



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIÓN DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUIA

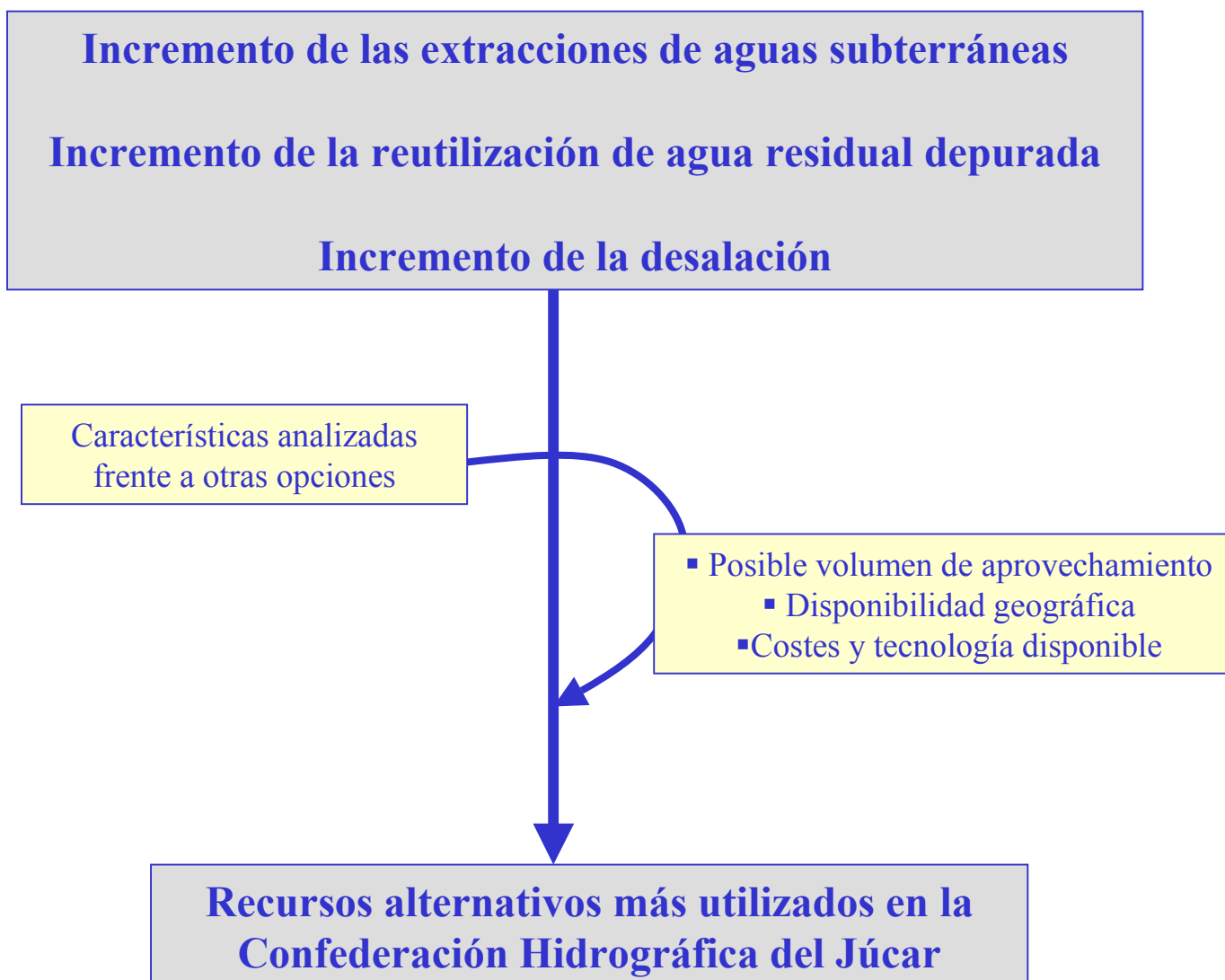
Principales recursos alternativos en la Confederación Hidrográfica del Júcar: aguas subterráneas y recursos no convencionales

Arancha Fidalgo

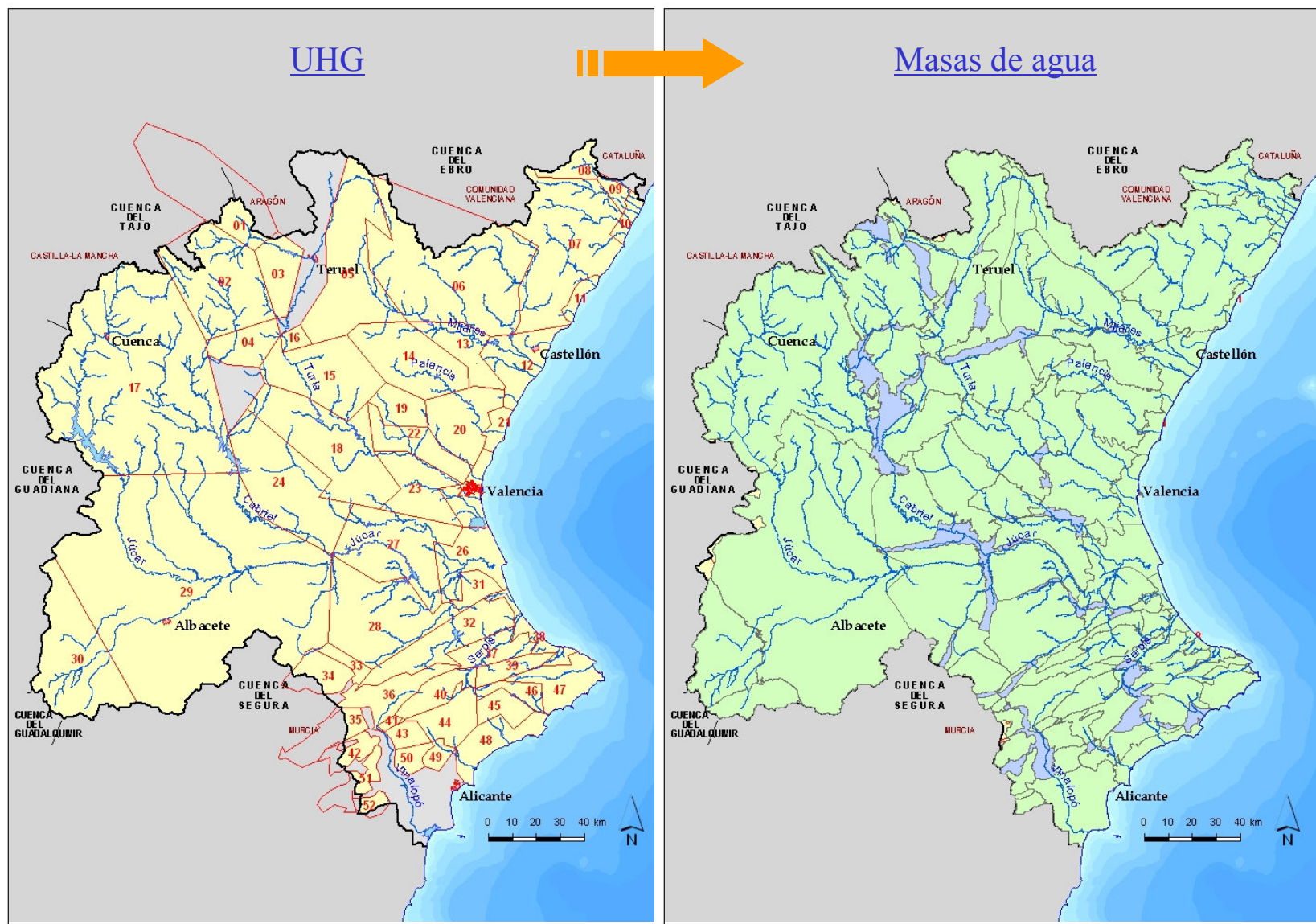
Oficina de Planificación Hidrológica

Valencia 15 de diciembre 2006

Principales recursos alternativos



Principales recursos alternativos: Aguas subterráneas



Principales recursos alternativos: Depuración- Reutilización



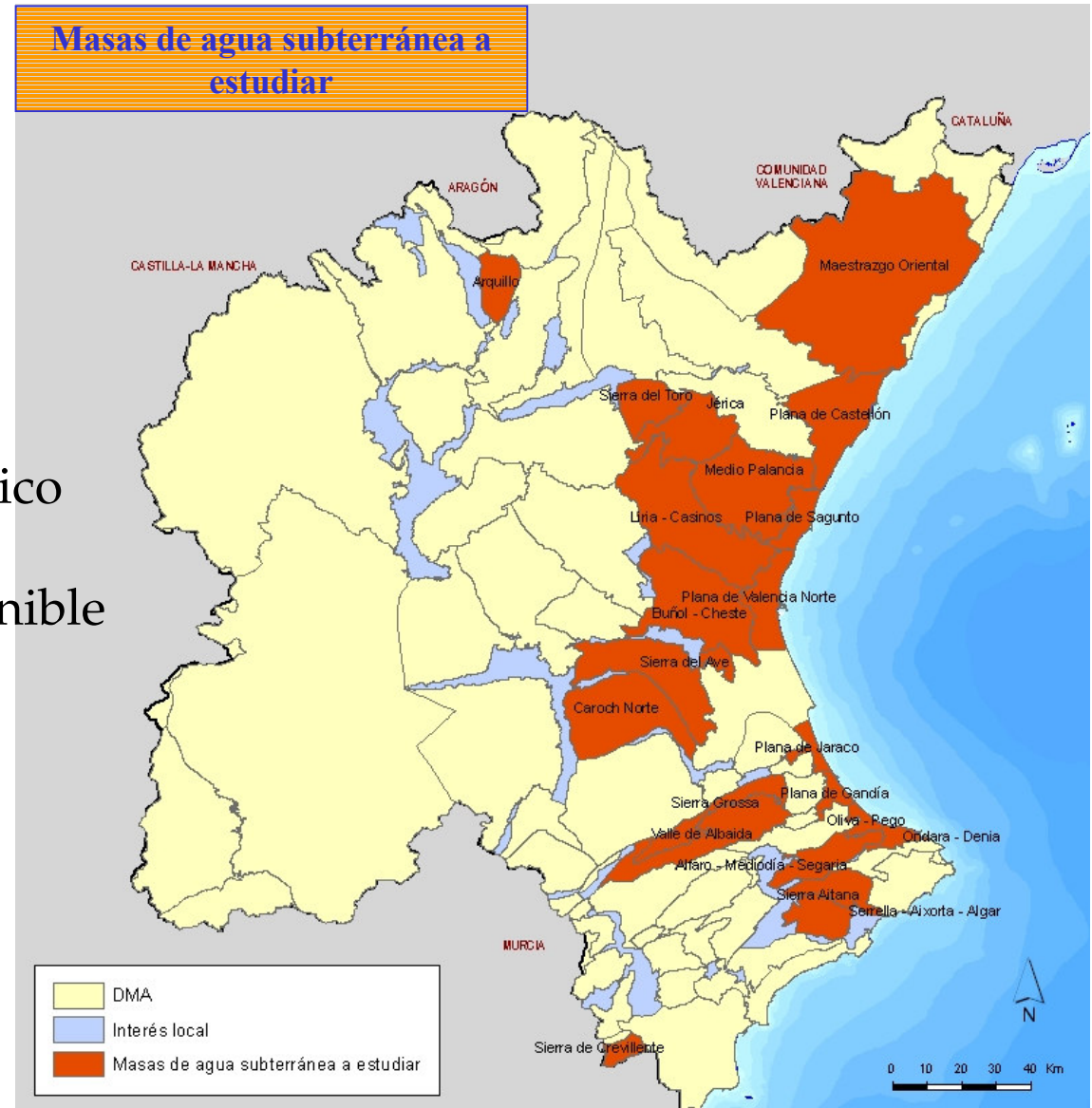
Principales recursos alternativos: Desalación

Sistema de explotación	Planta	Caudal de diseño (m ³ /día)
Mijares-Plana de Castellón	Vall d'Uxó	2.600
	Moncófar	4.000
	Burriana	4.000
Palancia-Los Valles	Sagunto	22.000
Turia	Rafelbunyol	1.200
Serpis	Gandia	16.000
Marina Alta	Els Poblets	3.000
	El Vergel	2.000
	Ondara	1.500
	Javea	27.000
	Denia (Racons)	24.000
	Denia (Beniadla)	8.000
	Benitaxell	4.000
	Teulada	6.000
	Calpe (Barranc Salat)	8.000
Marina Baja	Alfàs del Pi (Aibir)	2.500
Vinalopó-Alacantí	Alicante I (MCT)	65.750
Total		201.550

Escenario de normalidad

- Estudios de mejora del conocimiento de masas de agua subterráneas y acuíferos

- Funcionamiento hidrogeológico
- Estimación del recurso disponible
- Uso conjunto



Escenario de normalidad



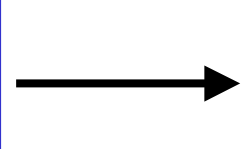
• Estudios en EDAR con problemas de conductividad

- Identificación causas
- Identificación tramos afectados
- Medidas correctoras
- Evaluación variaciones de nivel de conductividad
- Seguimiento
- Prevención

Caracterización del déficit de los suministros superficiales

Análisis de los sistemas de explotación

- Volumen del recurso
- Uso y origen del agua
- Unidades de demanda urbana sensibles a sequía
- Unidades de demanda agrícola sensibles a sequía



Modelos de simulación de
gestión de recursos hídricos

Mijares
Turia
Júcar
Marina Baja

Extrapolación

Cenia
Palancia
Serpis



Evaluación de los déficit de los suministros superficiales de los distintos sistemas en situaciones de alerta y emergencia

Estimación de recursos alternativos

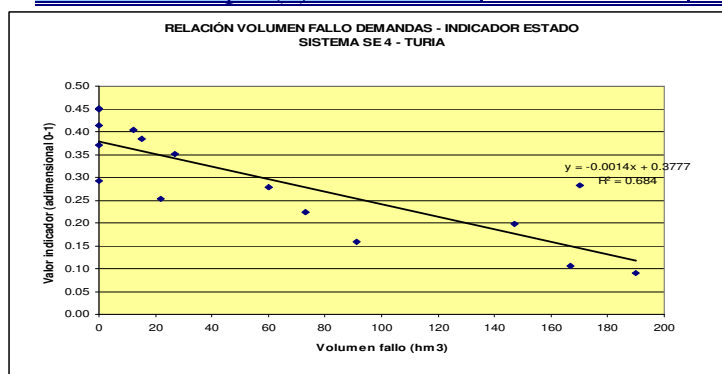


- Incremento de recursos subterráneos
- Reutilización adicional de aguas residuales depuradas
- Recursos alternativos de abastecimiento

Caracterización del déficit de los suministros superficiales

Déficit de suministro de demanda en ausencia de medidas

	ALERTA ($0,30 > I_e \geq 0,15$)		EMERGENCIA ($0,15 > I_e \geq 0$)	
	Porcentaje %	Volumen (hm ³)	Porcentaje %	Volumen (hm ³)
Mijares- Plana de Castellón	33	43	62	80
Turia	22	56	63	163
Júcar	23	250	46	500
Marina Baja	13	5	18	7
Cenia- Maestrazgo (*)	17	2	32	3,8
Palancia- Los Valles (*)	17	9	32	16
Serpis (*)	17	12	32	22



Recursos alternativos

- incremento de recursos subterráneos
- reutilización adicional de aguas residuales depuradas
- recursos alternativos de abastecimiento



Caracterización del déficit de los suministros superficiales

	Incremento de recursos subterráneos	Reutilización potencial sostenible	Recursos alternativos de abastecimiento	Déficit remanente	Déficit en ausencia de medidas	Incremento de recursos subterráneos	Reutilización potencial máxima	Recursos alternativos de abastecimiento	Déficit remanente	Déficit en ausencia de medidas
	ALERTA					EMERGENCIA				
Cenia- Maestrazgo				2,0	2,0				3,8	3,8
Mijares- Plana de Castellón	3,4			39,6	43,0	3,4			76,6	80,0
Palancia- Los Valles				9,0	9,0				16,0	16,0
Turia	6,0	50,0		0,0	56,0	31,0	75,0		57,0	163,0
Júcar	48,0			202,0	250,0	98,0			402,0	500,0
Serpis				12,0	12,0				22,0	22,0
Marina Baja	3,7			1,3	5	2,0		3,70	1,3	7,0

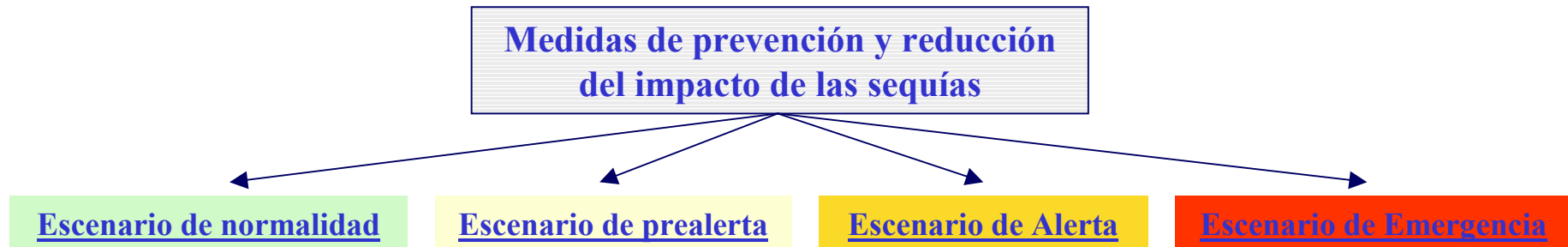
Caracterización del déficit de los suministros superficiales

	Incremento de recursos subterráneos	Reutilización potencial sostenible	Recursos alternativos de abastecimiento	Déficit remanente	Déficit en ausencia de medidas	Incremento de recursos subterráneos	Reutilización potencial máxima	Recursos alternativos de abastecimiento	Déficit remanente	Déficit en ausencia de medidas
	ALERTA					EMERGENCIA				
Cenia- Maestrazgo				2,0	2,0				3,8	3,8
Mijares- Plana de Castellón	3,4			39,6	43,0	3,4			76,6	80,0
Palancia- Los Valles				9,0	9,0				16,0	16,0
Turia	6,0	50,0		0,0	56,0	31,0	75,0		57,0	163,0
Júcar	48,0			202,0	250,0	98,0			402,0	500,0
Serpis				12,0	12,0				22,0	22,0
Marina Baja	3,7			1,3	5	2,0		3,70	1,3	7,0

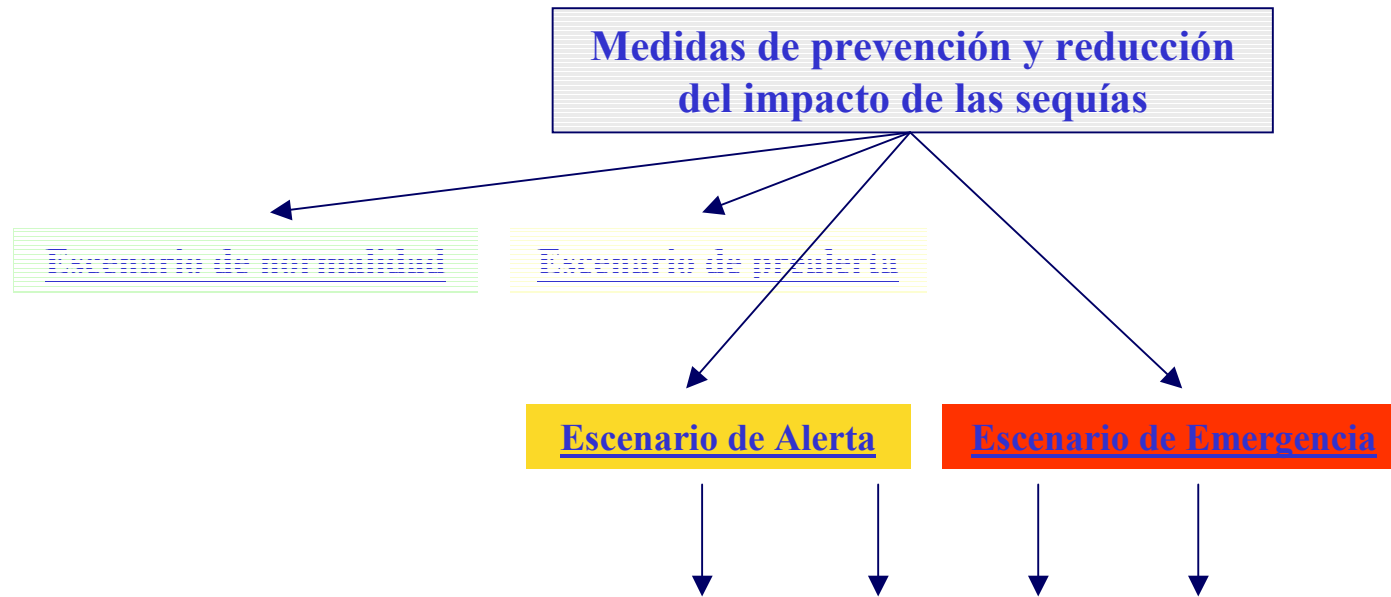
Caracterización del déficit de los suministros superficiales

	Incremento de recursos subterráneos	Reutilización potencial sostenible	Recursos alternativos de abastecimiento	Déficit remanente	Déficit en ausencia de medidas	Incremento de recursos subterráneos	Reutilización potencial máxima	Recursos alternativos de abastecimiento	Déficit remanente	Déficit en ausencia de medidas
	ALERTA					EMERGENCIA				
Cenia- Maestrazgo				2,0	2,0				3,8	3,8
Mijares- Plana de Castellón	3,4			39,6	43,0	3,4			76,6	80,0
Palancia- Los Valles				9,0	9,0				16,0	16,0
Turia	6,0	50,0		0,0	56,0	31,0	75,0		57,0	163,0
Júcar	48,0			202,0	250,0	98,0			402,0	500,0
Serpis				12,0	12,0				22,0	22,0
Marina Baja	3,7			1,3	5	2,0		3,70	1,3	7,0

Escenarios de aplicación del incremento de los recursos alternativos

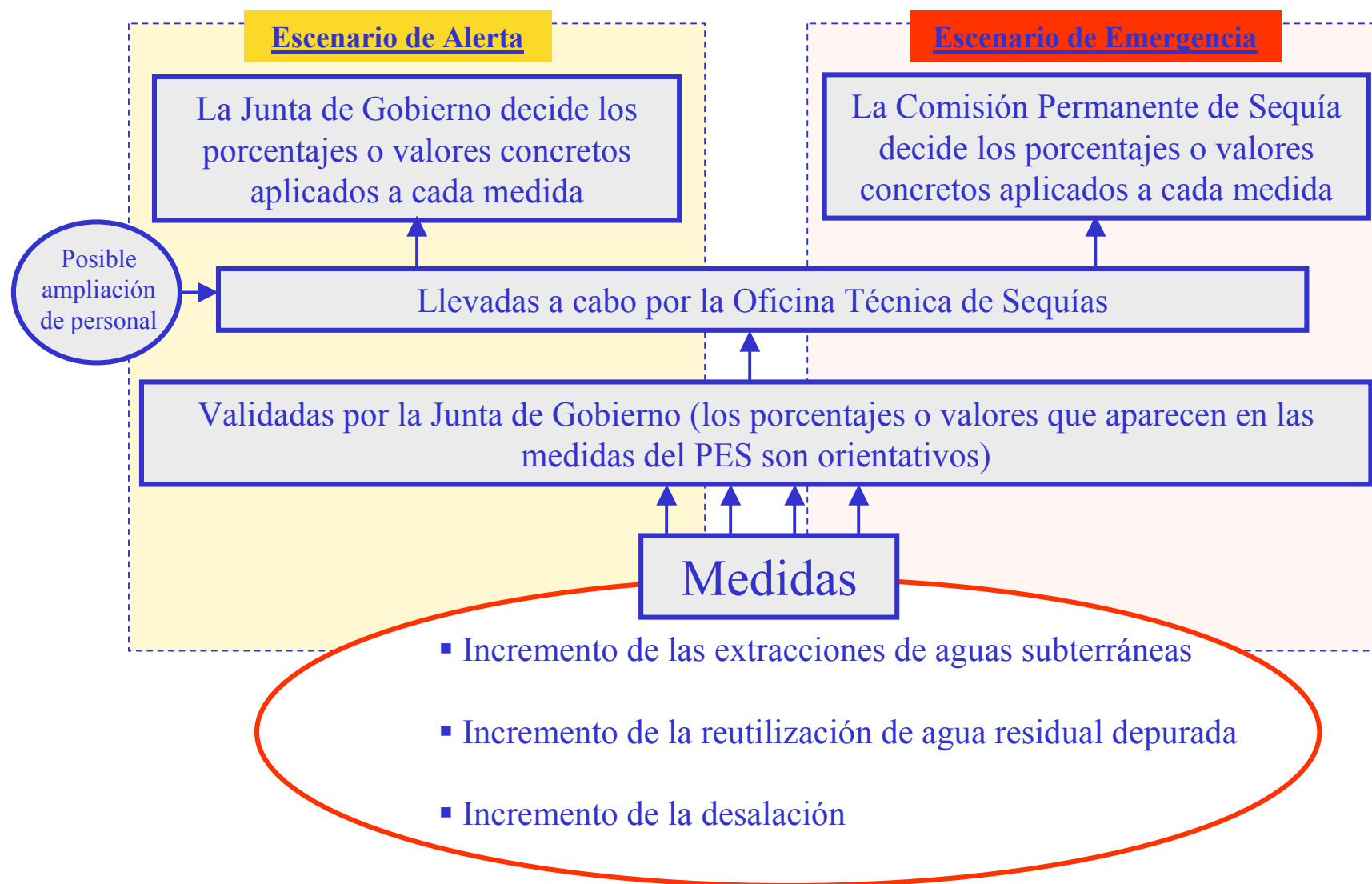


Escenarios de aplicación del incremento de los recursos alternativos

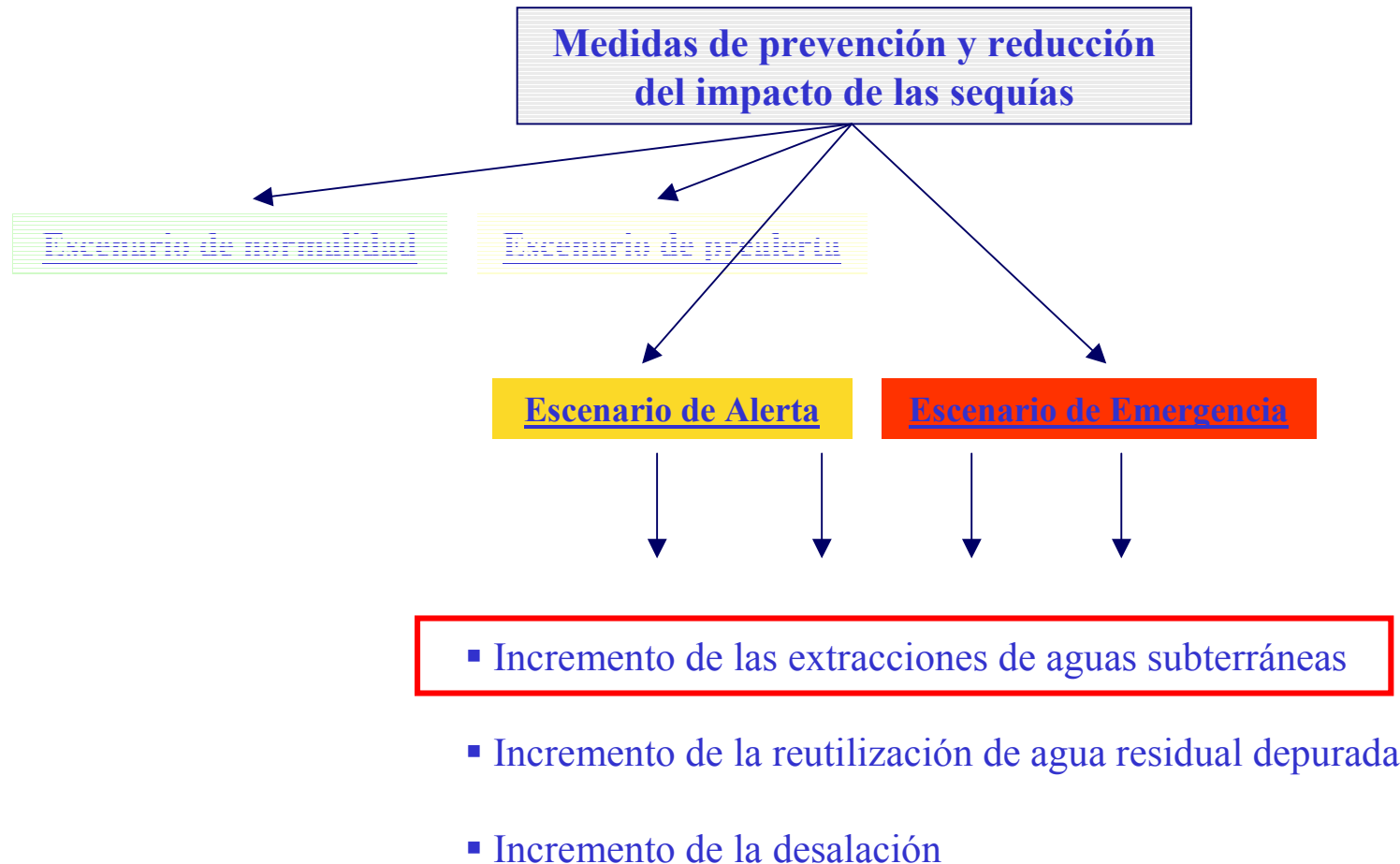


- Incremento de las extracciones de aguas subterráneas
- Incremento de la reutilización de agua residual depurada
- Incremento de la desalación

Escenarios de aplicación del incremento de los recursos alternativos



Escenarios de aplicación del incremento de los recursos alternativos



Incremento de las extracciones de aguas subterráneas

Pozos de sequía

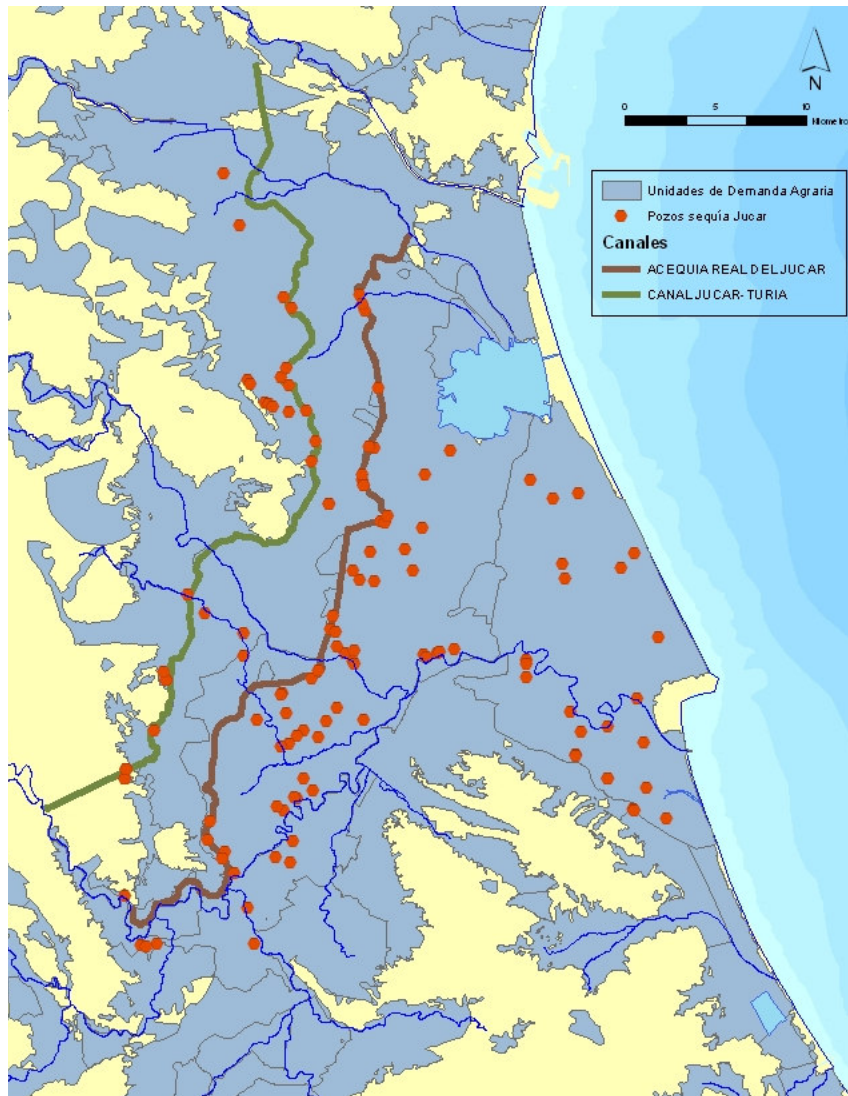
Sistema de explotación	Nº pozos	Caudal aforado (l/s)
Mijares-Plana de Castellón	5	372
Turia	30	2223
Júcar	130	23854
Totales	165	26449

Antiguos pozos de abastecimiento urbano reutilizables en sequía

Inventario y mantenimiento

Sistema de explotación	Nº pozos	Caudal aforado (l/s)
Mijares-Plana de Castellón	30	2395
Palancia-Los Valles	6	149
Turia	33	501
Júcar	48	2313
Serpis	12	410
Marina Alta	35	2211
Marina Baja	15	1750
Vinalopó-Alacantí	24	90
Totales	203	9819

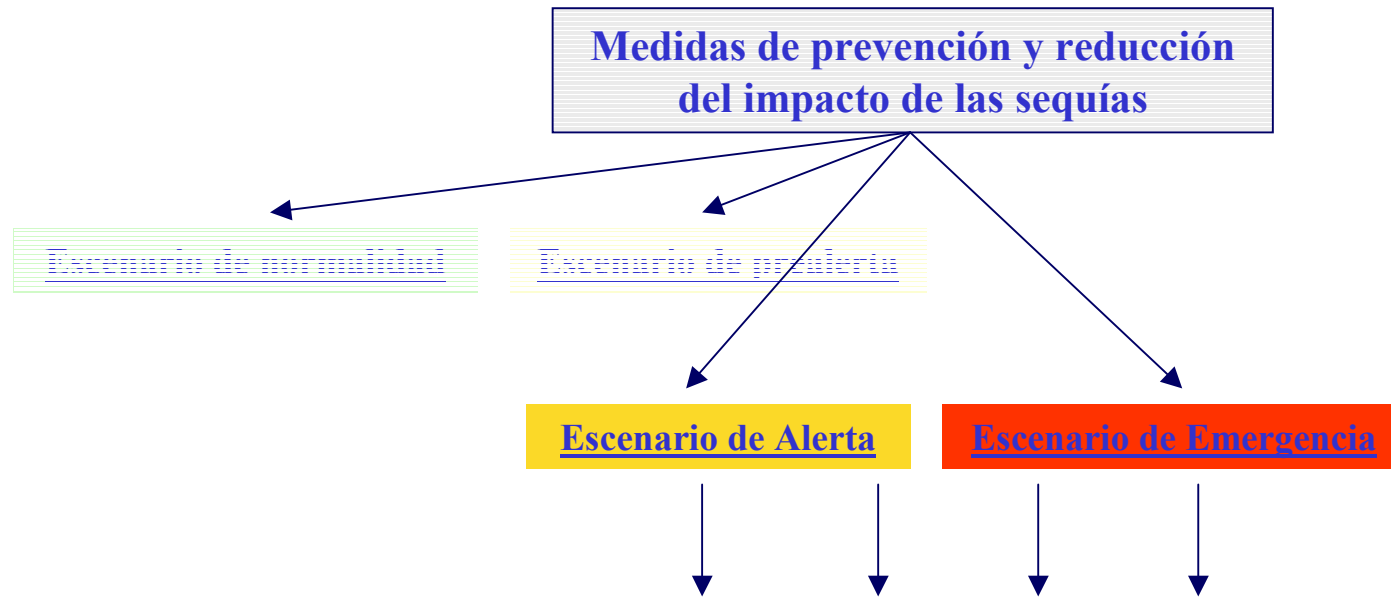
Recursos alternativos: Incremento de las extracciones de aguas subterráneas



Seguimiento de instalaciones. Pozos de sequía.
Cierre Campaña (2005/06)

	EXTRACCIONES mes de septiembre (m ³)	EXTRACCIONES de 15 de abril a 31 de septiembre (m ³)
ACEQUÍA REAL DEL JÚCAR	3.363.491	16.250.244
REAL ACEQUÍA DE ESCALONA	335.525	2.645.178
REAL ACEQUÍA DE CARCAIXENT	627.684	2.423.141
Acequia Mayor de la Villa y Honor de Corbera (4 POBLES)	130.943	1.424.052
SINDICATO DE RIEGOS DE CULLERA	91.470	2.831.002
RIBERA DEL JÚCAR	4.457.643	25.573.617
CANAL JÚCAR-TURIA	1.690.046	7.202.688
Total	6.147.698	32.776.305

Escenarios de aplicación del incremento de los recursos alternativos



- Incremento de las extracciones de aguas subterráneas
- Incremento de la reutilización de agua residual depurada
- Incremento de la desalación

Incremento de la reutilización de agua residual depurada

Escenario de Alerta

Escenario de Emergencia

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	REUTILIZACIÓN POTENCIAL SOSTENIBLE (hm ³ /año)	REUTILIZACIÓN POTENCIAL MÁXIMA (hm ³ /año)
Cenia-Maestrazgo	2,4	2,7
Mijares-La Plana	4,4	21,8
Palancia- Los Valles	-	0,6
Turía	93,0	101,1
Júcar	1,2	13,5
Serpis	13,5	21,7
Marina Alta	1,2	3,5
Marina Baja	-	5,1
Vinalopó-Alacantí	-	8,2
Total	115,6	178,2

Incremento de la reutilización de agua residual depurada

	Escenario de Alerta	Escenario de Emergencia
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	REUTILIZACIÓN POTENCIAL SOSTENIBLE (hm ³ /año)	REUTILIZACIÓN POTENCIAL MÁXIMA (hm ³ /año)
Cenia-Maestrazgo	2,4	2,7
Mijares-La Plana	4,4	21,8
Palancia- Los Valles	-	0,6
Turía	93,0	101,1
Júcar	1,2	13,5
Serpis	13,5	21,7
Marina Alta	1,2	3,5
Marina Baja	-	5,1
Vinalopó-Alacantí	-	8,2
Total	115,6	178,2

- Solo en casos en que el agua depurada sea vertida al mar
- Solo en casos en que la conductividad del agua depurada no supere los 2.250 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Incremento de la reutilización de agua residual depurada

	Escenario de Alerta	Escenario de Emergencia
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	REUTILIZACIÓN POTENCIAL SOSTENIBLE (hm ³ /año)	REUTILIZACIÓN POTENCIAL MÁXIMA (hm ³ /año)
Cenia-Maestrazgo	2,4	2,7
Mijares-La Plana	4,4	21,8
Palancia- Los Valles	-	0,6
Turía	93,0	101,1
Júcar	1,2	13,5
Serpis	13,5	21,7
Marina Alta	1,2	3,5
Marina Baja	-	5,1
Vinalopó-Alacantí	-	8,2
Total	115,6	178,2

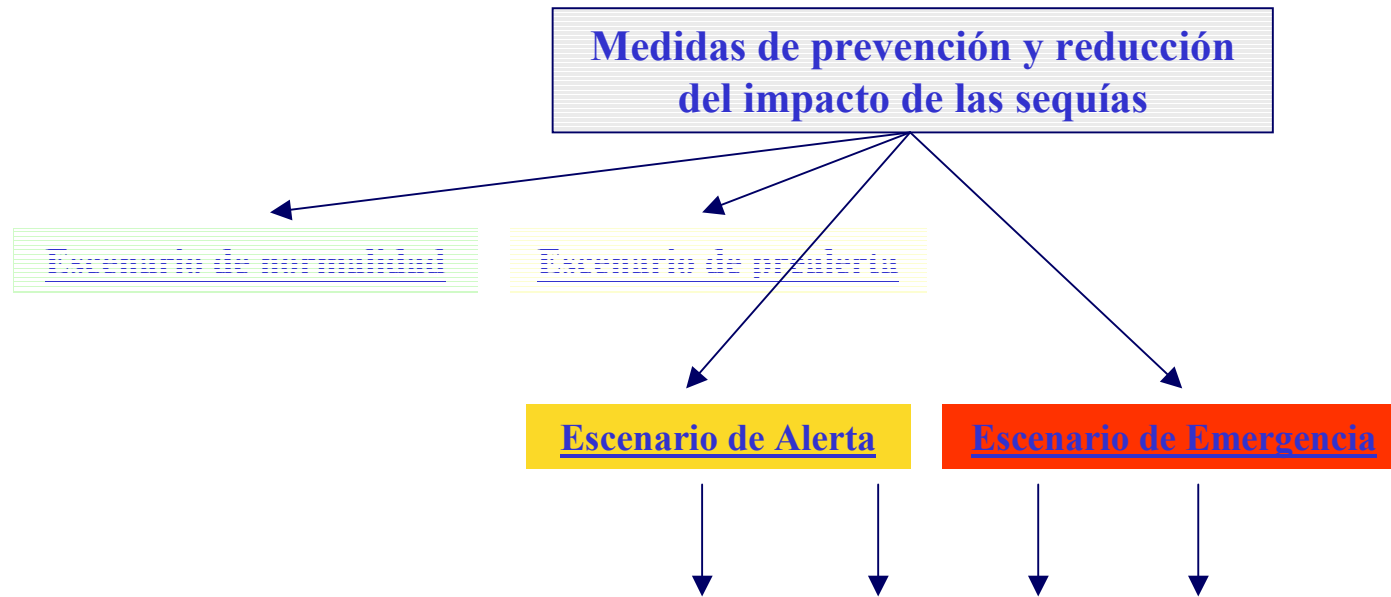
- Se puede utilizar el agua depurada vertida a los cauces (excepto red Natura 2000 y Lista Ramsar) cuando no se produzca daños a terceros ni se produzca un deterioro del estado ecológico de las masas de agua.
- Solo en casos en que la conductividad del agua depurada no supere los 3.000 µS/cm

Incremento de la reutilización de agua residual depurada

Reutilización en regadíos 2005/06

Mes	Reutilización Acequia Favara (m³)	Reutilización Acequia del Oro (m³)
dic-05	439.442	0
ene-06	216.377	1.426.757
feb-06	288.829	0
mar-06	713.205	0
abr-06	782.538	566.996
may-06	1.136.863	3.772.325
jun-06	907.924	4.010.490
jul-06	839.060	4.111.894
ago-06	645.393	4.112.032
sep-06	45.270	4.086.165
Total acumulado	6.014.901	22.086.659

Escenarios de aplicación del incremento de los recursos alternativos



- Incremento de las extracciones de aguas subterráneas
- Incremento de la reutilización de agua residual depurada
- Incremento de la desalación

Incremento de la desalación

Escenario de Alerta

Desaladoras operativas en la época estival suministrando el mayor volumen posible con un rendimiento adecuado para conseguir reducir el uso del resto de recursos del sistema.

Escenario de Emergencia

Desaladoras operativas durante todo el año de la forma más continua posible, intentando alcanzar su máxima capacidad de producción, que vendrá condicionada a la variación de la demanda a lo largo del año. Este uso máximo debe conseguir alcanzar la mínima utilización posible de las aguas subterráneas al objeto de reducir el ritmo de descenso de los niveles piezométricos

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	INSTALACIONES OPERATIVAS CAUDAL DISEÑO (m ³ /día)	INSTALACIONES PROYECTO/CONSTRUCCIÓN CAUDAL DISEÑO (m ³ /día)
Cenia-Maestrazgo	-	-
Mijares-La Plana	10.600	78.350
Palancia- Los Valles	-	22.200
Turía	1.200	10.000
Júcar	-	-
Serpis	16.000	16.000
Marina Alta	83.500	55.750
Marina Baja	2.500	-
Vinalopó-Alacantí (*)	66.750	117.000

Incremento de la desalación

