



Grupo de Calidad del Software
www.ati.es/gtcalidadsoft

**Estudio sobre características de calidad del software para
productos de seguridad informática**

Resumen

Noviembre de 2009

Autora:

Dra. María Teresa Villalba de Benito

Universidad Europea de Madrid

Con la colaboración del Dr. Luis Fernández Sanz (grupo de calidad del software de ATI)



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Estudio sobre características de calidad del software para productos de seguridad informática

La evaluación de la calidad del software es un proceso de gran importancia pero, dada la gran cantidad de propiedades a analizar, puede convertirse en un proceso demasiado largo y costoso, por lo que puede que no se pueda realizar adecuadamente en la práctica. Con el objetivo de averiguar cuáles de las características de calidad de software propuestas son las más importantes para una evaluación en el ámbito de los productos de seguridad informática, entre los meses de mayo y junio de 2008 se llevó a cabo un estudio entre profesionales del sector. El objetivo de este informe es mostrar un resumen de los principales resultados obtenidos en dicho estudio. Información detallada del método de investigación llevado a cabo y de los modelos obtenidos puede encontrarse en [1], [2].

Desarrollo del estudio

El estudio se basó en encuestas a expertos expresamente invitados y seleccionados que desarrollan su actividad en las áreas de seguridad informática, ingeniería del software y dirección de Tecnologías de la Información. Los cuestionarios se crearon utilizando las características de alto nivel obtenidas a partir de estándares de calidad software y guías de usabilidad así como otros trabajos publicados relacionados con esta problemática y la experiencia propia en evaluación de productos de seguridad realizada para distintos fabricantes. Dichas características se reagruparon en otras de nivel superior y se revisaron internamente antes de realizar las pruebas piloto. Estas pruebas nos permitieron reajustar la escala y reescribir algunas de características para finalmente lanzar el estudio en mayo de 2008 con 111 criterios en los que había que calificar su importancia para la selección de este tipo de productos. Los cuestionarios se dividieron según el área de conocimiento en cuestionarios de usabilidad dirigidos a ingenieros del software, cuestionarios con características técnicas (como funcionalidad, fiabilidad, eficiencia, etc.) dirigidos a los expertos en seguridad y cuestionarios con características no técnicas (como la licencia, el coste, el soporte, etc.) dirigidos a directores TI. La recogida de datos se realizó mediante un sistema de cuestionarios online de acceso restringido a los participantes en el estudio.

El tamaño muestral después de eliminar datos erróneos fue de 203 cuestionarios (error muestral = 6,9% con un intervalo de confianza del 95%). Véase en el anexo 1 los datos exactos de la muestra.

Análisis de datos y resultados

Para analizar los datos obtenidos se utilizó análisis factorial multivariante. Las conclusiones obtenidas después de dicho análisis se resumen a continuación:

- El 94,48% de los encuestados otorgó una alta importancia a la calidad del software afirmando que asumiría un coste extra en la adquisición de productos de seguridad informática a cambio de una mayor calidad de los mismos.

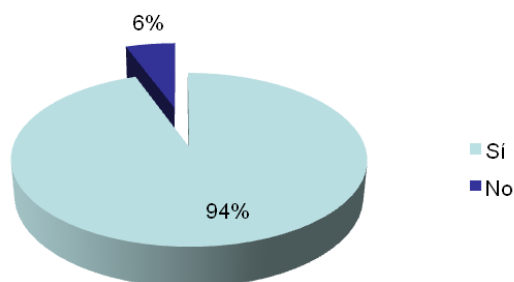


Fig.1. Porcentaje de participantes dispuesto a pagar más a cambio de mayor calidad de los productos

- El 73% de los encuestados creyó que sería útil disponer de un modelo práctico para la selección de productos de seguridad informática que tenga en cuenta todas las características que expertos en calidad del software, seguridad TI y dirección consideran importantes como el obtenido con este trabajo.

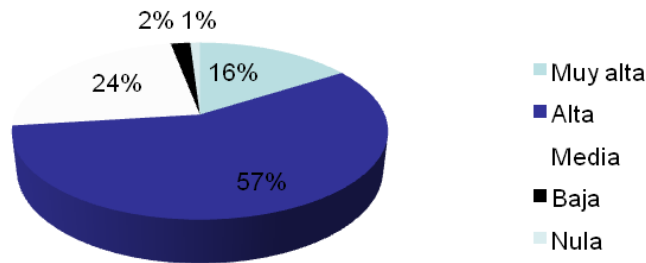


Fig.2. Importancia de disponer de un modelo práctico para selección de productos de seguridad informática

- El análisis factorial eliminó la variable relacionada con el coste del producto, a pesar de que en el análisis descriptivo aparece como altamente valorada por lo que se deduce que el coste del producto no está relacionado con el concepto de calidad en sí del mismo y que, por tanto, debe considerarse antes o después de la evaluación del mismo tal como se sugiere en un informe técnico del Software Engineering Institute (Carnegie Mellon) [3].
- Los expertos creen que la apariencia de los productos de seguridad no es importante cuando se compara con el resto de características de calidad de los mismos (funcionalidad, fiabilidad, eficiencia, mantenimiento, etc.)
- Los expertos prefieren que los fabricantes tarden más tiempo en desarrollar las actualizaciones o parches de los programas de seguridad a cambio de que éstas sean más estables.
- Los expertos en Seguridad consideran importante disponer de documentación de apoyo a la recuperación de los productos de seguridad.
- Los directores TI:
 - dan una alta importancia a la conformidad con estándares y a las certificaciones de calidad del software, seguridad y calidad del servicio (por este orden) para la selección de los productos de seguridad;
 - consideran importante la cuota de mercado, reputación, solvencia, experiencia y autonomía de los proveedores o fabricantes de software;
 - entre las características no técnicas de producto TI destacan la compatibilidad de los productos con la arquitectura de la organización y con la política de seguridad, su estabilidad en el mercado, el tipo de licencia, el soporte proporcionado y la oferta de formación para dicho producto.

En el anexo 2 se incluyen los esquemas del modelo de calidad para al evaluación de productos de seguridad tanto para los factores técnicos como para los no técnicos.

Para más información o aclaraciones sobre los resultados, se recomienda el contacto a través del grupo de Calidad del Software de ATI: calidadsoft@ati.es.

Referencias

- [1] M. T. Villalba, L. Fernández-Sanz, and J. J. Martínez Herraiz, "Empirical support for the generation of domain-oriented quality models.," *IET Software*, 2009. In Press, Corrected Proof.
- [2] M. T. Villalba, L. Fernández-Sanz, J. J. Martínez Herraiz, and J. J. Cuadrado, "Software Quality evaluation for security COTS products," *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering (IJSEKE)*, 2009. In Press, Corrected Proof.

- [3] S. Comella-Dorda, J. Dean, G. Lewis, E. Morris, P. Oberndorf, and E. Harper, "A Process for COTS Software Product Evaluation," Carnegie Mellon, Software Engineering Institute, Pittsburgh CMU/SEI-2003-TR-017 ESC-TR-2003-017, 2004.

Anexo 1: detalles de la muestra

EDAD		PERFIL PROFESIONAL	
21 años o menos	1,66%	Ingeniería del Software	19,34%
Entre 22 y 30 años	19,89%	Dirección de Informática	14,36%
Entre 31 y 40 años	36,46%	Administración de sistemas informáticos	14,36%
Entre 41 y 50 años	34,25%	Jefe de proyecto	9,94%
51 años o más	7,73%	Consultor Informático	7,73%
SECTOR EMPRESARIAL		Personal docente	6,63%
Informática y Telecomunicaciones	38,12%	Operador	3,87%
Administraciones públicas	23,20%	Propietario o gerencia	3,31%
Educación y Formación	9,94%	dirección de seguridad TI	3,31%
Consultoría y/o auditoría de negocio	7,18%	Especialista en seguridad informática	2,76%
Industria	5,52%	dirección de Redes y Comunicaciones	2,76%
Organismos oficiales	2,76%	Otra dirección no informática	2,76%
Entidades financieras	2,76%	Administrador de Bases de Datos	2,21%
Administración de empresas	1,66%	Especialista en Redes informáticas	1,66%
Energía y transportes	1,66%	Auditor informático	1,66%
Construcción y Obras públicas	1,66%	dirección de documentación e información	1,10%
I+D	1,66%	Arquitectura informática	1,10%
Comercio y distribución	1,10%	Ingeniero de Calidad	1,10%
Salud y Farmacia	1,10%	AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO	
Marketing y comunicación	1,10%	Más de 5 años	64,64%
Recursos Humanos	0,55%	Entre 3 y 5 años	16,57%
Seguros	0,00%	Entre 1 y 3 años	13,81%
Hostelería y Turismo	0,00%	Menos de 1 año	3,31%
Comercial y ventas	0,00%	Ninguna	1,66%
FORMACIÓN EN PRODUCTOS SOFTWARE DE		EXPERIENCIA CON PRODUCTOS SOFTWARE DE SEGURIDAD	
Sólo tengo información	18,23%	Asesores, expertos	30,94%
Tengo formación específica básica	49,72%	Evaluador	16,57%
Tengo formación específica avanzada	32,04%	Nivel de administrador	23,93%
		Nivel de usuario	15,04%
		Los he visto funcionar alguna vez	1,88%

Fig.3. Tabla de principales datos de la muestra de participantes

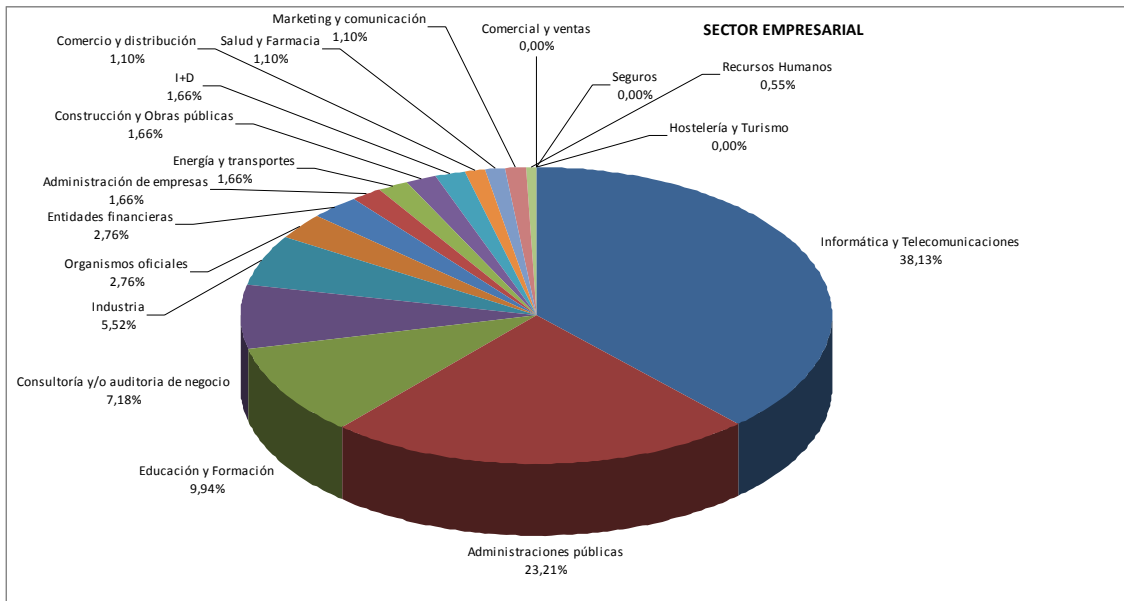


Fig.4. Distribución sectorial de los participantes

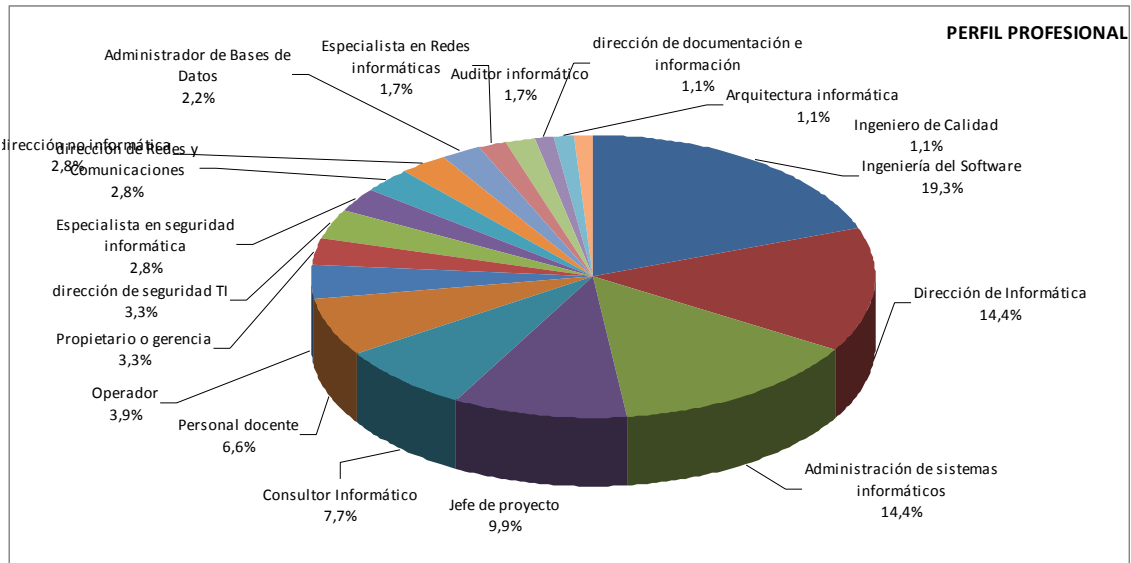


Fig.5. Distribución de puestos de los participantes



Fig.6. Experiencia con productos de seguridad de los participantes



Fig.7. Experiencia profesional de los participantes

Anexo 2: esquemas del modelo

Capacidad para ser entendido	0.79	Comprensión de la ayuda proporcionada por el programa	← 0.48
	0.72	Comprensión de la información proporcionada en los diálogos del programa.	← 0.56
	0.82	Localización eficiente de información.	← 0.58
	0.86	Agrupación de la información adecuada para mejorar la comprensión	← 0.36
	0.76	Mensajes de formulados de forma constructiva, objetiva y comprensible.	← 0.52
Ayuda y adecuación al aprendizaje	0.68	Lenguaje simple y directo	← 0.64
	0.79	Interfaz único de acceso a la aplicación para facilitar el aprendizaje.	← 0.48
	0.90	Distinción clara de los accesos a las distintas funcionalidades de la aplicación	← 0.29
	0.87	Claridad del acceso a los mecanismos de apoyo al uso de la aplicación (ayuda, tutoriales, etc.).	← 0.35
	0.71	Ayuda global del programa	← 0.59
	0.78	Disposición de pantalla similar para tareas similares	← 0.50
	0.66	Ayuda de cada función particular asociada al diálogo de ejecución correspondiente.	← 0.66
0.80	Ubicación similar para el mismo tipo de mensajes.	← 0.46	
Facilidad de operación	0.58	Comprensión de la retroalimentación proporcionada por el programa	← 0.56
	0.70	Comprensión global del diálogo mediante la retroalimentación	← 0.52
	0.68	Ayuda y/o retroalimentación sobre la naturaleza de los datos a introducir.	← 0.50
	0.86	Uso de las funcionalidades más utilizadas para mejorar la experiencia del usuario	← 0.51
	0.86	Soporte a la accesibilidad	← 0.57
Soporte a la EIS	0.68	Ejemplos de aplicación para facilitar el aprendizaje en la ayuda.	← 0.64
	0.76	Valor recomendado cuando existen diferentes opciones a elegir.	← 0.53
	0.83	Control sobre los datos presentados	← 0.42
	0.76	Ejecución de las acciones con ratón y con teclado	← 0.52
	0.86	Validación de los datos de entrada introducidos	← 0.35
	0.77	Posibilidad de volver a los valores predeterminados en cualquier momento.	← 0.51
	0.87	En los mensajes de error se proporciona información sobre la acción a tomar	← 0.34
Soporte a la administración	0.76	Selección del modo de hacer las tareas según perfil y preferencias de usuario.	← 0.53
	0.78	Almacenamiento de los datos de salida en formato estándar para su uso posterior.	← 0.49
	0.79	Documentación en formatos y forma operativa.	← 0.48
Tolerancia al error	0.72	El diálogo muestra un aspecto coherente	← 0.58
	0.92	Soporte a la prevención de errores de entrada.	← 0.25
	0.93	Ayuda a la corrección de entradas de datos erróneas	← 0.24
	0.86	No se pierde la información que se acaba de introducir tras un error.	← 0.36
	0.73	Obtención de información adicional sobre un error	← 0.56
	0.81	Aviso y necesaria confirmación para acciones destructivas	← 0.45
	0.80	Corrección de errores sin cambiar a otro diálogo.	← 0.45

Fig.7. Esquema de factores técnicos del modelo

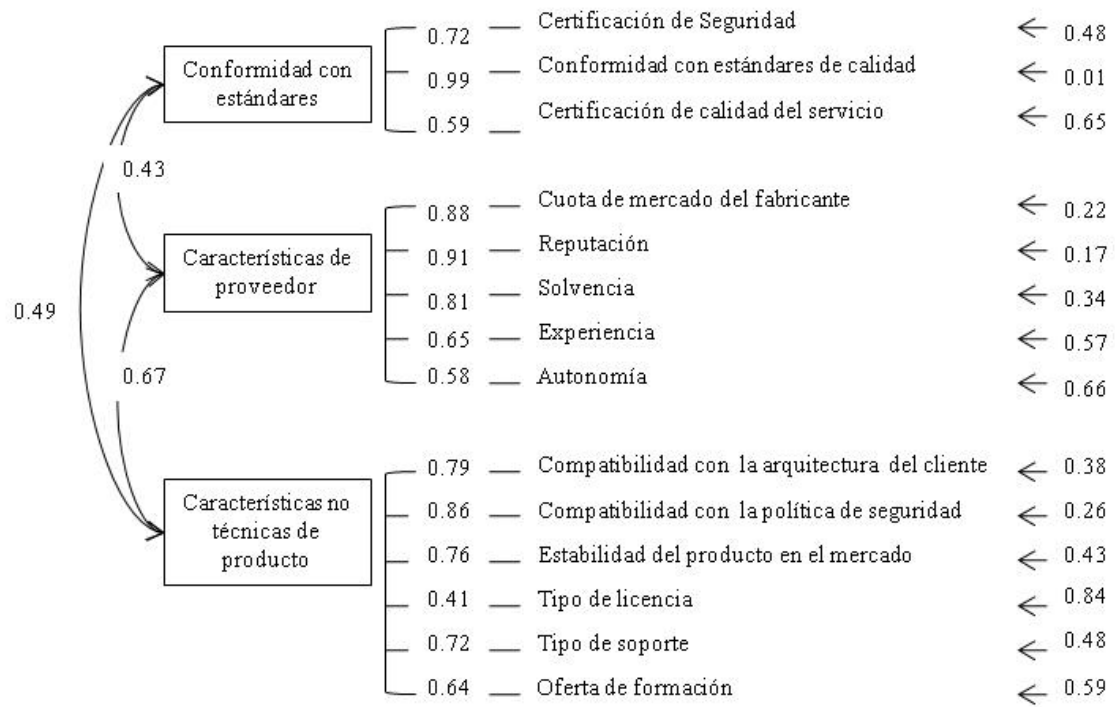


Fig.8. Esquema de factores no técnicos del modelo