



Título: COMPORTAMIENTO DINÁMICO Y DE BIFURCACIONES EN ALGUNAS CONEXIONES GLOBALES DE EQUILIBRIOS EN SISTEMAS TRIDIMENSIONALES

Nombre: FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, FERNANDO

Universidad: Universidad de Sevilla

Departamento: Matemática aplicada II

Fecha de lectura: 04/10/2002

Programa de doctorado: MÉTODOS DE MATEMÁTICAS APLICADA

Dirección:

- > **Director:** Emilio Freire Macías
- > **Codirector:** RODRÍGUEZ LUIS ALEJANDRO JOSÉ

Tribunal:

- > **presidente:** JAUME LLIBRE SALO
- > **secretario:** LUIS PIZARRO SOLANO
- > **vocal:** José Angel Rodríguez Méndez
- > **vocal:** ANTONIO ALGABA DURÁN
- > **vocal:** ESTANISLAO GAMERO GUTIÉRREZ

Descriptores:

El fichero de tesis no ha sido incorporado al sistema.

Resumen: En esta tesis se analizan algunos comportamientos de bifurcación relacionados con la aparición de ciertas conexiones globales en sistemas tridimensionales parametrizados de ecuaciones diferenciales ordinarias. La dinámica compleja organizada por este tipo de conexiones les hace ser un perfecto objeto de estudio con el propósito de obtener y comprender nuevos fenómenos de bifurcación.

La conexión global más ampliamente tratada en la memoria se corresponde con un ciclo heteroclinto de codimensión dos que se construye sobre dos equilibrios tipo silla-foco (cuyas configuraciones de estabilidad son contrarias) cuando las variedades unidimensionales de ambos equilibrios coinciden mientras que las variedades bidimensionales tienen una intersección transversal.

Un punto del espacio de parámetros donde se da una conexión como ésta se denomina punto-T entre dos equilibrios de tipo silla-foco, y aparece en multitud de escenarios, que van desde un oscilador electrónico de van der Pol-Duffing modificado hasta el sistema de Rössler, pasando por la ecuación



de Chua, entre otros modelos.

El primero de los capítulos de la memoria se dedica a desarrollar un método de estudio, basado en la construcción de una aplicación de Poncaré, para el punto-T; mediante un cambio global de variables se pueden simplificar las expresiones del sistema de ecuaciones en las cercanías de los dos equilibrios tipo silla-foco, lo que nos permite elegir unas secciones transversales al flujo apropiadas, sobre la que se construye, componente a componente, la aplicación de retorno completa sin descartar los términos de orden alto. Una vez obtenida dicha aplicación se utiliza para probar la existencia y localizar en un entorno del punto-T, en el espacio de parámetros, otras conexiones globales. El capítulo concluye con el análisis de la influencia que tiene la simetría respecto del origen del espacio de fases (muy común en los sistemas analizados) en I