

**INFORME AGRICOLA DE SUELOS Y ACEQUIA DESCARGA AGUAS LLUVIA  
ALEDAÑA A LA BODEGA**

**María Jesús Camposano Bustos**

**Ingeniero Agrónomo**

**Octubre, 2020**

## **Índice**

### **I. Objetivo general**

### **II. Método**

### **III. Análisis químico de suelo**

1. Cuartel Cerezos
  - a. Fertilidad
  - b. Macroelementos
  - c. Microelementos
2. Cuartel Chardonnay
  - a. Fertilidad
  - b. Macroelementos
  - c. Microelementos
3. Cuartel Carmenere
  - a. Fertilidad
  - b. Macroelementos
  - c. Microelementos
4. Cuartel Cabernet
  - a. Fertilidad
  - b. Macroelementos
  - c. Microelementos
5. Acequia descarga agua lluvia
  - a. Fertilidad
  - b. Macroelementos
  - c. Microelementos

### **IV. Interpretaciones**

### **V. Anexos**

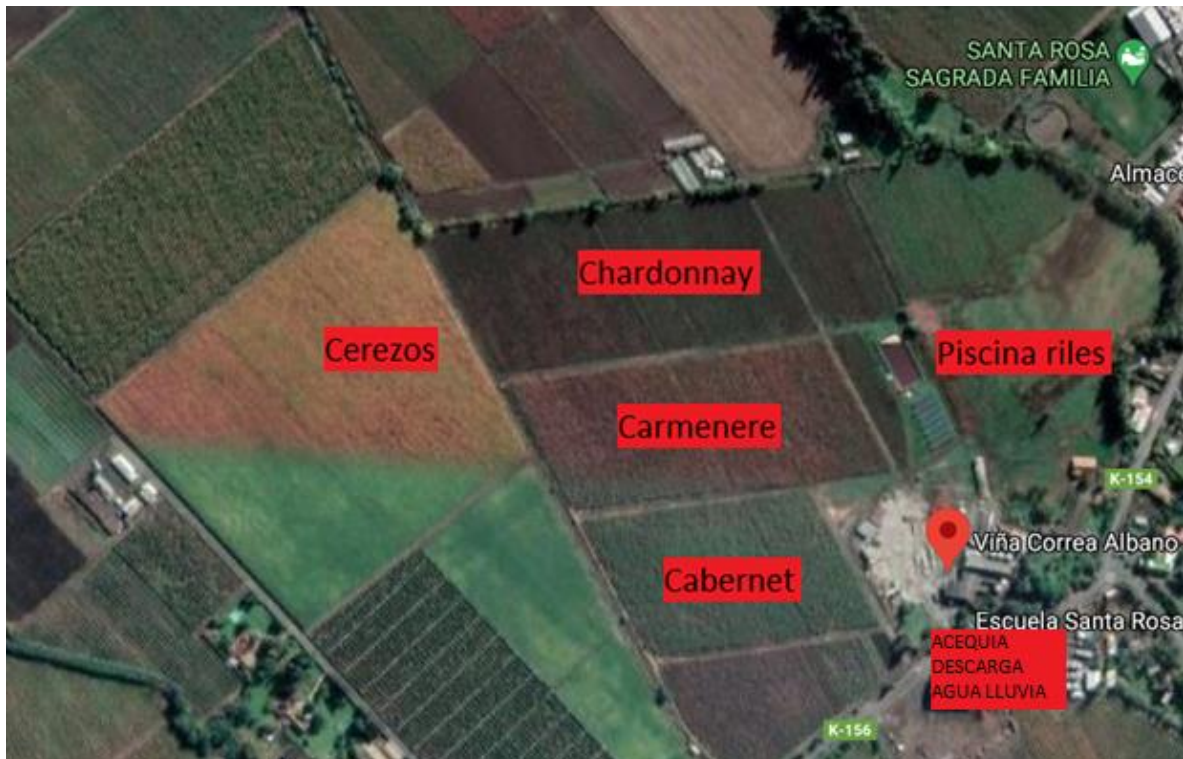
## I. Objetivo General

La Viña Correa Albano es una empresa familiar ubicada en la localidad de Santa Rosa de Lontúe, comuna Sagrada Familia. Su principal actividad es la producción y exportación de vino por lo que inevitablemente producen RILES vitivinícolas. Estos desechos son acumulados en una piscina ubicada detrás de la bodega para luego ser dispuestos en el sector cuyo uso actual es de suelo agrícola específicamente utilizado para la producción de Vid vinífera.

El objetivo de este informe es analizar si la aplicación de los RILES vitivinícolas tienen un efecto positivo o negativo sobre el entorno en cuanto a la producción agrícola de vid vinífera, específicamente sobre la composición química del suelo.

El mapa adjunto en esta página muestra la distribución de los distintos cuarteles a los cuales los RILES vitivinícolas tienen alcance, exceptuando el cuartel “cerezos” cuyo objetivo en este informe es actuar como testigo de comparación.

*Figura 1 Puntos de muestreo*



## **II. Metodología**

La metodología de análisis sobre el efecto de los desechos llamados RILES vitivinícolas acumulados en la piscina y luego dispuestos sobre el cultivo viñedos se realizará mediante comparación de análisis químico de suelos de cuatro cuarteles: Cerezos, Chardonnay, Carmenere y Cabernet. Adicionalmente, se incorpora a este análisis el sector Acequia descarga agua lluvia que no es utilizado como suelo agrícola.

Se considerará el cuartel “cerezos” como testigo dado que los riles no tienen alcance a este y se encuentra en un lugar muy cercano a los demás, lo que lo hace interesante a estudiar ya que se podrá apreciar directamente el efecto. Es importante destacar que los cuatro análisis se harán en base a los mismos parámetros y métodos por el mismo laboratorio.

Finalmente, para cumplir el objetivo de este estudio se compararán los análisis de suelo de los cuatro cuarteles en cuestión y del sector acequia, para identificar si existen diferencias significativas, si son positivas o negativas y si son producto del uso de RILES vitivinícolas sobre estos.

## **III. Análisis químico de suelo**

## **1. Cuartel Cerezos**

### **a. Fertilidad**

La fertilidad del cuartel cerezos está dentro de los rangos normales de un suelo franco limoso a franco arcilloso con plantación de Cerezos considerando que la conductividad eléctrica de 0,08 dS/m, materia orgánica 2,4 %, fósforo disponible 33 mg/Kg, destacando por sobre los demás el nivel de Potasio disponible que es de 300 mg/Kg. En cuanto al Nitrógeno disponible es de 11 mg/Kg siendo lo recomendable 20-40 mg/Kg, por lo que se recomienda corregir este déficit.

### **b. Macroelementos**

Los macroelementos en este cuartel están en un rango alto donde el Calcio intercambiable es de 15,35 cmol+/Kg, Magnesio intercambiable 3,21 cmol+/Kg, Potasio intercambiable 0,77 cmol+/Kg, Sodio intercambiable 0,48 cmol+/Kg y suma de bases 19,80 cmol+/Kg.

### **c. Microelementos**

Los microelementos del cuartel cerezos están en un rango alto donde el Hierro es de 54,2 mg/Kg , Manganeso 15,2 mg/Kg, Zinc 1,10 mg/Kg y Cobre 9,70 mg/Kg. En el caso del Boro es el único microelemento de este análisis que está en un rango bajo y se recomienda corrección, la cantidad presente es de 0,126 mg/Kg y se recomienda llegar a 1-2 mg/Kg.

## **2. Cuartel Chardonnay**

### **a. Fertilidad**

La fertilidad del Cuartel Chardonnay está dentro de los rangos normales de un suelo franco limoso a franco arcilloso con plantación de viñedos considerando que la conductividad eléctrica es de 0,03 dS/m, materia orgánica 3.0%, fósforo disponible 25 mg/Kg. En cuanto al nivel de Potasio disponible es de 400 mg/Kg, lo cual es un nivel alto. En cuanto al Nitrógeno se recomienda hacer una corrección dado que contiene 11 mg/Kg y se recomienda tener de 15 a 25 mg/Kg.

### **b. Macroelementos**

Los macroelementos en este cuartel están en un rango alto donde el Calcio intercambiable es de 11 cmol+/Kg, Magnesio intercambiable 2,38 cmol+/Kg, Potasio intercambiable 1,02 cmol+/Kg, Sodio intercambiable 0,27 cmol+/Kg y suma de bases 14,67 cmol+/Kg.

### **c. Microelementos**

Los microelementos del cuartel Chardonnay están en un rango alto donde el Hierro es de 108,6 mg/Kg (muy alto) , Manganeso 16,9 mg/Kg, Zinc 1,30 mg/Kg y Cobre 3,60 mg/Kg. En el caso del Boro es el único microelemento de este análisis que está en un rango bajo y se recomienda corrección, hay 0,105 mg/Kg y se recomienda llegar a 1-2 mg/Kg.

## **3. Cuartel Carmenere (pH 6,35)**

#### a. Fertilidad

La fertilidad del cuartel Carmenere está dentro de los rangos normales de un suelo franco limoso a franco arcilloso con plantación de viñedos considerando que la conductividad eléctrica de 0,08 dS/m, materia orgánica 2,4 %, fósforo disponible 33 mg/Kg y un nivel alto de Potasio disponible 340 mg/Kg. En cuanto al Nitrógeno disponible es de 11 mg/Kg siendo lo recomendable 20-40 mg/Kg, por lo que se recomienda corregir este déficit.

#### b. Macroelementos

Los macroelementos en este cuartel están en un rango normal-alto donde el Calcio intercambiable es de 10,30 cmol+/Kg, Magnesio intercambiable 2,14 cmol+/Kg, Potasio intercambiable 0,87 cmol+/Kg, Sodio intercambiable 0,21 cmol+/Kg y suma de bases 13,52 cmol+/Kg.

#### c. Microelementos

Los microelementos del cuartel Carmenere están en un rango alto donde el Hierro es de 94,3 mg/Kg, Manganeseo 15,3 mg/Kg y Cobre 4,30 mg/Kg. En el caso del Boro es el único microelemento de este análisis que está en un rango bajo y se recomienda corrección, hay 0,105 mg/Kg y se recomienda llegar a 1-2 mg/Kg. Con respecto al Zinc está en 0,90 lo cual es límite bajo, lo recomendable es de 1-2 mg/Kg por lo que no es una cifra preocupante.

### 4. Cuartel Cabernet

#### a. Fertilidad

La fertilidad del cuartel Carbernet está dentro de los rangos normales de un suelo franco limoso a franco arcilloso con plantación de viñedos considerando que la conductividad eléctrica de 0,02 dS/m, materia orgánica 2,3 %, fósforo disponible 21 mg/Kg y Potasio disponible en niveles normal-alto 210 mg/Kg. En cuanto al Nitrógeno disponible es de 9 mg/Kg siendo lo recomendable 20-40 mg/Kg, por lo que se recomienda corregir este déficit.

#### b. Macroelementos

Los macroelementos en este cuartel están en un rango normal-alto donde el Calcio intercambiable es de 11,25 cmol+/Kg, Magnesio intercambiable 2,30 cmol+/Kg, Potasio intercambiable 0,54 cmol+/Kg, Sodio intercambiable 0,33 cmol+/Kg y suma de bases 14,42 cmol+/Kg.

#### c. Microelementos

Los microelementos del cuartel Carmenere están en un rango alto donde el Hierro es de 114 mg/Kg, Manganeseo 13,1 mg/Kg y Cobre 3,40 mg/Kg. En el caso del Boro y Zinc están en un rango y se recomienda corrección, en el caso del Boro hay 0,099 mg/Kg y se recomienda llegar a 1-2 mg/Kg, en el caso del Zinc hay 0,30 mg/Kg y se recomienda llegar a 1-2 mg/Kg.

### 5. Acequia descarga agua lluvia (pH 6,58)

a. Fertilidad

La fertilidad de la acequia descarga agua lluvia está dentro de los rangos normales de un suelo franco limoso a franco arcilloso considerando que la conductividad eléctrica de 0,03 dS/m, materia orgánica 1,9 % y fósforo disponible 49 mg/Kg. En cuanto al Nitrógeno disponible es de 9 mg/Kg pero no se necesita corrección dado que este suelo no es utilizado para plantaciones frutales. El nivel de Potasio disponible es de 350 mg/kg lo cual es alto.

b. Macroelementos

Los macroelementos en este cuartel están en un rango normal-alto donde el Calcio intercambiable es de 12,6 cmol+/Kg, Magnesio intercambiable 2,38 cmol+/Kg, Potasio intercambiable 0,90 cmol+/Kg, Sodio intercambiable 0,23 cmol+/Kg y suma de bases 16,11 cmol+/Kg.

c. Microelementos

Los microelementos de la acequia descarga agua lluvia están en un rango alto donde el Hierro es de 76,2 mg/Kg , Manganeso 13,2 mg/Kg, Zinc 2,6 mg/Kg y Cobre 3,20 mg/Kg. En el caso del Boro está en un rango bajo dado que contiene 0,080 mg/Kg y lo recomendable es de 1-2 mg/Kg.

#### **IV. Interpretaciones**

Al observar y analizar las distintas muestras de suelo de los cuarteles Cerezos (testigo), Chardonnay, Carmenere, Cabernet y acequia de descarga de agua lluvia podemos concluir que no muestran diferencias significativas a grandes rasgos, exceptuando el ítem de Materia orgánica, pH y microelementos. En cuanto a descripciones generales podemos destacar que la zona tiene un pH alto y que todos los cuarteles tienen un alto nivel de Potasio y Hierro y bajo nivel de Nitrógeno y Boro.

Al comparar los cuatro análisis se ve claramente que su fertilidad en cuanto a rangos de conductividad eléctrica, materia orgánica y fósforo disponible está en un rango alto, siendo en este ítem en todos los casos la excepción el nitrógeno disponible el cuál es bajo de acuerdo a lo recomendado para el tipo de suelo franco limoso a franco arcilloso en su respectivo cultivo; cerezos y viñedos. Es recomendable hacer una corrección en todos los casos.

En cuanto al ítem macroelementos, no se ven diferencias significativas, siendo todas las muestras analizadas mediante el método de extracción con acetato de amonio 1 mol/L a Ph: 7,0 con resultados sobre el rango recomendado en función a tipo de cultivo y textura del suelo.

El ítem microelementos compuesto por Manganeseo, Zinc, Cobre y Boro tampoco muestra diferencias significativas entre los cuatro cuarteles, destacando el boro como el único elemento que coincide estar en rango bajo en todos los cuarteles, se recomienda corrección pero es importante destacar que los suelos de la zona es estudio tienen como característica general bajos niveles de boro. En este mismo ítem la excepción a la regla es el Hierro que en todos los casos supera el rango recomendado, pero en el caso del cuartel Cerezos es del orden de 54,3 mg/Kg y en los demás fluctúa entre 94,3 mg/Kg y 114 mg/Kg. Recordemos que el rango recomendado es de 4-10 mg/Kg. Este nivel no tiene influencia alguna sobre el rendimiento en cuanto a su uso como suelo agrícola, ni tampoco es atribuible directamente a los RILES vitivinícolas dado a que estos no contienen Hierro.

Al comparar los diferentes pH se puede observar que fluctúan entre 6,05 y 6,35 en los cuarteles Chardonnay, Carmenere y Cabernet, 6,58 en el sector acequia de descarga de agua lluvia y 7,28 en el cuartel Cerezos. A partir de esta información podemos rescatar que el uso de RILES vitivinícolas, cuyo pH es 6,45, pueden haber afectado de manera positiva los pH de los distintos cuarteles, dado que el testigo tiene un pH más elevado (ideal tener 5,8-6,5 en el suelo agrícola).

En cuanto al nivel de Materia Orgánica y Potasio, cabe destacar que están en un muy buen nivel y en algunos casos superan al testigo, lo que también posiblemente se puede atribuir al uso de los RILES vitivinícolas. En este punto es importante destacar que este aporte debe ser siempre estudiado de la mano con el nivel de Nitrógeno, en este caso se mantiene siempre bajo, no se evidencian sustancias nitrogenadas que afecten a ninguno de los cuarteles, lo que significa que la planta tratadora de estos RILES está siendo eficiente y está dejando fuera de peligro de percolación de napas.

## **V. Anexos**

### **1. Análisis de suelo cuartel Cerezos**





**INFORME DE ANALISIS N° 2105/2020**  
Este informe fue emitido el día 20 de Octubre 2020  
**Laboratorio Agroenológico Universidad Católica del Maule**



**Datos Cliente** Pág. 1 de 2

<b>Razón Social</b>	Agrícola Asval S.A.	<b>Rut</b>	79.668.800-9
<b>Dirección</b>	Fundo santa rosa s/n	<b>e-mail</b>	munoz@caw.cl
<b>Contacto</b>	José Díaz		

**Datos Muestra**

<b>Número</b>	1984	<b>Fecha Recepción</b>	06-10-2020
<b>Producto</b>	Suelo	<b>Fecha Ensayo</b>	06-10-2020 -20-10-2020
<b>Predio</b>	Cerezos	<b>Fecha Muestreo</b>	N.A.
<b>Detalle</b>	Santa Rosa		

Análisis	Resultado	Unidad	Método
pH 1:2,5 (al agua)	7,28		Método 3.1 Suspensión y determinación potenciométrica
<b>Fertilidad</b>			
Conductividad Eléctrica 1:5	0,08	dS/m	Método 9.2 Extracto 1:5 y determinación por conductivimetría
Materia orgánica	2,4	% M.O.	Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y colorimetría
Nitrógeno disponible (N)	11	mg/Kg	Método 14.2 Extracción con cloruro de potasio 2 mol/L
Fósforo disponible (P)	33	mg/Kg	Método 6.1 Extracción con Bicarbonato de Sodio 0,5 mol/L pH:8,5
Potasio disponible (K)	300	mg/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH:7,0
<b>Macroelementos</b>			
Calcio intercambiable (Ca)	15,35	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Magnesio intercambiable (Mg)	3,21	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Potasio intercambiable (K)	0,77	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Sodio intercambiable (Na)	0,48	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Suma de bases (Ca+Mg+K+Na)	19,80	cmol+/Kg	
<b>Microelementos</b>			
*Hierro (Fe)	54,2	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Manganeso (Mn)	15,2	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Zinc (Zn)	1,10	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Cobre (Cu)	9,70	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
Boro (B)	0,126	mg/Kg	Método 11.2 Extracto de Saturación y colorimetría con Azometina-H

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile. Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Acta INIA N° 34

\*Métodos de análisis de suelos. Revisión 1990. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Serie La Platina N° 16, Santiago, Chile, 130 p.

+ Métodos de análisis físico de suelos. Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo, 75 p.

2. Análisis de suelo cuartel Chardonnay

**INFORME DE ANALISIS N° 2107/2020**

Este informe fue emitido el día 21 de Octubre 2020

**Laboratorio Agroenológico Universidad Católica del Maule****Datos Cliente**

Pág. 1 de 2

**Razón Social** Agrícola Asval S.A.  
**Dirección** Fundo santa rosa s/n  
**Contacto** José Díaz

**Rut** 79.668.800-9  
**e-mail** jmmunoz@caw.cl

**Datos Muestra**

**Número** 1986  
**Producto** Suelo  
**Predio** Chardonnay  
**Detalle** Santa Rosa

**Fecha Recepción** 06-10-2020  
**Fecha Ensayo** 06-10-2020 - 21-10-2020  
**Fecha Muestreo** N.A.

Análisis	Resultado	Unidad	Método
pH 1:2,5 (al agua)	6,05		Método 3.1 Suspensión y determinación potenciométrica
<b>Fertilidad</b>			
Conductividad Eléctrica 1:5	0,03	dS/m	Método 9.2 Extracto 1:5 y determinación por conductivimetría
Materia orgánica	3,0	% M.O.	Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y colorimetría
Nitrógeno disponible (N)	11	mg/Kg	Método 14.2 Extracción con cloruro de potasio 2 mol/L
Fósforo disponible (P)	25	mg/Kg	Método 6.1 Extracción con Bicarbonato de Sodio 0,5 mol/L pH:8,5
Potasio disponible (K)	400	mg/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH:7,0
<b>Macroelementos</b>			
Calcio intercambiable (Ca)	11,00	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Magnesio intercambiable (Mg)	2,38	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Potasio intercambiable (K)	1,02	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Sodio intercambiable (Na)	0,27	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Suma de bases (Ca+Mg+K+Na)	14,67	cmol+/Kg	
<b>Microelementos</b>			
*Hierro (Fe)	108,6	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Manganeso (Mn)	16,9	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Zinc (Zn)	1,30	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Cobre (Cu)	3,60	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
Boro (B)	0,105	mg/Kg	Método 11.2 Extracto de Saturación y colorimetría con Azometina-H

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile. Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Acta INIA N° 34

\*Métodos de análisis de suelos. Revisión 1990. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Serie La Platina N° 16, Santiago, Chile, 130 p.

+ Métodos de análisis físico de suelos. Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo, 75 p.

**3. Análisis de suelo cuartel Carmenere**



## INFORME DE ANALISIS N° 2106/2020

Este informe fue emitido el día 20 de Octubre 2020

### Laboratorio Agroenológico Universidad Católica del Maule



#### Datos Cliente

Pág. 1 de 2

**Razón Social** Agrícola Asval S.A.  
**Dirección** Fundo santa rosa s/n  
**Contacto** José Díaz

**Rut** 79.668.800-9  
**e-mail** jmunoz@caw.cl

#### Datos Muestra

**Número** 1985  
**Producto** Suelo  
**Predio** Carmenere  
**Detalle** Santa Rosa  
**Fecha Recepción** 06-10-2020  
**Fecha Ensayo** 06-10-2020 - 20-10-2020  
**Fecha Muestreo** N.A.

Análisis	Resultado	Unidad	Método
pH 1:2,5 (al agua)	6,35		Método 3.1 Suspensión y determinación potenciométrica
<b>Fertilidad</b>			
Conductividad Eléctrica 1:5	0,02	dS/m	Método 9.2 Extracto 1:5 y determinación por conductivimetría
Materia orgánica	2,6	% M.O.	Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y colorimetría
Nitrógeno disponible (N)	11	mg/Kg	Método 14.2 Extracción con cloruro de potasio 2 mol/L
Fósforo disponible (P)	19	mg/Kg	Método 6.1 Extracción con Bicarbonato de Sodio 0,5 mol/L pH:8,5
Potasio disponible (K)	340	mg/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH:7,0
<b>Macroelementos</b>			
Calcio intercambiable (Ca)	10,30	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Magnesio intercambiable (Mg)	2,14	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Potasio intercambiable (K)	0,87	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Sodio intercambiable (Na)	0,21	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Suma de bases (Ca+Mg+K+Na)	13,52	cmol+/Kg	
<b>Microelementos</b>			
*Hierro (Fe)	94,3	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Manganeso (Mn)	15,3	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Zinc (Zn)	0,90	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Cobre (Cu)	4,30	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
Boro (B)	0,095	mg/Kg	Método 11.2 Extracto de Saturación y colorimetría con Azometina-H

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile. Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Acta INIA N° 34

\*Métodos de análisis de suelos. Revisión 1990. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Serie La Platina N° 16, Santiago, Chile, 130 p.

+ Métodos de análisis físico de suelos. Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo, 75 p.

#### 4. Análisis de suelo cuartel Cabernet



# INFORME DE ANALISIS N° 2109/2020

Este informe fue emitido el día 21 de Octubre 2020

## Laboratorio Agroenológico Universidad Católica del Maule



### Datos Cliente

Pág. 1 de 2

**Razón Social** Agrícola Asval S.A.  
**Dirección** Fundo santa rosa s/n  
**Contacto** José Díaz

**Rut** 79.668.800-9  
**e-mail** jmunoz@caw.cl

### Datos Muestra

**Número** 1988  
**Producto** Suelo  
**Predio** Cabernet  
**Detalle** Santa Rosa

**Fecha Recepción** 06-10-2020  
**Fecha Ensayo** 06-10-2020 - 21-10-2020  
**Fecha Muestreo** N.A.

Análisis	Resultado	Unidad	Método
pH 1:2,5 (al agua)	6,30		Método 3.1 Suspensión y determinación potenciométrica
<b>Fertilidad</b>			
Conductividad Eléctrica 1:5	0,02	dS/m	Método 9.2 Extracto 1:5 y determinación por conductivimetría
Materia orgánica	2,3	% M.O.	Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y colorimetría
Nitrógeno disponible (N)	9	mg/Kg	Método 14.2 Extracción con cloruro de potasio 2 mol/L
Fósforo disponible (P)	21	mg/Kg	Método 6.1 Extracción con Bicarbonato de Sodio 0,5 mol/L pH:8,5
Potasio disponible (K)	210	mg/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH:7,0
<b>Macroelementos</b>			
Calcio intercambiable (Ca)	11,25	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Magnesio intercambiable (Mg)	2,30	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Potasio intercambiable (K)	0,54	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Sodio intercambiable (Na)	0,33	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Suma de bases (Ca+Mg+K+Na)	14,42	cmol+/Kg	
<b>Microelementos</b>			
*Hierro (Fe)	114	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Manganeso (Mn)	13,1	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Zinc (Zn)	0,30	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Cobre (Cu)	3,40	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
Boro (B)	0,099	mg/Kg	Método 11.2 Extracto de Saturación y colorimetría con Azometina-H

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile. Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Acta INIA N° 34

\*Métodos de análisis de suelos. Revisión 1990. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Serie La Platina N° 16, Santiago, Chile, 130 p.

+ Métodos de análisis físico de suelos. Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo, 75 p.

## 5. Análisis de suelo Acequia descarga agua lluvia



### INFORME DE ANALISIS N° 2108/2020

Este informe anula y reemplaza al Informe de Análisis N° 2018/2020

Este informe fue emitido el día 27 de Octubre 2020

**Laboratorio Agroenológico Universidad Católica del Maule**



#### Datos Cliente

Pág. 1 de 2

**Razón Social** Agrícola Asval S.A.  
**Dirección** Fundo santa rosa s/n  
**Contacto** José Díaz

**Rut** 79.668.800-9  
**e-mail** jmunoz@caw.cl

#### Datos Muestra

**Número** 1987  
**Producto** Suelo  
**Predio** Santa Rosa Punto  
**Detalle** Sector acequia aguas lluvia

**Fecha Recepción** 06-10-2020  
**Fecha Ensayo** 06-10-2020 - 21-10-2020  
**Fecha Muestreo** N.A.

Análisis	Resultado	Unidad	Método
pH 1:2,5 (al agua)	6,58		Método 3.1 Suspensión y determinación potenciométrica
<b>Fertilidad</b>			
Conductividad Eléctrica 1:5	0,03	dS/m	Método 9.2 Extracto 1:5 y determinación por conductivimetría
Materia orgánica	1,9	% M.O.	Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y colorimetría
Nitrógeno disponible (N)	9	mg/Kg	Método 14.2 Extracción con cloruro de potasio 2 mol/L
Fósforo disponible (P)	49	mg/Kg	Método 6.1 Extracción con Bicarbonato de Sodio 0,5 mol/L pH:8,5
Potasio disponible (K)	350	mg/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH:7,0
<b>Macroelementos</b>			
Calcio intercambiable (Ca)	12,60	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Magnesio intercambiable (Mg)	2,38	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Potasio intercambiable (K)	0,90	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Sodio intercambiable (Na)	0,23	cmol+/Kg	Método 4.1 Extracción con acetato de amonio 1 mol/L a pH: 7,0
Suma de bases (Ca+Mg+K+Na)	16,11	cmol+/Kg	
<b>Microelementos</b>			
*Hierro (Fe)	76,2	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Manganeso (Mn)	13,2	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Zinc (Zn)	2,60	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
*Cobre (Cu)	3,20	mg/Kg	Método 15.1 Extracción con D.T.P.A., pH: 7,0
Boro (B)	0,080	mg/Kg	Método 11.2 Extracto de Saturación y colorimetría con Azometina-H

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile. Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Acta INIA N° 34

\*Métodos de análisis de suelos. Revisión 1990. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Serie La Platina N° 16, Santiago, Chile, 130 p.

+ Métodos de análisis físico de suelos. Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo, 75 p.