

## TICAL – CONFERENCIA 2012

### Segunda Conferencia de Directores de Tecnologías de Información y Comunicación de Instituciones de Educación Superior

*“Gestión de las TIC para la investigación y la Colaboración”*

## SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA DEL SINACYT - SICS

**Jorge Del Carpio Salinas**

[jdelcarpio@concytec.gob.pe](mailto:jdelcarpio@concytec.gob.pe)

**Mirtha Quipas Bellizza**

[mquipas@concytec.gob.pe](mailto:mquipas@concytec.gob.pe)

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - CONCYTEC  
Av. El Aire 485 San Borja - Perú

### **Resumen**

La presente ponencia presentará la experiencia del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC, en la consolidación del Sistema Nacional de Información Científica del SINACYT (Sistema Nacional de Ciencia y tecnología) a través de la elaboración de un sistema integrado ERP<sup>1</sup> denominado SICS.

Este aplicativo informático ha sido diseñado para atender las necesidades de información del Perú, el cual está integrado por institutos de investigación, universidades, instituciones públicas, organismos dedicados a ciencia y tecnología.

Asimismo, se desarrollo con la finalidad de contar con información homogenizada, integrada y estandarizada y sobre todo disponible para la Comunidad Científica y el SINACYT<sup>2</sup>.

Palabras Clave: sistema, información, ciencia y tecnología, SICS

---

<sup>1</sup> Los sistemas de planificación de recursos empresariales (en inglés ERP, Enterprise Resource Planning)

<sup>2</sup> Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica

---

## **Introducción**

El CONCYTEC<sup>3</sup> tiene por finalidad normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del estado en el ámbito de la Ciencia y Tecnología, y promover e impulsar su desarrollo mediante la acción concertada y la complementariedad entre los programas y proyectos de las instituciones públicas, académicas, empresariales, organizaciones sociales y persona integrantes del SINACYT<sup>2</sup>.

El SINACYT es el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica que articula funcionalmente a las instituciones públicas, académicas, empresariales, organizaciones sociales y personas dedicadas a la investigación.

En este contexto se han construido plataformas que facilitaran la consolidación del sistema nacional de información del SINACYT<sup>2</sup>.

## **Sistema de Información Científica del SINACYT – SICS**

Un Sistema de Información (SI) es un conjunto interrelacionado de elementos que proveen información para el apoyo de las funciones de operación, gerencia y toma de decisiones en una organización<sup>4</sup>

El Sistema integrado **SICS** - Sistema Nacional de Información Científica del SINACYT; es un ERP<sup>1</sup> concebido en el año 2010 con la finalidad de satisfacer las necesidades de información científica del SINACYT<sup>2</sup>. Es el core del negocio.

El presente proyecto apoya el logro de los objetivos generales del Plan Estratégico Institucional vigente del CONCYTEC: “5. Desarrollar mecanismos que permitan mejorar la efectividad del CONCYTEC en cumplimiento de su rol rector y 4. Promover el desarrollo de un sistema de información en CTel de calidad”<sup>5</sup>.

Tiene como objetivos específicos:

- Consolidar la información científica del País
- Contar con un repositorio de datos estructurados de la información científica del País.
- Posibilidad de compartir información entre todos los módulos del sistema.

---

3 Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica

4 <http://unefazuliasistemas.files.wordpress.com/2011/04/metodologc3ada-de-desarrollo-incremental-de-sistemas-de-informacic3b3n-luis-castellanos.pdf>

5 [http://portal.concytec.gob.pe/portalthtransparencia/images/stories/2011/rp\\_066\\_2011.pdf](http://portal.concytec.gob.pe/portalthtransparencia/images/stories/2011/rp_066_2011.pdf)

---

- Proporcionar información confiable, precisa y oportuna en forma amigable y segura.
- Contar con indicadores en CyT.
- Contar con información para análisis y toma de decisiones.

El sistema SICS está formado por 08 módulos de los 15 que posee el diseño general y cada uno de ellos proporciona información valiosa para la ciencia y tecnología y para la gestión del CONCYTEC.

Cabe resaltar, que la información que provee el sistema se encuentra disponible para la comunidad científica permanentemente.

### **Metodología de Desarrollo del Sistema**

Las empresas del sector público del Perú, mediante resolución ministerial N°179-2004-PCM y sus modificatorias, aprueban el uso obligatorio de la norma técnica peruana NTP/ ISO/IEC 12207 del ciclo de vida de vida del software.

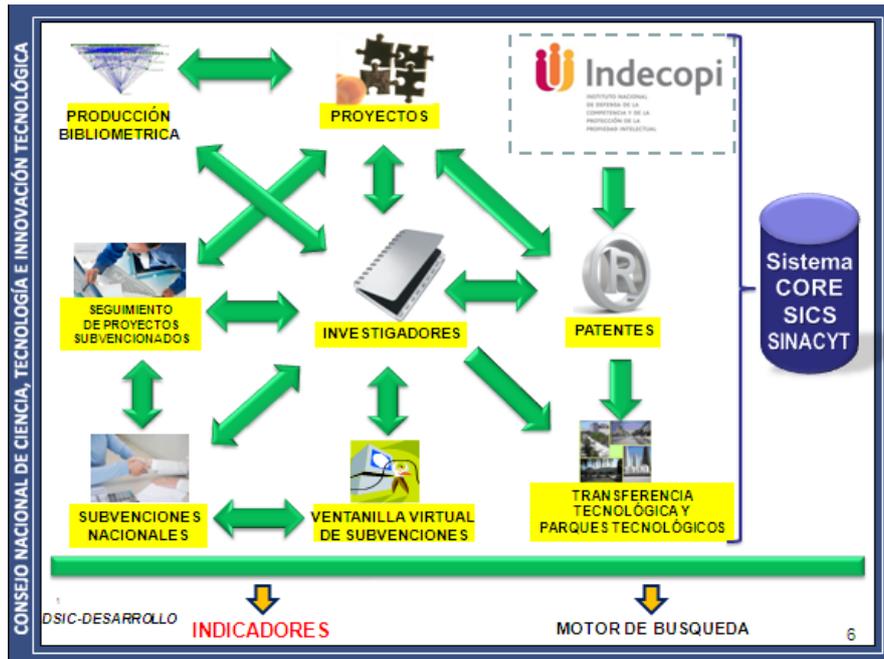
En este sentido, el CONCYTEC elaboró la metodología integrada de gestión de software MIG V.1.0<sup>6</sup> que permite la implementación de la norma NTP ISO/EC 12207 como parte de las actividades programadas para el 2009, la cual integra las mejores prácticas de las principales metodologías del desarrollo de sistemas y se utilizó en el desarrollo del SICS.

### **Esquema de integración del SICS**

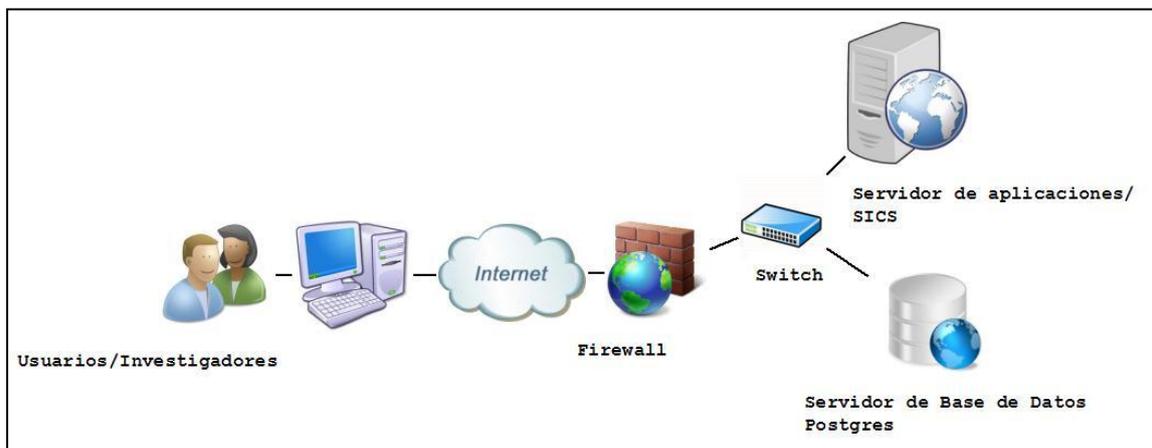
A continuación se presenta un esquema de la integración de los módulos del SICS.

---

<sup>6</sup> Resolución de Presidencia N°038-2011-CONCYTEC-P



### Arquitectura del Sistema



- En esta arquitectura identificamos 03 niveles:  
Nivel 1: Clientes Web.

Nivel 2: Servidor Web

Nivel 3: Repositorio de datos (bd y otros archivos)

### Módulos del SICS

- 1.0. Directorio Nacional de Investigadores
- 2.0. Proyectos Nacionales de Investigación
- 3.0. Producción bibliométrica
- 4.0. Ventanilla virtual de subvenciones
- 5.0. Subvenciones nacionales
- 6.0. Seguimiento de proyectos subvencionados
- 7.0. Gestor de Patentes
- 8.0. Transferencia tecnológica y Promoción de Parques tecnológicos.

### Directorio Nacional de Investigadores

Este módulo contiene el currículum vitae de los investigadores peruanos, con la finalidad de lograr visibilidad y presencia nacional de nuestros recursos humanos en ciencia, tecnología e innovación.

El módulo posee una aplicación web para un registro en línea por parte de los investigadores, una aplicación para instalación local con posibilidad de envío de datos por internet para que éstos se incluyan en la aplicación web y una aplicación con un motor de búsqueda de datos especializados y opción de control en el llenado de datos por parte del administrador del Sistema.

Actualmente se cuenta con la inscripción de 3,500 investigadores, encontrándose en proceso de llenado de datos a nivel nacional.

Se está trabajando, activamente con cada instituto de investigación, jefatura de investigación de las universidades y otras instituciones dedicada a la Ciencia y Tecnología a fin de consolidar este directorio Nacional de investigadores.

A continuación se presenta la interfaz del Módulo con el URL respectivo.



**PERÚ**  
Ministerio de Educación

Consejo Nacional de Ciencia,  
Tecnología e Innovación  
Tecnológica

*Directorio Nacional de Investigadores en Ciencia,  
Tecnología e Innovación Tecnológica*



Inicio
 Presentación
 Búsquedas Avanzadas
 Indicadores

Martes 15 Noviembre , 2011



**Bienvenido al Directorio**

El CONCYTEC como ente rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), reúne los datos curriculares del personal científico y tecnológico del país.

El Directorio Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación es un espacio virtual para la integración e interconexión de datos mejorando la disponibilidad, localización y acceso oportuno a datos sobre currícula de investigadores, grupos de investigación, proyectos y servicios.

El investigador principal y los co-investigadores de la institución ejecutora principal, deberán estar registrados en las bases de datos, para participar en las convocatorias a los concursos nacionales de subvenciones a proyectos de investigación en Ciencia y Tecnología; así como a proyectos de innovación tecnológica para la competitividad y para proyectos de transferencia y extensión tecnológica.

Cada persona será responsable de la información registrada en el formulario y responderá ante cualquier reclamo que se haga sobre la misma. Por lo tanto, cada investigador declara que la información registrada es cierta y veraz, por lo cual exonera a CONCYTEC de cualquier error y/o imprecisión sobre la misma.

Consultas e Informes al siguiente correo: [directorioctei@concytec.gob.pe](mailto:directorioctei@concytec.gob.pe)




**Ingreso al Sistema**

Usuario:

Contraseña:

[¿Has olvidado tu contraseña?](#)



Av. El Aire Nº 495 'San Borja' Lima - Perú. Telf. 051-1-2251150  
 ©Copyright 2010- Dirección de Sistemas de Información y Comunicación CTel -  
 CONCYTEC [www.concytec.gob.pe](http://www.concytec.gob.pe)

<http://directorio.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/>

### Proyectos de investigación en CTel

El aplicativo de Proyectos Nacionales en CTel permite mostrar información de los diversos Proyectos de Investigación realizados por las Instituciones del SINACYT.

Es parte de la aplicación “Sistema Integrado de información científica del SINACYT” – **SICS** se encuentra directamente integrado con los otros módulos del Sistema, muestra un resumen de cada proyecto e información importante como investigador, publicaciones, institución que lo subvenciona, institución que lo solicita entre otros. Adicionalmente, posee una galería de fotos y videos, un motor de búsqueda por diversos criterios como contenido, año, programa, área UNESCO, título, investigadores principal, co-investigadores, instituciones involucradas, palabras clave.

Es una ventana abierta a la Comunidad Científica que muestra el trabajo realizado en investigación por las diversas instituciones y promoción de la transferencia tecnológica.

Actualmente el aplicativo cuenta con los proyectos financiados por el FONDECYT en los últimos 05 años, así como los principales proyectos de otras instituciones (FINCYT, Instituto Geofísico del Perú). Se está trabajando con las demás Instituciones del País para que proporcionen su información.

La estrategia para el llenado de datos se ha establecido en 03 tipos:

- Datos Históricos, haciendo uso de opciones de importación de datos.
- Datos actuales , haciendo uso de la aplicación Web para registro en línea.
- Datos actuales, haciendo uso Web service para instituciones que tienen sistemas de proyectos automatizados.



[INICIO](#) | [PROYECTOS](#) | [INVESTIGADORES](#) | [CONTACTENOS](#)

#### PROYECTOS NACIONALES DE INVESTIGACIÓN EN CTel

Es un espacio virtual donde se muestran los proyectos de investigación realizados a nivel nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. En éste aplicativo podrá visualizar los resúmenes de los proyectos, fotos, videos, hojas de vida de los investigadores, así como las publicaciones asociadas al mismo. Adicionalmente podrá visualizar los indicadores nacionales, por institución, por áreas de investigación, periodos, entre otros.



Es un aporte de información importante de cada Institución del SINACYT para que los investigadores tengan disponible una fuente de información nacional sobre proyectos, que les facilite su integración a la Comunidad Científica del País y el reconocimiento que cada uno ellos aportan.

#### CONCYTEC

##### Proyectos FONDECYT.

El CONCYTEC pone a disposición del público en general la información de los proyectos subvencionados por FONDECYT.

Visitas **589**

PERÚ Ministerio Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología

Desarrollado por la Dirección de Sistemas de Información y Comunicación CTel © 2011  
Av. Del Aire Nº 485 'San Borja' Lima - Perú, Telf. 051-1-2251150

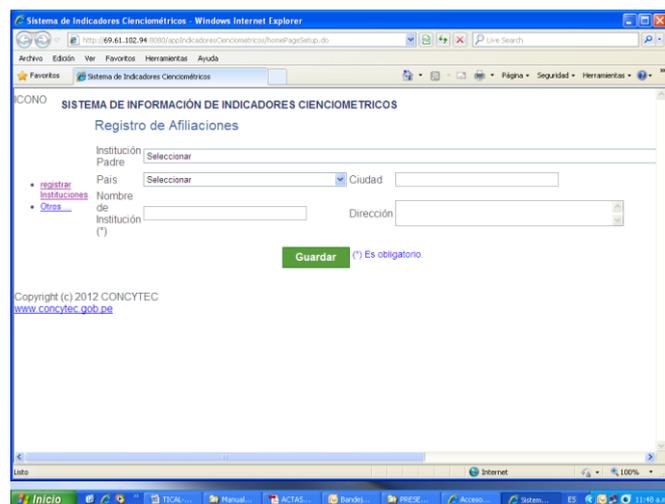
<http://proyectos.concytec.gob.pe>

## **Producción Bibliométrica**

El aplicativo ha sido concebido para contar con información detallada de los artículos científicos de los investigadores del País, es decir poder obtener información bibliométrica por cada institución.

Muestra una gama de indicadores que sirven de base para la toma de decisiones y para el trabajo prospectivista.

Actualmente se cuenta con la información bibliométrica de 03 universidades del País, como parte del proyecto piloto que se trabajó para validar los procesos e indicadores resultantes.



The screenshot shows a web browser window titled 'Sistema de Indicadores Científicos - Windows Internet Explorer'. The address bar shows the URL 'http://69.61.102.94:8080/sistemaIndicadoresCiencometricos/homePageSetup.do'. The page content is titled 'SISTEMA DE INFORMACIÓN DE INDICADORES CIENCIOMETRICOS' and 'Registro de Afiliaciones'. The form includes the following fields:

- Institución Padre: Selecionar
- Pais: Selecionar
- Ciudad: [Empty text box]
- Nombre de Institución (\*): [Empty text box]
- Dirección: [Empty text box]

Below the form is a green 'Guardar' button and a note '(\*) Es obligatorio'. At the bottom left, there is a copyright notice: 'Copyright (c) 2012 CONCYTEC' and the website 'www.concytec.gob.pe'. The Windows taskbar at the bottom shows the 'Inicio' button and several open applications like 'TICAL...', 'Manual...', 'ACTAS...', 'Bardol...', 'PSEDE...', 'Acceso...', and 'Sistem...'. The system tray shows the date '11:49 a.m.' and the year '2012'.

## Producción Científica: UNMSM, UPCH, INS

AÑO	UNMS	UPCH	INS
2003	35	72	1
2004	38	78	2
2005	48	102	5
2006	62	113	3
2007	83	132	5
2008	84	147	8
2009	92	159	13
2010	123	182	21
TOTAL	505	985	58

FUENTE: SCOPUS

Fecha de consulta 30/12/2011

### Ventanilla de Postulación en línea

Este aplicativo ha sido conceptualizado para automatizar los procesos de postulación y evaluación de los proyectos subvencionados por el CONCYTEC. Permite que las convocatorias que se realizan a nivel nacional tengan mayor participación de los investigadores del País.

Asimismo, las evaluaciones de los proyectos podrán realizarse en línea facilitando que los evaluadores no requieran estar presencialmente para realizar sus trabajos.

Este proyecto tiene como objetivo reemplazar los expedientes manuales por archivos digitales e incrementar el número de postulantes al poder realizar las convocatorias a través de la Web.

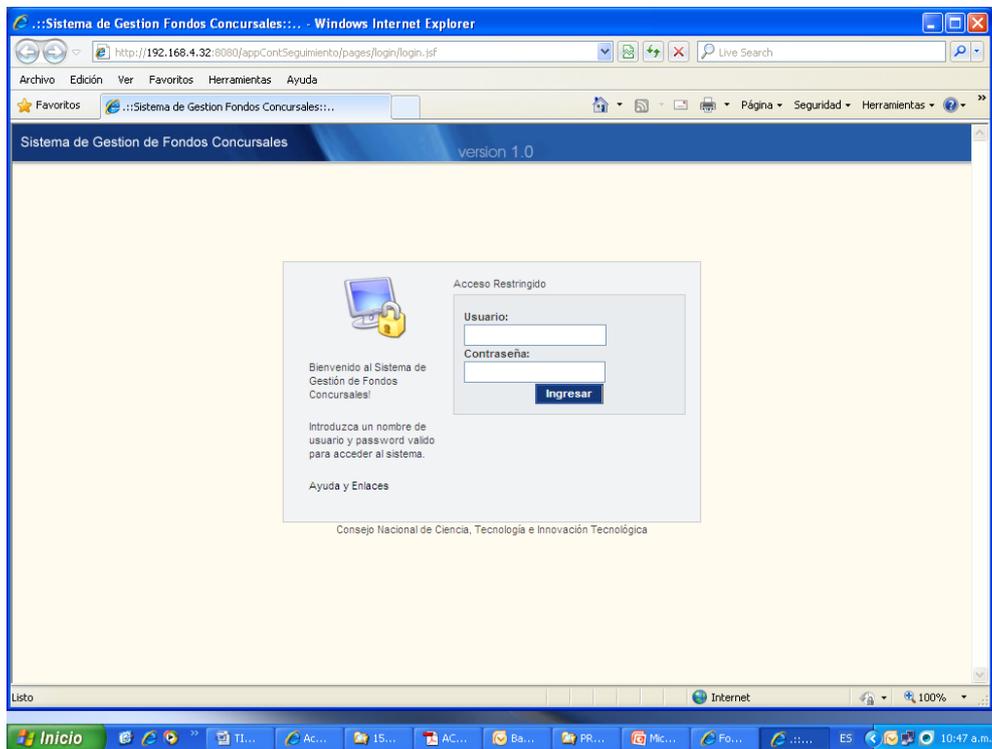
En este año las convocatorias se realizan a partir del segundo semestre y se usará el módulo cambiando de ésta manera procedimientos y reglamentos a fin implementar el presente módulo.

Convocatoria	Fecha inicio postulación	fecha fin postulación	Mayor información	
PROCYT 2012	12/02/2012	12/12/2012	<a href="#">VER</a>	<a href="#">Formulario en línea</a>
Concurso Nacional de Becas para Estudio en Universidades de la República Popular China - Convocatoria 2012-2013	12/02/2012	11/11/2012	<a href="#">VER</a>	<a href="#">Formulario en línea</a>
STIC AMSUD	12/02/2012	22/10/2012	<a href="#">VER</a>	<a href="#">Formulario en línea</a>
MATH AMSUD	12/02/2012	12/05/2012	<a href="#">VER</a>	<a href="#">Formulario en línea</a>
PROTEC 2012	12/02/2012	12/05/2012	<a href="#">VER</a>	<a href="#">Formulario en línea</a>

## **Gestión de Fondos Concursables**

El aplicativo permite llevar el control financiero de los contratos producto de las subvenciones que realiza del Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT). Adicionalmente posee una interfase con el Sistema Administrativo del CONCYTEC.

Éste módulo viene trabajando desde 2006 y ha sido mejorado para que forme parte del integrado.



<http://192.168.4.32:8080/appContSeguimiento/pages/login/login.jsf>

### **Seguimiento de Proyectos subvencionados**

El módulo de Seguimiento de Proyectos automatiza todo el proceso que envuelve el seguimiento de un proyecto subvencionado, desde el momento de la planeación hasta seguimiento y termino del mismo.

Posee opciones para formular los cronogramas de actividades, realizar el control del plan operativo de seguimiento y control, así como es un repositorio de documentación de cada proyecto.

Se encuentra en etapa de implementación y espera ser utilizado en el seguimiento de los proyectos subvencionados para el 2012.

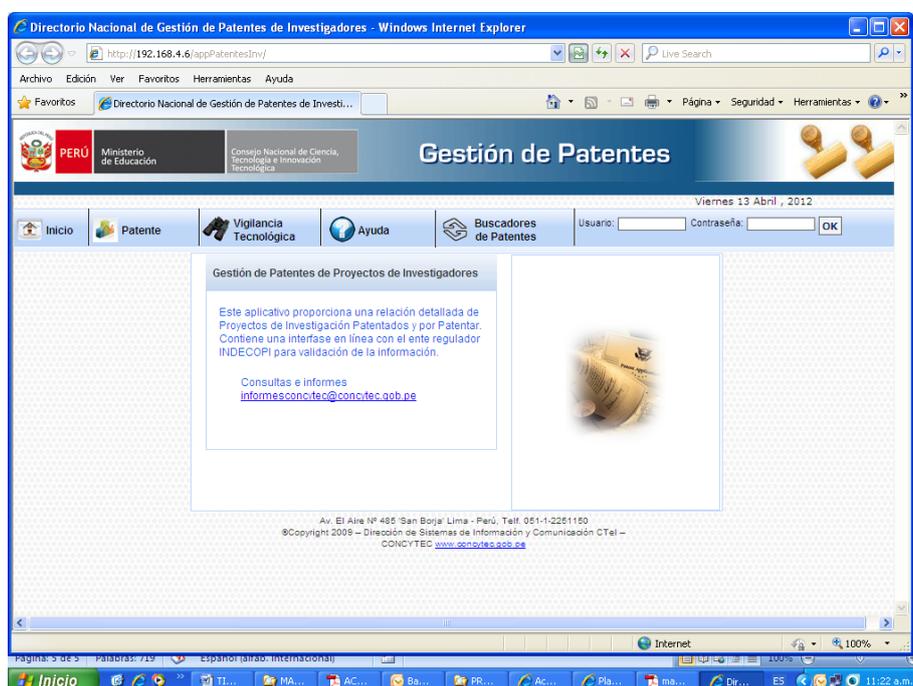


## **Gestor de Patentes**

Este módulo presenta información general sobre Patentes, permite un control sobre los proyectos que se encuentran en el SICS para establecer el grado de avance que tiene cada uno en el proceso de patente que se realiza en INDECOPI<sup>7</sup>.

Posee un motor de búsquedas que integra la información contenida en el SICS.

Asimismo, contiene una interfase en línea con el ente regulador INDECOPI para validación de la información.



<http://192.168.4.6/appPatentesInv/>

---

7 INDECOPI – Instituto Nacional de defensa de la competencia y de la protección de la propiedad intelectual.

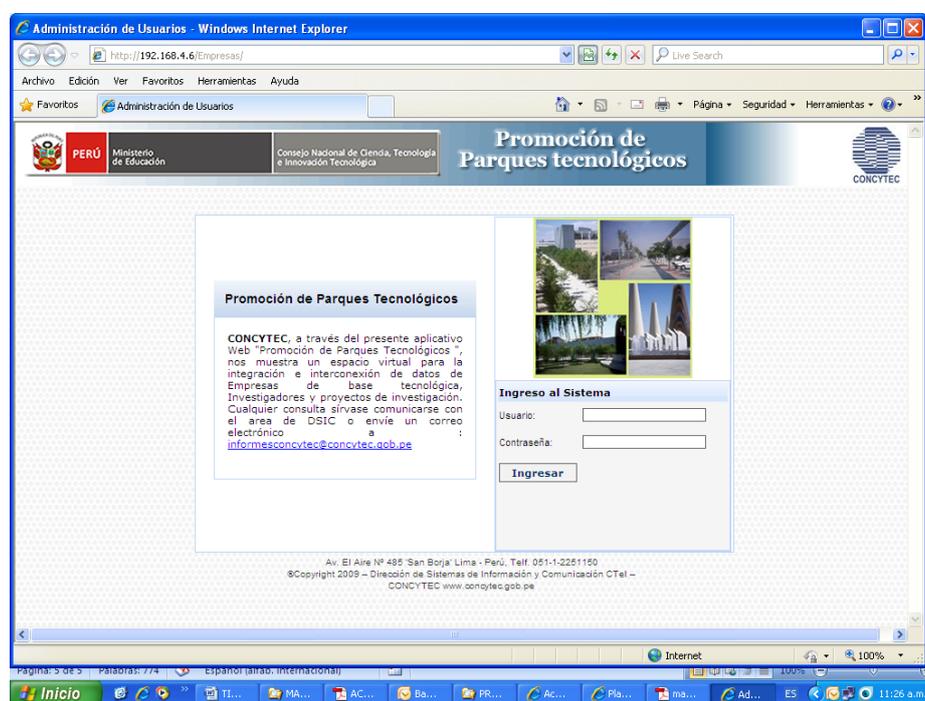
---

## **Promoción de Parques Tecnológicos**

El presente módulo muestra un espacio virtual para la integración e interconexión de datos de Empresas de base tecnológica, Investigadores y proyectos de investigación. A través de sus motores de búsqueda se podrá ubicar la información que contiene el SICS en beneficio de las Empresas de Base Tecnológica.

Las Empresas que requieran podrán encontrar información general de los proyectos que se están realizando así como que personas trabajan en el tema que les interesa.

En el País recién se están creando los Parques tecnológico y Empresas de base tecnológica, factor que facilitará ir creciendo con ellos en requerimientos e información.



<http://192.168.4.6/Empresas/>

## Conclusiones

El sistema desarrollado, es una herramienta de gestión importante para la consolidación del Sistema Nacional de Información Científica del País.

El proceso de recolección de información debido a al tamaño del SINACYT requiere una alimentación paulatina en el tiempo.

## Referencias Bibliográficas

1. Manual técnico SICS -CONCYTEC, Dirección de Sistemas de Información y Comunicación - Área de desarrollo de sistemas - CONCYTEC, 2011.
2. Manual de usuario SICS -CONCYTEC, Dirección de Sistemas de Información y Comunicación - Área de desarrollo de sistemas - CONCYTEC, 2011.
3. Reglamento de organización y funciones - ROF,  
[http://portal.concytec.gob.pe/portaltransparencia/images/transparencia/rof\\_concytec\\_2007.pdf](http://portal.concytec.gob.pe/portaltransparencia/images/transparencia/rof_concytec_2007.pdf)
4. Ley N° 28303: Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica ,  
[http://portal.concytec.gob.pe/portaltransparencia/images/stories/ley\\_28303\\_ciencia\\_tecnologia.pdf](http://portal.concytec.gob.pe/portaltransparencia/images/stories/ley_28303_ciencia_tecnologia.pdf)
5. Ley N° 28613 del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica ,  
[http://portal.concytec.gob.pe/portaltransparencia/images/stories/ley\\_28613\\_concytec\\_peru.pdf](http://portal.concytec.gob.pe/portaltransparencia/images/stories/ley_28613_concytec_peru.pdf)
6. Texto Único Ordenado - TUO ,  
[http://portal.concytec.gob.pe/portaltransparencia/images/stories/2011/tuo/ds\\_020\\_2010\\_ed\\_reglamento\\_tuo\\_ley\\_28303.pdf](http://portal.concytec.gob.pe/portaltransparencia/images/stories/2011/tuo/ds_020_2010_ed_reglamento_tuo_ley_28303.pdf)
7. <http://luiscastellanos.files.wordpress.com/2007/03/desarrollo-de-sistemas-de-informacic3b3n.pdf>
8. [http://www.asesoriainformatica.com/definiciones\\_i.htm](http://www.asesoriainformatica.com/definiciones_i.htm)
9. Metodología ciclo de vida de desarrollo de software, MIG v.1.0.