AYUNTAMIENTO DE VIVER · MEDIO AMBIENTE

# El agua de Viver

## en ocho manantiales

Resumen divulgativo del estudio científico realizado por **Vanesa Piqueras Urban** sobre la calidad físico-química de los manantiales de Benafer, Caudiel y Viver.

**8 manantiales** **3 muestreos** **2015**


ESTUDIO ORIGINAL

**Vanesa Piqueras Urban**

Trabajo Fin de Grado · UPV · 2015









Versión divulgativa · septiembre de 2026

Datos analíticos: febrero–mayo de 2015

UNA PRECISIÓN IMPRESCINDIBLE

# Una fotografía de 2015

El estudio de Vanesa Piqueras Urban aporta información valiosa, pero sus resultados deben interpretarse dentro de su fecha, alcance y método.

### No es un certificado actual de potabilidad.

El estudio analizó parámetros físico-químicos concretos y no incluyó microbiología. Que una muestra de 2015 quedara dentro de los valores de referencia entonces utilizados no permite asegurar que hoy una fuente sea apta para beber. Para el consumo deben prevalecer siempre la señalización y los controles sanitarios oficiales vigentes.

## Qué sí permite comprender

01 Cómo eran sus principales características físico-químicas en las tres campañas de 2015.

02 Qué diferencias existían entre los ocho manantiales seleccionados de Viver.

03 Qué puntos requerían mayor atención preventiva, especialmente por nitratos y variación temporal.

**Marco normativo.** El TFG comparó los resultados con el Real Decreto 140/2003 y otras referencias utilizadas en 2015. Esa norma de agua de consumo fue derogada en 2023 por el Real Decreto 3/2023. Por eso este resumen conserva las conclusiones históricas del trabajo, sin convertirlas en una evaluación normativa actual.

MÉTODO

# El estudio, en dos minutos

Vanesa Piqueras Urban reunió información hidrogeológica y análisis de laboratorio para caracterizar fuentes representativas de la masa de agua subterránea de Jérica.

**15**

**MANANTIALES**

En Benafer, Caudiel y Viver; ocho de ellos dentro del término de Viver.

**3**

**CAMPAÑAS**

28 de febrero, 4 de abril y 23 de mayo de 2015.

**11**

**PARÁMETROS**

pH, conductividad, oxígeno, cloruros, bicarbonatos, calcio, magnesio, nitratos, amonio, sodio y potasio.

## Del manantial al resultado

1

### Identificación

Localización, uso, litología e información de organismos públicos.

2

### Muestreo

Tres tomas por punto, protegidas e identificadas para su transporte.

3

### Laboratorio

Determinaciones por duplicado y cálculo de medias y variabilidad.

4

### Evaluación

Comparación con referencias de agua subterránea, consumo y riego empleadas en 2015.

**Contexto geológico.** La abundancia de calizas y dolomías influye en la mineralización, el calcio y la dureza de estas aguas subterráneas.

TERRITORIO

# Ocho puntos, un mismo sistema

Distribución esquemática a partir de las coordenadas UTM ED50 recogidas en el TFG. No es un mapa de navegación.



LECTURA GENERAL

# Qué cuentan los datos de Viver

Los valores siguientes son las medias de las tres campañas de 2015 para los ocho puntos del término municipal.

**5,8–28,6 mg/L**

NITRATOS · MEDIA POR FUENTE

**7,54–7,87**

PH · LIGERAMENTE ALCALINO

**562–810 µS/cm**

CONDUCTIVIDAD A 20 °C

**26–39,5 °HF**

DUREZA DEL AGUA

LA PRINCIPAL SEÑAL DE ATENCIÓN

## La Tejería

Alcanzó **41,8 mg/L de nitratos** en abril y una media de 28,6 mg/L. No superó el límite de 50 mg/L empleado por el estudio, pero fue el valor más próximo y mostró variación entre campañas.

## Una lectura sencilla

**6 de 8** fuentes con mineralización media; La Tejería y El Pontón, alta.

**2 de 8** con dureza intermedia: Ragudo y La Chana. Las otras seis se clasificaron como duras.

**8 de 8** dentro de los valores de referencia empleados para cloruros, conductividad, nitratos, amonio, sodio y pH.

**5 + 3** cinco con valoración buena y tres admisible para riego por el criterio de permeabilidad.

VALORES MEDIOS

# Los ocho manantiales, de un vistazo

Medias calculadas en el TFG a partir de los muestreos de febrero, abril y mayo de 2015.

| Fuente | pH | CE 20 °C µS/cm | Nitratos mg/L | Dureza °HF | Mineralización | Riego* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ragudo** | 7,74 | 577 | 5,83 | 27,0 | Media | Buena |
| **La Franqueza** | 7,87 | 718 | 7,27 | 35,4 | Media | Admisible |
| **Ojos del Prao** | 7,71 | 734 | 8,48 | 35,3 | Media | Buena |
| **Aliaga** | 7,63 | 733 | 8,66 | 34,2 | Media | Buena |
| **La Tejería** | 7,57 | 810 | **28,57** | 39,5 | Alta | Admisible |
| **San Miguel** | 7,56 | 719 | 8,39 | 34,8 | Media | Buena |
| **La Chana** | 7,59 | 562 | 10,14 | 26,0 | Media | Buena |
| **El Pontón** | 7,54 | 770 | 13,12 | 37,0 | Alta | Admisible |

* **Riego:** valoración del parámetro de permeabilidad según el marco utilizado en el estudio. Para cloruros, los ocho puntos obtuvieron valoración buena y el pH quedó dentro de los límites considerados.

CE: conductividad eléctrica. °HF: grados hidrométricos franceses. Los decimales se han transcrito de las fichas analíticas del TFG; pueden existir pequeñas diferencias de redondeo respecto al texto narrativo original.

LOS MANANTIALES

# Ragudo y La Franqueza

Valores medios del periodo analizado. Las fotografías proceden del trabajo original de Vanesa Piqueras Urban.




AGRICULTURA Y ABASTECIMIENTO

## Ragudo

Cota recogida: 810 m

Es la fuente con menor media de nitratos del estudio. Presentó mineralización media y dureza intermedia. En 2015 aportaba agua a las masías de Parrella y del Sordo.

| 7,74 | 577 | 5,8 | 27,0 |
|---|---|---|---|
| pH | µS/cm | $NO_3$ mg/L | °HF |

Mineralización media · Riego: buena




AGRICULTURA

## La Franqueza

Cota recogida: 670 m

Registró nitratos bajos y mineralización media. La valoración de riego fue admisible por el condicionante de permeabilidad y drenaje del suelo próximo.

| 7,87 | 718 | 7,3 | 35,4 |
|---|---|---|---|
| pH | µS/cm | $NO_3$ mg/L | °HF |

Mineralización media · Riego: admisible

LOS MANANTIALES

# Ojos del Prao y Aliaga

Valores medios del periodo analizado. Las fotografías proceden del trabajo original de Vanesa Piqueras Urban.




AGRICULTURA

## Ojos del Prao

Cota recogida: 670 m

Los nitratos se mantuvieron estables en las tres campañas. El agua fue clasificada con mineralización media y aptitud buena para riego por permeabilidad.

| 7,71 | 734 | 8,5 | 35,3 |
|---|---|---|---|
| pH | µS/cm | $NO_3$ mg/L | °HF |

Mineralización media · Riego: buena




AGRICULTURA

## Aliaga

Mostró poca variación de nitratos entre muestreos y mineralización media. La valoración para riego fue buena por el parámetro de permeabilidad.

| 7,63 | 733 | 8,7 | 34,2 |
|---|---|---|---|
| pH | µS/cm | $NO_3$ mg/L | °HF |

Mineralización media · Riego: buena

LOS MANANTIALES

# La Tejería y San Miguel

Valores medios del periodo analizado. Las fotografías proceden del trabajo original de Vanesa Piqueras Urban.




AGRICULTURA

## La Tejería

Cota recogida: 675 m

Fue el punto de Viver con más nitratos: 28,6 mg/L de media y 41,8 mg/L en abril. No superó 50 mg/L, pero el estudio recomienda prevención y seguimiento.

| 7,57 | 810 | 28,6 | 39,5 |
|---|---|---|---|
| pH | µS/cm | $NO_3$ mg/L | °HF |

Mineralización alta · Riego: admisible




ABASTECIMIENTO Y AGRICULTURA

## San Miguel

Cota recogida: 660 m

Presentó mineralización media y nitratos bajos. El TFG indica que, tras el tratamiento correspondiente, abastecía a la población de Viver.

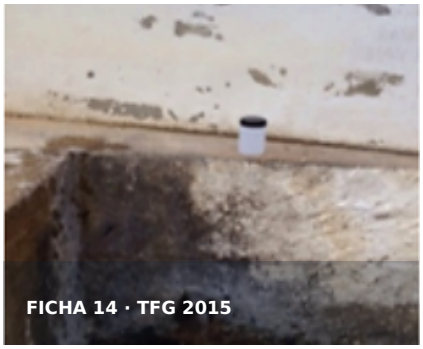
| 7,56 | 719 | 8,4 | 34,8 |
|---|---|---|---|
| pH | µS/cm | $NO_3$ mg/L | °HF |

Mineralización media · Riego: buena

LOS MANANTIALES

# La Chana y El Pontón

Valores medios del periodo analizado. Las fotografías proceden del trabajo original de Vanesa Piqueras Urban.




AGRICULTURA

## La Chana

Cota recogida: 680 m

Fue el agua menos mineralizada y de menor dureza de los quince puntos del estudio. Su dureza se clasificó como intermedia.

| 7,59 | 562 | 10,1 | 26,0 |
|---|---|---|---|
| pH | µS/cm | $NO_3$ mg/L | °HF |

Mineralización media · Riego: buena




AGRICULTURA

## El Pontón

Cota recogida: 550 m

Presentó mineralización alta y nitratos moderados dentro del conjunto de Viver. El estudio señala su proximidad a la depuradora municipal.

| 7,54 | 770 | 13,1 | 37,0 |
|---|---|---|---|
| pH | µS/cm | $NO_3$ mg/L | °HF |

Mineralización alta · Riego: admisible

CONCLUSIONES Y CUIDADO

# Qué significa para Viver

El valor del estudio no está solo en sus cifras: ofrece una base para conservar el patrimonio del agua y orientar el seguimiento futuro.

1

### Una situación favorable en 2015

Para los parámetros físico-químicos medidos, las ocho fuentes de Viver quedaron dentro de los valores de referencia empleados por el TFG.

2

### Seguimiento, no complacencia

Nitratos, amonio y cloruros variaron entre campañas. Un resultado puntual o antiguo no sustituye el control periódico.

3

### Atención a La Tejería

Fue el punto con mayor concentración de nitratos en Viver y el que más se acercó al valor de 50 mg/L considerado por el estudio.

4

### Proteger las zonas de recarga

El trabajo relaciona la vulnerabilidad con usos próximos del suelo y aconseja prevenir excesos de fertilización y vertidos inadecuados.

5

### Consumo solo con control oficial

La calidad microbiológica no fue analizada. Las fuentes no deben considerarse aptas para beber por este documento.

**PROPUESTA DE CONTINUIDAD**

Actualizar periódicamente los análisis, conservar un histórico por manantial y comunicar de forma clara qué fuentes están controladas para consumo permitiría convertir este trabajo en una herramienta viva de gestión municipal.

PARA SABER MÁS

# Origen de los datos

Este documento resume y reorganiza el contenido científico para facilitar su lectura pública, sin sustituir al trabajo original.

## Trabajo de referencia

**Piqueras Urban, Vanesa (2015).** Calidad físico-química del agua en los manantiales de los términos municipales de Benafer, Caudiel y Viver (Castellón). Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Universitat Politècnica de València. Tutor: Antonio Luis Lidón Cerezuela.

CONSULTAR EL TFG COMPLETO

## Criterios editoriales de este resumen

- Se han incluido únicamente los ocho puntos atribuidos a Viver por el estudio.
- Los resultados numéricos proceden de las medias de las fichas analíticas; se han redondeado solo para facilitar la lectura.
- Se mantiene la clasificación y el marco interpretativo de 2015, indicando expresamente que no equivale a una valoración sanitaria actual.
- La denominación pública «Ojos del Prao» se usa en este resumen; el TFG lo identifica como «Los Ojos del Prado».
- Las fotografías reproducidas proceden del trabajo original de Vanesa Piqueras Urban y se muestran con finalidad documental.

**Edición divulgativa para la web municipal.**
Estudio y datos científicos: Vanesa Piqueras Urban, 2015 · Adaptación editorial: septiembre de 2026.