



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica
Escuela Académica Profesional de Ingeniería Electrónica

**Sistema de recepción digital de un radar controlado
por CPLDS**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Electrónico

AUTOR

Rita Jakelyn ABAD LIMA

ASESOR

Guillermo TEJADA MUÑOZ

Lima, Perú

2013

RESUMEN

El presente trabajo describe el desarrollo de un equipo electrónico prototipo utilizando Dispositivos Lógicos Programables Complejos (CPLD's) que controla al Sistema de Recepción del radar del Radio Observatorio de Jicamarca (ROJ). Los CPLD's han sido programados mediante el lenguaje de descripción de hardware VHDL, utilizando para la síntesis, simulación, implementación y programación de estos dispositivos el software de distribución gratuita QUARTUS II de ALTERA. Ha sido necesario la utilización de tres CPLD's, programados para cumplir sus propias funciones y las complementarias con los otros, motivo por el cual ha sido necesario darles la capacidad de comunicarse entre ellos.

Finalmente, el prototipo ha sido sometido a pruebas y ha demostrado ser de características superiores a otro desarrollado en el ROJ denominado REX-2X y es comparable y superior en algunas de sus características al equipo comercial ECHOTEK GC214, satisface las necesidades del ROJ y cumple con las exigencias del mercado, por lo que ha tenido aceptación en otras instituciones nacionales como la Marina de Guerra del Perú y otras entidades extranjeras que se dedican a la investigación de la ionósfera, contribuyendo de esta manera con el desarrollo de la tecnología nacional.

ABSTRACT

The following work describes the development of an electronic equipment prototype using Complex Programmable Logic Device (CPLD's). This equipment is used to control the reception system of the Jicamarca Radio Observatorio (ROJ) radar. The CPLD's has been programmed with VHDL using the Quartus II software. The equipment has three CPLD's, each one has its own functions as well as complementary functions between them. For this reason, a communication protocol has also been developed to allow such interaction.

The prototype has been tested and its capabilities are superior to a previous ROJ project "REX-2X" and has similar features to the commercial digital receiver card "Echotek CG214". Furthermore, this equipment is being used not only in ROJ but also in other local institutions such as "La Marina de Guerra del Perú" and other foreign ionospheric research institutes so as to help with the development of Peruvian technology.