

Facultad de Tecnología Informática

Proyecto: *Metodologías y framework para la evaluación de productos de software (MyFEPS)*

Proceso de evaluación de productos de software

MyFEPS

Índice de Contenidos

1.	Introducción	3
1.1	Objetivos	3
1.2	Oportunidad de Aplicación	3
1.3	Documentación	3
1.4	Antecedentes Normativos	3
1.5	Glosario y Definiciones	3
2.	Proceso de Evaluación	4
2.1	Etapas del Proceso	4
2.1.0.	Proceso de Evaluación	8
2.1.1.	Establecer Requisitos y objetivos	8
2.1.2.	Establecer el Propósito de la Evaluación	8
2.1.3.	Identificar el Producto a Evaluar	8
2.1.4.	Identificar los Requerimientos de Calidad	9
2.1.5.	Elegir el Marco de Calidad	9
2.1.6.	Definir El Modelo de Calidad a Usar	9
2.1.7.	Definir la Rigurosidad del Modelo	9
2.1.8.	Administrar Riesgos de la Evaluación	10
2.1.9.	Identificación Riesgos de Proyecto y/o Productos.	10
2.1.10.	Análisis de Riesgo	10
2.1.11.	Tratar los Riesgos	10
2.1.12.	Monitorear los Riesgos	10
2.1.13.	Especificar la Evaluación	11
2.1.14.	Definir recursos de la Evaluación	11
2.1.15.	Conformar El equipo Evaluador	11
2.1.16.	Seleccionar las Métricas	11
2.1.17.	Establecer Ponderación	11
2.1.18.	Establecer Fidelidades de Medición	12
2.1.19.	Establecer Criterios de Aprobación	12
2.1.20.	Diseñar la Evaluación	12
2.1.21.	Preparar Recursos e Infraestructura	12
2.1.22.	Elaborar el Plan de Mediciones	12
2.1.23.	Elaborar el Plan de Pruebas	13
2.1.24.	Elaborar casos de Prueba	13
2.1.25.	Diseñar El Ambiente de Prueba	13
2.1.26.	Documentar los Casos	13

2.1.27.	Obtener y Adecuar Recursos para la Evaluación	13
2.1.28.	Evaluar el Producto	14
2.1.29.	Completar las Encuestas	14
2.1.30.	Realizar las Pruebas.....	14
2.1.31.	Armar Ambiente de Prueba.....	14
2.1.32.	Ejecutar Casos de Prueba.....	14
2.1.33.	Documentar sus Ejecuciones.....	14
2.1.34.	Concluir la Prueba	14
2.1.35.	Medir los Atributos requeridos por las Métricas	15
2.1.36.	Registrar los Valores de las Métricas en el Modelo de Evaluación.....	15
2.1.37.	Obtener Resultados.....	16
2.1.38.	Concluir la Evaluación.....	16
2.1.39.	Analizar los resultados	16
2.1.40.	Concluir el Grado de Calidad.....	16
2.1.41.	Documentar la Evaluación.....	16
3.	Información acerca del documento	17
3.1.	Perfil.....	17
3.2.	Registro de Actualizaciones	17

1. Introducción

1.1 Objetivos

En el presente documento, describiremos el proceso de evaluación mediante un Procedimiento General, que pueda ser utilizado en todo proyecto de evaluación de productos de software

1.2 Oportunidad de Aplicación

El proceso que presentaremos da las indicaciones generales y los requisitos a ser cumplidos, para realizar un proceso de evaluación en tres situaciones diferentes: desarrollo (mejora); adquisición; evaluación independiente.

1.3 Documentación

MYFEPS - Explicación del QSAT.doc

MYFEPS - Características básicas.xls

MYFEPS – Sub características.xls

MYFEPS - Descripción de Atributos y Métricas.doc

MYFEPS – Acrónimos para métricas.doc

MyFEPS - Parámetros de ponderación, rigurosidades.doc

1.4 Antecedentes Normativos

- IRAM-ISO-IEC 14598-1: Proceso de Evaluación. Octubre 2005
- IRAM-ISO/IEC 14598-3: Proceso en Desarrollo de Software. Noviembre 2008
- IRAM-ISO/IEC 14598-4: Proceso en Adquisición. Noviembre 2008
- IRAM-ISO/IEC 14598-5: Proceso en Evaluación Independiente. Noviembre 2008
- ISO/IEC FDIS 25040:2012(E). Systems and software engineering — Systems and software Quality - Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Evaluation process. Año 2010

1.5 Glosario y Definiciones

Actor: todo agente que interactúa con el sistema, ya sea humano o no

Stakeholder: toda persona o grupo de personas con algún interés en el sistema / software a evaluar.

Metodología de Evaluación: dado un producto de software a ser evaluado, y dados los demás factores de evaluación, la “Metodología de Evaluación” es el conjunto de documentos y métodos que incluye:

- El Modelo de Calidad utilizado
- Las características y subcaracterísticas del modelo designadas para evaluar el producto
- Las rigurosidades con las que se requiere evaluar cada una de las características y subcaracterísticas
- Las métricas elegidas para evaluar las características y subcaracterísticas
- La fidelidad con la que se debe medir cada una de las métricas
- El mapeo de los valores de las mediciones de las métricas a los grados (nivel) de calidad de las subcaracterísticas, características y al producto en sí, a los fines de cada evaluación.

Ambiente de Prueba: hace referencia al conjunto de todos los componentes necesarios para probar el Sistema. El Ambiente de Prueba se arma en el Laboratorio de Testing antes de iniciar el Proceso de Testeo. Se debe diseñar el Ambiente de Prueba donde se realizarán las pruebas indicadas por los Casos de Prueba y se obtendrán las Mediciones. Debe contar como mínimo con la definición de: Diseño de la Red Local, Diseño del Datacenter o ambiente preparado en la Nube, Configuraciones, Software de Apoyo a la evaluación, Terminales (PC, Notebooks, Dispositivos móviles, etc).

2. Proceso de Evaluación

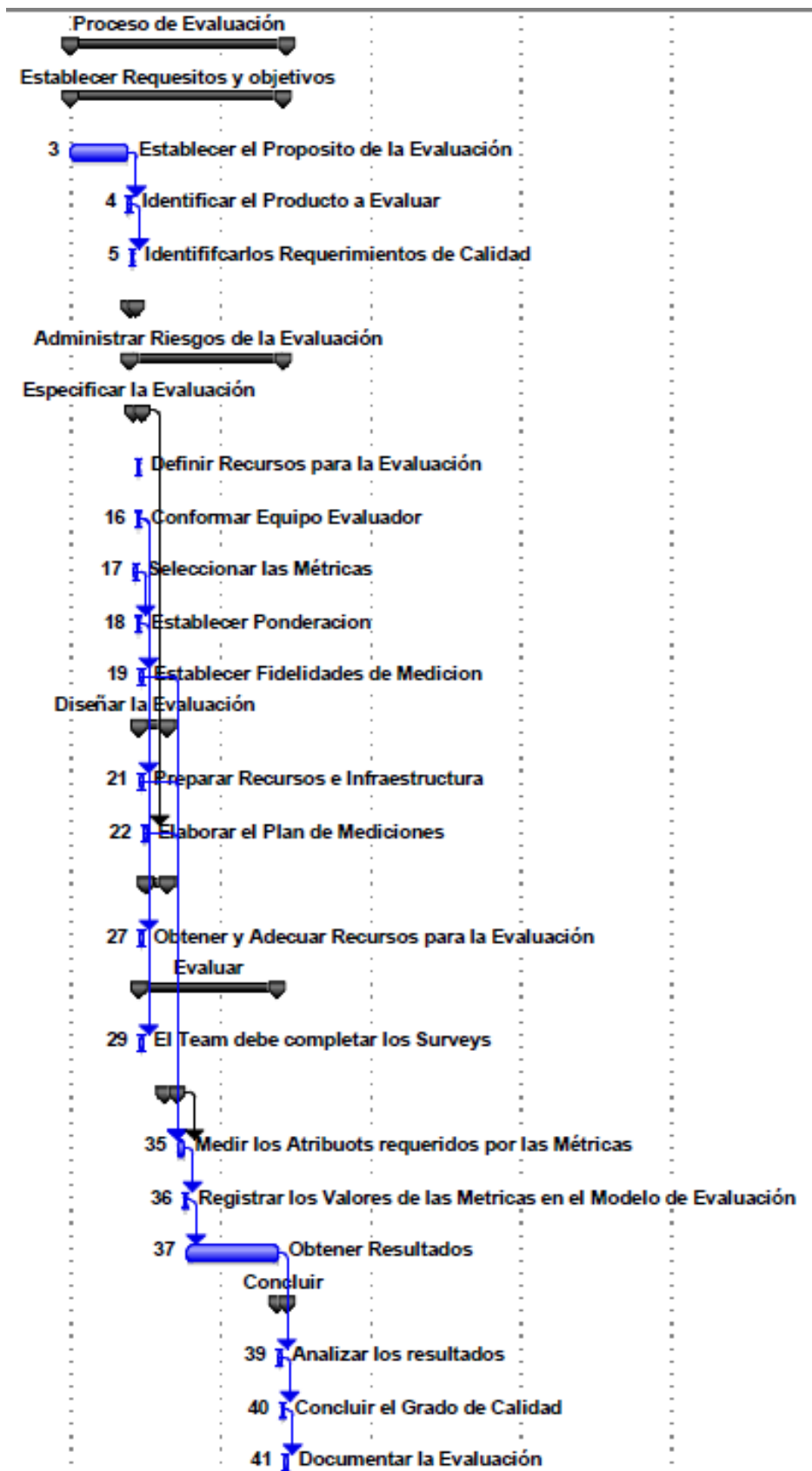
A continuación se detallan las Tareas Generales del Proceso de Evaluación propuesto en nuestro Framework, identificando sus Tareas principales y el grado de Dependencia entre ellas.

2.1 Etapas del Proceso

Id	Nombre		Predecesoras
0	Proceso de Evaluación		
1	Establecer Requisitos y objetivos		
2		Establecer el Propósito de la Evaluación	
3		Identificar el Producto a Evaluar	2
4		Identificarlos Requerimientos de Calidad	3
5	<i>Elegir el Marco de Calidad</i>		
6		Definir El Modelo de Calidad a Usar	4
7		Definir la Rigurosidad del Modelo	6
8	Especificar la Evaluación		
9		<i>Administrar Riesgos de la Evaluación</i>	7
10		Identificar Riesgos de Proyecto y/o Producto	9
11		Analizar los Riesgos	10
12		Tratar los Riesgos	11
13		Monitorear los Riesgos	12
14		Definir Recursos para la Evaluación	9
15		Conformar Equipo Evaluador	9
16		Seleccionar las Métricas	9
17		Establecer Ponderación	16
18		Establecer Fidelidades de Medición	17
19		Establecer Criterios de aprobación	18
20	Diseñar la Evaluación		
21		Preparar Recursos e Infraestructura	14
22		Elaborar el Plan de Mediciones	19
23		<i>Diseñar las Pruebas</i>	22
24		Elaborar casos de Prueba	23
25		Diseñar los registros de las Pruebas	24
26		<i>Obtener y Adecuar Recursos para la Evaluación</i>	22
27		Diseñar el Ambiente de Prueba	21,22
28	Evaluar el Producto		
29		Completar las Encuestas	25
30		<i>Realizar las Pruebas</i>	29
31		Armar el Ambiente de Prueba	25
32		Ejecutar casos de Prueba	27,31
33		Documentar sus Ejecuciones	32
34		Concluir la Prueba	33
35		Medir los Atributos requeridos por las Métricas	18,22,30
36		Registrar los Valores de las Métricas en el Modelo de Evaluación	35
37		Obtener Resultados	36
38	Concluir la Evaluación		
39		Analizar los resultados	37
40		Concluir el Grado (nivel) de Calidad	39
41		Documentar la Evaluación	40

Id	Actividad / Sub-actividad / Tarea de MyFEPS	Ref	ISO/IEC FDIS 25040
2	Establecer Requisitos y objetivos de la evaluación	1	Establecer los requisitos de evaluación
3	Establecer el Propósito de la Evaluación	1-1	Establecer propósito de la evaluación
4	Identificar el Producto a Evaluar	1-2	Obtener los requisitos de calidad de productos de software
5	Identificar los Requerimientos de Calidad	1-3	Identificar las partes de productos para ser incluido en la evaluación
6	Elegir el Marco de Calidad		
7	Definir el Modelo de Calidad a Usar		
8	Definir la Rigurosidad de la evaluación	1-4	Definir el rigor de la evaluación
9	Administrar los Riesgos de la Evaluación		N/E
10	Identificar Riesgos de Proyecto y/o Producto		N/E
11	Analizar los Riesgos		N/E
12	Tratar los Riesgos		N/E
13	Monitorear los Riesgos		N/E
14	Especificar la Evaluación	2	Especificar la evaluación
15	Definir Recursos para la Evaluación		
16	Conformar Equipo Evaluador		
17	Seleccionar las Métricas	2-1	Seleccione las medidas de calidad (módulos de evaluación)
	Establecer una escala para cada métrica		
	Establecer el criterio de aceptación		
18	Establecer Ponderación de Ítems de calidad		N/E
19	Establecer Fidelidades de Medición	2-2 2-3	Definir criterios para la toma de medidas de calidad Establecer criterios de decisión para la evaluación
20	Diseñar la Evaluación	3	Diseñar la evaluación
21	Preparar Recursos e Infraestructura		
22	Elaborar el Plan de Mediciones		
23	Diseñar las Pruebas		
24	Elaborar los casos de Prueba		
25	Diseñar el Ambiente de Prueba		
26	Documentar los Casos de prueba		
27	Obtener y Adecuar Recursos para la Evaluación		
28	Evaluar el Producto	4	Ejecutar la evaluación
29	Realizar encuestas		
30	Realizar las Pruebas	4-1	Las actividades de evaluación del Plan
31	Armar el Ambiente de Prueba		
32	Ejecutar casos de Prueba		
33	Documentar sus Ejecuciones		
34	Concluir las Pruebas		
35	Medir los Atributos requeridos por las Métricas	4-1	Realicar mediciones
36	Registrar los Valores de las Métricas en el módulo de evaluación.		
37	Obtener Resultados	4-2 4-3	Aplicar los criterios de decisión de las medidas de calidad Aplicar criterios de decisión para la evaluación
38	Concluir la Evaluación	5	Concluir la evaluación
39	Analizar los resultados	5-1	Revisar los resultados de la evaluación
40	Calcular el Grado de Calidad Realizar el informe de evaluación	5-2	Crear el informe de evaluación
41	Documentar la Evaluación Documentar lecciones aprendidas	5-3 5-4	Comunicar el informe de evaluación de calidad y proporcionar información a la organización

				Realizar la disposición de los datos de evaluación
--	--	--	--	--



2.1.0. Proceso de Evaluación

ese parte de un Proyecto de Evaluación en sí mismo, y tal como dice la Norma IRAM 14598-1 “Para evaluar la calidad del software, primero hay que establecer los requisitos de la evaluación, para luego especificar, diseñar y ejecutar la evaluación”. La Norma ISO/IEC FDIS 25040:2012(E) agregará la necesidad de Concluir sobre el proceso de evaluación.

A continuación se describen detalladamente cada una de las etapas.

2.1.1. Establecer Requisitos y objetivos

Para lograr esta actividad, cuenta con 4 tareas fundamentales: 3. [Establecer el Propósito de la Evaluación](#), 4. [Identificar el Producto a Evaluar](#), 5. [Identificar los Requerimientos de Calidad](#), 6. [Elegir el Marco de Calidad](#). A continuación detallamos c/u de ellas.

2.1.2. Establecer el Propósito de la Evaluación

Según la Norma IRAM “El propósito de la evaluación de la calidad del software es apoyar directamente tanto el desarrollo como la adquisición de un software que satisfaga las necesidades del usuario y del cliente. El objetivo final es asegurarse de que el producto proporciona la calidad requerida, - que satisface las necesidades explícitas e implícitas de los usuarios (incluyendo a los operadores, a los receptores de los resultados del software, o al personal de mantenimiento del software)”

En sentido Gral., el propósito de la evaluación de la calidad puede ser:

- Aceptar o rechazar un producto de software desarrollado o comprado.
- Predecir o estimar la calidad de dicho producto
- Comparar un producto con los productos competidores
- Seleccionar un producto entre productos alternativos;
- Decidir cuándo mejorar o sustituir un producto.

Nota: para una mayor referencia sobre los procesos del ciclo de vida de desarrollo y de adquisición del producto, se puede consultar la ISO/IEC 12207.

2.1.3. Identificar el Producto a Evaluar

Se debe identificar claramente el Producto a Evaluar, o la Parte del producto sujeto a Evaluación. Así, tenemos 4 posibles escenarios:

1. En Desarrollo: Para pasar a la siguiente Etapa de Desarrollo. Aquí tienen impacto los Artefactos y los Módulos existentes, tanto como sus relaciones con el Plan de Proyecto de Desarrollo del Software. Estos pueden cambiar y actualizarse en tanto se avanza en el desarrollo de la Aplicación.
2. Desarrollado: Para estimar su calidad Final. Se debe identificar todos los Artefactos y los Módulos existentes relativos al Software o al Módulo bajo estudio.
3. Desarrollado: Cuando queda Obsoleto o Cuando lanzar una Actualización. Además de identificar todos los Artefactos y los Módulos existentes relativos al Software o al Módulo bajo estudio; debemos incluir el RoadMap (Hoja de Ruta) del Ciclo de Vida del Producto.

4. Evaluación y Selección de un Software entre Productos Alternativos: los productos a evaluar son productos finales de software o componentes, ya sean contruados a Medida, Prefabricados o incluso Prototipos.

En cualquiera de los casos, si no es posible identificar en detalle, es necesario documentar inicialmente una lista de los aspectos conocidos, que luego se irán refinando.

2.1.4. Identificar los Requerimientos de Calidad

En esta etapa, hay una serie de definiciones que hay que realizar:

1. En función del Stakeholders principal “Actor que encarga la evaluación”, se debe identificar cuáles serán los demás Stakeholders: Evaluador, Factor normativo, Inversor en el desarrollo, Sponsor, Usuario, Empresa del usuario, Otras empresas, Ingeniero de requerimientos, Analista de sistema, Diseñador del software, Programador, Gerente de Proyecto, Tester, Analista QA, etc.
2. Se debe Especificar cuáles son los Requerimientos de Calidad para el Producto de Software, usando para ello, algunos de los Modelos de Calidad existentes. Por ejemplo:
 - a. Modelo QSAT: del presente proyecto de Investigación
 - b. ISO/IEC 25010: define un modelo de calidad.
 - c. Otro modelo que se desee Usar, basado en los anteriores, o AdHoc.

2.1.5. Elegir el Marco de Calidad

Para lograr definir el Marco de Calidad, se cuenta con 2 Tareas fundamentales: 7. Definir El Modelo de Calidad a Usar, 8. Definir la Rigurosidad del Modelo
A continuación detallamos c/u de ellos.

2.1.6. Definir El Modelo de Calidad a Usar

En función de lo especificado en el 2.1.5 Identificar los Requerimiento de Calidad, se debe especificar el Modelo de Calidad a utilizar para la Evaluación. Se pueden usar:

- a. Modelo MyFEPS: del presente proyecto de Investigación
- b. ISO/IEC 25010: define un modelo de calidad.
- c. Otro modelo que se desee Usar, basado en los anteriores, o AdHoc.

De existir un modelo de Calidad usado en una Evaluación anterior, se debería poder tomarlo como Base y actualizarlo.

2.1.7. Definir la Rigurosidad del Modelo

Se debe definir el Parámetro “Rigurosidad” a utilizar en nuestro Modelo MyFEPS.

Tal como se indica en “MYFEPS - Parámetros de ponderación, rigurosidades.doc” *“Se usará el modelo en el cual los Parámetros de Ponderación, las Rigurosidades y las Fidelidades serán todas idénticas a los pesos relativos obtenidos de los cuestionarios por la característica básica que de ella derivan. Es decir que si una característica básica (CB) tiene un peso relativo de PRCB, todas las sub-características y sub-sub características que de ella se deriven tendrán una rigurosidad igual a PRCB y todas las métricas que de ellas se deriven tendrán una fidelidad de PRCB.*

Esta es una suposición heurística de cómo derivar Rigurosidades y Fidelidades de los cuestionarios de ponderación de características y sub-características. La efectividad y la justificación de tales suposiciones serán revisadas de acuerdo a los resultados obtenidos en los casos piloto”.

2.1.8. Administrar Riesgos de la Evaluación

Si bien la Administración de Riesgos escapa al Objetivo del presente trabajo, está ampliamente Normalizada en la Norma ISO 31000. Si bien nuestra definición no sigue estrictamente dicha norma, puede emplearse cualquier metodología de Administración de Riesgos

En nuestro modelo, para lograr la Administración de riesgos, contaremos con 4 tareas fundamentales: 10. Identificar Riesgos de Proyecto y/o Producto, 11. Analizar los Riesgos, 12. Tratar los Riesgos, 13. Monitorear los Riesgos

A continuación detallaremos c/u de ellos.

2.1.9. Identificación Riesgos de Proyecto y/o Productos.

Hay que identificar las fuentes de riesgos (independiente de si está o no bajo control de la organización), los activos a proteger, sus áreas de impacto.

Los resultados obtenidos del análisis, van a permitir aplicar alguno de los métodos para el tratamiento de los riesgos, que involucra identificar el conjunto de opciones que existen para tratar los riesgos, evaluarlas, preparar planes para este tratamiento y ejecutarlos.

2.1.10. Análisis de Riesgo

El análisis de riesgo es el estudio de las causas de las posibles amenazas, y los daños y consecuencias que éstas puedan producir.

El análisis del riesgo se puede realizar con diversos grados de detalle, dependiendo del riesgo, el propósito del análisis y la información, datos y recursos disponibles.

La valoración de los riesgos está normalizada en ISO 31010. Implica dar un “valor” al riesgo, de manera de poder saber si está por encima o por debajo del umbral de aceptación. De estar por encima del umbral de aceptación el riesgo debe ser tratado para minimizar su impacto o su probabilidad de ocurrencia.

2.1.11. Tratar los Riesgos

Identificados los Riesgos, se deben establecer alternativas para evitarlos o mitigarlos. Estimar sus costos y disponer de un conjunto de procedimientos y procesos orientados a tratarlos

Las opciones pueden incluir las siguientes: a) evitar el riesgo al decidir no iniciar o continuar la actividad que lo originó; b) tomar o incrementar el riesgo para perseguir una oportunidad; c) retirar la fuente de riesgo; d) cambiar la probabilidad; e) cambiar las consecuencias; f) compartir el riesgo con una o varias de las partes (incluyendo los contratos y la financiación del riesgo);

2.1.12. Monitorear los Riesgos

El proceso de monitoreo debe revisar todos los aspectos del proceso para la gestión del riesgo con el fin de:

- garantizar que los controles son eficaces y eficientes en el diseño y en la operación;
- obtener información adicional para mejorar la valoración del riesgo;
- analizar y aprender lecciones a partir de los eventos (incluyendo los eventos que son casi accidentes), los cambios, las tendencias, los éxitos y los fracasos;
- detectar cambios en el contexto externo e interno (cambios en los criterios del riesgo y en el riesgo mismo) que puedan exigir revisión de los tratamientos del riesgo y las prioridades
- identificar los riesgos emergentes.

El avance en la implementación de los planes para tratamiento del riesgo suministra una medida de desempeño.

2.1.13. Especificar la Evaluación

Para lograr Especificar la Evaluación, se cuenta con 4 tareas fundamentales: 14. Conformar el Equipo (Team) Evaluador, 15. Seleccionar las Métricas, 16. Establecer Ponderación, 17. Establecer Fidelidades de Medición

A continuación detallamos c/u de ellos.

2.1.14. Definir recursos de la Evaluación

De acuerdo a las Rigurosidades y Fidelidades especificadas, se procede a identificar los recursos necesarios para la Evaluación, que abarcan: Instalaciones, Infraestructura Tecnológica (Hardware y Software), Recursos Humanos (gerenciales, especializados y operativos), Herramientas Tecnológica (Hardware y Software), etc.

2.1.15. Conformar el equipo Evaluador

Se selecciona a los Recursos Humanos (Especialistas y Técnicos) disponibles y necesarios para establecer el Equipo Evaluador y llevar adelante las tareas de Evaluación.

2.1.16. Seleccionar las Métricas

El Evaluador deberá seleccionar las métricas para cada Característica y Subcaracterísticas (que haya sido ponderada con un valor mayor a 0 por los Stakeholders, o, de resultar conveniente para la evaluación, aquellas cuyo valor ser mayor o igual a 0,75 sobre 1, es decir, valoradas como Importantes o Muy importantes) para cubrir todos los requisitos de calidad del software en evaluación. No solo en cada parte de la Evaluación, sino también en relación a la forma de medir cada una de ellas. Pues como ya se definió en “MyFEPS - Parámetros de ponderación, rigurosidades (C.2).doc”: Las métricas pertenecen al nivel de evaluación más bajo (cero). En realidad, una métrica no se evalúa, sino que se mide.

La lista completa de las Métricas del Modelo MyFEPS, se encuentran en: “MYFEPS - Descripción de Atributos y Métricas.doc”

2.1.17. Establecer Ponderación

Todos y cada uno de los Stakeholders definidos e identificados, deberán completar las planillas de Ponderación documentadas en: “MyFEPS - Cuestionario_Atributos.doc”.

2.1.18. Establecer Fidelidades de Medición

Consultar lo expuesto en 2.1.8 del presente documento. En función de los riesgos del producto (riesgos económicos, riesgos a la salud física, etc) se establece el nivel de fidelidad de las mediciones, es decir, a mayor riesgo mayor fidelidad y más grande debe ser la cantidad de veces en que se ejecuta cada caso de prueba.

2.1.19. Establecer Criterios de Aprobación

Establecer los criterios para poder definir si la evaluación fue exitosa o no en función del valor de los Atributos, alcanzado por sus métricas, el grado de calidad de Sub-Subcaracterísticas (si existieran), el grado de calidad de Subcaracterísticas, el grado de calidad de Características Básicas, y el grado de calidad que obtuvo el Producto. En todos los casos tener en cuenta los criterios de ponderación de Características, Subcaracterísticas, Sub-Subcaracterísticas, y Atributos, determinados previamente.

2.1.20. Diseñar la Evaluación

Para lograr el Diseño de la Evaluación, se cuenta con 4 tareas fundamentales: 21. Preparar Recursos e Infraestructura, 22. Elaborar el Plan de Mediciones, 23. Elaborar las Pruebas, 27. Obtener y Adecuar Recursos para la Evaluación

A continuación detallamos c/u de ellos.

2.1.21. Preparar Recursos e Infraestructura

Luego de conseguir todos los recursos definidos en 2.1.15 Definir Recursos de Evaluación; es necesario preparar las instalaciones con toda la infraestructura y los componentes tecnológicos instalados y preparados para ser usados

2.1.22. Elaborar el Plan de Mediciones

Las tareas de Medición de Métricas deben estar consignadas en un Calendario de Actividades, teniendo en cuenta los recursos y sus disponibilidades. Así, el plan debe incluir lo siguiente:

- Calendario de las Mediciones;
- Responsabilidades de las partes involucradas en la medición;
- Medio Ambiente para la actividad;
- Los métodos de medición y herramientas;
- Normas adoptadas;
- Las actividades de evaluación.

En la norma ISO/ IEC 25001. Anexo A hay una Plantilla Modelo del Plan de Mediciones.

2.1.23. Elaborar el Plan de Pruebas

Para lograr la Elaboración del Plan de Pruebas, se cuenta con 3 tareas fundamentales: 25. Elaborar casos de Prueba, 26. Diseñar El Ambiente de Prueba, 27. Documentar los Casos

2.1.24. Elaborar casos de Prueba

En función de las Métricas y los Características de calidad a Evaluar, se deben:

1. Elaborar los Casos de Prueba;
2. Definir el Ambiente para la actividad;
3. Determinar los métodos para realizar la Prueba;
4. Planificar las actividades de evaluación y su cronograma

2.1.25. Diseñar El Ambiente de Prueba

Se debe diseñar El Ambiente de Prueba donde se realizaran los Casos de Prueba y las Mediciones.

El Ambiente de Prueba debe contar como mínimo de:

- Diseño de la Red Local: Enlaces, Topología, Stack de protocolos, Equipos de comunicaciones y la Calidad del Servicio (QoS por su sigla del Inglés *Quality of service*), Terminales de operación en la LAN (PCs e impresoras).
- Diseño del Datacenter: Servidores, Equipos de conectividad.
- Configuraciones: de los Equipos de Comunicaciones, de los Servidores, de las Terminales.
- Software de Soporte: Herramientas a instalar, y donde serán instaladas, configuración de la instalación.

2.1.26. Documentar los Casos

Se debe documentar los Casos de Prueba definidos en 2.1.24. Si bien se puede seguir cualquier lineamiento, se aconseja, para cada Prueba, registrar:

- Nombre: de la Prueba
- Objetivo: de la Prueba
- Entorno: a realizar la Prueba
- Interfaz: sobre la que se realiza
- Componente: Que se prueba.
- Acciones: a realizar para llevar adelante la Prueba. Puede estar enunciada como un Procedimiento o Proceso a llevar a cabo
- Valores de Entrada: Para realizar la Prueba
- Resultados Obtenidos: al realizar la Prueba
- Resultado Esperado: de realizar las Pruebas
- Desvíos: identificación de los posibles desvíos que se evidencien
- Observaciones:

2.1.27. Obtener y Adecuar Recursos para la Evaluación

Los recursos preparados en 2.1.21, se deben adecuar a El Ambiente de Prueba y a las Necesidades precisas de la evaluación

2.1.28. Evaluar el Producto

Para lograr la Evaluación, se cuenta con 5 tareas fundamentales:

29. [Completar las Encuestas](#), 30. [Realizar las Pruebas](#), 35 [Medir los Atributos requeridos por las Métricas](#), 36. [Registrar los Valores de las Métricas en el Modelo de Evaluación](#), 37. [Obtener Resultados](#)

A continuación detallamos c/u de ellos.

2.1.29. Completar las Encuestas

El grupo de Especialistas, en función de las características de la Evaluación, de las métricas y de los casos de prueba, deberán completar los Cuestionarios de Medidas Estándares para el Escenario en Medición.

2.1.30. Realizar las Pruebas

Para lograr Realizar las Pruebas, se cuenta con 4 Tareas fundamentales: 31. Armar Ambiente de Prueba; 32. Ejecutar casos de Prueba; 33. Documentar sus Ejecuciones; 34. Concluir la Prueba

A continuación detallamos c/u de ellos.

2.1.31. Armar Ambiente de Prueba

Se implementa lo detallado y planificado en 2.1.25. Diseñar El Ambiente de Prueba

2.1.32. Ejecutar Casos de Prueba

Se implementa lo detallado y planificado en 2.1.24. Elaborar casos de Prueba

2.1.33. Documentar sus Ejecuciones

Se implementa lo detallado y planificado en 2.1.24, según el Modelo de informe definido en 2.1.26. Documentar los Casos

2.1.34. Concluir la Prueba

Una vez ejecutados todos los casos de Prueba, se deben obtener estadísticas de las Pruebas que permitan realizar las siguientes conclusiones sobre las Pruebas Realizadas.

- Total de Pruebas Erróneas
- Identificación de los Errores.

2.1.35. Medir los Atributos requeridos por las Métricas

Realizadas todas las pruebas y obtenidos todos los cuestionarios de los Especialistas, se puede proceder a calcular las Métricas seleccionadas para cada característica.

Es de notar que si no es necesario realizar el Testing en sí mismo, pues, este proceso de Medir los atributos recibe como Input los resultados de los casos de prueba que pudieron haber sido realizados por otra compañía.

2.1.36. Registrar los Valores de las Métricas en el Modelo de Evaluación

Es necesario conformar el Modelo de Evaluación según el listado de características y Subcaracterísticas, en una herramienta, como por ejemplo una planilla Excel. Allí se volcaran las mediciones y las ponderaciones para obtener el Gradiente de calidad.

Mostramos un Ejemplo de Excel:

Básica CB	Sub	Sub-sub	Código Atributo	Descripción Atributo	peso C	peso SC	Peso SSC	Peso Atributo	Fidelidad	Grado de Calidad: Es la Medición del Atributo	Grado de Calidad de la SSC	Grado de Calidad de la SC	Grado de Calidad de la CB	Grado de CALIDAD Del Producto
														0,31
2	Calidad de los artefactos				0,2								0,394	
	1. Cohesividad y Acoplamiento					0,3						0,49		
		02.1.1.i.		Cohesividad				0,5	0,2	0,14				
		02.1.2.i.		Acoplamiento				0,5	0,2	0,83				
	2. Trazabilidad					0,6						0,38		
		02.2.i.		Numero de Artefactos trazables hacia sus Hijos y sus Padres				1						
									0,2	0,38				
	4. Reusabilidad					0,1			0,2			0,19		
		02.4.1.i.		Media de Reusabilidad de Artefactos				0,3	0,2	0,51				
		02.4.2.i.		Grado de Cohesividad				0,3	0,2	0,29				
		02.4.3.i.		Grado de Acoplamiento				0,4	0,2	0,09				
6	Efectividad				0,8								0,2852	
	1. Cumplimiento con las capacidades esperadas					0,4						0,563		
	1 de tiempos de procesamiento						0,6				0,775			
		06.1.1.E		Diferencia entre los Tiempos de los Procesos y el los tiempos esperados en entorno de Testing				0,2	0,8					
		06.1.1.I		Nro de artefactos dedicados al cumplimiento de los tiempos comparado al numero total de artefactos para el sistema				0,3	0,8					
										0,86				
		06.1.1.U		Diferencia entre los Tiempos de los Procesos y el los tiempos esperados en entorno de Uso				0,5	0,8					
										0,75				

2.1.37. Obtener Resultados

Concluida la carga de la Planilla, interactuando con la Ponderación, se obtendrá el valor de G: el Grado de Calidad de la Evaluación.

2.1.38. Concluir la Evaluación

Para lograr Concluir la Evaluación, se cuenta con 3 Tareas fundamentales: [Analizar los resultados](#), [Concluir el Grado de Calidad](#), [Documentar la Evaluación](#)
A continuación detallamos c/u de ellos.

2.1.39. Analizar los resultados

Se deberá analizar los resultados del proceso de Evaluación para resaltar sus desvíos y empezar a advertir las recomendaciones que se puedan aplicar, ya sea por malas prácticas, por buenas prácticas, o por Bugs evidenciados.

2.1.40. Concluir el Grado de Calidad

En función del 2.1.38 Concluir y el 2.1.39 Analizar los Resultados, se explica y justifica el Grado de calidad obtenido.

2.1.41. Documentar la Evaluación

Se debe dejar documentado el Proyecto completo (todo lo enunciado en el presente documento), su seguimiento, sus desvíos y correcciones.

Se debe realizar el “Informe de Evaluación” para ser entregado a los Stakeholders, y se deben comunicar los resultados obtenidos a los Stakeholders

3. Información acerca del documento

3.1. Perfil

Categoría:	Entregable
Nombre del archivo:	Proceso de evaluación de productos de software.docx
Tipo de documento:	WORD
Autor:	Rolando Titiosky
Revisor:	Paula Angeleri

3.2. Registro de Actualizaciones

Fecha	Autor	Comentario	Versión
25/07/2012	Rolando Titiosky	Estructura Gral. del Documento	1.0
26/07/2012	Rolando Titiosky	Estructura del Plan de Evaluación y sus Etapas	1.0
02/08/2012	Rolando Titiosky	Estructura del Plan de Evaluación y sus Etapas	2.0
07/08/2012	Rolando Titiosky	Se completó el contenido de las Etapas	2.0
14/08/2012	Paula Angeleri	Mejorar estilo de redacción y correcciones ortográficas	3.0
29/05/2014	Rolando Titiosky	Revisión Gral. de los contenidos	3.1
24/07/2014	Rolando Titiosky	Actualización del 2.1.41	4.0
31/07/2014	Paula Angeleri	Revisión y aprobación del documento	4.0
01/08/2014	Paula Angeleri	Cambios en el proceso de evaluación,	5.0
01/05/2015	Rolando Titiosky	Cambios en el proceso de evaluación,	6.0
01/06/2015	Paula Angeleri	Revisión y aprobación del documento	7.0
08/09/2015	Facundo Scipioni	Corrección de ítems.	7 FS
15/09/2015	Paula Angeleri	Validación de las correcciones	8
12/07/2021	Paula Angeleri	Revisión de todo el documento con cambios menores para mejorar su claridad/puntuación	9