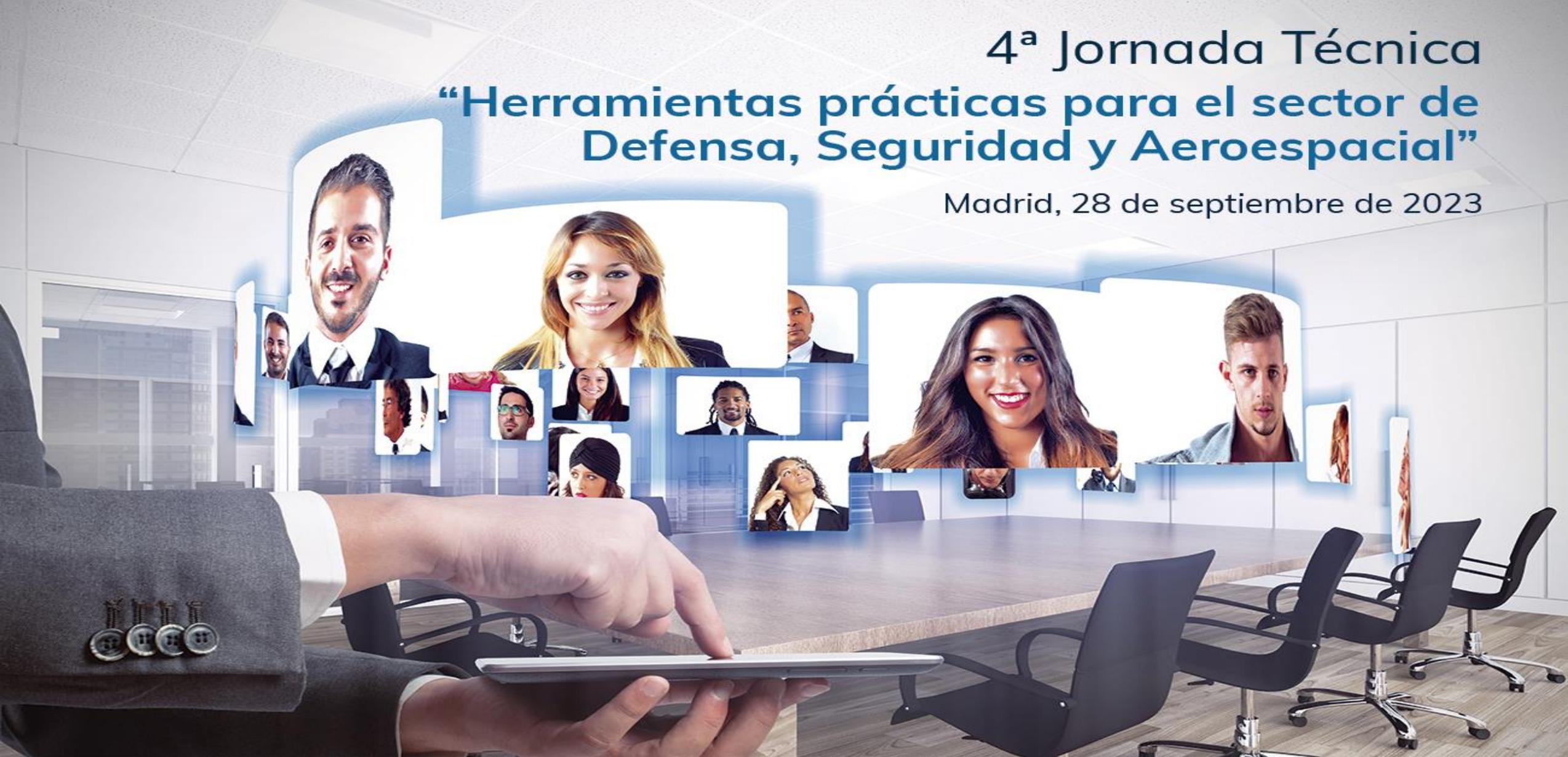


# 4ª Jornada Técnica “Herramientas prácticas para el sector de Defensa, Seguridad y Aeroespacial”

Madrid, 28 de septiembre de 2023



Organizan:



#TEDAE\_AEC

# *“Costes de calidad”*

*María José González Blanco*

*Responsable de Calidad de Proveedores, GDELS – Santa Bárbara Sistemas*

# ÍNDICE

METODOLOGÍA DEL GRUPO DE TRABAJO

MIEMBROS DEL GRUPO DE TRABAJO

OBJETIVO Y ALCANCE

DESARROLLO DEL PROYECTO:

- Coste de no calidad

- Procesos de una organización

- Costes de no calidad por procesos

- Clasificación de costes de no calidad

- Definición de KPIs

- Herramientas informáticas para la gestión y representación de datos

- Costes de calidad

## Metodología del grupo de trabajo

## METODOLOGÍA DEL GRUPO DE TRABAJO

Desde que el pasado 18 de mayo de 2022 arrancara el proyecto y hasta la finalización y envío de la guía a TEDAE, se han seguido los siguientes pasos:

- Elaboración de estructura o índice de contenido.
- Planificación de tareas y reuniones.
- Creación de un repositorio común para seguimiento del proyecto.
- Reuniones periódicas.
- Revisión en común de la guía para su envío.

## Miembros del grupo de trabajo

**Raquel Escallada**  
**ITP Aero**



**Cristina Pérez**  
**Thales**



**María José Cea**  
**Airbus**  
**Defence&Space**



**Inocencia García**  
**GMV**



**Manuel Lea**  
**GMV**



**Eugenio Muñoz**  
**Alter Technology**



**Rafael Pavón**  
**Indra**



**Félix González**  
**Navantia**



**Francisco López**  
**Navantia**



**María José González**  
**GDELS - Santa**  
**Bárbara Sistemas**



## Objetivo y alcance

## **OBJETIVO DEL GT**

Definición de Costes de calidad para prevención y reducción de los costes de “no calidad” corporativos.

## **ALCANCE DEL GT**

El proyecto consiste en la definición clara de coste de no calidad para su posterior análisis y gestión; el desarrollo propuesto o alcance se indica a continuación:

- Definición de coste de no calidad.
- Análisis de coste de no calidad por procesos.
- Agrupación de costes de no calidad por categorías.
- Definición de KPIs.
- Selección de aplicaciones o software para la representación y gestión de los costes de no calidad.

# Desarrollo del proyecto

## COSTE DE NO CALIDAD

Se define coste de no calidad como los gastos generados por la desviación sufrida respecto a un requisito de producto, proyecto o servicio. Los costes de no calidad pueden ser de dos tipos:

- a. Internos: cuyo origen es anterior a la liberación del producto, proyecto o servicio a Cliente.
- b. Externos: tienen su origen tras la liberación del producto, proyecto o servicio a Cliente.

## PROCESOS DE UNA ORGANIZACIÓN

### 1. Cliente / Suministrador

Compras, ofertas, Customer Service, gestión de la NC del Cliente.

### 2. Ingeniería

Definición y desarrollo de producto, documentación taller, soporte técnico y gestión de la configuración.

### 3. Producción

Talleres y logística.

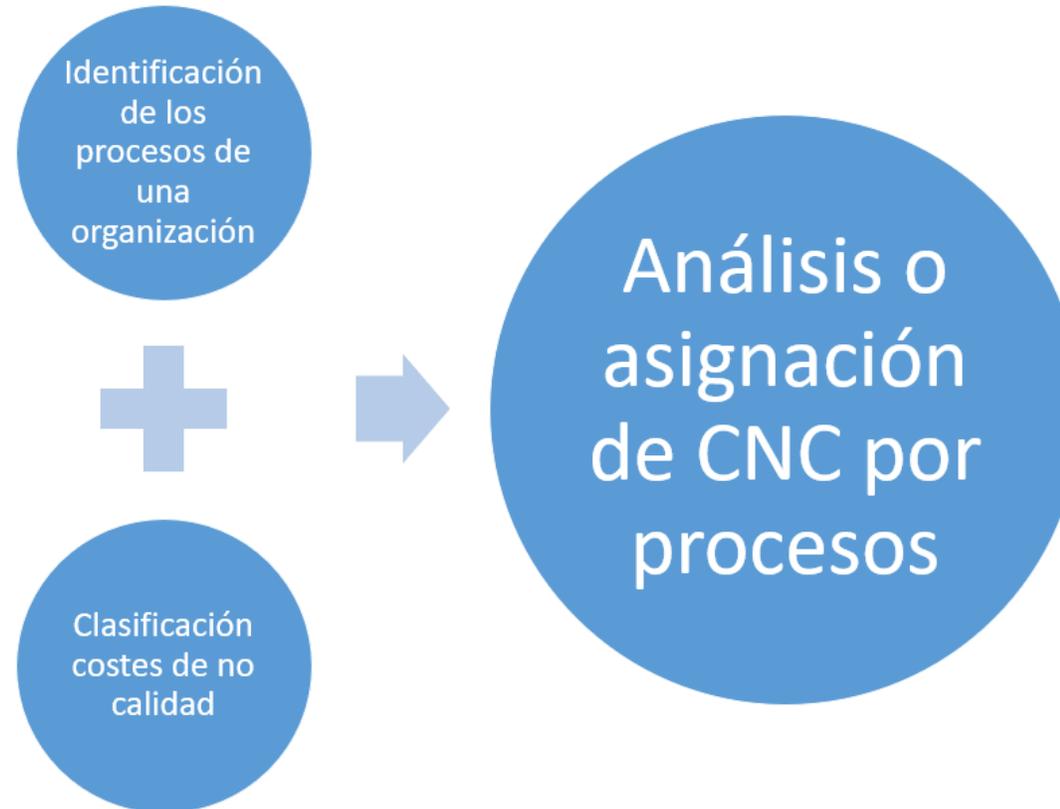
### 4. Gestión de proyectos

Programas, gestión y seguimiento de subcontratas y gestión de riesgos.

### 5. Soporte

Finanzas, RRHH, IT, Calidad, SSL&MA, Mejora continua y Planificación.

## COSTES DE NO CALIDAD POR PROCESOS



## COSTES DE NO CALIDAD POR PROCESOS

### 1. Cliente / Suministrador

Compras, ofertas, Customer Service, gestión de la NC del Cliente.

1. Costes administrativos.
2. Costes asociados a gestión de reclamaciones, reembolsos y retrasos.
3. Costes por viajes y transportes.
4. Costes en la gestión de pedidos.
5. Defectos en equipos/productos proporcionados por proveedores.
6. Costes de recertificación.

### 3. Producción

Talleres y logística

1. Coste de materiales (nuevos, chatarra, etc.).
2. Costes por reproceso o reparación (mano de obra).
3. Costes por viajes y transportes.
4. Pruebas y ensayos de producto.
5. Coste de sustitución de material ya entregado.
6. Descuadres de inventario.
7. Horas de control de producción y logística.
8. Averías / defectos en plantas e instalaciones.

### 5. Soporte

Finanzas, RRHH, Calidad, IT, SSL&MA, Mejora Continua y Planificación Estratégica.

1. Costes asociados a gestión de reclamaciones, penalizaciones, reembolsos y retrasos.
2. Costes asociados a viajes y transportes.
3. Nuevas certificaciones.
4. Costes asociados a indemnizaciones por responsabilidad / penalizaciones.

### 2. Ingeniería

Definición y desarrollo de producto, documentación taller, soporte técnico y gestión de la configuración.

1. Costes de análisis y disposición.
2. Revisión de producto.
3. Costes por actualización de software.
4. Costes de retrabajo por cambio de diseño.

### 4. Gestión de proyectos

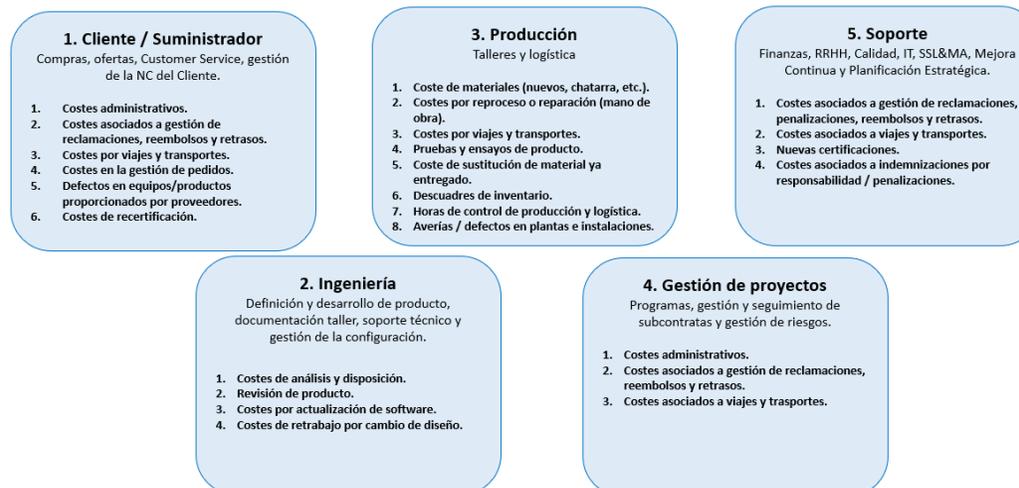
Programas, gestión y seguimiento de subcontratas y gestión de riesgos.

1. Costes administrativos.
2. Costes asociados a gestión de reclamaciones, reembolsos y retrasos.
3. Costes asociados a viajes y transportes.

## CLASIFICACIÓN DE COSTES DE NO CALIDAD

ADMINISTRATIVOS	TRANSPORTE	COMPRAS	CALIDAD	INGENIERÍA	PRODUCCIÓN
1.1	1.3	1.4	1.2	2.1	2.4
1.4	3.3		1.5	2.2	3.1
	4.3		1.6	2.3	3.2
	5.2		3.4		3.6
			3.5		3.7
			4.2		3.8
			5.1		
			5.3		
			5.4		

### Nota:



## DEFINICIÓN DE KPIs

ADMINISTRATIVOS	TRANSPORTE	COMPRAS	CALIDAD	INGENIERÍA	PRODUCCIÓN
1.1, 1.4	1.3, 3.3, 4.3 y 5.2	1.4	1.2, 1.5, 1.6, 3.4, 3.5, 4.2, 5.1, 5.3 y 5.4	2.1, 2.2 y 2.3	2.4, 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 y 3.8
<p><b>* NO MEDIBLE.</b></p>	<p><math>KPI = \sum (N^{\circ} \text{ NCs} \times (\text{viajes} + \text{transporte}))</math></p> <p><i>Sólo se pueden conocer los costes de los transportes o viajes unitarios y/o específicos.</i></p>	<p><math>\Delta (\text{Valor Pedido Final} - \text{Valor Pedido Inicial}) / \text{QTY}^*</math></p> <p><i>* En caso de pedidos con varias líneas de artículos, deberá desglosarse el dato.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costes 1.2, 1.5 y 5.4:  <math>KPI = \sum (N^{\circ} \text{ NCs} \times \text{tarifa})</math></li> <li><b>Costes 1.6, 3.4, 3.5, 4.2, 5.1 y 5.3, no medibles*.</b></li> </ul>	<p><math>KPI = \sum (N^{\circ} \text{ NCs} \times \text{tarifa})</math></p> <p><i>El valor de la tarifa variará en función de la tarea /área de ingeniería implicada.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coste 2.4:  <math>KPI = \sum \text{OT Coste OP}</math>  <small>(Coste OP=MO(horas*tarifa)+(Mat(cant*coste u.)+(cost.subcontratación)+Recargos(€))</small></li> <li>Coste 3.1:  <math>KPI = \sum (N^{\circ} \text{ NC} \times (\text{costes materiales}))</math></li> <li>Coste 3.2:  <math>KPI = \sum (N^{\circ} \text{ NC} \times \text{tarifa})</math>  <small>Sólo se contempla mano de obra en la definición del CNC.</small></li> <li>Coste 3.6:  <math>KPI = \Delta (\text{cant. inventario estimado final} - \text{cant. inventario estimado final real})</math></li> <li>Coste 3.7:  <math>KPI = \sum (N^{\circ} \text{ NCs} \times \text{horas} \times \text{tarifa})</math></li> <li>Coste 3.8:  <math>KPI = \sum \text{averías}</math>  <small>(Coste OP=MO(horas*tarifa)+(Material)+(subcontratación)+Recargos(€))</small></li> </ul>

\* Nota: se asocia un coste general por no conformidad abierta cuando resulta no medible a través de KPI (Ej: 100€/NC).

## HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN Y REPRESENTACIÓN DE DATOS

a. Herramientas para la gestión de datos:

- SAP S/4 HANA.
- SAP MM – Release.
- BaaN.
- Almacenamiento y trabajo en la nube con apoyo de herramientas como Redmine, Jira, etc.
- Herramientas de desarrollo propio.

b. Herramientas para la visualización de datos:

- SAP S/4 HANA.
- Power BI.
- Qlik Sense.
- Tableau.
- SAC (SAP ANALYTICS Cloud).

## COSTES DE CALIDAD

- a. Implementación de APQP, al completo.
- b. Introducción del coste de no calidad desde la industrialización de un proyecto.
- c. Automatización de inspecciones en ERP al abrir una nueva no conformidad.
- d. Generación de un “Comité de lecciones aprendidas”.
- e. Aumento del control en los procesos, y no sólo en los productivos.
- f. Mejora en el control de materiales.
- g. Revisión procedimental y de los procesos.
- h. Control del “Sí” al Cliente sin revisión previa de los efectos internos.
- i. Implementación de metodología ágil de comunicación interdepartamental.
- j. Establecimiento de Quality Gates.
- k. “Stop&Fix”: proceso por el cual se para un proceso de forma total o parcial al detectar una no conformidad.
- l. Planificación detallada o mejora de esta.
- m. Formación del personal.
- n. Auditorías internas.
- o. Mantenimientos preventivos.
- p. Evaluación, selección y posterior seguimiento y análisis de proveedores.
- q. Revisión y mejora del FIFO, tanto fungibles como materiales de montaje (código/revisión).
- r. Maduración del diseño previo a la fabricación.
- s. Refuerzo de ensayos e inspecciones previas a entrega a Cliente.
- t. Optimización y mejora de las herramientas de comunicación interdepartamental y con Cliente.
- u. Mejora de la eficacia de los planes de pruebas y de inspección con el objetivo de reducirlos.

**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN**