

**Final Technical Report**  
**eHealth Research and Capacity Building in the LAC Region**  
IDRC Grant No. 106302-001 and 106302-002

**October 2012**

Prepared by:

*Diagnóstico de Situación en ALC (Grant No: 106302-001)*

Verónica Rojas Villar, MD  
Gerente Clínico  
eHealth Systems, Santiago, Chile  
vrojas@ehs.cl

Joaquín Blaya, PhD  
Gerente Tecnológico  
eHealth Systems, Santiago, Chile  
jblaya@ehs.cl

and

*IMeCA Meeting, Workshops, and Continuing Capacity Building (Grant No. 106302-002)*

Heather Zornetzer, MS, MPH  
ICT for Health Program Coordinator - Sustainable Sciences Institute  
Managua, Nicaragua  
hzornetzer@gmail.com

## Report Contents

I. Basic Project Information -- Problem and Project Rationale

II. Project Objectives -- General and Specific

III. Project Component Reports

1. *Parte 1: Diagnóstico de Situación de eSalud en ALC (Grant No: 106302-001)*
    1. Executive Summary / Resumen Ejecutivo
    2. La Pregunta Investigacional
    3. Objetivos
    4. Metodología
    5. Actividades del Proyecto
    6. Resultados de la Investigación
    7. Entregables del Proyecto y Diseminación
    8. Recomendaciones
    9. Lista de Apéndices
  1. *Part 2: IMeCA Meeting, Workshops, and Continuing Capacity Building (Grant No: 106302-002)*
    1. Executive Summary
    2. Project Description
      - 2.1 Methodology and Activities
        - Meeting
        - Workshops
      - 2.2 Outputs and Outcomes
        - Participation
        - Presentations, discussion sessions and panel results
        - Posters
        - Collaboration opportunities
        - IMeCA community steering committee
        - IMeCA community website
        - Special Workshop Outcomes: Building Capacity Across Multiple Stakeholder Groups
    3. Lessons learned and Future Directions
      - Coordination and Financial Management
      - Engaging Caribbean Participation
      - Opportunities for Collaborations
- Appendices

---

## I. Basic Project Information -- Problem and Project Rationale

---

### **Background**

Access to sufficient, accurate, and timely health information is a basic necessity for providing quality health care and, perhaps, even more critical for low-resource settings. The World Health Organization (WHO) considers eHealth tools “essential health technologies” necessary for health system strengthening in developing countries. Since 2005, WHO has strongly encouraged the integration of eHealth solutions in primary care delivery as well as public health services.

eHealth is defined as “the cost-effective and secure use of information and communications technologies in support of health and health-related fields, including health-care services, health surveillance, health literature, and health education, knowledge and research.”<sup>1</sup> The rationale for the landscape analysis is to gain a precise and accurate insight of current structures and trends in the region for designing, developing and implementing eHealth tools for healthcare delivery. This will allow the identification of actionable interventions and/or further research needs for the area and better enable donors, Ministries of Health and non-governmental organizations (NGOs) and policy makers in the region to understand opportunities and challenges that open source health informatics tools present. This type of study respond to the limited evidence examining different eHealth solutions used by healthcare organizations, government and health industry for gaining productivity and efficiencies in the system. A recent systematic review of the impact of eHealth technologies in developing countries found that though there were few rigorous evaluations, initial benefits were seen in: systems that track patients through treatment initiation, monitor adherence, and detect those at risk for loss to follow-up; tools to decrease information communication times within and between institutions, as well as errors in reporting laboratory data; bar coding for patient identification cards and laboratory samples; handhelds for collecting and accessing data; and the ordering and management of medications.<sup>2</sup> Previous work conducted by *Vital Wave Consulting* shows the gap between operational examples of eHealth projects in the region and skills sets required for gaining real health outcomes from these types of technologies.

There are now an increasing number of Communities of Practice, online networks, associations and consortiums evolving around the world focusing on increasing access to health information based on eHealth solutions for use in low-resource settings. Currently in the Latin America and Caribbean region (LAC) there exists varying degrees of political will, resources, infrastructure and technical expertise for the successful implementation of information technologies for health system strengthening. Furthermore, inconsistency in the use of any type of technical and clinical standards for system interoperability has prevented the region from sharing the same data terminology, classification and codes. This leads to challenges in achieving accurate diagnoses, effective treatment, informed promotion and education, and continuity of care across different care settings. Data alone cannot improve health outcomes; however, timely and accurate data can contribute to more informed decisions, which often lead to better health outcomes.

### **Problem**

We have found that instead of working in collaboration or building upon already existing technologies locally or regionally, there are multiple, isolated and overlapping initiatives within the LAC region to create *new* electronic medical record systems, hospital management systems,

---

1 World Health Organization in eHealth Resolution by the World Health Assembly, 2005

2 Blaya J, Fraser H, Holt B. E-health technologies show promise in developing countries. *Health Affairs*. 2010;29(2):243-50.

mobile health data collection systems, disease surveillance systems, and other eHealth tools.<sup>3,4</sup> Traditional approaches by the IT sector to simply “digitize” health care information have largely failed to account for the complexities of health care information management and informatics implementations in primary care settings, epidemiology and surveillance research, and human and supply resource management. Appropriate and successful introduction of these technologies within different parts of the health system require a balanced approach – including technical solutions that are robust, scalable and interoperable, but perhaps more importantly, innovative and locally relevant social change management solutions.

### ***Proposed Solution and Project Rationale***

A more sustainable approach to integrate eHealth tools into health systems and health services in the LAC region is to work towards the integration of *peopleware* (human resources), software and hardware for health system strengthening, and ensure their alignment with the health priorities. Currently, in the LAC region there is a dearth of knowledge and experience about how to integrate these parts to have successful eHealth projects, especially in low resource settings. In 2009, in response to this urgent need of local capacity in the LAC region around health informatics and the use of eHealth and mHealth tools, the Sustainable Sciences Institute and eHealth Systems supported the establishment of the first Latin American Open Source Health Informatics community, called IMeCA (Informática Médica Código Abierto)<sup>5</sup>. This community, along with other factors, has shown the great interest in – and clearly articulated need for -- continuing to support the eHealth human capacity and the IMeCA community. In response to this interest and to support a more sustainable approach that we proposed to:

1. generate new, applicable and practical information about the current status of eHealth integration and use in the region with the LAC Landscape Analysis research study,
2. strengthen communities of practice in open source eHealth solution developers/implementers/beneficiaries in the LAC region with the IMeCA 2010 events.

Ideally, this approach will create a solid foundation of eHealth use and its alignment with health priorities that decision makers and implementers can use to develop eHealth solutions. These solutions, if they choose, can use Open Source Software (OSS) or open standards which they found useful by being engaged in the IMeCA community. This should reduce the duplication of efforts and increase the success rate by learning from previous experiences and leverage appropriate elements of existing eHealth shown to have a positive impact. At the same time having disease centered registries and community driven efforts (based on free or low cost software platforms) will allow these organizations to collectively develop and share information management and decision support solutions, including sharing the development costs.<sup>6,7</sup>

The Open Source Software (OSS) approach is one promising component of achieving this. OSS can lower the cost-barriers, have greater flexibility in the customization and adaptation of applications by local stakeholders, and can reduce the vulnerability to vendor failure or product termination. All of this promotes more long-term sustainable local development and maintenance of eHealth tools in both the public and private sectors.<sup>8</sup> Beyond OSS itself, is the

---

3 Curioso WH, Mechael PN. Enhancing ‘M-Health’ With South-To-South Collaborations. Health Affairs. 2010;29(2):264-7.

4 Fraser H, Biondich P, Moodley D, Choi S, Mamlin B, Szolovits P. Implementing electronic medical record systems in developing countries. Informatics in Primary Care. 2005;13.

5 More information about IMeCA 2009 and the IMeCA community can be found at [www.informaticamedica-lac.org](http://www.informaticamedica-lac.org)

6 Seebregts CJ, Mamlin BW, Biondich PG, Fraser HS, Wolfe BA, Jazayeri D, et al. The OpenMRS Implementers Network. International Journal of Medical Informatics. 2009 Nov;78(11):711-20.

7 Wolfe BA, Mamlin BW, Biondich PG, Fraser HS, Jazayeri D, Allen C, et al. The OpenMRS System: Collaborating Toward an Open Source EMR for Developing Countries. AMIA Annu Symp Proc. 2006:1146.

8 California Healthcare Foundation. Open-Source EHR Systems for Ambulatory Care: A Market Assessment. Oakland, CA; 2008.

notion of open standards and interoperability between systems. The use of open standards is not limited to OSS eHealth tools, but many of these tools adhere to these standards, and as such, are able to exchange data with other systems using the same standards.

For instance, in the last few years, groups in Peru, Brazil, Nicaragua and Haiti, have led the LAC region in working with open source health information technology solutions in extremely resource-limited settings to improve patient care, human resource management, and local public health research capacity<sup>9</sup>. This parallels important work begun nearly 10 years ago by groups working in Africa and Southeast Asia. Two successful examples of the OSS health information technology and community approach are OpenMRS, a robust, electronic medical record system, and OpenROSA, a mobile device platform for health data collection, decision support tools and other health care resources.<sup>10</sup> Both tools use open standards and many of the organizations that develop and use these systems actively participate in the development and promotion of open standards. One example is the South African Medical Research Council (MRC) that through the OASIS project, funded by the International Research and Development Centre (IDRC), has promoted the use of open standards through many African countries.

---

## **II. Project Objectives -- General and Specific**

---

### ***General Objective***

*To contribute to the body of knowledge examining the eHealth landscape in the LAC region through targeted research, networking and capacity development activities related to OSS and interoperable eHealth solutions.*

### ***Specific Objectives***

- a.i.1. *To conduct an eHealth landscape analysis in a representative set of LAC countries to identify priorities, policies and practices related to eHealth research and implementation realities in the region;*
- a.i.2. *To increase awareness of, and exposure to Free and Open Source Software (FOSS) in health informatics – focusing on mobile health platforms and tools – among health information systems (HIS) developers, implementers and decision makers; and*
- a.i.3. *To provide targeted capacity development workshops to decision makers, implementers and developers of HIS. These include a workshop on creating evidence-based policy briefs for decision makers; another on mobile solutions for data collection, outreach and decision support for HIS implementers; and another on interoperability across different eHealth solutions for HIS developers.*

---

9 Blaya J, Fraser H, Holt B. E-health technologies show promise in developing countries. *Health Affairs*. 2010;29(2):243-50.

10 DeRenzi B, Lesh N, Parickh T, Sims C, Mitchell M, Maokola W, et al. e-IMCI: Improving Pediatric Health Care in Low-Income Countries. *CHI*. Florence, Italy 2008.

---

## **II. Project Component Reports**

---

### **eHealth Situational Analysis in Latin America and the Caribbean**

---

#### **Executive Summary**

##### **Introduction**

eHealth, understood as “the secure and cost effective use of information and communication technologies (ICT) to improve health and its related areas, including patient care, epidemiological surveillance, health literature, education and research”<sup>1</sup>, has the potential of improving the productivity of health systems, the efficiency of health organizations and the health outcomes of the population. In the Latin American and the Caribbean (LAC) region, health reforms have highlighted the importance of the use of information and communication technologies (ICT), however, the political, social, ethnic, and economic diversity of each country, as well as the range of health systems structures and telecommunications infrastructure, have contributed to a wide range of realities in the implementation of eHealth strategies and/or ICT tools for providing clinical, management, or public health services.

In a setting of such diversity, it’s important to promote an environment favorable to the implementation of eHealth policies, preparing for when these are designed. The current evidence focuses on eHealth policies, implementation of strategies and projects considered successful, and recommendations for national eHealth policies based on experiences from developed countries. However, this evidence does not show how these countries are using ICT to face their health problems and priorities.

##### **Objectives**

The objective of this project was to promote the better use of eHealth in the LAC region by providing information to decision makers about the opportunities and challenges of the use of eHealth within their national health priorities, as well as previous eHealth project implementations and their context. The four specific objectives were:

1. Create and validate a set of instruments for an eHealth situation analysis
2. Perform an in-depth description of key aspects of the situation of eHealth in 10 LAC countries
3. Collect and organize the specific needs of these countries to advance in an eHealth strategy and generate a report with a) the current situation and b) eHealth project opportunities
4. Develop and strengthen collaborations with other organizations through this research process for future initiatives

##### **Methodology**

The two main research methods used were:

###### *Component 1: Environmental conditions necessary for an eHealth Strategy*

The required conditions for the successful implementation of an eHealth strategy were created. This list was constructed from a literature review and recommendations from international organisms about eHealth. The exploration of these conditions was through semi-structured interviews of key individuals in each of the countries.

###### *Component 2: Alignment of eHealth Projects with Health Priorities*

A list of eHealth projects executed between 2005 and 2010 was compiled and their level of alignment with the health priority which they target was analyzed. The projects were characterized through a set of minimum criteria which had the consensus of the local researchers. For this analysis the following steps were taken: 1) define common criteria for the selection of

the health priorities, 2) Identifying the information needs of these health priorities, 3) Compiling eHealth projects, identifying them according to the criteria and describing their basic components, 4) Comparing the type of eHealth project and the selected eHealth priority, and 5) Identifying if the information needs of that health priority were met by the project.

## **Results**

*Component 1:* Between August, 2010 and March, 2011 the countries and local researchers were selected. From April to June, 2011 the instruments were designed and intensely reviewed by each of the local researchers. The field work started in July, 2011 and was planned for 4 months. Given the amount of time the local researcher's had already invested in their creation, the application of the instruments took longer than expected, and the differences in language, contexts, and understanding of each survey, a few questions did not have enough responses to make a conclusion about their frequency and 6 of the 10 local researchers completed interviews. Because of this, the conditions and questions most frequently answered, the different interpretations and new concepts of interest to the local researchers, and the way to refine the instruments and the amount of time they took to apply were identified.

*Component 2:* Given the challenges described, and the lack of availability of information, the process of local adaption of this instrument was delayed and the depth of analysis had to be reduced. The field work for this component began on December, 2011 with the provision of the modified field guide. This phase was planned for 3 months, and in the end 3 countries completed this component. With this information, the instrument was validated, and the analysis of these countries was performed.

Summary Table of Country Responses

Section	Argentina	Chile	Dominica*	Nicaragua*	Peru	Venezuela
<b>Human Resources</b>	There are few national congresses and international ones are not accessible. The highest amount of training is eLearning, journals and access to the Internet. There are international collaborations, but no examples can be cited. Most training is in Buenos Aires, Córdoba y La Rioja. There isn't an analysis of the required competencies in eHealth and this is considered important in prioritizing strategies and training.	There's training in the last few years in technical schools, some post-graduate and via internet, as well as spaces where to display initiatives, but there is little economic support for this education, nor certainty in if the investment will pay off. There isn't an analysis of the required competencies in eHealth and this is considered important in prioritizing strategies and training.	There are only seminars available as training and though there is a lack of financing there are low-interest loans to study. There isn't an analysis of the required competencies in eHealth and this is considered important in prioritizing strategies and training.	The majority of the personnel are in the public system, there's little access to continual education, and the scholarship that exist aren't used optimally. There isn't an analysis of the required competencies in eHealth and this is considered important in prioritizing strategies and training.	You have to raise awareness of the need of eHealth and trained human resources. There is postgraduate and online training in recent years, but little financial support for this education. There isn't an analysis of the required competencies in eHealth and this is considered important in prioritizing strategies and training.	eHealth has not permeated into the medical field at a general level. There tend to be isolated groups, and almost entirely in the private sector. Venezuela is part of an international network focused on defining policies and guidelines on ICT. There isn't an analysis of the required competencies in eHealth and this is considered important in prioritizing strategies and training.
<b>Legal Framework</b>	There isn't digital signature in the private because there are no certifying bodies recognized by the state. The law on patient's rights, clinical history and informed consent establishes general parameters but no guidelines for digital medical records. Compliance is low, because there is a no entity that enforces the law and it does not apply to the state. Digital signature was not considered a barrier to the use of EMRs.	There are general laws governing the security, privacy and confidentiality of sensitive data, but it is declared that they are insufficient and are not met. Digital signature was not considered a barrier to the use of EMRs.	No legal framework yet and an initial set of law should come out within a year. Digital signature was not considered a barrier to the use of EMRs.	There exists only one law for digital signature and it is mostly used for commercial transactions. Digital signature was not considered a barrier to the use of EMRs.	There exist norms for the use of EMR, telehealth, online pharmacies, and digital signature and certificates, however there isn't an enforcement agency to ensure they are met. Digital signature was not considered a barrier to the use of EMRs.	There only exist laws governing digital signature and they haven't been applied to health yet. Digital signature was not considered a barrier to the use of EMRs.
<b>Infrastructure</b>	The Argentina Conecta Program will establish a communication network that will benefit the health sector. There are many similar projects in parallel due to the fragmented structure of the state. Overall, web systems	All health and other government institutions have Internet access, although there is a gap in equipment. Web and mobile health systems are highly value, despite the absence of specific plans for their	Access to mobile internet helps answer work email faster and the health centers where there is internet have used it to send x-rays or quicken paperwork.	Most of the country has mobile internet, but not internet nor equipment due to lack of government measures.	Many health centers have internet, but there are still rural areas without connection. There is a lack of equipment at a national level or it's obsolete, as well as knowledge of its use.	There is a lot of public funding, with a solid development platform, and constantly expanding. This has ensured internet to health institutions and the government. There has been a lot of effort to provide the



	are favorably valued and there are few known mobile systems.	implementation.				necessary equipment; however, it is necessary to continue this investment in equipment and training.
<b>Clinical and administrative information integration</b>		Despite the use of these systems, their integration is rarely performed and when done underutilized.	There is no integration because the use of ICT is limited.	There is a group of indicators that is used to monitor all of the health units, but those data are outdated and the effort to compile them is great.		There have been advances in the diffusion of information and its best use thanks to the integration of technology, but there still isn't the use of indicators to improve management.
<b>Unique person identifier</b>	It exists but has problems such as duplicate IDs or undocumented people. It's a minority, but it exists.	Universal use of the national unique identifier (RUT).	One doesn't exist, but there should be one in the near future.	One doesn't exist and it doesn't seem like it will be implemented soon due to lack of resources and laws.	There exists a unique person identifier (DNI).	There exists a unique identifier and there are plans to include a chip in the ID with basic health data.
<b>Financing for eHealth Projects</b>	Though the appropriate channel in each institution or through international institutions. In general, they are not very visible.	There are no programs for eHealth research. The only stable and planned funding is the ICT goals set by the health authority and has government financing. Other projects are only continued until their original financing allows them.		Financing tends to be through loans or external cooperation that usually means the project ends with the funding.	There are a few a few grants, but not much knowledge about them.	Research funding by the state is through grants. Other sources include the World Health Organization. Under Venezuelan research policy, the participation of the private sector in investment and development of initiatives is limited. Also, the structure to maintain projects in the long term is needed.
<b>Public and Private organizations that support eHealth</b>	There are institutions such as the Argentinian Medical Informatics Association and the Informatics Committee in the Argentinian Medical Association, but there is a lack of coordination.	The institutes of higher learning and several industrial or academic associations are the one that develop the eHealth strategy. The state has a secondary role.	There is no coordination.	In general there are isolated projects and the Ministry of Health hasn't been able to generate collaborations.	There are universities and an interdisciplinary and inter-institutional group in the Ministry of Health on telehealth, but with little coordination.	There is a government effort and also from international institutions, but there is little coordination and it is necessary to develop new initiatives.
<b>Diffusion of information</b>	There are no national publications, but in general they are secondary to the activity of the academic societies, though there is publication at an international level.	Access and publication at an international level is scarce due to cost and lack of human resources. There is internal communication in general of a commercial aspect and by individuals not trained in the area.		There are no national publications and there is little knowledge of how to access international evidence.	The Peruvian Journal of Experimental Medicine and Public Health (Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica) is the most cited mechanism for publications.	Access and publications at an international level are scarce due to cost and lack of a publication "culture." Information usually circulates within universities and research institutions.
<b>Governmental</b>	There is little leadership at a	Chile is a pilot for the WHO		There weren't any known	The Ministry of Health should	The government led

<b>agency that leads</b>	governmental level since eHealth is not on the national agenda.	strategy, however it isn't known what that means and how the health sector is represented in the eHealth strategy.		entities	function as the governing agency and it is within their plan.	initiatives have tended to not have the expected impact. Universities are leading the eHealth strategy.
<b>Adoption of standards</b>	There are two hospitals (Hospital Garrahan y el Hospital Italiano) that use international standards.	There are many locally built software that doesn't use international standards.		No implementations are known	There are two projects that use HL7	The use of standards is questioned due to the lack of laws and human resources to lead the process. The discussion is at the central government level, and there are no mechanisms for the use of standards.
<b>Use of open source</b>	The government has rules about the use of open source but it isn't a recommendation and there aren't many projects that use it.	The variable that is important is the risk and business model not necessarily whether the software is open or proprietary.		There is a health sector directive to use open source mostly for financial reasons.	Though there are directives that indicate its use, it isn't promoted due to lack of support and knowledge of its use.	The cost reduction is the most noted aspect, but also the lack of training in its use and technical support. This has hindered the government's policy mandating the use of open source.
<b>Governmental incentives for technological innovation</b>	There are no generalized incentives, but rather specific projects.	There is a need to purchase licenses for standards at a national level, for example SNOMED. There is usually government funding for specific projects.		There are no incentives.		There isn't an analysis of the state of the art of eHealth. There is a need for more information in the decision making in the public health sector.
<b>Certification of information systems</b>	It wasn't known if there was a certification process	A commission has been formed recent, though there is the barrier of the additional cost required for certification.		There is no certification process.	Electronic Medical Records are just beginning to be implemented	The open source certification has been valuable but it has not been implemented in health yet

\* There weren't enough responses to perform a qualitative analysis, therefore the interviews are paraphrased.

## **Conclusions**

This study designed and validated instruments for the analysis and support of eHealth projects and strategies in reference to the conditions necessary for an eHealth strategy and the alignment of eHealth projects and health priorities. These documents were applied in 6 and 3 countries for components 1 and 2, respectively. From this field work, the instruments were improved and disseminated. Interested groups include the Health Group of the eLAC strategy 2015-2020 of the United Nations and the eHealth Group of the Pan American Health Organizations Chile office. The lessons learned of collaborative group work at a distance with the diverse contexts and cultures, the difficulties of retrieving information and/or interviews and the way to overcome them, and the realistic times and effort required for the defined objectives were defined. Finally, recommendations from the study results were made on how to implement an eHealth strategy.

## **Recommendations**

The following are recommendations to overcome the gaps found for a national eHealth strategy, including a Systems Research approach which takes into account how human resources, infrastructure, and each country's laws interact, and that eHealth is part of the health system and not an independent entity. The recommendations include:

1. The need for and how to train human resources, both professional and technical, in sufficient quantity and in a short amount of time, integrating the training centers to international networks to have access eHealth knowledge transfer, and to broaden the coverage of health informatics training.
2. Governments should take a more active role in preparing the sector for the implementation of an eHealth strategy such as: helping create a regulatory framework for the effective application of information confidentiality and security laws, as well as the use of digital media for service provision and telemedicine, among others; be an active coordinator of the eHealth efforts of different institutions; and generate incentives for the research and dissemination of knowledge.
3. Those responsible of creating plans or health program should begin to incorporate eHealth as an additional tool. This should be informed by the evidence of the benefits of eHealth, in the same method as medications, vaccinations, and other medical technologies. Further, the inclusion of eHealth as a tool to improve health may guide the development of eHealth projects with greater impact.

## Resumen Ejecutivo

### Introducción

La eSalud, entendida como “el uso seguro y costo efectivo de las tecnologías de información y comunicaciones en el soporte de la salud y áreas relacionadas con la salud”, tiene el potencial de mejorar el desempeño de los sistemas sanitarios, la eficiencia de las organizaciones sanitarias y los resultados en salud de la población. En la región de América Latina y el Caribe (ALC), los procesos de reforma del sector salud han destacado la importancia del uso de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) sin embargo, la diversidad política, social, étnica y económica de los países, así como en los sistemas de salud e infraestructura de telecomunicaciones, ha contribuido a un amplio rango de realidades en la implementación de las estrategias de eSalud y/o de herramientas de TIC para la entrega de servicios de atención, gestión en salud o salud pública.

En un escenario de tanta diversidad resulta importante avanzar en la adecuación de un entorno favorable para la implementación de políticas de eSalud, preparándose para cuando éstas estén diseñadas. La evidencia que existe actualmente es mayoritariamente sobre las políticas de eSalud, implementación de estrategias y/o proyectos considerados exitosos, y recomendaciones para una política nacional de eSalud, basadas en experiencias de países desarrollados. Esta evidencia no muestra la situación de los países en cuanto al uso que se le está dando a las TIC para abordar los problemas sanitarios.

### Objetivos

Por eso, el objetivo de este proyecto es promover el mejor uso de la eSalud en los países de ALC, proveyendo información para los tomadores de decisión sobre las oportunidades y desafíos del uso de eSalud en el marco de las prioridades de salud de los países, la implementación previa de proyectos de eSalud y sus contextos particulares. Los cuatro objetivos específicos fueron:

1. Elaborar y validar un set de instrumentos para diagnóstico de situación de eSalud
2. Describir en profundidad aspectos claves de la situación de eSalud en 10 países
3. Inventariar las necesidades específicas de estos países para avanzar en la estrategia de eSalud y generar un reporte con a) la situación actualizada y b) oportunidades de proyectos eSalud
4. Desarrollar y fortalecer alianzas de colaboración con otras organizaciones a través del proceso de investigación para futuras iniciativas.

### Metodología

Se siguió dos líneas de investigación principales.

#### *Componente 1: Condiciones del entorno necesarias para una Estrategia de eSalud*

Se creó una lista de condiciones requeridas para la implementación exitosa de una estrategia de eSalud. Esta lista se construyó a partir de una revisión bibliográfica y recomendaciones de organismos internacionales sobre eSalud. La exploración de estas condiciones fue a través de entrevistas semi-estructuradas a personas claves de los países.

#### *Componente 2: Alineamiento de Proyectos de eSalud y Prioridades de Salud*

Se recopiló los proyectos de eSalud entre el período 2005-2010 y se analizó su grado de alineamiento con la prioridad de salud a la que están dirigida. Se caracterizaron los proyectos en base a criterios mínimos según consenso del equipo de investigadores. Para este análisis se hicieron los siguientes pasos: 1) definir criterios comunes para la selección de las prioridades sanitarias, 2) Identificar las necesidades de información de las prioridades de salud, 3) Recopilar proyectos de eSalud, identificarlos de acuerdo a categorías consensuadas y describir sus componentes básicos, 4) Comparar el tipo de proyecto de eSalud

y las prioridades de salud seleccionada, y 5) Identificar si las necesidades de información de la prioridad sanitaria son cubiertas por el proyecto.

### **Resultados**

*Componente 1:* Entre Agosto 2010 y Marzo 2011 fueron seleccionados los países e investigadores locales. Desde Abril a Junio de 2011 los instrumentos fueron diseñados y revisados intensamente por cada uno de los investigadores locales. El trabajo de terreno se inició en Julio 2011 y se planifico para 4 meses. Dado el tiempo que los investigadores ya habían invertido en su creación, que la aplicación del instrumento se alargó, y las diferencias en idioma, contexto y experiencia para como se entendía la encuesta, se observó que algunas preguntas no tenían una cantidad suficiente de respuestas para concluir sobre frecuencia y 6 de los 10 investigadores pudieron completar entrevistas. Por eso, se identificaron las condiciones y preguntas más respondidas, las diferencias de interpretación y los conceptos nuevos de interés para los entrevistados para identificar las preguntas más relevantes y la forma de redactarlas con mayor precisión para la extensión del instrumento y su tiempo de aplicación.

*Componente 2:* Dada los retos descritos previamente, y la falta de disponibilidad de información, se demoró el proceso de adaptación local para este instrumento y se tuvo que disminuir la profundidad del análisis. El trabajo en terreno para este componente se inició formalmente en Diciembre 2011 con la entrega de la guía de trabajo modificada. Esta fase estaba planificada para 3 meses de duración, y al final hubo 3 países en que se realizó el componente. Con esta información, se validó el instrumento, y se hizo el análisis de los 3 países.

Tabla de Resumen de Respuestas de Países

Sección	Argentina	Chile	Dominica*	Nicaragua*	Perú	Venezuela
<b>Formación de Recurso Humano</b>	<p>Es poca la oferta de congresos nacionales y los internacionales son muy poco accesibles. La mayor frecuencia puede estar dada a cursos virtuales, lectura de revistas y acceso a internet como fuente de información. Se entiende que hay colaboraciones internacionales, pero no se pudo citar ejemplos. La oferta de capacitación se centra en Buenos Aires, Córdoba y La Rioja. No existe un diagnóstico de las competencias requeridas en informática en salud y se considera importante para priorizar estrategias y recursos de capacitación.</p>	<p>Hay capacitación en los últimos años de carreras técnicas, algunos postgrados y por internet, al igual que espacios para desplegar iniciativas, pero no hay mucho apoyo económico para esta educación, ni certeza si la especialización rinda los frutos esperados. No existe un diagnóstico de las competencias requeridas en informática en salud y se considera importante para priorizar estrategias y recursos de capacitación.</p>	<p>Solo existen seminarios para capacitarse y aunque hay falta de financiamiento existen préstamos a un interés bajo para estudiar. No existe un diagnóstico de las competencias requeridas en informática en salud y se considera importante para priorizar estrategias y recursos de capacitación.</p>	<p>La mayoría del personal está en el sistema público, hay poco acceso a educación continua, y las becas que hay para poder estudiar no se aprovechan completamente. No existe un diagnóstico de las competencias requeridas en informática en salud y se considera importante para priorizar estrategias y recursos de capacitación.</p>	<p>Se tiene que concientizar la necesidad de la eSalud y de recurso humano capacitado. Hay capacitación en los últimos años de algunos postgrados y por internet, pero poco apoyo económico para esta educación. No existe un diagnóstico de las competencias requeridas en informática en salud y se considera importante para priorizar estrategias y recursos de capacitación.</p>	<p>La eSalud aún no ha permeado al ámbito clínico a nivel general, tendiendo a ser grupos aislados, y casi completamente en el sector privado. Venezuela forma parte de redes internacionales centradas en definir las políticas y lineamientos en temas TIC. No existe un diagnóstico de las competencias requeridas en informática en salud y se considera importante para priorizar estrategias y recursos de capacitación.</p>
<b>Marco Jurídico</b>	<p>No hay firma electrónica digital reconocida para el ámbito privado porque no hay entes certificantes públicos reconocidos por el estado. La ley de derechos del paciente, historia clínica y consentimiento informado establece parámetros generales pero no dispone las pautas para la historia clínica digital. El cumplimiento es bajo, debido a que no hay un ente regulador y la ley no se aplica al estado. No se consideró que la firma electrónica fue una barrera para el uso de RCE.</p>	<p>Existen leyes generales que regulan la seguridad, privacidad y confidencialidad de los datos sensibles, pero se declara que son insuficientes y que no se cumplen. No se consideró que la firma electrónica fue una barrera para el uso de RCE.</p>	<p>No existe actualmente y se espera tener una primera instancia en un año. No se consideró que la firma electrónica fue una barrera para el uso de RCE.</p>	<p>Solo existe una ley para firma electrónica y mayormente se usa en transacciones comerciales. No se consideró que la firma electrónica fue una barrera para el uso de RCE.</p>	<p>Existen normas para el uso de Historia Clínica Electrónica, Tele salud, farmacia en línea y firmas y certificados digitales, pero no hay un ente rector para asegurar de que se cumplan. No se consideró que la firma electrónica fue una barrera para el uso de RCE.</p>	<p>Solo existen políticas sobre la firma digital, y aun no se aplican al sector salud. No se consideró que la firma electrónica fue una barrera para el uso de RCE.</p>
<b>Infraestructura</b>	<p>El Programa Argentina Conecta va a establecer una</p>	<p>El acceso a Internet es transversal en las</p>	<p>El acceso a internet móvil ayuda a responder email de</p>	<p>La red móvil ha llegado a mucho del país, pero no el</p>	<p>Se cuenta con internet en muchos establecimientos de</p>	<p>Hay una fuerte inversión pública, con una plataforma</p>

	red de comunicación que beneficiará al sector salud. Hay muchos proyectos similares desarrollándose en paralelo por la fragmentación estructurada en el estado. En general los sistemas web no son favorablemente valorados y hay pocos sistemas móviles conocidos.	instituciones de la salud y otras instituciones gubernamentales, aunque hay una brecha de equipamiento. Se valora positivamente el acceso a TIC y sistemas móviles en el área de la salud, a pesar de la no existencia de planes específicos para su implementación.	trabajo más fácilmente y los centros donde hay internet se ha usado para mandar rayos x y hacer gestiones más rápidas.	internet ni equipos por falta de medidas a nivel estatal para difundir esto.	salud, pero existen zonas rurales sin conexión. Falta equipamiento a nivel nacional en general o es obsoleto, como también el conocimiento de su uso.	de desarrollo sólida y en constante expansión. Lo que ha ido asegurando el acceso a Internet a las instituciones de Salud y de Gobierno. Ha habido grandes esfuerzos para entregar el equipamiento necesario. Sin embargo, es necesario continuar con la inversión en equipamiento y la alfabetización digital.
<b>Manejo de integración de información administrativa y clínica</b>		A pesar de ser un recurso utilizado, aún no se ha aprovechado todo su potencial.	No hay integración porque el uso de TICs es limitado.	Hay un set de indicadores que se utiliza para monitorear las unidades de salud, pero los datos están desactualizados y el esfuerzo es grande en recopilarlos.		Hay avances en la difusión de la información y en el mejor uso de esta, gracias a la integración de herramientas tecnológicas para mejorar los procesos, pero no se ha logrado el uso de indicadores para la mejora de gestión.
<b>Identificación única de personas</b>	Existe pero tiene falencias, errores y desvíos como documentos duplicados o gente indocumentada. Es un margen pequeño pero existe.	Uso masivo de un identificador único de personas (RUT).	No existe un identificador único, pero se ve en el futuro próximo.	No existe un identificador único y no se ve implementado en el futuro cercano por falta de recursos y leyes	Existe un identificador único de personas (DNI).	Existe un identificador único y se está planificando incluir un chip en la cedula con datos básicos de salud.
<b>Financiamiento para proyectos de TIC en Salud</b>	A través de la vía correspondiente de cada institución u organismos internacionales. En general no son muy visibles.	No hay programas específicos para la investigación en eSalud. El único financiamiento estable y que responde a planificación, son las metas TICs que propone la autoridad sanitaria y que obtiene financiamiento del Estado. Los proyectos fuera de estas áreas sólo se ejecutan hasta que el financiamiento inicial lo permita.		El financiamiento tiende a ser préstamos o cooperación externas, que hacen que el proyecto se cierre cuando se acaba el financiamiento.	Existen algunos fondos concursables, pero no había mucho conocimiento de ellos	La financiación de investigación es por el Estado por proyectos concursables. Otra fuente es la Organización Mundial de la Salud. Bajo el esquema de innovación venezolano, se ve dificultada la participación del sector privado en la inversión de recursos y desarrollo de iniciativas de investigación. Falta la estructura para mantener los proyectos por el tiempo.
<b>Entidades Públicas y Privadas que apoyen la</b>	Existen organismos como la Asociación Argentina de Informática Médica y Comité de Informática en la	Las instituciones de educación superior y algunas asociaciones de empresas o académicas son las que	No hay coordinación.	En general son proyectos aislados y el Ministerio de Salud no ha podido generar colaboraciones.	Hay universidades y un grupo interdisciplinario e interinstitucional del Ministerio de Salud en	Si bien hay aportes del Estado e instituciones internacionales las instancias de coordinación son escasas

<b>eSalud</b>	Asociación Médica Argentina, pero faltan instancias de coordinación.	desarrollan de una estrategia de eSalud. El Estado ocupa un rol secundario.			telesalud, pero con poca coordinación.	y deseables para el desarrollo de nuevas iniciativas.
<b>Difusión de información</b>	No hay publicaciones nacionales por que en general son secundarias a la actividad de las sociedades científicas, aunque si hay publicaciones a nivel internacional.	El acceso y publicación a nivel internacional es escaso por costo y falta de recursos humanos. Si hay difusión interna en general comercial y por personas no formadas en el tema.		No hay publicaciones nacionales y desconoce de métodos accesibles para ver evidencia internacional.	La Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública es el mecanismo más citado como método de difusión.	El acceso y publicación a nivel internacional es escaso por costo y falta de "cultura" en publicar. La circulación de la información es dentro de las universidades e instituciones de investigación.
<b>Entidad gubernamental que lidere</b>	Hay poco liderazgo a nivel gubernamental ya que todavía la eSalud no está en la agenda nacional.	Chile es piloto de la estrategia por OMS, pero no hay mucha claridad sobre ese significado y como el sector salud está representado en la estrategia de eSalud.		No se conoce de entidades.	El Ministerio de Salud debería funcionar como ente rector para esto, y está en su agenda.	Las iniciativas lideradas por entidades gubernamentales no han tenido el impacto esperado. Las universidades son las que lideran la estrategia de eSalud.
<b>Adopción de estándares</b>	Se conoce solo de dos hospitales (Hospital Garrahan y el Hospital Italiano) que usan estándares internacionales.	Existe mucho software de desarrollo local funcionando que no cumple con estándares internacionales.		Ninguna que se sepa.	Se citan dos proyectos usando HL7.	El uso de estándares es cuestionado por la falta de políticas y recursos humanos que dirijan los procesos. La discusión se encuentra en el gobierno central, pero hoy no hay mecanismos pasa su uso.
<b>Uso de código libre</b>	En el gobierno hay un reglamento de uso de código libre pero no es una recomendación ni se han visto mucho proyectos con él.	La variable de interés es el modelo de riesgos y de negocio no necesariamente si es software libre o propietario.		Hay directiva en el sector de salud a utilizar código abierto por asuntos financieros mayoritariamente.	A través de directivas se indica el uso, pero no se promueve por la falta de soporte y recuso humano especializado.	Se destaca la reducción de costos, pero también la falta de capacitación en su uso y la de soporte técnico. Esto dificulta la estrategia del gobierno que es obligatorio implementar código libre.
<b>Incentivos gubernamentales a la innovación tecnológica</b>	No hay incentivos generalizados, mas bien proyectos específicos.	Necesidad de comprar licencias de estándares a nivel nacional como para SNOMED. Hay financiamiento para proyectos puntuales por el gobierno.		No hay incentivos.		No se cuenta con diagnósticos sobre el estado del arte de las TIC en Salud. Se necesita información para la toma de decisiones en temas de salud pública.
<b>Certificación de sistemas informáticos</b>	No se supo si existe un método de certificación.	Hay una comisión formada reciente. La barrera es el costo adicional de la certificación.		No hay proceso de certificación.	Recién se está empezando a implementar la Historia Clínica Electrónica.	La certificación de software libre ha sido muy valiosa pero no se ha implementado en salud todavía.

\* No hubo suficientes respuestas para poder hacer un análisis cualitativo, entonces las entrevistas son parafraseada.



## **Conclusiones**

Este estudio diseñó y validó instrumentos para el análisis y apoyo de proyectos y estrategias de eSalud en términos de las Condiciones del entorno necesarias para una Estrategia de eSalud y Alineamiento de Proyectos de eSalud y Prioridades de Salud. Estos documentos fueron aplicados a 6 y 3 países para los componentes 1 y 2, respectivamente. Por ese trabajo en terreno, se mejoraron los instrumentos y se diseminarán. Grupos ya interesados incluyen el Grupo Salud de la Estrategia eLAC 2015-2020 de la ONU y el Grupo eSalud de la OPS oficina Chile. Se documentaron las lecciones aprendidas de como trabajar en un grupo colaborativo a distancia, con la diversidad de contextos y culturas, las dificultades de conseguir información y/o entrevistas y formas de superarlas, y los tiempos y esfuerzos realistas para los objetivos definidos. Finalmente, recomendaciones se derivaron de los resultados del estudio.

## **Recomendaciones**

Se han descrito recomendaciones para superar las brechas encontradas para una estrategia de eSalud a nivel nacional, incluyendo una perspectiva de sistema (Systems Research) que tome en cuenta como las áreas como recursos humanos, infraestructura, y leyes interactúan entre ellos, y que la eSalud es parte del sistema de salud, y no un ente independiente. Las áreas de recomendaciones incluyen:

1. La necesidad y como formar recurso humano profesional y técnico donde se debe enfocar en crear un grupo suficiente, y en tiempo breve, de personal capacitado para esto, en integrar los centros formadores a redes internacionales para acceder a transferencia de conocimiento experto sobre eSalud, y ampliar la cobertura de la oferta de formación en Informática en Salud
2. El Estado debe tomar un rol más activo en la preparación del sector para la implementación de una estrategia de eSalud como: apoyando a crear un marco regulatorio para la aplicación efectiva de las leyes en la confidencialidad de la información, uso de medios digitales en la entrega de servicios, y telemedicina, entre otros; ser un activo coordinador de los esfuerzos que realizan todas las instituciones en eSalud; y generar incentivos para la investigación y la difusión de conocimiento.
3. Los responsables de elaborar los planes o programas de atención de salud deben comenzar a incorporar la eSalud como una herramienta más dentro del grupo de medidas necesarias. Esto debe hacerse mediante la revisión de evidencia del aporte de la eSalud, en forma equivalente a cómo se revisan las recomendaciones de uso de medicamentos, vacunas, u otras tecnologías médicas. Por otra parte, la incorporación de la eSalud como una herramienta para mejorar la salud, podrá orientar el desarrollo de proyectos de eSalud con mayor impacto.

## Introducción

La eSalud, entendida como “el uso seguro y costo efectivo de las tecnologías de información y comunicaciones en el soporte de la salud y áreas relacionadas con la salud, incluyendo servicios de cuidados de la salud, vigilancia epidemiológica, literatura en salud, educación en salud e investigación”,<sup>11</sup> tiene el potencial de mejorar el desempeño de los sistemas sanitarios, la eficiencia de las organizaciones sanitarias y los resultados en salud de la población. La OMS señala que las TIC son una herramienta “esencial de tecnología de salud” necesaria para el fortalecimiento de los sistemas de salud en países en vías de desarrollo.

En la región de América Latina y el Caribe (ALC), los procesos de reforma del sector salud iniciados en la década de los 90, han destacado la importancia del uso de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) para mejorar la disponibilidad de información relevante para los procesos de decisión clínica e integración de las redes de salud<sup>12</sup>. Sin embargo, la diversidad política, social, étnica y económica de los países de la región, así como en los sistemas de salud e infraestructura de telecomunicaciones, ha contribuido a un amplio rango de contextos y realidades en la implementación de estrategias de eSalud y/o de herramientas de TIC para la entrega de servicios de atención, gestión en salud o salud pública. En este contexto la eSalud debería contribuir a superar los desafíos adicionales de los sistemas de salud de los países de la región, los que incluyen el cambio del perfil epidemiológico desde enfermedades infecciosas a enfermedades crónicas no transmisibles, la existencia de silos en los sistemas de información y la forma en que estas enfermedades son tratadas poniendo más énfasis en medidas de autocuidado y prevención.

Los estudios sobre eSalud en la región han sido mayoritariamente sobre las políticas de eSalud<sup>13,14</sup>, o han descrito la implementación de estrategias y/o proyectos considerados exitosos de TIC en el sector<sup>14,15,16</sup>. Estos estudios han mostrado una gran diversidad y dispersión de la situación de eSalud en los diferentes países, desde Brasil<sup>14,15</sup>, con un amplio uso de herramientas de eSalud en redes de atención completas y para diversas necesidades del sistema sanitario y la población, hasta países donde las experiencias son aisladas y en algunas áreas de necesidad del sistema sanitario o simplemente no se conoce el alcance que la estrategia ha tenido. Esta diversidad se atribuye en parte a que no existen políticas de eSalud claras en los países. Sin embargo, dado que el uso de las TIC en salud no es un fin en sí mismo, sino que un medio para el logro de la política sanitaria, es sensato considerar que el uso de TIC en salud pueda expandirse en áreas en que existe consenso y evidencia de su beneficio, aún en escenarios de ausencia de políticas.

En un escenario de tanta diversidad resulta importante avanzar en la adecuación de un entorno favorable para la implementación de políticas de eSalud, preparándose para cuando éstas estén diseñadas. En este último ámbito existen recomendaciones, basadas en experiencias de países desarrollados, para implementar y sostener una política nacional de eSalud<sup>16,17</sup>. Conocer la situación de los países de la región en cuanto al uso que se le está dando a las TIC para abordar los problemas sanitarios, así como identificar el estado del arte de las recomendaciones para preparar la implementación de futuras políticas de eSalud, dará una visión de los desafíos y oportunidades para la instalación y mantención de una estrategia de eSalud a mediano y largo plazo en los países de la región.

---

11 World Health Organization. 58th World Health Assembly Report. Geneva, 2005.

12 Organización Panamericana de la Salud. La Renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas: Redes Integradas de Servicios de Salud, 2009.

13 World Health Organization. Building foundations for eHealth : progress of member states : report of the Global Observatory for eHealth., 2006.

14 Vital Wave Consulting. Health Information Systems in Developing Countries: A Landscape Analysis, 2009.

15 Fundación Telefónica. Las TIC y el Sector Salud en Latinoamérica: Editorial Ariel, 2008:cuaderno 7.

16 Fernandes A, Oviedo E. Tecnologías de la información y la comunicación en el sector salud: oportunidades y desafíos para reducir inequidades en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile: CEPAL, 2010

17 Health Metrics Network. Framework and Standards for Country Health Information Systems, 2008

Un aspecto esencial de las recomendaciones antes señaladas es la incorporación de las TIC en la atención de salud, tanto por su beneficio en la prestación de servicios como en la provisión de información para la gestión y la investigación en salud. Al respecto, una reciente revisión sistemática de evaluación de impacto del uso de TIC en salud en países en desarrollo<sup>18</sup> mostró mejoras en:

- comunicación entre instituciones
- administración de medicamentos
- monitoreo de adherencia a tratamientos y,
- la calidad y tiempo de recolección de datos mediante la incorporación de dispositivos móviles.

Este estudio también mostró que la evaluación de proyectos TIC es escasa y frecuentemente orientada a procesos y no a resultados. El enfoque de la evaluación de los proyectos es otro aspecto requiere ser explorado en las experiencias de la región a fin de re-enfocar la conversación regional de TIC para la Salud en torno a realizar esfuerzos en demostrar su impacto sobre indicadores claves del estado de la salud de las personas y generar evidencia local.

Otro aspecto poco conocido y sistematizado es la correlación existente entre los proyectos de TIC en salud y las prioridades sanitarias definidas explícita o implícitamente por los países. Antecedentes previos del tipo de proyectos presentados en reuniones internacionales de IMeCA en la región, permiten estimar que podría encontrarse cierto grado de discordancia entre los proyectos de eSalud con los objetivos sanitarios. Lo anterior, sumado a las debilidades de la evaluación, pueden explicar que muchas experiencias de TIC en salud, aun siendo “exitosas” como pilotos, no se implementan en forma masiva y permanente como parte de las estrategias de salud.

### **El Problema de Investigación**

Los antecedentes antes descritos de diversidad de experiencias y diversidad en acceso a recursos y disponibilidad de TIC en salud entre los países de la región, señala la importancia de precisar y superar los dos temas que se desprenden de dicho análisis inicial. Por una parte, no se conoce la situación real de las variables del entorno que favorecen la implementación de una estrategia de eSalud, según recomendaciones internacionales; por otra parte, no se conoce cuál es el grado de correlación entre los proyectos de TIC y las prioridades sanitarias, ni los factores que favorecerían que los proyectos de eSalud respondieran a las prioridades sanitarias de los países.

Aumentar nuestro conocimiento de los temas antes planteados dará una visión, con mayor profundidad, de las fortalezas, debilidades y necesidades, de los países de la región, en áreas que son críticas para el avance sostenido en la instalación de una estrategia de eSalud en beneficio de los pacientes. Este conocimiento dará a los tomadores de decisión una visión del beneficio potencial del uso de las TIC y dará a las organizaciones, que fomentan el desarrollo de proyectos de investigación e implementación, una visión de las áreas donde deben desarrollarse nuevas iniciativas o fortalecerse las ya existentes.

### **Resultados Esperados**

El estudio en profundidad de países de la región, entregará información relevante para dos aspectos centrales de cualquier estrategia de eSalud, por una parte el estado del arte de las condiciones del entorno consideradas como favorables para la implementación de una estrategia de eSalud a nivel nacional y por otra, una visión panorámica de las iniciativas y proyectos de TIC en salud realizados y en curso en los países con un análisis de su potencial aporte a resolver las prioridades sanitarias de los países. Poner esta información a disposición de autoridades como Ministros de Salud, Economía, Telecomunicaciones y Tecnología, así como otros tomadores de decisión de distintas organizaciones nacionales e internacionales (Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), Donantes, Universidades, Industria TIC, etc.) y opinión pública, dará una visión de los desafíos y oportunidades de la eSalud en la región, creando un ambiente propicio para el desarrollo de proyectos y programas con potencial de alto

---

18 Blaya J, Fraser H, Holt B. E-health technologies show promise in developing countries. *Health Affairs* 2010;29(2):243-250

impacto en salud, tanto a nivel de investigación como de implementación. Especial importancia tiene para los investigadores mostrar oportunidades y desafíos que presentan las herramientas de código abierto en la región y su potencial impacto no sólo geográficamente sino también en distintos tópicos de salud.

Se espera que este estudio también aporte un modelo de análisis de la situación de eSalud, que en el futuro pueda aplicarse a los mismos u otros países, permitiendo identificar los avances en el uso de las TIC en salud y su aporte al logro de los objetivos sanitarios en la región.

Finalmente, se espera que a través de la experiencia de desarrollo del estudio y de la comunidad de IMeCA en la que se inserta, se generen las bases para el desarrollo de mecanismos sostenibles para una efectiva cooperación transnacional, de beneficio mutuo, entre todos o varios de los grupos participantes de diversos países, haciéndolo extensivo para otros países y otras redes de colaboración.

Los resultados se resumirán en una variedad de publicaciones para audiencias diferentes, profundizando en identificar posibles puntos de colaboración, próximos pasos y oportunidades especialmente en el sector público. Estos resultados serán traducidos en recomendaciones concretas que podrán ser incorporados a las decisiones de las autoridades, donantes, organizaciones de salud, industria y mundo académico entre otros, a fin de que todos se muevan hacia el fortalecimiento de la eSalud y el desarrollo de condiciones para su uso óptimo. Esto incluye la formación de recurso humano, fortalecimiento de las variables del entorno para una estrategia de eSalud fuerte y despliegue de infraestructura de comunicaciones, investigación en eSalud y proyectos de implementación de herramientas de eSalud para expandir sus beneficios y aportes en el logro de las metas sanitarias de los países.

### **Uso Previsto de los Resultados**

El uso de los resultados del análisis de situación de la eSalud en la región de América Latina y el Caribe será una guía para inversión y políticas dirigidas a cubrir las brechas detectadas en este reporte, realizar implementaciones que mejoren la entrega de servicios de salud y el desarrollo local de capacidades relacionadas con soluciones de eSalud que sean interoperables y accesibles para los actores claves a nivel de salud pública y atención de salud.

Estos resultados ayudarán a organizaciones de nivel regional, como OPS y ONU, financistas como IDRC, Fundación Gates, Fondos Globales y organizaciones de nivel nacional como Ministerios de Salud en dos de las cuatro áreas estratégicas definidas en la estrategia de eSalud de OPS. Se promoverá el Área Estratégica n° 1 “Avalar y promover la formulación, ejecución y evaluación de políticas públicas efectivas, comprensivas y sostenibles en el uso e implementación de tecnologías de información y comunicaciones en el sector salud” a través de la provisión de evidencia de cómo la eSalud puede afectar tanto en forma positiva como negativa las prioridades de salud en los países. También soportará el Área Estratégica n° 3 “Promover y facilitar cooperación horizontal entre países para el desarrollo de una agenda digital en salud para la región” a través de la identificación de las tendencias del uso de eSalud entre los países, proveyendo áreas concretas de colaboración donde las prioridades de eSalud estén alineadas entre ellos.

Finalmente, estos resultados proveerán, a organizaciones locales como instituciones clínicas, organizaciones no gubernamentales (ONG) o compañías sin fines de lucro, de información de brechas en eSalud que necesitan ser cubiertas, así como lecciones aprendidas sobre dónde la eSalud ha tenido un impacto positivo o negativo en las prioridades de salud.

### **Limitaciones del Estudio**

El estudio situacional pretendió ser representativo de la región. Sin embargo, las siguientes limitaciones deben ser tomadas en cuenta:

Relacionados con el Diseño:

1. Aunque los 10 países del estudio fueron elegidos para ser representativos de la región de América Latina y el Caribe, el estudio dejó fuera algunos países importantes de la región. La ausencia más notable fue Brasil, que no fue incluido por sus grandes diferencias (económicas, tamaño, expansión eSalud) con el resto de los países incluidos en la investigación.
2. El objetivo del estudio fue mostrar las oportunidades y desafíos de la eSalud dado el contexto y prioridades de salud de cada país. Es así que éste no es una lista completa de los proyectos de eSalud de los países, ni una evaluación de las prioridades de salud de los países, sino que es un análisis de cómo los proyectos de eSalud están alineados con las prioridades de salud y mejoran la capacidad de los países para abordarlas y cumplir sus objetivos.
3. El foco de este trabajo es el sector salud y específicamente focalizado en las prioridades de salud de los países y cómo ellas están abordadas por la eSalud. De este modo el enfoque es más clínico que en aspectos administrativos o financieros de la provisión de servicios de atención de salud y tampoco es una evaluación en profundidad de la tecnología usada en los proyectos de eSalud.
4. La recolección de datos y el análisis inicial de ellos fue realizado por un investigador local en cada país, como una forma de aprovechar su conocimiento del contexto local para acceder a personas claves a entrevistar y mejorar la interpretación de los hallazgos locales, para ello se usaron instrumentos cualitativos y cuantitativos. Para el reporte final de los países y consolidado de la región, la compilación de información y su análisis fue realizado por un investigador independiente, de modo que los resultados pueden incluir sesgos de interpretación de ambas partes.
5. Cada investigador local realizó revisiones de literatura, participó en la elaboración de instrumentos estandarizados, aplicó dichos instrumentos y realizó análisis de datos usando guías de trabajo estandarizadas. Sin embargo, hay un elemento de subjetividad debido a los diferentes antecedentes profesionales de los investigadores locales y las características de los países.

Relacionadas con el Desarrollo de la Investigación

1. La mayor extensión de tiempo que tomó la elaboración de los instrumentos para el componente 1, llevó a los investigadores a decidir que el proceso de validación de dichos instrumentos se realizara durante el desarrollo de las entrevistas. Esto pudo haber introducido subjetividad en la captura de información desde los entrevistados.
2. Con el fin de homogenizar el registro de información desde las entrevistas, ésta se vació en un formato de encuesta de Survey Monkey. Si bien se ganó en homogeneidad en el registro, se limitó el espacio para registro de las opiniones de los entrevistados, lo que pudo afectar la profundidad del análisis.
3. De los instrumentos diseñados para el análisis del entorno, se elaboró una matriz de indicadores para la captura de información cuantitativa a partir de análisis documental, sin embargo, ésta no pudo ser aplicada por dificultades de acceso a dicha información en los países que hizo incompatible su aplicación con los plazos del estudio. Los aspectos más relevantes fueron incorporados en la entrevista, pero el equipo investigador considera que pudo afectarse la profundidad y objetividad de algunas condiciones analizadas.
4. De los 10 países seleccionados inicialmente, en sólo 8 de ellos se realizaron las entrevistas y en sólo 4 de ellos se realizó el análisis de los proyectos. Esto afecta la representatividad y posibilidad de extrapolar los resultados obtenidos en los países hacia la región; de modo que los hallazgos del estudio a nivel de los países, serán considerados tendencias a nivel de la región.
5. Respecto a la metodología del componente 2 del estudio, luego de la elaboración de los instrumentos y criterios de decisión e indicadores de medición del grado de alineamiento de los proyectos con las prioridades de salud, el equipo investigador consideró que el diseño requería acceso a más información de la disponible en las fuentes y medios utilizados, esto requirió un cambio que afectó la profundidad del análisis.

## Objetivos

### Objetivo General del Estudio

Promover el mejor uso de la eSalud en los sistemas de salud de los países de ALC, proveyendo información, para los tomadores de decisión en gobiernos, agencias donantes de fondos, ONGs, universidades y otras organizaciones relacionadas a la eSalud, sobre las oportunidades y desafíos del uso de eSalud en el marco de las prioridades de salud de los países, la implementación previa de proyectos de eSalud y sus contextos particulares.

Esa información debe guiar la inversión que se haga en proyectos de investigación dirigidos a cubrir las brechas descritas en este reporte, en implementaciones que mejoren la entrega de servicios de atención de salud y en el desarrollo de capacidades locales relacionadas con soluciones de eSalud accesibles a los actores claves en el sistema de salud e interoperables entre las instituciones del sistema.

### Objetivos específicos

1. Elaborar y validar un set de instrumentos para diagnóstico de situación de eSalud, en los dos ámbitos del problema de la investigación, que luego puedan ser replicados en los mismos u otros países.
2. Describir en profundidad aspectos claves de la situación de eSalud en 10 países de América Latina y el Caribe (ALC), identificando prioridades, políticas y prácticas relacionadas con investigación en eSalud y la implementación de herramientas TIC para la salud en la región.
3. Inventariar información de necesidades específicas de cada uno de estos países para avanzar en la estrategia de eSalud y generar un reporte con a) la situación actualizada de los aspectos relevados de cada país y b) oportunidades de proyectos de investigación o implementación de eSalud en la región
4. Desarrollar alianzas de colaboración con otras organizaciones a través del proceso de investigación en la región y fortalecer esta red de colaboración regional, entre los países participantes en el estudio, para futuras iniciativas.

### Metodología

Para efectos de identificar las fortalezas, debilidades y necesidades de los países en cuanto a eSalud, se describirá y analizará la situación local de eSalud siguiendo dos líneas de investigación principales, para las cuales se describe al metodología a usar y las herramientas estandarizadas a desarrollar:

1. Explorar la situación actual de las condiciones relevantes para la implementación de la estrategia de eSalud, a fin de identificar brechas y/o áreas en que se requiera reforzar el desarrollo de estas condiciones.

#### *Componente 1: Condiciones del entorno necesarias para una Estrategia de eSalud*

Se creará una lista de condiciones, y sus variables de detalle, requeridas para la implementación exitosa de una estrategia de eSalud. Esta lista se construirá a partir de revisión bibliográfica de experiencias y lecciones aprendidas de países desarrollados, así como de recomendaciones de organismos internacionales sobre sistemas de información fuertes basados en TIC en el sector salud y sobre implementación de la eSalud en general. La exploración de estas condiciones será realizada a través de entrevistas semi-estructuradas a personas claves del sistema de salud público o privado, agencias de financiamiento, organizaciones no gubernamentales, universidades, y otros que resulten relevantes para el ámbito de estudio.

2. Recopilar los proyectos de TIC en salud realizados o en curso entre el período 2005-2010 y, de acuerdo a la prioridad de salud a la que están dirigidos, analizar su grado de alineamiento con dicha

prioridad, es decir, el grado en que responden a las necesidades de información de los problemas sanitarios prioritarios. Este tiempo se considera suficiente para observar la trayectoria del uso de TIC en salud en un período que supone estabilidad de las cifras.

Adicionalmente se avanzará en caracterizar los proyectos de implementación de TIC de cada categoría en base a criterios definidos como contenidos mínimos según consenso de expertos (equipo de investigadores) en base a modelos de análisis de estudios previos.

#### *Componente 2: Alineamiento de Proyectos de eSalud y Prioridades de Salud*

Para analizar los proyectos y su grado de alineamiento con las necesidades de información de las prioridades de salud se planificaron los siguientes pasos:

1. Definir criterios comunes para guiar a los investigadores en la selección de las prioridades sanitarias a considerar para el análisis, ya que la diversidad de los países no hace posible seleccionar las mismas prioridades para todos.
2. Identificar las necesidades de información de las prioridades de salud (prestaciones, indicadores de evaluación, investigación) de acuerdo a un modelo teórico compartido entre los investigadores.
3. Recopilar proyectos de eSalud e identificarlos de acuerdo a categorías consensuadas en la literatura y entre los investigadores. Además describirlos en sus componentes básicos.
4. Comparar el tipo de proyecto de eSalud y las prioridades de salud seleccionada, identificando un primer y básico nivel de correlación al asociar proyectos con prioridades
5. Comparar las necesidades de información de las prioridades sanitarias y los aspectos funcionales que el proyecto de eSalud aborda, identificando si las necesidades de información son cubiertas por dichos proyectos.

Para cada uno de estos pasos se contará con pautas de trabajo y recomendaciones para construir las planillas de análisis bajo criterios de decisión comunes para todos los investigadores, además se definirán indicadores con los que los investigadores resumirían en forma estandarizada los hallazgos del análisis de los proyectos.

#### **Actividades del Proyecto**

1. Selección de los 10 países incluidos en el estudio: los países fueron seleccionados de acuerdo a 5 criterios mayores de inclusión, que permitieran identificar países en los que el impacto del estudio fuera mayor en favorecer una estrategia de eSalud para el sistema de salud y la salud de las personas. Los criterios fueron:
  - a. Indicadores epidemiológicos como población total, coeficiente de GINI, Tasas y causas de mortalidad
  - b. Ingreso nacional per cápita 2009 medio o medio bajo
  - c. Países con menos desarrollo de eSalud (estimado desde resultados encuesta global de eSalud, OMS 2005)
  - d. Menor o nula participación en estudios previos
  - e. Presencia de un postulante a investigador local

Los países seleccionados fueron Argentina, Perú, Colombia, Venezuela, Panamá, Nicaragua, México, Cuba, Isla Domínica and Santa Lucía en el Caribe and Chile.

2. Selección de los investigadores locales y creación de un equipo investigador: se seleccionaron 10 investigadores (1 por país, excepto en el caso de Isla Domínica y Santa Lucía que fue solo uno), cuyo perfil consideraba experiencia en temas de eSalud, investigación y conexiones con las redes necesarias para cumplir los objetivos del proyecto. Se creó una lista inicial a partir de un llamado amplio a través de las redes de IMeCA (Informática Médica de Código Abierto), Asociación

Internacional de Informática Médica - capítulo América Latina (IMIA-LAC) y Organización Panamericana de la Salud (OPS) entre otras. El proceso de selección se basó en el análisis de los currículos enviados, en caso de haber información insuficiente, se solicitaron antecedentes vía e-mail (anexo 1, "Matriz investigadores seleccionados"). Este proceso permitió identificar a 6 de 10 investigadores. Los otros cuatro países y sus respectivos investigadores fueron elegidos basados en que había escasa información publicada sobre su situación de eSalud en el momento del estudio. Se consideraron de interés Bolivia, Paraguay, Cuba y Caribe, donde se realizó una búsqueda dirigida de investigadores locales, sin embargo, sólo fue posible identificarlos en Cuba y Caribe. En el caso de Nicaragua y Chile, ambos países fueron cubiertos por miembros de las organizaciones responsables del proyecto completo (SSI y eHS)

Se planeó el desarrollo de la investigación con un alto nivel de involucramiento de los investigadores locales tanto en el ajuste final del diseño del estudio como en el desarrollo de los instrumentos y su implementación. Esta fue la mejor forma de incorporar el conocimiento y gran experiencia del equipo investigador en sí mismo. Esto permitió capturar la diversidad de los países e incorporarla en el diseño e instrumentos de la investigación. El compromiso de los investigadores locales se expresó en la realización de reuniones mensuales generalmente como grupo, y también individualmente si el investigador no podría estar presente. Todos los comentarios y aportes fueron colectados a través de email y en resúmenes de las reuniones; estos insumos fueron incorporados por el equipo responsable de la investigación de acuerdo a las decisiones del grupo. Algunos aspectos de detalle fueron decididos por el líder de la investigación, Dra. V. Rojas de eHS, pero con la validación del grupo.

### 3. Desarrollo de los instrumentos de investigación y herramientas de recolección de datos:

#### a. Componente 1: Condiciones del entorno necesarias para una estrategia de eSalud

a.i. Lista de condiciones importantes para el avance de una estrategia de eSalud. Luego de un proceso de revisión de la literatura y recomendaciones internacionales sobre los aspectos claves para la implementación de una estrategia de eSalud, el equipo de investigadores locales consensuó una lista de condiciones del entorno (15), que luego fue priorizada de acuerdo al impacto que tenía cada una de ellas para la implementación y sostenibilidad de una estrategia de eSalud. Posteriormente cada condición fue desagregada en variables más detalladas que debían ser estudiadas a través de la entrevista. Luego se describieron los perfiles profesionales de las personas que serían los agentes claves a ser entrevistados. El detalle de este proceso está descrito en el Anexo 2: "Guía análisis del entorno".

a.ii. Creación de entrevista semi-estructurada. Una vez consensuadas las condiciones y variables del entorno a estudiar, se elaboraron preguntas para conocer los aspectos más importantes de esas variables. Las preguntas de la entrevista fueron diseñadas para capturar la información sobre el potencial de las herramientas de eSalud en los servicios de atención de salud más que a nivel de salud pública en general. La perspectiva de salud pública ha sido considerado en el análisis del contexto regional para incluir variables que afectan el sistema de salud en su conjunto. En el segundo componente (ver más abajo) la perspectiva de salud pública se considera en la selección de las prioridades de salud que sirven como referencia para el análisis de los proyectos de eSalud. Dichas preguntas pasaron un proceso de revisión por parte de los investigadores para chequear que los conceptos y sentido de las preguntas fueran claras y homogéneas para todos los investigadores. Esta revisión mostró que las preguntas elaboradas eran muy abiertas y ello dificultaría la homogeneidad de la información obtenida en los diferentes países y además haría más complejo el análisis cualitativo. Con estas consideraciones el equipo investigador acordó vaciar la entrevista a un formato de encuesta, y se usó Survey Monkey (anexo 3). Si bien se ganó en estandarización del registro de información, el



proceso de validación de las preguntas quedó, según acuerdo del grupo, para ser realizado durante la aplicación de ésta en el estudio.

a.iii. Aplicación de entrevista. Las entrevistas fueron realizadas con la guía del instrumento en Survey Monkey, que capturó el perfil profesional del entrevistado (incluyendo profesión, institución, posición en la institución y antecedentes de experiencia en el tema) y midió las variables de interés.

a.iv. Formulario para registro de datos de análisis documental. Este formulario fue creado para capturar datos cuantitativos de las variables del entorno medidas a través de la entrevista, como una forma de entender mejor y contrastar la información obtenida de la entrevista sobre las condiciones para una estrategia de eSalud (Anexo 4)

b. Componente 2: Alineamiento de Proyectos de eSalud y Prioridades de Salud

b.i. Criterios de Selección de Prioridades de Salud. Se definieron, de común acuerdo entre los investigadores, 6 criterios para guiar la selección de las prioridades de salud, que los investigadores usarán para medir el grado de alineamiento de los proyectos de eSalud (anexo 5)

b.ii. Lista de Categorías de Proyectos. A partir de la revisión de literatura se identificaron categorías usadas para agrupar proyectos de eSalud 7 9. Un listado inicial fue revisado por los investigadores, quienes agregaron otras categorías de acuerdo a su experiencia y posteriormente se consensuó la definición de cada uno de ellos a fin de usar los mismos conceptos y criterios de decisión en el trabajo en terreno (Anexo 6). Las categorías son:

- b.ii.1. Registros Clínicos Electrónicos (RCE)
- b.ii.2. Sistemas de Manejo de Información de Laboratorios
- b.ii.3. Farmacia
- b.ii.4. Agendamiento de pacientes
- b.ii.5. Monitoreo, evaluación y seguimiento de pacientes
- b.ii.6. Apoyo a la Toma de Decisión Clínica
- b.ii.7. Recordatorios para pacientes
- b.ii.8. Investigación y recolección de datos
- b.ii.9. Telemedicina
- b.ii.10. Cuidado en casa
- b.ii.11. Sistemas de vigilancia epidemiológica
- b.ii.12. Radiología (RIS-PACS)

b.iii. Planilla Descriptiva Básica de los Proyectos. Esta planilla fue diseñada con los aportes de los investigadores sobre los aspectos de un proyecto de eSalud considerados como factores de éxito (Anexo 7).

b.iv. Planilla de Descripción de Necesidades de Información de las Prioridades de Salud. Se creó un modelo de planilla descriptiva de las necesidades de información (servicios, indicadores de evaluación y preguntas de investigación) de las prioridades de salud, que cada investigador debía adaptar a su contexto local (Anexo 8). Para esta adaptación debía recurrir a antecedentes de los programas de atención de salud, objetivos sanitarios, u otras Fuentes locales que sirvieran a este objetivo. Una vez adaptada la planilla, se debían comparar los proyectos de eSalud con las necesidades de información de las prioridades de salud.

## Resultados de la Investigación

### A.- Respecto al objetivo n° 1, de creación y validación de instrumentos:

Entre Agosto 2010 y Marzo 2011, fueron seleccionados los países e investigadores locales. En Noviembre 2010, durante la reunión de IMeCA en Nicaragua, se realizó un encuentro de los investigadores locales y la revisión del diseño global del estudio y de la primera versión de los instrumentos. Se recibió el feedback de los expertos y se elaboraron nuevos documentos con dichas observaciones, consideradas como necesarias para documentar con más fuerza los vínculos entre la situación de eSalud y las prioridades de salud en la región. Desde Abril 2011 hasta Junio de 2011 los instrumentos fueron revisados intensamente por cada uno de los investigadores locales hasta llegar a la versión final de ellos. A continuación se señalan los aspectos más importantes del proceso de validación de los instrumentos, de ambos componentes del estudio, de acuerdo a lo observado en el proceso de su aplicación.

### Componente n° 1: Análisis de las Condiciones del Entorno para una Estrategia de eSalud

Para el análisis de situación de la eSalud en países de la región de América Latina y el Caribe, como resultado de la aplicación de los instrumentos en el trabajo en terreno se pudo observar que:

#### 1. Sobre la entrevista a agentes claves:

- a. Si bien el objetivo del uso de Survey Monkey fue estandarizar el registro de información de la entrevista y facilitar el análisis de la información, este paso tuvo varios efectos no deseados y no previstos en la captura de la información y deben ser corregidos para replicar el diseño de la investigación:
  - a.i. Las preguntas abiertas se cerraron en alternativas cuantitativas que no siempre tuvieron una redacción comprensible para todos, de modo que el sentido de las preguntas fue variado para cada investigador y por tanto las interpretaciones también fueron variadas.
  - a.ii. Se redujo el espacio de texto libre, por lo que se perdió parte de la riqueza de la información cualitativa de la entrevista. Esto determinó que la captura de esta información dependiera casi exclusivamente de la disposición del investigador
  - a.iii. La aplicación del instrumento superó ampliamente el tiempo estimado previamente (de 1 a 2,5 horas), lo que también demandó más tiempo del previsto para los investigadores locales.
  - a.iv. Al aplicar la encuesta no se modificó el tamaño muestral de modo que en el análisis de las respuestas, se observaron algunas preguntas, especialmente cuantitativas, que no tenían una cantidad suficiente de respuestas para concluir sobre frecuencia y sólo permitieron identificar algunas tendencias.
- b. Como producto de lo anterior se identificaron los ítems (condiciones) y preguntas (variables estudiadas) más y menos respondidas. También se identificaron las diferencias de interpretación que se produjeron entre entrevistados para una misma pregunta y, finalmente, también se identificaron conceptos nuevos de interés para los entrevistados. Todo lo anterior ha permitido identificar las preguntas más relevantes y la forma de redactarlas con mayor precisión, esto tiene efecto directo en la extensión del instrumento y su tiempo de aplicación.
- c. Como resultado de este proceso de validación se hará una propuesta de una nueva encuesta que corrija las debilidades de la anterior, a fin de que pueda ser replicada en los mismos u otros países. Este paso constituye una oportunidad de investigación al corto plazo que sería de gran utilidad para la región.
- d. No obstante lo anterior, la aplicación del instrumento ha permitido identificar información relevante, que en algunos casos requiere ser profundizada, para avanzar en la preparación de los países para la implementación de una estrategia de eSalud.

2. Sobre el formulario para análisis documental, éste no pudo ser aplicado. Entre las causas identificadas, se pueden destacar:
  - a. La escasa difusión de información escrita por canales formales de publicaciones a nivel de los países. Esta situación se observó a todos los niveles de análisis que se pretendió hacer, desde información de programas de formación profesional en temáticas de Informática en Salud, hasta los programas de gobierno y marco jurídico sobre estos temas.
  - b. El tiempo acotado de la investigación y el presupuesto también acotado que no consideró financiamiento de traslados de los investigadores, también limitó su acceso a fuentes de información que siendo públicas, no circulan en medios de comunicación y publicación masivos o técnicos.
  - c. La conclusión de este proceso y las observaciones antes señaladas, nos indican dos tipos de consideraciones importantes:
    - c.i. La necesidad de que los países cuenten con información documental básica sobre aspectos críticos para la implementación de una estrategia de eSalud
    - c.ii. Que esta información esté accesible en catálogos de acceso público, a fin de que distintos grupos de interés puedan usarla para investigación, o para avanzar en implementación de nuevas iniciativas, o para crear sinergias entre distintas iniciativas de distintos grupos de interés.
  - d. Como resultado de esta investigación, el instrumento diseñado queda a disposición de interesados que lo quieran utilizar y adaptar para sus fines de investigación.

#### Componente 2: Alineamiento entre Proyectos de eSalud y Prioridades de Salud

Una primera aproximación a la validación de los instrumentos diseñados para este componente del estudio, nos muestra la alta complejidad del mismo y la gran cantidad de tiempo requerido para su aplicación; lo que sumado a las demandas del componente 1 y el tiempo acotado para toda la investigación, hizo evidente la necesidad de modificarlos durante el desarrollo del proyecto.

Sin duda el instrumento más complejo fue el correspondiente a la descripción de las necesidades de información de las prioridades de salud. Una vez más la disponibilidad de información sobre programas de salud, servicios de atención (prestaciones), indicadores de evaluación de dichos servicios y antecedentes de investigación en torno a dichas prioridades, dificultó y demoró el proceso de adaptación local previsto para este instrumento.

Por otra parte la información disponible de los proyectos de eSalud, fue tan escasa en la mayoría de los casos que la aplicación del instrumento de análisis de los componentes básicos de los proyectos también tuvo limitaciones importantes.

Dado lo anterior el equipo líder de la investigación, decidió rediseñar este componente disminuyendo la profundidad del análisis. Para ello se reformularon las preguntas de este componente, se fusionaron varias planillas y se incorporó la opinión subjetiva del investigador local, conocedor de la realidad local y contexto, para identificar el grado de alineamiento de los proyectos con las prioridades. Para estos efectos se modificó la guía de trabajo del componente 2 (anexo 9) en función de las siguientes preguntas:

1. Descripción del proceso de recopilación de información:
  - a. ¿Cuáles fueron las fuentes de información que utilizó para la recopilación de la información? Mencione cada una de ellas.
  - b. En términos de la disponibilidad de información y acceso a ella ¿Cuáles fueron las principales dificultades a las que se vieron enfrentados?
  - c. ¿Cómo afectan estas dificultades a obtener una visión de la situación de la eSalud en su país?
2. Listado de proyectos recopilados y sus características centrales:
  - a. Nombre

- b. Categoría a la que pertenece
  - c. Estado (Piloto, Transición, Programa)
  - d. Institución ejecutora
  - e. Tipo Institución (Pública, Privada)
  - f. Lugar de implementación
  - g. Objetivos del proyecto
  - h. Resultados conocidos
  - i. Tipo licenciamiento (código libre o propietario)
  - j. Estándares de interoperabilidad (SI/No)
3. Descripción de la relación de los proyectos con las prioridades sanitarias:
- a. Prioridad definida
  - b. Nombre del Proyecto identificado que aborda la misma temática
  - c. Relación de los objetivos del proyecto con la prioridad
  - d. Utilidad del proyecto para la prioridad (servicios, indicadores, investigación)

Cabe señalar que dado los antecedentes antes mencionados, este componente fue el que tuvo menor desarrollo dentro de la investigación. Si bien esto no permitió confirmar la utilidad de los instrumentos originales ni la adaptación de ellos, el equipo líder de la investigación entiende que la validación ha sido posible por cuanto se han identificado preguntas claves que hacer para abordar el análisis de los proyectos y su relación con las prioridades de salud. Estas preguntas claves están relacionadas con las dificultades de acceso a la información para tener un panorama adecuado de lo que se está haciendo en eSalud en los países de la región. Al respecto podemos señalar que:

1. No existen fuentes de información accesibles ni confiables que contengan catálogos o catastros que los proyectos de eSalud que se estén realizando en los países
2. Tampoco existen suficientes publicaciones de estos proyectos, que permitan ubicarlos y analizar sus aspectos básicos.
3. En general la información se obtiene por consulta a las redes de contactos
4. Llamó la atención no poder encontrar un repositorio de proyectos en la página de eSalud de OPS
5. Al no conocer las características de los proyecto sin sus resultados, la relación de dichos proyectos con las prioridades sanitarias fue establecida en forma subjetiva por los investigadores locales, en base a su conocimiento previo y supuestos en torno a los proyectos.
6. Como equipo investigador consideramos de suma importancia avanzar en investigaciones de este tipo, a fin de conocer la utilización de los recursos de implementación de proyectos de eSalud y el aporte de éstos para la salud de las personas.

#### *B.- Respecto a los hallazgos de la investigación*

##### Componente n° 1: Análisis de las Condiciones del Entorno para una Estrategia de eSalud

El trabajo en terreno se inició a mediados de Julio 2011 con el componente 1 del estudio. Esta fase estaba planificada para 4 meses de duración. Durante este período se distanciaron las reuniones de coordinación y el monitoreo del estado de avance de la aplicación de los instrumentos se monitoreó directamente en Survey Monkey, según la frecuencia y cantidad de encuestas ingresadas. De acuerdo a dicho parámetro se estableció contacto directo con los investigadores para efectos de conocer causas de demoras, factibilidad de completar el trabajo en terreno y medidas de contingencia a implementar para facilitar su trabajo.

En esta fase del desarrollo del estudio los investigadores locales de Panamá y Cuba no pudieron completar este componente y los países debieron ser excluidos del estudio. Posteriormente, vencido el plazo comprometido para el cumplimiento de este componente, los investigadores de Colombia y México no ingresaron información de encuestas en Survey Monkey, por lo que tampoco presentan resultados; finalmente, el investigador del Caribe no logró entrevistar a personas claves de Santa Lucía. Los factores que generaron esta situación fueron relatados por los investigadores como:

- Escaso tiempo para desarrollar el trabajo en terreno, fue una constante en todos los investigadores, sin embargo, esto fue superado por 6 de los 10 investigadores.
- Dificultades para comprometer la colaboración de personas claves y resistencia de autoridades para participar en el estudio. Cabe señalar que cada investigador contó con una carta de presentación firmada por las instituciones responsables del proyecto global (SSI y eHS) y con el apoyo explícito de IDRC, sin embargo, esto no fue suficiente para vencer la resistencia de autoridades y personas claves en países como Santa Lucía.
- Cancelaciones frecuentes de las citas con personas claves. Esto también afectó a la mayoría de los investigadores, sin embargo, fue superado por 6 de los 10 investigadores.
- Disponibilidad de dinero para pago a asistentes de investigación. Cabe señalar que si bien hubo demoras en el pago del estipendio, sólo en Panamá este fue el argumento más importante para no haber iniciado el trabajo en terreno; esta situación fue superada por 6 de 10 investigadores, incluso dos de los investigadores que no ingresaron encuestas recibieron el estipendio.

Para el equipo líder de la investigación esta situación se relaciona con los siguientes aspectos más importantes:

- Las dificultades propias del trabajo colaborativo a distancia y sus desafíos de coordinación y mantención de niveles altos de motivación del grupo.
- El perfil de los profesionales seleccionados, de gran experticia, pero al mismo tiempo de gran demanda de su tiempo y múltiples compromisos que dificultaron su dedicación a este proyecto.
- Contar con socios estratégicos explícitos, como instituciones de reconocido prestigio internacional, tales como IDRC, OPS, CEPAL, entre otras, que participen de la difusión del estudio y avalen la importancia de realizarlo frente a las autoridades de los países.

Los resultados que se presentan a continuación corresponden a los 6 países en que se realizaron entrevistas. Se presenta un resumen consolidado del estado del arte de cada una de las condiciones del entorno favorables para la implementación de una estrategia de eSalud, destacando aquellas variables en las que se observaron brechas que constituyen oportunidades de desarrollo de proyectos de investigación y/o de implementación en eSalud.

1. Disponibilidad de Recurso Humano Formado en Informática en Salud. En esta sección se exploró el potencial de desarrollo de recurso humano con competencias en materia de eSalud, que pudiera llevar a constituir masa crítica para el despegue y sostenibilidad de una estrategia de eSalud en los países de la región. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:
  - a. Ninguno de los países estudiados contaba con un diagnóstico de necesidades de capacitación y competencias de profesionales y técnicos del sector en temáticas de informática en salud. Los entrevistados coinciden en la importancia de contar con este diagnóstico para crear cursos de formación que respondan a las necesidades del país.
  - b. Por otra parte se cuestiona al estado por su rol más bien pasivo en el diseño de políticas que integren una visión a largo plazo de la formación de recursos humanos en TICs en Salud.
  - c. No obstante lo anterior, todos los países contaban con algún tipo oferta de formación profesional en temáticas de informática en salud. Al respecto se mencionó que las mallas curriculares frecuentemente no siguen algún estándar internacional, lo que sumado a que no se cuenta con descripción local de competencias necesarias y la escasez de profesionales con certificación de formación en informática en salud, la oferta resulta poco atractiva para realizarla y asumir su alto costo.
  - d. Respecto al tipo de oferta, ésta es predominantemente de post título. Se señaló que existe poca oferta en el formato de formación continua para trabajadores del sector salud; por otra parte la formación de nivel técnico en informática biomédica se detectó sólo en Chile.
  - e. Respecto al respaldo de estos cursos mediante el apoyo de redes internacionales de colaboración y/o la participación de expertos internacionales, se valora la presencia de

éstas por la transferencia tecnológica que implica, pero se señala que aún son escasas, destaca la Red Quipu en Perú que tiene una oferta abierta a toda Latinoamérica y cuenta con la participación de Universidades locales y de Estados Unidos.

- f. De la oferta de cursos que los entrevistados señalaron, ésta está focalizada en profesionales médicos, enfermeras e ingenieros, no se expanden a otras disciplinas vinculadas con la salud y se menciona que frecuentemente los directivos ni los cargos técnicos son grupos objetivo de los cursos.
  - g. No obstante la existencia de oferta, se señalan importantes barreras de acceso a esta formación. Estas barreras corresponden a:
    - g.i. Escasa difusión de la oferta de cursos en medios masivos
    - g.ii. Escaso apoyo institucional que se traduce en poca disponibilidad de tiempo de los profesionales para realizar los cursos
    - g.iii. Alto costo y ausencia de mecanismos que faciliten el financiamiento
  - h. Otro elemento señalado por los entrevistados fue que el acceso a la capacitación frecuentemente no va asociado a la posibilidad de desarrollar proyectos y aplicar lo aprendido en los lugares de trabajo; esta práctica es más probable en el sector privado. Se atribuye esta situación a que, si bien las autoridades destacan el uso de herramientas de TIC en salud, en la práctica diaria no es una prioridad que cuente con los incentivos correspondientes.
2. Marco Jurídico. En esta sección se exploró el marco legal y normativo para respaldar y regular el uso de TIC en salud, en lo que se refiere a la seguridad, privacidad y confidencialidad de los datos personales y relacionados con la salud. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:
- a. Se describe que en los países estudiados existen leyes generales orientadas a proteger la privacidad y confidencialidad de los datos sensibles de las personas. Sin embargo, los entrevistados señalan que resultan insuficientes y no son aplicadas por las instituciones que manejan esta información, lo que frecuentemente vulnera la privacidad de los datos. Esta situación se produciría principalmente porque las leyes no cuentan con la reglamentación que señala los aspectos de detalle de su aplicación y porque estas leyes son poco difundidas y conocidas por los administradores de las instituciones del sector salud.
  - b. En la mayoría de los países estudiados, excepto Perú, no existe una legislación específica para Historia Clínica Electrónica. Sin embargo, la mayoría de los entrevistados señala que la legislación de protección de datos es la más importante.
  - c. Los entrevistados señalan que ante esta situación de bajo cumplimiento de las leyes vigentes, es necesario fortalecer el rol regulador del estado en esta materia del uso de TIC en salud; se señala especial preocupación por regulación para la privacidad, confidencialidad y seguridad de información en portales de salud, telemedicina, farmacias virtuales y uso de sistemas móviles en salud.
  - d. En la mayoría de los países existe algún tipo de legislación o normativa para el uso de firma electrónica en historias clínicas electrónicas, sin embargo, su aplicación es baja por diversas razones, entre las cuales destacan:
    - d.i. El alto costo para entidades públicas para su adquisición masiva para profesionales de las instituciones
    - d.ii. Inmadurez del mercado de proveedores de firma digital, lo que las hace poco confiables
    - d.iii. Ausencia de valor jurídico en algunos países (por ej. Argentina)
    - d.iv. Desconocimiento de las autoridades sobre la importancia de la firma digital en la privacidad y confidencialidad de la información
  - e. No obstante lo anterior, los entrevistados no consideran que la ausencia de legislación de historia clínica electrónica (HCE) y/o de firma digital sea una barrera para implementar HCE y avanzar hacia una estrategia de eSalud.

3. Infraestructura de tecnología informática y telecomunicaciones. En esta sección se exploró la disponibilidad de infraestructura en el país, entendida como la conectividad (internet, telefonía, radiocomunicaciones), los equipos (hardware) y programas informáticos (software) necesarios para proporcionar y procesar contenidos digitales. Se exploró también la existencia de planes nacionales de implementación de infraestructura de comunicaciones. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:
  - a. En general la cobertura de internet es alta, excepto en Nicaragua y Dominica (Caribe), donde la telefonía, tanto fija como móvil, y la radiocomunicación en el área rural, tienen una expansión mayor.
  - b. Frente a la existencia de internet, el mayor uso que se describe es en capacitación a distancia, teleradiología y mejoras en la comunicación entre instituciones.
  - c. En general en los países se ha avanzado en la disponibilidad de hardware para las instituciones de salud, sin embargo, la obsolescencia de los equipos termina afectando su desempeño.
  - d. Respecto a equipamiento de software hay mayor variabilidad en la realidad de los países, pero los entrevistados tienden a coincidir en que aún hay muchas experiencias de software desarrollados para salud que no responden a las necesidades reales de los prestadores ni son percibidos como útiles por los médicos.
  - e. Respecto a los sistemas móviles en la mayoría de los países se están usando en diversas iniciativas, ya sea por el envío de SMS, imágenes o llamadas automatizadas, para mejorar la comunicación con pacientes, educarlos y mejorar la resolución de la atención en zonas remotas.
  - f. Respecto a la existencia de planes nacionales de implementación de infraestructura, en la mayoría de los países, excepto Nicaragua y Dominica, se menciona la existencia de algún tipo de plan o mapa de ruta que abordan al menos avanzar en la cobertura de internet y facilitar el equipamiento de hardware.
4. Orientaciones para el Manejo e Integración de Información Administrativa y Clínica en Salud. En esta sección se exploró el estado del arte de aspectos del proceso de transformación de los datos a información y conocimiento necesarios para la toma de decisión, tanto a nivel de la entrega de servicios como de gestión en salud. Estos elementos suelen ser parte de la política nacional de manejo de la información de salud, y donde las TIC tienen un rol esencial en la captura, almacenamiento, procesamiento y difusión de información. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:
  - a. En general los entrevistados identifican que en los países existe un set de indicadores nacionales que está alineado con las prioridades de salud y que apoya a los diferentes niveles de tomadores de decisión con información sobre estadísticas vitales, análisis epidemiológico y cumplimiento de metas sanitarias.
  - b. No obstante lo anterior, los entrevistados también señalan que la información no es oportuna, es poco comparable y hay duplicación de datos entre diferentes fuentes, quitando consistencia a la información producida.
  - c. Lo anterior se atribuye a que no se están aprovechando bien las potencialidades de las TIC. Al respecto señalan que los sistemas informáticos están fragmentados y no se comunican entre sí, no hay integración entre la información operativa que proveen los software clínicos y administrativos de las instituciones de salud con los repositorios de datos usados para elaborar estadísticas, ausencia de mecanismos de verificación de datos y escasa difusión de la información obtenida.
5. Identificación Única de Personas. En esta sección se exploró la factibilidad de incorporar una forma unívoca de identificación de las personas, las instituciones prestadoras de salud y los profesionales de la salud, a fin de compartir y consolidar información relevante de salud para un cuidado seguro,

oportuno y continuo a lo largo de todo el sistema de salud. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:

- a. La mayoría de los países cuenta con identificación única de personas, excepto Nicaragua y República Dominicana. Sin embargo, no en todos los países ésta se usa como identificador en salud; aún persisten países en que las instituciones usan distintos n° de identificación y los extranjeros no residentes no cuentan con una identificación única.
  - b. Los entrevistados no reportan la existencia de mecanismos de identificación única de los prestadores.
6. Fuentes de financiamiento para la implementación de proyectos TIC en salud. En esta sección se exploró la existencia de fuentes de financiamiento y sus características e impacto en el desarrollo, implementación, sostenibilidad, crecimiento y difusión de iniciativas de eSalud. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:
- a. En general los entrevistados señalan conocer pocas fuentes de financiamiento para proyectos de eSalud ya sea de implementación o de investigación.
  - b. En general se trata de fondos concursables de alguna agencia de innovación científica-tecnológica de gobierno o de organizaciones no gubernamentales donantes. En ambos casos la difusión es escasa y se conoce de ellos a través de redes de contacto. Es frecuente que los fondos concursables de las agencias de gobierno tengan un fuerte enfoque académico, lo que limita el acceso a ellos para grupos no vinculados a entidades formadoras. Por el contrario, el financiamiento de donantes suele ser dedicado a proyectos de implementación, los que frecuentemente no financian la evaluación del proyecto.
  - c. Los entrevistados señalan la discontinuidad del financiamiento del donante como causa más importante para la discontinuidad de las iniciativas, ya que los gobiernos no cuentan con presupuestos, o estos son limitados, para sostenerlos en el tiempo y los proyectos no muestran evaluaciones que fundamenten su continuidad.
  - d. En general los entrevistados señalan que el sector privado tiene muy poca presencia como fuente de financiamiento de iniciativas de eSalud.
7. Existencia de entidades públicas y privadas que apoyen el uso de TIC en salud en asociaciones duraderas. En esta sección se exploró la existencia de organizaciones públicas o privadas que pueden dar un impulso sostenido al uso de TIC en salud, como organizaciones con o sin fines de lucro que contribuyan al uso y diseminación de la eSalud. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:
- a. Son múltiples las instancias, tales como ONGs, Universidades, Sociedades Científicas, Asociaciones de empresas, instituciones internacionales, que contribuyen en diferentes aspectos y tipos de recursos con la eSalud, sin embargo, la constante en los países es que no existen instancias de coordinación efectiva que produzca sinergias entre los esfuerzos e iniciativas de estas instituciones.
  - b. La existencia de entidades de coordinación antes señaladas son consideradas fundamentales para el avance real y sostenido de una estrategia de eSalud. Los entrevistados no logran identificar barreras claras para esa coordinación.
  - c. Otro aspecto importante es que se identifica que tanto Universidades como ONGs hacen el mayor aporte y liderazgo al desarrollo de la eSalud en los países, quedando el estado con un rol más secundario, por lo que se le reclama mayor protagonismo y proactividad, especialmente en los aspectos de generación de incentivos, financiamiento y coordinación de iniciativas.
8. Entidad gubernamental que lidere la estrategia y monitoree programas y proyectos. Se exploró si el país cuenta con una entidad gubernamental multisectorial que lidere el tema de eSalud a nivel de políticas nacionales, al mismo tiempo se exploraron las funciones que realiza en cuanto a creación de condiciones para la implementación de una estrategia de eSalud nacional y desarrollo de proyectos de eSalud. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:



- a. En general se señala que los países cuentan con un liderazgo dentro del gobierno para la agenda digital en salud. Se ubica en el Ministerio de Salud y se percibe que no se coordinan con otras instancias gubernamentales u organizaciones no gubernamentales.
  - b. Las funciones, actividades y resultados de estas entidades en general son poco conocidos, porque aún no alcanzan un grado de madurez suficiente o porque no cuentan con mecanismos de difusión de los temas de eSalud que abordan.
9. Difusión de información respecto a beneficios, aplicaciones y mejores prácticas en eSalud. En esta sección se exploró la forma en que se difunde el conocimiento respecto del uso de TIC en salud a nivel nacional o de provincias y su contribución a la eSalud. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:
  - a. En general hay barreras de acceso, económicas y en algunos países de idioma, al conocimiento más avanzado de temáticas de eSalud.
  - b. También se detectó que las oportunidades para dar a conocer la investigación que se realiza en eSalud o los proyectos de implementación de soluciones son bajas, lo que se atribuye a escasa difusión y acceso de revistas para publicar y espacios para compilar proyectos y difundirlos en forma periódica.
10. Adopción de estándares de representación de la información científica médica y de comunicación. En esta sección se exploró el grado en que se han adoptado estándares internacionales y/o normativas nacionales de terminologías y de representación de la información científica para promover la interoperabilidad entre los sistemas y permitir un intercambio eficaz, coherente y preciso de los datos clínicos. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:
  - a. Los estándares de uso más extendido son CIE 9 Y CIE 10, luego se señalan HL7 y con menos frecuencia DICOM, LOINC; los menos mencionados son SNOMED-CT y arquetipos de openEHR
  - b. El uso y adopción de estándares se ve fuertemente cuestionado por la falta de políticas y recursos humanos especializados que dirijan los procesos.
  - c. Destaca la opinión de los entrevistados de que aún no se ha dimensionado el esfuerzo económico para que la industria modifique sus sistemas y los haga compatibles con dichos estándares.
11. Promoción del uso de código abierto. En esta sección se exploró la disponibilidad de las autoridades y organizaciones a usar herramientas de código libre y el grado de uso de éstas en las organizaciones del sector salud. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:
  - a. Los gobiernos de los países en general tienen políticas de fomento de uso de software de código libre, por el beneficio de menor costo. Sin embargo, ello no siempre se traduce en una recomendación concreta y resultan ser pocas las organizaciones que usan sistemas de código abierto.
  - b. Para los entrevistados, las principales resistencias al uso de código abierto tienen que ver con dudas sobre la calidad del software, su mantención, su actualización, entre otros, lo que pone en duda su rendimiento.
12. Certificación de sistemas informáticos para salud. En esta sección se exploró la visión que se ha adoptado en el país respecto de la certificación de software clínico. De los aspectos estudiados, destacan los hallazgos en las siguientes variables:
  - a. Ninguno de los países cuenta con procesos de certificación formales de software. Esto se atribuye tanto a ausencia de definición de un estándar ampliamente aceptado de los que es un registro clínico electrónico y a inmadurez tecnológica. Sin embargo, varios de los países están comenzando a formar grupos de trabajo especializados para abordar este desafío.

- b. En su reemplazo algunos países cuentan con procesos de validación de cumplimiento de requerimientos de los software clínicos. Esto se basa en una lista de funcionalidades y requerimientos tecnológicos que se han definido previamente por la autoridad que aplica el proceso.

#### Componente n° 2: Alineamiento Proyectos eSalud y Prioridades de Salud

El trabajo en terreno para este componente se inició formalmente en Diciembre 2011 con la entrega de la guía de trabajo modificada. Esta fase estaba planificada para 3 meses de duración. Durante este período se retomaron las reuniones periódicas a fin de comunicar y motivar al equipo de 6 investigadores que estaban realizando el componente 1, para completar el componente 2, sin embargo la respuesta fue escasa y la coordinación muy compleja. El monitoreo del estado de avance se realizó según la recepción de la guía de trabajo y de acuerdo a ello se estableció contacto directo con los investigadores para efectos de conocer causas de demoras, factibilidad de completar el trabajo en terreno y medidas de contingencia a implementar para facilitar su trabajo.

En esta fase del desarrollo del estudio los investigadores locales de Perú, República Dominicana y Nicaragua no completaron este componente y por tanto no se cuenta con información sobre ellos. Los factores que generaron esta situación no fueron distintos a los descritos en relación al componente 1, sin embargo esta situación fue superada por 3 de los 6 investigadores.

Los resultados que se presentan a continuación corresponden a los 3 países en que se realizó este componente. Cabe señalar que pese al esfuerzo del equipo coordinador por facilitar y simplificar este componente, y el esfuerzo de los investigadores por realizarlo, la información posible de recopilar fue muy escasa y no permitió obtener conclusiones con el grado de precisión esperado, sino más bien valiosa información sobre oportunidades y barreras que deben ser superadas para realizar este tipo de investigación.

1. Las prioridades de salud fueron identificadas desde fuentes oficiales y públicas de metas sanitarias de los Ministerios de Salud. Si bien estas fuentes no siempre son de fácil acceso, es posible encontrarlas.
2. La recopilación de proyectos tuvo un alto grado de dificultades debido a que existe escasa publicación de ellos y además ninguno de los países contaba con alguna forma de repositorio de proyectos. La forma más eficiente de identificar proyectos fue preguntando a los entrevistados o a las redes de contacto de los mismos investigadores.
3. Para el análisis de los proyectos se contó con escasa información documental descriptiva, en muchos casos se recurrió a la consulta directa a los grupos involucrados, pero ello afectó la calidad y oportunidad de la información y su análisis y comparación con las prioridades de salud
4. No se encontró información estadística o de medición de resultados de los proyectos, en muchos casos la información pública es promocional.
5. Respecto al alineamiento de los proyectos de eSalud y las prioridades, la información disponible ha permitido identificar:
  - a. En Venezuela hay un predominio de proyectos de telemedicina, que se orientan transversalmente a mejorar al acceso a consultas profesionales en zonas remotas. No se cuenta con más información sobre el efecto de estos proyectos en la prestación de servicios específicos, captura y comunicación de información para indicadores y para investigación.
  - b. En Chile y Argentina hay mayor variabilidad de proyectos:
    - i. Orientados a mejorar el acceso, transversalmente, a través de telemedicina, agendas electrónicas y sistemas móviles de solicitud y recordatorios de citas
    - ii. Orientados a mejorar el registro de la información clínica, transversalmente, a través de la implementación de registro clínico electrónico o registros web de grupos de población específicos. En ésta último tipo de iniciativa hay una mayor correlación entre grupo población y prioridad (perinatal y cardiovascular), sin embargo no se conocen los objetivos a lograr en la población.

- iii. Orientados a mejorar procesos administrativos, transversalmente, de derivación de pacientes de cuidados primarios a secundarios, obtención de estadísticas de actividad.
- iv. Orientados a mejorar el manejo financiero, transversalmente, de las prestaciones de salud
- v. Orientados a las atención remota de pacientes, transversalmente, a través de modalidades de call center con foco en llamadas entrantes.
- c. En Chile se encontraron dos proyectos dirigidos a una prioridad. Correspondió a salud cardiovascular:
  - i. Telemedicina para toma de ECG en servicios de atención de urgencia para diagnóstico oportuno de infarto agudo al miocardio en pacientes con dolor torácico.
  - ii. Uso de sistema móvil para mejorar la confirmación del diagnóstico de Diabetes Tipo 2 en pacientes con sospecha de DMII
- d. En general no se encontraron proyectos orientados a investigación en ámbitos de interés de las prioridades de salud.

### **Conclusiones y Lecciones Aprendidas**

Hemos centrado las conclusiones y lecciones aprendidas en los aspectos de desarrollo de la investigación. Las conclusiones y recomendaciones derivadas de los resultados del estudio están en la sección de recomendaciones.

1. Otros resultados importantes han sido las pruebas acerca de las barreras para trabajar como un grupo de investigación en colaboración a nivel regional, y la importancia de invertir tiempo, energía y recursos en la creación de un equipo cohesionado, con el fin de llevar a cabo actividades de investigación en el plazo previsto y del nivel de calidad planificado.

Se realizaron grandes esfuerzos de coordinación para generar espacios permanentes de diálogo e intercambio de ideas y experiencias entre los investigadores, así como documentación del proceso y de los acuerdos y compromisos, todo ello con el fin de crear una identidad de grupo que permitiera superar las dificultades del trabajo colaborativo a distancia y en diversidad de contextos y cultura.

Esta modalidad de trabajo permitió observar que la evolución del grupo siguió la misma curva descrita en la formación de equipos de trabajo, inicialmente gran entusiasmo y autoregulación, luego de unas semanas aplanamiento del entusiasmo y cierto nivel de distanciamiento, luego un punto crítico de distanciamiento máximo y finalmente un ajuste al tiempo real que los miembros del equipo podían dedicarle a las tareas comprometidas del proyecto.

En el caso de esta experiencia de investigación a distancia, el ajuste al tiempo real ocurrió en forma espontánea, ya que no se contó con recursos para diseñar una intervención concreta de motivación de pares o más incentivos, por parte de los líderes del estudio, para sostener un nivel alto de dedicación de los investigadores locales. Esta situación, sumado al desgaste propio de la intensidad inicial del trabajo de ajuste de diseño del estudio e instrumentos, más el alto nivel profesional y de compromisos propios de los cargos de los investigadores, influyeron en que el trabajo en terreno fuera más lento de lo esperado y no pudieran completarse, en todos los países, todas las fases del estudio de acuerdo al diseño original.

Otros aspectos más propios de la cultura y contextos locales que afectaron el desarrollo del trabajo en terreno fueron el acceso a los agentes claves, especialmente cuando ellos eran autoridades de gobierno, que en algunos países presentaron resistencia a participar del estudio y en otros hubo cambio de autoridades, acceso muy intermitente a internet que afectó su permanencia en las instancias de coordinación y acceso al material del proyecto.

2. Un estudio regional debe contar con una inversión de tiempo y recursos en difusión y creación de alianzas estratégicas, entre investigadores y patrocinadores de reconocido prestigio internacional, que respalden la seriedad de la investigación y faciliten tanto el acceso de los investigadores a las autoridades y agentes claves, así como susciten el interés de dichas autoridades y grupos de interés por el uso de la información provista por el estudio.
3. Dado que se trató de un proyecto único en la región, tanto el equipo líder del proyecto, como el equipo de investigadores, cedimos a la tentación de abordar un gran problema de investigación, que en su conjunto representó alrededor de 20 problemas distintos (uno por cada condición estudiada en el componente 1 y 4 distintas en el componente 2). Esto implicó que el diseño del estudio siempre estuvo subestimando el tiempo en terreno de los investigadores locales. Sin embargo, considerando el gran valor del conocimiento y experiencia de los miembros del equipo investigador y de sus aportes en la elaboración de los instrumentos, pensamos que este estudio deja sentado un punto de partida para profundizar en la investigación de estos tópicos tan relevantes que no han sido estudiados antes en la región.
4. El Marco teórico propuesto para el estudio, que combina una visión de Sistemas de Información en Salud e eSalud, requiere ser revisado y compartido con otros grupos de investigación en eSalud, a fin de consensuar los aspectos de innovación del modelo conceptual. El área gris de este modelo conceptual está en la conexión entre sistemas de información en salud e eSalud. Para los diseñadores de la investigación, la relación se establece al entender la eSalud, en un sentido amplio, como uso de TIC para resolver las necesidades de información de los prestadores o tomadores de decisiones político-técnicas del sector y por otra parte, entender las necesidades de información como prestaciones (servicios) de atención de salud, información para gestión (indicadores de medición) e información para investigación (preguntas de investigación)

#### **Diseminación de los Resultados:**

La consolidación y análisis de datos para el reporte país de cada uno de los países que completaron la investigación se realizó en forma centralizada por el equipo de eHS. Este informe preliminar fue revisado y validado por cada investigador local, quien hizo los ajustes de interpretación de los datos y recomendaciones locales. Esta combinación dio equilibrio entre homogeneidad del análisis y reflejo de la realidad local.

Este proceso permitirá la elaboración de un reporte maestro para IDRC y un primer reporte país elaborado en conjunto entre el investigador local y eHS. Posteriormente los investigadores locales podrán realizar reportes adicionales de aspectos más precisos de la investigación que sean de interés local y presentarlo en sus medios nacionales. Las publicaciones académicas en formato impreso correspondiente y las revistas electrónicas también serán preparadas por los investigadores locales y los sistemas de salud en línea y los equipos de SSI (en español y en inglés). La lista de los diferentes tipos de informes se encuentra en Anexo 10.

En Noviembre del 2010, el diseño innovador del estudio fue presentado en una jornada de salud pública en Chile.

Respecto a los resultados del estudio se espera poder difundirlos en diferentes instancias de acuerdo a los ámbitos de interés que representan:

1. Participación en Congresos de Salud Pública y afines en que se debata sobre la implementación de políticas de eSalud en la región
2. Presentación del estudio en instancias internacionales como MedInfo 2013 en Dinamarca.
3. Poner a disposición de grupos internacionales y redes de colaboración los resultados en la forma de informe completo, resumen ejecutivo y/o presentaciones resumidas

4. Poner a disposición de grupos nacionales o internacionales de investigación y fomento de la eSalud, los instrumentos diseñados y la información del proceso de validación de ellos, a fin de establecer este estudio como un hito o punto de partida para avanzar en investigación en eSalud en forma sistemática en la región. Ya se ha realizado un primer contacto con dos grupos de interés:
  - a. Grupo Salud de la Estrategia eLAC 2015-2020 de la ONU
  - b. Grupo eSalud de la OPS oficina Chile
5. El equipo líder de la investigación tiene particular interés en compartir y discutir el modelo conceptual, de Sistemas de Información e eSalud, utilizado para establecer las bases de comparación entre los proyectos de eSalud y las prioridades de salud de los países.

### **Recomendaciones**

En la descripción de los hallazgos de la investigación, hemos presentado antecedentes de las brechas encontradas en la implementación de variables consideradas necesarias para impulsar y sostener una estrategia de eSalud a nivel nacional. En esta sección proponemos recomendaciones para superar dichas brechas segregadas por la organización principalmente responsable: el estado, centros formadores de recurso humano, los implementadores de eSalud, o varias organizaciones.

#### ***El Estado***

1. Como parte de la preparación de un país para enfrentar el desarrollo de una estrategia nacional de eSalud se requiere contar con una masa crítica de profesionales y técnicos, que tengan una mezcla de competencias en temas de Informática en Salud acorde a las necesidades de los países. Esta mezcla de competencias debe ser definida a partir de la identificación de brechas de competencias del recurso humano, que luego se traducen en necesidades de capacitación. Se recomienda que los países cuenten con su propio diagnóstico de necesidades de capacitación de su recurso humano y que para ello utilicen metodologías probadas en otros países previamente.
2. El Estado debe involucrarse activamente priorizando la creación de financiamiento e incentivos para crear un grupo suficiente, y en tiempo breve, de profesionales y técnicos que aumenten la oferta de formación con un nivel alto de calidad en los programas nacionales de formación en informática en salud.
3. El Estado debe tomar un rol más activo en la preparación del sector para la implementación de una estrategia de eSalud; este rol se relaciona con acciones tales como:
  - a. Un marco regulatorio para la aplicación efectiva de las leyes generales o específicas de protección de datos y confidencialidad de la información, uso de medios digitales en la entrega de servicios e Historia clínica electrónica, firma electrónica avanzada, telemedicina, portales en salud, farmacias en línea en la web y sistemas móviles, entre los más mencionados.
  - b. Ser un activo coordinador, directamente o a través de alguna agencia específica, de los esfuerzos que realizan todas las instituciones que se han identificado desarrollando iniciativas de eSalud.
  - c. Generar más incentivos para la investigación en eSalud, especialmente la evaluación de proyectos de eSalud que se realizan en los países, a fin de comprobar sus beneficios, dejando aquellos efectivos como programas permanentes con presupuestos asignados.
  - d. Participar activamente en la difusión del conocimiento generado convenios internacionales de transferencia tecnológica y de conocimiento, que faciliten la creación de redes de colaboración, acceso a expertos internacionales, publicaciones de experiencias de eSalud de los países y la realización de congresos y seminarios nacionales e internacionales.
4. Los países deben avanzar en mecanismos de certificación de sistemas informáticos que cumplan con las normativas internacionales para estos fines.
5. Los responsables de elaborar los planes o programas de atención de salud, destinados a abordar las prioridades de salud de los países, deben comenzar a incorporar la eSalud como una herramienta más dentro del grupo de medidas necesarias para abordar la solución de los problemas de salud. Esto debe hacerse mediante la revisión de evidencia del aporte de la eSalud, en forma equivalente a

cómo se revisan las recomendaciones de uso de medicamentos, vacunas, tecnologías médicas y campañas sanitarias de salud pública, entre otras. Por otra parte, la incorporación de la eSalud como una herramienta para mejorar la salud de la población, podrá orientar el desarrollo de proyectos de eSalud con mayor impacto.

#### ***Centros Formadores de Recurso Humano***

1. Los centros formadores de recurso humano y otras instituciones que brindan oferta de capacitación en temáticas de Informática en Salud, deben integrarse a redes internacionales de colaboración y/o Universidades o centros de investigación para acceder a transferencia de conocimiento experto sobre eSalud
2. La cobertura de la oferta de formación en Informática en Salud, debe ampliarse en varias direcciones:
  - a. hacia el pregrado de todas las disciplinas vinculadas con el quehacer del sector salud (profesionales clínicos, administrativos y de tecnología)
  - b. desarrollar mayor oferta de programas de formación continua o capacitación en el trabajo, para dotar de mayor y mejor conocimiento a personas que ya desempeñan funciones relacionadas con temas de eSalud
  - c. generar oferta de contenidos para los distintos perfiles profesionales (clínicos y administrativos) y técnicos (paramédicos, asistentes administrativos, asistentes informáticos) que se desempeñan en el sector salud y son responsables de usar la eSalud.

#### ***Los Implementadores de eSalud***

1. Las organizaciones no gubernamentales locales o internacionales que fomentan el desarrollo de la eSalud deben procurar focalizar su esfuerzo en proyectos de investigación o implementación, con evaluación de resultados e impacto.
2. Los países han avanzado en infraestructura de comunicaciones, sin embargo, la cobertura de internet aún es baja en zonas rurales, pero ha crecido la telefonía móvil. En este escenario resulta relevante potenciar el uso de esta tecnología para mejorar el acceso y calidad del cuidado de la salud en zonas remotas, tanto a nivel de proyectos de implementación, como de investigación de su impacto y de alternativas para alfabetización digital de los usuarios.

#### ***Varias Organizaciones***

1. Es necesario mejorar el conocimiento disponible sobre temas de estándares de representación del conocimiento científico en salud y de comunicación entre sistemas. Y se debe estudiar con detalle la situación real de las soluciones de eSalud en cuanto al cumplimiento de estos estándares.
2. Es necesario aumentar y mejorar el acceso al conocimiento y experiencias de uso de sistemas de código libre, a través de la implementación, evaluación de proyectos y difusión del conocimiento adquirido
3. Se deben realizar esfuerzos dirigidos a mejorar las formas de difusión de las experiencias y proyectos de eSalud en los respectivos países, las que deberían ser de acceso público y gratuito. El equipo investigador considera que la OPS, a través de su estrategia de eSalud, podría hacer un apoyo importante manteniendo un repositorio de proyectos locales y facilitando al acceso a uno regional.

#### ***Agradecimientos***

Como equipo responsable de la investigación queremos agradecer el trabajo de los investigadores locales en cada una de las etapas en las que participaron y muy especialmente a los que completaron todas las fases del estudio con gran esfuerzo y dedicación. En nombre de todos esperamos que los resultados de este estudio sean un punto de partida para elaborar nuevos proyectos de investigación que profundicen los hallazgos de éste y que también pueda iluminar sobre las oportunidades de implementar proyectos concretos y con los requisitos de calidad que se requiere para hacer que la eSalud sea un aporte concreto a la Estrategia de Salud de los países de la región.

## **Lista de Apéndices**

Los siguientes apéndices están adjuntos a este reporte.

1. Matriz Investigadores Locales Seleccionados
2. Guía de trabajo N° 1 de Estudio de Situación eSalud en América Latina y el Caribe
3. Exploración del Estado del Arte de Variables del Entorno para la Implementación de una Estrategia de eSalud: Guía de Entrevista
4. Criterios de Selección de Prioridades Nacionales de Salud
5. Categorías de Proyectos
6. Variables para describir y analizar los proyectos
7. Estándar de descripción de proyectos y formato con descripción de necesidades de información para análisis de los proyectos de eSalud
8. Indicadores para Análisis Documental Componente 1
9. Lista de posibles publicaciones

## **Part 2. IMeCA Meeting, Workshops, & Capacity Building**

### *1. Executive Summary*

Project funds were used in part to support the activities of the Latin American Open Source Health Informatics Community – Comunidad de Informática Médica Código Abierto (IMeCA) in Spanish. The IMeCA 2010 meeting events and training workshops were focused on open source mobile health (mHealth) tools for data collection and decision support. Events were held in Granada, Nicaragua for one week (Monday, November 29 – Friday, December 3, 2010). All meeting sessions and training workshop logistics and coordination were handled by the Sustainable Sciences Institute (SSI) and their subsidiary office in Nicaragua, the Instituto de Ciencias Sostenibles (ICS). All participant registration, travel coordination, and scholarship application and awards were handled by SSI/ICS. eHealth Systems (eHS) supported SSI/ICS in networking and publicizing the IMeCA 2010 events and provided input on content and format of the meetings sessions and discussion forums as well as helped to facilitate events at the meeting itself.

The objectives of the IMeCA 2010 regional meeting and workshops were to increase awareness of the value of open source software (OSS) in health informatics for improvement of health services in the LAC region, with a particular topic focus on OSS mobile health platforms and tools. A total of 7 mHealth applications were highlighted and presented on in-depth, along with panel discussion sessions addressing relevant technical, political and context topics. In addition, IMeCA 2010 explicitly included sessions to help determine the role of the IMeCA community itself in the eHealth landscape in the region. The latter was based on the community's interest (expressed at the IMeCA 2009 meeting) and is evidenced by the growth of the IMeCA community since 2009 --36 original in-person participants at IMeCA 2009 in Peru -- to 125+ community members in the online Google group community list-serv by June 2010 (and 150+ at the time of this report's preparation).

A capacity building and continuing education focus was included in IMeCA2010 based on great interest in this focus at the IMeCA2009 meeting and workshops, as well as from input on the IMeCA community forum, members of the OpenMRS and OpenROSA communities, and a recognition of the unique role IMeCA can play in eHealth workforce strengthening in the region. The workshop objectives were to strengthen local eHealth capacity for developing and implementing eHealth solutions in the LAC region – specifically mHealth tools for data collection, decision support and health services strengthening - while also building networks and strengthening a community of practitioners and potential collaborators amongst the IMeCA community.

The meeting and workshops provided an excellent networking space for many groups and individuals to get to know of and about each other, promoting collaboration and identification of potential shared opportunities in the region. Several concrete collaboration opportunities were identified by the participants, largely in response to the eHealth workforce strengthening challenges in the region.

Following IMeCA 2010, although a formal steering committee was not effectively established, the Google group listserv for the IMeCA community ([http://groups.google.com/group/imeca\\_lac](http://groups.google.com/group/imeca_lac)), continues to be moderated by members of the IMeCA community (nominated at the 2010 meetings) and the listserv and community website (<http://www.informaticamedica-lac.org/>) continue to be maintained by Heather Zornetzer of SSI and Joaquin Blaya of eHealth Systems as necessary.

### *2. Project Description*

#### Background

The first annual IMeCA meeting and training workshops (IMeCA2009) were a small-scale collaboration between Partners in Health in Boston, Massachusetts and their sister organization in Lima, Peru, Socios En



Salud, the Sustainable Sciences Institute in San Francisco, California and their subsidiary office in Managua, Nicaragua, the Instituto de Ciencias Sostenibles, the OpenMRS and OpenROSA communities, and eHealth Systems in Santiago, Chile. This 6 day forum was held October 26-31, 2009 in Lima the Socios En Salud offices. Financial and logistical support was pieced together from participant registration fees, the Pan American Health Organization (PAHO), the aid of small grants to the Sustainable Science Institute from the Ibrahim El-Hefni Family Technical Training Foundation, the V. Kann Rasmussen Foundation, and a small award from Canada's International Development Research Centre (IDRC).

IMeCA2009 focused primarily on 1) identifying and connecting individuals and institutions in the region currently interested in working with open source health informatics solutions, and 2) introducing the open source medical record platform OpenMRS and several open source mHealth tools to this group. At the workshop there were 36 people representing 11 countries in the region, participating in 3 different workshop tracks: Decision Makers, Implementers/Data Managers, and Software Developers. In addition, 60 people participated via web conference from 8 additional countries in Latin America, Africa, Asia and North America. All presentations were recorded with audio in both Spanish and English and have been shared on the GHDonline.org Health IT community website for public consumption.<sup>19</sup> Specific outcomes from the IMeCA2009 meeting include enthusiastic support for 1) continued coordination of a more formal IMeCA community, including a second annual meeting and workshop series in 2010, and 2) more in-depth eHealth landscape analysis for the LAC region in order to establish a baseline for achieving a sustainable and systematic approach to implementing eHealth solutions<sup>20</sup>. Since October 2009, participants from the first meeting have remained actively involved in multiple collaborative eHealth and mHealth initiatives and projects in the region.

IMeCA 2010 meeting events and training workshops were held in Granada, Nicaragua Monday, November 29 – Friday, December 3, 2010. All meeting events and training workshop logistics and coordination were handled by the Sustainable Sciences Institute (SSI) and their subsidiary office in Nicaragua, the Instituto de Ciencias Sostenibles (ICS). All participant registration, travel coordination, and scholarship application and awards were handled by SSI/ICS. eHealth Systems (eHS) supported SSI/ICS in networking and publicizing the IMeCA 2010 events and provided input on content and format of the meetings sessions and discussion forums as well as helped to facilitate events at the meeting itself.

### Meeting

The general objective of the IMeCA 2010 regional meeting and workshops was to increase awareness of the value of OSS in health informatics for improvement of health services in the LAC region, with a particular topic focus on OSS mobile health platforms and tools. In addition, IMeCA 2010 explicitly included sessions to help determine the role of the community itself in the eHealth landscape in the region. The latter was based on interests expressed at the IMeCA 2009 meeting, and as evidenced by the growth of the IMeCA community in the interim time period --36 original in-person participants at IMeCA 2009 grew to 125+ community members in the online Google group community list-serv by June 2010.

### Workshops

A capacity building and continuing education focus was included in IMeCA2010 based on great interest in this focus at the IMeCA2009 meeting and workshops, as well as from input on the IMeCA community forum, members of the OpenMRS and OpenROSA communities, and a recognition of the unique role IMeCA can play in eHealth workforce strengthening in the region.

The general objective for the IMeCA2010 training workshops was to strengthen local eHealth capacity for developing and implementing eHealth solutions in the LAC region – specifically mHealth tools for data

---

<sup>19</sup> <http://www.ghdonline.org/tech/>

<sup>20</sup> "1st Annual Latin American Open Source Health Informatics Meeting - Lima, Perú 26-31 OCT 2009: Meeting and Workshop Outcome Report Summary." J Blaya and H Zornetzer. December 2009. Available upon request.

collection, decision support and health services strengthening - while also building networks and strengthening a community of practitioners and potential collaborators amongst the IMeCA community.

Accordingly, 3 days of intensive training workshops were included in the agenda for IMeCA2010 following the 2 day meeting. Nearly all meeting attendees stayed to participate in the workshops throughout the duration of the week.

After IMeCA 2009, a Google group was formed for the IMeCA community in which members can post comments, questions or events occurring in the field of eHealth, and especially open source eHealth. The group currently has 126 members with 237 discussions having been held. This group is maintained by Heather Zornetzer and Joaquin Blaya, and will be handed over to the new IMeCA organizing community.

## 2. 1 Methodology and Activities

### Meeting

The original specific objectives of the IMeCA 2010 meeting were:

1. To share the preliminary results of in-depth country landscape analyses, incorporate opinions of participants, and prioritize shared challenges and opportunities for open source health informatics tools
2. To discuss how open source eHealth and mHealth tools can be integrated with current health information management systems, including electronic patient medical record, immunization registries, supply and drug stocking systems, laboratory information management systems, etc.
3. To highlight and share lessons learned in the mHealth field based on the community and platform of OpenROSA and explore opportunities for engaging more LAC groups in OpenROSA initiative.
4. To strengthen networks and promote the coordination of efforts between different organizations and institutions in the LAC region, and connect them to the already existing communities in Africa and Asia
5. To create an IMeCA community steering committee that will carry on coordinating future activities

Except for the first objective, all of these were successfully completed during the 2 day meeting and following 3 days of workshops. Because of the timing and coordination challenges with the Landscape Analysis study (see previous section), preliminary results of this study were not shared with the participants and attendees, however, discussions about the need for such a study and how the IMeCA community could be involved in (and benefit from) this research were facilitated by eHealth Systems' team.

The agenda for the 2 day meeting included the following topics, activities, facilitators and presenters:

Schedule	DAY 1 (MONDAY)	Facilitators/Presenters/Panelists
8:00 - 9:00 am	Registration	
9:00 - 9:30 am	Welcome and Introduction to IMeCA	Heather Zornetzer, MS, MPH - Sustainable Sciences Institute (USA / Nicaragua)
9:30 - 10:00 am	eHealth and mHealth Trends in Limited Resource Settings	Joaquín Blaya, PhD - eHealth Systems, Inc. (Chile)
10:00 - 10:30 am	IMeCA Landscape Analysis Overview and Methodology	Verónica Rojas, MD - eHealth Systems, Inc. (Chile)
10:30 - 11:00 am	Coffee Break	
11:00 - 11:30 am	Why Open Source?	William Avilés Monterrey, BSc - Sustainable Sciences Institute (Nicaragua)
11: 30 am - 12:30 pm	PANEL 1: Opportunities and Challenges for OSS eHealth technologies	Facilitator: Jaime Vera, PhD - Pontificia Universidad Catolica del Perú (Perú) Panelists: Darius Jazayeri - OpenMRS (USA); Sarah Bird, MS - Interactive Research for Development (Pakistan); Hernan Theirs Garcia, PhD C. - Universidad de la Frontera (Chile); Neal Lesh, PhD - Dimagi, Inc. / D-Tree International (USA)
12:30 - 1:30 pm	Lunch	

1:30 - 3:00 pm	Presentations and Demos of mHealth Tool Implementations - LAC Regional	
	EpiSurveyor for Maternal Health Tracking	Noe Quiroa - Tula Salud (Guatemala)
	OpenMRS+ODK Voice for Diabetes	Joaquín Blaya, PhD - eHealth Systems, Inc. (Chile)
	Multiple mHealth Tools for Maternal Health	Walter Curioso, PhD - Universidad Peruana Cayetano Heredia (Perú)
	FrontlineSMS for Infectious Disease Reporting	Juan Jose Amador, MD - PATH (Nicaragua)
3:00 - 3:30 pm	Coffee Break	
3:30 - 5:00 pm	Presentations and Demos of mHealth Tool Implementations - International	
	OpenDataKit (ODK) - various use cases and implementations around the world using the Android platform	Carl Hartung, PhD C. - University of Washington / CHANGE
	OpenXData (OXD) - various implementations in Karachi, Pakistan	Sarah Bird, MS - Interactive Research for Development (Pakistan)
	CommCare - implementations for maternal health in Africa and India	Neal Lesh, PhD - Dimagi, Inc. / D-Tree International (USA)
	Open Medical Record Systems (OpenMRS) - linking a patient record system with mHealth tools	Darius Jazayeri - OpenMRS (USA)
5:30 - 7:00 pm	Poster Session and Networking Mixer	
Schedule	DAY 2 (TUESDAY)	Facilitators/Presenters/Panelists
8:30 - 10:30 am	PANEL 2: Choosing the right mHealth tool for the job - Technical and Contextual Factors to Consider	Facilitator: William Avilés Monterrey, BSc - Sustainable Sciences Institute (Nicaragua)
	> Behavioral, Organizational, and Political Factors	Panelists: Walter Curioso, PhD - Universidad Peruana Cayetano Heredia (Perú); Joaquín Blaya, PhD - eHealth Systems, Inc. (Chile); Darius Jazayeri - OpenMRS (USA); Sarah Bird, MS - Interactive Research for Development (Pakistan); Neal Lesh, PhD - Dimagi, Inc. / D-Tree International (USA); Carl Hartung, PhD C. - University of Washington / CHANGE
	> Technical, Infrastructure and Cost Factors	
	> Considering Health Impact	
10:30 - 11:00 am	Coffee Break	
11:00 am - 1:00 pm	PANEL 3: Strengthening health informatics human resources in LAC	Facilitator: Jose Flores Arrango, PhD - Universidad de Antioquia (Colombia)
	> Bridging the Computer Science and Public Health Divide: Interdisciplinary Programs QUIPU (Perú) and AVIS (Venezuela)	Walter Curioso, PhD - Universidad Peruana Cayetano Heredia (Perú); Osmán de Jesus Argüello, MS - Asociacion Venezolana de Informatica en Salud (Venezuela)
	> Coded In Country: Local Developer Training Nodes	Neal Lesh, PhD - Dimagi, Inc. / D-Tree International (USA)
1:00 - 2:00 pm	Lunch	
2:00 - 3:30 pm	Group Discussion - Identifying 1) priority research and implementation projects, and 2) regional collaborations	Facilitator: Verónica Rojas, MD - eHealth Systems, Inc. (Chile)
3:00 - 3:30 pm	Coffee Break	
3:30 - 5:00 pm	Group Discussion - IMeCA: Future Community Directions	Facilitator: Heather Zornetzer, MS, MPH - Sustainable Sciences Institute (USA / Nicaragua)
6:00 - 8:00 pm	Group Dinner and Closing	

### Workshops

The original training workshop topics/tracks were:

1. Writeshop: Creating policy briefs based on the regional eHealth landscape analysis findings (Decision Makers)
2. Implementer Skills: Hands-on use of mHealth solutions for mobile data collection, health outreach & decision support
3. Developer Skills: Addressing interoperability and integration issues between mHealth tools based on the OpenROSA platform and other eHealth solutions (i.e. medical record systems, laboratory information systems, surveillance systems, etc.) using international clinical standards such as HL7 and technical standards such as X-forms

The latter 2 workshop tracks were combined – a decision made on day 1 of the workshops during an “un-conference” style discussion session facilitated by Joaquín Blaya, Darius Jazayeri and William Avilés. Based on the number of implementers and developers (2/3 of the workshop participants) and the large degree of overlap between these stakeholder groups in general and for individuals participating in these

workshops specifically, it was determined that a combo-workshop for the more “techie-oriented” participants would be more productive and allow for more cross-pollination of ideas and knowledge sharing.

The agenda for the 3 day workshop and training sessions included the following topics, activities, facilitators and presenters:

Track / Session	Wednesday Dec 1	Thursday Dec 2	Friday Dec 3
<p><i>Writershop</i> (Decision Makers)</p>	<p><u>Morning Discussion session:</u> Challenges in eHealth funding sources (facilitated by V. Rojas)</p> <p><u>Afternoon Working Group:</u> Identifying a project and evaluating appropriate funding strategies (facilitated by V. Rojas and H. Zornetzer)</p>	<p><u>Morning session:</u> Building your proposal – key parts of a proposal (facilitated by V. Rojas, H. Zornetzer and A. Cortoinis)</p> <p><u>Afternoon session:</u> Individual and group writing</p>	<p><u>Morning session:</u> Individual and group writing</p> <p><u>Afternoon session:</u> Group discussion and feedback on proposal ideas, challenges and next steps (facilitated by V. Rojas, H. Zornetzer and A. Cortoinis)</p>
<p><i>Working with mHealth Tools</i> (Implementers &amp; Developers)</p>	<p><u>Morning session:</u> “un-conference” style group discussion and topic selection for workshop focus sessions; XML forms, JavaROSA and OpenROSA (facilitated by Joaquín Blaya, Darius Jazayeri, William Avilés)</p> <p><u>Afternoon session:</u> OpenDataKit (Carl Hartung)</p>	<p><u>Morning session:</u> OpenXData (Sarah Bird)</p> <p><u>Afternoon session:</u> CommCare (Brian DeRenzi, Neal Lesh)</p>	<p><u>Morning session:</u> mHealth tools interoperability issues with other eHealth tools and systems (facilitated by Joaquín Blaya, Darius Jazayeri, William Avilés)</p> <p><u>Afternoon session:</u> open standards and security and authentication issues (facilitated by Joaquín Blaya, Darius Jazayeri, William Avilés)</p>

Additional small breakout groups, short facilitated discussions and programmer question and answer sessions were also incorporated into the “Working with mHealth Tools” track throughout the 3 days.

## 2. 2 Outputs and Outcomes

### Participation

There was an enthusiastic response to IMeCA2010 and in-person attendance and participation actually matched the expectation of 60-70 participants with 65 in-person participants from 16 countries (including representation from Finland, Spain, the United Kingdom and Pakistan). In addition, 40 online participants from the LAC region, the Philippines, India and the USA engaged in question and answer sessions and group discussions over the course of the meeting.

The meeting was conducted in both Spanish and English, depending on the presenter/panelist/facilitator’s native language. Professional simultaneous translation services were available and used by nearly all participants on all days.

Originally 30-40 participants were expected to stay for the workshops, however there was overwhelming interest and a total of 55 participants attended and took part in one of the 2 workshop tracks. 16 countries were represented with the majority of meeting attendees and workshop participants hailing from Central and South America (including 1 participant from Brazil), although there were also individuals representing Finland, India, Pakistan, the USA and Canada. Unfortunately no representatives of Caribbean countries participated in IMeCA 2010 activities in Nicaragua. Although we worked hard to publicize and promote IMeCA 2010 activities through multiple networks and lists, we were not successful at making strong contacts with groups or individuals in the eHealth community from these countries/territories. This is an area where the IMeCA community can do a better job reaching out in the future.

A full list of meeting and workshop participants is included here in Appendix 1 with country and contact information for all. This data is also available on the IMeCA website (<http://www.informaticamedica-lac.org/2da-reunion-imeca-2010---nicaragua/participantes--participants>) in order to make sure that all participants have access to each other's contact information.

#### Spanish and English presentations, discussion sessions and panel results

There was a wide range of discussion topics covered at the meeting, however, facilitators worked effectively to stay on topic – open source mHealth tools – when possible. Relevant issues around open standards, workforce strengthening and current status/future directions of the field were all covered multiple times, highlighting the importance of these sub-topics.

All presentations that included slides or multimedia tools were made available online via the IMeCA website in both Spanish and English for all meeting participants to access, as well as for any interested individual or group visiting the site. These can be found on the IMeCA community website (<http://www.informaticamedica-lac.org/2da-reunion-imeca-2010---nicaragua/presentaciones--talks>).

The list of available presentations and panel discussions is included here for reference:

#### Available Presentations and Demonstration Session Materials, IMeCA 2010

##### ***Plenary Sessions***

- "Bienvenidos a IMeCA 2010" - Heather Zornetzer, Instituto de Ciencias Sostenibles - Nicaragua
- "Patrones en eSalud y mSalud en Contextos de Recursos Limitados" - Joaquín Blaya, eHealth Systems - Chile
- "Metodología del Estudio Situacional de eSalud en la Región" - Veronica Rojas, eHealth Systems - Chile
-

## Posters

To encourage sharing of experiences and ongoing work within the OSS mHealth and (eHealth field more widely) in the region, a call for posters was included in the meeting and workshop announcements. When participants registered they were able to submit an abstract (or indicate interest in submitting an abstract at a later date) for a poster. All participants that expressed interest in presenting a poster were accepted to do so.

In the end, 18 posters were included in a poster session on the first night of the meeting. The poster session itself was well attended by almost all participants, and proved a valuable chance to share experiences and lessons learned in a more informal setting. All posters were available to review and viewing for the duration of the week at the Hotel Granada. Several are available in electronic format on the IMeCA website. A "Best Overall" and "Most Innovative" poster contest were held with all participants voting on all 18 posters. TulaSalud (poster 9 below) won both categories with their poster about the Telesalud project focusing on employing mobile phone services for improving maternal and child health in Alta Verapaz, Guatemala.

### Poster Titles, IMeCA 2010

1. "CommCare: Server-based Support for Visit-based ic4chw Systems" - DIMAGI, Dtree.org
2. "mHealth for Disease Surveillance: A View from the Field" - Universidad Peruana Cayetano Heredia
3. "Smart Connect: Una Sistema de Comunicación para Facilidades de Salud Periféricos" - Universidad de Washington CSE, PATH
4. "Phones for Diabetes Monitoring & Tailored Education: Testing a Comprehensive mHealth Tool" - Universidad Peruana Cayetano Heredia
5. "Open Data Kit: Building Information Services for Developing Regions" - Universidad de Washington
6. "Desarrollando Herramientas Informáticas para la Atención Materna e Inmunizaciones" - Instituto de Ciencias Sostenibles, MINSA
7. "Excellencis ALC" - AIS LAC
8. "Treading the Last Mile: Using Mobile Phones to Deliver Rural Healthcare" - Harvard Business School
9. "TeleSalud en Guatemala" – TulaSalud\*
10. "Grupo de Telecomunicaciones Rurales" - GTR
11. "BioIngenium: Hospital Virtual Universitario" - Universidad Nacional de Colombia
12. "QUIPU: Centro Andino de Investigación y Entrenamiento en Información para la Salud Global" - QUIPU
13. "E-Learning: Education in the Prevention AIDS/STI in Latin America" - Universidad Peruana Cayetano Heredia
14. "Sistema de Gestión Médica en Arquitectura de Servicios con OpenMRS" - CEIS
15. "Sula Batsú: Cooperativa R.L." - Sula Batsú
16. "Datawarehouse de los Sistemas de Información en Salud en el Marco de la Operacionalización de la Inteligencia Sanitaria en las Regiones de Salud" - Perú Ministerio de Salud
17. "Diseño y Desarrollo de un Sistema de Manejo de Información de Laboratorio (SMIL)" - Instituto de Ciencias Sostenibles, MINSA
18. "eSalud Pública y Equidad en América Latina y el Caribe" – eSAC

*\* Tula Salud was the winner of 2 prizes for posters at IMeCA 2010*

### Identification of collaboration opportunities in the region

In general, the meeting and workshops provided an excellent networking space for many groups and individuals to get to know of and about each other, promoting collaboration and identification of potential shared opportunities in the region.

Several concrete collaboration opportunities were identified by the participants, largely in response to the eHealth workforce strengthening challenges in the region. Panel 2's topic addressed this directly and

during this panel's discussion there was overwhelming interest by many participants in pursuing either additional training for themselves or their colleagues in the 2 training programs highlighted - AVIS' health informatics training program in Venezuela and that of QUIPU in Peru.

#### Establishment of an IMeCA community steering committee

An initial objective of the meeting was to establish a more a steering committee for the IMeCA community to help direct and coordinate future community efforts.

A formal steering committee was not effectively established during the meeting events, however a clear mandate for determining a sustainable mechanism for community stewardship was evident and individuals volunteered to help SSI with the website maintenance, liaisons with IMIA-LAC (International Medical Informatics Association, LAC regional group), and to facilitate and moderate the community's discussion forum. eHealth Systems and SSI – for their roles in IMeCA community stewardship to date - were tasked with helping to coordinate this initial group.

Concrete shared goals were reached by consensus in a group discussion forum at the closing of the meeting. There was strong interest in and support for:

- continuing IMeCA community activities into 2011 and beyond, to be coordinated by SSI in the short term, but with the goal of shifting responsibilities to a rotating committee of advisors/contributors at some point in 2011
- maintaining a strong emphasis on collaboration and supporting an open forum to facilitate sharing lessons learned to strengthen the “peopleware” working on open source health informatics in the LAC region
- maintaining a focus on the diversity of stakeholders involved in the community to continue to include and reach out to developers, implementers, decision makers, academics, donors and researchers in order to continue to help bridge the technology-policy-health care disciplines.

#### Identification of priorities for strengthening the IMeCA community website

Strengthening the community website and communication media was strongly supported at the meeting and several individuals volunteered to work with SSI to improve the existing website, as well as to help moderate the Google group discussion forum.

SSI and eHealth Systems were asked to continue coordinating both the website and the listserv for the short term, however a goal for the community in 2011 is to identify appropriate individuals and groups to take over much of that work.

In early 2011 the website was renovated to include not only all IMeCA 2010 materials and meeting/workshop summary information, but also to expand and extend the “Additional Resources” sections to serve as a community resource internally as well as a resource that community members can point their respective partners, MoH collaborators, and funders to. The updated site (with continual improvements, additions, edits, etc.) can be seen at <http://www.informaticamedica-lac.org>. Website maintenance and updates are currently carried out by Heather Zornetzer of SSI and Joaquin Blaya of eHealth Systems.

Workshop Outcomes: Building Capacity Across Multiple Stakeholder Groups - The 3 day Decision Makers workshop, “Writesop,” focused on supporting and strengthening the abilities to articulate the challenges, opportunities and priority focus areas for future research and development of OSS eHealth and mHealth tools for use in the LAC region. Participants in this workshop track felt that the sessions helped them become 1) more confident in being able to discuss and define challenges and opportunities

with OSS eHealth and mHealth tools, and 2) aware of strategies and approaches to project proposal preparation and framing. Several instructors facilitated multiple sessions on project visioning and planning, proposal structure and elements, and writing styles. Participants worked together and individually during different working sessions to brainstorm projects and discuss approaches to funding strategies, etc. Although no full proposals came out of the 3 day workshop, all participants began working on one (or several in some cases) proposals to be completed upon return to their home institutions/countries. An interesting outcome of this workshop track was the sharing of experiences between participants in their previous success (or lack thereof) with various kinds of funding strategies for eHealth projects. Participants not affiliated with academic institutions had rarely felt they had access to project funding mechanisms.

The 3 day Implementers/Developers' workshop, "Working with mHealth Tools," focused on building hands-on familiarization with several OSS mHealth tools. These sessions, facilitated by multiple instructors, covered topics intended to better enable practitioners ("implementers") and technology developers to choose and use various existing software and platforms most appropriate for their contexts. OpenMRS-OpenROSA interoperability issues were also addressed during several sessions targeted at developers specifically. Developers gained skills and insight into designing and using appropriate coding approaches for minimizing interoperability barriers between different kinds of OSS applications. Although there was not enough time to engage in a "coding challenge" specifically, general concepts and approaches were shared between instructors and other experienced developers and those just beginning to enter into the OSS mHealth software development space.

### *3. Lessons Learned and Future Directions*

In general, IMeCA 2010 activities went very smoothly and there was overwhelming interest in - and enthusiasm about – both the meeting, workshops and training sessions. The mix of participants, facilitators and coordinators was wonderfully representative of the diversity of cultures, technology "savviness," and health system politics represented throughout the LAC region. There was a strong feeling of camaraderie and a spirit of collaboration that built over the week and a strong feeling of community had developed by the close of the events. We attribute this in part to the tone that was established in community listserv discussions leading up to the events in Nicaragua, as well as explicitly a theme of the opening session of IMeCA 2010 events on Monday, November 29.

The major lessons learned relative to the IMeCA events of 2010 have to do with:

- challenges in coordination and financial management
- challenges in successfully reaching potential participants in the Caribbean
- opportunities to collaborate with other relevant communities of practice in the eHealth space

#### Coordination challenges

SSI's team enthusiastically took on the challenge of stretching funding as far as possible in order to provide as many travel awards for participants as possible (the majority received at least partial support for airfare, hotel or both), and to run a professional, well organized series of events. This was accomplished by all accounts; however we underestimated the amount of work this would require, both before, during, and after the events of IMeCA 2010.

Our recommendation for future IMeCA events is to engage a larger group/committee for coordination and financial management if possible. As the community grows and as the eHealth sector itself continues to evolve and mature, one possible direction for the IMeCA community to go in is to incorporate itself as an NGO or other more official entity to facilitate coordination and logistics of community activities (both virtual and in person).



### Engaging Caribbean Participants

In terms of really extending representation to the Caribbean, this was a challenge again (as with IMeCA 2009 events) largely due to the cost of travel as well as language barriers. Since IMeCA 2010 events several Caribbean organizations have expressed interest in the community (through contacts made with participants at IMeCA 2010 events and subsequent follow up with contacts in Belize, Trinidad and Tobago, Cuba and the Dominican Republic), this will hopefully be less of a challenge in the future to engage a more geographically representative group from this area.

### Opportunities for Collaborations

To continue to collaborate and strengthen networks with other relevant communities of practice (OpenMRS, OpenROSA, eSac, IMIA-LAC, etc.), efforts will be made by SSI and eHealth Systems to help support continued contact with these groups. As this eHealth landscape is rapidly evolving, it remains to be seen how much overlap continues to grow. To date, our assessment is that much of the focus of the OpenMRS and OpenROSA communities is not immediately relevant to the IMeCA community, largely because of 1) language barriers and 2) differences in health system strengthening needs between most countries in the LAC region and those in Africa. As eSac is a relatively new community, connections with the IMeCA community over 2010/2011 have been minimal, however multiple members of the IMeCA community seem to be increasingly involved in eSac activities and there have been several rounds of discussions posted on the IMeCA Google group list referencing eSac initiatives. For IMeCA 2011 activities, additional efforts will be made to collaborate with appropriate eSac representatives so that duplication of efforts is minimized and collaboration potential is promoted.

### IMeCA 2013 and beyond

There was a loud and clear mandate by nearly all participants that IMeCA events should continue in 2012 and beyond. As a forum and networking opportunity, as well as a chance to spend time focusing on developments in the field of OSS eHealth and mHealth, the in-person meetings and workshops were deemed an important element of IMeCA's future community collaborations.

As of the time of this report's preparation, tentative dates for IMeCA 2013 have been set in mid-March to piggy-back onto the "*Congreso Colombiano de Informática Médica y Telesalud 2013*," to be held in Bogota, Colombia, in coordination with collaborators at the Universidad de Antioquia and others. Continued coordination and general advising support will be provided by eHealth Systems and SSI as needed.

Funding is currently the major priority to lock in to facilitate participant travel and hotel awards, as in years past.

## Appendix 1. Complete List and Contact information for IMeCA 2010 Meeting and Workshop Participants

	Apellidos (Last Names)	Nombres (First Name)	Afiliación Institucional (Affiliated Institution)	Rol dentro del organismo (Role within organization)	País (Country)	Email
1	Amador	Juan José	PATH	Director de Sistemas de Información y Tecnologías en Salud	Nicaragua	jamador@path.org
2	Arevalo Marroquin	Oswaldo	SIGSA, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social Guatemala	Jefe de desarrollo de sistemas	Guatemala	oarevalo@mspasp.gob.gt, oswaldo.am@gmail.com
3	Argüello	Osmán de Jesus	Asociacion Venezolana de Informatica en Salud (AVIS)	Presidente	Venezuela	osmanarguello@gmail.com
4	Argüello	Sonia	Instituto de Ciencias Sostenibles	Administrados de datos	Nicaragua	sonia74a@yahoo.com>
5	Atavillos	Christian	Naval Medical Research Center Detachment, Lima, Perú	Desarrollador de Software	Perú	catavillos@gmail.com, christian.atavillos@med.navy.mil
6	Aviles	William	Instituto de Ciencias Sostenibles	Director de Información	Nicaragua	wravmon@yahoo.com
7	Bird	Sarah	IRD/openXdata/ bonvaya	CTO/product manager/implemtor	UK / Pakistan/ USA	sarah@bonvaya.com, sbird@alum.mit.edu
8	Blaya	Joaquin	eHealth Systems	Presidente, Director	Chile	jblaya@ehealthsystems.cl
9	Boedeker Herrera	Maria	Ministerio de Salud	Directora de Planificacion en Salud	Nicaragua	maria.boedeker.herrera@iclaro.com.ni, mangelbohe@yahoo.com
10	Bru	Juan	Universidad Politécnica de Valencia	Investigador	España	juan_bru@yahoo.es
11	Castillo Martinez	Nancy Beatriz	Dirección General Epidemiología	Maestrando en Salud Publica y Epidemiología	Perú	pahuje@hotmail.com
12	Chen Cruz	Moises Faraon	Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social	Epidemiologo	Guatemala	epimoy@gmail.com
13	Cortinois	Andrea	University of Toronto	Investigador	Canada	a.cortinois@utoronto.ca
14	Cruz	Carlos	Particular	Estudiante de Ingeniería en Computacion UNI- RUSB, Managua	Nicaragua	carloscruzespinoza@gmail.com
15	Cunha	Lemuel	Centro de Telessaude HC/UFGM	CIO	Brasil	lemuel@hc.ufmg.br
16	Curioso	Walter	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Profesor Investigador	Perú	walter.curioso@upch.pe
17	Danovaro	Carolina	Organización Panamericana de la Salud	Asesora de Inmunización	USA	danovarc@paho.org, www.paho.org/immunization
18	DeRenzi	Brian	U. Washington	Graduate Student, Computer Science Engineerings	USA	bderenzi@gmail.com
19	Elizondo	Douglas	Instituto de Ciencias Sostenibles	Administrados de datos	Nicaragua	chocorola2783@yahoo.com
20	Espinoza	Henry	PATH	Social researcher	Nicaragua	hespinoza@path.org

21	Espinoza	Margareth	SIGSA, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social Guatemala	Implementador ISSR	Guatemala	margareth123@gmail.com
22	Florez Arango	Jose Fernando	Universidad de Antioquia/HPTU/UPB/ IPS Universitaria	Investigador	Colombia	josefflo@informaticaysalud.com
23	Gertrudiz	Nancy	BME Systems	Director	México	nancy.gertrudiz@gmail.com
24	Gonzalez	Roger Ivan	Ministerio de Salud	Analista de Sistema	Nicaragua	sipla@minsa.gob.ni
25	Guerra Sazo	Zoila Albina	SIGSA, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social Guatemala	Analista de Proyectos	Guatemala	albin.guerra@gmail.com
26	Haber	Hilary	Instituto de Ciencias Sostenibles	Coordinadora de Estudios, Investigadora	USA / Nicaragua	ssi.hhaber@gmail.com
27	Hartung	Carl	U. Washington	Graduate Student, Computer Science Engineerings	USA	carlhartung@gmail.com
28	Huete Cerna	Oscar	MINSA	Responsable de estadísticas	Nicaragua	oscarhuete4@yahoo.com, estadísticas707@minsa.gob.ni
29	Jazayeri	Darius	OpenMRS, openmrs.org	Director of Application Development	USA	djazayeri@pih.org
30	Kuan	Guillermina	MINSA	Directora	Nicaragua	drakuan@yahoo.com.mx
31	Lesh	Neal	Dimagi, Inc. / Dtree, www.dimagi.com, www.dtree.org	Chief Strategy Officer	USA	neal.lesh@gmail.com
32	Lopez Mercado	Brenda del Socorro	Instituto de Ciencias Sostenibles	Jr. Desarrollador	Nicaragua	brensolm23@yahoo.com
33	Maduro	Rogelio	Open Health Tools	Board of Stewards	USA /Panama	ramaduro@lxis.com
34	Mancio	Carlos	URC	Consultor Sistemas de Informacion	Guatemala	cmancio@urc-chs.com
35	Martín Pérez	Carlos Juan	Ministerio de Salud El Salvador	Director de TIC	El Salvador	cmartin@mspaspas.gob.sv
36	Medina López	Félix Enrique	Ministerio de Salud	Analista de Sistemas	Nicaragua	desarrollo04@minsa.gob.ni
37	Mercado Nieto	Adriel M.	easy lims	Desarrollador	México	adriel.mercado@easy-lims.com
38	Merida Marroquin	Juan José	SIGSA, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social Guatemala	Redes y Comunicaciones, Implementador ISSR	Guatemala	jmerida@mspaspas.gob.gt
39	Muñoz Barillas	Pavel Stephan	Instituto de Ciencias Sostenibles	Senior Java Developer	Nicaragua	minibota@gmail.com
40	Murrugarra	Lady	Instituto de Medicina Tropical AVH UPCH	Head Computer Center	Perú	murrugarralady@yahoo.com, ladymurrugarra@yahoo.es
41	Nunez Gutierrez	Maria Andrea	CNDR MINSA	Investigador	Nicaragua	cndr@minsa.gob.ni
42	Ocejo Torres	Santiago	CDA	Chief Medical Officer	Mexico	santiago.ocejo@gmail.com
43	Ortiz	Claudia	Organizacion Panamericana de Salud	Analista de sistemas /programadora	USA	ortizcla@paho.org
44	Pardo	Mabel	UNEXPO-University	Docente - Investigador	Venezuela	mabelpardo@gmail.com, mpardo@unexpo.edu.ve
45	Paredes - Gaitan	Yolanda	Estudiante UAB	Estudiante de Doctorado	Colombia	yolypg@gmail.com

46	Piedrasanta	Javier	SIGSA, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social Guatemala	Tecnico de Infraestructura y Redes	Guatemala	javierpiedrasanta@gmail.com, jpiedrasanta@mspas.gob.gt
47	Puri	Ankur	Harvard Business School, Public Health Foundation of India	Student	USA / India	apuri@mba2011.hbs.edu
48	Quiroa Coy	Noe Martin	Tula Salud	Técnico en Informática	Guatemala	martin@tulasalud.org
49	Raatikainen	Riikka	Embajada de Finlandia	Consejera del Sector Salud y Asuntos Sociales	Finland / Nicaragua	riikka.raatikainen@formin.fi
50	Ramos Rodriguez	Alexander	Universidad Nacional de Colombia	Coordinador Médico Centro de Telemedicina	Colombia	aramosr@unal.edu.co, axramos@gmail.com
51	Ransom	Ray	US Centers for Disease Control and Prevention	Global AIDS Program Health Scientist	USA	RRansom@cdc.gov
52	Rodriguez	Hector	SIGSA, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social Guatemala	Analista desarrollador SIGSA	Guatemala	alfredorodriguez83@gmail.com
53	Rodríguez Campos	Francisco Antonio	Universidad Don Bosco.	Director Ing. Clinica.	El Salvador	frodri@gmail.com
54	Rojas	Veronica	eHealth Systems	Gerente General	Chile	vrojas@ehealthsystems.cl
55	Rojas Gómez	Mariel	Cooperativa Sulá Batsú	Facilitadora de procesos e investigadora	Costa Rica	mariel@sulabatsu.com, www.sulabatsu.com
56	Sánchez Lugo	Souyen Emperatriz	Instituto de Ciencias Sostenibles	Junior Developer	Nicaragua	souynemperatriz@gmail.com
57	Sims	Clayton	Dimagi, Inc.	Developer	USA	csims@dimagi.com
58	Thiers García	Hernán Andrés	Universidad de la Frontera	Licenciado en Ingeniería en Informática.	Chile	hernanthiers@gmail.com
59	Vega	Silvio	ATALACC/Caja de Seguro Social	Presidente	Panamá	silvieve@yahoo.com
60	Velazquez	Jaime	SIGSA, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social Guatemala	Sub-coordinador Nacional SIGSA / Lic. en Informática	Guatemala	jvelasquez@mspas.gob.gt, jaime.sigsa@gmail.com, sigsa.mspas.gob.gt
61	Vera	Jaime	Pontificia Universidad Católica del Perú	Coordinador del Grupo de Telecomunicaciones Rurales	Perú	jaime.vera@pucc.edu.pe
62	Vilchez Calderon	Fredman Enrique	División de Sistemas de Información	Director de sistemas de informacion	Nicaragua	divinformacion@minsa.gob.ni
63	Vizcaino	Claudia	Consultora Independiente	Consultora	Nicaragua	cvizcaino30@hotmail.com
64	Yac	Pablo	Proyecto Dialogo	Informático	Guatemala	pyac@proyectodialogo.org
65	Zornetzer	Heather	Instituto de Ciencias Sostenibles, www.ssilink.org	Coordinadora de Programa TIC	USA / Nicaragua	hzornetzer@gmail.com