 Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga	FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA MODULO DE AIRE ACONDICIONADO LABORATORIO DE AUTOMATIZACION Y CONTROL	CÓDIGO: ACMAA-DS PÁG 1 DE 3
CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA		

1.1 MODULO DE AIRE ACONDICIONADO


El módulo de aire acondicionado del Laboratorio de Automatización y Control, es un sistema de aire acondicionado central diseñado para la ejecución de pruebas de laboratorio en áreas tales como automatización y control, aire acondicionado y vibraciones mecánicas.

La capacidad térmica del sistema es de 10 Ton. de refrigeración, las cuales son proporcionadas por dos máquinas enfriadoras de agua (Chillers) cada una con una capacidad de 5 Ton. de refrigeración. La red de agua se divide en dos circuitos: un circuito hidráulico primario en el cual por medio de dos bombas centrífugas de ½ HP de potencia se hace circular agua a través de las máquinas enfriadoras, y un circuito hidráulico secundario, que por medio de una bomba centrífuga de 2 HP de potencia (que toma el agua fría del circuito primario), circula el agua hasta los intercambiadores de calor de las máquinas acondicionadoras (Unidad manejadora y Fancoils), las cuales realizan el intercambio de calor con el ambiente de los salones en los que se encuentran instalados.

El sistema ventilación está compuesto por una unidad manejadora y dos Fancoils, ubicados en salas independientes cada uno. La unidad manejadora tiene una capacidad de 5 Ton. de refrigeración y suministra aire a través de conductos de aire distribuidos en el salón I 206. Los Fancoils, con una capacidad de 3 Ton. de refrigeración (Fancoil piso techo) y 5 Ton. de refrigeración (Fancoil piso techo de lujo), están ubicados en salones independientes, I 205 e I 306 respectivamente y permiten realizar el intercambio térmico del agua helada con el ambiente de cada uno de estos.

La estructura de automatización implementada para el control del Módulo de Aire Acondicionado es un sistema de automatización integrado SIEMENS S7 300 compuesto por una CPU 315 2DP, una tarjeta de comunicación CP 343-1 SIMATIC NET y módulos de entradas y salidas análogas y digitales SM334, SM331 y SM323.

Para la instrumentación del sistema, se instalaron sensores de temperaturas RTD's PT100 con transmisores SIEMENS SITRANS TKL, válvulas proporcionales y válvulas on-off de diferentes marcas comerciales como HONEYWELL y JOHNSON CONTROLS. Además de esto, se instalaron dos variadores de frecuencia SIEMENS MICROMASTER 420 con tarjetas de comunicación PROFIBUS. El cable utilizado para las conexiones de los equipos de control es cable vehículo calibre 18 AWG (para señales digitales e interconexión de equipos) y cable apantallado de 3 y 2 hilos (para señales análogas).

 Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga	FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA MODULO DE AIRE ACONDICIONADO LABORATORIO DE AUTOMATIZACION Y CONTROL	CÓDIGO: ACMAA-DS PÁG 2 DE 3
CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA		

El Software con el cual fue programado el PLC SIEMENS S7 300 para el arranque del sistema es STEP 7, utilizando el lenguaje de programación KOP (esquema de contactos).

La potencia eléctrica del sistema es actuada y controlada desde un tablero de potencia, alimentado con una red de 3 ph, 60 Hz y 220 V, en el que se encuentran los breakers para cada uno de los equipos que componen el sistema, contactores y dos variadores de frecuencia para controlar la velocidad de giro de los motores de la bomba BOM 3 (circuito secundario) y el motor de la unidad manejadora de aire.

1.2 PLANOS MECANICOS Y ELECTRICOS


Los planos y dibujos del modulo de aire acondicionado, están realizados en formato .DWG de Autocad versión 2006, .PAR y .ASM de Solid Edge V16 y se encuentran impresos y en formato digital en el disco “ANEXOS” incluido dentro de los anexos de este documento.

1.2.1. Planos mecánicos

PLANO N°	CONTENIDO
<u>ACMAA – PM 1</u>	PLANO DE INSTALACIONES MECANICAS, RED DE AGUA Y SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
<u>ACMAA – PM 2</u>	PLANO MAA ISOMETRICO
<u>ACMAA – PM 3</u>	PLANO DE INSTALACIONES MECANICAS DETALLES DE CONSTRUCCION
<u>ACMAA – PM 4</u>	PLANO DIAGRAMA DE PROCESO
<u>ACMAA – PM 5</u>	PLANO UNIDAD MANEJADORA DE AIRE

1.2.2. Planos eléctricos

PLANO N°	CONTENIDO
<u>ACMAA – PE 1</u>	DIAGRAMA DISTRIBUCION TABLEROS DE CONTROL Y POTENCIA
<u>ACMAA – PE 2</u>	PLANOS ELECTRICOS CONEXIONES DE POTENCIA MAA
<u>ACMAA – PE 3</u>	PLANOS ELECTRICOS CONEXIONES DE CONTROL ELÉCTRICO UNIDADES ENFRIADORAS CHILLERS
<u>ACMAA – PE 4</u>	PLANOS ELECTRICOS CONEXIONES FUENTE SIEMENS PS307 307-1EA00-0AA0
<u>ACMAA – PE 5</u>	PLANOS ELECTRICOS CONEXIONES SIEMENS CPU 315 2DP 315-2AF03-0AB0
<u>ACMAA – PE 6</u>	DIAGRAMA DE CONEXIONES PLC S7 300 MODULO SM 323 6ES7321-1BH01-0AA0 SLOT 2

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana <small>Bucaramanga</small></p>	<p>FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA</p> <p>MODULO DE AIRE ACONDICIONADO</p> <p>LABORATORIO DE AUTOMATIZACION Y CONTROL</p>	<p>CÓDIGO: ACMAA-DS</p> <p>PÁG 3 DE 3</p>
<p align="center">CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA</p>		

<u>ACMAA – PE 7</u>	DIAGRAMA DE CONEXIONES PLC S7 300 MODULO SM 323 6ES7321-1BH01-0AA0 SLOT 3
<u>ACMAA – PE 8</u>	DIAGRAMA DE CONEXIONES PLC S7 300 MODULO SM 334 6ES7334-0CE01-0AA0 SLOT 4
<u>ACMAA – PE 9</u>	DIAGRAMA DE CONEXIONES PLC S7 300 MODULO SM 331 6ES7331-1KF01-0AB0 SLOT 5
<u>ACMAA – PE 10</u>	DIAGRAMA DE CONEXIONES PLC S7 300 MODULO SM 331 6ES7331-1KF01-0AB0 SLOT 6
<u>ACMAA – PE 11</u>	DIAGRAMA DE CONEXION TARJETA DE COMUNICACIONES CP343-1 SIMATIC NET 343-1EX21-0XE0
<u>ACMAA – PE 12</u>	CONEXIONES VARIADOR DE FRECUENCIA MICROMASTER 420 6SE6420-2UC21-5BA1
<u>ACMAA – PE 13</u>	TABLA ACMAA-TPE4 NOMENCLATURA Y ABREVIATURAS MAA