

**Título:** METODOLOGIA DE DISEÑO DE LOS TRANSFORMADORES PIEZOELECTRICOS PARA SU APLICACION EN FUENTES DE ALIMENTACION CONMUTADAS CA/CC Y CC/CC DE BAJA POTENCIA Y BAJA TENSION DE SALIDA

**Nombre:** SANZ GARCÍA, CLARA MARINA

**Universidad:** Universidad Politécnica de Madrid

**Departamento:** ELECTRONICA INDUSTRIAL

**Fecha de lectura:** 25/05/2004

**Programa de doctorado:** AUTOMATICA, INGENIERIA ELECTRONICA E INFORMATICA INDUSTRIAL

**Dirección:**

> **Director:** JOSÉ ANTONIO COBOS MARQUEZ

> **Codirector:** ROBERTO PRIETO LOPEZ

**Tribunal:**

> **presidente:** JAVIER UCEDA ANTOLIN

> **secretario:** JOSEP BORDONAU FARRERONS

> **vocal:** ENRIQUE DEDÉ GARCÍA-SANTAMARÍA

> **vocal:** EMILIO OLÍAS RUIZ

> **vocal:** MANUEL RICO SECADES

**Descriptores:**

**El fichero de tesis** no ha sido incorporado al sistema.

**Localización:** E.T.S.I. INDUSTRIALES

**Resumen:** Esta Tesis se centra en las fuentes de alimentación CA/CC y CC/CC de baja potencia y baja tensión de salida, de las que no existen productos comerciales con Transformadores Piezoeléctricos (TPs) porque los resultados obtenidos hasta ahora no son competitivos, si los comparamos con las aplicaciones desarrolladas con componentes magnéticos.

Existe una marcada tendencia hacia la miniaturización de los sistemas electrónicos, especialmente, en los equipos portátiles. Las fuentes de alimentación son en muchos casos la parte más voluminosa de estos equipos. Los componentes magnéticos suelen ser los elementos de mayor tamaño de cuantos constituyen la fuente de alimentación. Los TPs, basados en un acoplamiento mecánico, surgen como alternativa a los transformadores magnéticos en este tipo de aplicaciones, gracias a las ventajas que proporcionan: alta densidad de potencia, ganancia de tensión elevada, menor nivel de interferencias electromagnéticas (EMI) y elevado nivel de aislamiento eléctrico. Las aplicaciones actuales

desarrolladas con TPs se basan en optimizar el rendimiento y el tamaño del componente, pero se necesita añadir componentes magnéticos en la topología del convertidor.

En esta Tesis se propone una nueva metodología de diseño de los TPs que permite optimizar el convertidor completo en lugar del componente. Para ello se ha trabajado en la adaptación de los modelos eléctricos existentes. El alcance de estos modelos eléctricos es muy limitado, ya que no se tiene en cuenta la influencia de la geometría externa del TP que puede producir vibraciones indeseadas en otras direcciones distintas de la de transferencia de energía. Las herramientas de elementos finitos (HEF) permiten simular estos efectos, pero no generan un modelo eléctrico. En esta Tesis, se establece de manera original un procedimiento para calcular los parámetros de los modelos eléctricos existentes a partir de la información proporcionada

p