

**Título:** SOLUCIONES EXTREMALES PARA PROBLEMAS DE EVOLUCIÓN NO LINEALES Y APLICACIONES

**Nombre:** VIDAL LÓPEZ, ALEJANDRO

**Universidad:** Universidad Complutense de Madrid

**Departamento:** Matemática aplicada

**Fecha de lectura:** 03/11/2005

**Programa de doctorado:** EN MATEMÁTICA APLICADA

**Dirección:**

> **Director:** ANIBAL RODRÍGUEZ BERNAL

**Tribunal:**

> **presidente:** José Manuel Vegas Montaner

> **secretario:** ARRIETA ALGARRA JOSE M.

> **vocal:** ENRIQUE FERNÁNDEZ CARA

> **vocal:** JOAN SOLÀ-MORALES RUBIO

> **vocal:** C. ROBINSON JAMES

**Descriptores:**

> ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES

**El fichero de tesis** ya ha sido incorporado al sistema

> <http://www.ucm.es/BUCM/tesis/mat/ucm-t28919.PDF>

> <https://eprints.ucm.es/id/eprint/7249/>

**Localización:** UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID-ARCHIVO GENERAL-PABELLÓN DE GOBIERNO ISAAC PERAL, S/N 28040 MADRID

**Resumen:** En esta tesis se abordan problemas relacionados con el comportamiento asintótico de soluciones de ecuaciones de evolución semilineales de tipo parabólico. Las ecuaciones pueden ser autónomas o no autónomas, en dominios generales (acotados o no) y las condiciones de contorno que se contemplan son generales, permitiendo incluso el caso de condiciones de contorno no lineales.

Como característica general de los problemas considerados en este trabajo destacaríamos las siguientes:

1,- La ecuaciones están planteadas en un espacio de Banach ordenado y generan un semigrupo monótono.

2,- Las ecuaciones tiene una estructura disipativa. Se asume que existen dos elementos ordenados del espacio de fases, de forma que asintoticamente toda la dinámica entra en el intervalo delimitado por estos dos puntos.

3,- Los semigrupos no lineales, al proceder de ecuaciones de tipo parabólico, tienen propiedades de regularidad y por tanto de cierta compacidad asintótica.

En una primer aparte de la tesis, se estudia el caso de ecuaciones autónomas. Estas condiciones permiten probar la existencia de dos soluciones extremales, minimal y maximal, que son puntos de equilibrio y tal que toda la dinámica asintótica del sistema (atractor) esta contenida en el intervalo delimitado por estos puntos.

Este resultado dinámico permite obtener de una forma más sencilla y de forma unificada una serie de resultados conocidos sobre existencia de soluciones para distintos problemas de tipo elíptico, resultados de autores como H.Amann, D.de Figueiredo, P.L. Lions, etc. En algunos casos estos resultados son incluso mejorados.

En una segunda parte de la tesis se analiza el caso de ecuaciones no autónomas, y se estudian propiedades similares para este caso. Al depender la ecuación del tiempo, no existen en general puntos de equilibrio y este concepto debe ser sustituido por el de solución completa (definida para todo tiempo). De esta forma se prueba la