

---

**EVALUACIÓN DE UNA RED DE SENSORES INALÁMBRICOS DE  
TEMPERATURA DE BAJO COSTO PARA LA GESTIÓN DE LA MADUREZ EN  
UN VIÑEDO cv. CABERNET SAUVIGNON**

**KAREN ANDREA GUTTER NORAMBUENA  
INGENIERO AGRÓNOMO**

**RESUMEN**

Un estudio se llevó a cabo durante la temporada 2016-2017 con el objetivo de implementar una red de sensores inalámbricos de temperatura de bajo costo para la evaluación de un modelo de predicción de madurez en función de la acumulación de Grados día (Base 10°C). Para esto, los sensores fueron instalados en un viñedo comercial (*Vitis vinifera* cv. Cabernet Sauvignon) de 4,5 ha perteneciente a la viña San Pedro, localizado en el Valle de Péncahue, Maule, Chile (35°20'36.00"S, 71°46'42.19"O, 86 m.s.n.m). Para llevar a cabo esta evaluación se definieron cuatro tratamientos de riego con dos repeticiones. Los umbrales asociados a cada tratamiento fueron definidos en base al potencial hídrico de xilema ( $\Psi_x$ ), siendo T1= 0,6 MPa, T2= 0,8 MPa, T3= 1,0 MPa y T4= 1,2 MPa. En cada punto de medición se realizaron semanalmente (desde el periodo de pinta hasta la cosecha) mediciones de; temperatura (°C), sólidos solubles (°Bx), pH y peso de bayas (g). La temperatura obtenida desde la red de sensores fue comparada con mediciones obtenidas desde una estación meteorológica automática (EMA) localizada dentro del predio de estudio.

Los resultados muestran que el modelo fue capaz de predecir de manera precisa la acumulación del contenido de azúcar (°Brix) en las bayas. Por otra parte, los tratamientos hídricos no tuvieron un efecto sobre la precisión del modelo, debido a que este se calculó en una etapa en la cual el desarrollo de las bayas se vuelve mayoritariamente dependiente de la temperatura.

Palabras clave: Variabilidad espacial, Sensores inalámbricos, modelos de madurez en vides

### ABSTRACT

A study was carried out during the 2016-2017 season with the aim of implementing a low-cost temperature sensor network to evaluate a prediction model of maturation based on the accumulation of Growing Degree Days (10°C Base). For this, a network of sensors was installed on a commercial vineyard (*Vitis vinifera* cv. Cabernet Sauvignon) of 4,5 ha, from the San Pedro Vineyard, located on the Péncahue Valley, Maule, Chile (35°20'36.00"S, 71°46'42.19"O, 86 m.s.n.m). Four irrigation treatments were implemented, with two repetitions each. The thresholds associated to each treatment were defined according to the stem water potential measurements ( $\Psi_x$ ), being T1= 0,6 MPa, T2= 0,8 MPa, T3= 1,0 MPa y T4= 1,2 MPa. At each measuring point, weekly measurements (from veraison to harvest) of temperature (°C), soluble solids (°Bx), pH and berry weight (gm) were performed. Temperatures from the sensor network were compared with measurements from an automatic weather station (EMA) located within the study site. The results show that the model was able to accurately predict the accumulation of sugar content (°Brix) of the berries. On the other hand, the irrigation treatments had no effect on the precision of the model, given that it was calculated during a period where the berry development becomes mainly temperature-dependent.

Key words: Spatial variability, Wireless sensors, vine maturity model