

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS

Patricia Campos Pinilla

Ingeniera de caminos,
Experta gestión de calidad, project manager

pcamposp@hotmail.com
<http://www.calidadproyectos.com>

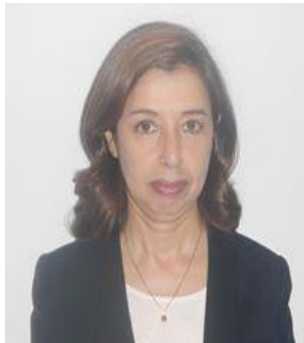
INFRAESTRUCTURA



CONSTRUCCIÓN



PRESENTACIÓN



Patricia Campos Pinilla

Ingeniero de caminos por la U. Santo Tomás en Btá y UPM.

Máster en dirección de calidad por la UPM.

Máster en gestión integrada de proyectos de ingeniería y construcción, project management por la UPM.

Executive MBA por la EAE.

Auditor Líder ISO 9001, ISO 14001.

Profesional independiente con dilatada experiencia en gestión de calidad adquirida en empresas líderes de ingeniería tanto públicas como privadas y proyectos del sector de las infraestructuras y construcción en España, Colombia y México y en una certificadora de sistemas de calidad.

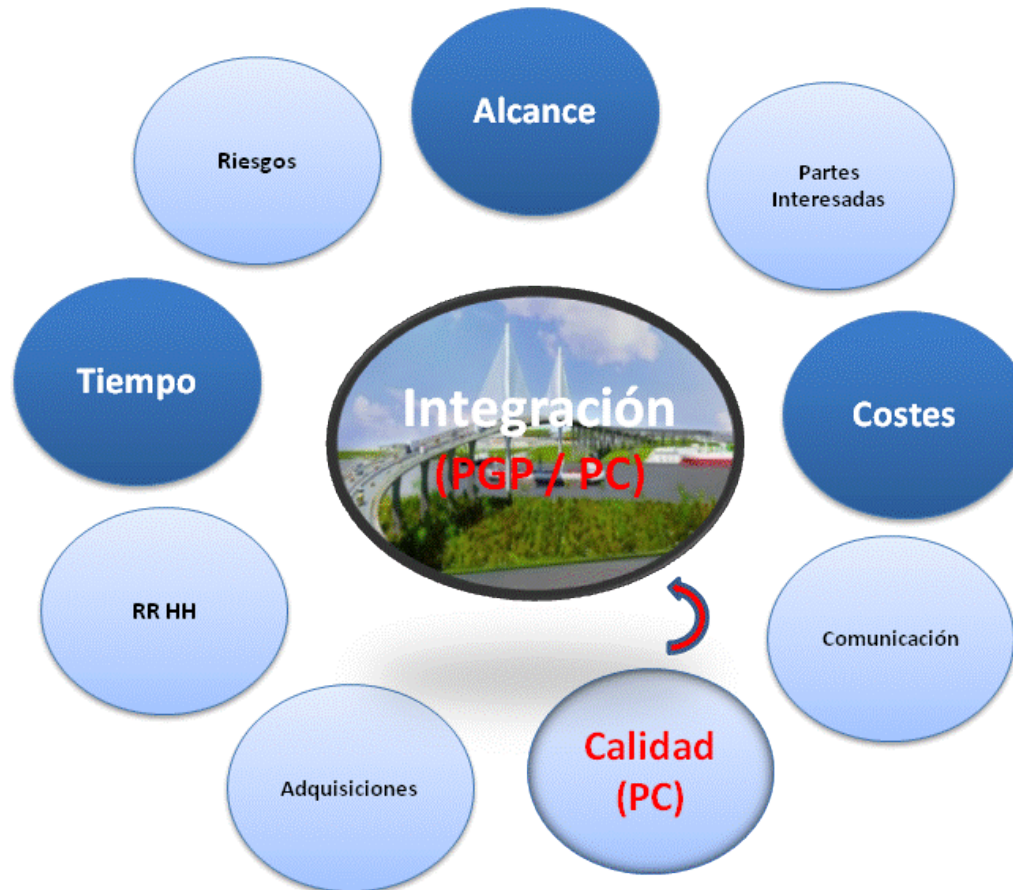
- Web: <http://www.calidadproyectos.com>
- Linkedin: es.linkedin.com/pub/patricia-campos/1b/757/76/
- Email: pcamposp@hotmail.com
- Teléfono: 669 55 92 97



CONFIANZA

Áreas de conocimiento PMBOK

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS



¿Qué es calidad?



¿QUÉ ES CALIDAD?

¿Qué es calidad?



¿QUÉ ES CALIDAD?

Aproximadamente **590'000.000** resultados
(0,30 segundos)

¿Qué es calidad?

¿QUÉ ES CALIDAD?

FIABILIDAD



La bandera 'Q' de calidad ondeará en 236 playas y 19 instalaciones náutico-deportivas este verano

La “Q” aporta: **PRESTIGIO, DIFERENCIACIÓN, FIABILIDAD, RIGUROSIDAD Y PROMOCIÓN** por parte de la Secretaría de Estado de Turismo y las Comunidades Autónomas.

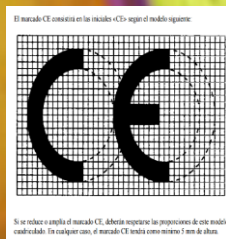
UNE 187001 “Playas. Requisitos para la prestación del servicio”.

(Requisitos de: equipamientos, limpieza, seguridad, salvamento, información).

¿Qué es calidad?

¿QUÉ ES CALIDAD?

SEGURIDAD / CONFIANZA



¿Qué es calidad?



Viaducto sobre el río Ulla (Eje Atlántico de Alta Velocidad), España. Las instituciones y empresas involucradas en esta obra son: ADIF-AV, DRAGADOS-TECSA, IDEAM-EUROESTUDIOS y TYPESA.

Calidad (PMBok, ISO 9000)

El grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto **cumple con los requisitos** (cliente, técnicos, legales, organización, ..).

Requisito

Una condición o capacidad que debe estar presente en un **producto, servicio** o resultado **para satisfacer un contrato u otra especificación** formalmente impuesta.

(O requerimientos que se han de cumplir en el **proyecto** para **lograr los objetivos** técnicos, plazo, precio, ...).



¿Qué es calidad?

Cliente.

Calidad es la aptitud o adecuación para su uso.
Satisfacer las **necesidades del cliente** y **no tener deficiencias**
(Joseph. M. Juran)



Teoría 80/20

Técnica.

Calidad es el cumplimiento de los **requisitos**
Orientación al producto
(Philip B. Crosby)



Estadística.

(Mejora Calidad)

Calidad es un grado predecible de **uniformidad** y **fiabilidad** a **bajo costo** y adecuado a las **necesidades del mercado**.
(W. Edwards Deming)

Ciclo PHVA

Económica.

Calidad es la **mínima pérdida económica** impuesta a la sociedad desde que el producto es lanzado al mercado.
(Genichi Taguchi)



¿Qué es calidad?

Cliente.

Calidad es la aptitud o adecuación para su uso.
Satisfacer las **necesidades del cliente** y **no tener deficiencias**
(Joseph. M. Juran)



Teoría 80/20

¿Cuál tiene mayor calidad?

- ✓ Si es por transporte = **iguales**
- ✓ Si es por diferenciación social = **izquierda**



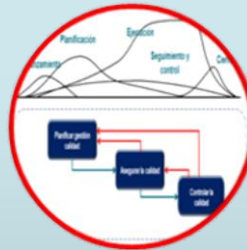
DEBEMOS CUMPLIR LOS OBJETIVOS NO BAÑAR EN ORO

Contenido

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS



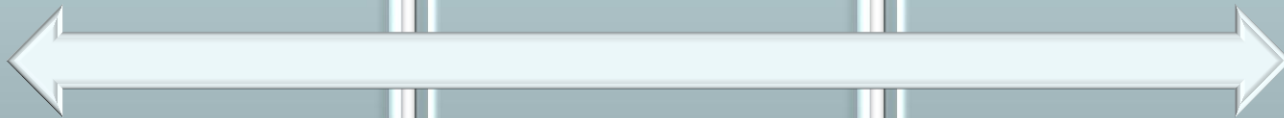
1. ¿Por qué gestionar la calidad de un proyecto?



2. Los procesos de la gestión de la calidad en el ciclo de vida del proyecto



3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción



1. ¿Por qué gestionar la calidad en un proyecto?

¿POR QUÉ GESTIONAR LA CALIDAD EN UN PROYECTO?

INDIA

Las imágenes del derrumbe parcial de un puente en India

EL MUNDO | Actualizado: 31/03/2016 16:22 horas

La tragedia ha causado al menos 14 muertos, mientras que decenas de personas permanecen atrapadas bajo los escombros. Los equipos de rescate y los vecinos trabajan mano a mano para tratar de levantar kilos de vigas y hormigón.

31/03/2016 Derrumbe de puente en Calcuta, India



1. ¿Por qué gestionar la calidad en un proyecto?

¿Por qué gestionar la calidad en un proyecto?

CONTRIBUYE AL ÉXITO DEL PROYECTO

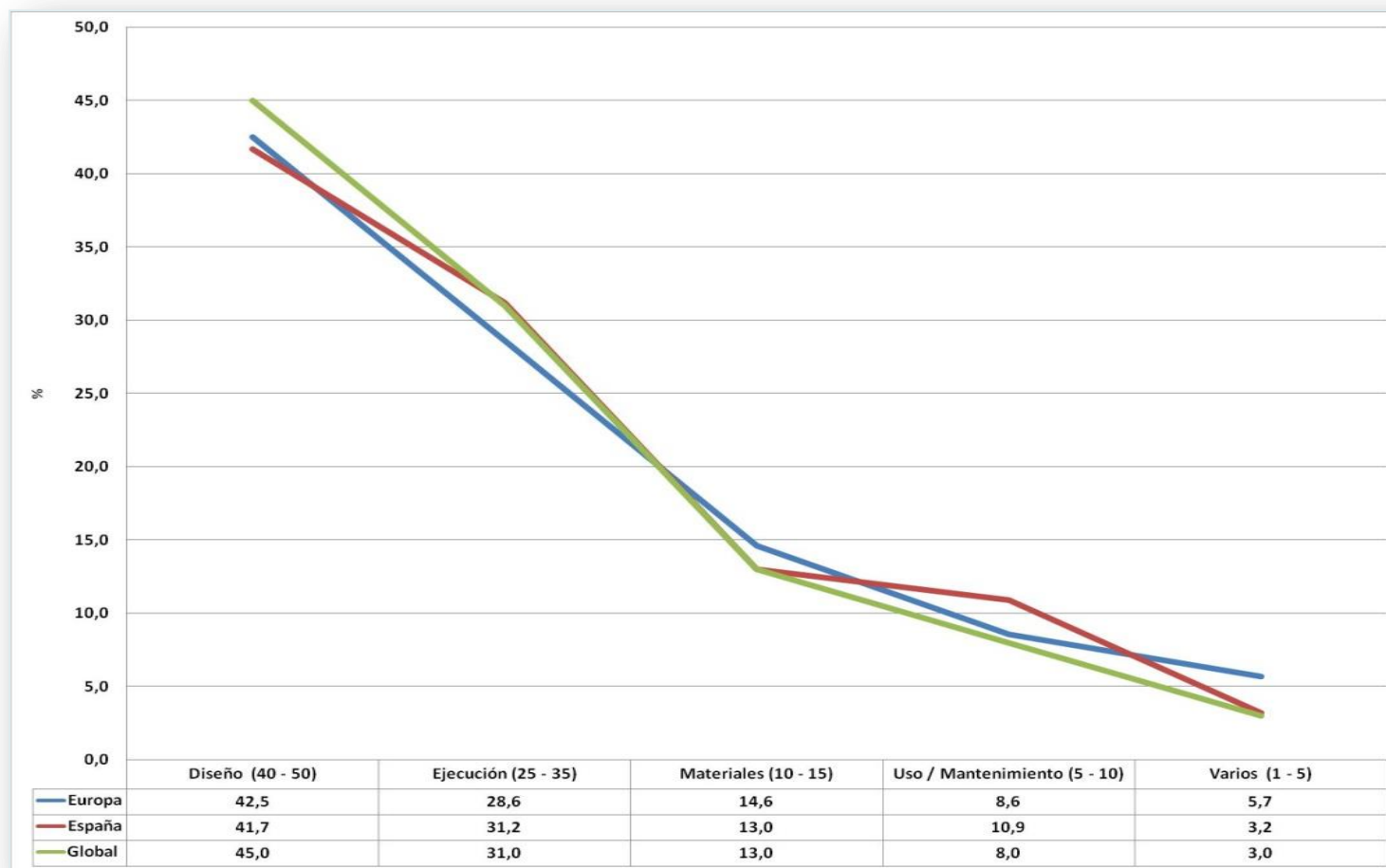
CONFIANZAiiii



1.-Puente de carretera y ferrocarril, en arco más largo del mundo por la longitud del vano principal, Chaotianmen, China. De 1.741 m, 552m corresponden al vano principal. 36,5 m ancho. Se inauguró el 29 de abril de 2009

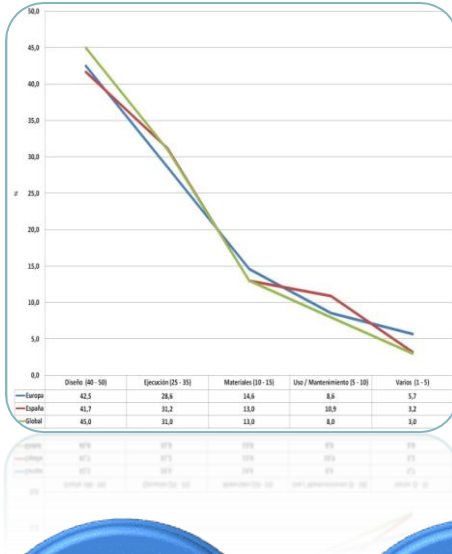
1. ¿Por qué gestionar la calidad en un proyecto?

Fallos en los proyectos de construcción



Fuente datos: Control de Calidad de proyectos y obras del Prof. Jaime Fernández Gómez, Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Catedrático de Edificación y Prefabricación de la ETSICCP de la UPM, Presidente de INTEMAC

1. ¿Por qué gestionar la calidad en un proyecto?



Fallos en los proyectos de construcción

45 %

**Diseño
(40 - 50)**

31 %

**Ejecución
(25 - 35)**

13 %

**Materiales
(10 - 15)**

8 %

**Uso / Mantenimiento
(5 - 10)**

3 %

**Varios
(1 - 5)**

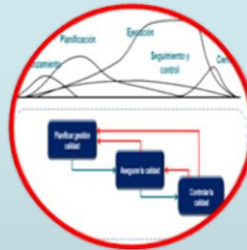
Fuente datos: Control de Calidad de proyectos y obras del Prof. Jaime Fernández Gómez, Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Catedrático de Edificación y Prefabricación de la ETSICCP de la UPM, Presidente de INTEMAC

Contenido

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS



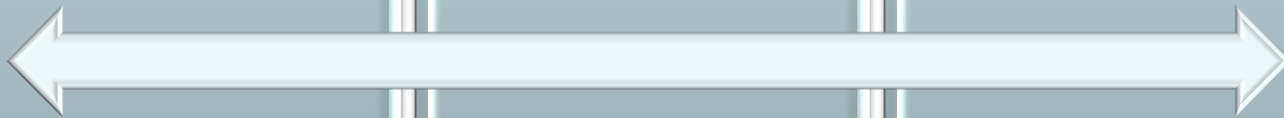
1. ¿Por qué gestionar la calidad de un proyecto?



2. Los procesos de la gestión de la calidad en el ciclo de vida del proyecto

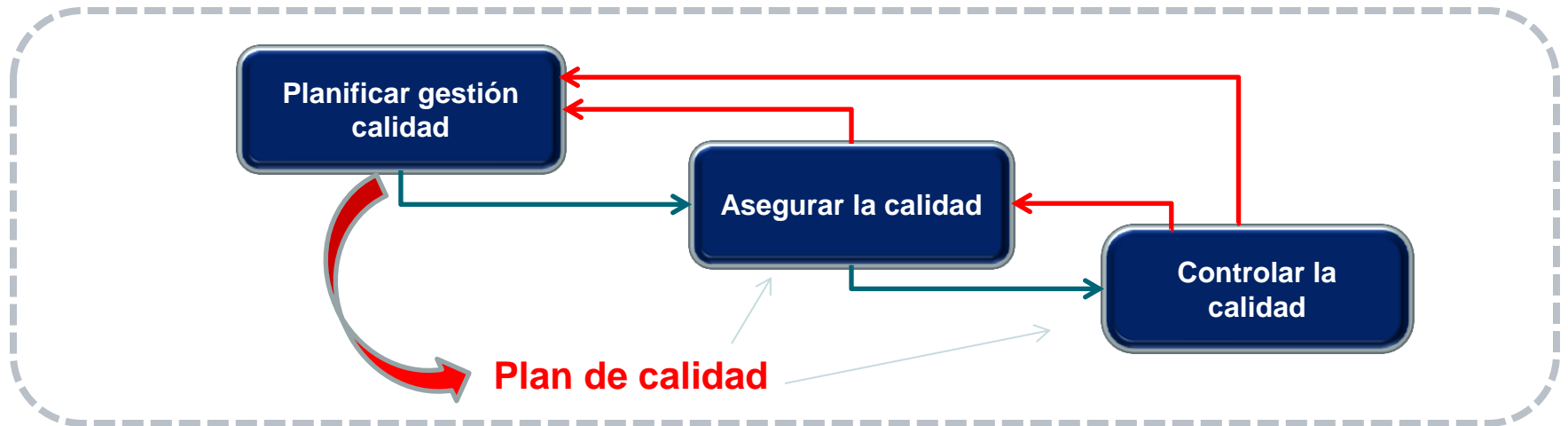
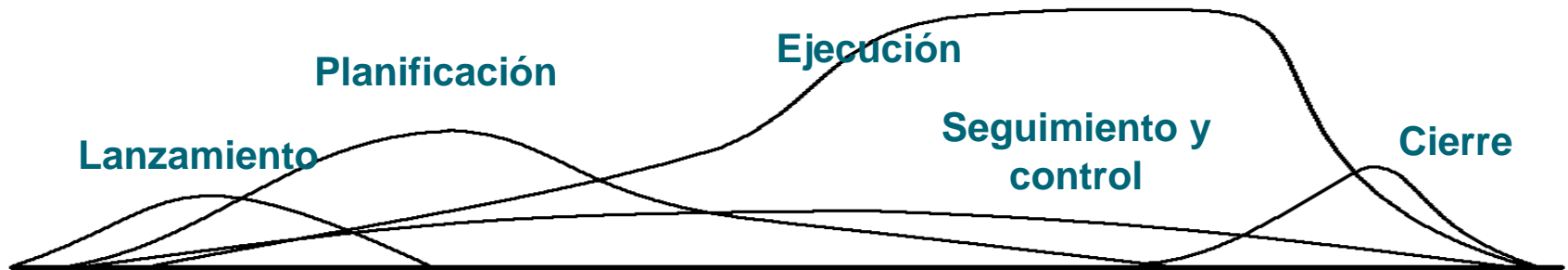


3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción

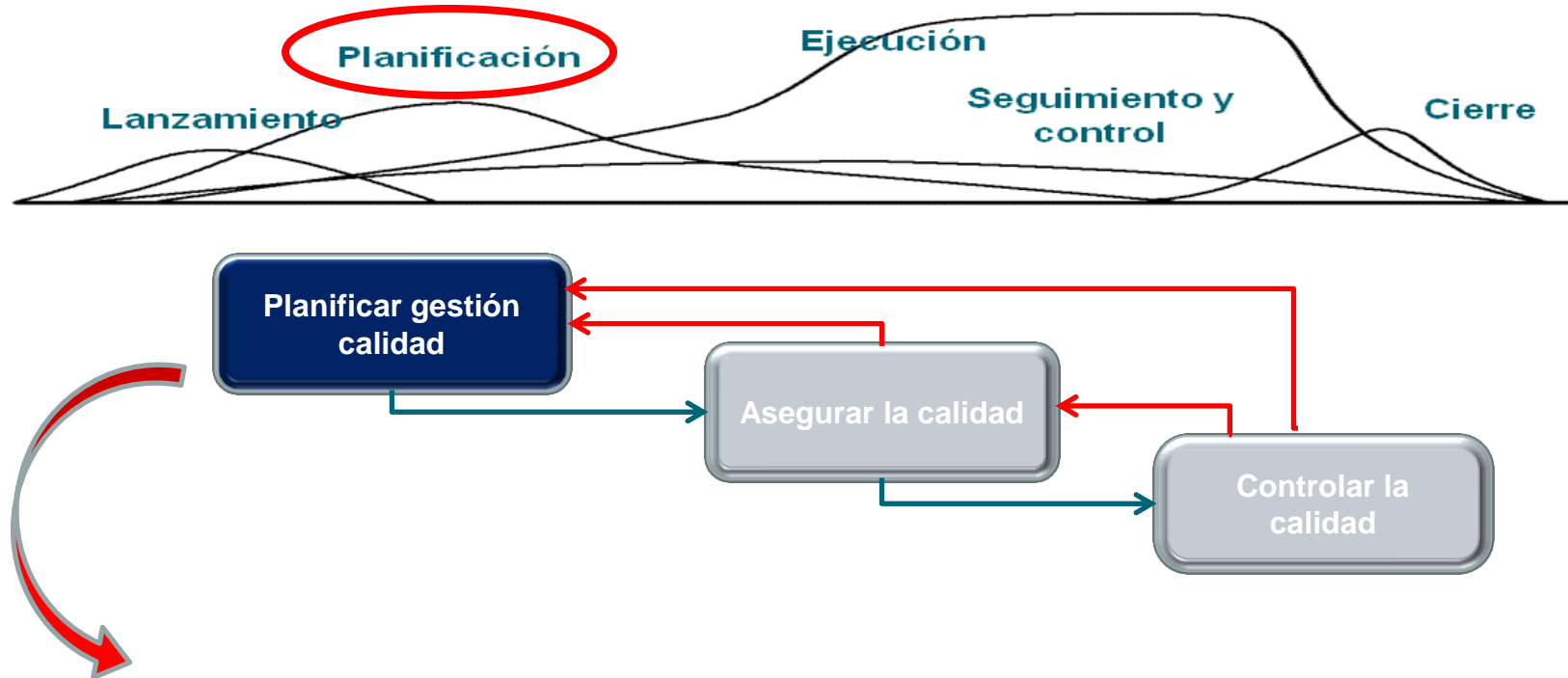


2. Los procesos de la gestión de la calidad en el ciclo de vida de un proyecto

LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO



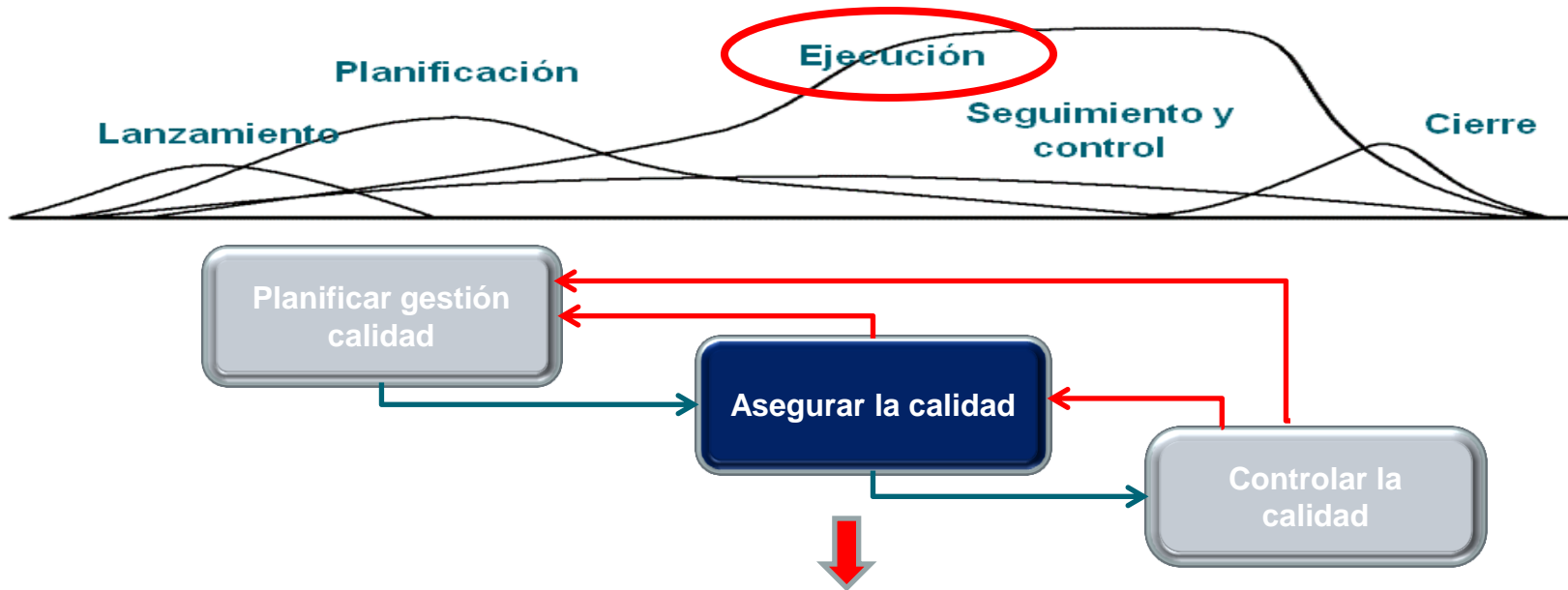
2. Los procesos de la gestión de la calidad en el ciclo de vida de un proyecto



DEFINE LA CALIDAD PARA EL PROYECTO / PRODUCTO

- ✓ Identificar requisitos / Proceso / Listas de comprobación / estándares de calidad para el proyecto y sus entregables (**Director Proyecto**)
- ✓ Documentar cómo el proyecto dará cumplimiento de los mismos (**PC**).

2. Los procesos de la gestión de la calidad en el ciclo de vida de un proyecto



SE ENFOCA EN EL TRABAJO QUE SE LLEVA A CABO

Auditar cumplimiento de:

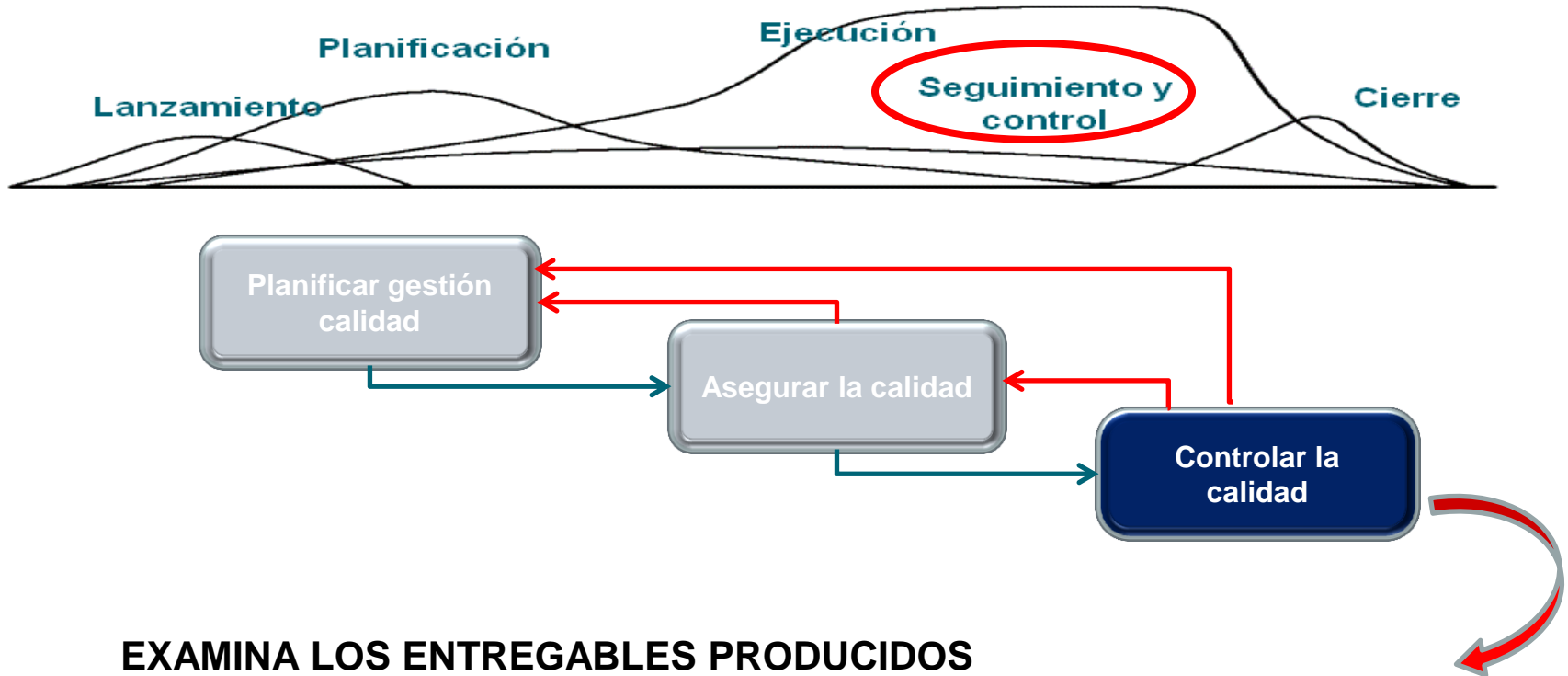
✓ Requisitos y los resultados obtenidos a partir de las medidas de control de calidad / Políticas / Procesos / Procedimientos, .. Planificados para producir los entregables del proyecto.

✓ ¿Son eficientes y efectivos?

✓ ¿Se puede mejorar la manera en que se hace el trabajo?

Mejores prácticas / Lecciones aprendidas

2. Los procesos de la gestión de la calidad en el ciclo de vida de un proyecto



EXAMINA LOS ENTREGABLES PRODUCIDOS

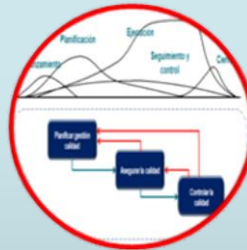
- ✓ Monitorear y registrar las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesario.
- ✓ Asegurar que los entregables son correctos y que cumplen con la calidad planificada.

Contenido

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS



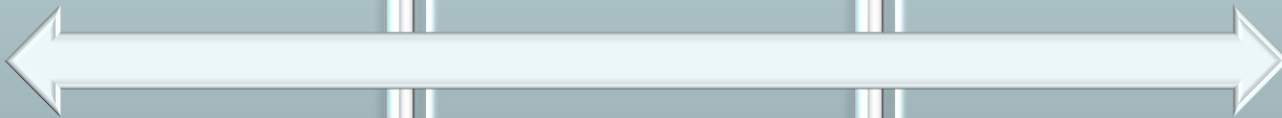
1. ¿Por qué gestionar la calidad de un proyecto?



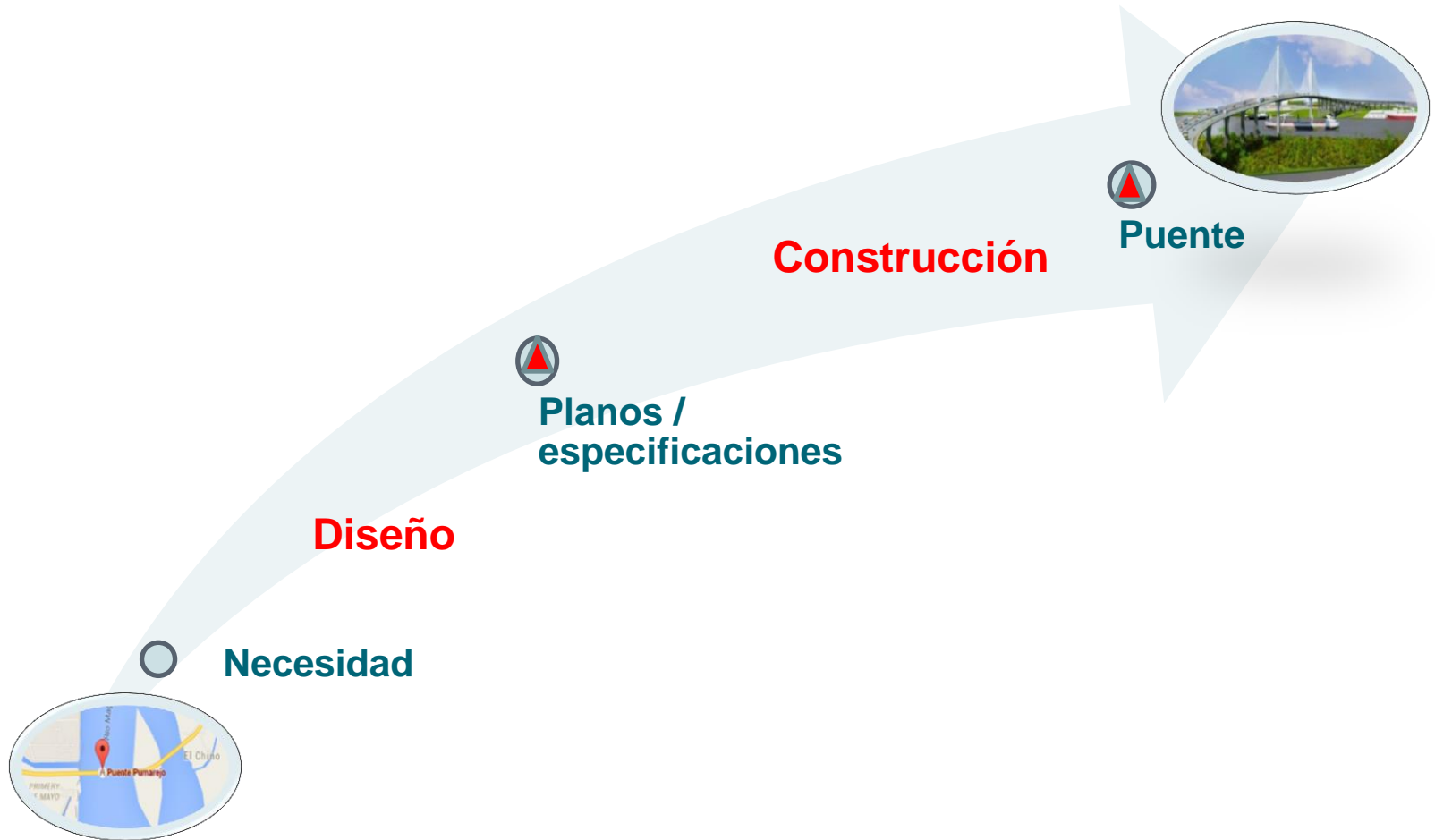
2. Los procesos de la gestión de la calidad en el ciclo de vida del proyecto



3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción



3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción



3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción



3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción

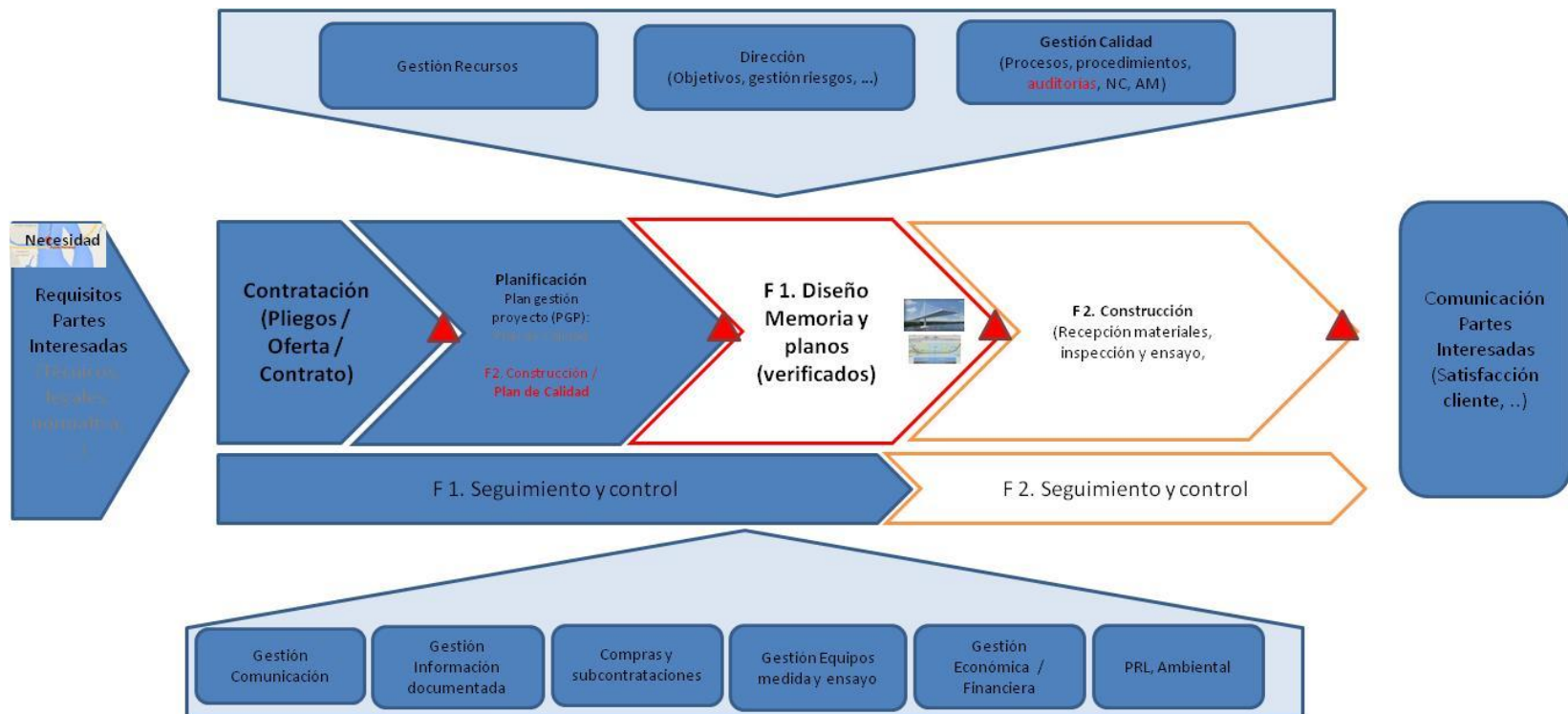


3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción



4. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción

PROCESOS DEL PROYECTO / Planificación



Entregable

3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción

PLAN DE CALIDAD _ FASE DE DISEÑO

TÍTULO DEL PROYECTO		PUENTE XXX	
Código del Proyecto:	16100	Fecha:	27/07/2016
Director/Responsable del proyecto	Persona	XX	
Responsable de la calidad del proyecto	Departamento	XX	
	Persona	XX	
	Departamento	XX	

1. DOCUMENTOS O DATOS DE PARTIDA / MÉTRICAS / CRITERIO DE ACEPTACIÓN			
Alcance	X	Objetivos de la calidad	X
Política de la calidad	X	Cronograma	X
		Especificaciones cliente (pliegos, oferta, contrato...)	X
		Procesos y Procedimientos aplicables	X
		Requisitos legales	X
		Listas comprobación	X

2. ASPECTO A CONTROLAR				
No.	Hito / Aspecto a controlar	Responsable (nombre / rol)	Criterio de aceptación	Fecha prevista
1	Trazado		Lista comprobación	1
2	Cartografía y topografía		Lista comprobación	
3	Geología y geotecnia		Lista comprobación GG01	
4	Estudio tráfico		Lista comprobación ET01	
5	Estructuras / sismicidad		Lista comprobación ES01	
6	Hidrología y drenaje		Lista comprobación HD01	
7	Instalaciones		Lista comprobación IS01	
8	Estudio impacto ambiental		Lista comprobación EI01	
9	Gestión residuos		Lista comprobación GR01	
10	Seguridad y salud		Lista comprobación SS01	
	Presupuesto			
	...			
	Memoria y planos finales			

GG01_Lista de verificación (comprobación) geología y geotecnia

GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

GEOLOGÍA

Existe una descripción geológica de los terrenos atravesados

☐ SI ☐ NO ☐ N/A

Existe un plano a escala adecuada, con indicación de la cartografía geológica

☐ SI ☐ NO ☐ N/A

PROCEDENCIA DE MATERIALES

Existe un estudio relativo a las posibles procedencias de materiales

☐ SI ☐ NO ☐ N/A

Se describen con detalle la ubicación de los préstamos, yacimientos y canteras, con indicación de sus características, volúmenes y ensayos

☐ SI ☐ NO ☐ N/A

Se presenta estudio específico para la utilización de suelos marginales

☐ SI ☐ NO ☐ N/A

En el caso de no ser una procedencia explotada en la actualidad, se han realizado ensayos identificativos

☐ SI ☐ NO ☐ N/A

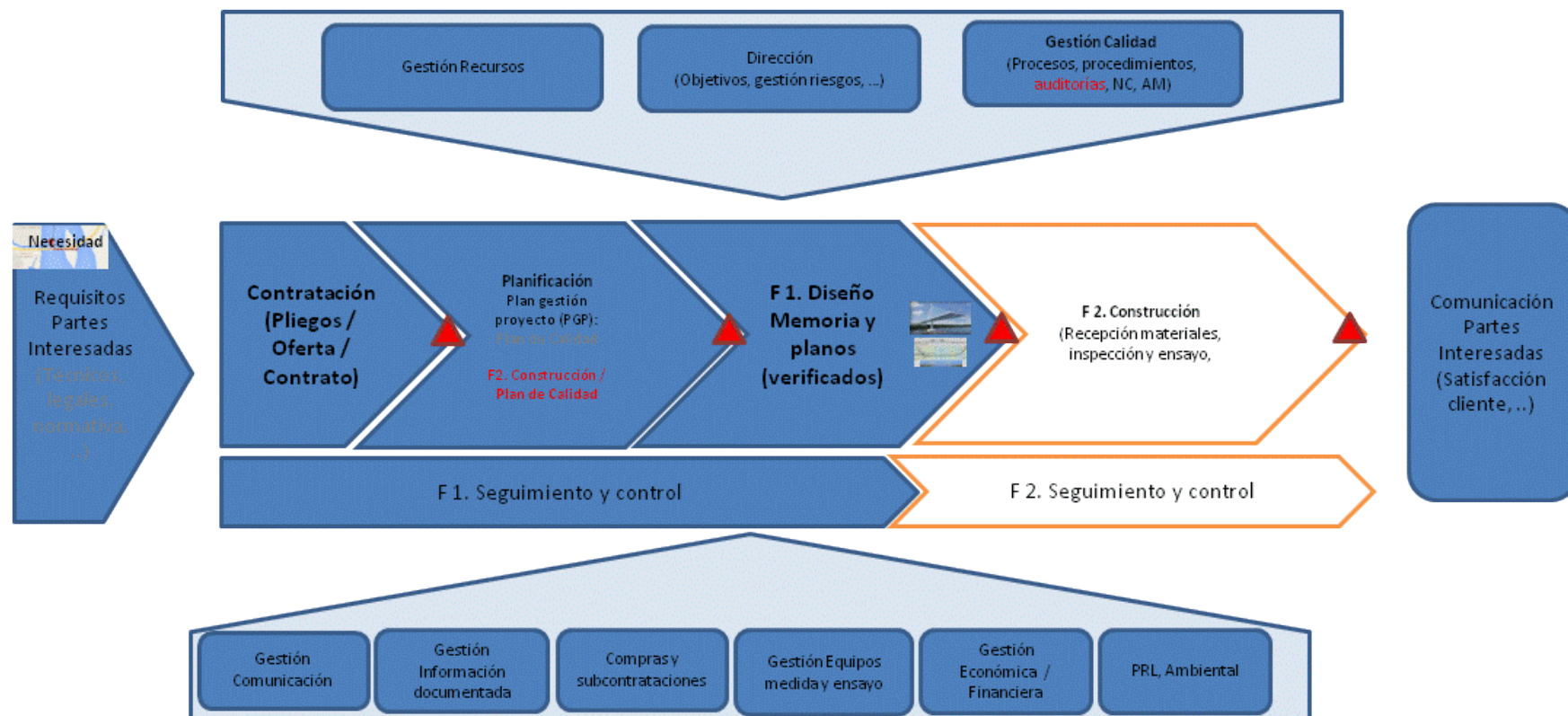
EFFECTOS SÍSMICOS

Se tiene en cuenta los efectos sísmicos en el Cálculo de estructuras, según la norma NCSE-02

☐ SI ☐ NO ☐ N/A

3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción

PROCESOS DEL PROYECTO / Diseño



Entregable

4. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción



3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción



3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción

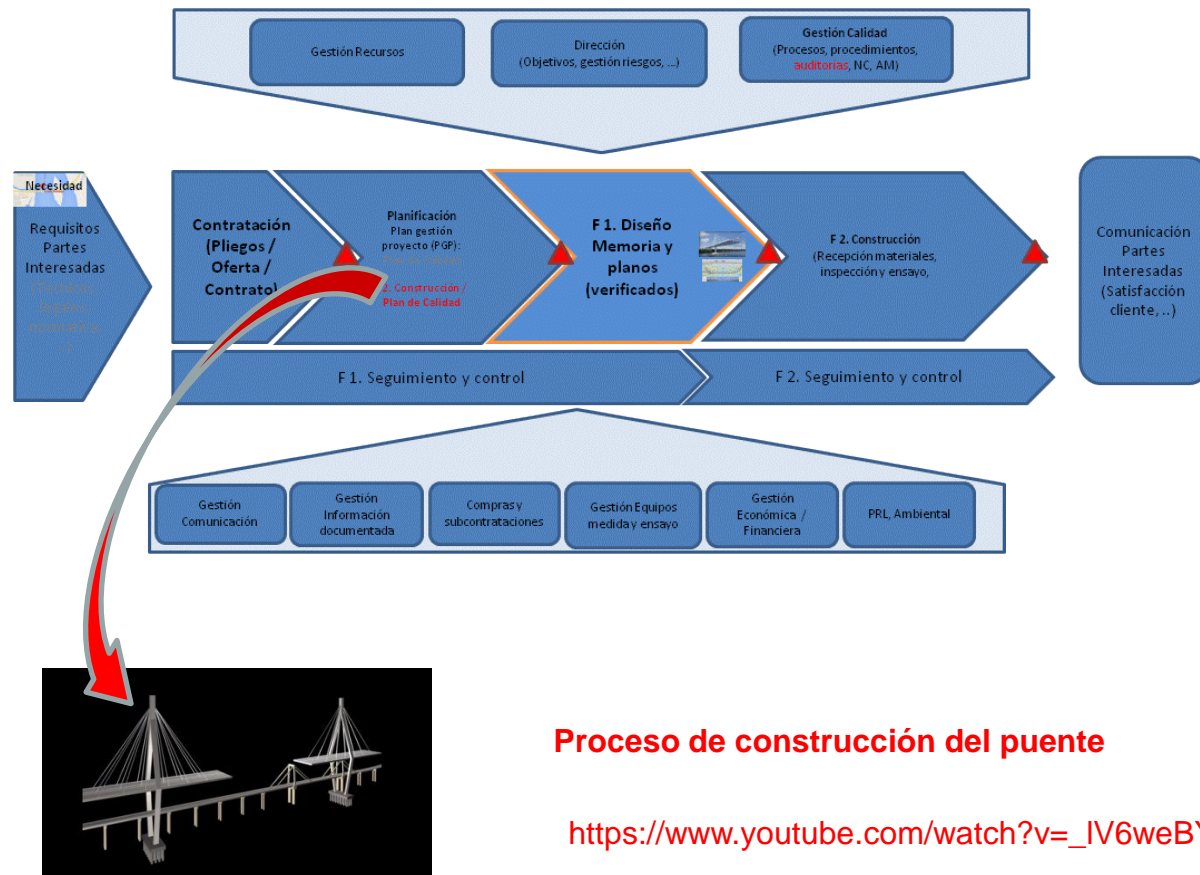


4. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción



4. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción

PROCESOS DEL PROYECTO / Construcción



Proceso de construcción del puente

https://www.youtube.com/watch?v=_IV6weBY-ys



Entregable

3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción

PLAN DE CALIDAD _ FASE CONSTRUCCIÓN

1. Alcance

2. Política y objetivos de calidad

3. Organigrama, funciones y responsabilidades

4. Infraestructura (oficinas de obra, maquinaria, laboratorio, vehículos, ..)

5. Realización de la obra

5.1 Comunicación y coordinación con entidades externas

5.2 Compras y subcontrataciones

5.3 Seguimiento y medición de los procesos

5.4 Inspección y ensayo (Programa de puntos de inspección "PPI" y plan de ensayos destructivos y no destructivos)

5.5 Identificación y trazabilidad

5.6 Recepción de materiales en obra (hormigón, acero, cables, agregados, mezclas asfálticas,)

5.7 Control de equipos de medida y ensayo (certificados de calibración, verificación ..)

5.8 No conformidades / Acciones correctivas

5.9 Gestión documental (planos de construcción, informes periódicos , resultados de ensayos, garantías de materiales y equipos, ..

6. Auditorías internas

PLAN DE CALIDAD _ FASE CONSTRUCCIÓN

5. Realización de la obra

5.4 Inspección y ensayo (Programa de puntos de inspección "PPI" y plan de ensayos destructivos y no destructivos)

PUNTOS DE INSPECCIÓN Y ENSAYO



No.	ACTIVIDAD	TÉCNICA / ESPECÍFICA	INSPECCIÓN / ENSAYO	FRECUENCIA	CRITERIO ACEPTACIÓN	RECURSOS (EQUIPO, MATERIAL, ..)	RESPONSABLES (ENCARGADO, ..)	REGISTRO	OBSERVACIÓN

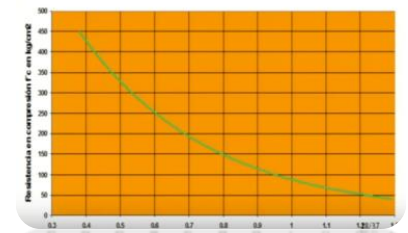


Figura 217 - 2. Apisonado de la primera capa
(BIBLA 3.2.3 - 3. "Apisonado de la primera capa")



hormigón, acero, cables, agregados, mezclas asfálticas, ...

Resistencia en compresión vs Relación Agua/Cemento



Asegurar que se cumplen los requisitos

3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción



3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción

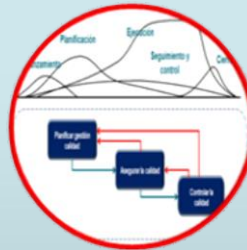


Contenido

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS



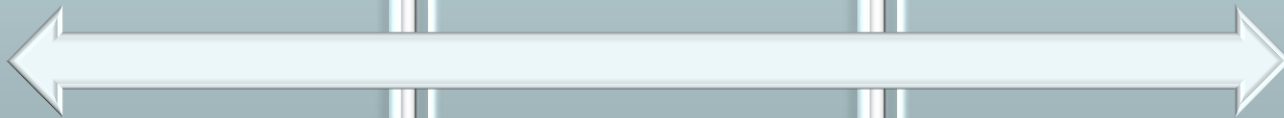
1. ¿Por qué gestionar la calidad de un proyecto?



2. Los procesos de la gestión de la calidad en el ciclo de vida del proyecto



3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción



VENTAJAS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

MEJORA RELACIONES



Incremento de confianza entre los actuales y potenciales clientes

AUMENTA COMPETITIVIDAD



Optimización de los procesos

REDUCCIÓN COSTES



Evita re procesos
Reduce los riesgos
Evita reclamaciones de los clientes

MUCHAS GRACIAS



Patricia Campos Pinilla

pcamposp@hotmail.com

<http://www.calidadproyectos.com>



1. ¿Por qué gestionar la calidad de un proyecto?



2. Los procesos de la gestión de la calidad en el ciclo de vida del proyecto



3. La gestión de la calidad en un proyecto de construcción

CONFIANZA