

	<p>DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL</p> <p>SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA</p> <p>ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES</p>	<p>FECHA: 12/01/2015</p>
<p>CÓDIGO: IT 4201.08A</p>	<p>TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.</p>	<p>Pág. 1 de 36</p>

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA.
PROCESO DE GESTIÓN DE LA
CONFIGURACIÓN.
ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN
DE PLANES DE GESTIÓN DE LA
CONFIGURACIÓN.**



DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y
ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA

ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES

FECHA:
12/01/2015

CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN
Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.

Pág. 2 de 36

CUADRO DE REVISIONES

EDICIÓN	FECHA	PAGS. AFECTADAS	MODIFICACIONES
A	12/01/2015	Todas	Nueva edición

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Grupo de trabajo (*)	Jefe UIC	Jefe del AI1
FECHA: 12/01/2015	FECHA: 12/01/2015	FECHA: 12/01/2015
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
Tcol. D. Juan Antonio Buj Pascual	Tcol. D. José I. Ramos Ojeda	Cor. D. Luis Mira Seller

(*) La composición del grupo de trabajo ha sido la siguiente:

Tcol. D. Luis F. Rubio Cerezo

Tcol. D. Juan Antonio Buj Pascual

Cte. D. Antonio Garrido Vázquez

Cte. D. Miguel Ángel Ortega Expósito

Cte. D. Francisco García Mahedero

Cap. D^a. Susana Jiménez Galera

D^a. Cristina Pérez Arango

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 3 de 36

CONTENIDO

1	GENERALIDADES	4
1.1	INTRODUCCIÓN	4
1.2	OBJETO.....	4
1.3	APLICABILIDAD. GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN Y PECAL SERIE 2000.....	5
1.4	REFERENCIAS	8
1.5	DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	8
2	ESTRUCTURA DE LA INSTRUCCIÓN	10
3	REQUISITOS PARA LA CONFORMIDAD DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN	11
4	RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD.....	12
5	PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.....	13
5.1	ETAPAS O SUBPROCESOS DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.....	13
5.2	PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN	14
5.3	IDENTIFICACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN	15
5.4	CONTROL DE CONFIGURACIÓN (CAMBIOS, DESVIACIONES Y CONCESIONES).....	17
5.5	JUSTIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA CONFIGURACIÓN.....	19
5.6	AUDITORÍA DE LA CONFIGURACIÓN.....	21
6	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.....	23
ANEXOS.....		25
ANEXO A: PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC).....		26
ANEXO B: SUBPROCESO DE PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC1).....		29
ANEXO C: SUBPROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC2).....		30
ANEXO D: SUBPROCESO DE CONTROL DE CONFIGURACIÓN (GC3)		31
ANEXO E: SUBPROCESO DE JUSTIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA CONFIGURACIÓN (GC4).....		32
ANEXO F: SUBPROCESO DE AUDITORIA DE LA CONFIGURACIÓN (GC5)		33
ANEXO G: TABLA DE ADAPTABILIDAD.....		34

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
CÓDIGO: IT 4201.08A	TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	

1 GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

La serie de normas de calidad PECAL 2000 establece unos requisitos a los suministradores sobre la Gestión de la Configuración (GC).

Como consecuencia de la experiencia adquirida durante el proceso de Aseguramiento Oficial de Calidad (AOC), parece conveniente presentar un método general para realizar la GC que pueda servir de referencia a los suministradores, al personal responsable del AOC en todos los contratos (y subcontratos derivados) de Defensa, y al comprador.

La GC ayuda a asegurar que el diseño del producto va a ser consistente con los requisitos del comprador y que las conexiones entre producto y sistemas permanecen compatibles, incluyendo repuestos; equipos de pruebas; herramientas y accesorios; y documentación de apoyo. Una GC eficaz proporciona la herramienta para asegurar que todos los usuarios conocen la información de la configuración actualmente aprobada/liberada.

La GC documenta la configuración del producto y proporciona: identificación y trazabilidad; el estado de consecución de sus requisitos físicos y funcionales; y el acceso a la información precisa en todas las fases del ciclo de vida.

Las líneas de referencia de la configuración se establecen por medio de la definición del material, tanto funcional como físicamente, por medio de planos, especificaciones y otros datos y documentación relevantes.

La GC aplica procesos y herramientas apropiadas para establecer y mantener la consistencia entre el producto y los requisitos y atributos del producto definidos en la información sobre la configuración del producto. Un proceso disciplinado de GC asegura que los productos cumplen con los requisitos y son identificados y documentados con suficiente detalle como para apoyar el ciclo de vida del producto. La GC asegura una información de la configuración del producto exacta y permite que pueda lograrse la intercambiabilidad del producto, la operación segura y el mantenimiento.

La elaboración de la primera edición de esta Instrucción Técnica se lleva a cabo como consecuencia de:

- la publicación por parte de la OTAN en diciembre de 2014 de la ACMP-2100 que recoge los requisitos contractuales de gestión de la configuración, y que es el documento en que se fundamenta la elaboración de esta Instrucción Técnica,
- la experiencia adquirida estos últimos años por el Área de Inspecciones Industriales, la INTECDEF N°1 y las Áreas de inspección industrial en actividades de AOC y en las auditorías de evaluación de suministradores, y
- la política de elaboración/revisión de documentos del Área de Inspecciones Industriales/SDGINREID.

1.2 OBJETO

El objeto de esta Instrucción es fijar conceptos y establecer requisitos que sirvan:

- para marcar directrices en el establecimiento del proceso de gestión de la configuración,
- a los suministradores para la gestión (preparación/elaboración, revisión, aprobación y distribución, implementación, revisiones planificadas, modificaciones, control de cambios, etc.) de los Planes de Gestión de la Configuración (PGC),
- al RAC para evaluar el proceso de gestión de la configuración y decidir sobre el rechazo o no de los PGC, y
- al equipo auditor para disponer de criterios en la auditoría del proceso de gestión de la configuración.

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 5 de 36

1.3 APLICABILIDAD. GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN Y PECAL SERIE 2000

Esta Instrucción Técnica es aplicable a los suministradores que establezcan un sistema de gestión de calidad conforme a las normas PECAL serie 2000.

La gestión de la configuración aparece en las diferentes PECAL contractuales de la serie 2000, incorporando requisitos propios para la gestión de la configuración.

- **En particular, las normas PECAL 2110, 2120 y 2130, citan lo siguiente:**

7.7 Gestión de la configuración

REQUISITO ESPECÍFICO OTAN

Añadir:

7.7.1 Requisitos de gestión de la configuración

El suministrador debe como mínimo describir y documentar los procedimientos de GC para:

- *La identificación de la configuración,*
- *El control de la configuración,*
- *Registro del estado de la configuración (no PECAL 2120 ni 2130),*
- *Auditoría de la configuración (no PECAL 2120 ni 2130).*

7.7.2 Plan de gestión de la configuración (no en PECAL 2130)

El suministrador debe preparar un Plan de gestión de la configuración (PGC), que describa la aplicación de su gestión de la configuración al contrato.

Nota: El PGC puede formar parte de cualquier otro plan.

La política OTAN en materia de gestión de la configuración está definida en el STANAG 4159, y los requisitos contractuales detallados relativos a la GC figuran en el STANAG 4427 y en las Publicaciones Aliadas de Gestión de la Configuración (ACMP) conexas.

- **La norma PECAL 2210 cita lo siguiente:**

2.2.1 Generalidades

.....Basándose en los requisitos del contrato, los procedimientos e instrucciones del SCS, y los requisitos específicos del proyecto, las actividades de gestión de la calidad del software deben:

- (a) Establecer/identificar, precisar y asignar los requisitos a los productos software y elementos de configuración (EC) (véase apartado 2.2.3);*

2.2.2 Plan de Calidad del Proyecto Software (PCPS)

El suministrador debe documentar las actividades de gestión de la calidad del software relacionadas con el proyecto en un PCPS. El PCPS puede ser un documento único, o parte de otro plan realizado para el contrato. El PCPS debe ser aprobado por las personas de la organización que tienen responsabilidades identificadas en el PCPS, y debe estar sujeto a la gestión de la configuración.

2.2.3 Identificación y Revisión de los Requisitos del Software

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 6 de 36

...Después de realizar con éxito una revisión de los requisitos del software, las especificaciones de requisitos software deben ser formalmente aprobadas por las autoridades responsables y están sujetas a la gestión de la configuración.

2.2.4.6 Gestión de la Configuración del Software (GCS)

El suministrador debe definir e implantar un proceso de GCS que permita mantener la integridad y la trazabilidad del (de los) producto(s) software durante el desarrollo. Las actividades y procedimientos de la GCS deben asegurar que no se produzcan cambios no controlados y deben proporcionar líneas de referencia planificadas y formalmente aceptadas como condición previa para la verificación, seguimiento y control de la calidad del software.

El suministrador específicamente, debe definir e implantar:

- a) *procedimientos para identificar, nombrar y registrar las características físicas, funcionales y de la calidad de los elementos intermedios y finales que serán controlados (p.e., documentación, código ejecutable, código fuente, listado de programas, bases de datos, especificaciones, casos de prueba, planes) y sus estructuras en cada punto de control del proyecto. Los elementos del entorno de desarrollo y soporte (compiladores, herramientas de desarrollo, sistemas operativos, condiciones de pruebas) también deben formar parte de la estructura del elemento de configuración del software (ECS);*
- b) *procedimientos para solicitar, evaluar, aprobar/rechazar e implantar los cambios (corrección de errores y mejora) de los ECS de referencia (la práctica de parchear el software debe restringirse a situaciones muy excepcionales y temporales. No se podrá hacer, sin el conocimiento y acuerdo del comprador. El control de la configuración de parches debe estar establecido en un procedimiento específico);*
- c) *procedimientos para registrar e informar del estado de los ECS del proyecto;*
- d) *auditorías y revisiones para determinar hasta qué punto los ECS reflejan los requisitos físicos, funcionales, y las características de calidad (véase apartado 2.2.6), y para establecer un referencial;*
- e) *procedimientos para controlar las interfaces de los ECS del proyecto con los elementos que no forman parte del alcance directo del desarrollo del software (sistema, hardware, factor humano, software de apoyo); y*
- f) *procedimientos para coordinar los cambios realizados en los elementos de software desarrollados externamente (véase apartado 2.2.4.5) e incorporar éstos al proyecto.*

Los cambios en las especificaciones de requisitos del software deben evaluarse por el impacto en coste, técnico y en el plazo de entrega, y debe ser comunicados a todas las partes afectadas. Los cambios que afecten a la funcionalidad, sólo deben implementarse con la aprobación del comprador.

El suministrador también debe identificar las herramientas del software, técnicas y equipos necesarios para implantar las actividades de la GCS (véase apartado 2.2.5) y asignar las responsabilidades y autoridades para las actividades de la GCS a los organismos y personas que forman parte de la estructura del proyecto.

2.2.4.7 Software preexistente (off-the-shelf)

Si el suministrador utiliza software preexistente, debe asegurar que:

- ...(c) el software está sujeto a gestión de la configuración;*

	<p style="text-align: center;">DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL</p> <p style="text-align: center;">SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA</p> <p style="text-align: center;">ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES</p>	<p style="text-align: right;">FECHA: 12/01/2015</p>
<p>CÓDIGO: IT 4201.08A</p>	<p>TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.</p>	<p style="text-align: right;">Pág. 7 de 36</p>

2.2.4.8 Software no entregable

Si el suministrador emplea software no entregable para el desarrollo de software entregable, debe asegurar que:

...(b) el software está sujeto a la gestión de la configuración.

2.2.6.1 Pruebas

...El suministrador debe definir e implantar medidas para controlar actividades de las pruebas, que incluyan:

(a) cuando sea necesario, el establecimiento, documentación y verificación de la configuración del software a probar, junto con cualquier hardware asociado;

2.2.7 Mantenimiento

Si después de la entrega inicial e instalación, el mantenimiento del software es un requisito especificado, el suministrador debe definir e implantar los procedimientos para realizar esta actividad. Estos procedimientos deben incluir las disposiciones para verificar e informar de que el mantenimiento realizado satisface los requisitos especificados.

Se debe tener en cuenta:

...(e) las actividades de gestión de configuración, incluida la identificación del estado inicial del producto a mantener;

- **La norma PECAL 2310 cita lo siguiente:**

7.1. Planificación de la realización del producto

Es de aplicación el requisito 7.1 "Planificación de la realización del producto" de la norma UNE-EN ISO 9100:2010.

7.1.3 Gestión de la configuración

Es de aplicación el requisito 7.1.3 "Gestión de la configuración" de la norma UNE-EN ISO 9100:2010.

Requisito específico OTAN

Añadir:

El suministrador debe como mínimo describir y documentar los procedimientos de GC para:

- la identificación de la configuración,*
- el control de la configuración,*
- el registro del estado de la configuración,*
- las auditorías de la configuración.*

El suministrador debe preparar un plan de gestión de la configuración que describa la aplicación de su GC al contrato.

Nota: El PGC puede formar parte de cualquier otro plan.

La política OTAN en materia de gestión de la configuración está definida en el STANAG 4159, y los requisitos contractuales detallados relativos a la GC figuran en el STANAG 4427 y en las Publicaciones Aliadas de Gestión de la Configuración (ACMP) conexas.

7.3.3. Resultados del diseño y desarrollo

Es de aplicación el requisito 7.3.3 "Resultados del diseño y desarrollo" de la norma UNE-EN ISO 9100:2010.

7.3.7. Control de cambios del diseño y desarrollo

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 8 de 36

Es de aplicación el requisito 7.3.7 "Control de cambios del diseño y desarrollo" de la norma UNE-EN ISO 9100:2010.

7.5.3. Identificación y trazabilidad

Es de aplicación el requisito 7.5.3 "Identificación y trazabilidad" de la norma UNE-EN ISO 9100:2010.

7.6. Control de los equipos de seguimiento y de medición

Es de aplicación el requisito 7.6 "Control de los dispositivos de seguimiento y de medición" de la norma UNE-EN ISO 9100:2010.

1.4 REFERENCIAS

- ACMP-2100 "Configuration management contractual requirements".
- ACMP-2000 "Policy on configuration management".
- ACMP-2009 "Guidance on configuration management".
- PECAL-2105 "Requisitos OTAN para planes de calidad entregables".
- PECAL-2110 "Requisitos OTAN de aseguramiento de la calidad para el diseño, el desarrollo y la producción".
- PECAL-2120 "Requisitos OTAN de aseguramiento de la calidad para la producción".
- PECAL-2130 "Requisitos OTAN de aseguramiento de la calidad para inspección y pruebas".
- PECAL-2210 "Requisitos OTAN de aseguramiento de la calidad del software, suplementarios a la PECAL 2110".
- PECAL-2310 "Requisitos OTAN para los sistemas de gestión de calidad de suministradores de aviación, espaciales y de defensa".
- IT 4201.05 "Instrucción Técnica para la elaboración y evaluación de planes de calidad según PECAL 2105 y PECAL 2210".
- IT 4201.01 "Instrucción Técnica. Proceso de gestión de riesgos. Elaboración y evaluación de planes de gestión de riesgos".
- UNE-EN ISO 9000 "Sistemas de gestión de calidad. Fundamentos y vocabulario".
- UNE-EN ISO 9001 "Sistema de gestión de la calidad. Requisitos".
- UNE-EN ISO 9100 "Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos para las organizaciones de aviación, espaciales y de defensa".
- UNE-ISO 10007 "Sistemas de gestión de calidad. Directrices para la gestión de la configuración".

1.5 DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

1.5.1 Definiciones

Son de aplicación las definiciones contenidas en el apartado 3 de la ACMP-2100 "Configuration management contractual requirements", así como las definiciones de la UNE-ISO 10007, complementadas con las incluidas en la PECAL 2110. No obstante, se ha considerado necesario hacer el siguiente comentario:

Comentario del AII:

Se entiende como Línea de Referencia de Configuración al término de Configuración de referencia de la UNE-ISO 10007, apartado 3.4.

**DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y
ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA

ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES

FECHA:
12/01/2015

CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN
Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.

Pág. 9 de 36

1.5.2 Acrónimos

Abreviaturas	Descripción
AOC	Aseguramiento Oficial de la Calidad
ACMP	Allied Configuration Management Publication
EC	Elemento de Configuración
ECS	Elemento de Configuración del Software
GC	Gestión de la Configuración
GCS	Gestión de la Configuración del Software
IT	Instrucción Técnica
PECAL	Publicación Española de Calidad
PGC	Plan de Gestión de la Configuración
RAC	Representante de Aseguramiento Oficial de la Calidad
SCS	Sistema de la Calidad del Software

	<p style="text-align: center;">DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL</p> <p style="text-align: center;">SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA</p> <p style="text-align: center;">ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES</p>	<p style="text-align: right;">FECHA: 12/01/2015</p>
<p>CÓDIGO: IT 4201.08A</p>	<p>TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.</p>	<p style="text-align: right;">Pág. 10 de 36</p>

2 ESTRUCTURA DE LA INSTRUCCIÓN

Esta Instrucción se ha estructurado de la manera siguiente:

- Transcripción literal del apartado aplicable de la norma ISO 10007, con el texto en *cursiva*.
- Transcripción literal del párrafo o frase de la norma ACMP-2100, traducido al castellano y con el texto en *cursiva*.
- Requisitos del AI: requisitos del Área de Inspecciones Industriales de obligado cumplimiento, que se deben tener en cuenta a la hora del establecimiento del proceso de GC, y gestión de los PGC.
- Comentarios del AI: para facilitar a todas las partes interesadas (suministrador, entidad auditada, RAC y auditor) la comprensión/desarrollo del requisito normativo.
- Notas: aportan información de interés para el lector de la Instrucción.

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
CÓDIGO: IT 4201.08A	TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 11 de 36

3 REQUISITOS PARA LA CONFORMIDAD DEL PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

Un sistema de gestión de la configuración debe ser establecido, documentado, aplicado, puesto al día, analizado y mejorado, y/o evaluado de conformidad con la ISO 10007, incorporando los siguientes cambios:

- **Cambios específicos al contenido de la ISO 10007:** Los cambios aparecerán a lo largo de esta IT en cursiva, y se indicará su aplicación en los apartados correspondientes de esta IT.
- **Cambios generales al contenido de la ISO 10007,** son los siguientes:
 - Cuando la ISO 10007 usa la palabra “debería” o “puede” en la sección 4 y 5, debe ser leído como “debe”, y el cumplimiento por parte del suministrador es obligatorio, a no ser que se determine lo contrario por el comprador.
 - Cuando la ISO 10007 usa la frase “ciclo de vida del producto”, debe ser leído como “contrato”.

Requisitos del All:

1. Cuando la ISO 10007 usa la palabra “comprador”, debe ser leído como “RAC y/o comprador”.
2. Cuando la ACMP-2100 usa la palabra “comprador”, debe ser leído como “RAC y/o comprador”.

Comentarios del All:

Las actividades de GC durante el contrato se ceñirán a los requisitos del contrato, aunque las actividades de GC que realice la empresa estarán siempre orientadas al ciclo de vida del producto.

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
CÓDIGO: IT 4201.08A	TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 12 de 36

4 RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD

Son de aplicación los requisitos 4.1 “Responsabilidad y autoridad” y 4.2 “Autoridad para disponer” de la ISO 10007.

“La organización debería identificar y describir las responsabilidades y autoridad relacionadas con la implementación y verificación del proceso de gestión de la configuración. Se debería considerar lo siguiente:

- *la complejidad y naturaleza del producto;*
- *las necesidades de las diferentes etapas del ciclo de vida del producto;*
- *las interfaces entre las actividades directamente involucradas en el proceso de gestión de la configuración;*
- *las otras partes interesadas pertinentes que pueden estar involucradas, dentro y fuera de la organización;*
- *la identificación de la autoridad responsable de verificar las actividades de implementación;*
- *la identificación de la autoridad para disponer.”*

“Antes de la aprobación de un cambio, la autoridad de decisión debería verificar que:

- *el cambio propuesto es necesario, y las consecuencias serían aceptables, el cambio ha sido documentado y categorizado apropiadamente, y*
- *las actividades planificadas para la implementación del cambio en los documentos, hardware y/o software son satisfactorias.”*

Requisitos del All:

1. El suministrador debe identificar las responsabilidades asignadas para la gestión del proceso, de acuerdo al requisito 4.1 de la ISO 10007, incluidas las comunicaciones que deberán transmitirse tanto internamente como a otras partes interesadas (RAC y/o comprador, etc.).

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 13 de 36

5 PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.

5.1 ETAPAS O SUBPROCESOS DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Es de aplicación el **requisito 5.1 de la ISO 10007 “Generalidades”**.

“Las actividades que se realizan dentro del proceso de gestión de la configuración, se describen a continuación. Es esencial que estas actividades sean coordinadas para que este proceso sea eficaz.”

El proceso de gestión de la configuración se debería centrar en los requisitos del cliente para el producto y debería tener en cuenta el contexto en el cual se va a realizar. El proceso de gestión de la configuración se debería detallar en un plan de gestión de la configuración. Éste debería describir cualquier procedimiento específico del proyecto, y el alcance de su aplicación durante el ciclo de vida del producto.”

Son de aplicación los **requisitos específicos OTAN 5.1.1 y 5.1.2 de la ACMP-2100**.

“El suministrador deberá trasladar a los sub-suministradores los requisitos contractuales aplicables de gestión de la configuración indicando el requisito contractual establecido. Sólo el suministrador que establezca documentos de compra con un sub-suministrador dará las consiguientes instrucciones a aquel sub-suministrador”.

“El suministrador deberá asegurar que los procedimientos y procesos necesarios para el cumplimiento de los requisitos contractuales son plenamente implementados en las instalaciones del sub-suministrador”.

Requisitos del All:

1. El suministrador debe establecer un proceso de gestión de la configuración (GC) integrado en los procesos del sistema de gestión de la calidad de acuerdo al requisito 4.1 de la UNE EN-ISO 9001. Deberá estar sometido a las acciones de seguimiento y medición que procedan.
2. El suministrador debe proporcionar los recursos adecuados para la GC. Se deben identificar los medios humanos y materiales utilizados, incluidas las herramientas informáticas que faciliten el tratamiento de la información y datos.
3. El suministrador debe identificar los documentos (procedimientos, instrucciones, etc.), que describan las actividades del proceso y los que deberán generarse en el desarrollo de dichas actividades.
4. El proceso de GC debe estar compuesto por las cinco etapas o subprocesos siguientes:
 - planificación de la gestión de la configuración,
 - identificación de la configuración,
 - control de la configuración (cambios, desviaciones y concesiones),
 - justificación del estado de la configuración, y
 - auditoría de la configuración.

Comentarios del All:

En el Anexo A de esta Instrucción se muestra un ejemplo de diagrama de actividades del proceso de GC.

En el Anexo G de esta Instrucción se muestra la tabla de adaptabilidad del proceso de GC a la PECAL correspondiente.

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 14 de 36

5.2 PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

Es de aplicación el **requisito 5.2 de la ISO 10007 “Planificación de la gestión de la configuración”**.

“La planificación de la gestión de la configuración es la base del proceso de gestión de la configuración. Una planificación eficaz coordina las actividades de gestión de la configuración en un contexto específico durante el ciclo de vida del producto. El resultado de la planificación de la gestión de la configuración es el plan de gestión de la configuración.”

El plan de gestión de la configuración para un producto específico debería:

- *estar documentado y aprobado, estar controlado,*
- *identificar los procedimientos de gestión de la configuración a utilizar,*
- *hacer referencia a los procedimientos pertinentes de la organización, siempre que sea posible, y*
- *describir las responsabilidades y autoridad para realizar la gestión de la configuración durante todo el ciclo de vida del producto.*

El plan de gestión de la configuración puede ser un documento independiente, o parte de otro documento, o estar compuesto de varios documentos.

En algunas situaciones, la organización necesitará solicitarle a un proveedor que le proporcione un plan de gestión de la configuración. La organización puede querer conservar estos planes, ya sea como documentos independientes, o incorporarlos a su propio plan de gestión de la configuración.

El anexo A (de la ISO 10007) describe una estructura y contenido potenciales para un plan de gestión de la configuración”.

Es de aplicación el **cambio específico OTAN 4.1 de la ACMP-2100**.

“El anexo A (de la ISO 10007) describe una estructura y contenido potenciales para un plan de gestión de la configuración, y es únicamente informativo”.

Son de aplicación los **requisitos específicos OTAN 5.2.1 y 5.2.2 de la ACMP-2100**.

“El suministrador deberá proporcionar acceso al plan de gestión de la configuración al comprador. El comprador se reserva el derecho de rechazar el PGC”.

“El suministrador deberá definir en el PGC la organización de GC y la relación en la organización general”.

Requisitos del All:

1. Cuando el suministrador necesite solicitar a un sub-suministrador un PGC, el suministrador deberá conservarlo o incorporarlo a su propio PGC.
2. Las revisiones y auditorías de configuración se deben programar de acuerdo a los hitos del proyecto.
3. Se deben fijar los criterios para las revisiones del PGC.
4. El apartado 6 de esta Instrucción describe una estructura y contenido para un plan de gestión de la configuración, y es de obligado cumplimiento.

Comentario del All:

1. El resultado del subproceso de planificación de la GC es la elaboración del Plan de Gestión de la Configuración (PGC) entregable al RAC, cuyo contenido mínimo se recoge en el apartado 6 de esta Instrucción.
2. En el Anexo B de esta Instrucción se muestra el diagrama de actividades del subproceso de planificación de la GC.

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 15 de 36

5.3 IDENTIFICACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

Es de aplicación el **requisito 5.3.1 de la ISO 10007 “Estructura del producto y selección de los elementos de configuración”**.

“La selección de los elementos de configuración y sus interrelaciones deberían describir la estructura del producto.

Los elementos de configuración se deberían identificar utilizando criterios de selección establecidos. Se deberían seleccionar aquellos elementos de configuración cuyas características funcionales y físicas se pueden gestionar separadamente para lograr el desempeño de uso final total del elemento. Los criterios de selección deberían considerar:

- los requisitos legales y reglamentarios,
- la criticidad en términos de riesgos y seguridad,
- la tecnología, el diseño o desarrollo nuevos o modificados,
- las interfaces con otros elementos de configuración,
- las condiciones para las adquisiciones, y
- el soporte y servicio.

El número de elementos de configuración seleccionados debería optimizar la capacidad de controlar el producto. La selección de los elementos de configuración se debería iniciar lo más pronto posible en el ciclo de vida del producto. Los elementos de configuración deberían revisarse a medida que el producto evoluciona.”

Es de aplicación el **requisito 5.3.2 de la ISO 10007 “Información sobre configuración del producto”**.

“La información sobre configuración del producto comprende tanto la definición del producto, como la información operacional del producto. Esto incluye habitualmente requisitos, especificaciones, planos de diseño, listas de piezas, documentos de software y listados, modelos, especificaciones de ensayo, y manuales de mantenimiento y utilización.

La información sobre configuración del producto debería ser pertinente y trazable. Se deberían establecer convenciones para la numeración que sean únicas y aseguren un control apropiado de los elementos de configuración. Estas deberían tener en cuenta las convenciones de numeración existentes en la organización, y la información sobre control de cambios, como el estado de actualización.”

Es de aplicación el **requisito 5.3.3 de la ISO 10007 “Configuración de referencia”**.

“Una configuración de referencia consiste en la información de la configuración del producto aprobada, que representa una definición del producto. Las configuraciones de referencia, más sus cambios aprobados, representan la configuración aprobada vigente.

Se deberían establecer configuraciones de referencia siempre que en el ciclo de vida del producto sea necesario definir una referencia para actividades posteriores.

El nivel de detalle al cual se define el producto en una configuración de referencia depende del grado de control requerido.”

Es de aplicación el **cambio específico OTAN 4.1 de la ACMP-2100**.

“La información sobre la configuración del producto comprende tanto la definición del producto, como la información operacional del producto. Esto incluye habitualmente requisitos, especificaciones, planos de diseño, listas de piezas, documentos de software y listados, modelos, marcado, información de auditorías, eficacia, especificaciones de ensayo, y manuales de mantenimiento y utilización”.

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 16 de 36

Son de aplicación los **requisitos específicos OTAN 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3 y 5.3.4 de la ACMP-2100.**

“Para cada EC, como mínimo, el suministrador deberá desarrollar y mantener información sobre la configuración”.

“El suministrador deberá incluir como mínimo el código de fabricante en la información relativa al EC”.

“El suministrador deberá usar únicamente la información sobre la configuración que haya sido aprobada”.

“La información sobre la configuración deberá tener en cuenta las limitaciones de acceso, las clasificaciones de seguridad y limitaciones de uso de licencias”.

Requisitos del All:

1. El suministrador debe establecer los criterios de selección para la identificación de los elementos de configuración.
2. Los criterios de selección deben considerar, entre otros, los requisitos del cliente.
3. Las líneas de referencia de configuración son, al menos:
 - líneas de referencia funcional,
 - líneas de referencia de diseño/desarrollo, y
 - líneas de referencia de producto.
4. Las actividades para el subproceso de identificación de la configuración deben ser, al menos las siguientes:
 - establecer los criterios de selección para la identificación de los EC,
 - seleccionar los elementos de configuración y determinar la estructura del producto,
 - determinar la información sobre configuración del producto [fijando la estructura del sistema de la información (documentación de configuración) que se va a manejar],
 - desarrollar la información sobre configuración para cada EC,
 - determinar la configuración de referencia,
 - mantener la información sobre configuración para cada EC, y
 - revisar los EC.

Comentarios del All:

1. Las entradas para el subproceso de identificación de la configuración, dependiendo de la fase de realización del producto, pueden ser las siguientes:
 - criterios de selección,
 - requisitos del producto,
 - especificaciones,
 - planos de diseño,
 - listas de piezas,
 - documentos de software y listados,
 - modelos,
 - marcado,
 - información de auditorías,
 - eficacia,
 - especificaciones de ensayo, y
 - manuales de mantenimiento y utilización.
2. El resultado del subproceso de identificación de la configuración es la configuración de

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 17 de 36

referencia, que dependiendo de la fase de realización del producto puede consistir en:

- listado de elementos de configuración,
- árbol de producto, y
- líneas de referencia de configuración.

3. En el Anexo C de esta Instrucción se muestra el diagrama de actividad del subproceso de identificación de la configuración.

5.4 CONTROL DE LA CONFIGURACIÓN (CAMBIOS, DESVIACIONES Y CONCESIONES)

Es de aplicación el **requisito 5.4.1 de la ISO 10007 "Generalidades"**.

"Después de la liberación inicial de la información sobre configuración del producto, se deberían controlar todos los cambios. El impacto potencial de un cambio, los requisitos de los clientes y la configuración de referencia, afectarán al grado de control necesario para procesar un cambio propuesto o concesión."

El proceso para controlar el cambio se debería documentar, y debería incluir lo siguiente:

- una descripción, justificación y registro del cambio;
- una categorización del cambio, en términos de complejidad, recursos y calendario;
- una evaluación de las consecuencias del cambio;
- detalles de cómo se debería disponer el cambio;
- detalles de cómo se debería implementar y verificar el cambio."

Es de aplicación el **requisito 5.4.2 de la ISO 10007 "Iniciación, identificación y documentación de la necesidad del cambio"**.

"Un cambio lo puede iniciar la organización, un cliente o un proveedor. Antes de someterlo a la evaluación de la autoridad para disponer (véase el apartado 4.2), se deberían identificar y documentar todas las propuestas de cambio."

Las propuestas de cambio deberían incluir habitualmente la siguiente información:

- los elementos de configuración y la información relacionada que se va a cambiar, incluidos los detalles de su(s) título(s) y estado de actualización vigente;
- una descripción del cambio propuesto;
- detalles de otros elementos de configuración o información, que se pueden ver afectados por el cambio;
- la parte interesada que elabora la propuesta, y la fecha en que se elaboró;
- la razón del cambio;
- la categoría del cambio.

Se debería documentar el estado de procesamiento del cambio, las decisiones relacionadas y las disposiciones. Un método típico para documentar el cambio puede ser el uso de un formulario estándar al que se da un número de identificación única, para facilitar su identificación y trazabilidad."

Es de aplicación el **requisito 5.4.3 de la ISO 10007 "Evaluación del cambio"**.

"5.4.3.1 Se deberían realizar y documentar las evaluaciones concernientes al cambio propuesto. El alcance de cualquier evaluación se debería basar en la complejidad del producto, en la categoría del cambio y debería incluir lo siguiente:

- las ventajas técnicas del cambio propuesto;
- los riesgos asociados al cambio;
- el impacto potencial en el contrato, el calendario y los costos.

5.4.3.2 Al determinar el impacto, también se deberían considerar los siguientes factores:

- los requisitos legales y reglamentarios pertinentes;

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 18 de 36

- *la intercambiabilidad de los elementos de configuración y la necesidad de volver a identificarlos;*
- *las interfaces entre los elementos de configuración;*
- *la fabricación, y los métodos de ensayo e inspección;*
- *inventarios y compras;*
- *actividades de entrega;*
- *requisitos de apoyo a los clientes.”*

Es de aplicación el **requisito 5.4.4 de la ISO 10007 “Disposición del cambio”**.

“Se debería establecer un proceso para la disposición cambio, que identifique la autoridad para disponer (véase el apartado 4.2) para cada cambio propuesto. Esto debería tener en cuenta la categoría del cambio propuesto.

Después de que una propuesta de cambio ha sido evaluada, la autoridad para disponer debería revisar la evaluación y decidir sobre la disposición del cambio.

La disposición se debería registrar. A las partes interesadas dentro y fuera de la organización se les debería hacer circular una notificación acerca de la disposición.”

Es de aplicación el **requisito 5.4.5 de la ISO 10007 “Implementación y verificación del cambio”**.

“La implementación de un cambio aprobado incluye habitualmente:

- *cambios en la información sobre configuración del producto, que se libera a las partes interesadas pertinentes, y*
- *acciones tomadas por las partes interesadas pertinentes (tanto dentro como fuera de la organización) que están afectadas por el cambio.*

Después de la implementación, se debería verificar el cumplimiento con el cambio aprobado. Esta verificación se debería registrar para permitir la trazabilidad.

Es de aplicación el **requisito específico OTAN 5.4.1 de la ACMP-2100**.

“El suministrador asume la totalidad de los riesgos como consecuencia de la implementación de cambios incorporados antes de la aprobación por parte de la autoridad para disponer.”

<p>Requisitos del All:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las desviaciones y concesiones deben estar sujetas a la gestión de la configuración. 2. Habrá cambios internos, donde decidirá el suministrador sobre su aprobación/implementación, y cambios en los que debe intervenir el cliente a través del RAC, y que tendrán que obtener la aprobación del cliente para poder ser implementados. 3. Cuando en la gestión del cambio esté implicado el cliente, se debe seguir lo establecido en el procedimiento del Área de Inspecciones Industriales PA/42/03 “Gestión de no conformidades, acciones correctivas, acciones preventivas, desviaciones, concesiones y cambios”. 4. Las actividades para el subproceso de control de la configuración deben ser, al menos las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - describir, justificar y registrar los cambios, desviaciones y concesiones, - categorizar los cambios, desviaciones y concesiones, en términos de complejidad, recursos y calendario, - evaluar las consecuencias de los cambios, desviaciones y concesiones, - detallar cómo se disponen los cambios, desviaciones y concesiones, y - detallar cómo se implementan y verifican los cambios.
--

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 19 de 36

Comentarios del AI:

1. Las entradas para el subproceso de control de la configuración, dependiendo de la fase de realización del producto, pueden ser las siguientes:
 - requisitos del contrato,
 - requisitos legales y reglamentarios,
 - intercambiabilidad de los elementos de configuración,
 - interfaces entre los elementos de configuración,
 - procesos de fabricación, y de inspección y ensayo,
 - inventarios y compras,
 - actividades de entrega,
 - requisitos de apoyo a los clientes (sostenimiento),
 - criterios de evaluación de cambio, y
 - autoridad para disponer el cambio.

2. Los resultados del subproceso de control de cambios de la configuración, dependiendo de la fase de realización del producto, pueden ser las siguientes:
 - registros de cambios, y
 - registros de concesiones/desviaciones.

3. En el Anexo D de esta Instrucción se muestra el diagrama de actividad del subproceso de control de la configuración.

5.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA CONFIGURACIÓN

Es de aplicación el **requisito 5.5.1 de la ISO 10007 “Generalidades”**.

“La actividad de justificar el estado de la configuración da como resultado registros e informes que se relacionan con un producto y la información sobre configuración del producto.

La organización debería realizar actividades que justifiquen el estado de la configuración durante todo el ciclo de vida del producto, con el fin de apoyar y permitir un proceso de gestión de la configuración eficiente.”

Es de aplicación el **requisito 5.5.2 de la ISO 10007 “Registros”**.

“5.5.2.1 Durante las actividades de identificación de la configuración y de control de cambios, se crearán registros de justificación del estado de la configuración. Estos registros permiten la visibilidad, y la trazabilidad así como la gestión eficiente del cambio de la configuración. Típicamente incluyen detalles de:

- *información sobre configuración del producto (tal como el número de identificación, el título, las fechas de vigencia, el estado de actualización, el histórico de cambios y su inclusión en cualquier referencia),*
- *la configuración del producto (como por ejemplo números de partes, diseño del producto o estado de la construcción),*
- *estado de liberación de información sobre la configuración de un producto nuevo, y el procesamiento de los cambios.*

5.5.2.2 Se debería registrar la información sobre configuración del producto desarrollada, de manera que identifique

- *las referencias cruzadas y las interrelaciones necesarias para proporcionar los informes requeridos (véase el apartado 5.5.3).*

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 20 de 36

5.5.2.3 Para proteger la integridad de la información sobre configuración del producto y brindar una base para el control de cambios, se recomienda mantener los elementos de configuración y la información relacionada en un ambiente:

- que sea acorde con las condiciones requeridas (por ejemplo hardware y software, datos, documentos, planos), que brinde protección contra su alteración o cambio no autorizado,
- que brinde medios para la recuperación de una destrucción accidental, y que permita su recuperación.”

Es de aplicación el **requisito 5.5.3 de la ISO 10007 “Informes”**.

“Se necesitarán informes de diversos tipos para los propósitos de la gestión de la configuración. Estos informes pueden cubrir los elementos de configuración individuales o el producto completo.

Los informes típicos incluyen:

- una lista de información sobre configuración del producto, incluida en una configuración de referencia específica, una lista de los elementos de configuración y sus configuraciones de referencia,
- detalles del estado de la actualización vigente y el histórico del cambio, informes del estado sobre cambios y concesiones, y
- detalles del estado de los productos entregados y mantenidos, concierne a los números de pieza y de trazabilidad y a su estado de actualización.”

Requisito del All:

1. Se deben fijar el contenido y los motivos para la elaboración de los informes de justificación del estado de la configuración.
2. Las actividades para el subproceso de justificación del estado de la configuración deben ser, al menos las siguientes:
 - registrar la documentación de la configuración del producto,
 - registrar el procesamiento de los cambios, desviaciones y concesiones,
 - registrar las revisiones y las auditorías,
 - fijar el contenido y motivos para elaborar los informes, y
 - elaborar los informes de justificación del estado de la configuración.

Comentarios del All:

1. Las entradas para el subproceso de justificación del estado de la configuración deben ser al menos, las siguientes:
 - configuración de referencia,
 - registros de cambios, desviaciones y concesiones,
 - registros de revisiones, e
 - informes de auditorías.
2. Los resultados del subproceso de justificación del estado de la configuración deben ser al menos, los siguientes:
 - Informes.
3. La justificación del estado de la configuración debe llevarse a cabo para asegurar que el estado del producto se corresponde con la información de su configuración durante todo el ciclo de vida del producto.
4. En el Anexo E de esta Instrucción se muestra el diagrama de actividad del subproceso de

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 21 de 36

justificación del estado de la configuración.

5.6 AUDITORÍA DE LA CONFIGURACIÓN

Es de aplicación el requisito 5.6 de la ISO 10007 "Auditoría de la configuración".

"Se deberían realizar auditorías de la configuración, de acuerdo con procedimientos documentados, para determinar si un producto cumple sus requisitos y con la información sobre configuración del producto.

Normalmente hay dos tipos de auditorías de configuración:

- *una auditoría de configuración funcional; éste es un examen formal para verificar que un elemento de configuración ha logrado las características funcionales y de desempeño especificadas en su información sobre configuración del producto;*
- *una auditoría de configuración física; éste es un examen formal para verificar que un elemento de configuración ha alcanzado las características físicas especificadas en su información sobre configuración del producto.*

Se puede requerir una auditoría de configuración antes de la aceptación formal de un elemento de configuración. Esta auditoría no pretende remplazar otras formas de verificación, revisión, ensayo o inspección, pero se verá afectada por los resultados de estas actividades."

Requisitos del All:

1. Las revisiones y auditorías de configuración se deben planificar conforme a la programación establecida.
2. Además de las auditorías de configuración física y funcional, para el producto software se deben añadir las auditorías de verificación de características de calidad (véase PECAL 2210 apartado 2.2.4.6)
3. Se requieren, como mínimo, revisiones de configuración antes de la aceptación formal de las líneas de referencia de configuración.
4. Las actividades para el subproceso de auditoría de la configuración deben ser, al menos, las siguientes:
 - planificar las revisiones y auditorías,
 - realizar auditorías de configuración física,
 - realizar auditorías de configuración funcional,
 - realizar auditorías de verificación de características de calidad, y
 - realizar revisiones de configuración.

Comentarios del All:

1. Las entradas para el subproceso de auditoría de la configuración, dependiendo de la fase de realización del producto, pueden ser las siguientes:
 - informes de justificación del estado de la configuración,
 - requisitos del contrato,
 - configuración de referencia,
 - registros de cambios, y
 - procedimiento de auditorías de configuración.
2. Los resultados del subproceso de auditoría de la configuración deben ser, al menos, los siguientes:
 - plan de revisiones y auditorías de configuración,



DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y
ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA

ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES

FECHA:
12/01/2015

CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN
Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.

Pág. 22 de 36

- registros de revisiones de configuración, e
 - informes de auditorías de configuración.
3. En el Anexo F de esta Instrucción se muestra el diagrama de actividad del subproceso de auditoría de la configuración.

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
	CÓDIGO: IT 4201.08A TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 23 de 36

6 PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

6.1. GENERALIDADES

El objeto de este capítulo de la Instrucción Técnica (IT 4201.08A) es fijar el contenido mínimo que debe tener un PGC entregable al RAC, elaborado y aprobado por el suministrador y aplicable a un contrato/proyecto en particular. Este contenido servirá de base para la evaluación del PGC, tanto por el RAC del contrato como por el auditor del sistema de gestión de calidad del suministrador.

El suministrador debe documentar las actividades de gestión de la configuración relacionadas con el contrato/proyecto en un PGC. El PGC puede ser un documento único, o parte de otro plan realizado para el contrato.

El PGC entregable al RAC debe contener, al menos, los siguientes apartados:

6.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- El PGC debe describir brevemente el propósito y la aplicabilidad del proyecto (descripción del objeto del contrato al que es aplicable este PGC, incluyendo en su caso aplicabilidad de este PGC a subcontratos).
- Se deben incluir todos aquellos datos que identifiquen de manera unívoca al contrato (p.ej. nombre, nº de contrato, acrónimo, propósito/objeto, identificación del órgano de contratación, etc.).

6.3. ACRÓNIMOS, ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- El PGC debe contener una lista completa con todos los acrónimos y abreviaturas utilizadas en él; así como las definiciones utilizadas, excluyendo las que incorpore el contrato.
- También se deberían excluir las definiciones recogidas en la norma ACMP-2100 y en la PECAL correspondiente, mencionando explícitamente: *"Para la utilización de este documento son aplicables los acrónimos, abreviaturas y definiciones recogidos en la norma ACMP-2100 y en la PECAL correspondiente"*.

6.4. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

- El PGC debe describir la organización, las funciones y responsabilidades para la gestión de la configuración del contrato, incluyendo los criterios para la comunicación con el RAC.
- El suministrador debe nombrar, dentro de la organización que asigne al contrato, un responsable para ser el interlocutor con el RAC y/o comprador.

6.5. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

- El PGC debe especificar la provisión de recursos: los recursos humanos y la infraestructura necesarios para implementar las actividades de gestión de la configuración.
- También debe incluir una descripción de las herramientas de gestión de la configuración (por ejemplo la tecnología de la información).

6.6. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

El PGC debe definir la planificación de las actividades de gestión de la configuración aplicables derivadas de los requisitos.

6.6.1 Proceso (requisitos generales)

- El PGC debe describir o hacer referencias al proceso documentado de gestión de la configuración del suministrador.
- El PGC debe definir cómo se integra la gestión de la configuración del suministrador en la gestión del proyecto.

6.7. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

Derivado de la aplicación del capítulo 5.2 de esta instrucción, el PGC debe:

	DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES	FECHA: 12/01/2015
CÓDIGO: IT 4201.08A	TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.	Pág. 24 de 36

- identificar los procedimientos de gestión de la configuración a utilizar;
- definir la programación de revisiones y auditorías de configuración de acuerdo a los hitos del proyecto; y
- especificar la periodicidad, los hitos del proyecto y las situaciones que, de ocurrir, motivarían las revisiones del plan de gestión de la configuración.

6.8. IDENTIFICACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

Derivado de la aplicación del capítulo 5.3 de esta Instrucción, el PGC debe:

- establecer los criterios de selección para la identificación de los EC;
- determinar la información a desarrollar sobre la configuración del producto;
- establecer convenciones para la numeración de los EC; Y
- contener la información de las líneas de referencia de configuración y la documentación asociada.

6.9. CONTROL DE LA CONFIGURACIÓN (CAMBIOS, DESVIACIONES Y CONCESIONES)

Derivado de la aplicación del capítulo 5.4 de esta Instrucción, el PGC debe:

- detallar cómo se deben disponer los cambios, desviaciones y concesiones; y
- detallar cómo se deben implementar y verificar los cambios, desviaciones y concesiones.

6.10. JUSTIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA CONFIGURACIÓN

Derivado de la aplicación del capítulo 5.5 de esta Instrucción, el PGC debe:

- fijar el contenido y los motivos para la elaboración de los informes de justificación del estado de la configuración; y
- determinar los registros de justificación del estado de la configuración.

6.11. AUDITORÍA DE LA CONFIGURACIÓN

Derivado de la aplicación del capítulo 5.6 de esta Instrucción, el PGC debe:

- contener o hacer referencia a los procedimientos documentados de auditorías de la configuración;
- contener la planificación de las revisiones y auditorías, conforme a la programación establecida;
- indicar el alcance de las revisiones y auditorías; y
- definir la información generada durante las revisiones y auditorías (registros de revisiones e informes de auditoría).

	<p style="text-align: center;">DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL</p> <p style="text-align: center;">SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA</p> <p style="text-align: center;">ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES</p>	<p style="text-align: right;">FECHA: 12/01/2015</p>
<p>CÓDIGO: IT 4201.08A</p>	<p>TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.</p>	<p style="text-align: right;">Pág. 25 de 36</p>

ANEXOS

ANEXO A: PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC)

ANEXO B: SUBPROCESO DE PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC1)

ANEXO C: SUBPROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC2)

ANEXO D: SUBPROCESO DE CONTROL DE LA CONFIGURACIÓN (GC3)

ANEXO E: SUBPROCESO DE JUSTIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA CONFIGURACIÓN (GC4)

ANEXO F: SUBPROCESO DE AUDITORÍA DE LA CONFIGURACIÓN (GC5)

ANEXO G: TABLA DE ADAPTABILIDAD

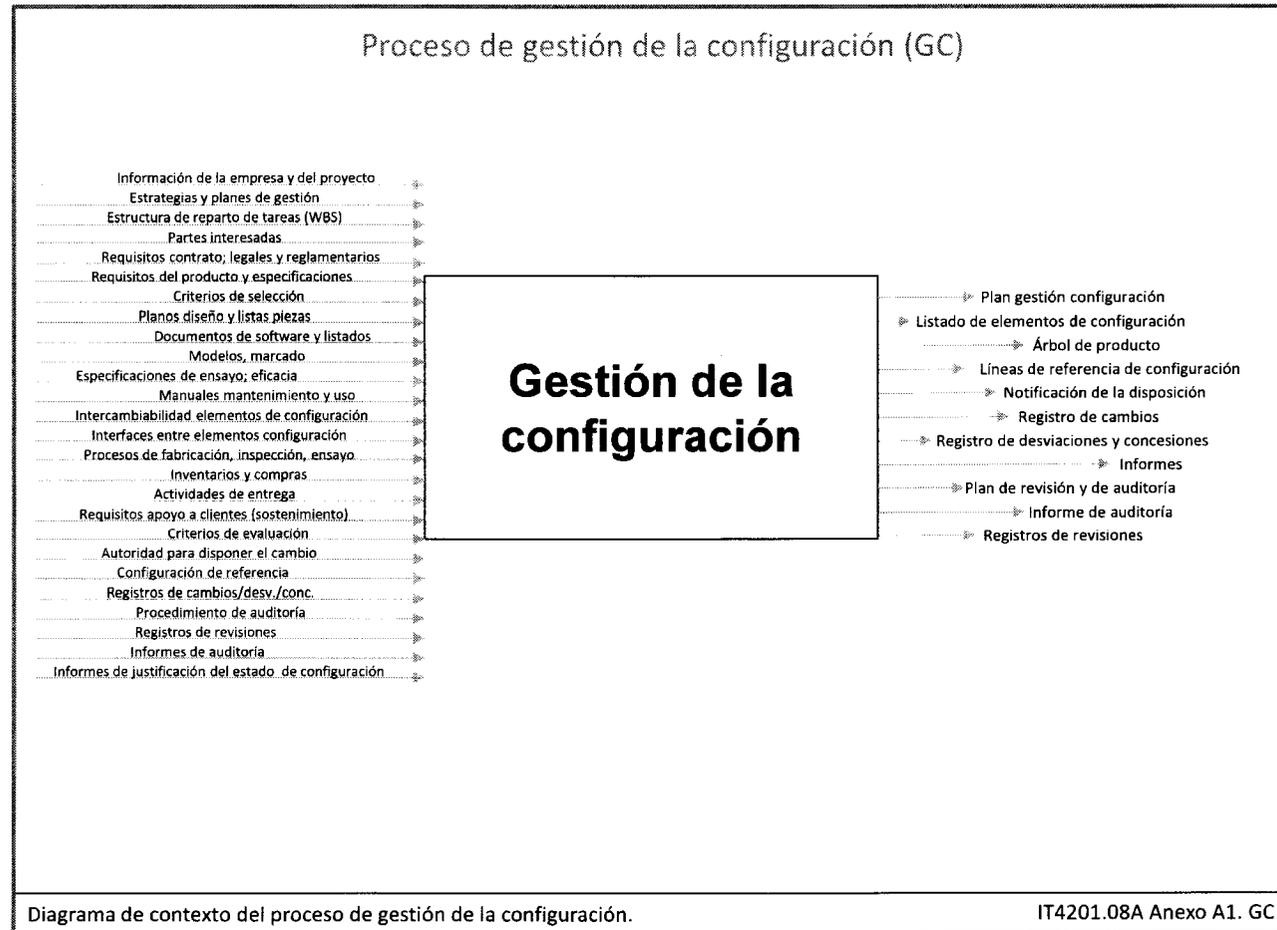


CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 26 de 36

ANEXO A: PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC)
A1. DIAGRAMA DE CONTEXTO



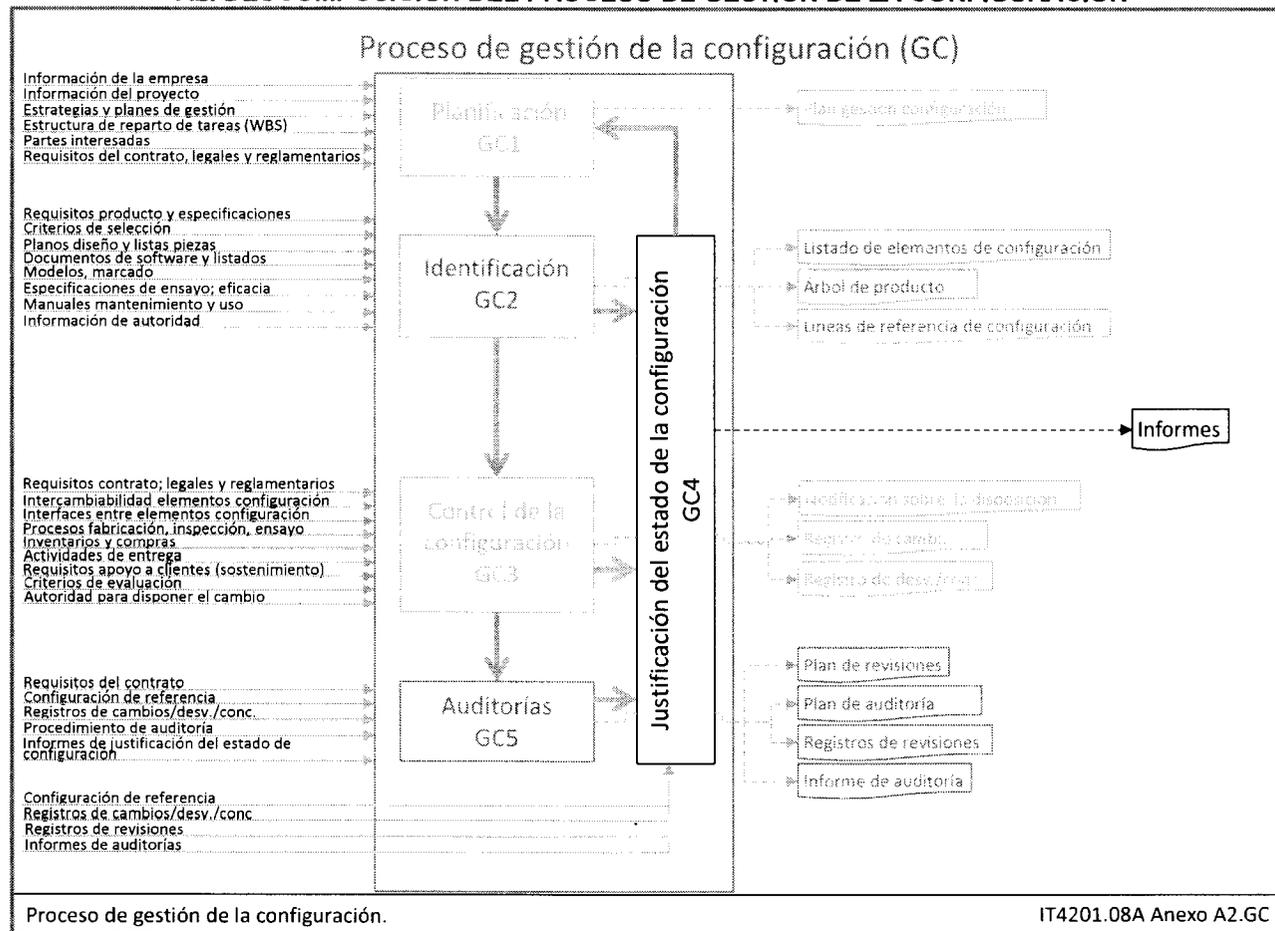


CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 27 de 36

ANEXO A: PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC) A2. DESCOMPOSICIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN



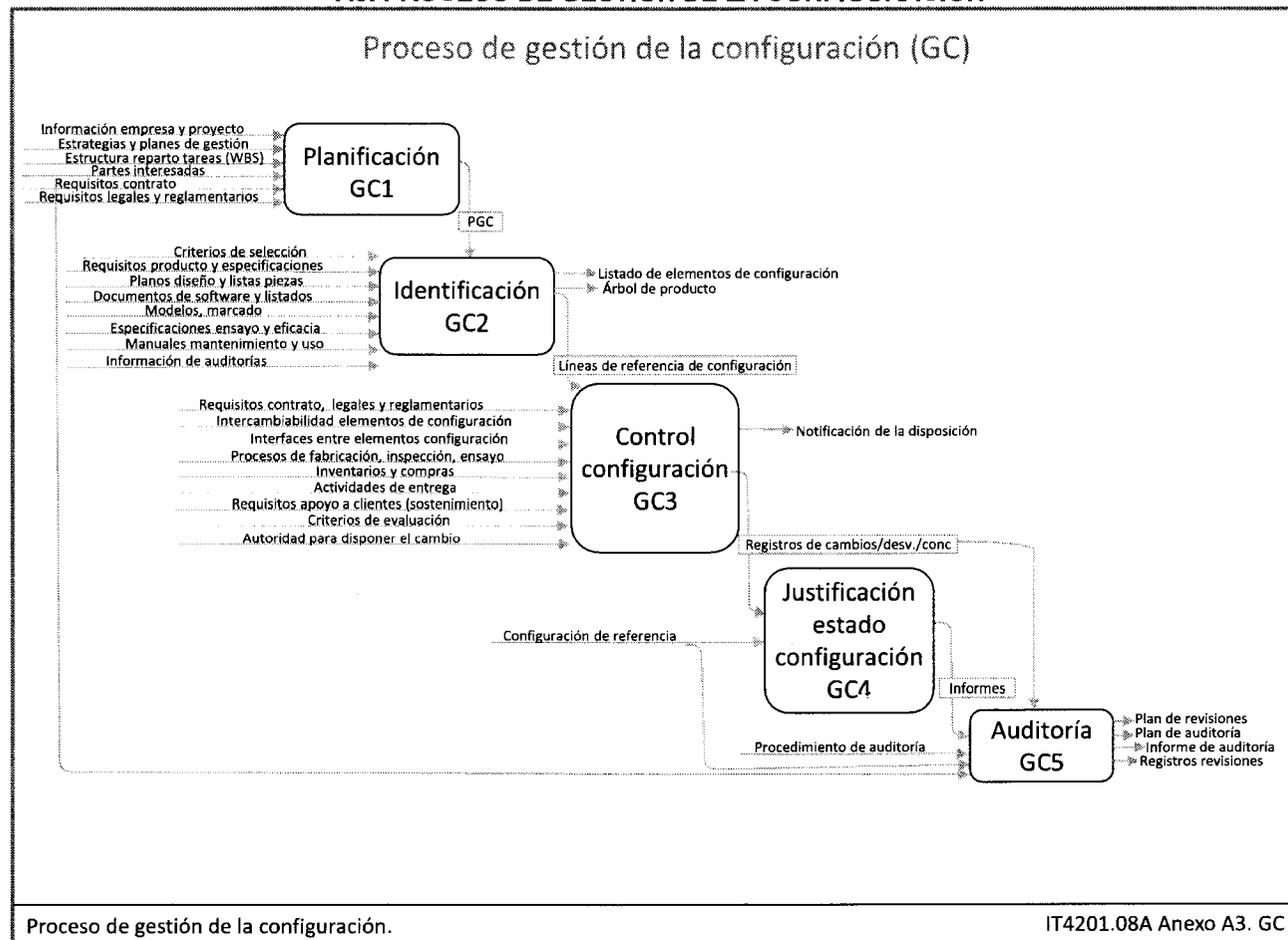


CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 28 de 36

ANEXO A: PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC)
A3. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN



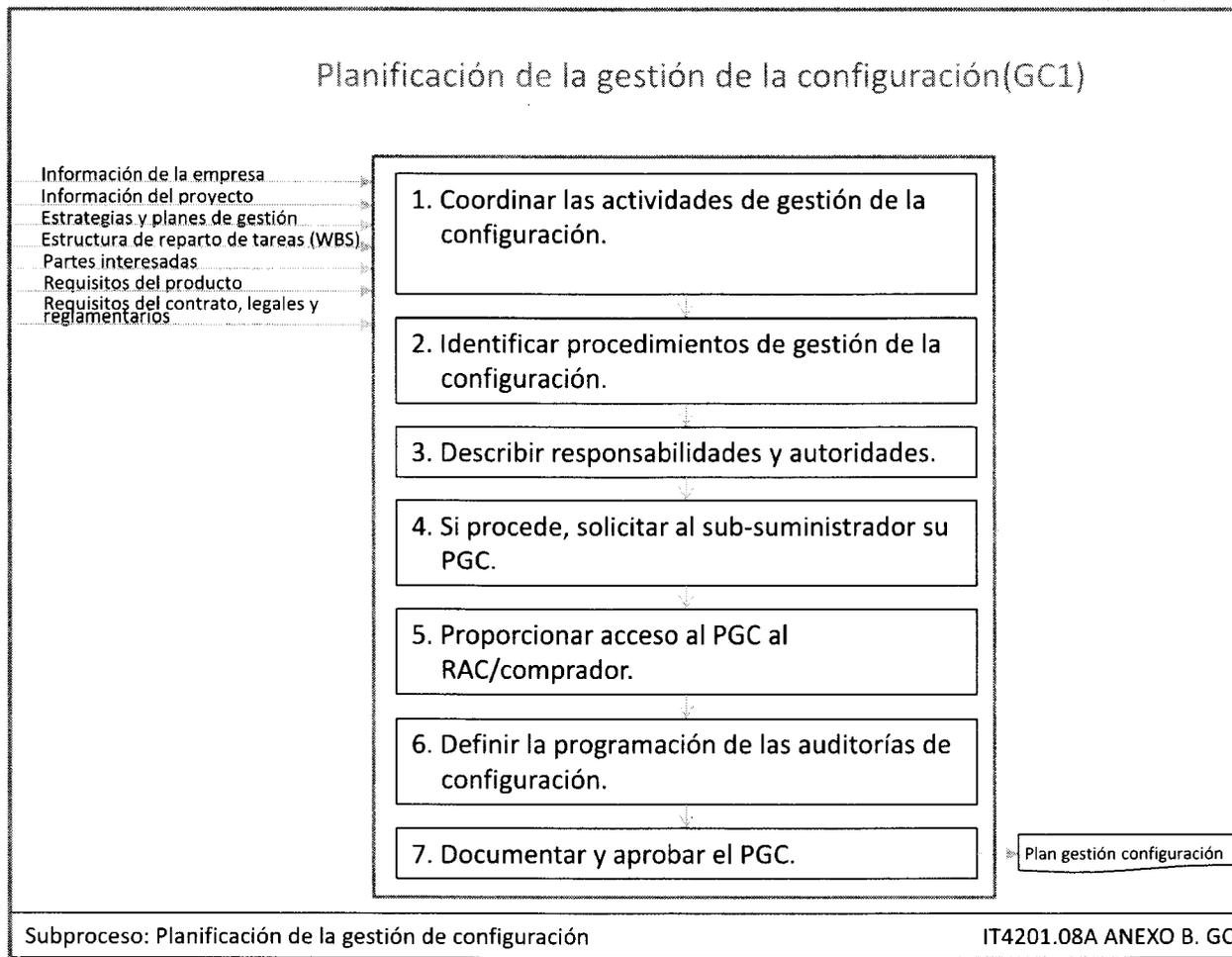


CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 29 de 36

ANEXO B: SUBPROCESO DE PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC1)



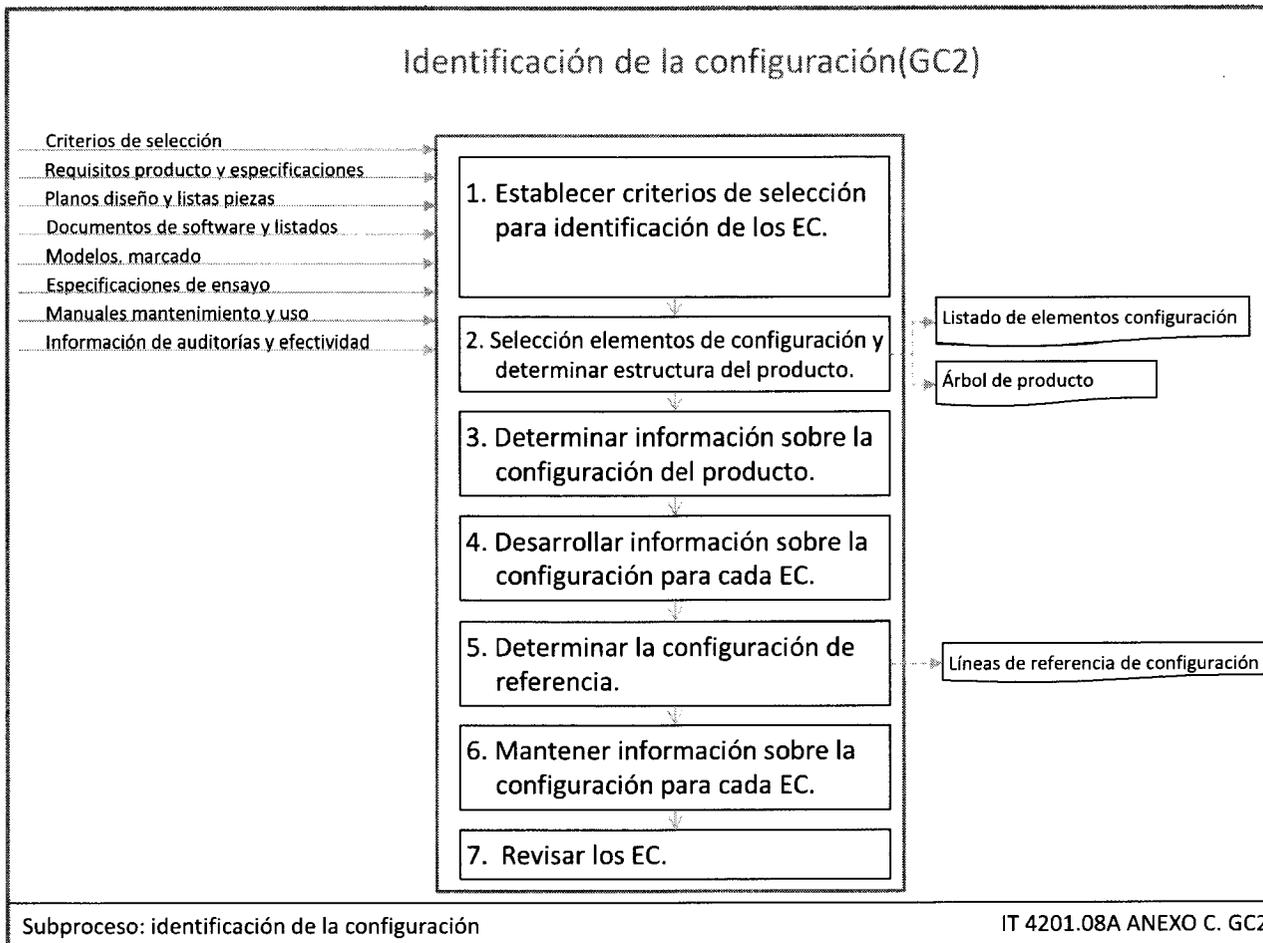


CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 30 de 36

ANEXO C: SUBPROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (GC2)



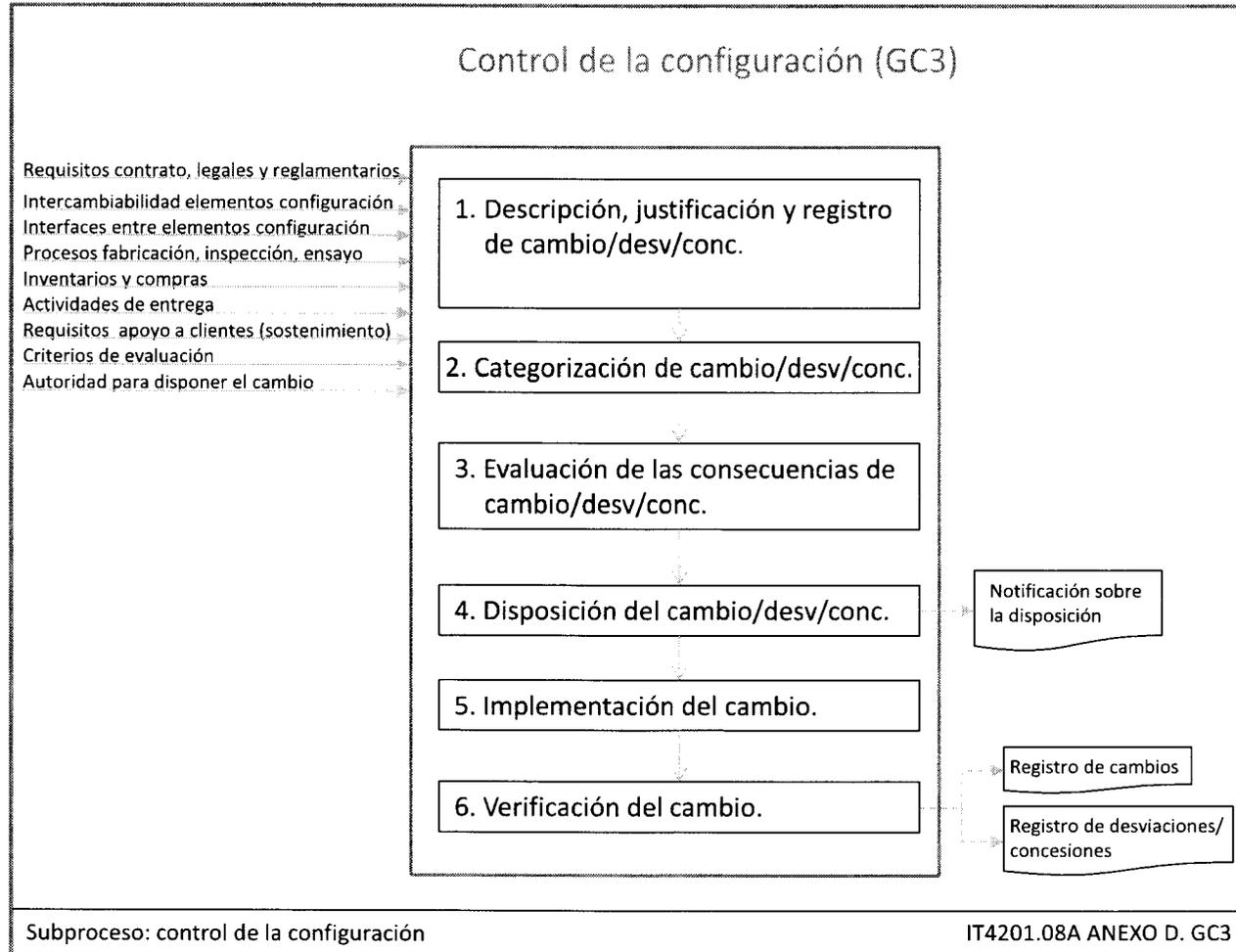


CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 31 de 36

ANEXO D: SUBPROCESO DE CONTROL DE LA CONFIGURACIÓN (GC3)



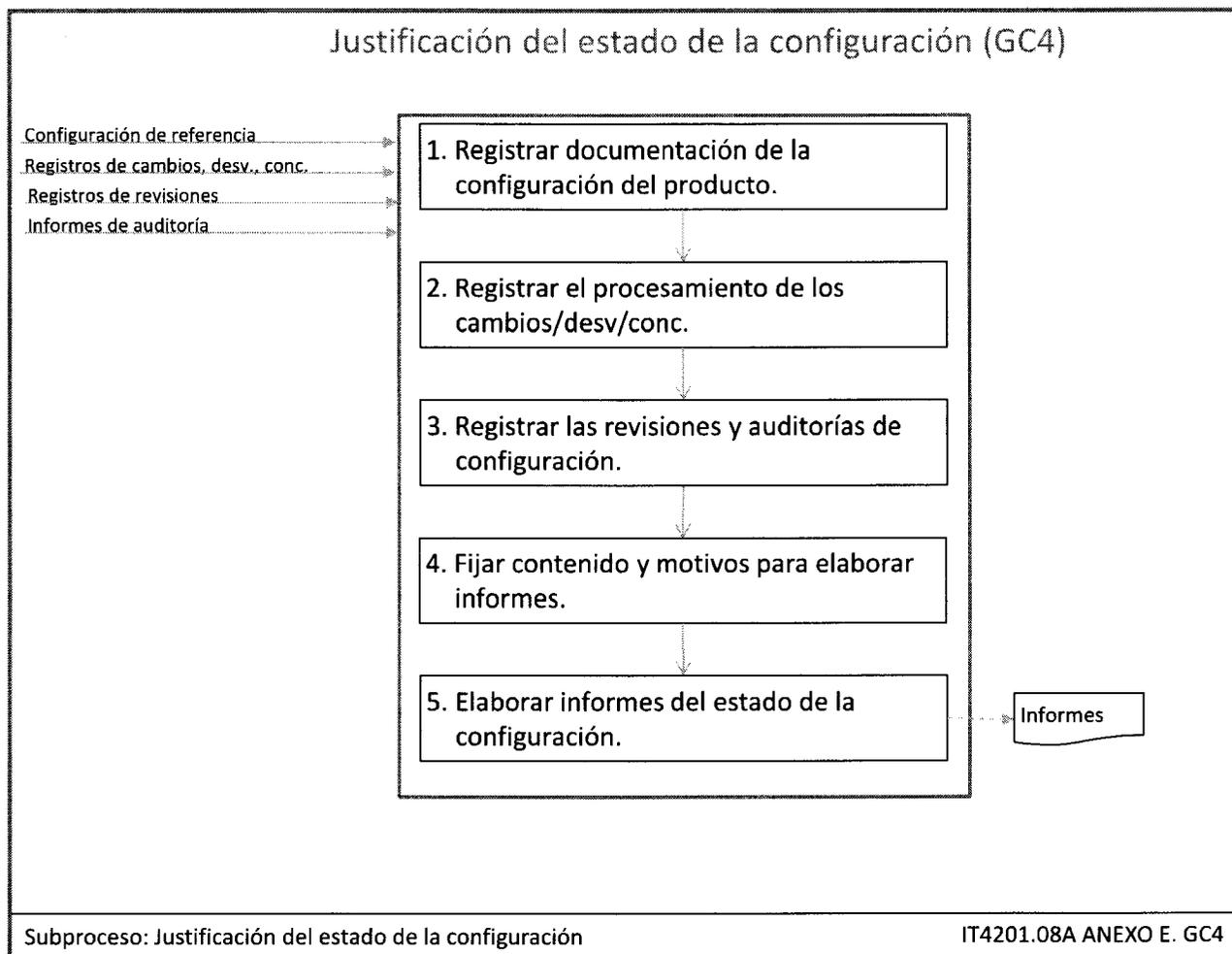


CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 32 de 36

ANEXO E: SUBPROCESO DE JUSTIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA CONFIGURACIÓN (GC4)



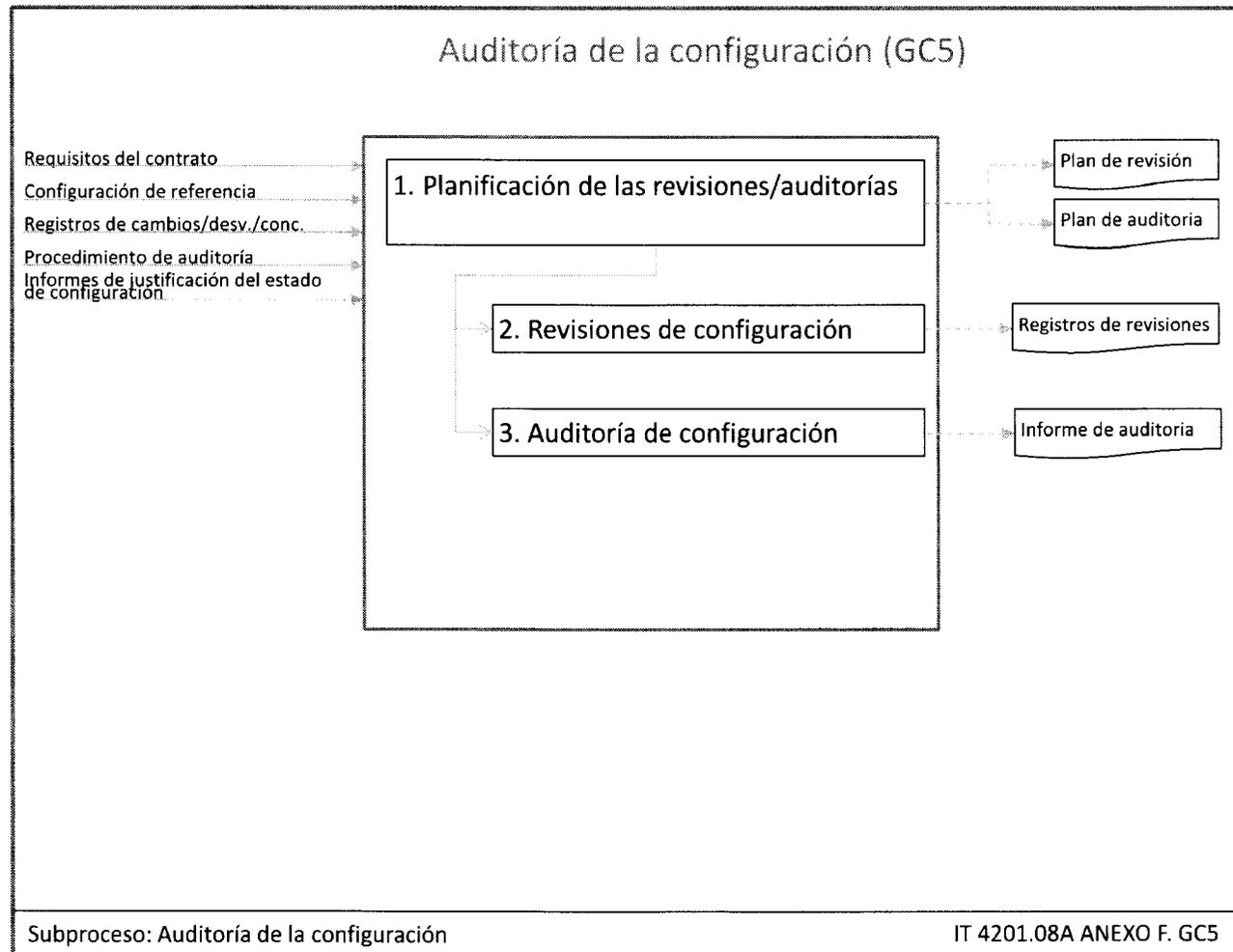


CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 33 de 36

ANEXO F: SUBPROCESO DE AUDITORIA DE LA CONFIGURACIÓN (GC5)





CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 34 de 36

ANEXO G: TABLA DE ADAPTABILIDAD

Las actividades a desarrollar y productos a generar durante el proceso de gestión de la configuración de una organización y aplicado a un contrato/proyecto pueden ser adaptados parcialmente en ciertas circunstancias (dependiendo del tipo de PECAL que aplique al contrato/proyecto en particular), y de acuerdo con el anexo G de la IT 4201.07.

Debe documentarse la justificación de las decisiones para la adaptabilidad y esta adaptación debe ser en todo caso aceptable para el RAC.

Al nivel de adaptabilidad de las actividades y productos se aplican las siguientes definiciones:

1. **Negación:** Las actividades y/o productos deben producirse y/o documentarse de modo formal y se deben tratar todos los aspectos requeridos por la norma.
2. **Parcial:** Las actividades y/o productos pueden producirse y/o documentarse pero pueden no tratarse todos los aspectos requeridos por la norma, o puede combinarse con otro producto del ciclo de vida.
3. **Total:** Las actividades y/o productos pueden ser adaptados completamente (por ejemplo pueden ser omitidos) bajo condiciones específicas.



CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 35 de 36

Procesos de GC	Actividad	Producto	Adaptación PECAL 2310/2110			Adaptación PECAL 2120			Adaptación PECAL 2130			Adaptación PECAL 2210		
			N	P	T	N	P	T	N	P	T	N	P	T
Planificación de la GC	1- Coordinar las actividades de GC													
	2- Identificar los procedimientos de GC a utilizar													
	3- Describir responsabilidades y autoridad para realizar la GC													
	4- Solicitar a sub-suministradores un PGC (conservarlo o incorporarlo a su propio PGC)													
	5- Proporcionar acceso al PGC al RAC/comprador													
	6- Programar auditorías de configuración													
	7- Documentar y aprobar el PGC	Plan de gestión de la configuración												
Identificación de la configuración	1- Establecer criterios de selección para la identificación de los EC													
	2- Seleccionar los EC y determinar la estructura del producto	Listado de elementos de configuración												
		Árbol de producto												
	3- Determinar la información sobre configuración del producto													
	4- Desarrollar la información sobre configuración para cada EC													
	5- Determinar la configuración de referencia	Líneas de referencia de configuración												
	6- Mantener información sobre configuración para cada EC													
7- Revisar los EC														

¹ Véase nota a pie de página nº5 incluida en el subproceso de auditoría de la configuración.

² Determinar los documentos de configuración para realizar la actividad.

³ Determinar los documentos de configuración para realizar la actividad.



DIRECCIÓN GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL
 SUBDIRECCIÓN GENERAL DE INSPECCIÓN, REGULACIÓN Y ESTRATEGIA INDUSTRIAL DE DEFENSA
 ÁREA DE INSPECCIONES INDUSTRIALES

FECHA: 12/01/2015

CÓDIGO: IT 4201.08A

TÍTULO: INSTRUCCIÓN TÉCNICA. PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.

Pág. 36 de 36

Procesos de GC	Actividad	Producto	Adaptación PECAL 2310/2110			Adaptación PECAL 2120			Adaptación PECAL 2130			Adaptación PECAL 2210		
			N	P	T	N	P	T	N	P	T	N	P	T
Control de la configuración	1- Describir, justificar y registrar los cambios, desviaciones y concesiones													
	2- Categorizar los cambios, desviaciones y concesiones													
	3- Evaluar las consecuencias de los cambios, desviaciones y concesiones													
	4- Detallar cómo se disponen los cambios, desviaciones y concesiones	Notificación sobre la disposición												
	5- Detallar cómo se implementan y verifican los cambios	Registros de cambios												
Registros de desviaciones/concesiones														
Justificación del estado de la configuración	1- Registrar la documentación de configuración del producto					4								
	2- Registrar el procesamiento de los cambios, desviaciones y concesiones													
	3- Registrar las revisiones y auditorías de configuración													
	4- Fijar contenido y motivos para la elaboración de informes													
	5- Elaborar informes del estado de configuración	Informes												
Auditoría de la configuración	1- Planificar las revisiones y auditorías de configuración	Plan de revisiones y auditorías de configuración												
	2- Realizar revisiones de configuración	Registros de revisiones de configuración												
	3- Realizar auditorías de configuración	Informes de auditorías de configuración					5					6		

⁴ Documentación de configuración final de diseño, necesaria para fabricar/mantener.

⁵ Cuando los cambios sean de entidad suficiente o no exista prototipo o primer artículo.

⁶ Las auditorías de configuración deben incluir también la verificación de las características de calidad del software.