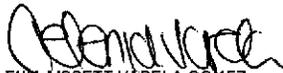


	<b>Manual</b>	VERSIÓN 1
	<b>Requerimientos No Funcionales Centro de Excelencia Productores 360</b>	<b>MN-GGT-05</b> FECHA EDICIÓN 26-06-2015

### Tabla de Contenidos

1	Introducción .....	2
2	Definición .....	2
3	Atributos típicos.....	2
4	Priorización de atributos.....	3
5	Atributos generales .....	4
5.1	Disponibilidad .....	4
5.2	Fiabilidad.....	5
5.3	Desempeño.....	5
5.4	Escalabilidad .....	5
5.5	Capacidad .....	5
5.6	Usabilidad y accesibilidad.....	6
5.7	Seguridad .....	6
5.7.1	Autorización.....	6
5.7.2	Infraestructura.....	6
5.7.3	Sitios Web.....	6
5.7.4	Servicios Web .....	7
5.8	Auditabilidad.....	7
5.9	Administrabilidad .....	7
5.10	Testability .....	7
5.11	Interoperabilidad.....	7
5.12	Compatibilidad .....	8

REVISO	APROBO
 ANA BEIBA POVEDA ATUESTA Profesional especializado 26-06-2015	 CELENIA LISSETT VARELA GÓMEZ Jefe Oficina Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 26-06-2015

	<b>Manual</b>	VERSIÓN 1
	<b>Requerimientos No Funcionales Centro de Excelencia Productores 360</b>	<b>MN-GGT-05</b> FECHA EDICIÓN 26-06-2015

## 1. INTRODUCCIÓN

Cuando se construyen sistemas no se deben dejar de lado sus atributos de calidad y la mejor forma para lograrlos es comenzar con un plan aplicado desde la propia concepción del sistema.

La calidad del software por definición es el grado en el cual el software posee una combinación dada de atributos.

## 2. DEFINICIÓN

Los atributos de calidad son las características no funcionales de un componente o sistema. Representan aspectos arquitectónicos transversales del sistema, implican costos en su implementación y pueden ser excluyentes entre sí. Para cada sistema el arquitecto, basado en los requerimientos y restricciones del negocio, toma decisiones sobre cuales aspectos y de qué forma poseerá el sistema.

## 3. ATRIBUTOS TÍPICOS

Atributo	Definición
<b>Agilidad</b>	Es la habilidad de un sistema de ser flexible y adaptarse rápidamente a los cambios.
<b>Flexibilidad</b>	Es la facilidad en que un sistema o componente puede modificarse para ser utilizado en aplicaciones o ambientes distintos a aquel para el que fue específicamente diseñado.
<b>Interoperabilidad</b>	Es la habilidad de uno o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información que intercambiaron.
<b>Mantenibilidad</b>	Es la facilidad con la que un sistema puede ser modificado para corregir fallas, mejorar desempeño u otros atributos, o adaptarse a un ambiente cambiante. La aptitud de un sistema para ser reparado o evolucionado.
<b>Fiabilidad</b>	Es la habilidad de un sistema para mantener su latencia y rendimiento a través del tiempo.
<b>Reusabilidad</b>	Es el grado en que un módulo de software puede utilizarse en más de un programa o sistema de software.
<b>Soportabilidad</b>	La facilidad en que un sistema puede mantenerse operacionalmente
<b>Desempeño</b>	Es la responsividad del sistema – el tiempo requerido para responder a un estímulo (eventos) o la cantidad de eventos

	<b>Manual</b>	VERSIÓN 1
	<b>Requerimientos No Funcionales Centro de Excelencia Productores 360</b>	<b>MN-GGT-05</b> FECHA EDICIÓN 26-06-2015

	<p>procesados en un intervalo de tiempo determinado. Típicamente se expresa a través del número de transacciones por unidad de tiempo o el tiempo que toma completar una transacción en el sistema.</p>
<b>Seguridad</b>	<p>Es una medida de la habilidad del sistema de soportar intentos no autorizados de uso y de negación del servicio mientras simultáneamente brinda sus servicios a los usuarios legítimos del sistema. Normalmente se caracteriza en términos de los tipos de amenazas a los que se podrá exponer el sistema.</p> <p>Seguridad describe los procesos de autenticación y autorización.</p>
<b>Escalabilidad</b>	<p>Es la habilidad de mantener o mejorar el desempeño en la medida que aumenta la demanda.</p>
<b>Testability</b>	<p>Es el grado en que un sistema o componente facilita establecer criterios de prueba, ejecutar las pruebas y determinar si se cumplen los criterios establecidos.</p>
<b>Usabilidad</b>	<p>Es la facilidad con la que un usuario puede aprender a operar, preparar entradas e interpretar salidas para un sistema o componente.</p> <p>Una medida de la habilidad del usuario de utilizar efectivamente el sistema.</p> <p>Una medida de que tan bien los usuarios pueden aprovechar cierta funcionalidad del sistema. Esta medida es diferente a utilidad, donde lo que se mide es si la funcionalidad si hace lo que se necesita.</p>
<b>Disponibilidad</b>	<p>Define la proporción del tiempo en que un sistema está funcionando. Puede medirse como un porcentaje del tiempo total de indisponibilidad sobre un periodo predefinido de tiempo. La disponibilidad se afecta por indisponibilidades planeadas, errores del sistema, problemas de infraestructura, ataques maliciosos y carga inesperada.</p>

#### 4. PRIORIZACIÓN DE ATRIBUTOS

Una vez identificados los atributos que debe implementar el sistema, que no se limita a la lista del capítulo 3, estos deben priorizarse. Si bien es deseable optimizar todos los atributos, típicamente no es posible debido a que unos atributos afectan a otros, por eso se deben tomar decisiones respecto a cuales fortalecer y cuales relegar. Estas decisiones, tomadas por el arquitecto de la solución, tienen además en cuenta el

	<b>Manual</b>	VERSIÓN 1
	<b>Requerimientos No Funcionales Centro de Excelencia Productores 360</b>	<b>MN-GGT-05</b>
		FECHA EDICIÓN 26-06-2015

beneficio estimado del atributo mediante análisis del retorno a la inversión logrado por ese beneficio; la idea no es implementar para llenar listas de chequeo, sino implementar para lograr un verdadero beneficio a la organización o sus usuarios.

La matriz a continuación muestra un ejemplo de cómo priorizar los atributos de calidad:

	Disponibilidad	Eficiencia	Flexibilidad	Integridad	Interoperabilidad	Mantenibilidad	Portabilidad	Fiabilidad	Reusabilidad	Escalabilidad	Testability	Usabilidad
Disponibilidad								+		+		
Eficiencia			-		-	-	-	-		-	-	-
Flexibilidad		-		-		+	+	+		+		
Integridad		-			-				-		-	-
Interoperabilidad		-	+	-			+					
Mantenibilidad	+	-	+					+			+	
Portabilidad		-	+		+	-			+		+	-
Fiabilidad	+	-	+			+				+	+	+
Reusabilidad		-	+	-				-			+	
Escalabilidad	+	-						+				+
Testability	+	-	+			+		+				+
Usabilidad		-								+	-	

## 5. ATRIBUTOS GENERALES

Algunos de estos atributos deben tenerse en cuenta independientemente de la clase de sistema. A partir de estos, surgen requerimientos no funcionales de carácter requerido para los sistemas que se desarrollen en el ministerio.

### Disponibilidad

En cada diseño específico de solución se deberá especificar la disponibilidad esperada como porcentaje y los elementos de diseño que soportan dicha disponibilidad; tales como redundancias y elementos de soporte a fallas.

No es lo mismo diseñar la disponibilidad para un sistema que solo se utilizará

	<b>Manual</b>	VERSIÓN 1
	<b>Requerimientos No Funcionales Centro de Excelencia Productores 360</b>	<b>MN-GGT-05</b> FECHA EDICIÓN 26-06-2015

internamente y en horas de oficina, contra un sistema disponible al público las 24 horas del día.

Así mismo no es comparable diseñar la disponibilidad para un sistema del que dependen vidas humanas contra un sistema que genera reportes que se consultan una vez al día por unas pocas personas.

Se espera que para los sistemas caracterizados en el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través del programa productores 360, se brinde una disponibilidad del 99.9% utilizando los patrones de alta disponibilidad en aplicaciones en la nube donde se utiliza redundancia y elementos de manejo de tráfico de red para mantener el servicio disponible incluso cuando uno de los centros de datos que brindan el servicio está completamente inoperativo.

#### **Fiabilidad**

Los diseños deben atender la fiabilidad asegurando su escalabilidad y disponibilidad.

#### **Desempeño**

En cada diseño específico deberán incluirse detalles de desempeño; tales como cantidad de transacciones esperadas o cantidad de consultas y en el caso de sitios web, la cantidad de visitas, junto con la expectativa de desempeño en cada caso.

#### **Escalabilidad**

Las aplicaciones deben estar en capacidad de escalarse horizontalmente y de forma elástica, es decir, debe ser posible atender carga adicional adicionando unidades de cómputo (en vez de mejorar las características de las unidades existentes, lo que representa escalamiento vertical), y cuando la carga se reduzca, reducir de la misma manera la capacidad de cómputo dedicada a la solución.

La elasticidad en la infraestructura debe poder ocurrir de forma automática.

#### **Capacidad**

Este aspecto no solamente tiene que ver con el tamaño de los datos sino también con capacidad de procesamiento y capacidad de transmisión de datos.

Los diseños de las aplicaciones deben contemplar la forma en que tomarán ventaja de los servicios en la nube al momento de escalar, específicamente la posibilidad de correr en varios centros de datos distribuidos mundialmente y la posibilidad de operar con bases de datos particionadas.

En cada diseño específico deberán incluirse detalles específicos de capacidad para prever el orden de magnitud en espacio y ancho de banda para cada aplicación.

	<b>Manual</b>	VERSIÓN 1
	<b>Requerimientos No Funcionales Centro de Excelencia Productores 360</b>	<b>MN-GGT-05</b> FECHA EDICIÓN 26-06-2015

### Usabilidad y accesibilidad

Cada diseño específico deberá incluir una sección de usabilidad que detalla aspectos visuales y de uso de la aplicación, o podrán seguir un manual de estilo general para todas las soluciones del ministerio.

Respecto a accesibilidad, por la naturaleza pública del ministerio debe necesariamente cumplir los lineamientos de accesibilidad de gobierno en línea.

En cuanto a idioma no se prevé que las aplicaciones se requieran en un idioma diferente al español.

### Seguridad

#### Autorización

Los diseños deben contemplar mecanismos de autorización basados en roles, roles que según la solución podrán existir en Windows Active Directory, Azure Active Directory, o como parte de un módulo de roles y autorización de la propia aplicación.

#### Infraestructura

La caracterización de la plataforma tecnológica que soportará cada solución implicará esfuerzos diferentes del ministerio según el caso. Si la solución se soportará en una plataforma ofrecida como PaaS o SaaS (Plataforma como servicio o software como servicio) el ministerio delega en el proveedor muchos aspectos, entre ellos la protección de la plataforma física contra amenazas informáticas dirigidas específicamente a la plataforma. No es que la seguridad se delegue totalmente pues existen otros aspectos de la aplicación que no necesariamente se podrán delegar pero en los casos donde la plataforma es IaaS (infraestructura como servicio) o interna deben articularse de parte del ministerio todos los procedimientos, productos y configuraciones para salvaguardar la infraestructura.

#### Sitios Web

En el caso de páginas web que reciban o muestren información confidencial debe brindarse protección a nivel de transporte utilizando HTTPS.

El diseño de los sitios web y las tecnologías que se apliquen en estos deben brindar protección contra los riesgos descritos en OWASP 10 2013, [https://www.owasp.org/index.php/Top\\_10\\_2013-Top\\_10](https://www.owasp.org/index.php/Top_10_2013-Top_10) . Las aplicaciones web del ministerio deben superar satisfactoriamente pruebas automatizadas con herramientas que validan los riesgos descritos en OWASP TOP 10 2013.

	<b>Manual</b>	VERSIÓN 1
	<b>Requerimientos No Funcionales Centro de Excelencia Productores 360</b>	<b>MN-GGT-05</b> FECHA EDICIÓN 26-06-2015

### Servicios Web

Los servicios RESTFul que requieran autenticación y autorización deberán hacerlo implementado tecnología OAUTH2, ref: <http://www.asp.net/web-api/overview/security/individual-accounts-in-web-api>

Los servicios web deben implementar mecanismos de protección contra abuso basados en *Throttling*. Si un mismo solicitante hace peticiones con una frecuencia inesperada entonces el servicio automáticamente degradará la velocidad de respuesta para ese solicitante en particular, o, incluso, suspenderá las respuestas a ese solicitante por un tiempo determinado. Esta característica deberá detallarse en el diseño específico de cada solución pues un lineamiento global puede afectar el comportamiento esperado de una solución.

En el caso de servicios que utilicen tecnologías legadas basadas en SOAP en diseño de cada solución describirá los mecanismos de seguridad utilizados en esa solución.

### Auditabilidad

Cada diseño específico deberá incluir una sección de auditabilidad que detalla los eventos que deberán auditarse, la forma como se garantiza la confiabilidad de los registros de auditoria, la forma como se consultan, por cuanto tiempo se guardan y como se les hace mantenimiento.

### Administrabilidad

Cada diseño específico deberá incluir una sección de administrabilidad que describe la forma en que la solución se integra con la(s) plataforma(s) de operaciones y monitoreo dispuestas por el ministerio que pueden incluir System Center y la consola de Applications Insights disponible en el portal de Azure.

### Testability

La arquitectura y diseño de las aplicaciones debe contemplar la posibilidad de introducir pruebas como una de sus mayores prioridades pues el proceso de desarrollo y la calidad del producto final dependen en gran parte de abundantes pruebas unitarias así como pruebas funcionales y no funcionales automatizadas.

### Interoperabilidad

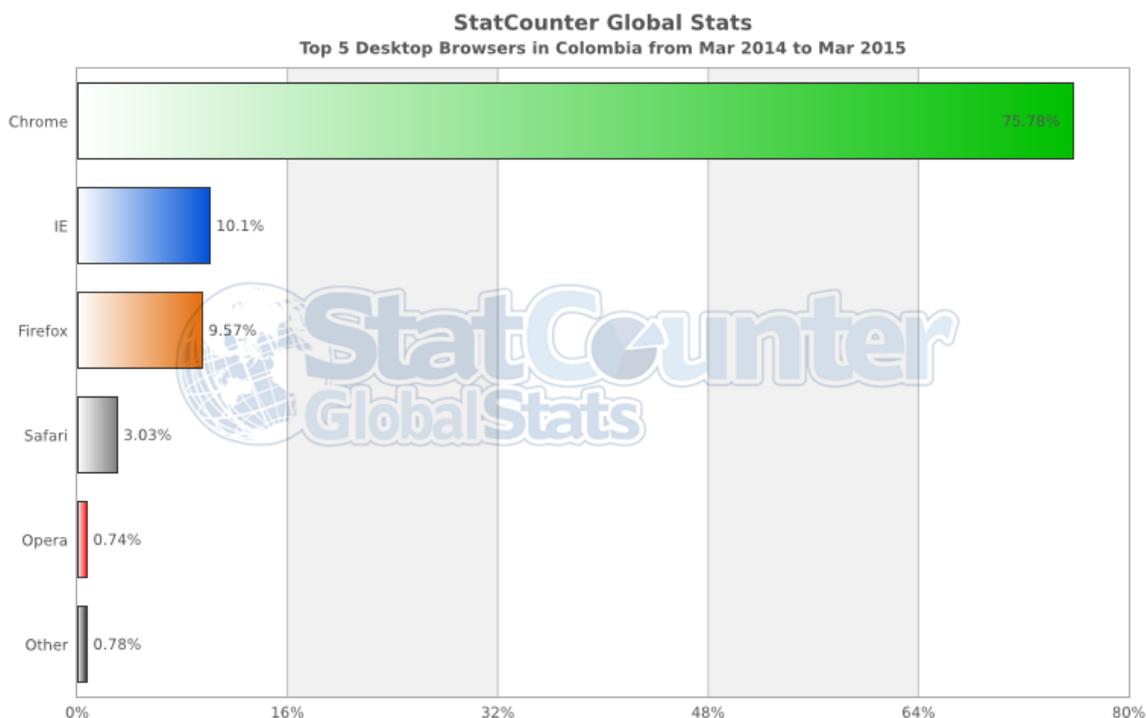
En términos de interoperabilidad las aplicaciones del ministerio deben cumplir los lineamientos de gobierno en línea y el ministerio de tecnologías de la información. En general, las aplicaciones deben ser altamente interoperables mediante el uso de

	<b>Manual</b>	VERSIÓN 1
	<b>Requerimientos No Funcionales Centro de Excelencia Productores 360</b>	<b>MN-GGT-05</b> FECHA EDICIÓN 26-06-2015

protocolos y formatos abiertos, y la exposición de servicios consumibles por otras entidades del estado o los propios ciudadanos cuando así se requiera. Las tecnologías y formatos que se prevé utilizar son ODATA y JSON, con la posibilidad de utilizar SOAP para interoperabilidad con tecnologías legados.

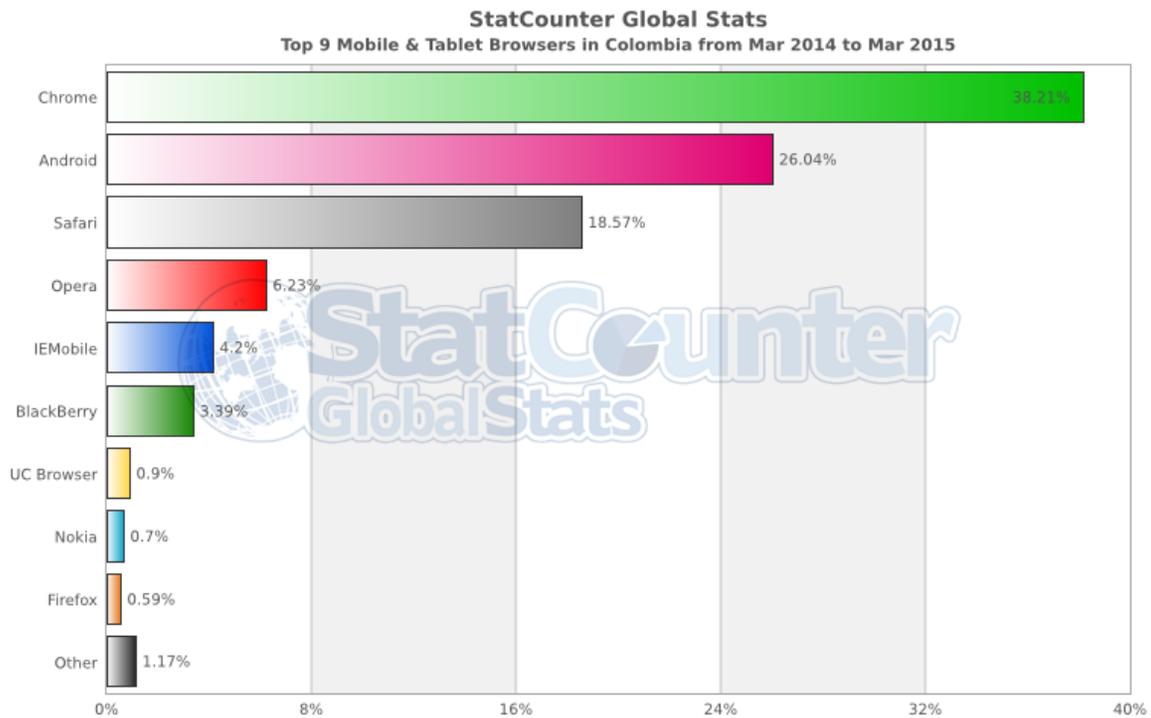
### Compatibilidad

En el caso de aplicaciones Web éstas deben funcionar correctamente desde un punto de vista tanto funcional como gráfico y de desempeño en la última y penúltima versión soportada de los tres navegadores de escritorio con mayor uso en Colombia: Google Chrome, Internet Explorer y Mozilla Firefox.



Las aplicaciones web deben contar con modo *responsivo* para dispositivos móviles como tabletas y celulares, y deben funcionar correctamente desde un punto de vista tanto funcional como gráfico y de desempeño en la última y penúltima versión soportada de los tres navegadores móviles con mayor uso en Colombia: Google Chrome, Android y Apple Safari.

	<b>Manual</b>	VERSIÓN 1
	<b>Requerimientos No Funcionales Centro de Excelencia Productores 360</b>	<b>MN-GGT-05</b> FECHA EDICIÓN 26-06-2015



## 6. HISTORIAL DE CAMBIOS

Fecha	Versión	Descripción
26 junio 2015	1	Inicial