI (III-LIDI)  
Facultad de Informática – UNLP

<sup>(2)</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC)

<sup>(3)</sup>Grupo de Investigación en Tecnología Informática Aplicada (GITIA)  
Facultad de Ingeniería - UNPSJB (Sede Ushuaia)

{ppesado, apasini, francoch, cesarest}@lidi.info.unlp.edu.ar, [feierherdge@speedy.com.ar](mailto:feierherdge@speedy.com.ar), {ngaldamez, ismael, apousa, josep, eibanez, nrestelli, degiusti}@lidi.info.unlp.edu.ar

## CONTEXTO

Esta línea de investigación forma parte del Proyecto “Tecnología y aplicaciones en Sistemas de Software Distribuidos. Experiencias en E-learning, E-government y Sistemas productivos” del Instituto de Investigación en Informática LIDI acreditado por la UNLP y de proyectos específicos apoyados por diferentes organismos públicos.

## RESUMEN

Esta línea incluye investigación y desarrollo de soluciones de Gobierno Electrónico, utilizando Tecnologías de la Información y la Comunicación, teniendo especial interés las experiencias concretas (tales como el voto electrónico, la certificación de calidad en sistemas y organizaciones, el estudio de sistemas distribuidos de tiempo real en aplicaciones de E-Gov sobre VLDBs y la auditoría de equipamiento específico) realizadas con organismos públicos concretos (las Provincias de Río Negro y Buenos Aires, Universidades Nacionales, y los Municipios de La Plata, Florencia Varela y Ushuaia).

En el marco de la formación de recursos humanos se trabaja en Tesis de Posgrado y Tesinas de Grado relacionadas directamente con los temas de esta línea de I/D.

**Keywords:** *E-Government, E-Citizen, E-Health, Civismo digital, Tecnologías de la Información y la Comunicación, M-Government, Voto electrónico.*

## 1. INTRODUCCION

El desarrollo de las TICs ha permitido la generalización de aplicaciones que potencian la vinculación del ciudadano con el Estado, de modo de mejorar la gestión de la información de interés social. [1] [2] [3]

Al concepto clásico de E-Government que se ha enfocado en poner los servicios tradicionales del Estado al alcance del ciudadano (Consultas en línea, Gestión de trámites, Expedientes digitales, Voto Electrónico, Consultas populares, etc) [4] [5] [6] se agrega la concepción de un E-Citizen, es decir un ciudadano capacitado para interactuar con el Estado, empleando Tecnología. [7] [8].

Esta concepción requiere un gran esfuerzo en disminuir la brecha digital, mediante esfuerzos de capacitación en los cuales deben participar las Universidades [9] [10].

A su vez el Estado puede utilizar las TICs para integrar información (los casos típicos son las fichas de pacientes de Hospitales y los contenidos pedagógicos en Escuelas) y facilitar

dos pedagógicos en Escuelas) y facilitar el proceso de toma de decisiones. [11] [12] [13].

La democracia electrónica, a través del voto electrónico, brinda la posibilidad a los ciudadanos de participar permanentemente en las decisiones políticas. En los últimos años la rápida expansión de la tecnología en dispositivos de comunicación, como por ejemplo teléfonos celulares, PDA (Personal Digital Assistant), computadoras portables con conexiones móviles a Internet hacen posible a la comunidad participar de las decisiones políticas desde cualquier lugar [14]. La identificación fehaciente de la persona en tiempo real es un objetivo complejo al que se enfoca el reconocimiento biométrico [15]. Estas técnicas utilizan características fisiológicas (rostros, huellas dactilares, iris y retina entre otros) o de comportamiento (firma y voz) de las personas para identificarlas [16] [17]. Un sistema biométrico puede ser utilizado para verificación (certificar la identidad) o identificación de una persona (determinar la identidad). Cada técnica tiene sus características particulares, pero todas tienen dos etapas: entrenamiento (se registran las huellas digitales de todos los individuos que se incorporan al sistema) y uso (se utiliza la información almacenada para lograr la verificación o identificación de los individuos). Sin duda el sistema biométrico más utilizado es el reconocimiento por huellas digitales: se extraen características desde distintos ángulos y sectores del dedo y se almacenan. Las huellas dactilares no se modifican (en forma natural) a lo largo de la vida de una persona pero lastimaduras, humedad, cicatrices o suciedad pueden alterarlas. Se han desarrollado diferentes dispositivos de bajo costo que permiten generalizados aplicaciones [18] [19] [20]. Por generalizados aplicaciones [18] [19] [20] una cuidadosa auditoría de calidad y seguridades referidas a los derechos individuales y también a la inviolabilidad de la información crítica que maneje el Estado [21] [22].

En síntesis con el E-Gov se abren varias líneas de Investigación y Desarrollo, asociadas con la integración de las TICs en la sociedad y que requieren un esfuerzo importante en la formación de recursos humanos. Asimismo, a partir de 2010 se están investigando normativas para el manejo de emergencias en Tiempo Real y nuevas aplicaciones de M-Government (M = mobile) [23] [24].

## 2. LINEAS DE INVESTIGACION y DESARROLLO

- Sistemas distribuidos. Sistemas basados en tecnología GRID. Modelos y caracterización de performance. Enfoque a las aplicaciones de E-Citizen.
- Voto Electrónico y Voto por Internet. Arquitecturas adaptadas a la legislación
- Identificación biométrica [15]. Sistemas y performance. Aplicaciones.
- Análisis de Sistemas de Tiempo Real y estudio de tiempos de respuesta.
- Seguridad y Tolerancia a Fallas en Sistemas de E-Gov.
- Certificación de software y hardware para sistemas de E-Gov. Normas.
- Formación de especialistas en Certificación de Calidad para sistemas de E-Gov.
- E-Health e E-Learning como herramientas complementarias de E-Gov.
- Protocolos para seguridad ciudadana.
- M-Government.
- Data Mining inteligente para prevención de delito.

## 3. RESULTADOS OBTENIDOS /ESPERADOS

En esta línea se ha trabajado desde 2003 evolucionando sobre casos específicos, entre los cuales podemos mencionar:

- Desarrollo de equipos específicos para Voto Electrónico y consultas populares aplicables en diferentes áreas y desarrollo de software para diferentes modelos de elecciones/consultas:
- ✓ *Desarrollo y experimentación de una urna electrónica y su software parametrizable para elecciones en Argentina (Municipales, Provinciales, Nacionales). Estudio de Casos en Bs. As. y Tierra del Fuego [25] [26].*
- ✓ *Desarrollo de una terminal integral utilizada como puesto de Voto Electrónico en la Facultad de Informática de la UNLP desde 2007 para las elecciones estudiantiles.*
- ✓ *Desarrollo e implementación del E-Vote sobre Internet, utilizado en la Facultad de*

*Informática y las Sedes Regionales desde 2008 [27] [28]*

- ✓ *Desarrollo del software para las elecciones del claustro de Profesores, Graduados y No docentes de la Facultad de Informática de la UNLP en el año 2009.*
- ✓ *Evolución de la terminal de voto electrónico para identificación biométrica de los estudiantes (a través de las huellas dactilares) en las elecciones 2009.*
- Análisis de performance en transacciones de E-Gov en tiempo real, contra grandes Bases de Datos.
- Estudio y aplicación de sistemas de Identificación biométrica:
- ✓ *Experiencia de sistemas de trámites WEB basados en identificación segura con estos equipos y contra BD de tamaño creciente, centralizadas y distribuidas [29].*
- ✓ *Registración automática de presencias de los alumnos ingresantes a la Facultad de Informática 2010 a través de las huellas dactilares.*
- ✓ *Reconocimiento a través del iris en ámbitos de alta seguridad en los que no se pueden utilizar las huellas dactilares, por ejemplo en las Penitenciarias.*
- Modelos de integración de datos heterogéneos, en particular en el ámbito de la salud (E-Health).
- Modelos de integración de contenidos en redes de Escuelas [30].
- Utilización de middleware de GRID en aplicaciones de E-Gov.
- Especificación e implementación de WEB services eficientes sobre Grid, aplicados en E-Gov.
- Auditoría de sistemas (hardware y software).
- ✓ *Auditoría y certificación de los equipos de Voto Electrónico aprobados en la Pcia. de Río Negro y desarrollados por ALTEC SE [31] [32].*

✓ *Auditoría del software de recuento e integración de datos en las elecciones de Río Negro.*

✓ *Participación en el ESI Center Cono Sur Argentina, para la certificación de calidad de distintos procesos de gestión pública [33].*

• Desarrollo de herramientas que ayudan a la administración del ámbito académico (Facultades):

✓ *Sistema Web para el manejo de expedientes digitales entre Facultades.*

✓ *Sistema Web para el manejo de resoluciones de la Facultad de Informática.*

✓ *Sistema de inventarios distribuidos en la Facultad de Informática*

#### **4. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS**

Hay 3 Investigadores realizando su Posgrado y 3 alumnos avanzados están trabajando en su Tesina de Grado de Licenciatura.

#### **5. BIBLIOGRAFIA**

- [1] Center for democracy and technology E-Government Handbook. 2002. <http://www.cdt.org/egov/handbook/>
- [2] Jones A., Williams L. "Public Services and ICT - FINAL REPORT. How can ICT help improve quality, choice and efficiency in public services?". London: The Work Foundation. 2005.
- [3] London: National Audit Office. "Better Public Services through e-government". Report HC 704-I Session 2001-2002.
- [4] Washington DC: Office of Management and Budget. "E-Government Strategy: Simplified Delivery of Services to Citizens". OMB. 2002.
- [5] "Citizen Centric Government: Global Best Practice in Delivering Agile Public Services to Citizens and Businesses". London: Gov3 Ltd. 2006.

- [6] Brussels: European Commission. "The Role of eGovernment for Europe's Future". Report COM(2003) 567 Final. Europe. 2003.
- [7] Wang L., Bretschneider S., Gant J. "Evaluating Web-based e-government services with a citizen-centric approach". Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences. 2005.
- [8] "Transforming Public Services: The Next Phase of Reform. Edinburgh: Scottish Executive". Scotland 2006.
- [9] Clift S. "e-Government and Democracy: Representation and Citizen Engagement in the Information Age". 2004.
- [10] O'Donnell S., McQuillan H., Malina A. "eInclusion: expanding the Information Society in Ireland. Dublin: Government of Ireland. Information Society Commission". 2003.
- [11] Juma C., Yee-Cheong L. "Reinventing global health: the role of science, technology and innovation". Lancet 2005.
- [12] Laguna A., Ferri Tormo R., Hernandez V., Peñarrubia J. "gCitizen: uso de tecnologías Grid para la interoperabilidad entre Administraciones Públicas". IX Jornadas sobre Tecnología de la Información para la Modernización de las Administraciones Públicas. Sevilla. 2006.
- [13] Brunner J. "Educación: escenarios de futuro. Nuevas Tecnologías y sociedad de la información". PREAL, Santiago de Chile. 2000.
- [14] Cantijoch Cunill M. "El voto electrónico ¿Un temor justificado?". Revista TEXTOS de la CiberSociedad, 7. <http://www.cibersociedad.net>. 2005.
- [15] Reid P. "Biometrics for Network Security". Prentice Hall. 2004.
- [16] Woodward J.D. Jr. y otros. "Biometrics". McGraw-Hill Osborne Media.
- [17] Chirillo J. y otros. "Implementing Biometric Security". Wiley Publishing. 2003.
- [18] Arsaute G. A., Tutores: Nasisi Óscar Herminio M. M. "Reconocimiento de características en huellas dactilares para la identificación humana". Universidad Nacional de San Juan. Facultad de Ingeniería. Instituto de Automática. 1997.
- [19] Beavan Colin. "Huellas dactilares. Los orígenes de la dactiloscopia". Ed. Alba. 1990.
- [20] Arrieta A., Marín J., Sánchez L. G., Romero L., Sánchez L. A., Batista V. "Gestión y Reconocimiento Óptico de los Puntos Característicos de Imágenes de Huellas Dactilares". Universidad de Salamanca.
- [21] Bhutta Z. "Ethics in international health research: a perspective from the developing world". Bulletin of the World Health Organization. 2002.
- [22] Alakeson, Vidhya, Aldrich T., Goodman J., Jorgensen B., Mill P. "Social Responsibility in the Information Society. Brussels: DEESD - Digital Europe: e-business and sustainable development". Report Deliverable 7 (D7) DEESD IST-2000-28606. 2003.
- [23] Geoffrey A Sandy, Stuart McMillan. "A Success Factors Model For M-Government". EURO mGOV 2005, Brighton, UK, pp. 349-358. 2005.
- [24] Sheng, H.; Trimi, S.: "M-government: technologies, applications and challenges", Electronic Government, an International Journal, Vol. 5, No. 1, pp.1-18, (2008).
- [25] Feierherd G., De Giusti A., Pesado P., Depetris B. "Una aproximación a los requerimientos del software de voto electrónico de Argentina". CACIC 2004.
- [26] Pesado P., Feierherd G., Pasini A. "Especificación de Requerimientos para Sistemas de Voto Electrónico". CACIC 2005.
- [27] Feierherd G. "Voto por Internet". Reporte Técnico UNPSJB.
- [28] Pesado P., Pasini A., Ibáñez E., Galdámez N., Chichizola F., Rodríguez I., Estrebou C., De Giusti A. "E-Government- El voto electrónico sobre Internet". CACIC 2008.

- [29] Carri J., Pasini A., Pesado P., De Giusti A. "Reconocimiento biométrico en aplicaciones de E-Government. Análisis de confiabilidad / tiempo de respuesta." CACIC 2007.
- [30] De Giusti A. "Integración de contenidos para Redes de Escuelas en la Pcia. De Bs. As." Informe Técnico. 2007.
- [31] Pasini A., Ibáñez E., Galdamez N., Estrebou C., Rodríguez I., Pousa A., De Giusti A. "Análisis Urna Electrónica ALTEC S.E.". Informe Técnico III-LIDI. 2007.
- [32] Estrebou C., Galdamez N., Pasini A., Pousa A., De Giusti A. "Análisis Urna Electrónica ALTEC S.E. Actualización 2008". Informe Técnico. III-LIDI. 2008.
- [33] "Acuerdo de creación de un ESICENTER en Argentina, entre European Software Institute, Grupo Tekne, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional de San Martín". 2007.