

# Resumen

En este Trabajo de Grado, requisito para obtener el título de Físico, se realizó en el Laboratorio de Películas Delgadas de la Universidad del Valle, y se investigó en las propiedades magnéticas y morfológicas de películas delgadas de la fase ferromagnética de la manganita de Lantano dopada con Calcio en la estequiometría  $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3$  (LCMO). La estructura tipo perovskita del sistema  $\text{R}_{1-x}\text{A}_x\text{MnO}_3$ , donde R es un ion de una tierra rara trivalente y A es dopante divalente, como en el caso de las manganitas del tipo  $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3$  que al ser sometidos a un campo magnético cambian su resistencia eléctrica por hasta en varios órdenes de magnitud, efecto no presente en materiales convencionales. Este fenómeno es conocido como magnetorresistencia colosal. En este trabajo se ha investigado la anisotropía presente en películas delgadas epitaxiales de  $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3$  crecidas sobre sustratos de  $\text{SrTiO}_3$  (STO) con orientación (001) y su efecto en propiedades magnéticas. Las muestras fueron depositadas utilizando la técnica de sputtering DC reactivo a altas presiones de oxígeno con un espesor de  $150 \text{ nm}$ , a una temperatura de trabajo de  $850^\circ\text{C}$  y a una presión de oxígeno de  $3.5 \text{ mbar}$ . Se obtuvo la estructura de dominios magnéticos por medio Microscopía de Fuerza Magnética (MFM) variando el campo aplicado en el plano a  $200 \text{ K}$ , por debajo de la temperatura de Curie ( $T_C$ ). Para películas delgadas de manganitas con espesores superiores a  $500 \text{ \AA}$  se tiene que la Temperatura de Curie coincide con la temperatura de transición metal aislante. Adicionalmente se obtuvieron ciclos de magnetización para temperaturas y medidas de magnetoresistencia a diferentes campos. Se correlacionó la distribución y tamaño de los dominios magnéticos con los ciclos de histéresis y las medidas de magnetoresistencia. Este trabajo nos permite concluir que la histéresis magnética es el resultado de cambios en el ensamble de los dominios magnéticos en respuesta al campo externo aplicado.

**Palabras Claves:** películas delgadas de  $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3$ , magnetorresistencia, microscopía de fuerza magnética.