

# INFORME DE RESULTADOS

## AGUA DE RIEGO

[SIRCU] Calidad Agronómica y Estudio de Riesgos

Informe 02262  
Pagina 1 de 4  
Version 00

Informe Emitido Por: ENSAYOS Y VALIDACIONES, S.L.

### Datos del Cliente

**Nombre** CUAS LILLO-QUINTANAR  
**Direccion** C/ Real 16  
**Ciudad** 45880-CORRAL DE ALMAGUER (TOLEDO)

**Numero de Muestra** 02262

### Datos de la Muestra

<b>Descripcion</b>	AGUA DE RIEGO	<b>Cantidad Muestra</b>	500 ml.
<b>Procedencia</b>	(*) NO ESPECIFICADO		
<b>Toma Muestra</b>	Cliente	<b>Cantidad Muestra</b>	500 ml.
<b>Contenedor</b>	Bote de PET/Plastico		
<b>Lote / Ref.</b>	(*) LQ-07		

### Fechas y Observaciones

<b>Entrada</b>	25/03/2022	10:23	<b>Recogida</b>	(*) 24/03/2022	
<b>Inicio</b>	25/03/2022		<b>Finalización</b>	31/03/2022	18:29

Los datos marcados con (\*) han sido aportados por el cliente.

### PARAMETROS FISICOQUIMICOS

PARAMETRO	METODO	RESULTADO	UNIDAD	LÍMITES				
				M.Acido	Acido	Normal	8.40	Básico
pH	SMWW 4500H	7,44	U. pH	3,50	6,50	8,40		
Conductividad 20 °C	EN 27888	3190	µS/cm	Vigilar	400	No Riesgo	700	Vigilar 3000 Riesgo
Residuo seco a 105 °C	Gravimetria	2420	mg/l			No Riesgo	500	Vigilar 2200 Riesgo
Bicarbonatos	ISO 9963	193	mg/l			No Riesgo	200	Vigilar 500 Riesgo
Carbonatos	ISO 9963	0	mg/l			No Riesgo	10	Vigilar 20 Riesgo
Cloruros	Crom. Iónica	137	mg/l			No Riesgo	150	Vigilar 350 Riesgo
Sulfatos	Crom. Iónica	1800	mg/l			No Riesgo	500	Vigilar 900 Riesgo
Sodio	Crom. Iónica	79,0	mg/l			No Riesgo	70,0	Vigilar 300,0 Riesgo
Calcio	Crom. Iónica	706	mg/l			No Riesgo	150	Vigilar 240 Riesgo
Magnesio	Crom. Iónica	82,0	mg/l			No Riesgo	30,0	Vigilar 80,0 Riesgo
Boro	UV/VIS	0,2	mg/l			No Riesgo	1,5	Vigilar 2,5 Riesgo
Iones Mayoritarios	Calculo	Ca / SO4	Sin Unidad					

ÚBEDA, jueves, 31 de marzo de 2022

**Fernando Sola Redondo**  
 Director Técnico  
 Licenciado en CC. Químicas

**CSR SERVICIOS**  
 B-23570365  
 ENSAYOS Y VALIDACIONES, S.L.

**Julián Ciudad Gutiérrez**  
 Responsable Técnico  
 Ingeniero T. Agrícola

# INFORME DE RESULTADOS AGUA DE RIEGO

[SIRCU] Calidad Agronómica y Estudio de Riesgos

Informe 02262  
Pagina 2 de 4  
Version 00

Informe Emitido Por: ENSAYOS Y VALIDACIONES, S.L.

## VALOR NUTRICIONAL

PARAMETRO	METODO	RESULTADO	UNIDAD	LÍMITES			
Nitratos	Crom. Iónica	71	mg/l	No Riesgo	20	Vigilar	130 Riesgo
Amonio	Crom. Iónica	<0,05	mg/l	No Riesgo	5,00	Vigilar	30,00 Riesgo
Fosfatos	Crom. Iónica	<1	mg/l	No Riesgo	5	Vigilar	15 Riesgo
Potasio	Crom. Iónica	4,0	mg/l	No Riesgo	20,0	Vigilar	100,0 Riesgo
Aporte de N	Calculo	16	UF/1000m3				
Aporte de P2O5	Calculo	<1	UF/1000m3				
Aporte de K2O	Calculo	5	UF/1000m3				

## CALCULOS AGRONOMICOS

PARAMETRO	METODO	RESULTADO	UNIDAD	LÍMITES			
Dureza Total (°F)	Calculo	210	°F	No Riesgo	20	Vigilar	54 Riesgo
Relacion Ca/Mg	Calculo	5,22	Sin Unidad	Riesgo	0,90	No Riesgo	100,00 Anormal
Indice de Ryznar	Calculo	5,5	Sin Unidad	Incrust.	5,0 Riesgo 6,0	No Riesgo	7,5 Riesgo 9,0 Corrosiva
pH de equilibrio	Calculo	6,5	U. pH				
Caracter del Agua	Calculo	Lig. Incrust.	Sin Unidad				
Indice de Scott	Calculo	14,9	Sin Unidad	Vigilar	18,0	No Riesgo	500,0
Índice RAS	Calculo	<1	Sin Unidad			No Riesgo	3 Vigilar 9 Riesgo
Índice RASP	Calculo	1	Sin Unidad			No Riesgo	3 Vigilar 9 Riesgo
Índice CSR	Calculo	-38,8	meq/l	Anormal	-50,0	No Riesgo	0,0 Vigilar 2,5 Riesgo

## DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO POR SALINIDAD (POR TIPO DE CULTIVO)

PARAMETRO	METODO	RESULTADO	UNIDAD	LÍMITES			
Tolerantes	Calculo	0	%	Viable	25	Riesgo	50 No Rent.
> Necesidad de Lavado en Tolerantes	Calculo	7	%	Normal	15	Estudiar	30 Excesivo
Medianamente Tolerantes	Calculo	1	%	Viable	25	Riesgo	50 No Rent.
> Necesidad de Lavado en Med. Tolerantes	Calculo	14	%	Normal	15	Estudiar	30 Excesivo
Medianamente Sensibles	Calculo	22	%	Viable	25	Riesgo	50 No Rent.
> Necesidad de Lavado en Med. Sensibles	Calculo	35	%	Normal	15	Estudiar	30 Excesivo
Sensibles	Calculo	68	%	Viable	25	Riesgo	50 No Rent.
> Necesidad de Lavado en Sensibles	Calculo	>99	%	Normal	15	Estudiar	30 Excesivo

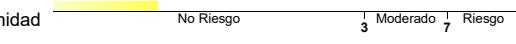
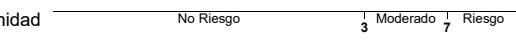
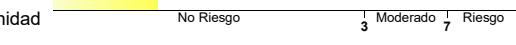
ÚBEDA, jueves, 31 de marzo de 2022

**Fernando Sola Redondo**  
 Director Técnico  
 Licenciado en CC. Químicas

**CSR SERVICIOS**  
 B-23570365  
 ENSAYOS Y VALIDACIONES, S.L.

**Julián Ciudad Gutiérrez**  
 Responsable Técnico  
 Ingeniero T. Agrícola

## INFORMACIÓN DE RIESGOS PARA LOS CULTIVOS (SIRCU)

PARAMETRO	METODO	RESULTADO	UNIDAD	LÍMITES
Riesgo General por Salinidad [0 - 10]	Calculo	<b>6</b>	Sin Unidad	No Riesgo  3 Moderado 7 Riesgo
Riesgo de Baja Infiltración [0 - 10]	Calculo	<b>1</b>	Sin Unidad	No Riesgo  3 Moderado 7 Riesgo
Riesgo Toxicidad Sodio [0 - 10]	Calculo	<b>0</b>	Sin Unidad	No Riesgo  3 Moderado 7 Riesgo
Riesgo Toxicidad Cloruro [0 - 10]	Calculo	<b>2</b>	Sin Unidad	No Riesgo  3 Moderado 7 Riesgo
Riesgo Toxicidad Boro [0 - 10]	Calculo	<b>1</b>	Sin Unidad	No Riesgo  3 Moderado 7 Riesgo
Riesgo por Exceso de Nitrato [0 - 10]	Calculo	<b>6</b>	Sin Unidad	No Riesgo  3 Moderado 7 Riesgo
Riesgo de Precipitación Carbonatos [0 - 10]	Calculo	<b>3</b>	Sin Unidad	No Riesgo  3 Moderado 7 Riesgo
Riesgo Corrosión Instalaciones [0 - 10]	Calculo	<b>3</b>	Sin Unidad	No Riesgo  3 Moderado 7 Riesgo

## EVALUACIÓN GLOBAL DEL AGUA DE RIEGO

PARAMETRO	METODO	RESULTADO	UNIDAD
Calidad Agronómica	Calculo	<b>Aceptable</b>	Sin Unidad
Nivel de Riesgo	Calculo	<b>Bajo-Medio</b>	Sin Unidad

### Legislación / Valores de Referencia

INTERPRETACION ANÁLISIS DE AGUAS DE RIEGO - [SIRCU] Sistema de Información de Riesgos para los Cultivo (Revisión Julio 2020)

### Comentarios y Recomendaciones

- pH de Equilibrio: Indica el pH al que habría que llevar el agua para que fuese equilibrada, es decir, ni incrustante ni corrosiva.
- Índice RAS: Nos indica la concentración de Sodio con respecto al Calcio y Magnesio. Valores altos pueden provocar problemas de acumulación de sodio en el suelo y/o de baja infiltración.
- Índice de Scott: Nos indica el riesgo de alcalinización del suelo. Es alto si la concentración de Cloruros o Sulfatos predomina en el agua.
- Índice de Ryznar: Nos indica si el agua es Corrosiva o Incrustante.
- Índice RASP: Indica la concentración de sodio y potasio frente a la concentración de Calcio y Magnesio. Valores altos de RASP producen los mismos problemas que valores altos de RAS.
- Índice CSR: El Carbonato Sódico Residual mide el riesgo de acumulación de Sodio en el suelo.
- La Necesidad de Lavado indica la cantidad de agua complementaria que se ha de usar con respecto a la necesidad anual del cultivo. Dependiendo del tipo del cultivo, tipo de suelo, pluviometría, etc, los métodos de lavado pueden variar.
- Relación Ca/Mg: Si es menor de 1 indica un riesgo de aparición de problemas de reducción de velocidad de infiltración del agua en el suelo.
- La Infiltración se refiere a la velocidad a la que el agua se desplaza en el suelo. Los suelos muy arcillosos tienen permeabilidades bajas y en aguas que pueden presentar problemas de baja infiltración hay que adoptar medidas correctivas que suelen ser complicadas.
- Iones Mayoritarios: Se hace mención a los iones que están en más concentración en el agua. Los que aparecen a la izquierda, son cationes (+) y los que aparecen a la derecha son aniones (-).

ÚBEDA, jueves, 31 de marzo de 2022

  
**Fernando Sola Redondo**  
 Director Técnico  
 Licenciado en CC. Químicas

  
**CSR SERVICIOS**  
 B-23570365  
 ENSAYOS Y VALIDACIONES, S.L.L.

  
**Julián Ciudad Gutiérrez**  
 Responsable Técnico  
 Ingeniero T. Agrícola

**INFORME DE RESULTADOS  
AGUA DE RIEGO**

[SIRCU] Calidad Agronómica y Estudio de Riesgos

Informe	02262
Página	4 de 4
Versión	00

Informe Emitido Por: **ENSAYOS Y VALIDACIONES, S.L.****Autorizaciones**

Laboratorio Autorizado por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía N° A-232-AU

Sistema de Gestión de Calidad aprobado por Bureau Veritas Certification conforme con ISO 9001:2015. Certificado N°: ES106076-1

**Notas Sobre el Informe**

Los Resultados pertenecen a la muestra entregada en el laboratorio

La muestra sobrante tras los ensayos será conservada 15 días, pasado este plazo el laboratorio la eliminará.

Queda prohibida la copia parcial de este informe sin el consentimiento por escrito de ENSAYOS Y VALIDACIONES, S.L.

ÚBEDA, jueves, 31 de marzo de 2022

  
**Fernando Sola Redondo**  
Director Técnico  
Licenciado en CC. Químicas  
**CSR SERVICIOS**  
B-23570365  
ENSAYOS Y VALIDACIONES, S.L.  
**Julián Ciudad Gutiérrez**  
Responsable Técnico  
Ingeniero T. Agrícola