

# La tecnología de Ibermática llega al Machu Picchu

*Colabora con el IPHES en la búsqueda de respuestas sobre el primer asentamiento inca en el valle peruano de Cusco*

*Ambas entidades desarrollan un software para prevenir la degradación de la zona y encontrar las acciones que favorezcan su conservación*

**(Madrid, 18 de marzo de 2008) Ibermática vuelve a embarcarse en una nueva expedición, esta vez para viajar hasta el imperio inca, donde colabora con el Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES), dirigido por el arqueólogo Eudald Carbonell, para descifrar cómo se pobló el Machu Picchu en el valle peruano de Cusco, cuna de esta civilización, y para prevenir la degradación de la zona. No es la primera vez que Ibermática y el IPHES colaboran en un proyecto de este tipo, pues ya han desarrollado de manera conjunta un sistema para la gestión de los datos recopilados en los yacimientos de Atapuerca, que dirige también el propio Carbonell.**

En primer lugar, Ibermática (a través de su instituto de innovación i3B) y el IPHES han impulsado un sistema informático innovador con el que tratarán de averiguar cuáles son las mejores acciones que pueden favorecer a la conservación de este centro urbano inca. El plan prevé cinco años de investigación con el fin de determinar las actuaciones que resulten más adecuadas para alcanzar este objetivo.

Así, en esta nueva tarea Ibermática pondrá a disposición del equipo de arqueólogos del IPHES las herramientas informáticas y analíticas necesarias para el estudio de la conservación y de la evolución del estado de los restos arqueológicos urbanos de la ciudadela del Machu Picchu. Esto será posible gracias a la creación de un novedoso sistema de registro de datos en base a una aplicación desarrollada por el IPHES con PDAs.

Hay que tener en cuenta que una de las mayores dificultades que se producen en una investigación es que a menudo se reconstruyen los acontecimientos sin tener bases suficientemente sólidas. Sin embargo, esta iniciativa puede ser la respuesta a la mayor parte de los problemas a los que se enfrenta un arqueólogo o un equipo de investigación ya que, aunque el trabajo de campo es sin duda la principal fuente de información, también aquellos aspectos de más extensión temporal como son la investigación o la conservación de los restos arqueológicos son muy importantes.

De esta manera, el proyecto está orientado a proporcionar las herramientas informáticas que permitan un eficaz registro de datos relacionados con la conservación de las estructuras urbanas de Machu Picchu, como son las filtraciones, biodegradación, movimientos, etcétera, así como su análisis (de campo y de laboratorio en una misma línea para proporcionar datos que permitan identificar los problemas y decidir estrategias de acción).

Para dar los primeros pasos de esta iniciativa, identificada como Proyecto Trazas, ha estado recientemente en el valle de Cusco Toni Canals, investigador de la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona y colaborador del IPHES, en el marco de los acuerdos que este centro mantiene con el Instituto Nacional de Cultura (INC) de Perú, desde cuya sede se gestiona el Machu Picchu.

Toni Canals ha explicado que *“el software elaborado constituye una aplicación específica para facilitar el seguimiento de las condiciones ambientales y del estado de conservación de los muros que integran las diversas construcciones de la ciudadela del Machu Picchu”*. De esta



manera se podrán recoger datos a lo largo del tiempo sobre una serie de factores que pueden alterar la preservación de este gran espacio arqueológico declarado Patrimonio de la Humanidad. Por ejemplo, el crecimiento de la vegetación entre las rocas, la presencia de líquenes, oxidaciones, fisuras, si hay colación de aguas, movimiento de tierras, etcétera. Es decir, *“todo aquello que puede provocar la degradación de las estructuras”*, puntualiza Canals.

Así, concretando todos los factores que intervienen, se pueden diagnosticar medidas preventivas para evitar más daños y reparar los causados hasta ahora: Si hay líquenes significa que hay humedad y ésta acontece por un mal drenaje; si hay fisuras significa que hay movimiento de tierras...

En este sentido, la parte analítica del Proyecto Trazas se centrará en intentar comprender diacrónicamente los procesos que perjudican la conservación del Machu Picchu. Ese seguimiento se llevará a cabo durante tres años, que es lo que necesitan para concluir el trabajo de campo. Éste consiste en recopilar *in situ* los datos observados que se introducen directamente en una PDA, luego esa información se almacena en los respectivos institutos y se analiza en el ordenador.

A lo largo de este ejercicio se desarrollará el plan piloto para comprobar que los criterios definidos previamente son los adecuados, los tres años siguientes se dedicarán ya propiamente a la recogida de datos y el último al análisis de la información obtenida. Toni Canals asegura que *“vamos a realizar mapas del estado de conservación de los distintos muros llegando a las unidades mínimas. Sólo así podemos llegar a la raíz de los diferentes problemas”*.

Se trata, en suma, de la aplicación pionera de una tecnología innovadora que permitirá, en ésta y otras posibles ocasiones, salvaguardar las entrañas de las civilizaciones más remotas.

### **Primeros asentamientos**

Por otra parte, el IPHES inició el pasado mes de febrero otra campaña científica en Perú para estudiar las primeras ocupaciones humanas del valle de Cusco, hace unos 9.000 años, y de la ciudad inca del Machu Picchu, una de las pocas que no fueron destruidas tras la invasión de los conquistadores españoles del siglo XVI. La investigación es fruto de un convenio de colaboración firmado entre el IPHES y la Universidad San Antonio Abad de Cusco.

El objetivo principal de este proyecto es descubrir los mecanismos que hacen que una comunidad de hombres pueda adaptarse con éxito a unas condiciones de clima determinadas. Así se podrán catalogar las estrategias que utilizaron las poblaciones antiguas para enfrentarse a cambios climáticos y para resolver problemas como el del alimento.

En este caso, Ibermática ha colaborado con el IPHES en el desarrollo del software que permitirá catalogar los objetos del patrimonio cultural obtenido en las excavaciones arqueológicas. El equipo catalán y sus homólogos en Cusco podrán datar así los materiales para obtener un marco cronológico preciso de la primera ocupación humana en el que se ubica la ciudad inca.

El director de i3B, Iñaki del Río, asegura que con estos proyectos *“demostramos que la optimización de los procesos de nuestros clientes a partir del empleo de nuevas tecnologías es eficiente, incluso en entornos extremos de aplicación”*.

*“Claramente son proyectos alineados con el objetivo del instituto, y de Ibermática en general, de optimizar los procesos de nuestros clientes utilizando la tecnología como soporte, no como fin en sí mismo. En estos entornos se pone de manifiesto este objetivo, llevado el escenario a sus últimos límites”*, puntualiza.



Respecto al valor añadido, explica que éste se encuentra en mejorar los procesos de actuación de los investigadores, en términos de rapidez y calidad: captura y almacenamiento de la información, distribución de la misma superando las barreras espaciales y temporales, divulgación masiva de la misma, etcétera. *“Hasta la fecha, estos procesos estaban limitados por los propios límites físicos de los soportes de la información (especímenes, documentos, fotografías...).* La síntesis de todo esto es crear un auténtico entorno virtual colaborativo para los investigadores”, indica.

### La experiencia de Atapuerca

Esta no es la primera ocasión en la que trabajan codo con codo Ibermática y el IPHES, ya que tienen firmado un acuerdo marco por el que la fundación privada colabora en proyectos comunes con el Instituto Ibermática de Innovación (i3B). El objeto de este convenio es favorecer la materialización y reforzamiento de sus actividades I+D+i en proyectos que se desarrollen entre los dos.

La primera actuación conjunta consistió en el desarrollo de un Sistema de Gestión capaz de proporcionar la integración y análisis de los datos obtenidos en los yacimientos de Atapuerca. De esta manera, la información recogida por los arqueólogos es enviada directamente a la base de datos creada, permitiendo la consulta e introducción de más información a través de Internet de forma exclusiva a los investigadores que trabajan en el proyecto.

En una última fase, el Instituto Ibermática de Innovación pretende desarrollar y diseñar un pequeño aplicativo web para que los datos sean accesibles a través de Internet, lo que supondrá una gran ventaja para la comunidad científica, que también podrá beneficiarse de la información obtenida en Atapuerca.

Según el líder de estos proyectos, Eudald Carbonell, *“la relación formal sellada entre IPHES e Ibermática contribuye a nuestro mutuo aprendizaje, a implementar nuevos procesos de gestión en el trabajo de la arqueología y en los museos y a mejorar en nuestro objetivo de llegar a toda la sociedad”.*

Por su parte, José Luis Larrea, presidente de Ibermática, estima que *“este acuerdo ha venido a formalizar una colaboración en la que llevamos trabajando prácticamente tres años y ha sido posible porque desde el punto de vista corporativo compartimos unos valores muy claros, como por ejemplo, la filosofía de que la tecnología siempre tiene que estar al servicio de las personas”.*

### Aspectos técnicos

La plataforma de gestión de la información científica desarrollada con la colaboración de i3B para estos proyectos permitirá:

- Integrar de forma estructurada toda la información que se genera en torno a cada objeto recogido: ubicación, descripción, croquis, material gráfico, resultados de los análisis de laboratorio...
- Integrar, asimismo, por medio de un gestor documental, todos los documentos de diverso tipo que se generen.
- Dar acceso al equipo científico a toda esta información para su consulta, actualización, incorporación de nueva información, etcétera, en los meses en los que el trabajo de la campaña se desarrolla fuera del yacimiento.
- Gestionar y explotar la información en aspectos logísticos (como los préstamos de material), de análisis de la información y otros.
- Poner a disposición de toda la comunidad científica interesada la información disponible en el proyecto vía Internet.



## **Ibermática**

Ibermática es una de las principales compañías de servicios en Tecnologías de la Información (TIC) del mercado español. Creada en 1973, su actividad se centra en las siguientes áreas: Consultoría TIC, equipamientos e infraestructuras, integración de sistemas de información, *outsourcing*, e implantación de soluciones integradas de gestión empresarial.

Asimismo, está presente en los principales sectores de actividad: Finanzas, seguros, industria, servicios, telecomunicaciones, *utilities* y Administración Pública, donde ofrece soluciones sectoriales específicas. Completa su oferta con soluciones tecnológicas como *Business Intelligence*, ERP/CRM, gestión de procesos (BPM), recursos humanos, movilidad/GIS, formación/*eLearning*, SOA-*Web services* y trazabilidad.

Además, Ibermática desarrolla una apuesta decidida por la innovación como ventaja competitiva fundamental en el crecimiento de cualquier proyecto empresarial. Por eso, desde el Instituto Ibermática de Innovación (i3B), se diseña la aplicación de modelos mejorados con el objetivo de aportar al mercado soluciones innovadoras basadas en el uso de las Tecnologías de la Información.

Tras 35 años de actividad en el sector de las TIC, Ibermática se ha consolidado como una de las primeras empresas de servicios de TI de capital español. Actualmente agrupa a 3.000 profesionales y representa un volumen de negocio en torno a 228 millones de euros.

*Para más información:*

---

**Juan Carlos Malet**  
Tel.: 943 413 509  
[jc.malet@ibermatica.com](mailto:jc.malet@ibermatica.com)

**Jon Ander Castellón**  
Tel.: 943 413 608  
[ja.castellon@ibermatica.com](mailto:ja.castellon@ibermatica.com)

