

# Aplicación de la Norma ISO 9126 a las Herramientas Nestumbler e InnSIDer

Mario Rafael Cruz Pérez

raffa.punisher@gmail.com

Technical Report COMP-022-2009

## Abstract

*La calidad se considera como la capacidad del software que ayuda a usuarios a satisfacer sus labores con efectividad, seguridad, productividad y satisfacción. La Organización Internacional de Estandarización (ISO) provee la norma ISO 9126 que define un modelo de calidad para el software. El propósito de este artículo es medir la calidad de dos productos de software que permitirán elegir la herramienta más óptima para medir el rendimiento de la red en la Universidad de Montemorelos.*

**Palabras claves:** calidad, normas ISO-9126, software

## Introducción

La calidad es un aspecto muy importante que no se debe pasar por alto y puede definirse como un "conjunto de propiedades de un servicio, proceso o producto que establecen las necesidades de los clientes o usuarios". Así mismo la calidad del software puede definirse como la "concordancia con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo explícitamente documentados, y con las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente" [1].

La norma ISO 9126 fue creada para la evaluación del software, que define así mismo el modelo de calidad para el software dado por la ISO.

En este documento se mide la calidad de las herramientas Netstumbler [2] e inSSIDer [3] para ayudar a elegir la herramienta más adecuada para medir el rendimiento de la Universidad de Montemorelos por medio de los atributos establecidos en la norma ISO 9126.

En el primer capítulo se hablara acerca de la norma ISO 9126 y de cómo está compuesta. En el segundo capítulo se presenta el caso de estudio. En el tercer capítulo se explican las métricas utilizada en el estudio. En el cuarto capítulo se mencionan los resultados obtenidos y las conclusiones.

## 1. Norma ISO -9126

La norma ISO-9126 [4] fue desarrollada en un intento de identificar los atributos clave de calidad para el software. La tabla 1 muestra las preguntas centrales que atiende cada una de estas características.

Características	Preguntas
Funcionabilidad	¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas?
Confiabilidad	¿Puede mantener el nivel de rendimiento, bajo ciertas condiciones y por cierto tiempo?
Usabilidad	¿El software es fácil de usar y de aprender?
Eficiencia	¿Es rápido y minimalista en cuanto al uso de recursos?
Mantenibilidad	¿Es fácil de modificar y verificar?
Portabilidad	¿Es fácil de transferir de un ambiente a otro?

Tabla 1. Características de la norma ISO-9126 y aspectos que atiende cada una [5]

El estándar ISO-9126 establece que cualquier componente de la calidad del software puede ser descrito en términos de seis atributos cada una de las cuales se detalla a través de un conjunto de sub-atributos que permiten analizar y profundizar en la evaluación de la calidad de productos de software [4]. A continuación se explican estos atributos detalladamente:

**Funcionalidad** : Conjunto de atributos que se relacionan con la existencia de un conjunto de funciones y sus propiedades específicas. Las funciones son aquellas que satisfacen lo indicado o implica necesidades.

- **Idoneidad**: Se enfoca a evaluar si el software cuenta con un conjunto de funciones apropiadas para efectuar las tareas que fueron especificadas en su definición.

- **Exactitud:** Permite evaluar si el software presenta resultados o efectos acordes a las necesidades para las cuales fue creado.
- **Interoperabilidad:** Permite evaluar la habilidad del software de interactuar con otros sistemas previamente especificados.
- **Seguridad:** Se refiere a la habilidad de prevenir el acceso no autorizado, ya sea accidental o premeditado, a los programas y datos.
- **Conformidad:** Evalúa si el software se adhiere a estándares, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones similares.

**Confiabilidad:** Conjunto de atributos relacionados con la capacidad del software de mantener su nivel de prestación bajo condiciones establecidas durante un período de tiempo establecido.

- **Madurez:** Permite medir la frecuencia de falla por errores en el software.
- **Recuperación:** Se refiere a la capacidad de restablecer el nivel de operación y recobrar los datos que hayan sido afectados directamente por una falla, así como al tiempo y el esfuerzo necesarios para lograrlo.
- **Tolerancia a fallos:** Se refiere a la habilidad de mantener un nivel específico de funcionamiento en caso de fallas del software o de cometer infracciones de su interfaz específica.

**Usabilidad:** Conjunto de atributos relacionados con el esfuerzo necesitado para el uso, y en la valoración individual de tal uso, por un establecido o implicado conjunto de usuarios.

- **Comprensión:** Se refiere al esfuerzo requerido por los usuarios para reconocer la estructura lógica del sistema y los conceptos relativos a la aplicación del software.
- **Facilidad de Aprender:** Establece atributos del software relativos al esfuerzo que los usuarios deben hacer para aprender a usar la aplicación.
- **Operatividad:** Agrupa los conceptos que evalúan la operación y el control del sistema.

**Eficiencia:** Conjunto de atributos relacionados con la relación entre el nivel de desempeño del software y la cantidad de recursos necesitados bajo condiciones establecidas.

- **Comportamiento en el tiempo:** Atributos del software relativos a los tiempos de respuesta y de procesamiento de los datos.
- **Comportamiento de recursos:** Atributos del software relativos a la cantidad de recursos usados y la duración de su uso en la realización de sus funciones.

**Mantenibilidad:** Conjunto de atributos relacionados con la facilidad de extender, modificar o corregir errores en un sistema software.

- **Estabilidad:** Capacidad del software de tener un desempeño normal a pesar de hacerse modificaciones.
- **Facilidad de análisis:** Relativo al esfuerzo necesario para diagnosticar las deficiencias o causas de fallas, o para identificar las partes que deberán ser modificadas.
- **Facilidad de cambio:** Capacidad del software para que alguna de sus partes pueda ser modificado.
- **Facilidad de pruebas:** Capacidad del que tiene el software para que la modificación pueda ser valida.

**Portabilidad:** Conjunto de atributos relacionados con la capacidad de un sistema software para ser transferido desde una plataforma a otra.

- **Adaptabilidad:** Evalúa la oportunidad para adaptar el software a diferentes ambientes sin necesidad de aplicarle modificaciones.
- **Facilidad de Instalación:** Es el esfuerzo necesario para instalar el software en un ambiente determinado.
- **Cumplimiento:** Permite evaluar si el software se adhiere a estándares o convenciones relativas a portabilidad.
- **Capacidad de reemplazo:** Se refiere a la oportunidad y el esfuerzo usado en sustituir el software por otro producto con funciones similares.

## 2. Caso de Estudio

Los productos a evaluar son herramientas que ayudaran a medir el rendimiento de la red de la Universidad de Montemorelos la cual da soporte a las operaciones financieras, académicas y operativas. Para esto es necesario asegurar un estándar mínimo de calidad en sus procesos.

Las herramientas a evaluar son Netstumbler [2] y InnSIDer [3]. Ambas herramientas son gratuitas y se pueden descargar desde sus sitios web.

**InSSider** es un software gratis para Windows, el cual permite encontrar puntos de accesos abiertos y conocer la información de la red de Wi-Fi (SSID, MAC, tarifa de datos, fuerza de señal, seguridad, etc).

El proyecto nació porque MetaGeek oyó las quejas que NetStumbler no trabaja con Windows Vista y Windows XP 64-bit. Figura [1] muestra aplicación InSSider.

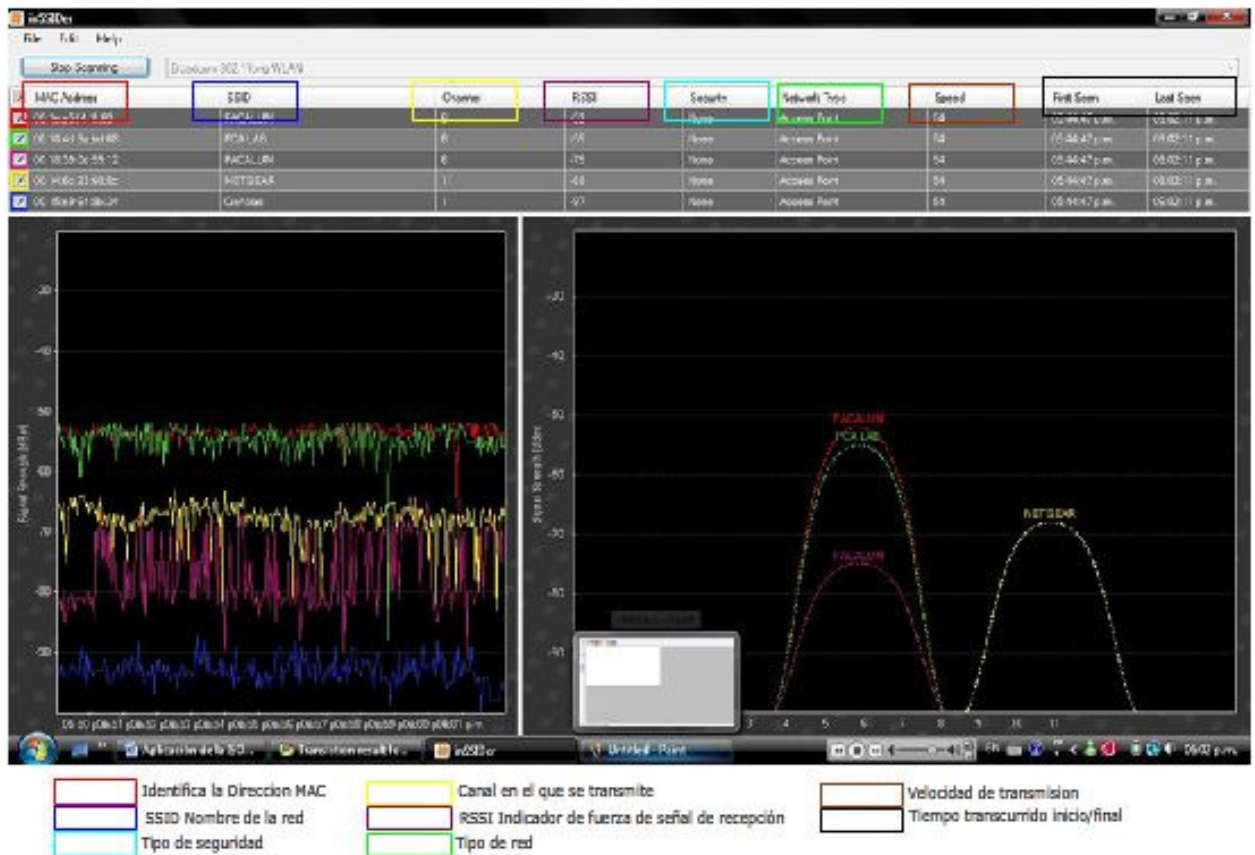


Figura [1] muestra aplicación InSSIDer.

En cuanto a la interfaz de InSSIDer encontramos en la parte superior los paneles identificadores: MAC Address (Media Access Control) es un identificador de 48 bits (6 bytes) que corresponde de forma única a una tarjeta o interfaz de red, SSID se le conoce como nombre de la red, el de Canal de transmisión, RSSI que es el indicador de fuerza de señal de la recepción, Tipo de la red si es un Access Point, Seguridad si esta encriptado o no, Velocidad de transmisión, el tiempo en dio inicio la medición de la frecuencia y el final. Más abajo muestra 2 graficas, la del lado izquierdo es con respecto al tiempo y la derecha es con respecto a los canales de transmisión.

**NetStumbler** es una herramienta para Windows que facilita la detección de LANs sin hilos usando los estándares de 802.11b, de 802.11a y de 802.11g WLAN. Funciona en los sistemas operativos Microsoft Windows de la versión 2000 a la versión XP. Una versión llamada MiniStumbler está disponible para el sistema operativo Windows CE para Pocket PC (PDA).

El programa es de uso general para:

- Verificar configuraciones de red
- Encontrar localizaciones con cobertura pobre en un WLAN
- Detección de causas de interferencia sin hilos
- Detección (“granuja”) de puntos de acceso desautorizados
- Apuntar las antenas direccionales para los acoplamientos del avión transcontinental WLAN

El autor de NetStumbler, Mario Milner, mantiene dos sitios web, *stumbler.net* [6] y *netstumbler.com* [7] el primer sitio lo mantiene ocasionalmente actualizado y este último contiene información más actualizada. Actualmente está en su versión 0.4.0. La figura [2] muestra la aplicación Netstumbler.

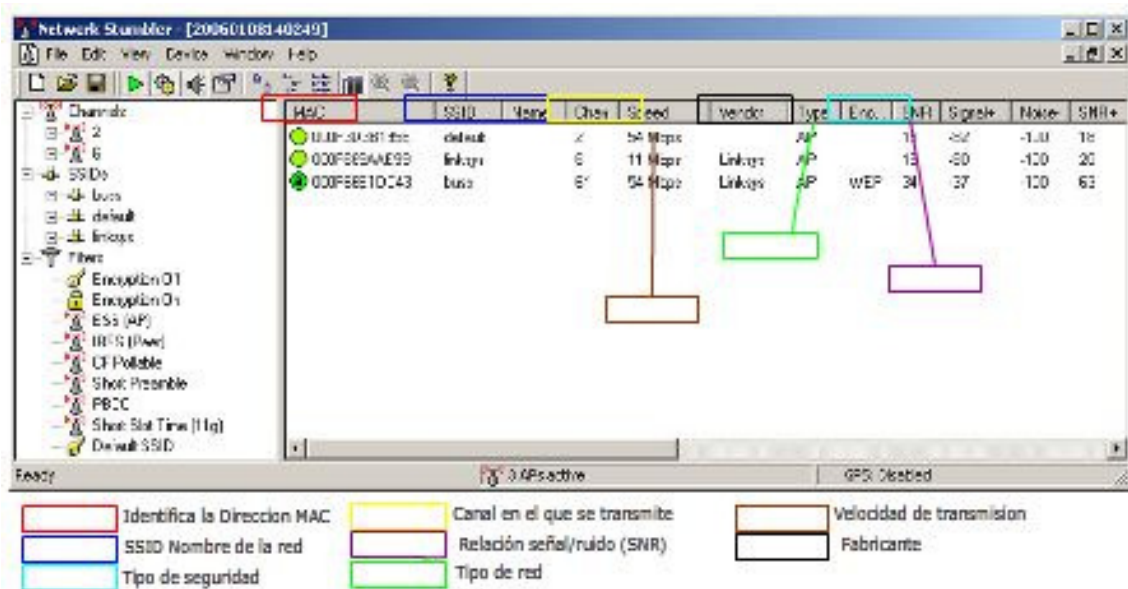


Figura [2] muestra aplicación Netstumbler.

Netstumbler tiene los iconos de nuevo, abrir y guardar proyectos, de iniciar aplicación, divide los paneles de control, del lado izquierda muestra en forma de raíz los canales de transmisión, los SSID y Filtros, también se permite graficar seleccionando la red deseada. En la parte superior derecha los paneles identificadores: MAC Address (Media Access Control) es un identificador de 48 bits (6 bytes) que corresponde de forma única a una tarjeta o interfaz de red, SSID se le conoce como nombre de la red, el de Canal de transmisión, RSSI que es el indicador de fuerza de señal de la recepción, Tipo de la red si es un Access Point, también muestra el fabricante, Seguridad si esta encriptado o no, Velocidad de transmisión, el tiempo en dio inicio la medición de la frecuencia y el

final y la Relación de Señal/ Ruido se define como el margen que hay entre la potencia de la señal que se transmite y la potencia del ruido que la corrompe. Este margen es medido en decibelios.

### 3. Aplicaciones de Métricas

Las métricas presentan las calificaciones de cada uno de los atributos de calidad. Que van desde el 0 al 10 donde 0 es la calificación menos satisfactoria y 10 es la calificación más satisfactoria. El peso se multiplica por la calificación obtenida y esto nos da la calificación final. Contiene una columna que presenta el valor ideal para cada uno de los sub-atributos. Para obtener la calificación final, los sub-atributos se sumaron y se compararon con el puntaje ideal.

<b>Funcionalidad</b>	<b>10</b>
• Idoneidad	5
• Exactitud	5
• Interoperabilidad	5
• Seguridad	5
• Conformidad	5
<b>Confiabilidad</b>	<b>10</b>
• Madurez	5
• Recuperación	5
• Tolerancia a fallos	5
<b>Usabilidad</b>	<b>10</b>
• Comprensión	5
• Facilidad de Aprender	5
• Operatividad	5
<b>Eficiencia</b>	<b>10</b>
• Comportamiento en el tiempo	5
• Comportamiento de recursos	5
<b>Mantenibilidad</b>	<b>0</b>
• Estabilidad	0
• Facilidad de análisis	0
• Facilidad de cambio	0
• Facilidad de pruebas	0
<b>Portabilidad</b>	<b>10</b>
• Adaptabilidad	5
• Facilidad de Instalación	5

• Cumplimiento	5
• Capacidad de reemplazo	5

#### 4. Conclusiones

En las tablas anexadas se muestra el porcentaje de calidad de la herramienta InSSider fue de 90% sobre 100% en cambio la herramienta Netstumbler tuvo el 87.0% sobre 100%. Ambas herramientas son confiables, solo que Netstumbler en los atributos de Facilidad de uso salió bajo ya que sus interfaces son algo cargadas y complejas, es decir poco amigable y esto hace que el usuario se complique al operar la herramienta.

En el atributo de Mantenibilidad se calificó con 0 porque es un criterio de evaluación y ambas herramientas no permiten darle mantenimiento ya que no es posible modificar o corregir el desempeño del software.

#### Bibliografías

- [1] Pressman, Roger S. Software Engineering. Un Enfoque Práctico. The MacGraw Hill, 2006.
- [2] Stumbler do net, url: <http://www.stumbler.net/> (Último acceso 02 de marzo de 2009)
- [3] Metageek, url: <http://www.metageek.net/> (Último acceso 02 de marzo de 2009)
- [4] IEEE (1983), IEEE Glossary of Software Engineering Terminology, Institute of Electrical and Electronics engineers, USA. Product Standard.
- [5] Abud Figueroa, Maria Antonieta. Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126.
- [6] Sanders, Joc & Eugene Curran. *Software Quality. A Framework for Success in Software Development and Support*, Addison Wesley
- [7] Netstumbler, url: <http://www.netstumbler.com/> (Último acceso 02 de marzo de 2009)



### TABLA EVALUATIVA

#### Evaluación de la Herramienta InSSider conforme a la norma ISO 9126

Atributos	Sub-Atributos	Peso	Calificación	Total	Ideal	
<b>Funcionalidad</b>						
	• Idoneidad	5	10	50	10	50
	• Exactitud	5	10	50	10	50
	• Interoperabilidad	5	9	45	10	50
	• Seguridad	5	10	50	10	50
	• Conformidad	5	10	50	10	50
<b>Confiabilidad</b>						
	• Madurez	5	10	50	10	50
	• Recuperación	5	9	45	10	50
	• Tolerancia a fallos	5	5	25	10	50
<b>Usabilidad</b>						
	• Comprensión	5	10	50	10	50
	• Facilidad de Aprender	5	10	50	10	50
	• Operatividad	5	9	45	10	50
<b>Eficiencia</b>						
	• Comportamiento en el tiempo	5	10	50	10	50
	• Comportamiento de recursos	5	8	40	10	50
<b>Mantenibilidad</b>						
	• Estabilidad	0	0	0	10	0
	• Facilidad de análisis	0	0	0	10	0
	• Facilidad de cambio	0	0	0	10	0
	• Facilidad de pruebas	0	0	0	10	0
<b>Portabilidad</b>						
	• Adaptabilidad	5	8	40	10	50
	• Facilidad de Instalación	5	10	50	10	50
	• Cumplimiento	5	10	50	10	50
	• Capacidad de reemplazo	5	5	25	10	50
				<b>765</b>		<b>850</b>
Porcentaje en relación al 100%				<b>90</b>		

**TABLA EVALUATIVA**

**Evaluación de la Herramienta Netstumbler conforme a la norma ISO 9126**

<b>Atributos</b>	<b>Sub-Atributos</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Total</b>	<b>Ideal</b>	
<b>Funcionalidad</b>						
	• Idoneidad	5	10	50	10	50
	• Exactitud	5	10	50	10	50
	• Interoperabilidad	5	9	45	10	50
	• Seguridad	5	10	50	10	50
	• Conformidad	5	10	50	10	50
<b>Confiabilidad</b>						
	• Madurez	5	9	45	10	50
	• Recuperación	5	8	40	10	50
	• Tolerancia a fallos	5	10	50	10	50
<b>Usabilidad</b>						
	• Comprensión	5	6	30	10	50
	• Facilidad de Aprender	5	6	30	10	50
	• Operatividad	5	9	45	10	50
<b>Eficiencia</b>						
tiempo	• Comportamiento en el tiempo	5	10	50	10	50
recursos	• Comportamiento de recursos	5	8	40	10	50
<b>Mantenibilidad</b>						
	• Estabilidad	0	0	0	10	0
	• Facilidad de análisis	0	0	0	10	0
	• Facilidad de cambio	0	0	0	10	0
	• Facilidad de pruebas	0	0	0	10	0
<b>Portabilidad</b>						
	• Adaptabilidad	5	8	40	10	50
	• Facilidad de Instalación	5	10	50	10	50
	• Cumplimiento	5	10	50	10	50
	• Capacidad de reemplazo	5	5	25	10	50
				<b>740</b>		<b>850</b>
Porcentaje en relación al 100%				<b>87.0588235</b>		