



SITIO WEB PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO ENTRE MIEMBROS DE LA COMUNIDAD CITRÍCOLA QUE INTEGRA LA RED INTERAMERICANA DE CÍTRICOS (RIAC)

Website for information and knowledge management among members of the citrus community that inter American Citrus Network (IACNET)

René Florido¹✉, Michel Mesa¹, María I. Pavón Rosales¹ y Horacio Medero²

ABSTRACT. A website for the Inter-American Citrus Network (IACNET) was developed to promote international collaboration and networking, considering that Technologies for Information and Communications (TIC) play a crucial role in this regard. The software provides the user with different choices and through a simple setting displays articles, images and reports, related mainly to the issues that have been identified as restrictive factors for citriculture in the continent, such as the health status and the need to propagate certified material. The site can be accessed through any computer with Internet access. This site has permitted a quickly and easy access to the information as well as a greater knowledge on continental citriculture.

Key words: World Wide Web, computer programming, citrus, networks

RESUMEN. Se elaboró un sitio Web para la Red Interamericana de Cítricos (RIAC), que propicia la colaboración internacional y el trabajo en redes, teniendo en cuenta que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) desempeñan un papel decisivo en este sentido. El software le ofrece al usuario diferentes opciones y a través de un entorno sencillo muestra artículos, imágenes e informes, relacionados, fundamentalmente, con los temas que se han identificado entre los factores restrictivos para la citricultura en el continente, como la situación fitosanitaria y la necesidad de propagar material certificado. Al sitio se puede acceder a través de cualquier computadora que tenga acceso a Internet. Este sitio Web ha permitido obtener la información con rapidez y un mayor conocimiento de la citricultura continental.

Palabras clave: World Wide Web, programas de ordenador, citrus, redes

INTRODUCCIÓN

Los cítricos constituyen el tercer cultivo frutal de mayor importancia en todo el mundo, después de la manzana y el plátano, debido a su papel en los hábitos alimenticios de gran parte de la población mundial (1, 2, 3). Durante el año 2011 se sembraron aproximadamente 13,2 millones de hectáreas, alcanzándose una producción de 12,6 millones de toneladas métricas, lo que representa la cuarta parte

de toda la producción frutícola, siendo Brasil y EEUU los principales productores (4).

En Cuba, estos cultivos cubren una extensión de 45800 ha, con un rendimiento promedio de 5,35 t ha⁻¹ y una producción anual de 2451 toneladas de frutas (4). Estos bajos rendimientos en la producción citrícola se deben, fundamentalmente, al efecto negativo que ejercen los factores climáticos y la alta incidencia de plagas en estos cultivos (2).

Cada año las temperaturas altas y el aumento de la frecuencia, magnitud e intensidad de las olas de calor causan considerables pérdidas económicas en diversos cultivos (5, 6). Producto del calentamiento global se estima que el promedio de temperatura puede incrementarse entre 3-6 °C para el año 2100, lo cual causaría serios daños económicos en la producción

¹ Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), gaveta postal 1, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, CP 32700.

² Empresa de Cítricos "Victoria de Girón".

✉ florido@inca.edu.cu; horacio@imporvg.cu

citricola, sobre todo en períodos lluviosos, donde se incrementa significativamente la incidencia de plagas. De ahí que la prioridad básica y las inversiones en el sector están dirigidas al fomento de plantaciones de cítricos con especies tolerantes a las principales enfermedades frecuentes de la región y a elevar la eficiencia industrial de sus producciones (7, 8).

Es por ello que resulta de gran importancia para Cuba y otros países de la región, contar con patrones tolerantes y resistentes a los principales factores bióticos y abióticos que afectan la producción citrícola, la mejora de su calidad y cantidad (7). Estos aspectos, en gran medida, se logran a través de la hibridación de portainjertos disponibles con características deseables y mediante la producción de híbridos que enriquecen el germoplasma de cítricos para su uso futuro (2, 9). El conocimiento de estos aspectos en la comunidad citrícola es de gran importancia para la región.

En la actualidad la sociedad está revolucionando a una velocidad vertiginosa y estos cambios se traducen en nuevas herramientas de formación protagonizadas por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Las TIC facilitan estrategias comunicativas y educativas para establecer nuevas formas de trabajar, enseñar y aprender, mediante el empleo de concepciones avanzadas, en un mundo cada vez más exigente y competitivo, mediante un sistema de funciones para documentar y compartir archivos, acceso de escritorio compartido, simultánea edición y otras formas electrónicas de comunicación que permiten que los datos sean compartidos (10, 11, 12, 13).

Cabe destacar que las TIC propician el desarrollo de redes temáticas, lo cual trajo consigo que en 1991 se creara La Red Interamericana de Cítricos (RIAC), integrada por 28 países del continente americano. Esta red desde sus inicios ha prestado particular atención a las principales amenazas para la citricultura en el continente, con vistas a promover y establecer actividades de cooperación técnica y económica en el campo de los cítricos entre los países miembros, para lograr un empleo más efectivo de los recursos disponibles.

Por todo lo antes expuesto se desarrolló el presente trabajo con el objetivo de elaborar un sitio Web para la RIAC, que propicie la colaboración internacional y el trabajo en redes, con ayuda de las TIC, con vistas a lograr un mayor conocimiento del estado del arte de la producción citrícola y una divulgación más rápida de los principales problemas que se presenten en estos cultivos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboró un sitio Web para la RIAC, con vistas a propiciar la colaboración internacional y el trabajo en redes, con ayuda de las TIC.

Para el desarrollo del mismo se utilizaron las tecnologías PHP, PostgreSQL, JavaScript y Adobe Photoshop CS5.

Como lenguaje de programación se utilizó *Hypertext Pre-processor* (PHP), por ser un lenguaje del lado del servidor, gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación (1, 11, 14).

El Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) utilizado fue PostgreSQL, el que se orienta a objetos. Este gestor es ampliamente conocido y utilizado en entorno de *software* libre, ya que cumple los estándares SQL92 y SQL99, así como por el conjunto de funcionalidades avanzadas que soporta, que lo sitúa en un nivel importante con respecto a otros SGBD comerciales (15).

Se distribuye bajo licencia BSD, lo que permite su uso, redistribución y modificación, con la única restricción de mantener el *copyright* del *software* a sus autores y puede funcionar en múltiples plataformas (16).

Para realizar la validación de los formularios en el cliente se utilizó JavaScript, ya que entre sus ventajas se destaca que el servidor no es solicitado más de lo debido (1).

Se utilizó Adobe Photoshop CS5 principalmente para la elaboración del banner y otras imágenes presentes en la Web, por ser una herramienta de edición y creación de imágenes potente, capaz de producir corrección y modificación del color y hasta el diseño de páginas Web (17, 18).

Para la explotación del sitio Web se requiere una computadora con navegador Web instalado y acceso a Internet.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Sitio Web elaborado es una herramienta útil para el desarrollo de la RIAC, se muestra en español e inglés (Figuras 1 y 2) y presenta diferentes opciones con un entorno sencillo, mostrando información sobre el número de personas conectadas al mismo.

Para acceder al sitio se debe escribir en el navegador la dirección <http://www.iacnet.cu>, el cual muestra en la página de inicio la bienvenida al mismo, divulgando información sobre el proyecto RIAC y sus principales objetivos. Además, permite el acceso a plagas, economía y mercado, lo que permite conocer especies tolerantes a las principales enfermedades frecuentes de la región (7, 8). Posteriormente se divulgan las principales noticias.

Entre las posibilidades que brinda el menú principal se encuentra la opción RIAC, la que muestra los antecedentes, misión, características generales, objetivos, países miembros, estructura, coordinadores, reuniones generales de coordinadores, proyectos, eventos realizados y próximos eventos.



Figura 1. Portal de bienvenida a la RIAC en español.



Figura 2. Portal de bienvenida a la RIAC en inglés.

En el menú Ciencia y Tecnología se muestra la introducción, bioclimatología y manejo de producción, plagas y enfermedades, economía y mercado, poscosecha, recursos genéticos y propagación y producciones orgánicas.

Entre las facilidades para administrar el sitio se encuentra la opción páginas, la cual permite modificar o insertar: plan de trabajo, noticias, etc.

Al insertar la noticia se debe introducir: fecha, título, resumen y noticia.

Entre las informaciones que muestra el sitio se encuentran: el objetivo del proyecto CFC, información general, estructura, talleres de viveros, sensibilización y próximos eventos.

Igualmente se muestra información sobre las reuniones de lanzamiento y talleres de diagnóstico, relatorías, participantes y algunas fotos relacionadas con estos eventos.

La red muestra diferentes sitios Web de interés, tales como: FAO, FAO-RLC, CFC y otros sitios.

Entre las facilidades que muestra el sitio se encuentra la opción de búsqueda, la cual le ofrece la posibilidad de que el usuario introduzca el texto que desee buscar y le aparezca el contenido rápido.

El sitio presenta la opción contáctenos en la parte inferior de la ventana, la cual ofrece la posibilidad de comunicarse de forma rápida con el administrador del sitio y ofrece la posibilidad de que los usuarios con permiso de administración se registren en el mismo, dando la posibilidad de actualizarlo de forma remota (Figura 3).

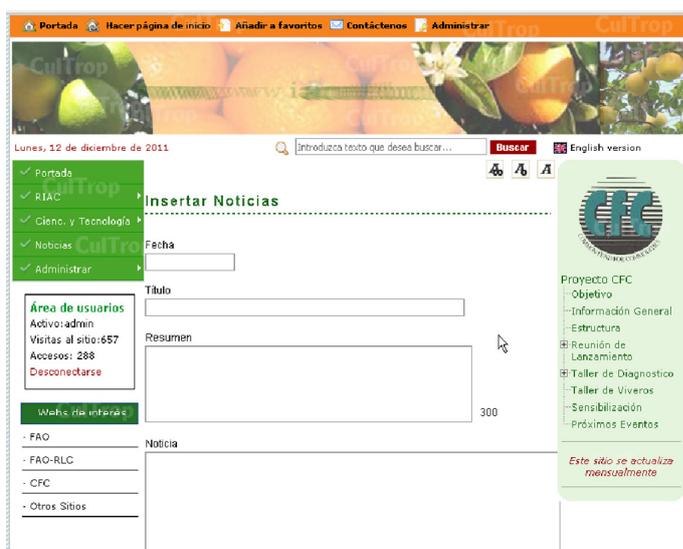


Figura 3. Portal que muestra cómo insertar noticias.

En la opción insertar noticias se muestra un formulario que solicita: fecha, título, resumen y noticia (ver figura 3).

El sitio apareció por primera vez en el año 2008, ese año presentó un número limitado de accesos. En la actualidad las visitas se han incrementado hasta llegar a 657, lo que demuestra que cada vez se conoce más el sitio y hay un mayor interés por acceder a él. Esto y el criterio de los usuarios reflejan el interés por el sitio Web.

Estos resultados pudieran brindar beneficios económicos, pero estos son difíciles de cuantificar y no forman parte de la presente investigación pues como todo resultado científico en su fase inicial no es posible establecer una relación costo-beneficio.

Este Sitio Web debido a que promueve la identificación y el análisis de las amenazas y limitantes de las citriculturas del continente, propicia el intercambio de ideas y de información entre los científicos, especialistas y productores, divulgando talleres e intercambio entre especialistas. De igual forma impulsa acciones para la mitigación de riesgos, así cómo, disemina el conocimiento sobre plagas, estrés medioambiental y las principales medidas a adoptar.

La red promueve el trabajo sistemático para conservar los recursos fitogenéticos de cítricos y mejorar las tecnologías de propagación, determina los efectos del clima y del cambio climático sobre la producción y características de los cítricos, aspecto que proporciona grandes daños a dicho cultivo (5). Asimismo, facilita el análisis sistemático de aspectos económicos de la agroindustria cítrica y el comercio mundial de este rubro.

CONCLUSIONES

El Sitio Web para la Red Interamericana de Cítricos es una herramienta útil para investigadores, técnicos, especialistas y productores que trabajan en la citricultura en Cuba y el continente, el cual propicia la colaboración internacional y el trabajo en redes. La aplicación se muestra en español e inglés y ofrece diferentes opciones a través de un entorno sencillo, entre las que se destacan la divulgación de información existente de plagas, economía y mercado, poscosecha, recursos fitogenéticos y producciones orgánicas.

BIBLIOGRAFÍA

- López, C. A. MApache, estilo de programación para el desarrollo rápido de aplicaciones ingenieriles orientadas a la web. *Inventum*, 2011, no. 10, pp. 38-44. ISSN: 1909-2520.
- Singh, S. y Rajam M. V. Citrus biotechnology: Achievements, limitations and future directions. *Physiol. Mol. Biol. Plants*, 2009, vol. 15, no. 1, pp. 3-23. ISSN: 0974-0430.
- Talon, M. y Gmitter, J. G. Citrus Genomics. *Intern. J. Plant Genomics*, 2008, pp. 1-17. ISSN: 1687-5370.
- FAOSTAT. Datos provisionales 2011 de producción. [en línea]. 2013. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <<http://faostat.fao.org/faostat>>.
- Saidi, Y.; Finka, A. y Goloubinoff, P. Heat perception and signalling in plants: a tortuous path to thermotolerance Minireview. *New Phytologist*, 2011, vol. 190, no. 3, pp. 556-565. ISSN: 1469-8137.
- Long, S. P. y Ort, D. R. More than taking the heat: crops and global change. *Current Opinion Plant Biol.*, 2010, vol. 13, no. 3, pp. 240-247. ISSN: 1879-0356.
- Prévez, L. y Sánchez-Osuna, M. Manual de producción más limpia para el sector industrial cítrica. Programa de producción más limpia de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). 1997. pp. 2-16.
- Ferragut F, N. D. y Ochoa, R. New mite invasions in citrus in the early years of the 21st century. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*, 2012. vol. 59, no. 1/2, pp. 145. ISSN: 0034-9887.
- Mayra, G.; Rodríguez, D. H. O. y Gómez, Lucila. Nematodos entomopatógenos: elementos del desarrollo histórico y retos para su consolidación como biorreguladores en la agricultura en Cuba. *Revista Protección Vegetal*, 2012, vol. 27, no. 3, pp. 137-146. ISSN: 2224-4697.
- Alfalla-Luque, R. Mejorando la formación en Dirección de Operaciones: la visión del estudiante y su respuesta ante diferentes metodologías docentes. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 2011, vol. 14, pp. 40-52. ISSN: 1138-5758.
- Mariño, C. V. Programación en lenguaje PHP5. Nivel Básico. [en línea]. 2008. 180 pp. [Consultado: septiembre 2013]. Disponible en: <http://administraciondesistemas.pbworks.com/f/Manual_PHP5_Basico.pdf>.
- Repáraz, C. Globalización: nuevas prácticas educativas. ESE. Estudios sobre educación. *Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra*, 2001, vol. 1, no. 1, pp. 43-58. ISSN: 1578-7001.
- Carneiro, R.; Toscano, J. C. y Díaz, T. Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Madrid: Colección Metas Educativas. OEI/Fundación Santillana. 2009. 181 pp. ISBN: 978-84-7666-197-0.
- Suehring, Steve y Valade, Janet. PHP, MySQL. JavaScript & HTML5 All-in-one for Dummies. John Wiley & Sons. [en línea]. 2013. [Consultado: diciembre 2013]. Disponible en: <<http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-111821370X.html>>. ISBN: 978-1-118-21370-4.
- Gibert, M. y Pérez, O. Bases de datos en PostgreSQL. [en línea]. UOC. 2004. 78 pp. [Consultado: 24 marzo 2014]. Disponible en: <http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02152.pdf>.

16. PostgreSQL. PostgreSQL 8.2.22 Documentation. [en línea]. California: The PostgreSQL Global Development Group, University of California, 2006. 1709 pp. [Consultado: 8 octubre 2013]. Disponible en: <<http://www.postgresql.org/docs/manuals/>>.
17. Morales, M. Clasificación del software libre orientado a la automatización integral de bibliotecas según el nivel de complejidad de la biblioteca: bibliotecas simples, bibliotecas de mediana complejidad y bibliotecas de alta complejidad. *Revista electrónica semestral*, 2013, vol. 3, no. 1, art. 1, 22 pp. ISSN: 1659-4142.
18. Salazar, J. S. El diseño en la web va más allá del diseño tradicional. Escuela Colombiana de Carreras Industriales. *ECCI*, 2013, vol. 2, no. 3, pp. 60-65. ISSN: 1909-3667.

Recibido: 15 de enero de 2014

Aceptado: 1 de noviembre de 2014

¿Cómo citar?

Florido Bacallao, R.; Mesa, M.; Pavón Rosales, María I. y Medero, Oracio. Sitio Web para la gestión de información y conocimiento entre miembros de la comunidad citrícola que integra la Red Interamericana de Cítricos (RIAC). [en línea]. *Cultivos Tropicales*, 2015, vol. 36, no. 2, pp. 7-12. ISSN 1819-4087. [Consultado: ____]. Disponible en: <----->.