

Diplomado en Calidad de Software



CInDeC
Centro de Investigación y Desarrollo en Calidad
Universidad Blas Pascal

Módulo: Calidad de Software

Responsable/s:

- ✿ Ing. Alvaro Ruiz de Mendarozqueta
- ✿ AUS. Juan Carlos Cuevas
- ✿ Ing. Diego M. Rubio

Modulo 1: Calidad del Software



Agenda:

Unidad 1: **Filosofía de la Calidad**

Unidad 2: **Calidad del Software**

Modulo 1: **Calidad del Software**



Agenda:

- 1. NORMAS Y ESTÁNDARES**
- 2. QUAGMIRE**
- 3. IEEE**
- 4. ISO**
- 5. SEI**
- 6. OTROS**
- 7. CERTIFICACIÓN - EVALUACIONES**

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

3

NORMAS Y ESTÁNDARES

POR QUE SON NECESARIAS LAS NORMAS Y ESTÁNDARES?



25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

4

NORMAS Y ESTÁNDARES

POR QUE SON NECESARIAS LAS NORMAS Y ESTÁNDARES?

LA NORMALIZACIÓN IMPLICA:

**LEGISLACIÓN
SOBRE
PRODUCTOS O
SERVICIOS**

**UN MÉTODO PARA
ASEGURAR LA
ECONOMÍA, AHORRAR
GASTOS, EVITAR EL
DESEMPLEO Y
GARANTIZAR EL
FUNCIONAMIENTO
RENTABLE DE LAS
EMPRESAS**

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

5

NORMAS Y ESTÁNDARES

POR QUE SON NECESARIAS LAS NORMAS Y ESTÁNDARES?

LA NORMALIZACIÓN IMPLICA:

q EMPRESARIOS
q POLÍTICOS
q SINDICATOS
q TRABAJADORES
q USUARIOS
q CONSUMIDORES

q ESTADO
q INDUSTRIA
q COMERCIO
q TRANSPORTE
q ASISTENCIA SANITARIA
q SERVICIOS

**SE ESTÁ CREANDO UN NUEVO MODELO DE SOCIEDAD, EN EL QUE
LA CALIDAD ES LA CLAVE, Y QUIEN NO SE AJUSTE A LAS NORMAS
NO TIENE FUTURO.**

SENILLE-STOLL

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

6

NORMAS Y ESTÁNDARES

NORMALIZACIÓN :

“ES TODA ACTIVIDAD QUE APORTA SOLUCIONES PARA APLICACIONES REPETITIVAS QUE SE DESARROLLAN, FUNDAMENTALMENTE, EN EL ÁMBITO DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA ECONOMÍA, CON EL FIN DE CONSEGUIR UNA ORDENACIÓN ÓPTIMA EN UN DETERMINADO CONTEXTO”

Real Decreto Estado Español 1614/85

“LA REGULARIZACIÓN O PUESTA EN BUEN ORDEN DE AQUELLO QUE NO ESTABA”

Diccionario de la Lengua Española

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

7

NORMAS Y ESTÁNDARES

CERTIFICACIÓN:

“ACTIVIDAD CONSISTENTE EN LA EMISIÓN DE DOCUMENTOS QUE ATESTIGUEN QUE UN PRODUCTO O SERVICIO SE AJUSTA A NORMAS TÉCNICAS DETERMINADAS”.

Real Decreto Estado Español 1614/85

“ASEGURAR, AFIRMAR, DAR POR CIERTA ALGUNA COSA” o “FIJAR, SEÑALAR CONCONOCIMIENTO SEGURO Y CLARO ALGUNA COSA”

Diccionario de la Lengua Española

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

8

NORMAS Y ESTÁNDARES

EVALUACIÓN –ASSESSMENT- (Del Proceso del software):

“ES UNA VALORACIÓN O REVISIÓN DE UN PROCESO DE SOFTWARE DE LA ORGANIZACIÓN”.

Sus objetivos principales son:

- q Comprender el estado de la práctica de una organización.
- q Identificar áreas clave para mejorar, e
- q Iniciar las acciones que faciliten dichas mejoras.

SEI - CMU

NORMAS Y ESTÁNDARES

NORMA:

“Especificación técnica u otro documento accesible al público –establecido con la cooperación y el consenso o aprobación general de todas las partes interesadas- fundado en los resultados conjugados de la ciencia, de la tecnología y de la experiencia con vistas al progreso de la comunidad, y aprobado por un organismo con actividades normativas”.

Definición ISO

NORMAS Y ESTÁNDARES

ESTANDARD:

“Requerimiento obligatorio empleado y forzado para prescribir un enfoque uniforme disciplinado para desarrollo de software, esto es, prácticas y convenciones obligatorias, son de hecho estándares.”.

IEEE- 610

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

11

NORMAS Y ESTÁNDARES

MODELO:

“Una aproximación, representación o idealización de aspectos seleccionados de la estructura, comportamiento, operación u otras características de un sistema, concepto o proceso del mundo real.”.

Nota: Los modelos pueden tener otros modelos como componentes.

IEEE- 610

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

12

NORMAS Y ESTÁNDARES

POR QUE ADOPTAR UN ESTANDAR:

- q COMO UN MEDIO DE TRANSFERENCIA DE “BUENAS PRÁCTICAS” A LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE.
- q COMO UN RESULTADO DE LAS DEMENDAS DE CLIENTES O AGENCIAS DE PROCURACIÓN
- q COMO UNA RED DE SEGURIDAD.
- q COMO RESULTADO DE LA ADOPCIÓN DE OTROS ESTÁNDARES O INICIATIVAS DE MEJORAS DE LOS PROCESOS DEL SOFTWARE.
- q COMO UNA CONSECUENCIA DE REQUERIMIENTOS DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS.

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

13

Modulo 1: Calidad del Software



Agenda:

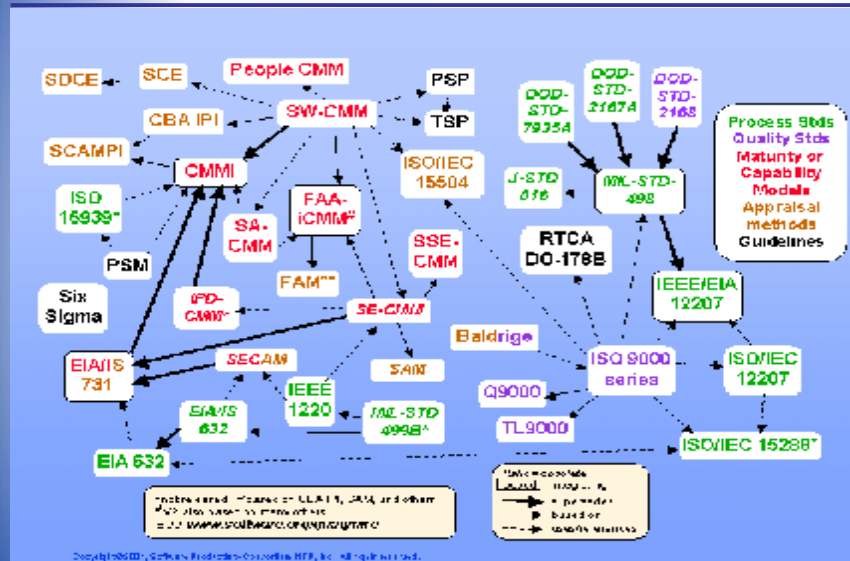
1. NORMAS Y ESTÁNDARES
- 2. QUAGMIRE**
3. IEEE
4. ISO
5. SEI
6. OTROS
7. CERTIFICACIÓN - EVALUACIONES

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

14

QUAGMIRE

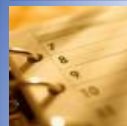


25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

15

Modulo 1: Calidad del Software



Agenda:

1. NORMAS Y ESTÁNDARES
2. QUAGMIRE
3. IEEE
4. ISO
5. SEI
6. OTROS
7. CERTIFICACIÓN - EVALUACIONES

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

16



Ø INSTITUTO DE INGENIEROS ELECTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Ø ES UNA ASOCIACIÓN PROFESIONAL TECNICA, SIN FINES DE LUCRO.

Ø POSEE MAS DE 380.000 MIEMBROS INDIVIDUALES EN 150 PAISES.

Ø POSEE LIDERAZGO EN ÁREAS TALES COMO :

- ✓ INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN
- ✓ TECNOLOGÍA BIOMEDICA Y TELECOMUNICACIONES
- ✓ ENERGÍA ELECTRICA
- ✓ ELECTRONICA PARA EL CONSUMIDOR Y AEROSPAZIAL
- ✓ OTROS.

Ø A TRAVÉS DE SUS PUBLICACIONES TÉCNICAS, CONFERENCIAS Y ACTIVIDADES DE ESTANDARIZACIÓN BASADAS EN EL CONSENSO, EL IEEE:

- ✓ Produce el 30% de la literatura publicada en el mundo en Ingeniería Eléctrica, Tecnología de control y computadores
- ✓ Realiza anualmente mas de 300 grandes conferencias
- ✓ Posee cerca de 900 estándares activos con 700 bajo desarrollo.

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

17



ESTÁNDARES

Código	Fecha	Denominación
IEEE Std 730	1998	IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans
IEEE Std 828	1998	IEEE Standard for Software Configuration Management Plans
IEEE Std 829	1998	IEEE Standard for Software Test Documentation
IEEE Std 1008	1987	IEEE Standard for Software Unit Testing
IEEE Std 1012a	1998	Supplement to Standard for Software Verification and Validation: Content Map to IEEE/EIA 12207.1-1997
IEEE Std 1028	1997	IEEE Standard for Software Reviews and Audits
IEEE Std 1042	1987	IEEE Guide to Software Configuration Management
IEEE Std 1044	1993	IEEE Standard for Classification of Software Anomalies
IEEE Std 1044.1	1995	IEEE Guide to Classification for Software Anomalies
IEEE Std 1045	1992	IEEE Standard for Software Productivity Metrics
IEEE Std 1045	1992	IEEE Standard for Software Productivity Metrics
IEEE Std 1059	1993	IEEE Guide for Software Verification and Validation Plans
IEEE Std 1061	1998	IEEE Standard for Software Quality Metrics Methodology
IEEE Std 1062	1998	IEEE Recommended practice for Software Acquisition

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

18



ESTÁNDARES

Código	Fecha	Denominación
IEEE Std 1063	2001	IEEE Standard for Software User Documentation
IEEE Std 1074	1997	IEEE Standard for Developing Software Life Cycles Processes
IEEE Std 1219	1998	IEEE Standard for Software Maintenance
IEEE Std 1228	1994	IEEE Standard for Software Safety Plans
IEEE Std 1233	1998	IEEE Guide for developing System Requirements Specifications
IEEE Std 1490	1998	IEEE Guide for Adoption of PMI Standard
IEEE Std 1540	2001	IEEE Standard for Software Life Cycle Processes – Risk Management
IEEEIEIA 12207.0	1996	Industry Implementation of International Standard ISO/IEC 12207:1996 – (ISO/IEC 12207) Standard for Information Technology – Software Life Cycle Processes.
IEEEIEIA 12207.1	1997	Industry Implementation of International Standard ISO/IEC 12207:1996 – (ISO/IEC 12207) Standard for Information Technology – Software Life Cycle Processes – Life Cycle Data
IEEEIEIA 12207.2	1997	Industry Implementation of International Standard ISO/IEC 12207:1996 – (ISO/IEC 12207) Standard for Information Technology – Software Life Cycle Processes- Implementation Consideration
IEEE Std 14143.1	2000	Implementation Note for IEEE Adoption of ISO/IEC 13143-1:1998 Information Technology – Software Measurement – Functional Size Measurement – Part 1: Definition of Concepts.

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

19



ESTÁNDARES

IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans

ALCANCE	PROVEER UNIFORMIDAD, REQUERIR NÍVELES MÍNIMOS ACEPTABLES PARA LA PREPARACIÓN Y CONTENIDOS DE PLANES DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE.
REFERENCIAS	<ul style="list-style-type: none">• ASME NQA-1-1997, QUALITY ASSURANCE REQUIREMENTS FOR NUCLEAR FACILITY APPLICATIONS• IEEE Std 610.12-1990, IEEE STANDARD GLOSSARY OF SOFTWARE ENGINEERING TERMINOLOGY• IEEE Std 828-1998, IEEE STANDARD FOR SOFTWARE CONFIGURATION MANAGEMENT PLANS• ETC
DEFINICIONES	<ul style="list-style-type: none">• SOFTWARE CRÍTICO: SOFTWARE CUYA FALLA PUEDE IMPACTAR LA SEGURIDAD O CAUSAR GRANDES PÉRDIDAS FINANCIERAS O SOCIALES.• QUALITY ASSURANCE: UN MODELO SISTEMÁTICO Y PLANEADO DE TODAS LAS ACCIONES NECESARIAS PARA PROVEER CONFIANZA ADECUADA DE QUE EL ÍTEM O PRODUCTO CONFORMA LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS ESTABLECIDOS.• ETC.
ACRÓNIMOS	<ul style="list-style-type: none">• CDR CRITICAL DESIGN REVIEW• SCMP SOFTWARE CONFIGURATION MANAGEMENT PLAN• ETC.

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

20



ESTÁNDARES

IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans

SOFTWARE
QUALITY
ASSURANCE
PLAN

PARA CUMPLIR CON ESTE ESTÁNDAR, EL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEBERÍA INCLUIR LAS SECCIONES LISTADAS ABAJO:

- a. PROPÓSITO
- b. DOCUMENTOS DE REFERENCIA
- c. ADMINISTRACIÓN
- d. DOCUMENTACIÓN
- e. ESTÁNDARES, PRÁCTICAS, CONVENCIONES Y MÉTRICAS
- f. REVISIONES Y AUDITORÍAS
- g. TESTEO
- h. REPORTE DE PROBLEMAS Y ACCIONES CORRECTIVAS
- i. HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS
- j. CONTROL DE CÓDIGO
- k. CONTROL DE MEDIO
- l. CONTROL DE PROVEEDOR
- m. RECOLECCIÓN, MANTENIMIENTO Y RETENCIÓN DE REGISTROS
- n. ENTRENAMIENTO
- o. ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

21



ESTÁNDARES

IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans

a.- PROPÓSITO	ESTA SECCIÓN DELINEARÁ EL PROPÓSITO ESPECÍFICO Y ALCANCE DEL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PARTICULAR. LISTARÁ EL NOMBRE DE LOS ÍTEM DE SOFTWARE CUBIERTOS POR EL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD...
b.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA	ESTA SECCIÓN PROVEERÁ UNA LISTA COMPLETA DE LOS DOCUMENTOS REFERENCIADOS EN OTRA PARTE EN EL TEXTO DEL SQAP.
c.- ADMINISTRACIÓN	ESTA SECCIÓN DESCRIBIRÁ LA ORGANIZACIÓN, TAREAS Y RESPONSABILIDADES. <ol style="list-style-type: none">1. ORGANIZACIÓN: ESTE PÁRRAFO DESCRIBIRÁ LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL QUE INFLUENCIA Y CONTROLA LA CALIDAD DEL SOFTWARE. ...2. TAREAS: ESTE PÁRRAFO DESCRIBIRÁ: <ol style="list-style-type: none">A) LA PORCIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE CUBIERTO POR EL SQAP.B) ...3. RESPONSABILIDADES: ...

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

22



ESTÁNDARES

IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans

d.- DOCUMENTACIÓN	<ol style="list-style-type: none">1. PROPÓSITO : ...2. REQUERIMIENTOS DE DOCUMENTACIÓN MÍNIMA: ...<ol style="list-style-type: none">2.1.- ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE: ...2.2.- DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO DEL SOFTWARE : ...2.3.- PLAN DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE : ...2.4.- REPORTE DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE : ...2.5.- DOCUMENTACIÓN DEL USUARIO : ...2.6.- PLAN DE ADMINIST. DE CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE : ...3. OTROS : ...
e.- ESTÁNDARES, PRÁCTICAS, CONVENCIONES Y MÉTRICAS	<ol style="list-style-type: none">1. PROPÓSITO : ...2. CONTENIDOS: LOS TEMAS CUBIERTOS DEBERÁN INCLUIR COMO MÍNIMO DEBERÁ SER PROVISTA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:<ol style="list-style-type: none">2.1.- ESTÁNDARES DE DOCUMENTACIÓN2.2.- ESTÁNDARES DE DOCUMENTACIÓN LÓGICA2.3.- ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN2.4.- ESTÁNDARES DE COMENTARIOS2.5.- PRÁCTICAS Y ESTÁNDARES DE TESTEO2.6.- LAS MÉTRICAS DE PROCESOS Y PRODUCTOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DEL SOFTWARE, TALES COMO: ...

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

23



ESTÁNDARES

IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans

f.- REVISIONES Y AUDITORÍAS	<ol style="list-style-type: none">1. PROPÓSITO : ...2. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS: ...<ol style="list-style-type: none">2.1.- REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE: ...2.2.- REVISIÓN DE DISEÑO PRELIMINAR: ...2.3.- REVISIÓN DE DISEÑO CRÍTICO: ...2.4.- REVISIÓN DEL PLAN DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE:2.10.- REVISIÓN POST-MORTEN: ...3. OTROS : ...
g.- TESTEO	ESTA SECCIÓN IDENTIFICARÁ TODAS LAS PRUEBAS NO INCLUIDAS EN EL PLAN DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE PARA EL SOFTWARE CUBIERTO POR EL SQAP Y ESTABLECERÁ ...
h.- REPORTE DE PROBLEMAS Y ACCIONES CORRECTIVAS	ESTA SECCIÓN DEBERÁ: <ol style="list-style-type: none">1.- DESCRIBIR LAS PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS A SEGUIR PARA EL REPORTE, SEGUIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ...2.- ESTABLECER LAS RESPONSABILIDADES ORGANIZACIONALES ESPECÍFICAS CONCERNIENTES CON SU IMPLEMENTACION.

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

24



ESTÁNDARES

IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans

i.- HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS	ESTA SECCIÓN IDENTIFICARÁ LAS METODOLOGÍAS, TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE SOFTWARE ESPECIALES QUE SOPORTA SQA, ESTABLECER SUS PROPÓSITOS Y DESCRIBIR SU USO.
j.- CONTROL DE CÓDIGO	ESTA SECCIÓN DEFINIRÁ LOS MÉTODOS Y FACILIDADES USADOS PARA MANTENER, ALMACENAR, ASEGURAR Y DOCUMENTAR LAS VERSIONES CONTROLADAS DEL SOFTWARE IDENTIFICADO ...
k.- CONTROL DE MEDIO	ESTA SECCIÓN ESTABLECERÁ LOS MÉTODOS Y FACILIDADES A SER USADOS PARA: 1.- IDENTIFICAR EL MEDIO PARA CADA CADA PRODUCTO ... 2.- PROTEGER EL MEDIO FÍSICO DEL PROGRAMA COMPUTACIONAL ...
l.- CONTROL DE PROVEEDOR	ESTA SECCIÓN ESTABLECERÁ LAS PREVISIONES PARA ASEGURAR QUE EL SOFTWARE PROVISTO POR LOS PROVEEDORES ALCANZA LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS. EN SUMA, ESTA SECCIÓN ESTABLECERÁ LOS MÉTODOS QUE SERÁN USADOS PARA ...

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

25



ESTÁNDARES

IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans

m.- RECOLECCIÓN, MANTENIMIENTO Y RETENCIÓN DE REGISTROS	ESTA SECCIÓN IDENTIFICARÁ LA DOCUMENTACIÓN DE SQA A SER RETENIDA; ESTABLECERÁ LOS MÉTODOS Y FACILIDADES A SER USADOS PARA ENSAMBLAR, SALVAGUARDAR ...
n.- ENTRENAMIENTO	ESTA SECCIÓN IDENTIFICARÁ LAS ACTIVIDADES DE ENTRENAMIENTO NECESARIAS PARA ALCANZAR LAS NECESIDADES DEL SQAP.
o.- ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO	ESTA SECCIÓN ESPECIFICARÁ LOS MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS PARA IDENTIFICAR, EVALUAR, MONITOREAR Y CONTROLAR LAS ÁREAS DE RIESGO SURGIDAS DURANTE ...

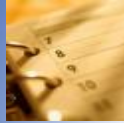
ANEXO A: GUIDELINES FOR COMPLIANCE WITH IEEE/EIA 12207.1-1997

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

26

Modulo 1: Calidad del Software



Agenda:

1. NORMAS Y ESTÁNDARES
2. QUAGMIRE
3. IEEE
4. ISO
5. SEI
6. OTROS
7. CERTIFICACIÓN - EVALUACIONES

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

27



International
Organization for
Standardization

Ø ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA ESTANDARIZACIÓN

Ø ORÍGEN DE LA PALABRA: DEL GRIEGO “/SOS” QUE EQUIVALE A “IGUAL”.

Ø ES UNA ORGANIZACIÓN NO GUBERNAMENTAL.

Ø ES UNA RED DE INSTITUTOS DE ESTÁNDARES NACIONALES DE 147 PAISES, MUCHOS DE LOS CUALES SON PARTE DE LA ESTRUCTURA GUBERNAMENTAL DE SUS PAÍSES O SON MANDADOS POR SUS GOBIERNOS.

Ø OTROS MIEMBROS PROVIENEN DEL SECTOR PRIVADO DE SUS PAÍSES.

Ø CADA PAÍS APORTA UN MIEMBRO.

Ø LA SECRETARÍA GENERAL SE ENCUENTRA EN GINEBRA, SUIZA, QUE COORDINA EL SISTEMA.

Ø ISO ESTÁ HABILITADA PARA ACTUAR COMO UNA ORGANIZACIÓN PUENTE EN LA CUAL UN CONSENSO PUEDE SER ALCANZADO SOBRE SOLUCIONES QUE CUMPLEN CON:

✓ Requerimientos de negocios

✓ Las necesidades más amplias de la sociedad, tales como las necesidades de los grupos interesados como lo son los consumidores y usuarios.

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

28



International
Organization for
Standardization

ESTÁNDARES

Código	Fecha	Denominación
ISO/IEC 6592	2000	Information technology -- Guidelines for the documentation of computer-based application systems
ISO/IEC 9126-1	2001	Software engineering -- Product quality -- Part 1: Quality model
ISO/IEC TR 9126-2	2003	Software engineering -- Product quality -- Part 2: External metrics
ISO/IEC TR 9126-3	2003	Software engineering -- Product quality -- Part 3: Internal metrics
ISO/IEC TR 9294	1990	Information technology -- Guidelines for the management of software documentation
ISO/IEC 12119	1994	Information technology -- Software packages -- Quality requirements and testing
ISO/IEC 12207	1995	Information technology -- Software life cycle processes
ISO/IEC 12207:1995 Amd-1	2002	Information technology -- Software life cycle processes
ISO/IEC 14143-1	1998	Information technology -- Software measurement -- Functional size measurement -- Part 1: Definition of concepts
ISO/IEC 14143-2	2002	Information technology -- Software measurement -- Functional size measurement -- Part 2: Conformity evaluation of software size measurement methods to ISO/IEC 14143-1:1998
ISO/IEC 14143-3	2003	Information technology -- Software measurement -- Functional size measurement -- Part 3: Verification of functional size measurement methods

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

29



International
Organization for
Standardization

ESTÁNDARES

Código	Fecha	Denominación
ISO/IEC 14143-4	2002	Information technology -- Software measurement -- Functional size measurement -- Part 4: Reference model
ISO/IEC 14598-1	1999	Information technology -- Software product evaluation -- Part 1: General overview
ISO/IEC 14598-2	2000	Software engineering -- Product evaluation -- Part 2: Planning and management
ISO/IEC 14598-3	2000	Software engineering -- Product evaluation -- Part 3: Process for developers
ISO/IEC 14598-4	1999	Software engineering -- Product evaluation -- Part 4: Process for acquirers
ISO/IEC 14598-5	1998	Information technology -- Software product evaluation -- Part 5: Process for evaluators
ISO/IEC 14598-6	2001	Software engineering -- Product evaluation -- Part 6: Documentation of evaluation modules
ISO/IEC 14756	1999	Information technology -- Measurement and rating of performance of computer-based software systems
ISO/IEC 14764	1999	Information technology -- Software maintenance
ISO/IEC 15288	2002	Systems engineering -- System life cycle processes

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

30



International
Organization for
Standardization

ESTÁNDARES

Código	Fecha	Denominación
ISO/IEC 15504-1	1998	Information technology -- Software process assessment -- Part 1: Concepts and introductory guide
ISO/IEC 15504-2	1998	Information technology -- Software process assessment -- Part 2: A reference model for processes and process capability
ISO/IEC 15504-3	1998	Information technology -- Software process assessment -- Part 3: Performing an assessment
ISO/IEC 15504-4	1998	Information technology -- Software process assessment -- Part 4: Guide to performing assessments
ISO/IEC 15504-5	1998	Information technology -- Software Process Assessment -- Part 5: An assessment model and indicator guidance
ISO/IEC 15504-6	1998	Information technology -- Software process assessment -- Part 6: Guide to competency of assessors
ISO/IEC 15504-7	1998	Information technology -- Software process assessment -- Part 7: Guide for use in process improvement
ISO/IEC 15504-8	1998	Information technology -- Software process assessment -- Part 8: Guide for use in determining supplier process capability
ISO/IEC 15504-9	1998	Information technology -- Software process assessment -- Part 9: Vocabulary
ISO/IEC 15846	1998	Information technology -- Software life cycle processes -- Configuration Management

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

31



International
Organization for
Standardization

ESTÁNDARES

Código	Fecha	Denominación
ISO/IEC 15910	1999	Information technology -- Software user documentation process
ISO/IEC 15939	2002	Software engineering -- Software measurement process
ISO/IEC TR 16326	1999	Software engineering -- Guide for the application of ISO/IEC 12207 to project management
ISO/IEC 20968	2002	Software engineering -- Mk II Function Point Analysis -- Counting Practices Manual
ISO 9000	2000	Sistemas de Gestión de la calidad -- Conceptos y vocabulario
ISO 9001	2000	Sistemas de Gestión de la Calidad -- Requisitos
ISO 9004	2000	Sistemas de Gestión de la Calidad -- Directrices para la Mejora del Desempeño
ISO/IEC CD 9000-3	2003?	Software and System Engineering -- Guidelines for the Application of ISO 9001:2000 to Software

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

32



International
Organization for
Standardization

ESTÁNDARES



**VER
PROYECTO
LIAISON REPORT
IEEE CS
AND
ISO/IEC JTC1/SC7**

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

33

Modulo 1: Calidad del Software



Agenda:

- 1. NORMAS Y ESTÁNDARES**
- 2. QUAGMIRE**
- 3. IEEE**
- 4. ISO**
- 5. SEI**
- 6. OTROS**
- 7. CERTIFICACIÓN - EVALUACIONES**

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

34



- Ø INSTITUTO DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD DE CARNEGIE MELLON – EEUU.
- Ø ES UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CON PATROCINIO FEDERAL.
- Ø SU ESPONSOR ES EL DEPARTAMENTO DE DEFENSA DE LOS EEUU (DoD), ATRAVÉS DE LA OFICINA DE LA SUBSECRETARÍA DE DEFENSA PARA LA ADQUISICIÓN, TECNOLOGÍA Y LOGÍSTICA [OUSD(AT&L)].
- Ø EL PROPÓSITO PRINCIPAL DEL SEI ES EL DE AYUDAR A OTROS A REALIZAR MEJORAS MESURADAS EN SUS CAPACIDADES DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE.
- Ø VISION: EL SOFTWARE CORRECTO, ENTREGADO SIEMPRE LIBRE DE DEFECTOS, EN TIEMPO Y COSTO.
- Ø MISIÓN: EL SEI ES UN CENTRO DE TECNOLOGÍA PREEMINENTE EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE.
- Ø PRINCIPALES ÁREAS DE TRABAJO:
 - ✓ PRÁCTICAS DE ADMINISTRACIÓN
 - ✓ PRÁCTICAS DE INGENIERÍA
 - ✓ PRÁCTICAS DE ADQUISICIÓN
 - ✓ ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA



ESTÁNDARES

Código	Fecha	Denominación
SW-CMM	FEB/1993	Capability Maturity Model (CMM) for Software
SA-CMM	DIC/1996	Software Acquisition Capability Maturity Model
IPD-CMM	NOV/1997	Integrated Product Development Capability Maturity Model
P-CMM	JUL/2001	People Capability Maturity Model
PSP	DIC/1994	Personal Software Process
TSP	DIC/1998	Team Software Process
SE-CMM	NOV/1995	Systems Engineering Capability Maturity Model
SSE-CMM	ABR/1999	Systems Security Engineering Capability Maturity Model
SAM	MAR/1996	SE-CMM Appraisal Method
SECAM	JUL/1996	Systems Engineering Capability Assessment Model
SCE	ABR/1996	Software Capability Evaluation
SDCE	JUN/1995	Software Development Capability Evaluation
CBA IPI	ABR/1996	CMM SM Based Appraisal for Internal Process Improvement
PSM	NOV/2000	Practical Software and Systems Measurement (PSM)



ESTÁNDARES

Código	Fecha	Denominación
SCAMPI	NOV/2000	Standard CMMI Assessment Method for Process Improvement
CMMI-SE/SW/PPD/SS Continuos	MAR/2002	Capability Maturity Model Integration - SE/SW/PPD/SS Version 1.1
CMMI-SE/SW/PPD/SS Staged	MAR/2002	Capability Maturity Model Integration - SE/SW/PPD/SS Version 1.1
CMMI-SE/SW/PPD Continuos	ENE/2002	Capability Maturity Model Integration - SE/SW/PPD Version 1.1
CMMI-SE/SW/PPD Staged	ENE/2002	Capability Maturity Model Integration - SE/SW/PPD Version 1.1
CMMI-SE/SW Continuos	ENE/2002	Capability Maturity Model Integration - SE/SW Version 1.1
CMMI-SE/SW Staged	ENE/2002	Capability Maturity Model Integration - SE/SW Version 1.1

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

37



ESTÁNDARES

Código	Fecha	Denominación
CMMI-SW Continuos	AGO/2002	Capability Maturity Model Integration - SW Version 1.1
CMMI-SW Staged	AGO/2002	Capability Maturity Model Integration - SW Version 1.1

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

38

Modulo 1: Calidad del Software



Agenda:

1. NORMAS Y ESTÁNDARES
2. QUAGMIRE
3. IEEE
4. ISO
5. SEI
6. OTROS
7. CERTIFICACIÓN - EVALUACIONES



Ø AGENCIA ESPACIAL EUROPEA

Ø ES UNA UNA PUERTA EUROPEA AL ESPACIO.

Ø SU MISION ES MODELAR EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD ESPACIAL DE EUROPA Y ASEGURAR QUE LA INVERSIÓN EN EL ESPACIO CONTINÚA PARA ENTREGAR LOS BENEFICIOS A LA GENTE DE EUROPA.

Ø LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA TIENE 15 ESTADOS MIEMBROS. ELLOS SON: AUSTRIA, BELGICA, DINAMARCA, FINLANDIA, FRANCIA, ALEMANIA, IRLANDA, ITALIA, HOLANDA, NORUEGA, PORTUGAL, ESPAÑA, SUECIA, ZUIZA Y EL REINO UNIDO. CANADA TIENE UN ESTATUS ESPECIAL Y PARTICIPA EN ALGUNOS PROYECTOS BAJO UN ACUERDO DE COOPERACIÓN.

Ø A TRAVÉS DE LA COORDINACIÓN DE LOS RECURSOS FINANCIEROS E INTELECTUALES DE SUS MIEMBROS, LA AGENCIA PUEDE EMPRENDER PROGRAMAS Y ACTIVIDADES MUCHO MAS ALLÁ DEL ALCANCE DE CUALQUIER SIMPLE PAÍS EUROPEO.

Ø SU CUALTEL GENERAL SE ENCUENTRA EN PARÍS, FRANCIA.

Ø LA AGENCIA TIENE OFICINAS DE ENLACES EN EEUU, RUSIA Y BELGICA, Y UNA BASE DE LANZAMIENTO EN LA GUYANA FRANCESA.



ESTÁNDARES

Código	Fecha	Descripción
BSSC 962	May 1996	Guide to applying the ESA Software engineering standards to small software projects.
PSS050	Feb 1991	ESA Software engineering standards issue 2
PSS0501	Mar 1995	Guide to the Software engineering standards
PSS0502	Mar 1995	Guide to the user requirements definition phase
PSS0503	Mar 1995	Guide to the software requirements definition phase
PSS0504	Mar 1995	Guide to the software architectural design phase
PSS0505	Mar 1995	Guide to the software detailed design and production phase
PSS0506	Mar 1995	Guide to the software transfer phase
PSS0507	Mar 1995	Guide to the software operations and maintenance phase
PSS0508	Mar 1995	Guide to the software project management
PSS0509	Mar 1995	Guide to the software configuration management
PSS05010	Mar 1995	Guide to the software verification and validation
PSS05011	Mar 1995	Guide to the software quality assurance

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

41



Ø QUALITY EXCELLENCE FOR SUPPLIERS OF TELECOMMUNICATION FORUM

Ø INICIA SUS ACTIVIDADES EN ENERO DE 1998.

Ø ES UNA ASOCIACIÓN ÚNICA DE ABASTECEDORES DE TELECOMUNICACIONES Y PROVEEDORES DE SERVICIOS.

Ø SE HAN CONGREGADO PARA PROMOVER LA MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD Y CONFIABILIDAD DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.

Ø VISIÓN: ES LA FUERZA GLOBAL CLAVE EN LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS PARA LOS CLIENTES.

Ø MISIÓN: CREAR UN SISTEMA UN SISTEMA DE CALIDAD LIDER EN LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES COM MEDIDAS DE DESEMPEÑO ESTANDARIZADAS Y COMPARTIR LAS MEJORES PRÁCTICAS A TRAVÉS DE LA COLABORACIÓN DE LA INDUSTRIA.

Ø HA DESARROLLADO UN CONJUNTO DE REQUERIMIENTOS PARA TELECOMUNICACIONES DENOMINADO "TL 9000", BASADOS EN LAS ISO 9001.

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

42



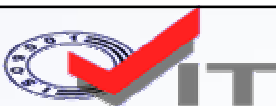
ESTÁNDARES

Código	Fecha	Descripción
TL 9000 Book One	1999	Quality System Requirements
TL 9000 Book Two	1999	Quality System Metrics
TL 9000 Handbook	2001	Quality Management System Measurements

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

43



Ø ES UNA INICIATIVA DEL GOBIERNO BRITÁNICO

Ø DESDE 1993 LA RESPONSABILIDAD DEL ESQUEMA TickIT FUE TRANSFERIDO DEL DEPARTAMENTO BRITÁNICO DE COMERCIO E INDUSTRIA AL INSTITUTO DE ESTÁNDARES BRITÁNICO Y DENTRO DEL EL, A UNA DE SUS PARTES DENOMINADA DISC.

Ø EL OBJETIVO DE ESTA INICIATIVA FUE LA DE CREAR UN MÉTODO DETALLADO PARA LA ORGANIZACIÓN, PROCEDIMIENTOS Y REGLAS PARA UN ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN DEL SECTOR SOFTWARE.

Ø DICHO MÉTODO CUBRIRÍA LA EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE UN ESQUEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD DEL SOFTWARE DE UNA ORGANIZACIÓN DE ACUERDO A LA NORMA ISO9000/BS5750.

Ø SI BIEN TickIT ESTÁ DIRIGIDO AL MERCADO DEL REINO UNIDO, EXISTEN ESQUEMAS EN MUCHOS PAÍSES DE EUROPA E INDONESIA.

Ø SUS PRINCIPALES OBJETIVOS SON:

- ✓ LA INTERPRETACIÓN DE LA ISO 9000 PARA EL SECTOR
- ✓ LA NECESIDAD DE ASEGURAR LA CONFORMIDAD CONTINUA PARA LOS PROVEEDORES CERTIFICADOS
- ✓ LA NECESIDAD DE LLEVAR A CABO EVALUACIONES CON ASESORES CON HABILIDADES Y EXPERIMENTADOS
- ✓ EL BENEFICIO DE ENTRENAMIENTO Y EXÁMENES ACREDITADOS PARA LOS INGRESANTES AL REGISTRO DE ASESORES.

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

44



ESTÁNDARES

Código	Descripción
TickIT Guide (Issue 5)	Completely revised to align with BS EN ISO 9001:2000 providing clause by clause guidance for software developers ✓ Part A: Introduction to TickIT and Certification Process ✓ Part B: Guidance for Customers ✓ Part C: Guidance for Suppliers ✓ Part D: Guidance for Auditors ✓ Part E: Software Quality Management System Requirements – Standards Perspective ✓ Part E: Software Quality Management System Requirements – Process Perspective
TickIT Guide (Issue 4)	Aligns with ISO 9001:1994 and provides information on TickIT and specific guidance for quality in the software industryQuality System Metrics
DSDM and TickIT	Guidance to assist software developers using DSDM, a Rapid applications Development Method, to meet the requirements of ISO 9001

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

45



Ø FUE CREADO POR LA LEY 100-107 DE AGOSTO DE 1987

Ø SU NOMBRE SE DEBE A MALCOLM BALDRIGE, SECRETARIO DE COMERCIO DE LOS EEUU DESDE 1981 HASTA SU TRÁGICA MUERTE EN 1987.

Ø “EL LIDERAZGO DE LOS EEUU EN LA CALIDAD DE LOS PROCESOS Y PRODUCTOS HA SIDO FUERTEMENTE DESAFIADO (ALGUNAS VECES EXITOSAMENTE) POR LA COMPETENCIA EXTRANJERA, Y EL CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE NUESTRA NACIÓN HA MEJORADO MENOS QUE LA DE NUESTROS EN LAS DOS ÚLTIMAS DÉCADAS” Ley 100-107 .

Ø ORGANIZACIONES VINCULADAS AL MALCOLM BALDRIGE:

- ✓ Foundation for the Malcolm Baldrige National Quality Award
- ✓ National Institute of Standards and Technology
- ✓ American Society for Quality

Ø EXISTEN TRES VERSIONES: NEGOCIOS, SALUD Y EDUCACION.

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

46



ESTÁNDARES

Criterios

1.- LIDERAZGO

2.- PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

**3.- ENFOQUE EN EL MERCADO Y EN EL
CLIENTE**

4.- INFORMACIÓN Y ANÁLISIS

5.- ENFOQUE EN LOS RECURSOS HUMANOS

6.- ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS

7.- RESULTADOS DEL NEGOCIO

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

47

ESTÁNDARES: ACTIVIDAD

**A LOS EFECTOS DE LA REALIZACIÓN DE
ESTA ACTIVIDAD SE LE PROVEE DE UNA
LISTA DE LOS PROCESOS DETALLADOS
EN LA NORMA ISO/IEC 12207:1995.**

A PARTIR DE ELLA, SE LE SOLICITA:

**Ø CONFORMAR UNA PLANILLA, CON LOS
ESTÁNDARES MENCIONADOS EN ESTA
PRESENTACIÓN, QUE VINCULE DICHOS
ESTÁNDARES CON LOS PROCESOS
DEFINIDOS POR LA NORMA ISO/IEC
12207:1995**

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

48

ESTÁNDARES: ACTIVIDAD

PROCESOS DEL CICLO DE VIDA PRIMARIOS	1.- ADQUISICIÓN
	2.- PROVISIÓN
	3.- DESARROLLO
	4.- OPERACIÓN
	5.- MANTENIMIENTO
PROCESOS DEL CICLO DE VIDA DE SOPORTE	1.- DOCUMENTACIÓN
	2.- ADMINISTRACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN
	3.- ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
	4.- VERIFICACIÓN
	5.- VALIDACIÓN
	6.- REVISIONES CONJUNTAS
	7.- AUDITORÍA
	8.- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
PROCESOS DEL CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL	1.- ADMINISTRACIÓN
	2.- INFRAESTRUCTURA
	3.- MEJORA
	4.- ENTRENAMIENTO

25/09/2003

AUS Juan Carlos Cuevas

49