

## **Análisis objetual de la interfaz gráfica de usuario de una plataforma de EaD. El caso MIeL (Materias Interactivas en Línea).**

De Cicco, Juan<sup>1</sup>, Morrone, Leandro<sup>1</sup>  
Orthusteguy, Fernando<sup>1</sup>, Rusticcini, Alejandro<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Nacional de La Matanza. Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas.

jdecicco@unlam.edu.ar, lmorrone@unlam.edu.ar, forthus@unlam.edu.ar,  
arusticcini@unlam.edu.ar.

**Resumen:** El uso intensivo de TIC's como mediadoras en el proceso educativo implica la utilización de lenguajes e interacciones que trascienden el tradicional docente-alumno, tornándose el medio en un actor más del proceso, por lo tanto un factor a diseñar a la hora de plantear un sistema educativo de estas características. Las interfaces gráficas de usuario, a partir de sus metáforas, se constituyen en el factor fundamental para lograr de forma eficaz este proceso comunicacional. El presente trabajo pretende indagar acerca de las posibilidades que surgen a partir de la incorporación de aquellos - y otros - elementos comunicacionales no verbales con el fin de mejorar la comprensión en la interfaz de EaD de la plataforma MIeL (Materias Interactivas en Línea).

**Palabras clave:** Interfaz Gráfica de Usuario, Interacción, Educación a Distancia (EaD), Metáfora Conversacional.

## 1 En busca de un paradigma de interacción.

Desde el comienzo de los sistemas informáticos, aún antes que se plasmara en una aplicación concreta, varios teóricos e investigadores trataron de establecer un paradigma que le permitiera a la gran mayoría de las personas (especialmente a aquellos que no tuvieran conocimientos técnicos) lograr una rápida y eficaz interacción con los sistemas informáticos.

Luego de varias teorías, diferentes contribuciones y ensayos a través de casi cuatro décadas; sería en el PARC (Palo Alto Research Center), creado por Xerox Corporation en 1970, el lugar donde naciera la primera computadora que incluyera una interfaz gráfica de usuario ("*Grafic User Interface*", GUI). Se trató de la Xerox Alto (1973), diseñada por un equipo de trabajo integrado por Ed McCreight, Chuck Thacker, Butler Lampson, Bob Sproull y Dave Boggs.

La Xerox Alto fue desarrollada con la intención de concebir una computadora lo suficientemente pequeña y transportable como para que pudiera ser ubicada en una oficina, además debería contar con un sistema operativo que se controlara desde una interfaz gráfica y que pudiera compartir información de manera sencilla.

Esta primera interfaz carecía de íconos pero tenía una especie de botones de texto, los cuales podían ser accionados a través del uso de un rudimentario mouse.

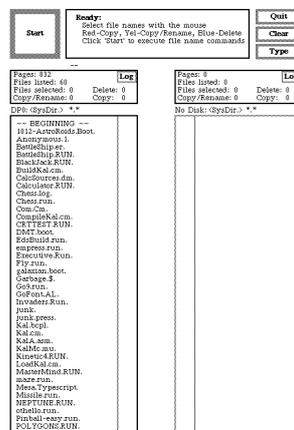


Fig. 1: Vista de la Interfaz de la Xerox Alto

La interfaz de la Xerox Alto constituye seguramente el primer acercamiento a la "metáfora del escritorio", paradigma de interacción conocido como WIMP (*Windows, Icons, Menus and Point devices*), que se mantiene vigente hasta nuestros días.

La misma se vería plasmada en la Xerox Star 8010 (1981), sucesora de la Xerox Alto, concebida en el mismo centro de investigación por un equipo de doscientos desarrolladores al mando de Don Massaro.

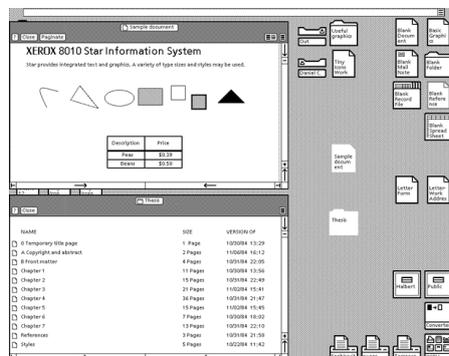


Fig. 2: Vista de la Interfaz de la Xerox Star 8010

Uno de los principales objetivos del proyecto consistía en establecer el concepto de oficina virtual, metáfora esta (conocida posteriormente como "metáfora del escritorio") que le permitiera al usuario interpretar rápida y eficazmente las tareas que podía desempeñar con la computadora al relacionarlas con las de una oficina real. Al respecto sostiene Ben Schneiderman (reconocido investigador especializado en la interacción hombre computadora) que "el modo en que la gente usa objetos del mundo real puede ser transferido a la manipulación de los objetos virtuales en los entornos digitales". (1998).

Es importante destacar que Xerox Star no fue un producto de utilización masiva ya que su costo de producción era muy elevado y por ende el acceso a ella era restringido; aunque su aporte fue decisivo para el desarrollo de posteriores interfaces gráficas de usuario, que sí gozaron de suma popularidad en su momento, tales como las que utilizaron Apple Macintosh (1984) o Windows 95 (1995) por citar sólo algunas.

## 2 "Conversando" con la interfaz.

Desde un enfoque etimológico podemos aproximarnos al concepto que encierra el término interfaz, compuesto por dos vocablos INTER (del latín *inter*) que significa "en medio" y FAZ (del latín *facies*) que significa "superficie o lado de una cosa", entonces podemos deducir que la interfaz puede ser aquello que se ubica en medio de dos (o más) superficies.

Recurriendo a Wikipedia podemos ampliar bastante más las implicancias del término, y a la vez relacionarlas con el área de nuestra competencia: "... en informática se utiliza para nombrar a la conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles". Asimismo la enciclopedia describe su utilización en diferentes contextos: Interfaz como instrumento, Interfaz como Superficie e Interfaz como Espacio.

Con relación a lo anterior Carlos Scolari, en su libro "*Hacer clic. Hacia una socio semiótica de las interacciones digitales*", plantea además de las metáforas citadas,

una *metáfora conversacional*, en la cual "el proceso de interacción es visto como un proceso de comunicación donde el usuario y aplicativo de la computadora actúan ambos como emisores y receptores, y el aplicativo es visto como capaz de demostrar conductas comunicativas similares a las del *partner* humano". (Kammersgard en Scolari, 2006).

Llegado a este punto, y desde este lugar, en el cual la interfaz podría funcionar a la vez como instrumento, superficie, espacio o interlocutor; planteamos la necesidad de efectuar un análisis objetual de la misma ya que, "el análisis sintáctico de la interfaz nos aleja de la definición conceptual y nos acerca a la realidad objetual de la interfaz, como parte física del sistema informático. Desde esta perspectiva, la interfaz gráfica tiene peso, medidas, localización física, limitaciones tecnológicas y propiedades, que habría que analizar y describir." (Marrero Expósito, 2006).

En virtud de lo antes mencionado circunscribiremos nuestro análisis a la interfaz gráfica de usuario de MIeL (Materias Interactivas en Línea), la plataforma de EaD desarrollada por la Universidad Nacional de la Matanza.

### **3 A nuevas tecnologías, nuevas GUI's y por tanto nuevos modos de interacción.**

Una GUI hace el manejo de la computadora más intuitivo usando metáforas gráficas. Lo que en la interfaz de línea de comandos se hace escribiendo una orden, en la GUI se hace con una acción. Por ejemplo, si en una interfaz de línea de comandos escribimos el comando "CD" (*Change Directory*, cambiar de Directorio) para ver el contenido de una carpeta o directorio, en una GUI, tan sólo hacemos doble clic sobre el dibujo de la flecha que cambia de carpeta y nos proyectamos hacia otro carpeta, por medio de imágenes.

Si nos detenemos a realizar un análisis que pretenda determinar en qué sentido se mueven las GUI's, el mismo debe inexorablemente contemplar la evolución de los dispositivos que las soportan y la expansión de sus posibilidades tecnológicas.

Dentro de los cambios producidos recientemente, resulta significativo comprender conceptual y funcionalmente a las "*Live Tiles*", propuestas en la interfaz gráfica de Windows 8 (conocida inicialmente como *Metro* y luego denominada *Modern UI*) y heredadas de su hermano menor Windows Mobile, ya que establecen, a nuestro entender y desde diferentes perspectivas, un aporte más que interesante en la evolución de las GUI.



Fig. 3: Live Tiles en Windows 8

Inspiradas en la señalética del King County Metro Bus (de allí proviene la denominación primera), que recorre la ciudad de Seattle, tomaron de la misma distintos aspectos estéticos, funcionales y formales tales como la utilización de un sistema de colores contrastantes, combinados en áreas delimitadas por coordenadas cartesianas, tipografías de estilo “*humanist*” de rápida lectura y comprensión (especialmente la Segoe UI), en negro sobre fondo blanco o recortadas sobre color y combinando deliberadamente tamaños, variables tipográficas y posiciones así como la utilización de iconografías de líneas simples y fácil comprensión en general emplazadas en trazo blanco sobre fondo de color.

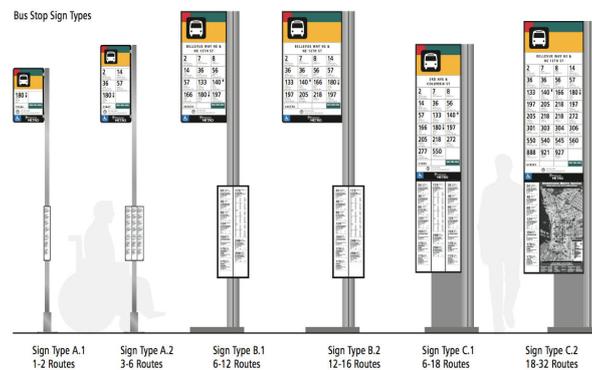


Fig. 4: Señalética del King Country Metro Bus

Este conjunto de elementos significantes, fue adaptado a las necesidades del dispositivo (la pantalla) y enriquecido con las posibilidades técnicas que pone a disposición el medio (la Web).

Entonces, es así que surgen las “*Live Tiles*” (“*tiles*” porque son cuadradas o rectangulares y se distribuyen como azulejos y “*live*” porque permiten actualización permanente mediante notificaciones desde medios remotos - “*push*” - e interacción

con el usuario), las que técnicamente funcionan como accesos directos hacia aplicaciones remotas o instaladas en el mismo dispositivo.

En las primeras GUI, los accesos a las aplicaciones estaban señalizados mediante íconos, los que nos permitían acceder a los contenidos una vez que accionábamos sobre ellos. La utilización de “*Live Tiles*”, les permite a los usuarios, comprender las interfaces más rápidamente y advertir el dinamismo de los contenidos a simple vista, puesto que poseen valor informativo agregado al objeto iconográfico implícito.

“El cerebro es una sofisticada herramienta de reconocimiento de patrones y por ello se desempeña en esta tarea con destreza y eficiencia. Cuanto más cerca de ‘miro y entiendo’ y más lejos de ‘pienso y entiendo’ está un contenido más fácil será su comprensión”, afirma Daniel Mordecki desde su propia clasificación de las distintas modalidades de interacción por parte del usuario.

Las *Live Tiles* se transforman en unidades discursivas independientes -y a la vez relacionadas entre sí-, que comienzan a ostentar una mayor capacidad enunciativa y complejidad de mensaje, generando un sistema de símbolos combinados, de muy sencilla comprensión. Características que a nuestro entender pueden funcionar como sustrato de una nueva sintaxis, que enriquezca sustancialmente a las interfaces de usuario y por consiguiente hagan más satisfactoria y a la vez más efectivas las experiencias de aquellos.



Fig. 5: Live Tiles en Windows 8

Existen actualmente variadas aplicaciones (sean o no desarrolladas por Microsoft), redes sociales y *Websites* que en sus versiones tanto *mobile* como de escritorio, adoptaron estructura, estética y funcionalidad semejantes a *Modern UI* para sus GUI con lo cual podemos inferir que progresivamente irá en aumento el número de usuarios que incorporen como propio este modelo de interacción.

Con la generalización de dispositivos de interfaz táctil (teléfonos celulares, tabletas, *notebooks*, etc.) el cambio mencionado de icono simple a superficie de interacción presenta aún más ventajas, por un lado, por el simple aumento de la dimensión del área de interacción y la consiguiente mejora en la usabilidad (la superficie de control de un dedo humano es mucho menos fina que el puntero del *mouse*), y por el otro, puesto que los usuarios empiezan a entender las interfaces como algo “maleable” y cercano, asociable a objetos reales, manipulables y no a algo que

requiere un dispositivo específico para operar (el *mouse*), se minimiza una posible barrera de acceso.

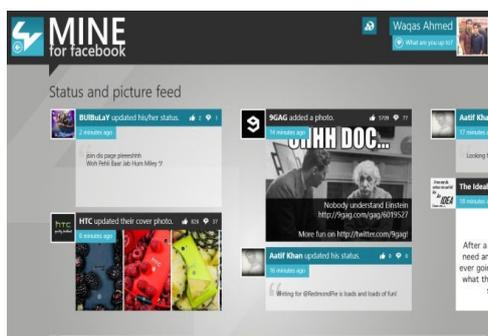


Fig. 6: Website de MINE for Facebook ([www.mineforfacebook.com](http://www.mineforfacebook.com))

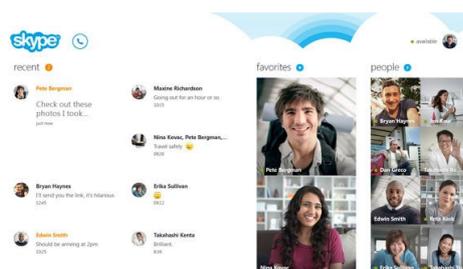


Fig. 7: Website de Skype ([www.skype.com](http://www.skype.com))

#### 4 Impacto en las Plataformas de Educación a Distancia, la experiencia MIEl.

En una institución educativa, uno de los principales desafíos por venir, se halla en la integración de actores variados que además estén realizando múltiples intercambios. En un mundo donde la educación es buscada como fuente de valor agregado, por cada vez más individuos a los que, por edad, formación previa u otro tipo de condicionamientos, se los consideraba fuera del circuito formal de la educación. Desde esta lógica, las herramientas tecnológicas, deben funcionar como integradoras de estos actores en el ámbito educativo y no convertirse en verdaderas barreras de acceso.

La utilización de redes sociales, “*blogs*”, “*wikis*”, foros, entre otras, que funcionan actualmente como eficaz complemento de las plataformas de EaD y que además incorporan elementos innovadores similares a los explicados en este artículo en sus interfaces, produce un acercamiento por parte de los usuarios (inclusive los menos

tecnológicamente formados) a estas modalidades de interacción y a la vez generan un ambiente propicio, propendiendo a incorporar, de manera eficaz, nuevos conceptos de interacción en las plataformas de EaD.

El desarrollo evolutivo de las interfaces, así como los cambios destinados a mejorar la usabilidad, entendida como la cualidad de ser comprensible e intuitiva, permite disminuir la brecha digital y de esa manera expandir las posibilidades de formación a una cantidad mayor de individuos.

En concordancia con lo expresado en los párrafos anteriores, se consideró desde el proyecto MIeL (plataforma de la UNLaM usada como mediadora tecnológica en los distintos modos de enseñanza), que el trabajo de investigación y desarrollo que pueda plasmarse en la incorporación de nuevas tecnologías en las plataformas de EaD, redundará en beneficio directo de la calidad de la interacción entre sus actores.

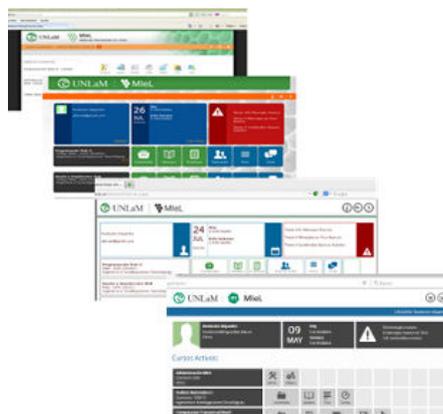
Lo dicho se manifiesta en la paulatina evolución del diseño de interacción de la plataforma MIeL, que, basado inicialmente en un concepto claramente iconográfico, incorpora actualmente superficies como espacios de interacción y de información dinámica.

Este permanente proceso de actualización, y adecuación a las prestaciones tecnológicas de los nuevos dispositivos, redundando en la posibilidad de incorporar nuevas herramientas que facilitan y a la vez amplían las capacidades operativas de la plataforma. Estas herramientas, nuevas o la refactorización de las existentes, se incorporan siempre teniendo en cuenta el desarrollo teórico expresado, como ejemplo, la incorporación de espacios dedicados al perfil del usuario, programación cronológica, detalles del curso y centro de alertas, que se observa en la parte superior izquierda de la interfaz (Fig. 8) muestran claramente la dirección seguida.

El cambio en la iconografía más simple se muestra en la limpieza gráfica de su diseño y en la incorporación a cada uno de ellos de información adicional, alertas, etc. que le provean al usuario de conocimiento acerca de qué esperar una vez ingresado al espacio mediado por dicho ícono.

De esta manera se busca que los íconos, ya devenidos en espacios de interacción, se conviertan en actores de la interfaz y no simples medios de acceso, reduciendo la distancia discursiva entre usuario y sistema.

Con la finalidad de constatar nuestras apreciaciones preliminares establecimos una encuesta con un grupo de usuarios de la plataforma MIeL, basándonos principalmente en la variedad de orientaciones (variedad de carreras) y en que poseyeran experiencia previa sobre la versión anterior de la plataforma, a quienes se les propuso un cuestionario temático que abarca los aspectos considerados más importantes por el equipo de desarrollo de la plataforma



**Fig. 8:** Evolución de la interfaz de MleL

La Universidad de La Matanza decidió impartir transversalmente, los conocimientos referidos a Inglés y computación, asumiéndolos como sustrato necesario para la formación universitaria. Específicamente Computación Transversal, es una asignatura en la que se viene utilizando la plataforma MleL desde sus orígenes y el nivel 2 de esta materia, el que nos permite comparar diferentes versiones de la interfaz. La variedad de la composición del estudiantado, al ser transversal, se asemeja a la variedad observada en la población de la universidad permitiéndonos extrapolar los resultados.

Se construyó un instrumento para encuestar a los estudiantes de este nivel y se realizó sobre una muestra de 540 usuarios. En el mismo se indaga sobre algunas características del usuario como el nivel académico alcanzado y el tiempo y tipo de uso de la navegación en internet (en promedio navegan 2 horas diarias y usan la computadora 3 horas diarias). El resto de las preguntas están orientadas a la relación entre el usuario y el dispositivo: Encontrar el contenido buscado le resulta: (Imposible - 0%, Muy difícil - 5%, Difícil - 10%, Sencillo - 30%, Muy Sencillo - 55%). La navegación de la plataforma te resulta intuitiva?, como te resulta entenderlo (Es muy intuitiva - 35%, Es intuitiva - 40%, Es poco intuitiva - 15%, No es intuitiva - 10%). Adaptarse al uso de la plataforma le resultó (Imposible - 0%, Muy difícil - 5%, Difícil - 5%, Sencillo 55%, Muy Sencillo 35%). La iconografía le resultó (Muy comprensible - 70%, Comprensible - 25%, Poco Comprensible - 5%, Nada Comprensible - 0%). Cómo evalúa la facilidad de uso (Mucho mejor - 20%, Mejor - 70%, No tiene cambios significativos - 12%, Peor - 5%, Mucho Peor - 3%)

Por otra parte se tomaron medidas adicionales como: Tiempo medio de permanencia en la plataforma (en horas diarias), Como valoriza la estética (entre 1 y 10 puntos. Promedio 8 puntos), ¿Cuáles de las herramientas ofertadas por la plataforma le resultaron más sencillas de utilizar? (Calendario, Contenidos y Foros) y ¿Que herramientas que necesita no son provistas por la plataforma? (Comunicación con otras plataformas, email, sms, Facebook y facilidad de uso a través de dispositivos móviles).

## 5 Consideraciones finales

Desde la óptica del Diseño de Interacción, haciendo hincapié en la interfaces orientadas a la educación, es importante poseer el conocimiento de los aspectos claves de las interfaces y su utilización, para aprovecharlos en razón de posibilitar la inclusión de una mayor cantidad de usuarios y en la mejora de las interacciones hombre-máquina.

Las interfaces de usuario, como vínculo de inmersión del hombre en el entorno del trabajo tecnológico actual, exaltan su importancia en el desarrollo de nuevas aplicaciones, más eficaces, eficientes e interactivas, indispensables en la sociedad de la información.

La plataforma MIEI, como un actor involucrado en la mediación tecnológica del hecho educativo, debe propender a reducir cualquier barrera de acceso que dificulte o reduzca la posibilidad de los usuarios de acceder a los contenidos y herramientas mediados por ella. La utilización de conceptos discursivos accesibles al conjunto del universo objetivo y a su vez la consecución de una interfaz más sincrética que reduzca los tiempos de comprensión y acceso a los elementos mediada por ella, debe ser siempre un objetivo a seguir.

Los aspectos históricos y evolutivos deben ser afrontados de manera científica, para no dejar al azar, lineamientos, pautas y estructuras comunicacionales inherentes al diseño de las interfaces, con el propósito de obtener interacciones desarrolladas con la calidad necesaria para ser accesibles, tanto a los nativos como los inmigrantes digitales.

## 6 Bibliografía

1. Crumlish Ch. & Malone E. (2009). *“Designing Social Interfaces: Principles, Patterns and Practices for Improving the User Experience”*. Sebastopol; O’Reilly.
2. Marrero Expósito, C. (2006). *“Interfaz gráfica de usuario”*. Aproximación semiótica y cognitiva. Tenerife: Universidad de la Laguna. Disponible en: [http://www.chr5.com/investigacion/investiga\\_igu/igu\\_aproximacion\\_semio-cognitiva\\_by\\_chr5.pdf](http://www.chr5.com/investigacion/investiga_igu/igu_aproximacion_semio-cognitiva_by_chr5.pdf), recuperado el 10 de julio de 2014.
3. Mordecki, D. (2006). *“Miro. Leo. Luego Pienso.”* Disponible en: <http://www.mordecki.com/html/miroleopienso.php>, recuperado el 15 de julio de 2014.
4. Scolari, C. (2004). *“Hacer clic. Hacia una socio-semiótica de las interacciones digitales”*. Barcelona: Editorial Gedisa.
5. Scolari, C. (2009). *“Hipermediaciones. Elementos para una Teoría de la Comunicación Digital Interactiva”*. Barcelona: Editorial Gedisa.
6. Schneiderman, B. (2005). *“Diseño de interfaces de usuario”*. Madrid: Pearson Education.
7. Szabo, K. (1995). *“Metaphors and the user interface”*. Disponible en:
8. <http://www.katalinszabo.com/metaphor.htm>, recuperado el 10 de julio de 2014.