

Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 29, septiembre 2007

**Sistema de información de precios agrícolas  
basado en telefonía móvil**

**PEDRO CALANDRA BUSTOS  
GUILLERMO TORO ARANEDA**



**D · G · I**

Departamento  
de Gestión de  
Información  
Escuela de  
Bibliotecología

Serie Bibliotecología y Gestión de Información es publicada desde Octubre de 2005 por el Departamento de Gestión de Información de la Universidad Tecnológica Metropolitana. Dr. Hernán Alessandri, 722, 6º piso, Providencia, Santiago, Chile, [www.utem.cl](http://www.utem.cl)

Sus artículos están disponibles en versión electrónica en E-prints in Library and Information Science: <http://eprints.rclis.org> y están indizados e integrados en la base de datos "Fuente Académica" de EBSCO Information Services.

Está registrada en el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal (LATINDEX)

Sitio Web: <http://www.bibliotecarios.cl/servicios/serie-bibliotecologia-y-gestion-de-informacion/>

### **Dirección Editorial**

- Héctor Gómez Fuentes, Director Departamento de Gestión de Información
- Carmen Pérez Ormeño, Directora Escuela de Bibliotecología

### **Consejo Editorial**

Académicos del Departamento de Gestión de Información

- Mariela Ferrada Cubillos
- Haydée Gutiérrez Vilches
- Cecilia Jaña Monsalve
- Guillermo Toro Araneda
- Alicia Ramírez González

### **Presidenta del Colegio de Bibliotecarios de Chile A. G.**

Claudia Cuevas Saavedra

### **Representante Legal**

Miguel Ángel Avendaño Berríos, Rector

### **Decano Facultad de Administración y Economía**

Enrique Maturana Lizardi

### **Resumen en español e inglés:**

Alicia Ramírez González

### **Secretaria del Departamento de Gestión de Información**

Rossana Flores Cuevas

### **Autorizada su reproducción con mención de la fuente.**

LAS IDEAS Y OPINIONES CONTENIDAS EN LOS TRABAJOS Y ARTÍCULOS SON DE RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE LOS AUTORES Y NO EXPRESAN NECESARIAMENTE EL PUNTO DE VISTA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA.

## Sistema de información de precios agrícolas basado en telefonía móvil

Pedro Calandra Bustos  
Director Biblioteca  
Ciencias Agronómicas y Forestales  
Universidad de Chile.  
[pcalandr@uchile.cl](mailto:pcalandr@uchile.cl)  
Guillermo Toro Araneda  
Académico Departamento  
Gestión de Información  
Universidad Tecnológica Metropolitana.  
[guillermo.toro@utem.cl](mailto:guillermo.toro@utem.cl)

### Resumen

El mejoramiento de la competitividad agrícola basado en sistemas de información en economías de transición como es el caso de Chile, es complejo y un real desafío para los profesionales del sector. A través de la iniciativa Corfo Innova, el proyecto basado en tecnologías inalámbricas WI-FI y WI-MAX y de telefonía móvil SMS y WAP fue ideado para crear un sistema de información, a través del cual es posible utilizar estas tecnologías para acceder a información actualizada y estratégica, proveniente de los mercados agrícolas formales, de modo de apoyar a los productores agrícolas.

**Palabras Claves:** <SISTEMAS DE INFORMACIÓN AGRÍCOLA> <APLICACIONES DE TECNOLOGÍA INALÁMBRICA> <MERCADOS AGRÍCOLAS> <AGRICULTORES CHILENOS>

### Abstract

To enhancement of agricultural complex competitiveness through it based information systems in transition economies such as Chile is a real challenge to professionals involved in this field. Through a Corfo-Innova initiative, the project based on wireless technology WI-FI and WI-MAX as well as mobile technology SMS and WAP was formed to create an information system. Using these applications it is possible to have access to current, updated, and strategic information from the formal agricultural markets in Chile to support agricultural producers.

**Keywords:** <AGRICULTURAL INFORMATION SYSTEMS> <WIRELESS TECHNOLOGY APPLICATIONS> <AGRICULTURAL MARKETS> <CHILEAN FALMERS PRODUCERS>



## INTRODUCCION

Según el informe DigiWorld América Latina 2007, de Fundación Telefónica, que es el primer análisis regional que se realiza sobre la evolución de la Sociedad de la Información y los niveles de adopción de las nuevas tecnologías por parte de los ciudadanos, las empresas y las administraciones públicas de los principales países de Latinoamérica, los niveles de penetración de la telefonía celular alcanzaban a finales de 2005 el 44% (y hoy por hoy superan el 50%), lo que indica que las líneas móviles duplican el número de líneas fijas<sup>1</sup>.

En Chile esta cifra es aún mayor, alcanzando el 76,72%, en marzo de este año, según cifras de la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel)<sup>2</sup>. Esto significa que a la fecha en Chile existen 12.734.083 usuarios de teléfonos celulares.

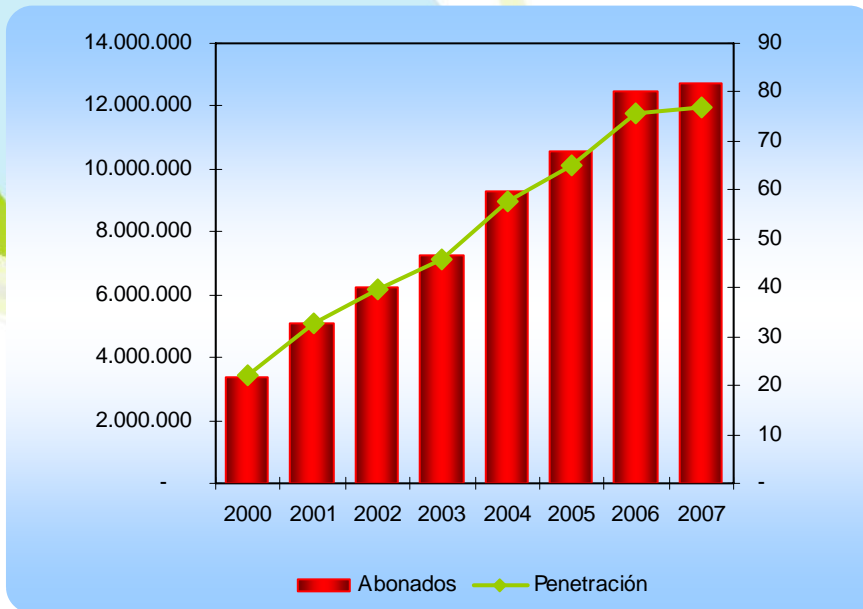
Si agregamos a lo anterior la disponibilidad efectiva de internet en todas las regiones del país, incluyendo el factor de movilidad provisto por las redes inalámbricas con puntos de acceso WI-FI o cobertura WI-MAX, es claro que en Chile existe un enorme mercado para el cual se puede desarrollar servicios de información de diferente índole, basados en internet y telefonía móvil.

El siguiente gráfico ilustra la penetración creciente de la telefonía móvil en el país:

---

<sup>1</sup> Fuente: Portal Asociación Española de Comunicaciones Móviles (AECOMO): <http://www.aecomo.org/>. Ver informe completo en: [http://www.enter.es/enter/file/espanol/texto/DW\\_Latam\\_informe\\_completo.pdf](http://www.enter.es/enter/file/espanol/texto/DW_Latam_informe_completo.pdf)

<sup>2</sup> Gobierno de Chile, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subtel. Estudios y Estadísticas. En: [http://www.subtel.cl/prontus\\_subtel/site/artic/20070212/pags/20070212182348.html#T1](http://www.subtel.cl/prontus_subtel/site/artic/20070212/pags/20070212182348.html#T1)



Fuente: Subtel

Además del servicio básico de transmisión de voz, los equipos actuales permiten transmitir mensajes de texto, conocidos como **SMS** (Short Message Service), siendo éste uno de los servicios más populares dado el bajo costo del mismo.

Dentro de la telefonía móvil también existe la posibilidad de acceder a servicios de internet basados en el protocolo **WAP** (Wireless Application Protocol), que es un estándar abierto internacional para aplicaciones que utilizan comunicaciones inalámbricas.

El “Sistema de Información para agentes productivos del mercado agropecuario”, proyecto conjunto de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile e Indap, utiliza las tecnologías de comunicación móvil para satisfacer las necesidades de información de un público diverso, como son los productores e intermediarios agrícolas, distribuido geográficamente en áreas distantes y caracterizado por la movilidad y dinamismo propias de este mercado.

## AGROPORTAL

El Sistema de Información, tiene como cara visible a **Agroportal** (<http://www.agroportal.cl>), que es un portal dedicado a los agentes productivos agrícolas del país.

En él los productores e intermediarios pueden consultar los precios de los productos hortofrutícolas en los principales centros de comercialización de Santiago, para tomar decisiones de venta y producción, según la variabilidad de los precios reales en que se transan los productos en estos mercados para mayoristas.



The screenshot shows the Agroportal website interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'CETIC - AGREN', 'Precios', 'Gráficos', 'Códigos SMS', 'Contáctenos', and 'El Tiempo'. Below this, the main content area features a header with logos for MINAGRI, INDAP, and the University of Chile. A search section titled 'Buscadores' includes a text input field for 'Buscar por términos', a 'Buscar' button, and an 'Avanzada' search section with a dropdown menu for 'Seleccionar' and an 'Ir' button. To the right of the search section is a large photograph of a fruit market stall. Below the search section, there is a 'Precios de Mercado' section with sub-sections for 'VIA SMS' and 'VIA WAP'. The main heading 'AGROPORTAL' is prominently displayed, followed by the text 'PROYECTO CONJUNTO UNIVERSIDAD DE CHILE - INDAP' and 'Información de Precios de Frutas, Hortalizas y Flores'. There are also links for 'Precios de Frutas', 'Precios de Hortalizas', and 'Precios de Flores'. A paragraph states: 'AGROPORTAL entrega información actualizada de Precios Agrícolas a través de Reporteros de Mercado y ODEPA.' Another section titled 'AGROPORTAL SURGE COMO RESULTADO DEL PROYECTO DE TECNOLOGÍAS INALÁMBRICAS' explains that the project was part of the CORFO-INNOVA competition and is titled 'Sistema de información para agentes productivos del Mercado'.

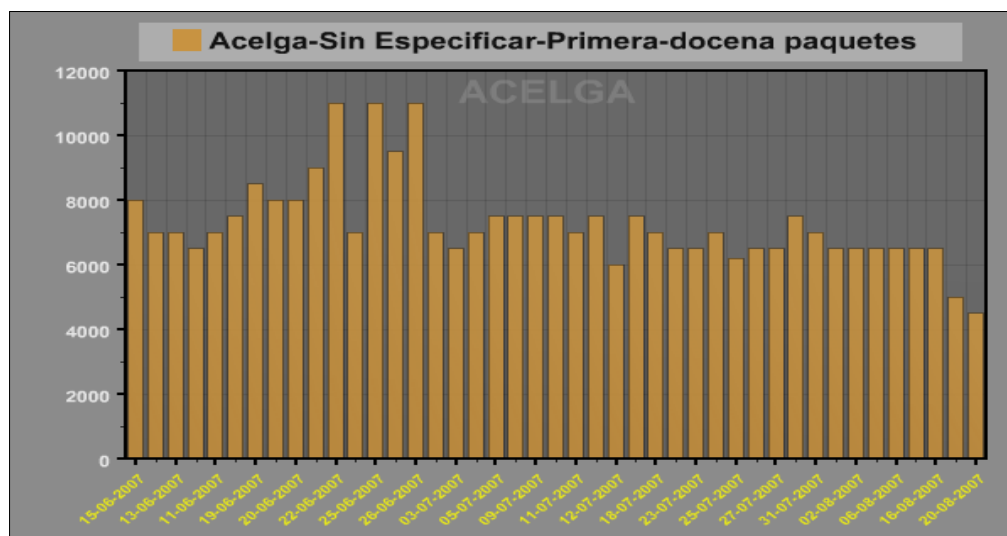
**Agroportal**, sin embargo, es sólo la punta del iceberg del proyecto “Sistema de información para agentes productivos del mercado

Agropecuario basado en el uso tecnologías inalámbricas; Internet (WI-FI y WI-MAX), y telefonía móvil (SMS y WAP)”.

Este proyecto, financiado por CORFO-INNOVA (Proyecto Corfo-Innova 05CT5TIP-03), seleccionado en su Primer Concurso Temático Para Proyectos Innovadores en la Aplicación de Tecnologías Inalámbricas de Comunicaciones, tiene como finalidad proporcionar información actualizada y oportuna de las transacciones de Frutas, Hortalizas y Flores en los Mercados Mayoristas, a los pequeños productores agrícolas que surten a estos mercados, estén a donde estén y en el minuto en que lo deseen, a través de sus teléfonos celulares, vía mensajes de texto o servicio WAP, o a través de **Agroportal**.

La información de precios proviene de reporteros de mercados y de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa) del Ministerio de Agricultura.

El portal, además de los precios actualizados día a día, contiene información consolidada y con mayor valor agregado, como gráficos de variación de precios, noticias y enlaces a sitios de interés, como también las instrucciones y códigos requeridos para utilizar los servicios de telefonía móvil.



Variabilidad del precio de la acelga en los últimos meses



Una aplicación interesante, incorporada en el portal, es un emulador del servicio WAP, que proporciona datos tal como si se estuviesen consultando desde un teléfono celular:



## Funcionamiento del servicio SMS - WAP

Mediante un mensaje de texto enviado a través de un teléfono celular, el agricultor o cualquier otro agente de la cadena agrocomercial, puede consultar el precio en que se transó un determinado producto en los centros de Lo Valledor, Mapocho, Vega Poniente y Terminal de Flores, que son las principales centrales de abastecimiento de Santiago para frutas, verduras y flores.

Si su teléfono celular cuenta con acceso WAP, puede navegar además en los menús que ofrece el Sistema de Información para WAP, accediendo a bases históricas de precios.

Si un productor quiere saber el valor en que se transa la acelga en la Feria Lo Valledor -por ejemplo-, debe ingresar al menú de su teléfono celular, seleccionar Mensaje, escribir el código de este producto, que es el 1002, y enviarlo al numero 8776.

**SISTEMA DE INFORMACION PARA AGENTES DEL MERCADO AGROPECUARIO**





	FERIA						FERIA				
	Central Lo Valledor (1)	Vega Poniente (2)	Mapocho Venta directa (2)	Feria Mapocho (2)	Central Lo Valledor (2)		Central Lo Valledor (1)	Vega Poniente (2)	Mapocho Venta directa	Feria Mapocho (2)	Central Lo Valledor (2)
PRODUCTO	CÓDIGO					PRODUCTO	CÓDIGO				
Aceituna	5001					Lucuma	5039	4039	3039	2039	1039
Acelga	5002	4002	3002	2002	1002	Mandarina	5040	4040	3040	2040	1040
Achicoria	5003	4003	3003	2003	1003	Manzana	5041	4041	3041	2041	1041
Ajo	5004	4004	3004	2004	1004	Melón	5043	4043	3043	2043	1043
Aji	5005	4005	3005	2005	1005	Membrillo	5044	4044	3044	2044	1044
Albahaca	5006	4006	3006	2006	1006	Naranja	5045	4045	3045	2045	1045
Alcachofa	5007	4007	3007	2007	1007	Nectarin	5047	4047	3047	2047	1047
Apio	5008	4008	3008	2008	1008	Nispero	5048	4048	3048	2048	1048
Arveja Verde	5010	4010	3010	2010	1010	Óregano	5049	4049	3049	2049	1049
Berenjena	5012	4012	3012	2012	1012	Palta	5050	4050	3050	2050	1050
Betarraga	5013	4013	3013	2013	1013	Papa	5051	4051	3051	2051	1051
Bruselas (repollito)	5015	4015	3015	2015	1015	Papaya	5052	4052	3052	2052	1052
Brócoli	5016	4016	3016	2016	1016	Pepino dulce	5053	4053	3053	2053	1053
Camote	5017	4017	3017	2017	1017	Pepino de ensalada	5054	4054	3054	2054	1054
Caqui	5018	4018	3018	2018	1018	Pera	5055	4055	3055	2055	1055
Cebolla	5019	4019	3019	2019	1019	Perejil	5056	4056	3056	2056	1056

### Códigos SMS

Si deseara conocer el costo de la acelga en la Vega Poniente, debe repetir el procedimiento anterior, digitando el código 4002, que es el código de la acelga para este mercado mayorista.

Mensaje de respuesta:

El mensaje de texto enviado como respuesta al teléfono celular será similar al siguiente:

“Sin Especificar” “Primera”, “\$/docena de atados”, 7500

“Sin Especificar” “Segunda”, “\$/docena de atados”, 5500

22-05-2007

Lo que corresponde en el mismo orden a: Variedad, Calidad del Producto, Unidad de comercialización y Precio promedio<sup>3</sup>.



El servicio WAP, que funciona en la mayoría de los celulares y equipos móviles que se comercializan en Chile, facilita aun más la navegación, ya que basta con que el usuario seleccione “Servicios de Internet” e ingrese la dirección del portal (<http://wap.agrowap.cl>) para comenzar a navegar por los menús como en una página Web.

<sup>3</sup> Valor \$100 (más IVA) por mensaje.

En los celulares que disponen de WAP, el único costo asociado a este servicio es el costo que aplica el operador de telefonía móvil por la navegación.



La tecnología WAP además de ser un protocolo que permite la transmisión eficiente de datos basados en la Web, es una plataforma de aplicaciones sobre conexiones inalámbricas que permite la integración perfecta entre el mercado de telefonía móvil e Internet.

## PROYECCIONES

Las cifras de penetración de la telefonía móvil en el país y América Latina, junto a la disponibilidad de Internet (35,7% de usuarios por cada 100 habitantes en Chile, según DidiWorld AL 2007), son una gran oportunidad para que los profesionales de la información extendamos nuestros servicios e implementemos sistemas innovadores.

El caso que presentamos apunta a una necesidad básica de los productores agrícolas pequeños y medianos de las regiones IV a la X, incluyendo a la Región Metropolitana, que es consultar los precios de venta de sus productos en la capital del país. La información económica, estadística, bursátil y financiera, debe llegar a todo el público interesado en el momento en que la requiera para la toma de decisiones. Esto es crucial en la Sociedad de la Información que comenzamos a vivir.

Cabe preguntarse si el usuario final, el de la “última milla”, como dicen en norteamérica, está suficientemente preparado para aprovechar las oportunidades y si cuenta con la información suficiente para ser un ciudadano en la sociedad digital. Si no es así, debiera preocuparnos que exista una desconexión entre el ciudadano y las estrategias del Estado, entre los productores y los consumidores, entre los que toman decisiones y

los que son afectados por éstas, porque el desarrollo y la equidad de un país depende de la sinergia de todos los actores.

En los años siguientes la inclusión digital de los ciudadanos será un tema acuciante. La Agenda Digital, que es un acuerdo de los sectores público y privado del país (<http://www.agendadigital.cl/>), es un nuevo marco de oportunidades para desarrollar servicios en base a las tecnologías de información y comunicaciones en todos los ámbitos.

Por otra parte, el aumento proyectado en el acceso a Internet por banda ancha y del equipamiento informático en los hogares, junto a las nuevas capacidades de acceso inalámbrico que tendrán los dispositivos móviles, nos debe hacer pensar en los nuevos canales y las nuevas formas en que los clientes/usuarios/ciudadanos podrán recibir la información, para continuar siendo una oferta como profesionales de la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Calandra-Bustos, Pedro; Araya A., Manuel; Fernandez L., Claudio. Sistema de información para agentes productivos del mercado agropecuario basado en el uso de tecnologías inalámbricas Internet (WI-Fi y WI-Max) y telefonía móvil (SMS y WAP). Proyecto Innova Corfo, ejecutor Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronomía, Grupo Agren. 2005-2007 Santiago.
2. Firtman, Maximiliano. Desarrollo móviles con. NET. Buenos Aires. MP ediciones, 2005. 368 pág.
3. Gobierno de Chile, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subtel. Estudios y Estadísticas. En:  
[http://www.subtel.cl/prontus\\_subtel/site/artic/20070212/pags/20070212182348.html#T1](http://www.subtel.cl/prontus_subtel/site/artic/20070212/pags/20070212182348.html#T1)
4. Gralla, Preston. Como funcionan las redes inalámbricas. España. Ediciones Anaya multimedia. 2006. 260 pág.
5. Gutiérrez Martín, Alfonso. Alfabetización digital, algo mas que ratones y teclas. Barcelona. Gedisa editorial. 2003. 252 pág.
6. Huidobro, Jose Manuel. Tecnologías avanzadas de telecomunicaciones. Madrid. Thomson paraninfo. 2003. 339 pág.
7. Montico. Matias. Wireless. Buenos Aires. MP ediciones. 2005. 264 pág.
8. Nagel A., José; Martínez V., Camilo. Chile: Agricultura y nuevas tecnologías de información. Santiago, Chile. Cendec; Odepa. 2006. 136 pág.
9. Nagel A., Jose. Acceso de los pequeños agricultores chilenos a nuevas tecnologías de información: Diagnostico y propuestas. Santiago, Chile. Cendec. 2005. 166 pág.
10. Portal Asociación Española de Comunicaciones Móviles (AECOMO):  
<http://www.aecomo.org/>. Ver informe completo en:  
[http://www.enter.es/enter/file/espanol/texto/DW\\_Latam\\_informe\\_completo.pdf](http://www.enter.es/enter/file/espanol/texto/DW_Latam_informe_completo.pdf)

**Serie Bibliotecología y Gestión de Información.**

*Títulos publicados 2007*

- Nº 20 Construcción de perfiles biográficos personalizados. Álvaro Narea y Francis Marechal.
- Nº 21 El estado de la técnica y los recursos de información en el proceso de patentamiento. María Elena Santos, Luís Muñoz y Rosa Becerra.
- Nº 22 Alfabetización informacional en la educación básica: El concepto adaptado a la realidad Chilena. Consuelo Salas Lamadrid.
- Nº 23 Organización de una unidad de tecnología de la información en una Biblioteca Universitaria: caso UC. Alejandro Burgos Moya y Maribel Alvarado Acuña.
- Nº 24 Animación sociocultural y el rescate del ocio perdido: Cecilia Jaña Monsalve.
- Nº 25 Creación de un Portal Web utilizando PHPNuke: Claudio Escobar Arriagada.
- Nº 26 Globalización y bibliotecas públicas: Enrique Ramos Curd
- Nº 27 Animación a la lectura Weblog: experiencias y reflexiones centradas en el libro y la lectura: Mariela Ferrada C. y Cecilia Jaña Monsalve.
- Nº 28 Desarrollo de sitios Web: la ley, el orden y los estándares: Fernando Figueroa Valdés.

**Edición Limitada : treinta ejemplares**  
**Disponible en : <http://eprints.rclis.org>**



## NORMAS DE PUBLICACION

- **Objetivos**

La **Serie Bibliotecología y Gestión de Información** tiene por objetivo difundir la productividad académica las investigaciones y las experiencias de profesionales del área de la de Bibliotecología y Ciencia de la Información y del sector afín al mundo del libro y la lectura.

- **Alcance y política editorial**

Los trabajos a ser considerados en la Serie Bibliotecología y Gestión de Información, deben ser inéditos, no publicados en otras revistas o libros. Excepcionalmente el Comité Editorial podrá aceptar artículos que no cumplan con este requisito.

- **Arbitraje:** Los artículos recibidos serán sometidos a evaluación, a recomendación del Director de la Serie, donde el Comité Editorial enviará los trabajos a árbitros independientes para su aceptación o rechazo. En este último caso, se emitirá un informe al autor/a donde se señalen las razones de la decisión. El Comité Editorial podrá solicitar trabajos a autores de reconocido prestigio, quienes no serán sometidos al proceso de evaluación por árbitros.

- **Forma y preparación de manuscritos**

- **Extensión:** El artículo deberá tener una extensión entre 12 y 100 páginas, tamaño carta, espacio 1,5, cuerpo 12, incluidos gráficos, cuadros, diagramas, notas y referencias bibliográficas.
- **Idiomas:** Se aceptan trabajos en castellano, portugués e inglés, los cuales serán publicados en su idioma original.
- **Resumen y palabras claves:** El trabajo deberá tener un resumen en español e inglés en la primera página, de no más de 200 palabras, que sintetice sus propósitos y conclusiones más relevantes. De igual modo, deben incluirse tres palabras claves, que en lo posible no se encuentren en el título del trabajo, para efectos de indización bibliográfica.
- **Nota biográfica:** En la primera página, en nota al pie de página, deben consignarse una breve reseña curricular de los/as autores/as, considerando nacionalidad, título y/o grados académicos, desempeño y/o afiliación profesional actual y sus direcciones de correo electrónico, para posibles comunicaciones de los/las lectores/as con los autores/as.
- **Referencia bibliográfica:** Utilizar para las referencias bibliográficas la modalidad de (Autor, año) en el texto, evitando su utilización a pie de página. Ejemplo: (González, 2006). Agregar al final del texto, la bibliografía completa. Sólo con los/las autores/as y obras citadas, numeradas y ordenadas alfabéticamente. Para el formato de la bibliografía, utilizar la "Guía para la presentación de referencias bibliográficas de publicaciones impresas y electrónicas" disponible en formato electrónico en : <http://www.eprints.rclis.org/archive/00005163/01/ReferenciasBibliograficas.pdf>
- **Derechos:** Los derechos sobre los trabajos publicados, serán cedidos por los/as autores/as a la **Serie**.
- **Investigadores jóvenes:** El Comité Editorial considerará positivamente el envío de trabajos por parte de profesionales y/o investigadores/as jóvenes, como una forma de incentivo y apoyo a quienes comienzan su carrera en investigación.
- **Ejemplares de cortesía:** Los/as autores/as recibirán un ejemplar de cortesía del trabajo publicado.

- **Envío de manuscritos**

Todas las colaboraciones deberán ser enviadas impresas en duplicado. Los autores/as podrán remitir sus artículos en CD, o al correo electrónico: [hector.gomez@utem.cl](mailto:hector.gomez@utem.cl) , en programa Word (office).

