

# SLD242 ELEVANDO EFICIENCIA INFORMÁTICA MEDIANTE ARQUITECTURA ESTRUCTURADA DE HERRAMIENTAS PORTABLES.

## SLD242 IMPROVING INFORMATICS EFFICIENCY BY CUSTOM STRUCTURED ARCHITECTURE OF PORTABLE TOOLS.

Dr.C. Luis F de la Cruz Figueroa<sup>1</sup>, MSc. Guillermo E. Farell Vázquez<sup>2</sup>, MsC. Ricardo Fernández Rodríguez<sup>3</sup>, MSc. Liana Díaz Hermoso<sup>4</sup>.

1 UCM de la Habana, CECAM, Cuba, [l.cruz@cecam.sld.cu](mailto:l.cruz@cecam.sld.cu), Ave 146 #2511 Esq. 31 Cubanacan, Playa.

2 UCM de la Habana, CECAM, Cuba, [farell@cecam.sld.cu](mailto:farell@cecam.sld.cu)

3 UCM de la Habana, CECAM, Cuba, [ricardo@cecam.sld.cu](mailto:ricardo@cecam.sld.cu)

4 UCM de la Habana, CECAM, Cuba, [liana@cecam.sld.cu](mailto:liana@cecam.sld.cu)

**RESUMEN:** Existe un problema informático para muchas personas. Es conocido el problema de las restricciones para el desarrollo de trabajo y otras realizaciones imprescindibles durante la ejecución de diversas tareas profesionales como las profesoras, médicas y otras en diferentes escenarios informáticos. Se presenta ante todo bastante desconcierto, inmovilismo o conflictos frente a las diferentes configuraciones de las máquinas que se encuentren disponibles; generación eventual de inseguridad, intrusismo e invasión, fractura de privacidad, falta de privilegios para operar los equipos; limitación de instalaciones, problemas con desinstalaciones fallidas o incompletas, ausencia del software necesario o acostumbrado y principalmente en consecuencia una previsible gran pérdida de tiempo. El uso masivo de memorias y discos externos por puerto USB facilitan y extienden la frecuencia de ocurrencia de los fenómenos anteriormente mencionados. El objetivo del presente trabajo consiste en presentar una respuesta personalizada adecuada a este problema suficientemente satisfactoria desde el punto de vista informático práctico e incrementar la eficiencia de trabajo ante diferentes escenarios informáticos. Se utilizaron dentro de la metodología deductivo- sintética: la búsqueda y análisis de información y software; programación de scripts; configuración de arquitectura; estructuras y configuraciones; selección y evaluación de herramientas necesarias. Se logró un conjunto portable general de más de 700 herramientas, 20 categorías con herramientas portables, una correcta arquitectura y estructuras adecuadas personalizables, tamaño pequeño y conjuntos portables personalizados que han permitido incrementar la eficiencia de trabajo. Se precisaron reglas y requisitos para el correcto enfoque y funcionamiento de conjuntos portables.

**alabras Clave:** Portable, Informática, Herramientas, Eficiencia.

**ABSTRACT:** There exists an informatics problem to many people. Restrictions are known as problems on work development and on other unavoidable undertakings during diverse professional tasks execution such as professorial, medical ones or another in different informatics places. It can be felt sufficient embarrassment, immobilization or conflicts in front of the available different equipment configurations; eventual unsafety generation; obtrusiveness and invasion, privacy fracture, lack of privileges to operate equipments; installation limitations, faulty or incomplete deinstallation problems, needed or custom software absences, and primarily consequently some predictable great loss of time. The massive use of external disks and memories by USB ports eases and extend ocurrence frequency of previously mentioned phenomena. By means of deductive-sintetic methodology, the information and software search and analisis were developed along with scripts programming, architecture configuration, structures and configurations, tools selection and evaluation. More than 700 tools in 20 portable tools categories were collected. It was attained correct custom architecture and

*structures, small size and portable tools combos that increased work efficiency. Rules and requisites for correct approach and portable tools combo functioning are exposed.*

**Key Words:** Portable, Informatics, Tools, Efficiency.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones son un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajos [1]. Se acostumbra a llamar herramientas a aquellas aplicaciones que resuelven tareas que exigen pocas entradas y son generalmente repetitivas, que apoyan el mantenimiento del equipo o de los recursos informáticos en uso. En este trabajo, estamos considerando también aquellas aplicaciones que con menores exigencias, realizan tareas de manera similar e incluso mejor que determinada parte de grandes aplicaciones.



**Fig 1. Interacción entre el SO con el resto de las partes.**

Las herramientas se han conocido también bajo la denominación de utilitarios, por el hecho de ser útiles para mejorar o complementar a los Sistemas Operativos [2]-[3]. Algunas de ellas son naturalmente indispensables. Generalmente una parte de estas herramientas vienen incorporadas en paquete al sistema operativo en cuestión. Tal es el caso del Explorador de Windows, el Block de Notas, el Desfragmentador de discos, etc. (Fig. 1).

No obstante, frecuentemente estas herramientas ofertadas con los Sistemas Operativos han sido mejoradas funcionalmente por otros programadores independientes. Otras veces, se han creado nuevas herramientas en virtud de que las existentes ya no

han podido satisfacer las necesidades crecientes del desarrollo informático y de su público.

Estas herramientas se ofertan bajo diversas licencias de tipos propietarias, gratuitas o de código abierto, y mayoritariamente están diseñadas para ser ejecutadas sobre Sistema Operativo Windows.

Una inmensa parte de estas herramientas se han creado bajo la concepción de portables (Fig. 2).



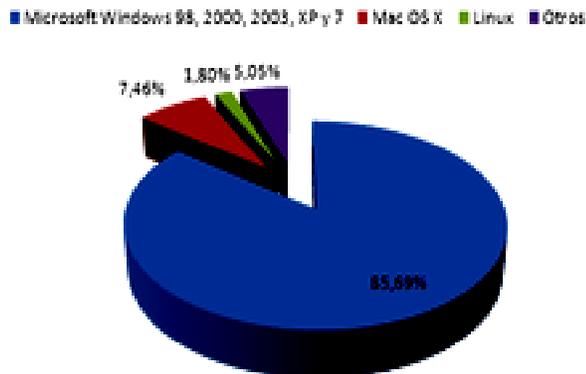
**Fig. 2. Ejemplos citados en la literatura de Software Portable Gratuito para llevar con usted en un Dispositivo USB [4].**

De esta forma, las herramientas portables surgidas hace relativamente poco que prevalecen, son aquellas de índole gratuita y pueden ser portadas entre equipos con el mismo tipo de Sistema Operativo sin requerir normalmente ningún tipo de instalación.

En la literatura se recoge que “una aplicación portable es un programa de computadora que puede llevar con usted a todas partes en un dispositivo portable y usarlo en cualquier computadora con Windows. Cuando su dispositivo USB flash, disco externo portable, iPod u otro dispositivo portable es conectado usted tiene acceso a su software y datos personales de la misma manera como usted la tendría en su propia PC. Y cuando usted extrae el dispositivo, nada de sus datos personales es dejado en el equipo [5].

Los Sistemas Operativos usados a escala mundial son diversos. No obstante, actualmente aún prevalece el Sistema Operativo Windows en un 85 % de los equipos de mesa y de maleta (Fig. 3).

Concurrentemente, existe un grupo de herramientas gratuitas que aunque requieren de instalación, pueden funcionar como portables bajo determinadas condiciones (Fig. 4).



**Fig 3. Estimación del uso de sistemas operativos según una muestra de computadoras con acceso a Internet en noviembre de 2009 (fuente: W3counter) [3].**

Estas nuevas circunstancias amplían y extienden las posibilidades del uso y concretamente de trabajo en variados ordenadores personales. Preparar clases y / o conferencias, desarrollar algoritmos de trabajo y / o de computación, preparar presentaciones, realizar cálculos, trabajar diagramas, trabajar flujogramas, revisar y / o editar imágenes y fotos, preparar informes, consultar y / o escribir artículos científicos o periodísticos, consultar documentos PDF, preparar tesis de grado, desarrollar nuevas ideas, etc., son tareas comunes y generalmente ineludibles para la gran mayoría de los Profesionales, Ejecutivos, Secretarías y otros trabajadores.

Una gran mayoría de ellos utilizan diversos escenarios, es decir operan en equipos distintos al habitual en lugares diferentes, lo cual implica más de un equipo en dependencia de donde se presente físicamente la necesidad o la inexcusabilidad de ejecutar la actividad.

Este fenómeno desencadena como problema científico las restricciones para el desarrollo de trabajo y otras actividades imprescindibles. Este problema se compone de: 1- ante todo bastante desconcierto, inmovilismo o conflictos frente a las diferentes configuraciones de las máquinas que se encuentren disponibles, 2- generación eventual de inseguridad, intrusismo e invasión, fractura de privacidad, falta de privilegios para operar los equipos, limitación de instalaciones, problemas con desinstalaciones fallidas o incompletas, falta de software necesario o acostumbrado, 3-

principalmente y en consecuencia una previsible gran pérdida de tiempo, y 4- el aspecto adicional de que este fenómeno se puede estar repitiendo reiteradamente.

El uso masivo de memorias y discos externos por puerto USB facilitan y extienden la frecuencia de ocurrencia de los fenómenos anteriormente mencionados.



**Fig 4. Ejemplo de aplicación de instalación requerida, que puede trabajar portablemente.**

El objetivo del presente trabajo consiste en presentar una respuesta personalizada adecuada suficientemente satisfactoria desde el punto de vista informático práctico para incrementar la eficiencia de trabajo ante diferentes escenarios informáticos mediante una correcta arquitectura estructurada basada en herramientas personalizables portables de propósito general, tamaño relativamente pequeño y una configuración personalizada inalterable inherente a cada cual sobre memoria USB, disco u otro dispositivo externos.

## 2. METODOLOGÍA Y MATERIALES

Para el cumplimiento del objetivo propuesto se realizó un esquema metodológico; y de estudio y selección de materiales, contenido de las tareas siguientes:

- Análisis para la definición de las condiciones de trabajo previsible y los requerimientos para el software necesario.
- Análisis para la definición de las categorías de programas para una Arquitectura eficiente.
- Búsqueda y análisis de información relevante para la definición de una configuración para una Arquitectura adecuada.
- Búsqueda en Internet de información sobre el software necesario.

- Búsqueda y recuperación en Internet de herramientas requeridas.
- Comparación, evaluación y selección necesaria de las herramientas disponibles más actuales posibles.
- Definición de esquema para elaborar una Arquitectura eficiente.
- Programación de elementos necesarios para variantes analizadas de Arquitecturas probables.
- Composición de algunos recursos gráficos/ imágenes necesarios.
- Consideración de variantes para la Arquitectura eficiente. Se analizaron tendencias de referentes actuales.
- Se utilizaron como exploradores WEB el Internet Explorer v6.0 de Microsoft y el Opera v11.60; como visualizador de imágenes el IrfanView v4.33 portable y como editor de Scripts el Notepad2 v2.1.19 portable.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El logro del objetivo de presentar una respuesta informática personalizada suficientemente satisfactoria para incrementar la eficiencia de trabajo mediante una arquitectura estructurada basada en herramientas y configuración portables personalizadas de propósito general exigió el análisis, comprobación de herramientas existentes en Internet y la selección de aquellas que cumplen los requisitos necesarios.

#### 3.1 Arquitectura de conjunto portable.

La arquitectura de cualquier conjunto de herramientas portables tratará sobre como está construido y su estilo; las características de su base y elementos; así como con las reglas que la deben y las que la están rigiendo.

##### 3.1.1 Reglas o requisitos arquitectónicos.

Definimos y seleccionamos para nuestro trabajo:

a- Requisitos que cumplen con planteamientos del equipo de PortableApps.com [6] (portables completos):

1. Una aplicación portable trabaja desde cualquier dispositivo (memoria USB, disco duro portable, iPod, etc.).
2. Una aplicación portable trabaja sin importar si se cambia de computadoras, ni si cambia la letra asignada al disco/ dispositivo USB.

3. Las funciones y/ o características de una aplicación portable continúan trabajando aunque se cambie de computadoras.
4. Una aplicación portable no deja detrás documentos ni carpetas (propios) en la PC.
5. Una aplicación portable no deja detrás entradas de registros excepto aquellos generados por Windows automáticamente.
6. Una aplicación portable está optimizada para su uso en dispositivos removibles.
7. Una aplicación portable no requiere software adicional en la PC.
8. Una aplicación portable no interfiere con software instalado en la PC.

b- Requisitos del equipo de PortableApps.com [6] modificados de conformidad con nuestro enfoque (portables operativas).

1. Los requisitos 2 y 3 del epígrafe anterior A, serán apropiados y válidos en la siguiente forma:
  - *Modificación a Requisitos 2, 3. Una aplicación Windows portable corre sobre la mayoría de las versiones de este Sistema Operativo, aún si se cambia la letra asignada al dispositivo USB o externo.*
2. El requisito 6 del epígrafe anterior A, será apropiado y válido en la siguiente forma:
  - *Modificación a Requisito 6. Una aplicación debe tratarse como portable, si responde adecuadamente como tal en dispositivos removibles con suficiente eficacia, sin importar si requiere instalación previa.*

c- Requisitos adicionales en correspondencia con nuestro enfoque.

- 1- Una aplicación portable debe:
  - Tener pequeño tamaño en disco: a- preferentemente hasta 1 Mb, b- aceptable hasta 3Mb, c- tolerable hasta 10 Mb, o d- excepcionalmente mayor que 10 Mb.
  - Desarrollar poco uso de RAM: hasta alrededor de 10Mb.
- 2- La arquitectura portable debe ser configurable y poder ser organizada jerárquicamente.
- 3- Evitar el uso de Sistema Operativo Windows y el Office portables en el dispositivo externo y en USB. Ellos se encuentran normalmente instalados en los equipos.

##### 3.1.2 Bases referentes actuales.

Existen algunos enfoques estructurales para el uso de las Herramientas Portables y su eficiencia.

a) Tecnología U3 [7].

Esta tecnología presenta un conjunto de herramientas de software que permiten la ejecución automática de aplicaciones desde una memoria USB. Esto parece ser una gran ventaja.

No obstante, se reportan las siguientes limitaciones: a- los dispositivos USB solamente son compatibles con las versiones más nuevas del sistema operativo Windows (7, Vista y XP), b- esta tecnología crea y utiliza particionamiento en el dispositivo y doble formato en el mismo, c- el software U3 es propietario, d- la tecnología U3 ha sido descontinuada.

b) Plataforma PortableApps [6].

Esta plataforma es un menú de software portable completamente preparado, un utilitario de respaldo (backup), un almacén de aplicaciones, un actualizador automático y un sistema de gestión de aplicaciones que unifica y junta todas sus aplicaciones portables y le permite construir su propia suite portable personalizada (Fig 5).



Fig 5. Menú de la Plataforma PortableApps.

Se reportan las siguientes características: a- plataforma gratuita, b- corre exclusivamente sobre sistema de ficheros NTFS, c- redirecciona los registros de programas, d- tamaño 6MB después de instalación.

c) Entornos para sistema operativo.

Estos entornos han sido diseñados como regla para sustituir al entorno Explorador del Windows. Tienen normalmente estructuración por módulos y son generalmente configurables. Son entornos gráficos transparentes que trabajan encima de un núcleo de Sistema Operativo. No todos son portables completos, aunque pueden ser portables operativos. Entre ellos se encuentran: Cameo, Classic Shell, BlackBox, BlueBox, otros. En general, no se encuentran limitaciones esenciales.

d) Evaluación de los enfoques referentes actuales.

Los referentes arriba expuestos han dado determinada respuesta al trabajo con las aplicaciones portables.

La Tecnología U3 resultó estructuralmente insuficientemente flexible, de formato tecnológicamente complicado y un producto propietario. Las ventajas aparentes no fueron suficientes para desarrollarla ante las dificultades planteadas y ha resultado descontinuada.

La Plataforma PortableApps base está predefinida. Carece de determinada flexibilidad posible respecto a los entornos de sistema operativo debido a limitaciones de modularidad. Su tamaño en disco es relativamente grande.

Los entornos para sistema operativo resultan más atractivos por su mayor flexibilidad modular y la entrega de mayor control sobre su tamaño en disco y en RAM. Estos entornos ofrecen mayor posibilidad de diseño y control estructural así como de personalización. Algunos de ellos conllevan programación. Estos entornos son los seleccionados prioritariamente por nosotros debido a que permiten ampliar el rango de equipos en los que se puede operar.

Estos enfoques son bases referentes. Estas bases poseen como elemento central y fundamental algún tipo de menú o lanzador de aplicaciones y documentos. Esto permite una interacción casi inmediata con contenidos portados y en disco fijo.

### 3.1.3 Características requeridas a los elementos constitutivos.

La diversidad y variedad de software portable existente permite la existencia de diversos conjuntos posibles.

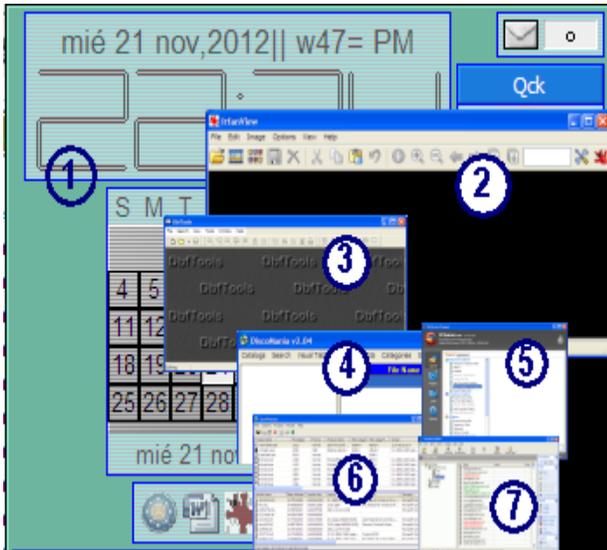
En este trabajo asumimos las siguientes reglas para nuestro conjunto portable.

- La primera regla exige compatibilidad interna entre todas sus partes constitutivas. Esta regla es fundamental.
- La segunda regla exige que el conjunto portable cubra las necesidades para el que ha sido diseñado. Esta regla garantiza alcanzar el objetivo del conjunto como un todo. Por ello es importante.
- La tercera regla exige garantizar la observancia de las reglas o requisitos arquitectónicos previstos.

En este trabajo, estamos siguiendo las reglas o requisitos arquitectónicos que hemos definido anteriormente para nuestro enfoque.

### 3.1.4 Elementos constitutivos.

En correspondencia con el objetivo planteado, los elementos constitutivos fueron analizados y seleccionados basados en el cumplimiento de los varios requisitos planteados. Las herramientas han sido seleccionadas portables operativas, personalizables y eficaces.



**Fig 6. Ejemplo #1: Herramientas del Conjunto Portable seleccionado.** 1- Ventana deslizante del entorno modular programable de sistema, 2- Visualizador de imagen, 3- Visualizador de BD, 4- Catalogador, 5- Limpiador del sistema, 6- Visualizador de procesos del sistema, 7- eMail.

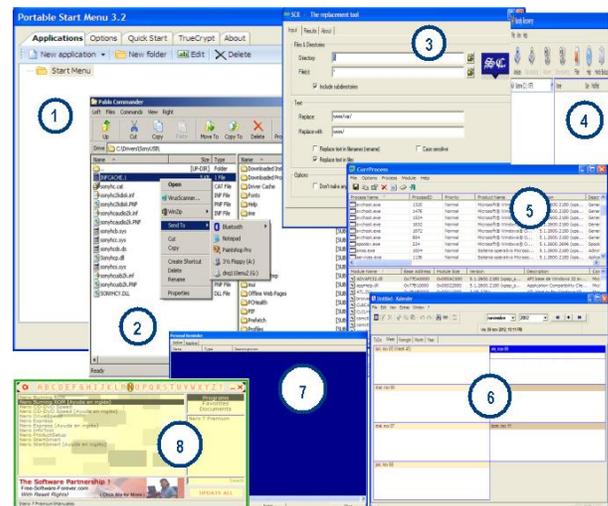
El conjunto portable ha sido seleccionado con propósito general. No incluye al Sistema Operativo ni al paquete de Office.

Para nuestro conjunto portable el ámbito entero se ha clasificado en líneas generales, según las siguientes categorías para herramientas portables (Fig 6, 7):

- Categorías A – F.  
Base de Datos: visualizadores, administradores, exploradores; B- Catalogadores: aplicaciones catalogadoras; C- Cierre y Matado de aplicaciones: Cierre de sistema, Matado de tareas; D- Cierre y Reparación del sistema: limpiadores, reparadores; E- Correo electrónico: visualizadores, exploradores, extractores,

clientes; F- Exploradores: aplicaciones, menús.

- Categorías G – J.  
G- Gestiones de Información y Recordadores: anotadores, gestores, recordadores, tareas-por-hacer; H- Herramientas Generales: aplicaciones generales (hexadecimales, convertidores, números aleatorios, etc); I- Imágenes: tratadores de íconos, tratadores de imágenes, capturadores, convertidores, diagramadores, visualizadores, ampliadores; J- Informadores y Controladores de Ventanas: transparentadores, tratadores de ventanas, caracterizadores de ventanas, activadores- fijadores de ventanas.



**Fig 7. Ejemplo #2: Herramientas del Conjunto Portable seleccionado.** 1- Lanzador portable para USB, 2- Explorador, 3- Buscador/ reemplazador de texto, 4- Recuperador de ficheros, 5- Cierre y Matado de tareas, 6- Gestor de Información, 7- Recordador, 8- Lanzador portable para HD de aplicaciones instaladas y documentos.

- Categorías K – O.  
K- Lanzadores: entornos de sistema, herramientas de lanzamiento, menús, barras; L- Operadores sobre ficheros: quemadores, copiadores, movedores, borradores, defragmentadores, buscadores de duplicados, encontradores de ficheros, tratadores de enlaces, multirrenombradores, cortadores, arregladores de des/ instalaciones, compactadores; M- Operadores sobre Portapapeles: tratadores de portapapeles, portapapeles multientradas, contadores de texto en portapapeles; N- Procesos e Informadores de Sistema: manejadores de tareas de sistema, desbloqueadores de tareas, variables de sistema, informadores de tareas,

medidores del sistema; O- Programación: scripts de sistema, teclas calientes, selección de ejecutores, asignación de teclas calientes.

- Categorías P – T.

P- Registros del Sistema: registros del arranque, control de cambios del registro, buscadores del registro, tratadores del registro; Q- Restauración de Borrado: aplicaciones para restauración; R- Sincronizadores y Respaldadores: aplicaciones de sincronización, aplicaciones de respaldo; S- Sistema, Pantalla y Habilitadores de Entorno: aplicaciones de sistema, formateo, aplicaciones de booteo, etc; T- Texto y Documentadores: comparadores de texto, diccionario y caracteres, búsqueda/reemplazo, visualizadores de PDF, regex, aplicaciones de texto.

- Categorías U – V.

U-Tratadores de RAM: manejadores de RAM, desfragmentadores de RAM; V- Web: tratadores de bho, aplicaciones de marcaje, extractores de urls, exploradores web, aceleradores de descarga, tratadores de enlaces, tratadores de cookies.

Los entornos se encuentran catalogados como lanzadores, puesto que prácticamente todos ellos poseen dicha funcionalidad. Los entornos pueden tener características programables.

### 3.2 Eficiencia.

La eficiencia de nuestro conjunto de herramientas portables está inversamente vinculada a la cantidad de acciones que permiten desencadenar correctamente más de una operación similar sobre uno o varios objetos en un tiempo con un único esfuerzo, está directamente vinculada a la presencia de las aplicaciones necesarias acostumbradas y a las configuraciones personalizadas habituales permanentemente. Una mayor eficiencia debe conducir también así al aumento de la productividad.

### 3.3 Estructura.

La estructura de cualquier conjunto de herramientas portables debe tratar sobre el orden, prioridad y distribución de los elementos del conjunto portable entre sí. Las estructuras factibles más eficientes posibles a partir de nuestro conjunto portable están en función del objetivo propuesto en este trabajo.

a- Estructura de entorno sin sustitución.

- 1- Entrada en sesión.

- 2- Ejecución desde el dispositivo USB del entorno- lanzador seleccionado, programado y/ o configurado.
- 3- Ejecución prioritaria del explorador seleccionado, programado y/ o configurado.
- 4- Ejecución eventual y alternativa solamente, de la herramienta o documento necesario desde el entorno.
- 5- Ejecución posterior según necesidad de lanzador con autocierre seleccionado y/ o configurado desde el entorno- lanzador, el explorador, menú o en cascada.

b- Estructura de entorno con sustitución.

- 1- Entrada en sesión.
- 2- Ejecución desde el dispositivo USB del lanzador con autocierre seleccionado y/ o configurado.
- 3- Ejecución desde este lanzador con autocierre del cambiador de entorno y cierre de sesión.
- 4- Autoejecución a la entrada en sesión, desde el dispositivo USB, el entorno- lanzador seleccionado, programado y/ o configurado.
- 5- Ejecución prioritaria del explorador seleccionado, programado y/ o configurado.
- 6- Ejecución eventual y alternativa solamente, de la herramienta o documento necesario desde el entorno.
- 7- Ejecución posterior según necesidad de lanzador con autocierre seleccionado y/ o configurado desde el entorno- lanzador, el explorador, menú o en cascada.

### 3.4 Análisis.

Las herramientas portables están aportando la posibilidad de transportar con uno lo que uno necesita. La factibilidad de disponer de lo que se necesita en todo momento constituye una fortaleza. El poder trabajar en cualquier escenario como se necesita contribuye a una solución eficiente.

El uso de memorias externas potencia esta solución debido a su pequeño tamaño y fácil transportabilidad, lo que constituye un avance significativo. Esta realidad constituye un factor de eficiencia.

Las condiciones previsible que se han comprobado con suficiente regularidad durante este trabajo, son la presencia de Sistema Operativo Windows en prácticamente todas las máquinas disponibles y la necesidad eventual de trabajar en equipos con pocos recursos técnicos.

Estos elementos concretaron el establecimiento de nuestro enfoque y reglas propios.

Las categorías de programas seleccionadas, estudiadas y aplicadas se han expuesto en el presente trabajo y cubren un amplio espectro de necesidades.

Se realizaron las búsquedas de información previstas, obteniéndose el software necesario hasta ahora, así como varias arquitecturas eficientes de trabajo. Para ello, se elaboró el esquema y se establecieron las reglas o requisitos arquitectónicos requeridos.

Adicionalmente, se establecieron las reglas para el trabajo con los elementos constitutivos del conjunto portable, así como se realizó la selección de herramientas portables pertinentes.

Se realizó la definición de esquemas de estructura para nuestro conjunto portable.

Se configuraron las herramientas portables siguiendo las líneas anteriormente trazadas y se prepararon scripts necesarios.

El trabajo con la arquitectura y las estructuras definidas y seleccionadas se lograron en la práctica y han probado el incremento de la eficiencia de trabajo ante diferentes escenarios informáticos.

#### 4. CONCLUSIONES.

- a. Se logró un conjunto portable general de más de 700 herramientas ajustadas a los requerimientos establecidos.
- b. Se lograron más de 20 categorías de trabajo constituidas por las herramientas portables obtenidas.
- c. Se logró que el conjunto portable general permita la conformación de diferentes conjuntos portables personalizados en correspondencia con las necesidades y preferencias específicas de cada usuario.
- d. Se logró una correcta arquitectura estructurada basada en herramientas personalizables portables.
- e. Se lograron varias estructuras adecuadas para el trabajo con herramientas personalizables portables.
- f. Se desarrollaron respuestas personalizadas portables de propósito general de tamaño suficientemente pequeño para un uso eficiente de las memorias externas.
- g. Se desarrollaron respuestas personalizadas suficientemente satisfactorias ante diferentes escenarios informáticos.
- h. Se lograron conjuntos portables personalizados que han permitido incrementar la eficiencia de trabajo.

- i. Se cumple satisfactoriamente con el objetivo propuesto.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Wikipedia:** “Aplicación informática”, Wikipedia Project. <[http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n\\_info\\_rm%C3%A1tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_info_rm%C3%A1tica)>, accesado: 15 de noviembre de 2012.
2. **EcuRed:** “Sistema operativo”, EcuRed. <[http://www.ecured.cu/index.php/Sistema\\_operativo](http://www.ecured.cu/index.php/Sistema_operativo)>, accesado: 16 de noviembre de 2012
3. **Wikipedia:** “Sistema operativo”, Wikipedia Project. <[http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n\\_info\\_rm%C3%A1tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_info_rm%C3%A1tica)>, accesado 16 de noviembre de 2012
4. **Wikipedia:** “Portable Software Applications that run from USB”, Wikipedia Project. <<http://www.pendrivelive.com/>>, accesado: 16 de noviembre de 2012.
5. **Portable\_app team:** “what\_is\_a\_portable\_app”. <http://portableapps.com/>, accesado 17 de diciembre de 2012.
6. **Portable\_app team:** “The PortableApps.com Platform 11.2 - Portable software for USB, portable and cloud drives”. PortableApps.com, accesado 31 de octubre de 2012.
7. **Wikipedia:** “U3”. Wikipedia Project. <<http://es.wikipedia.org/wiki/U3>>, accesado 16 de noviembre de 2012.

#### 6. SÍNTESIS CURRICULAR DE AUTOR.

**Dr.C. Luis F. de la Cruz Figueroa.** Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina. CECAM. Correo electrónico: [l.cruz@cecam.sld.cu](mailto:l.cruz@cecam.sld.cu). Graduado de Ingeniero Tecnólogo en la Rama Química y Doctor en Ciencias Técnicas. Ha trabajado y se ha desempeñado en la esfera de la Planeación en el Instituto de Información Científica y Tecnológica, IDICT; en la Gerencia de Planeación y Marketing primero y en la Oficina de Información Ejecutiva después. Ha trabajado la actividad de computación desde 1985. Ha estado ejerciendo regularmente como Profesor de Computación entre el año 2000 y 2010, donde ha impartido más de 20 cursos en calidad de Asesoría y/ o Entrenamiento de la División PROINFO del mencionado Instituto. Anteriormente, trabajó en la Universidad de la Habana. Ha desempeñado funciones como Inversionista; Especialista de Investigación, Diseño y Escalado Tecnológicos. En ese Centro ha impartido cursos de Postgrado y de Especialización para graduados Universitarios en quinto nivel de Instrucción. Desde 2004 y hasta 2010 ha trabajado como Profesor de la Facultad de Informática en la Sede Universitaria Municipal Habana del Este. Actualmente trabaja en el CECAM, donde se desempeña como Profesor Titular para Postgrados y Maestrías. Ha publicado numerosos artículos en revistas de carácter nacional e internacional. Durante su vida profesional, ha ofrecido Conferencias y múltiples Asesorías Técnicas a empresas industriales y centros; entre los cuales varios del Polo Científico de la Habana.