**4.1.- Metodología**

El presente trabajo de grado contará con un paradigma positivista, ya que la objetividad y la verificación empírica que son características claves de este paradigma sirven para entender el funcionamiento del sistema de control de temperatura. Otra característica de este paradigma que servirá para el taller de grado es el análisis cuantitativo, que permitirá medir de forma real el funcionamiento del sistema mediante métricas de evaluación. No obstante, el enfoque del taller de grado será mixto, ya que también contará con una revisión cualitativa de información especializada para el diseño del sistema, buscando obtener los mejores resultados posibles.

El estudio se clasifica como una investigación aplicada de desarrollo tecnológico, con un diseño no experimental de tipo comparativo y explicativo. El objetivo principal es el diseño y validación (mediante simulación) de dos sistemas de control de temperatura para la fermentación de mosto de uva. El diseño comparativo se aplicará para evaluar y contrastar el rendimiento de los sistemas diseñados entre sí, buscando explicar las mejoras potenciales en términos de eficiencia, precisión y cumplimiento de estándares de cada sistema.

La metodología constará de 3 etapas, la primera de recolección de información mediante revisión documental para explorar otros sistemas y con entrevistas, tanto con operadores como con trabajadores más especializados para entender los problemas y las necesidades del sistema de control de temperatura. La segunda etapa consistirá en el monitoreo de las variables del sistema para contrastar la información recibida y también para profundizar en las variables de interés. En caso de no tener registros históricos, se buscará recrear el sistema mediante simulación y tratar de replicar los problemas presentados. Finalmente, la última etapa se centrará en el desarrollo y validación de los dos diseños de sistema realizados en el trabajo de grado, esto mediante simulaciones.

**4.2.- Plan de trabajo**

