

PLAN DE MEJORA DEL CICLO DEL AGUA EN GOBERNADOR (GRANADA)

1. OBJETIVO DEL PROYECTO

Desarrollar un plan integral y realista para modernizar la red municipal de agua de Gobernador, reducir pérdidas, asegurar suministro futuro y mejorar la eficiencia del sistema hidráulico municipal mediante subvenciones europeas, estatales, autonómicas y provinciales.

2. SITUACIÓN REALISTA DE GOBERNADOR

Gobernador es un municipio muy pequeño de la provincia de Granada, con aproximadamente 240 habitantes y una red urbana reducida.

Precisamente por eso:

- La red hidráulica probablemente sea antigua
- Habrá poca sectorización
- Pocos medios técnicos
- Mantenimiento limitado
- Posibles fugas ocultas
- Problemas de presión puntuales
- Riesgo en épocas de verano o sequía

Y esto NO es raro. De hecho, actualmente muchísimos pueblos pequeños de Granada están recibiendo ayudas exactamente para solucionar estos problemas.

3. QUÉ SE ESTÁ HACIENDO YA EN GRANADA

Proyecto DiGrAQUA — Diputación de Granada

Actualmente la Diputación de Granada está desarrollando el proyecto DIGRAQUA en 61 municipios de la provincia para:

- Detectar fugas
- Digitalizar redes
- Mejorar presión
- Controlar consumos
- Reducir pérdidas de agua
- Implantar telelectura y sensores

El proyecto está financiado con:

- Fondos Europeos Next Generation
- Diputación
- Aportaciones municipales

Esto es IMPORTANTÍSIMO porque demuestra que:

- Estas ayudas existen de verdad
- Se están concediendo en Granada ahora mismo
- Y Gobernador encaja perfectamente en este modelo

4. PROBLEMAS MÁS PROBABLES EN GOBERNADOR

Aunque no existe una auditoría pública específica del municipio, viendo el tipo de pueblo y los problemas habituales en redes rurales similares, probablemente existan:

Fugas ocultas

Muy frecuentes en pueblos pequeños. Muchos municipios pierden entre el 20% y el 50% del agua simplemente por fugas invisibles.

Tuberías antiguas

Posiblemente: fibrocemento, PVC antiguo, hierro envejecido.

Falta de sectorización

Es decir: no saber exactamente dónde se pierde agua.

Contadores antiguos

Muy habitual. Provocan errores de lectura, fraudes y pérdidas económicas.

Falta de telecontrol

Muchos pueblos no saben consumos en tiempo real, no detectan averías rápido y no controlan presiones.

Problemas en verano

Especialmente: más consumo, menos presión, riesgo de cortes, fugas agravadas.

5. QUÉ SE PODRÍA HACER EN GOBERNADOR

FASE 1 — AUDITORÍA HIDRÁULICA

Lo primero y MÁS importante.

Qué incluye:

- Mapa de red
- Detección fugas
- Estado tuberías
- Presión
- Caudales
- Depósitos
- Sondeos
- Contadores
- Bombeos

Coste estimado: 5.000–15.000 €

Muy subvencionable.

FASE 2 — DETECCIÓN Y REDUCCIÓN DE FUGAS

Actuaciones:

- Sensores y telecontrol para detectar fugas, consumos anómalos y roturas
- Sectorización de red: dividir el pueblo en zonas para localizar pérdidas
- Renovación de tuberías críticas, especialmente las más antiguas
- Renovación de válvulas y acometidas

Coste estimado: 40.000–150.000 € (dependiendo de cuánto se quiera renovar)

FASE 3 — CONTADORES INTELIGENTES

MUY importante actualmente.

Qué permiten:

- Lectura remota
- Detectar fraudes
- Detectar fugas privadas
- Mejorar facturación
- Controlar consumos

Coste aproximado (viviendas + edificios municipales): 15.000–40.000 €

FASE 4 — DEPÓSITOS Y GARANTÍA DE SUMINISTRO

Muy importante por sequías futuras.

Posibles actuaciones:

- Mejora de depósitos: impermeabilización, automatización, sensores nivel
- Nuevos bombeos o grupos de presión

- Interconexión con otros sistemas si fuese necesario

Coste estimado: 20.000–120.000 €

FASE 5 — DIGITALIZACIÓN COMPLETA DEL AGUA

Aquí es donde están entrando muchísimas ayudas europeas.

Qué incluye:

- Telecontrol
- Monitorización
- Sensores
- Software
- Control remoto
- Alarmas automáticas
- Gestión inteligente del consumo

Lo importante: Esto puntúa MUY bien en subvenciones.

6. AYUDAS REALES QUE YA EXISTEN

Diputación de Granada

Actualmente tiene:

- Ayudas hidráulicas
- Modernización de redes
- Digitalización del agua
- Detección de fugas

Incluso cofinancian hasta el 70% de inversiones hidráulicas municipales.

Junta de Andalucía

La Junta ya concedió 2,7 millones de euros para evitar fugas en municipios pequeños de Granada.

Entre los pueblos beneficiados hubo: Diezma, Darro, Campotéjar, Torre Cardela, Galera, Marchal.

Todos pueblos similares o cercanos a Gobernador. Eso demuestra que sí se conceden, sí llegan a pueblos pequeños y Gobernador podría encajar perfectamente.

Fondos Europeos NextGenerationEU

Actualmente son la gran fuente de financiación:

- Digitalización agua

- Reducción fugas
- Sostenibilidad hídrica
- Eficiencia hidráulica

MITECO

Ministerio para la Transición Ecológica. Muy centrado ahora mismo en sequía, eficiencia, digitalización y abastecimiento rural.

7. PLAN REALISTA DE MODERNIZACIÓN DEL AGUA

ETAPA 1 — AUDITORÍA Y DETECCIÓN DE FUGAS

OBJETIVO: Obtener un diagnóstico completo de la red de agua del municipio y localizar pérdidas reales.

ACTUACIONES INCLUIDAS:

- Mapeo completo de la red de abastecimiento
- Estudio de presiones y caudales
- Sectorización inicial básica
- Detección acústica de fugas
- Inspección de depósitos y bombeos
- Análisis de consumo real vs suministrado
- Informe técnico de pérdidas por zona

RESULTADO ESPERADO:

- Identificación de puntos críticos de fuga
- Cuantificación real de pérdidas (% de agua no registrada)
- Base técnica para solicitar subvenciones mayores
- Priorización de futuras obras

COSTE ESTIMADO:

Concepto	Coste
Auditoría hidráulica completa	6.000 €
Campaña detección fugas	8.000 €
Estudio sectorización inicial	4.000 €
Informe técnico final	2.000 €
TOTAL ETAPA 1	20.000 €

FINANCIACIÓN POSIBLE:

Esta fase es altamente subvencionable:

- Diputación de Granada (ciclo del agua)
- Programas Next Generation (diagnóstico y digitalización)
- Ayudas Junta de Andalucía (sequía y eficiencia hídrica)

COBERTURA REALISTA: 70% a 90%

ESCENARIO ECONÓMICO:

Concepto	Valor
Coste total	20.000 €
Subvención (80%)	16.000 €
Aportación municipal	4.000 €

ETAPA 2 — DIGITALIZACIÓN Y CONTADORES INTELIGENTES

OBJETIVO: Modernizar el control del sistema hidráulico para reducir pérdidas, mejorar gestión y automatizar el consumo.

ACTUACIONES INCLUIDAS:

- Instalación de contadores inteligentes en edificios municipales y puntos estratégicos de red
- Sistema de telelectura remota
- Sensores de presión y caudal
- Plataforma digital de control
- Alarmas de fugas automáticas
- Monitorización de depósitos

RESULTADO ESPERADO:

- Control en tiempo real del consumo de agua
- Detección inmediata de fugas
- Reducción de pérdidas no visibles
- Mejora de la gestión municipal
- Base para "Smart Water Village"

COSTE ESTIMADO:

Concepto	Coste
Contadores inteligentes	15.000 €

Sensores presión/caudal	12.000 €
Sistema software control	8.000 €
Instalación y puesta en marcha	5.000 €
TOTAL ETAPA 2	40.000 €

FINANCIACIÓN POSIBLE:

Muy alineada con fondos europeos actuales:

- NextGenerationEU (digitalización del ciclo del agua)
- Diputación de Granada
- Junta de Andalucía (transformación digital y eficiencia hídrica)
- Programas MITECO de resiliencia hídrica

COBERTURA REALISTA: 75% a 90%

ESCENARIO ECONÓMICO:

Concepto	Valor
Coste total	40.000 €
Subvención (80%)	32.000 €
Aportación municipal	8.000 €

ETAPA 3 — RENOVACIÓN SELECTIVA DE TUBERÍAS CRÍTICAS

OBJETIVO: Sustituir únicamente los tramos de red con mayor índice de fugas o peor estado estructural.

CRITERIO DE ACTUACIÓN:

NO se sustituye toda la red. Solo:

- Tramos antiguos de fibrocemento o hierro
- Zonas con fugas detectadas en fase 1
- Calles con averías recurrentes
- Puntos con baja presión

ACTUACIONES INCLUIDAS:

- Sustitución de tuberías prioritarias
- Renovación de acometidas antiguas
- Mejora de presión en zonas críticas
- Renovación de válvulas y conexiones
- Reparación de puntos de fuga estructural

LONGITUD ESTIMADA DE ACTUACIÓN: entre 300 y 900 metros de red

COSTE ESTIMADO:

Concepto	Coste
Excavación y obra civil	60.000 €
Tuberías y materiales	45.000 €
Conexiones y acometidas	20.000 €
Dirección técnica	10.000 €
TOTAL ETAPA 3	135.000 €

FINANCIACIÓN POSIBLE:

Aquí es donde entran las ayudas más fuertes:

- Diputación de Granada (ciclo integral del agua)
- NextGenerationEU (infraestructura resiliente)
- Junta de Andalucía (sequía y abastecimiento rural)
- Programas MITECO

COBERTURA REALISTA: 70% a 85%

ESCENARIO ECONÓMICO:

Concepto	Valor
Coste total	135.000 €
Subvención (80%)	108.000 €
Aportación municipal	27.000 €

8. RESUMEN GLOBAL DEL PROYECTO

Fase	Coste total	Subvención estimada	Aportación municipal
Etapa 1	20.000 €	16.000 €	4.000 €
Etapa 2	40.000 €	32.000 €	8.000 €
Etapa 3	135.000 €	108.000 €	27.000 €
TOTAL	195.000 €	156.000 €	39.000 €

Precios estimados sujetos a posibles variaciones

9. DATOS ECONÓMICOS RESUMEN

Escenario	Coste total	Subvención	Dinero propio
Económico	20.000–35.000 €	80–90%	2.000–7.000 €
Intermedio	60.000–100.000 €	70–90%	6.000–30.000 €
Completo	150.000–195.000 €	70–85%	22.000–60.000 €

10. FUENTES DE FINANCIACIÓN

- Next Generation EU (digitalización y sensores)
- MITECO – Reto Demográfico (fugas y redes inteligentes)
- Diputación de Granada (obra civil de tuberías)
- Junta de Andalucía (complementos)

11. PLAN B (SI NO SE CONSIGUE SUBVENCIÓN ALTA)

Opción 1: Empezar solo con detección de fugas

Con 8.000–16.000 € (escenario económico) se puede hacer un diagnóstico completo y reparar las fugas más graves. El ahorro de agua compensa la inversión en 2–3 años.

Opción 2: Dividir por años

Ejecutar una fase cada año, solicitando subvenciones diferentes para cada una:

- Año 1: sensores
- Año 2: sectorización
- Año 3: renovación de tramos

Opción 3: Convenio con Diputación

Solicitar inclusión en programas de abastecimiento rural que salen casi cada año.

12. CALENDARIO PREVISTO

Fase	Plazo	Acciones
Diagnóstico	Año 1 (meses 1–6)	Informe técnico, mapeo de red, detección de fugas
Sensores y sectorización	Año 1–2	Instalación de contadores inteligentes, división de sectores
Reparaciones	Año 2	Arreglo de fugas principales, renovación de tramos críticos
Ampliación (si hay fondos)	Año 3–4	Renovación de tuberías antiguas, automatización

13. FORMA REALISTA DE AFRONTARLO

OPCIÓN 1 — POR AÑOS (RECOMENDADA)

- Año 1: auditoría (4.000 € municipio)
- Año 2: digitalización (8.000 € municipio)
- Año 3: obras críticas (27.000 € municipio)

OPCIÓN 2 — FINANCIACIÓN + SUBVENCIÓN

- El ayuntamiento adelanta parte
- Se devuelve con subvención
- O se financia con préstamos blandos
- O se compensa con ahorro futuro

14. IMPACTO ESPERADO

- Reducción del 20–40% en pérdidas de agua
- Ahorro en bombeo y tratamiento
- Detección temprana de averías
- Mejora de la presión y calidad del servicio
- Preparación para posibles sequías

15. INTEGRACIÓN CON OTROS PROYECTOS

Unir agua, energía, LED, placas solares, telecontrol y smart village en un único discurso de "Gobernador sostenible y eficiente". Eso aumenta muchísimo las opciones de financiación.

16. CONCLUSIÓN

Este modelo es el más realista para Gobernador porque:

- Reduce riesgo económico municipal
- Evita inversiones grandes iniciales
- Permite encadenar subvenciones
- Se adapta a la capacidad técnica del ayuntamiento
- Genera ahorro progresivo
- Está alineado con fondos europeos actuales

En términos prácticos, es un modelo de modernización hidráulica que se puede ejecutar sin necesidad de grandes inversiones iniciales y con un alto porcentaje de financiación externa.

Nota: Este plan puede ejecutarse por fases según disponibilidad de fondos. No es necesario hacerlo todo de golpe; es un plan para ir avanzando por etapas.