



Title: A methodology for assessing safety

Authors: MEX-ALVAREZ, Diana Concepción, HERNANDEZ-CRUZ, Luz María, ORTIZ-CUEVAS, Nancy Georgina and BARRERA-LAO, Francisco Javier

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BECORFAN Control Number: 2021-01
BECORFAN Classification (2021): 131221-0001

Pages: 17
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introducción

Con la creciente demanda de las TI también han surgido problemas que comprometen la seguridad informática de las personas (Avilés, 2015). Debido a esto uno de los objetivos primordiales es el desarrollo de aplicaciones que cumplan con los estándares de calidad de seguridad adecuados.

La calidad de un software alude al grado en el cual el software posee una combinación de atributos deseados (Blas et al., 2016). Existen diversos modelos para evaluar la calidad del software, sin embargo la ISO 25010:2011 es un modelo exhaustivo que abarca características importantes como la estructura, la expresión definiciones y relaciones (Shiratuddin, 2015).

La ISO 25010:2011 define dos modelos de calidad (Figura 1) :

Modelo de calidad en uso : Está compuesto por cinco características relacionadas al grado en que un producto o sistema pueden ser usados por usuarios y contexto de usos específicos.

Modelo de calidad del producto : Está compuesto por ocho características relacionadas con las propiedades estáticas del software y las propiedades dinámicas del sistema informático. (Estdale & Georgiadou, 2018)

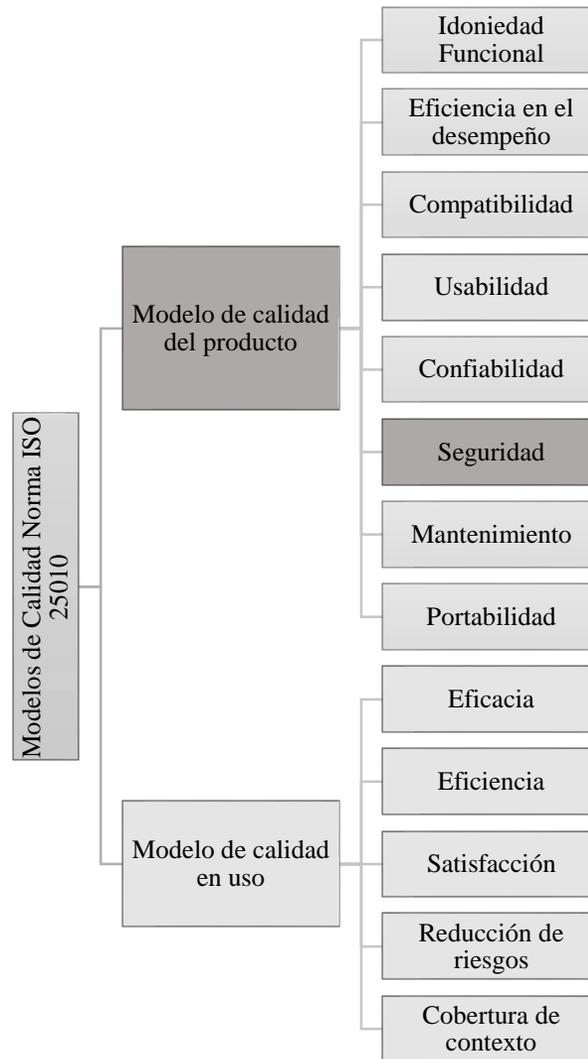


Figura 1. Modelos de Calidad de la Norma ISO 25010. *Fuente: Fuente propia.*

Se abordará el modelo de calidad del producto debido a que dentro de sus características, permite evaluar el apartado de seguridad y sus subcaracterísticas (Figura 2) en un producto de software (Sekarini et al., 2020).

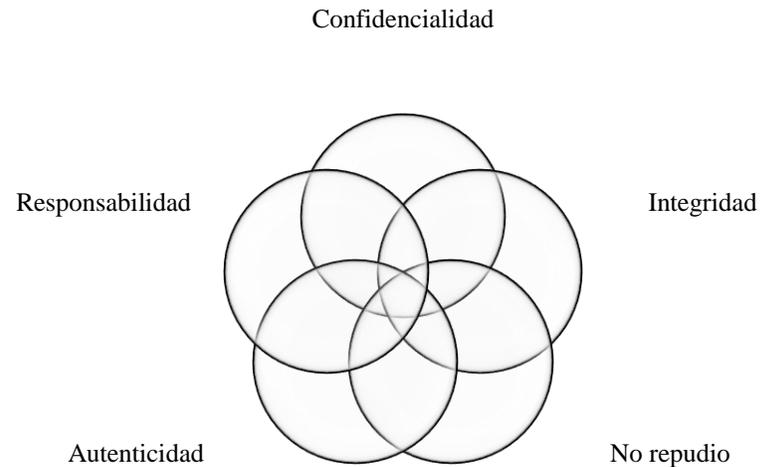


Figura 2. Subcaracterísticas de Seguridad en el Modelo de calidad del producto, Norma ISO 25010. Fuente: *Fuente propia*.

Dentro del modelo de calidad del producto, la seguridad se refiere a la capacidad en que el producto de software tiene para lograr la protección de información y datos de los usuarios, donde nadie, a excepción de quienes estén autorizados puedan leerlos o modificarlos. Presenta las siguientes subcaracterísticas (ISO/IEC, 2011):

Confidencialidad. Es utilizada para evaluar el grado en que un sistema permite que solamente puedan acceder a los datos los usuarios autorizados.

Integridad. Se usa para evaluar el grado en que el sistema impide el acceso no autorizado que puedan modificar programas o datos.

No repudio. Permite evaluar el grado en que las acciones o eventos pueden probarse que han tenido lugar en el sistema, de manera que dichas acciones o eventos no puedan ser repudiados posteriormente.

Autenticidad. Permite evaluar el grado en que la identidad de un sujeto o un recurso se puede demostrar.

Responsabilidad. Usada para evaluar el grado en que las acciones de una entidad puedan rastrearse de forma inequívoca.

El Sistema Institucional de Seguimiento de Convenios (SISC), es una aplicación web que almacena los ejemplares escaneados de los convenios celebrados por la Universidad Autónoma de Campeche (UAC) con otras instituciones, facilitando el proceso de consulta y almacenamiento de los resultados que han sido generados en el ejercicio del convenio, ofreciendo de esta manera un seguimiento de la vinculación de la UAC con las diversas instituciones (Mex Álvarez et al., 2020). La figura 3 muestra la interfaz del sitio web SISC.



Figura 3. Sistema Institucional de Seguimiento de Convenios (SISC). Fuente: *Fuente propia*.

El presente trabajo tiene como objetivo principal identificar si un portal web cumple con las características de calidad del producto en su categoría de seguridad definidas en la norma ISO 25010 mediante la aplicación de la metodología al caso de estudio definido anteriormente como SISC para su posterior ajuste y mejora, y así poder beneficiar a la comunidad universitaria, futuras generaciones e investigaciones.

Como hipótesis central en el caso de estudio presentado se tiene que el SISC no cumple con la mayoría de las subcaracterísticas de seguridad de la norma ISO 25010.

La metodología incluye un instrumento de evaluación, una tabla de criterios y las fórmulas necesarias para calcular las subcaracterísticas de la seguridad las cuales ayudarán a resolver la hipótesis central de la investigación.

Metodología

La metodología propuesta se basa en los métodos empíricos constan de técnicas e instrumentos que requieren de la participación de una población objetivo. (Rubin & Dana, 2008)

El método empírico contempla el diseño y aplicación de un instrumento de recogida de datos que evalúa indicadores y métricas obtenidas de la recolección de la información de fuentes primarias.

La metodología propone cuatro fases para la evaluación de un sitio web considerando las subcaracterísticas de Seguridad en el Modelo de calidad del producto, Norma ISO 25010.

Cada una de las fases contiene una serie de acciones que guían la realización del estudio.

En la figura 4, podemos observar cada una de las fases con sus acciones.

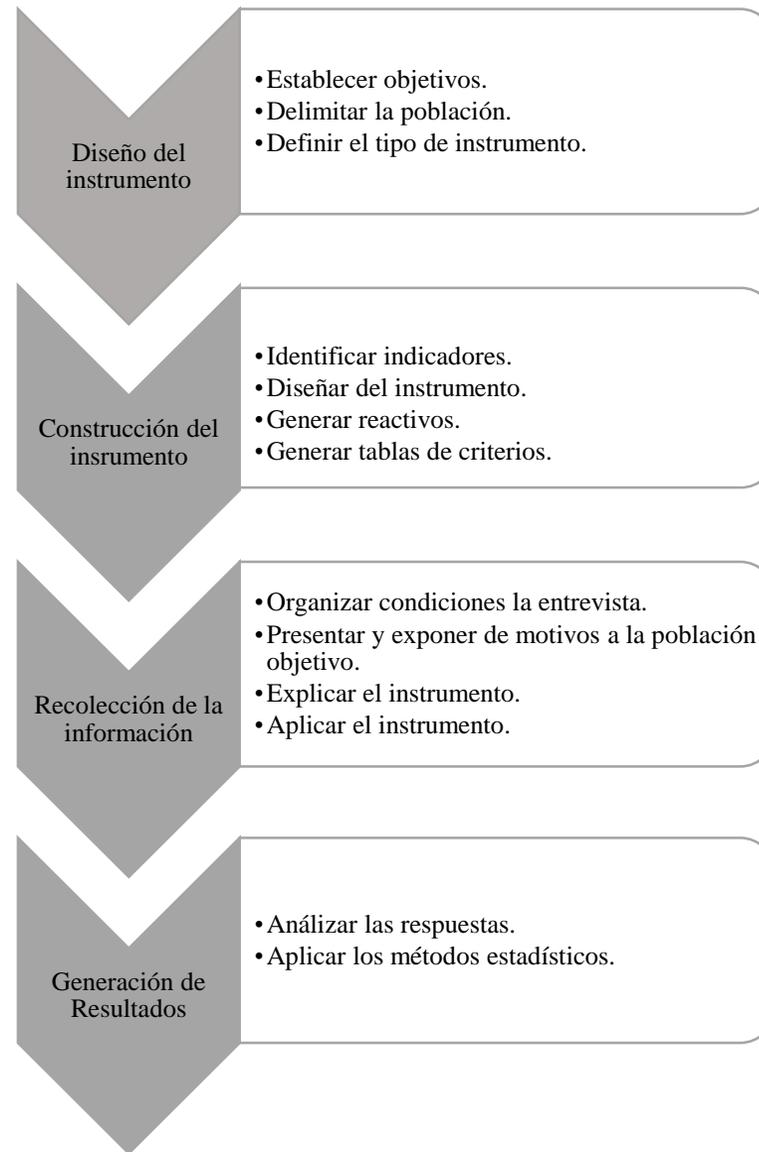


Figura 4. Fases de estudio para generar evaluar la seguridad de un sitio web con la norma ISO 25010. Fuente: *Fuente propia.*

Resultados

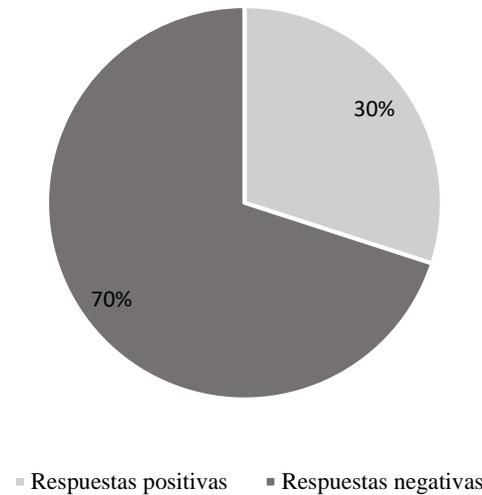
Analizar las respuestas.

Luego de la aplicación de instrumento, los resultados se plasmaron de la siguiente manera.

Sección del instrumento de acuerdo a la subcategorías de <i>Seguridad</i>	Número de respuestas positivas	Porcentaje del total de las preguntas
Confidencialidad	2/4	10%
Integridad	2/4	10%
No repudio	0/4	0%
Responsabilidad	0/4	0%
Autenticidad	2/4	10%
	TOTAL	30%

Tabla 1. Relación de subcategoría respecto a las respuestas positivas del SISC. Fuente: *Fuente propia*

Analizando los resultados obtenidos, observamos que en los rubros de confidencialidad, integridad y autenticidad de 4 preguntas solo 2 fueron positivas, contribuyendo con el 30% del total del porcentaje de preguntas.



Gráfica 1. Porcentaje de respuestas del SISC. Fuente: *Fuente propia.*

De acuerdo a los resultados que se visualizan en la gráfica 1, solo se cumplieron el 30% de las preguntas de seguridad y el 70% no fueron favorables. Apegándonos a la Tabla 2, sobre la clasificación de aceptación de criterios, su clasificación está en el rango de inadmisibles.

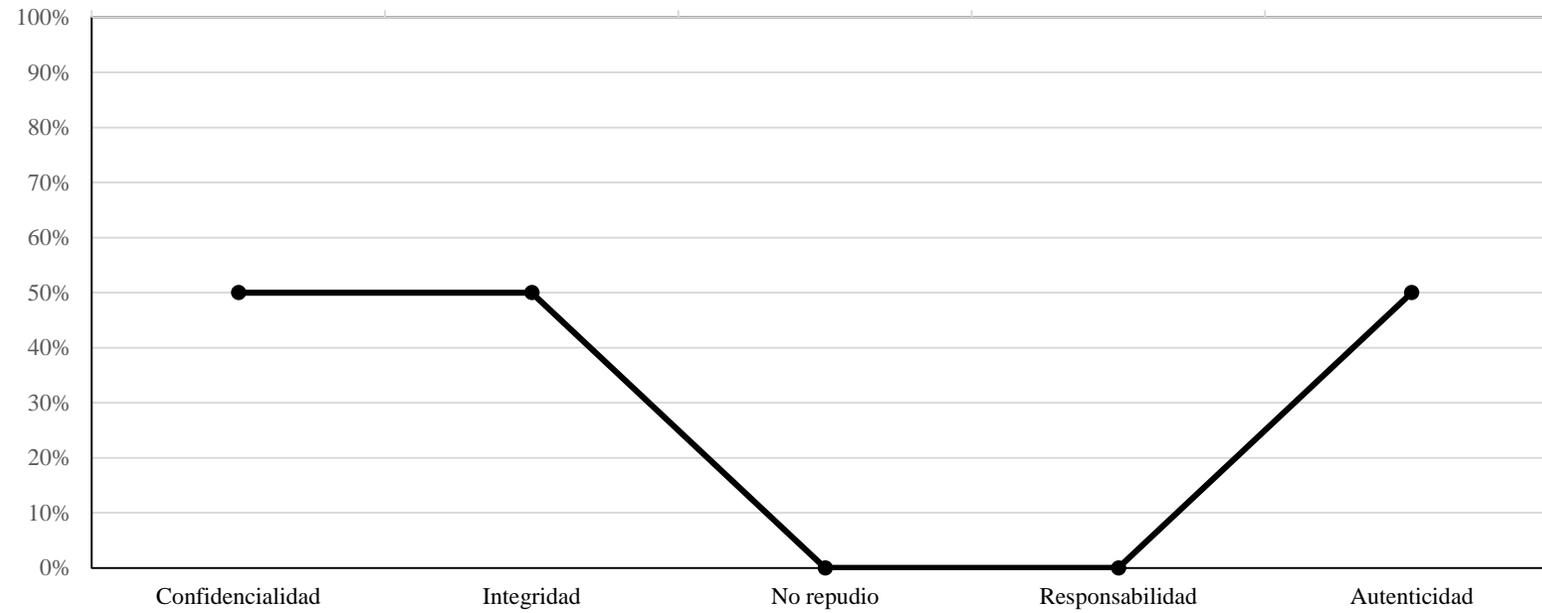
Criterio	Rango de respuestas positivas
No admisible	$0 \leq X < 40\%$
Mínima admisible	$40 \leq X < 60\%$
Admisible	$60\% \leq X < 90\%$
Excelente	$90 < X \leq 100\%$

Tabla 2. Clasificación de criterios según porcentaje respuestas positivas. Fuente: *Fuente propia.*

Lo anteriormente expuesto nos lleva a concluir que el grado de cumplimiento de cada indicador es el que se refleja en la tabla 3.

Indicador	Grado de cumplimiento
Grado en que el sistema protege los datos e información no autorizados, ante los accesos accidentales o deliberados.	50%
Grado en que el sistema puede prevenir modificaciones no autorizadas a los datos o la información.	50%
Grado en que el sistema prueba la realización de acciones o eventos, de manera que dichas acciones o eventos no puedan ser negados posteriormente.	0%
Grado en que el sistema puede rastrear la forma inequívoca las acciones de una entidad.	0%
Grado en que el sistema demuestra la identidad de un sujeto o un recurso.	50%

Tabla 3. Relación de indicador /grado de cumplimiento. Fuente: *Fuente propia.*



Gráfica 2. Porcentaje de cumplimiento por subcategoría. Fuente: *Fuente propia.*

Conclusiones

La norma ISO 25010, brinda una información el cual podemos identificar la calidad del producto que analizamos, ya que esta parte compone de varios sectores. Analizamos uno de estos sectores de la norma a profundidad, que consiste en la seguridad.

Realizamos una evaluación para medir la calidad de la seguridad al Sistema Institucional de Seguimiento de Convenios, vemos que hay puntos importantes que se tiene que reforzar y dar una mejora en todos los rubros de seguridad del ISO 25010, los cuales son Confidencialidad, Integridad, No repudio, Responsabilidad y Autenticidad.

Referencias

Avilés, G. G. (2015). Seguridad en bases de datos y aplicaciones web. IT Campus Academy.

Blas, M. J., Gonnet, S. M., & Leone, H. P. (2016). Especificación de la Calidad en Software-as-a-Service: Definición de un Esquema de Calidad basado en el Estándar ISO/IEC 25010. In Simposio Argentino de Ingeniería de Software (ASSE 2016)-JAIIO 45.

Mex Alvarez, D. C., Perera Abreu, E., Ortiz Cuevas, N. G., & Gutiérrez González, J. A. (2020). Construcción de Indicadores del Sistema Institucional de Seguimiento de Convenios. Multidisciplinas de la Ingeniería, Año VII. No. 10.

Estdale, J., & Georgiadou, E. (2018). Applying the ISO/IEC 25010 quality models to software product. In European Conference on Software Process Improvement (pp. 492-503). Springer, Cham.

Sekarini, D., Alfiani, F. S., & Rochimah, S. (2020). Security Characteristic Evaluation of New Students Admission Information System Based on ISO/IEC 25010 Quality Standard. In 2020 12th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE) (pp. 120-124). IEEE.

ISO/IEC. (2011). ISO/IEC 25010: 2011 Systems and software engineering—Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—System and software quality models.

Shiratuddin, N. (2015). Evaluation of e-Book applications using ISO 25010. In 2015 International Symposium on Technology Management and Emerging Technologies (ISTMET) (pp. 114-118). IEEE.

Rubin, J., & Dana, C. (2008). Handbook of Usability Testing: How to plan, Design, and Conduct Effective Tests. Indianápolis (Indiana): Wiley Publishing, Inc.

Bernal, C. (2010). Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 3ra. Edición. Pearson Educación: Colombia.

Corbetta, P. (2007). Métodos de investigación educativa. Madrid: La muralla



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BECORFAN is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)