se discretiza y se aplica al sistema mediante los muestreadores y retenedores apropiados [43].

Un segundo método consiste en diseñar un controlador en tiempo discreto, a partir del modelo discreto exacto de la planta. Sin embargo, es bien sabido que obtener la discretización exacta para un sistema no lineal (incluso para algunos lineales) resulta prácticamente imposible. Debido a este gran inconveniente, se ha optado por utilizar modelos matemáticos a partir de discretizaciones aproximadas. Uno de los esquemas más simples y conocidos es la discretización tipo Euler [43, 39].

Una pregunta obvia a este respecto sería: ¿Preserva la estabilidad de un sistema continuo, un controlador obtenido a partir de una discretización aproximada (Euler)? Trabajos como el reportado en [39] muestran que bajo ciertas condiciones, tal como un tiempo de muestreo suficientemente pequeño, es razonable esperar estabilidad en sentido semiglobal y práctico para sistemas que son controlados a partir de aproximaciones discretas.

En este tipo de trabajos salta a la vista la importancia de seleccionar de manera adecuada el tiempo de muestreo, de hecho en [37, 25] los autores muestran ejemplos de funciones y sistemas de bajo orden (algunos lineales), donde la discretización aproximada (sistema sin algoritmos de control u observación) da lugar a un sistema discreto inestable, cuando en realidad el sistema continuo del que se procede es estable.

Además, cabe mencionar que cuando no se dispone de todos los estados del sistema, resulta muy difícil implementar un algoritmo de control. Para resolver este problema, comúnmente se utiliza un observador. Y cabe mencionar, que para la clase de sistemas que tratamos en este capítulo (no lineales discretos), el desarrollo de observadores sigue siendo un problema abierto [36, 11].

Así, en esta tesis nos enfocamos en el estudio de la clase de sistemas no lineales discretos, que tienen una estructura linealizante por retroalimentación de estado (feedback linealizante), (véase [19] para la deducción de este tipo de estructuras). De hecho, a este respecto es interesante mencionar que la discretización mediante el método de Euler preserva la estructura de esta clase de sistemas [38].

Nuestra principal contribución en este trabajo, consiste por un lado en un estudio de estabilidad para la clase de sistemas no lineales discretos estudiados en este capítulo, bajo la acciòn de una ley de control discreta [1] implementada mediante los estimados de un observador también en tiempo discreto [19].