

# Nauta: Solución informática para las salas colectivas de navegación de ETECSA

Por: Ing.Héctor Rodríguez Álvarez, Especialista Principal, MSc. Jaqueline Acosta Vicedo, Ing. Alejandro Sigarroa Medina y Lic. Oriana Pacheco Álvarez, Especialistas, Departamento Desarrollo de Aplicaciones, División de Tecnologías de la Información (DTI), [hector.rodriguez@etecsa.cu](mailto:hector.rodriguez@etecsa.cu); [jaqueline.acosta@etecsa.cu](mailto:jaqueline.acosta@etecsa.cu); [alejandro.sigarroa@etecsa.cu](mailto:alejandro.sigarroa@etecsa.cu); [oriana.pacheco@etecsa.cu](mailto:oriana.pacheco@etecsa.cu)

## RESUMEN

La solución informática Nauta fue concebida para permitir el acceso de los usuarios a diferentes servicios como el correo y la navegación Internet desde las computadoras en las salas colectivas de navegación habilitadas por ETECSA. Este trabajo expone el desarrollo de la misma sobre herramientas disponibles en el mercado, tanto de código abierto como de descarga gratuita, con las cuales se logró un ambiente de trabajo en el que el usuario para acceder a los diferentes servicios debe autenticarse correctamente y poseer el saldo necesario para efectuar dichas operaciones. Con la implementación de esta solución se obtuvo un producto nacional que se adapta a la infraestructura de red planificada y utilizada por la Empresa con este fin.

Palabras clave: Nauta, Internet, Programación y desarrollo de software

## ABSTRACT

*Computer solution Nauta was created for allowing users to access different services such as email and Internet browsing from computers in collective navigation rooms placed by ETECSA. This article exposes the evolution of the computer solution Nauta on tools available in the market; both open source and free download tools, through which in a working environment the user accessing to the different services should authenticate properly and have a balance to carry out these actions. The implementation of this computer solution results in a national product suitable for the planned network infrastructure and deployed by the company for this purpose.*

*Keywords:* Nauta, Internet, Programming and software development



## Introducción

Nuestro país se ha propuesto el desarrollo de la denominada Red Cuba la que, con las correspondientes medidas de seguridad, abarca la integración ordenada de las redes de las organizaciones que hoy existen, la utilización de soluciones informáticas en los diferentes entornos de usuario final y la accesibilidad hacia esta red por personas naturales, en particular al servicio de Internet a través de las salas colectivas de navegación, entre otros objetivos.

A fin de garantizar este último, la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, S.A (ETECSA) brindaba el servicio público de navegación a Internet solamente en los cibercafés de los hoteles para personas naturales extranjeras. Como software para la navegación se utilizaba una aplicación informática desarrollada por otra empresa cubana, a la que se le debían comprar las licencias, pagar cualquier cambio que fuera necesario realizar (acción de mantenimiento) o cualquier nuevo requerimiento a incluir (acción de desarrollo). Por otra parte, la aplicación informática utilizada dejó de ser funcional debido a la nueva infraestructura instalada para la Red Cuba, que implicaba un rediseño total de dicho software con los correspondientes costos de desarrollo.

Ante este problema, ETECSA comenzó a desarrollar una solución informática que permitiera brindar el servicio: Nauta. Este nuevo recurso permite a cualquier usuario acceder a los servicios de correo electrónico e Internet en las salas colectivas de navegación creadas por la Empresa en todo el país. Además, puede hacer uso de diferentes aplicaciones instaladas que facilitan su trabajo.

### Características generales de la solución Nauta

#### Desarrollo del software

La solución Nauta fue desarrollada sobre herramientas disponibles en el mercado, tanto de código abierto como de descarga gratuita, con las cuales se alcanzó un ambiente de trabajo en el que el usuario para acceder a los diferentes servicios debe autenticarse correctamente y poseer el saldo necesario para efectuar dichas operaciones. Igualmente, cuando el usuario logra autenticarse y entrar a Nauta, se establece una serie de restricciones (políticas de seguridad local y modificación de configuraciones) que le impiden acceder a elementos vitales de la computadora. De esta forma, se logra crear un nivel de seguridad y estabilidad adecuado para el uso público de las computadoras de las salas de navegación lo que permite que todos los cambios

que el usuario realice desaparezcan al cerrar su sesión, a la vez que reduce la necesidad de intervención de los administradores para su mantenimiento. Además, se emplea el antivirus Kaspersky, para proteger dichas computadoras contra los virus y peligros actuales de la navegación en Internet.

Para la realización del software se tuvo en cuenta un grupo de requisitos entre los que se destacan:

- Desarrollo en ambiente Windows.
- Uso de la infraestructura de red creada para la Red Cuba.
- Seguridad adecuada sobre el acceso a los principales ficheros y aplicaciones de configuración del sistema operativo.
- Empleo de dos navegadores de Internet diferentes (Internet Explorer y Mozilla Firefox).
- Impedir la conexión simultánea de un mismo usuario.

Asimismo, la solución fue concebida de manera que pueda mostrar en todo momento el tiempo de conexión que resta al usuario y permitir la entrada gratuita, sin consumir tiempo de su tarjeta o cuenta, al Portal de Usuario, desde el cual puede utilizar las opciones que brinda, por ejemplo, ver los detalles de las conexiones, conocer su saldo, recargar su cuenta, cambiar la contraseña, transferir saldo, etc. Además, posee diferentes mensajes que posibilitan identificar la causa de algún problema o fallo como credenciales de usuario incorrectas, fallo en la conectividad, cuenta de usuario desactivada, usuario en uso, entre otros.

### Principales herramientas utilizadas

Para la creación de la solución se utilizaron fundamentalmente dos herramientas:

1. **pGINA**—*pluggable Graphical Identification and Authentication*—: es una herramienta de código libre basada en plugins. En dependencia del mecanismo de autenticación que se vaya a utilizar se puede hacer uso de los plugins disponibles o simplemente desarrollar uno nuevo siguiendo las orientaciones que se brindan para este proceso. En nuestro caso, se desarrolló un nuevo plugin (.DLL) con el objetivo de autenticar a los usuarios a través del protocolo PPPoE—*Point to Point Protocol Over Ethernet*—, protocolo utilizado por el BRAS—*Broadband Remote Access Server*—.

Con el empleo de la herramienta pGina se logró:

- Sustituir la interfaz de usuario empleada para la autenticación normal de Windows por la interfaz de autenticación que ofrece pGina (Figura 1), modificando el código fuente de dicha interfaz para adaptarla a los requerimientos de la aplicación.



• Utilizar un plugin específicamente desarrollado para esta solución (PPPoE-Plugin.dll), que permite cambiar el mecanismo de autenticación normal de Windows por un mecanismo de autenticación utilizando el protocolo PPPoE.

• Definir el acceso monousuario a la computadora lo cual facilita que todas las configuraciones y restricciones se apliquen sobre una cuenta o perfil de usuario determinada, la cual será utilizada por todos los usuarios que se autentiquen en esa computadora, a excepción del administrador.



*Figura 1. Autenticación en la solución Nauta utilizando la herramienta pGINA y plugin PPPoE. (Fuente: elaboración propia).*

2. **Windows SteadyState (WSS):** es un software gratuito de Microsoft que permite modificar de forma sencilla ciertos parámetros para establecer un nivel de seguridad y estabilidad apropiado para el uso público de una computadora con Windows, reduciendo al mínimo la necesidad de intervención del personal responsable de su mantenimiento.

Con la ayuda de este software se creó un usuario (con su correspondiente perfil) al cual se le aplicaron determinadas restricciones como impedir el acceso a las unidades de disco duro, impedir la ejecución de aplicaciones, macros o scripts y aplicar restricciones a las herramientas de Office, entre otras políticas. De esta forma se evita que el usuario pueda ejecutar códigos maliciosos en la PC y cambiar ficheros que podrían afectar el correcto funcionamiento del sistema operativo en cada inicio de sesión.

Un elemento importante que se logró con este software fue anular la modificación del perfil de usuario, es decir, todos los cambios que el usuario realiza se eliminan una vez que cierra su sesión. Este perfil con las restricciones correspondientes es el que se configura en la herramienta pGINA para el acceso monousuario.

## Instalación

Con el objetivo de facilitar la distribución de la solución Nauta se programó un instalador utilizando la herramienta de código abierto NSIS—*Nullsoft Scriptable Install System*— en su versión 2.46, con las siguientes características:

- Interfaz y cantidad de pantallas mínimas, lo que simplifica su ejecución.
- Instalación y configuración de forma silente y desatendida de todas las aplicaciones requeridas por la solución (más de 21 en total).
- Instalación de dos herramientas básicas que se desarrollaron con el objetivo de garantizar el soporte y el mantenimiento de primer nivel por el personal de Tecnologías de la Información: nautaconfig.exe, destinada a la actualización de los distintos parámetros utilizados por la solución cuando se produce algún cambio de dirección IP o puerto y nauta-cxtool.exe, destinada a verificar que todas las condiciones de conectividad necesarias para el funcionamiento correcto de Nauta están creadas, lo que ayuda a determinar el origen de cualquier falla o problema que se presente.
- Desinstalador que permite eliminar de la PC todas aquellas herramientas que constituyen el “núcleo” de la solución Nauta (pGINA y Windows SteadyState), permitiendo reutilizar nuevamente la PC en cualquier otra función que se requiera.

## Requisitos de instalación

Para la instalación es necesario que las computadoras cumplan con determinados requisitos de hardware y de software como se detalla en las tablas 1 y 2.

Componente	Requisito	
	Mínimo	Recomendado
Procesador	2.0 GHz	2.4 GHz o superior
Memoria	512 MB	1 GB o superior
Disco Duro	40 GB	80 GB o superior
Tarjeta de red	Ethernet 100 MB	Ethernet 100 MB o superior (dependiendo de la velocidad del switch y/o MODEM de la sala)

Tabla 1. Requisitos de hardware. (Fuente: elaboración propia).



Componente	Requisito
Sistema Operativo	Windows XP Professional Service Pack 3 (SP3) instalado
Otros	Sistema de archivos NTFS

Tabla 2. Requisitos de software. (Fuente: elaboración propia).

Existen otros requisitos obligatorios que deberá cumplir el personal responsable de esta tarea antes de comenzar la instalación a fin de garantizar la seguridad adecuada de todo el sistema, por ejemplo, el acceso y la configuración de la CMOS o Setup, la instalación de los parches de seguridad de Windows, la habilitación de una sola interfaz de red, entre otros. Se recomienda también realizar dos imágenes del contenido de la computadora



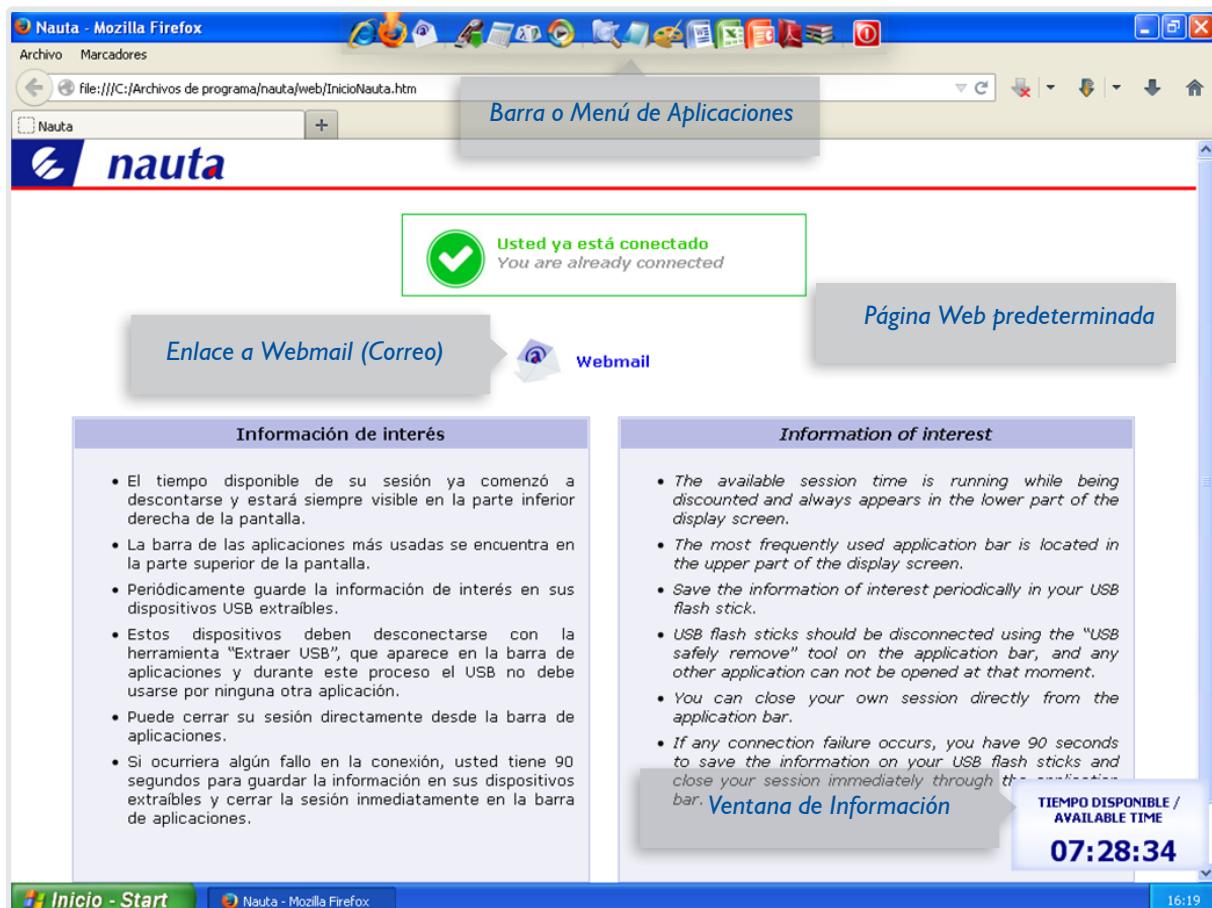


Figura 2. Ambiente de trabajo para usuario con saldo. (Fuente: elaboración propia).

para lograr el rápido y correcto restablecimiento de las condiciones iniciales de la misma en caso de problema, falla de software o desperfecto técnico.

### Los ambientes de trabajo

Todo usuario que desee utilizar la solución nauta puede, desde la ventana de autenticación, consultar las Condiciones de uso del servicio público de acceso a Internet desde las salas de navegación, conocer su información de usuario (saldo disponible, estado de la cuenta, fecha de expiración, áreas de internet autorizadas y registro de sesiones), u obtener ayuda sobre las opciones de esta ventana.

La solución Nauta propone dos ambientes de trabajo distintos: uno cuando el usuario posee saldo en su cuenta o tarjeta (operación normal) y otro cuando el usuario selecciona la opción Portal de Usuario en la ventana de autenticación.

### Usuario con saldo

Si el usuario posee saldo en su cuenta visualizará un ambiente de trabajo que le permitirá navegar por

la Web y utilizar las aplicaciones preinstaladas que están disponibles desde la Barra o Menú de aplicaciones o desde el Menú de inicio del sistema como: Word, Excel, Paint, Adobe Reader, entre otras. Es el mismo que se presentará a los usuarios que utilicen tarjetas de navegación (Figura 2). El tiempo disponible del usuario se mostrará en la ventana de información (extremo inferior derecho), teniendo en cuenta su saldo y el tipo de cuenta.

La pantalla indica al usuario que está conectado y puede hacer uso del servicio. Igualmente explica algunos elementos importantes del sistema. Esta página Web contiene un enlace al sitio del Webmail (Correo) para los usuarios que tienen contratada la modalidad de navegación internacional o navegación nacional con correo. No sucede así en la modalidad de navegación nacional sin correo.

### Portal de Usuario

Si el usuario selecciona la opción Portal de Usuario, el ambiente de trabajo solo le permitirá navegar hasta

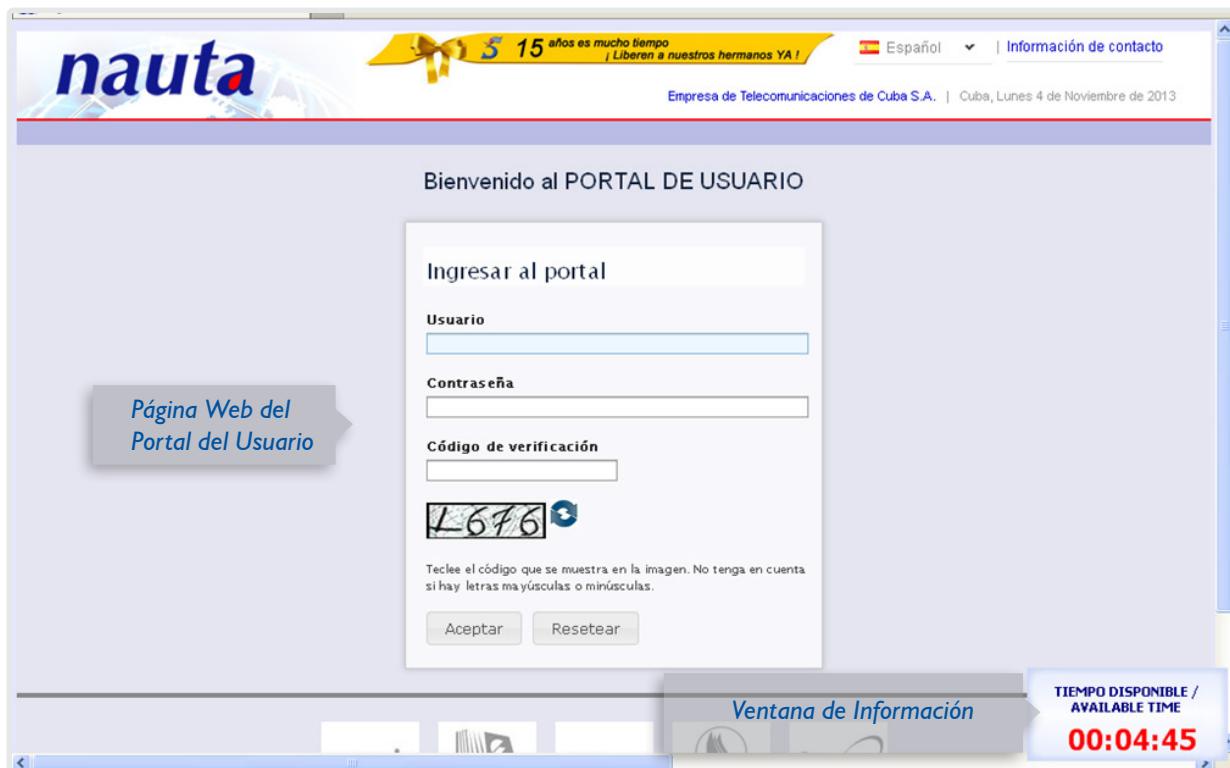


Figura 3. Ambiente de trabajo del Portal de Usuario. (Fuente: elaboración propia).

dicho Portal por un tiempo determinado para realizar cualquiera de las operaciones disponibles (Figura 3). No podrá ejecutar ninguna otra aplicación ni navegar por ninguna otra página.

La ventana de información (extremo inferior derecho) muestra el tiempo del que dispone el usuario para efectuar cualquiera de las operaciones habilitadas en el Portal de Usuario, por ejemplo, recargar su cuenta, realizar una transferencia de saldo, ver los detalles de sus conexiones, etc. Una vez efectuada la operación, el usuario debe cerrar la sesión y volver a autenticarse para hacer uso del servicio. Si el tiempo disponible se iguala a cero (“00:00:00”), la sesión del usuario se cerrará y se mostrará nuevamente la ventana de autenticación.

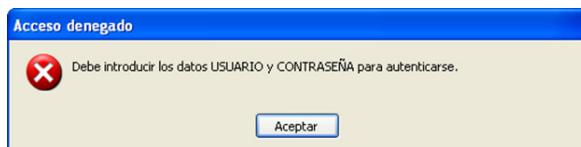


Figura 4. Datos de entrada en blanco. (Fuente: elaboración propia).

### Mensajes de la aplicación

La aplicación Nauta interactúa con diversos sistemas mediante el intercambio de datos y realiza una serie de verificaciones antes de autorizar la entrada de los usuarios y durante el trabajo de los mismos. Estas condiciones pueden propiciar la ocurrencia de determinadas situaciones las cuales se indican al usuario mediante mensajes, con sus posibles causas y la manera de proceder para solucionarlos u obtener más detalles (Figura 4).

Por ejemplo, para acceder al servicio es necesario que el usuario se autentique introduciendo sus credenciales, es decir, su nombre de usuario y contraseña. Si el campo Usuario o el campo Contraseña está en blanco y el usuario hace clic en el botón Aceptar para entrar, inmediatamente aparecerá un mensaje debido a que la aplicación no permite que ninguno de estos campos se encuentre vacío.

### Resultados

La solución Nauta ha cumplido con todos los requerimientos exigidos por el MINCOM para su utilización en las salas colectivas de navegación de ETECSA, eliminando los problemas que se presentaban con la



aplicación anterior, AvilaLink. En estos momentos se encuentra instalada en más de 500 posiciones (computadoras) distribuidas a lo largo del país y se han realizado más de 5 actualizaciones de la versión original en las que se han introducido elementos solicitados por los usuarios y que ayudan a mejorar la navegación.

Por otra parte, el código del instalador y de las aplicaciones pertenece a la Empresa y están debidamente documentados, de forma tal que cualquier especialista puede ser capaz de comprenderlos y acometer el soporte y la mejora de esta solución. Esto garantiza la continuidad de su desarrollo y evita el gasto por concepto de contratación de especialistas de otras entidades para estos fines.

Es válido destacar que la solución Nauta fue utilizada con un buen desempeño y sin reportar ninguna afectación en la Sala de Prensa ubicada en PABEXPO durante la celebración de la II Cumbre de la CELAC, donde se instaló en 80 computadoras a fin de garantizar el acceso a Internet (de forma alámbrica) de la prensa nacional y extranjera que estuvo presente en este evento. Asimismo, se utilizó en 14 hoteles y otras 93 posiciones para brindar servicio a la prensa acreditada y al personal de las diferentes delegaciones en esos lugares.

Actualmente, la solución nauta se a extendido de forma que se encuentre instalada no solo en las salas de navegación de ETECSA, sino también en diferentes cibercafés de hoteles y en los Joven Clubs.

### Conclusiones

Con la creación de la solución Nauta, ETECSA pudo contar con la plataforma cliente necesaria para la comercialización del servicio público de acceso a Internet a los ciudadanos cubanos. Por consiguiente, se destaca, su gran impacto social al garantizar un objetivo primordial que es la informatización de la sociedad. De este modo, se obtuvo un producto de alcance nacional que se adapta completamente a la infraestructura de red planificada y utilizada por la Empresa para estos fines.

### Referencias bibliográficas

- [1] Página oficial de la herramienta pGINA. <http://pgina.org/> (acceso 05 20, 2010).
- [2] Página informativa sobre la herramienta Windows SteadyState. [http://en.wikipedia.org/wiki/Windows\\_SteadyState](http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_SteadyState) (acceso 02 12, 2011).
- [3] Página oficial de la herramienta NSIS para el desarrollo del instalador de Nauta. [http://nsis.sourceforge.net/Main\\_Page](http://nsis.sourceforge.net/Main_Page) (acceso 03 10, 2011). ■