

MANTENIMIENTO, EXPLOTACION Y PATOLOGIAS

Jorge Mora Sambricio
CEDEX

Francisco Javier Sánchez Cabezas
Proyecto y Control, S.A. (PYCSA)

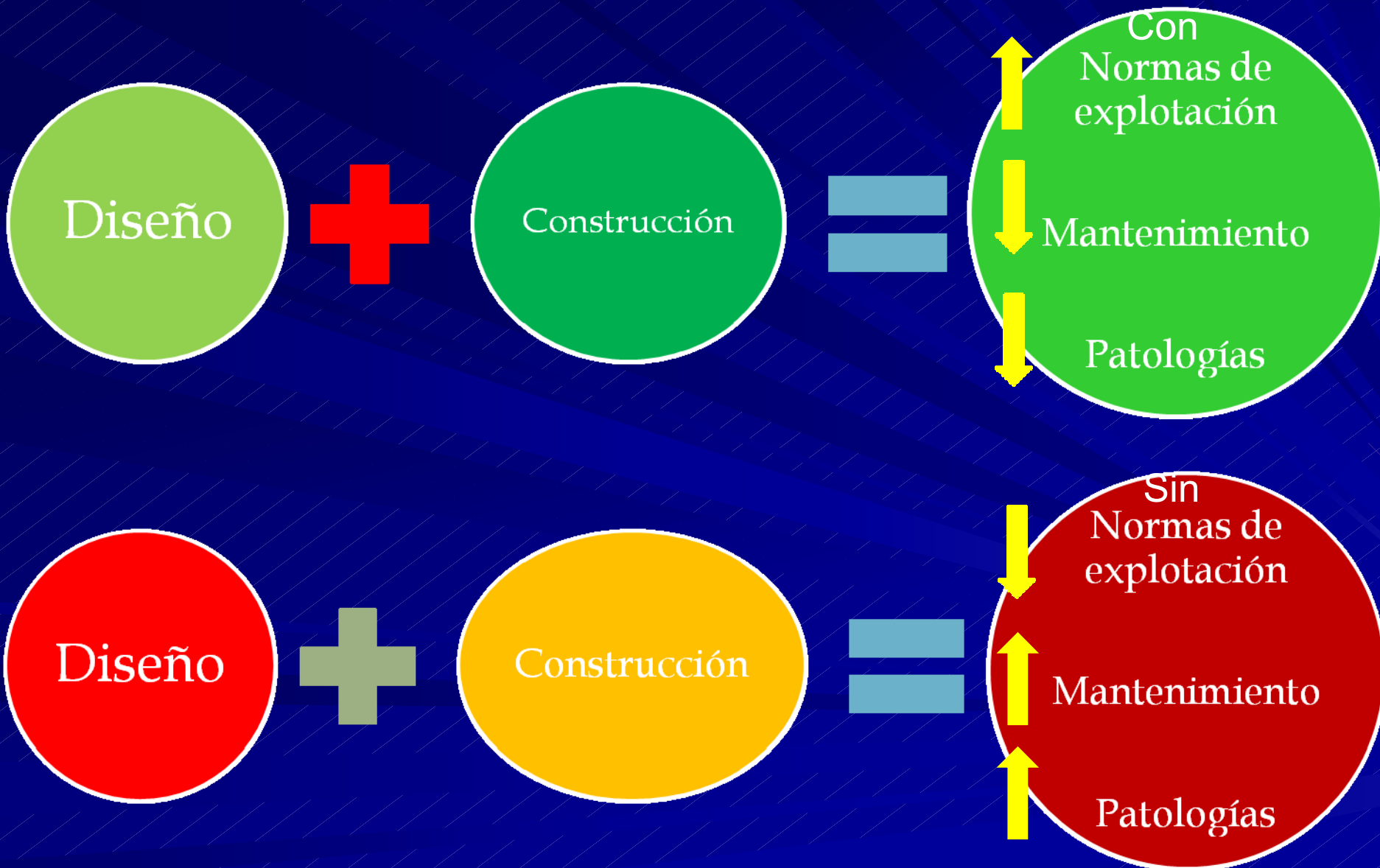
Nuria Segura Notario
ACUAMED

INDICE DEL MANUAL

1. Objetivos y alcance
2. Normativa de referencia
3. Estudios previos del terreno y de los materiales
4. Estudios de carácter hidráulico
5. Criterios generales de diseño
6. Tipología del dique de cierre
7. Análisis de estabilidad
8. Sistemas de impermeabilización
9. Recomendaciones constructivas generales
- 10. Control de la seguridad durante la explotación**
- 11. Criterios generales de mantenimiento. Patologías**
12. Bibliografía

Anejos

Relaciones entre ellas



Capítulo 10. Control de la seguridad durante la explotación

- Real Decreto 9/2008 de 11 de enero por el que se modifica el Reglamento del Dominio Publico Hidraulico → **El titular es el responsable de la seguridad**
- Se presta especial atención a la auscultación mínima a instalar y a las Inspecciones Visuales
- Auscultación mínima:
 - Control de Filtraciones (Nivel de agua en la balsa)
- Aspectos básicos a Inspeccionar:
 - Surgencias de Agua
 - Dique de cierre
 - Elementos hidráulicos
 - Equipos de Auscultación
 - Elemento de impermeabilización
 - ❖ Probetarios y toma de muestras

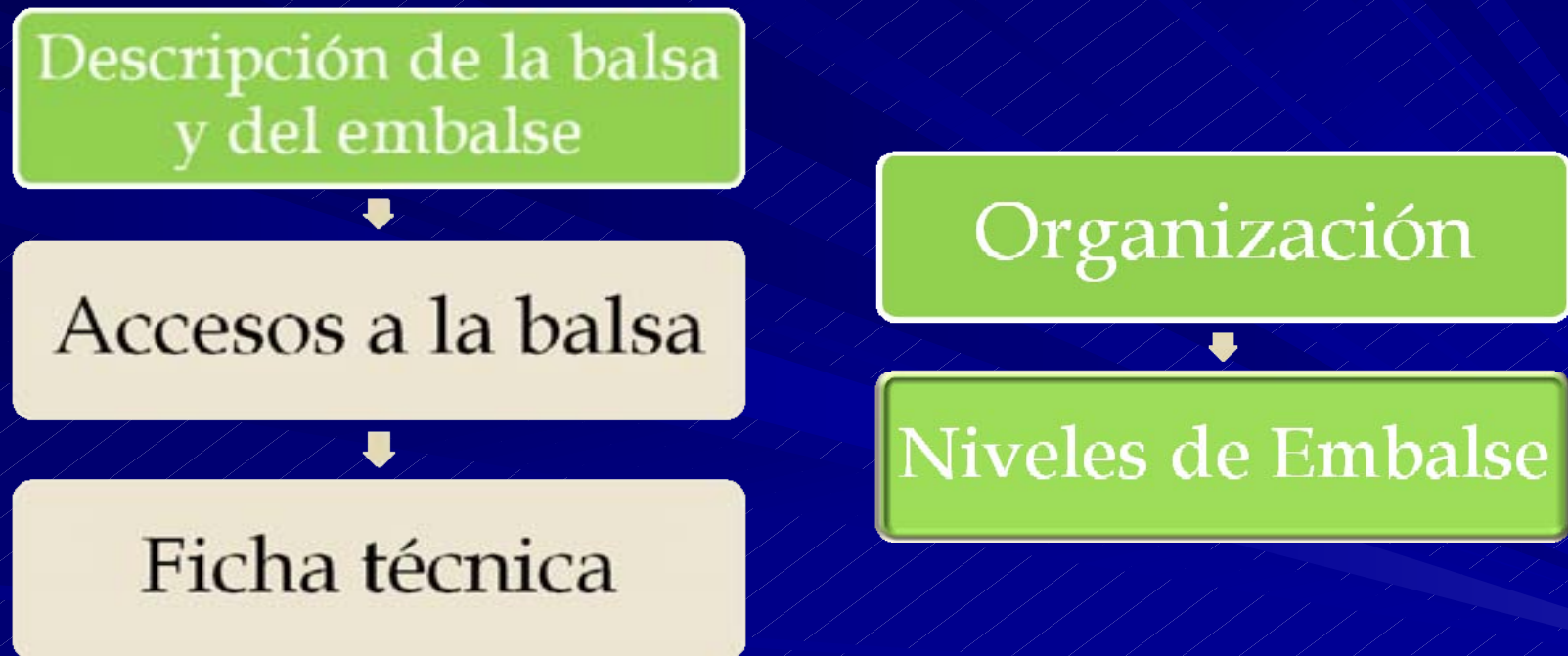


Informes periódicos
de Seguimiento

Archivo Técnico (Simplificado)

Normas de Explotación

(Tipo C → Simplificadas)



Normas de Explotación

Operaciones de los
órganos de desagüe



Descripción de los
órganos de desagüe



Restricciones



Consignas de actuación



Instrucciones relativas
al personal



Registro de caudales entrantes y
caudales vertidos o salientes

Observación y
mantenimiento



Mediciones de nivel de embalse



Auscultación e inspección de la
presa



Mantenimiento de fábricas,
accesos, comunicaciones y resto de
instalaciones



Mantenimiento de los equipos de
desagües

Elementos que se recomienda inspeccionar (Anejo nº 5)

- Dique de cierre:
 - Galerías (si dispone)
 - Paramento Exterior
 - Paramento interior (si vacía)
 - Coronación
- Órganos de desagüe:
(EO: elementos óleo-hidráulicos)
 - Aliviadero
 - Tomas (EO)
 - Desagües (EO)
- Instalaciones eléctricas
- Accesos

Anejo n° 5 Procedimientos de inspección y vigilancia

INSPECCIÓN DE LA CORONACIÓN DEL DIQUE DE CIERRE	
Periodicidad	Una vez al mes
Responsable	Encargado de la balsa
Personal	Encargado de la balsa más operario
Medios materiales	Ropa de trabajo, cámara de fotos y estadillo de control
Procedimiento	Recorrer la coronación observando lo siguiente: • Pérdida de alineación • Examen de la existencia de movimientos o agrietamientos en el firme con la cuantificación numérica de la extensión de éstos

El problema de las intrusiones



Muere ahogado un niño de 11 años al intentar salvar a su hermano menor

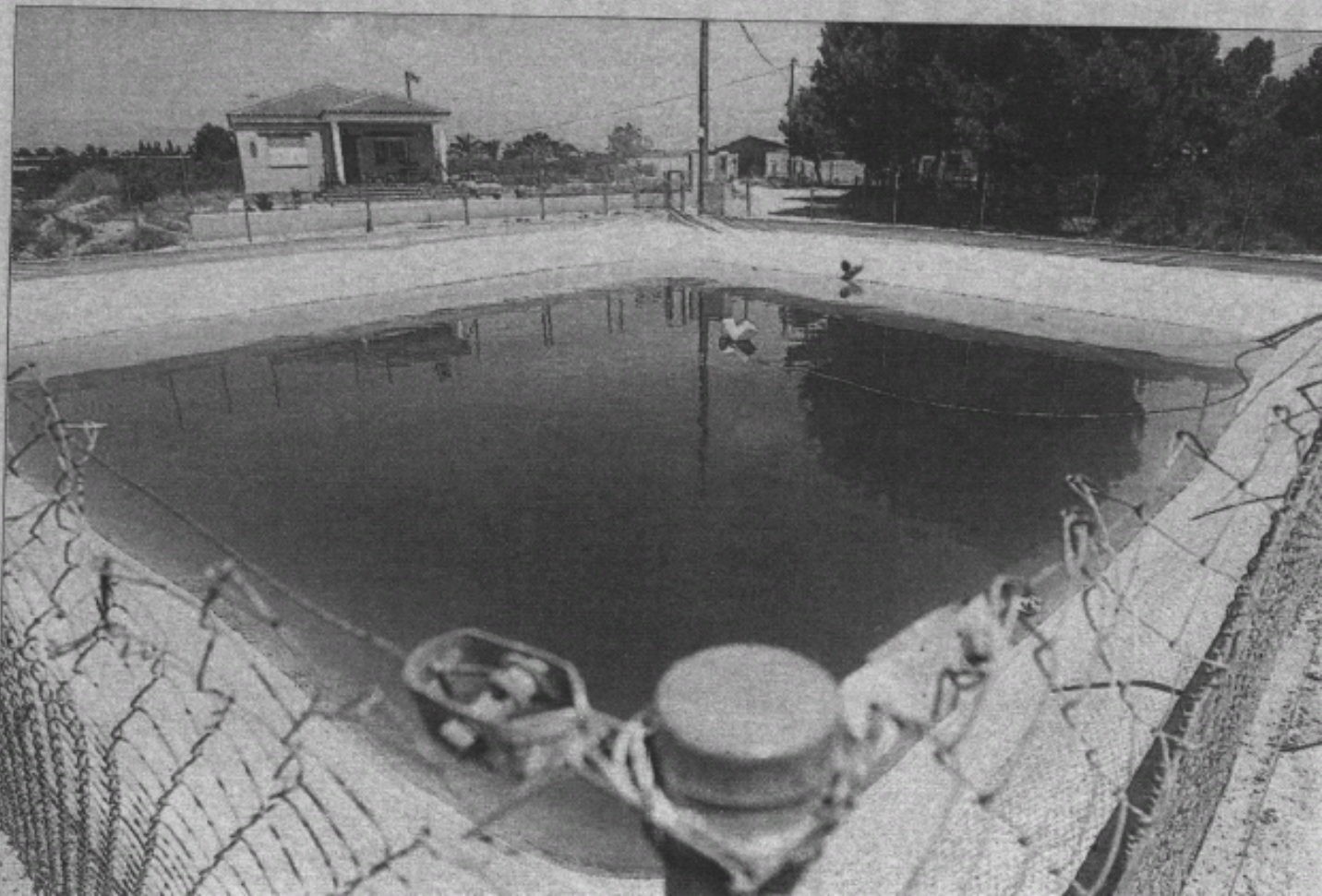
El pequeño, que cayó en una balsa de riego mientras jugaba, fue rescatado por su padre

Los niños jugaban a pescar en una balsa de riego de Alicante. Una vecina les había alertado del peligro.

E. Pastrana

ALICANTE- Fue una terrible fatalidad. Un niño de once años falleció en Orihuela (Alicante) tras arrojar a una balsa de riego situada en las proximidades de la pedanía de La Murada con la intención de salvar la vida a su hermano de nueve años que accidentalmente cayó en su interior mientras jugaba.

Eran las 21:35 de la noche del jueves y su padre se empezó a preocupar al comprobar que dos de sus cuatro hijos no habían regresado a casa. Fue en su búsqueda, pero cuando se aproximó a la balsa de riego vio a su hijo acue-



Capítulo 11. Criterios generales de mantenimiento. Patologías

Ideas Generales sobre el Mantenimiento

- **Inventario de las instalaciones:**
 - Sistemas
 - Equipos
 - Componentes
- **Organización:**
 - Descripción de funciones
- **Tareas y actuaciones:**
 - Cuadro de tareas
 - Lista de actuaciones:
 - ✓ Preventivas
 - ✓ Correctivas
 - ✓ Mejorativas
 - Programación

Capítulo 11. Criterios generales de mantenimiento. Patologías

- Para evitar que se repitan, se llama la atención acerca de las patologías más frecuentemente observadas en la práctica por:
 - Materiales mal compactados
 - Materiales o terrenos solubles
 - Inadecuados contactos con obras de fábrica
 - Entradas de agua mal diseñadas o construidas
 - Fallos o Roturas del sistema de impermeabilización



Patologías

Roturas y accidentes 1

Altura (m)	Todo Tipo de Presas			Presas de Tierra
	Roturas	Accidentes	Total	Roturas y Accidentes
5 – 15	64	29	93	59
15 – 30	97	121	218	168
30 – 50	35	75	110	73
50 – 100	5	32	37	17
> 100	-	3	3	-
Total	201	260	461	317



Patologías



Roturas y accidentes 2	
Altura (m)	Número
1 – 3	6
3 – 6	30
6 – 9	11
9 – 12	4
18 - 21	1
Desconocida	18
Total	70



El avance de la ingeniería se basa en el análisis y comprensión de los errores cometidos, y en la puesta en práctica del conocimiento y desarrollo de los éxitos alcanzados