

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SENSOR REGISTRADOR DE
IMPACTOS PARA LA PREDICCIÓN DE DAÑOS EN LÍNEAS DE
POSTCOSECHA**

**BENITO IGNACIO ROJAS SANTELICES
INGENIERO EN MECATRÓNICA**

RESUMEN

En este documento se presenta el diseño, construcción y validación de un dispositivo registrador de impactos orientado a detectar los puntos críticos en donde se producen daños por golpe a la fruta en líneas de embalaje de cereza fresca, con el fin de minimizar las cuantiosas pérdidas económicas derivadas de este problema. Dada la ausencia de instrumentos comerciales que presten esta utilidad, el registrador de impactos o cereza electrónica viene a cubrir la necesidad de contar con un instrumento capaz de ajustarse a los requerimientos de tamaño apropiados para el análisis de umbrales de daño nocivos en cerezas u otros frutos de tamaño pequeño. El sensor, de 34 mm de diámetro, trabaja con un acelerómetro triaxial que permite realizar mediciones de aceleración de hasta 16g a una frecuencia de muestreo de 1.6 kHz. El instrumento es capaz de detectar la magnitud del impacto y el tiempo de duración de este y si bien el rango de aceleración registrado es limitado, el análisis en conjunto con el tiempo de duración del impacto ha permitido detectar diferencias de hasta un 500% en impactos producidos en goma y acero.

Palabras clave: acelerómetro, microcontrolador, impactos, sensor, cereza.

ABSTRACT

This paper presents the design, construction and validation of an impact recording device for detecting where impact damage occurs in packing lines of fresh cherry. Given the absence of commercial instruments, this electronic cherry covers the need. The device is 34 mm diameter and includes a triaxial accelerometer which allows measurements of acceleration of up to 16g to a sampling frequency of 1.6 kHz. The instrument is capable of detecting the magnitude of impact and duration of this and although the registered acceleration range is limited, the analysis together with the impact duration allows detecting differences of 500% in impact produced in rubber and steel.

Keywords: accelerometer, microcontroller, impacts, sensor, cherry.