

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

ANEXO 2.1

INFORME DIAGNOSTICO

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

CENTRO DE COMPUTO

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

1.	OBJETO	2
2.	NORMATIVAS APLICABLES	2
3.	ANTECEDENTES SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO EXISTENTE	3
4.	CONDICIONES CLIMATICAS Y CONDICIONES DE DISEÑO	7
5.	DATOS DE ENTRADA PARA EL CALCULO	10
6.	ENVOLVENTE DEL EDIFICIO	10
7.	CARGAS INTERNAS.....	10
8.	CARGAS POR AIRE EXTERIOR.....	12
9.	RESULTADO DE LOS CALCULOS	12
10.	DESCRIPCION DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO	17
11.	OBRAS ADICIONALES REQUERIDAS PARA LA IMPELEMNTACION DEL SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO NUEVO	20

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

1. OBJETO

El presente documento tiene como objetivo definir los parámetros de diseño tenidos en cuenta para el diseño del sistema de Aire Acondicionado del Centro de Computo del Centro Empresarial Salitre de la Cámara de Comercio de Bogotá.

2. NORMATIVAS APLICABLES

A continuación, se enlistan las normas y estatutos aplicables para el Proyecto.

- ASHRAE HANDBOOK-Fundamentals.
- ASHRAE HANDBOOK-Applications.
- ASHRAE HANDBOOK-HVAC Systems and Equipment.
- ASHRAE STANDAR 90.1 2013 - Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings
- STANDARD TIA-942 – Diseño y Cableado de un Centro de Datos

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

3. ANTECEDENTES SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO EXISTENTE

El sistema de aire acondicionado actual con el que cuenta el Centro de Cómputo de la Cámara de Comercio Bogotá, se compone de Dos unidades Enfriadoras de agua, condensados por aire (Chiller) marca Carrier Modelo 30RAF040446T, cada uno con una capacidad Nominal según catálogo de 39.4 KW = 11.2 TR. Cada enfriador cuenta con kit hidronio de bombas duales con motores de 2 Hp cada una.

Los enfriadores se encuentran ubicados en la cubierta en el piso 9, costado Sur-occidental.

El estado actual de los Enfriadores se indica se indica en el informe Chiller Cámara de Comercio el cual se adjunta junto con este documento.



Imagen 1. Enfriadores de Agua Existentes Ubicados en cubierta piso 9

La red de tubería existente es en acero al carbono con aislamiento en cañuela y chaqueta de aluminio para la tubería expuesta a la intemperie. Actualmente se evidencia deterioro y oxidación en la tubería en las zonas expuesta a la intemperie, se desconoce el estado o incrustación interna de la tubería.

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	



Imagen 2. Acople Tubería con Enfriador Existente.

El acondicionamiento del Centro de Computo está a cargo de dos unidades Manejadoras de agua fría, de descarga de aire inferior por piso falso. De marca York Modelo Y2IW 120 A25H2, cada uno con una capacidad Nominal según catálogo de 10 TR.



Imagen 3. Unidad Manejadora Existente.

Las unidades manejadoras están ubicadas en un cuarto técnico posterior al Centro de Cómputo del piso 4 del edificio.

Como sistema de Aire Acondicionado de Respaldo se encuentra un equipo de expansión directa con unidad condensadora ubicada en cubierta sobre el piso 9 y

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

unidad manejadora de descarga de aire superior ubicada dentro del Centro de Computo en el piso 4. La unidad Condensadora es marca Carrier modelo 38AUZA12 y la unidad Manejadora es marca Carrier modelo 40RUAA12, con una capacidad Nominal según catálogo de 10 TR.



Imagen 4. Unidad Manejadora de expansión directa Existente.

A continuación, se muestra un esquemático de la configuración actual del Centro de Cómputo, donde se identifica ubicación de las unidades manejadoras, ubicación de los Rack y sentido de flujo del aire acondicionado, según lo revisado en sitio.

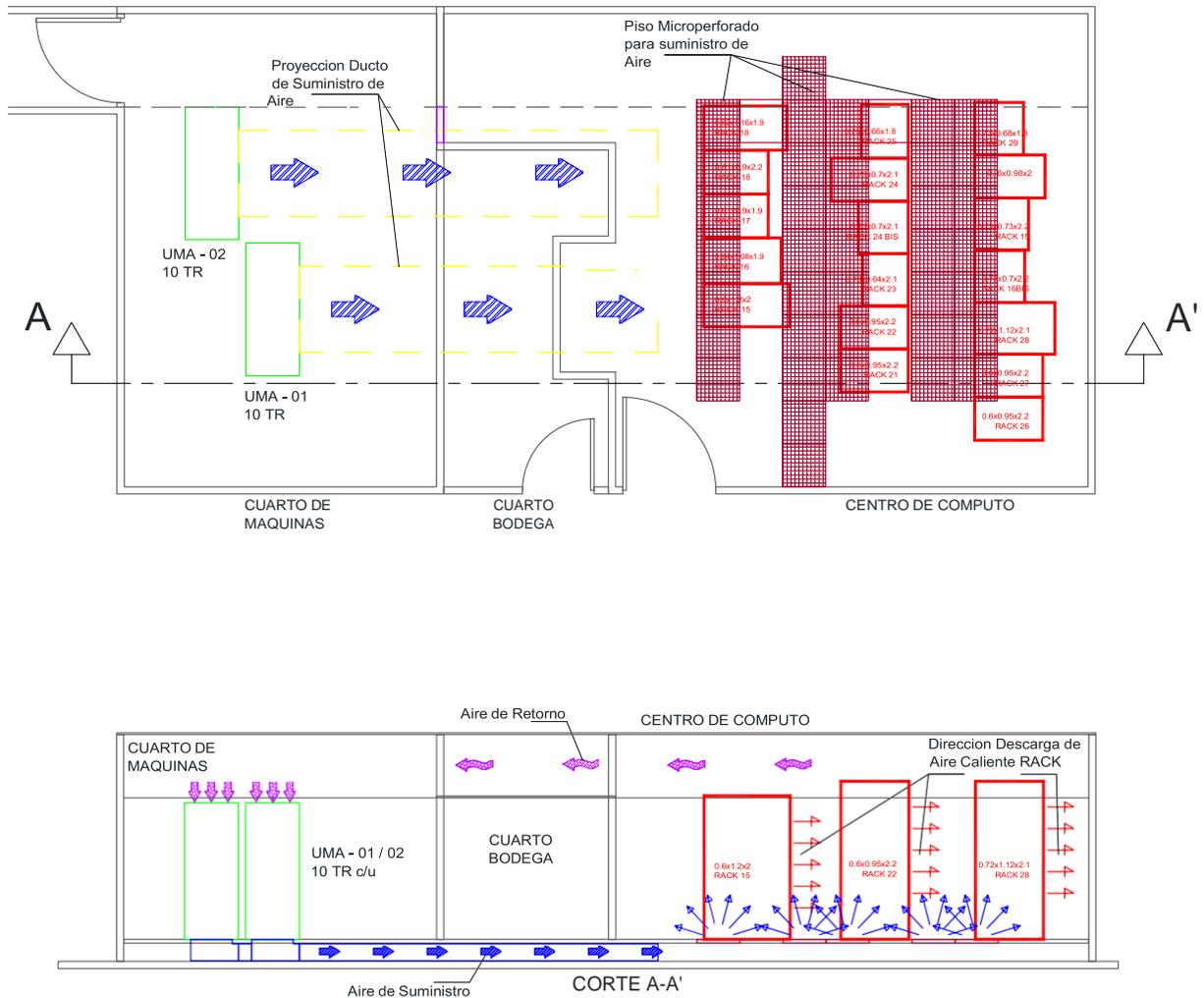


Imagen 5. Plano Esquemático ubicación y distribución actual de equipos de aire acondicionado y Rack para el Centro de Computo Cámara de Comercio.

CONCLUSIONES

- De la revisión visual y el informe técnico presentado sobre el estado de los equipos de aire acondicionado y red de tuberías, se concluye que es indispensable la actualización de equipos y la red de tubería de agua.

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

4. CONDICIONES CLIMATICAS Y CONDICIONES DE DISEÑO

Condiciones de diseño Exterior

La información meteorológica tenida en cuenta para las condiciones de diseño exteriores es la siguiente:

Según el Estándar ASHRAE Estándar 169-2013 (Climatic Data for Building design standars) las condiciones de Diseño Bogotá son la siguiente:

2009 ASHRAE Handbook - Fundamentals (IP)

© 2009 ASHRAE, Inc.

BOGOTA/ELDORADO, Colombia

WMO#: 802220

Lat: 4.70N Long: 74.13W Elev: 8353 StdP: 10.77 Time Zone: -5.00 (SAP) Period: 82-06 WBAN: 99999

Annual Heating and Humidification Design Conditions

Coldest Month	Heating DB		Humidification DP/MCDB and HR						Coldest month WS/MCDB				MCWS/PCWD to 99.6% DB	
	99.6%	99%	99.6%			99%			0.4%		1%		MCWS	PCWD
			DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	WS	MCDB	WS	MCDB		
1	37.1	39.5	34.9	40.6	42.4	37.6	45.3	43.0	24.1	64.2	19.6	64.2	0.9	320

Annual Cooling, Dehumidification, and Enthalpy Design Conditions

Hottest Month	Hottest Month DB Range	Cooling DB/MCWB						Evaporation WB/MCDB						MCWS/PCWD to 0.4% DB	
		0.4%		1%		2%		0.4%		1%		2%		MCWS	PCWD
		DB	MCWB	DB	MCWB	DB	MCWB	WB	MCDB	WB	MCDB	WB	MCDB		
5	16.9	70.2	56.4	69.4	56.3	68.1	56.2	59.7	66.1	59.0	65.3	58.3	64.7	9.5	90

Dehumidification DP/MCDB and HR									Enthalpy/MCDB						Hours 8 to 4 & 55/69
0.4%			1%			2%			0.4%		1%		2%		
DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	
57.5	96.8	62.5	56.9	94.8	62.1	55.7	90.7	61.1	30.7	66.5	30.1	65.7	29.6	64.9	2980

Tabla 1. Condiciones Climáticas Bogota (Ashrae Estándar 169-2009).

Complementario a esta información se presenta el reporte climático para la ciudad de Bogotá:

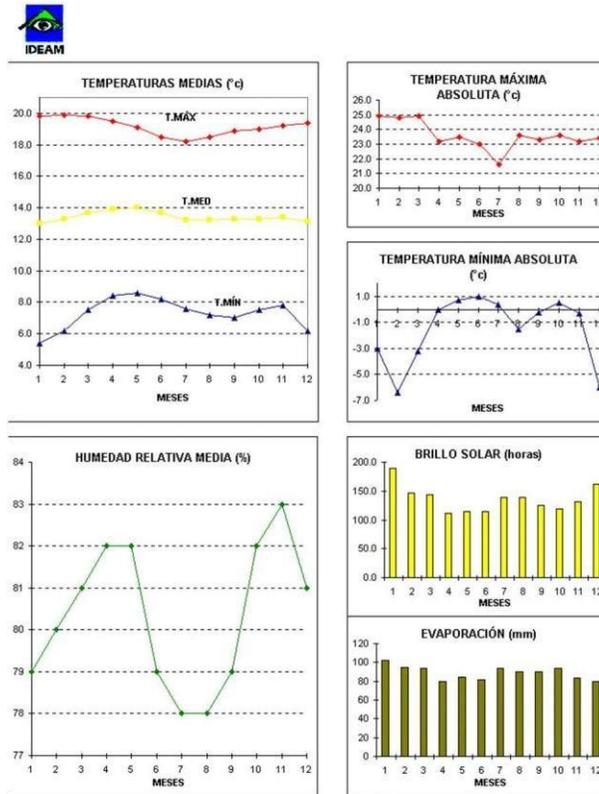


Tabla 2. Condiciones Climáticas Bogotá (IDEAM)

Resumen Condiciones de diseño exterior

Parámetros	Unidades SI		Unidades Inglesas	
Temperatura de Bulbo Seco	21.11	°C	70.2	°F
Temperatura de Bulbo Húmedo	13.55	°C	56.4	°F
Altitud	2546	M	8353	Ft
Latitud	4.7 N			
Longitud	74.13 W			

Tabla 3. Resumen Condiciones Climáticas Bogotá.

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

Condiciones de diseño interior

En la definición de las condiciones de diseño interior se consideraron las recomendaciones del handbook de ASHRAE “APLICACIONES” de 2011 capítulo 19 “DATA PROCESSING AND TELECOMMUNICATION FACILITIES” las cuales se presentan en la siguiente Tabla:

Condition	Classes 1 and 2	
	Allowable Level	Recommended Level
Temperature control range ^a	15 to 32°C ^f (Class 1) 10 to 35°C ^f (Class 2)	18 to 27°C
Maximum temperature rate of change ^a	5 K/h	
Relative humidity control range ^a	20 to 80%, 17°C max. dew point (Class 1) 21°C max. dew point (Class 2)	Dew point 5.5 to 15°C, rh less than 60%
Filtration quality	65%, min. 30% (MERV 11, min. MERV 8) ^b	

Imagen 6. Condiciones internas recomendadas según Handbook Ashrae Aplicaciones

Adicionalmente se tiene en cuenta las recomendaciones de operación que indican los fabricantes de los dispositivos típicos en data center. A continuación, se referencia condiciones de operación típicas para dispositivos:

OPERATING TEMPERATURE/ ALTITUDE⁵	10°C to 35°C, 35°C at 3,117 ft	10°C to 35°C, 35°C at 7,500 ft
NON-OPERATING (TRANSPORTATION) TEMPERATURE	-40°C to +65°C (-40°F to +149°F)	-40°C to +65°C (-40°F to +149°F)
OPERATING HUMIDITY	20% to 80% non-condensing	20% to 80% non-condensing

Imagen 7. Condiciones de Operación Recomendadas Fabricante dispositivo RACK

Resumen Condiciones de diseño Interior

Parámetros	Unidades SI		Unidades Inglesas	
Temperatura de Bulbo Seco	21 +-2	°C	69.8	°F
Humedad Relativa Máxima	50 +-10	%	50+-10	%

Tabla 4. Resumen Condiciones Internas.

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

5. DATOS DE ENTRADA PARA EL CALCULO

Para la evaluación de ganancias de calor del edificio se contemplan los siguientes requerimientos teniendo como base los planos Arquitectónicos del proyecto entregados por el cliente y al levantamiento realizado en sitio:

6. ENVOLVENTE DEL EDIFICIO

Debido a que el Centro de Computo se encuentra en piso 4 en el centro de la oficina, este espacio no cuenta con cargas generadas por Muros y Techos

7. CARGAS INTERNAS

Para las cargas por generación de calor dentro del edificio se consideraron las siguientes características:

ILUMINACION

Para la iluminación se asume como área de oficina se contempla una densidad de potencia de 1.11 w/Ft² para oficina Cerrada. Indicada en ASHRAE STANDARD 90.1 de 2013 (Table 9.6.1)

Common Space Types ¹	LPD, W/ft ²
Office	
... enclosed and ≤ 250 ft ²	1.11
... enclosed and > 250 ft ²	1.11
... open plan	0.98

Imagen 8. Densidad de potencia iluminación Oficina recomendado por Ashrae 90.1

OCUPACION POR PERSONAS

Para las cargas térmicas generadas por personas dentro del Centro de Computo se consideró una persona, aunque esta estará de forma esporádica en horario de oficina.

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

CARGAS POR EQUIPOS ELECTRICOS

Las cargas por equipos eléctricos se relacionan a continuación según levantamiento de componentes por rack y teniendo en consideración la disipación de calor que relaciona la ficha técnica por cada dispositivo.

DESCRIPCION	DISIPACION DE CALOR Btu/h
RACK 15	71,086
RACK 16	24,410
RACK 17	6,560
RACK 18	27,569
RACK 19	6,560
RACK 21	13,831
RACK 22	10,250
RACK 23	NA
RACK 24 BIS	5,528
RACK 24	19,553
RACK 25	3,290
RACK 26	6,560
RACK 27	10,250
RACK 28	7000
RACK 16 BIS	6,237
RACK 17	3,290
RACK 15	6,237
RACK 29	10,250
TOTAL	238,460

Tabla 5. Resumen Datos de Disipación de Calor Componentes por RACK.

Como un segundo dato más real de las condiciones de operación actual de los racks, se considera el consumo en amperajes en los tableros eléctricos que alimentan los racks. La información del consumo fue suministrada por el departamento de infraestructura de la Cámara de Comercio Bogotá y se muestra a continuación:

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO		
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE		
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA		

	R	S	T	Watt R	Watt S	Watt T
TABLERO 1 120V	72.5	94.9	69.2	6,960.0	9,110.4	6,643.2
TABLERO 2 220V	102.1	155.4	125.9	17,969.6	27,350.4	22,158.4
			TOTAL	24,929.6	36,460.8	28,801.6
			T Btu/h	85,063.0	124,408.9	98,274.8

Tabla 6. Datos Consumo (Amp) por Tablero eléctrico que alimenta a los RACKS y Total potencia aproximada.

8. CARGAS POR AIRE EXTERIOR

Para el cuarto se considera una pequeña renovación de 5 cfm/pers + 0,06 cfm/ft² según lo Indicada en ASHRAE STANDARD 62.1 de 2010 para espacio de cómputo. El aire no se toma directamente del exterior si no del espacio de oficina circundante al centro de cómputo.

9. RESULTADO DE LOS CALCULOS

Según los parámetros mencionados anteriormente se tiene el siguiente resultado:

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

Air System Sizing Summary for Data Center Rev1	
Project Name: Data Center Camara de Comercio Bogota	02/06/2020
Prepared by: Diseño y Presupuestos	09:23a. m

Air System Information

Air System Name	Data Center Rev1	Number of zones	1
Equipment Class	UNDEF	Floor Area	81.8 ft²
Air System Type	SZCAV	Location	Bogota, Colombia

Sizing Calculation Information

Calculation Months	Jan to Dec	Zone CFM Sizing	Sum of space airflow rates
Sizing Data	Calculated	Space CFM Sizing	Individual peak space loads

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	21.0 Tons	Load occurs at	Jul 1500
Total coil load	251.9 MBH	OA DB / WB	70.0 / 56.0 °F
Sensible coil load	251.9 MBH	Entering DB / WB	69.9 / 51.6 °F
Coil CFM at Jul 1500	15894 CFM	Leaving DB / WB	49.9 / 43.9 °F
Max block CFM	15894 CFM	Coil ADP	47.6 °F
Sum of peak zone CFM	15894 CFM	Bypass Factor	0.100
Sensible heat ratio	1.000	Resulting RH	33 %
CFM/Ton	757.1	Design supply temp.	48.0 °F
ft³/Ton	3.9	Zone T-stat Check	0 of 1 OK
BTU/(hr-ft³)	3079.8	Max zone temperature deviation	0.3 °F
Water flow@ 10.0 °F rise	50.41 gpm		

Humidifier Sizing Data

Max steam flow at Des Htg	0.00 lb/hr	Air mass flow	0.00 lb/hr
AirflowRate	0 CFM	Moisture gain00000 lb/lb

Supply Fan Sizing Data

Actual max CFM	15894 CFM	Fan motor BHP	0.00 BHP
Standard CFM	11645 CFM	Fan motor kW	0.00 kW
Actual max CFM/ft²	194.31 CFM/ft²	Fan static	0.00 in wg

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow CFM	10 CFM	CFM/person	9.91 CFM/person
CFM/ft²	0.12 CFM/ft²		

Imagen 9. Reporte Carga Térmica Centro de Computo P4 Cámara de Comercio Bogotá. HAP Hourly Analysis Program (Considerando Disipación de calor Fichas Técnicas)

Resumen Resultados:

Capacidad Total = 21 TR = 251,900 Btu/h
 Capacidad Sensible = 251,900 Btu/h
 Caudal de Suministro = 15,894 CFM
 Caudal de Renovación de Aire = 36 CFM

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

Location: Bogota, Colombia
 Altitude: 8359.0 ft.
 Data for: July DESIGN COOLING DAY, 1500

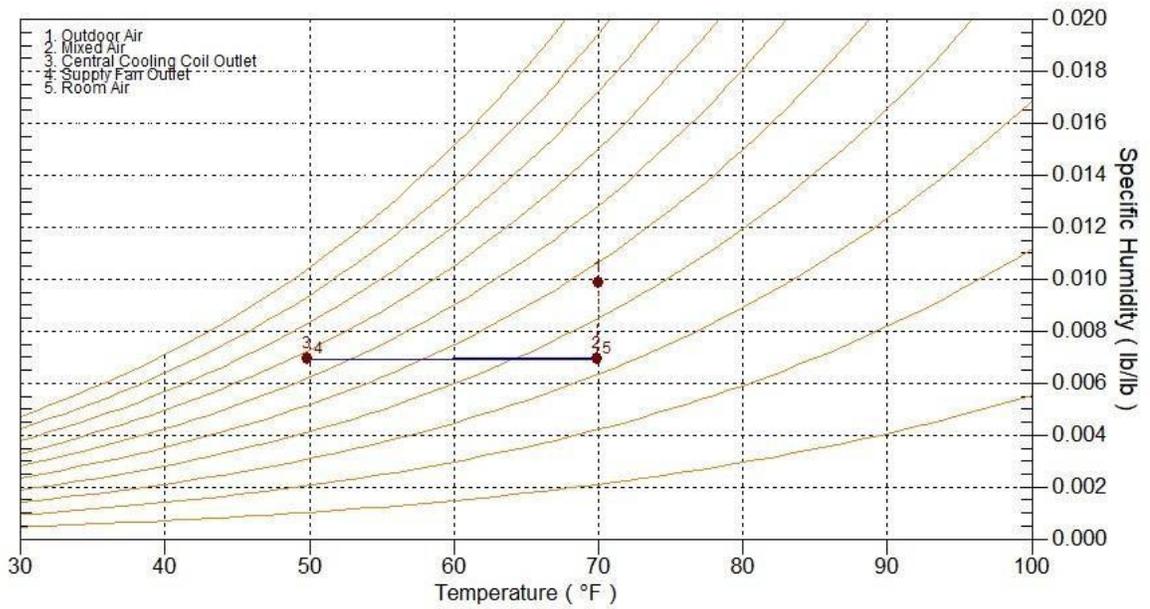


Imagen 10. Esquema Psicrométrico Centro de Computo P4 Cámara de Comercio Bogotá. HAP (Considerando Disipación de calor Fichas Técnicas)

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

Air System Sizing Summary for Data Center Rev2	02/06/2020 09:08a. m.
Project Name: Data Center Camara de Comercio Bogota	
Prepared by: Diseño y Presupuestos	

Air System Information

Air System Name Data Center Rev2	Number of zones 1
Equipment Class UNDEF	Floor Area 81.8 ft ²
Air System Type SZCAV	Location Bogota, Colombia

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec	Zone CFM Sizing Sum of space airflow rates
Sizing Data Calculated	Space CFM Sizing Individual peak space loads

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load 10.8 Tons	Load occurs at Jul 1500
Total coil load 129.7 MBH	OA DB / WB 70.0 / 56.0 °F
Sensible coil load 129.7 MBH	Entering DB / WB 69.8 / 54.8 °F
Coil CFM at Jul 1500 8205 CFM	Leaving DB / WB 49.8 / 47.7 °F
Max block CFM 8205 CFM	Coil ADP 47.6 °F
Sum of peak zone CFM 8205 CFM	Bypass Factor 0.100
Sensible heat ratio 1.000	Resulting RH 43 %
CFM/Ton 759.3	Design supply temp. 48.0 °F
ft ³ /Ton 7.6	Zone T-stat Check 0 of 1 OK
BTU/(hr-ft ²) 1585.3	Max zone temperature deviation 0.2 °F
Water flow@ 10.0 °F rise 25.95 gpm	

Humidifier Sizing Data

Max steam flow at Des Htg 0.00 lb/hr	Air mass flow 0.00 lb/hr
AirflowRate 0 CFM	Moisture gain00000 lb/lb

Supply Fan Sizing Data

Actual max CFM 8205 CFM	Fan motor BHP 0.00 BHP
Standard CFM 6012 CFM	Fan motor kW 0.00 kW
Actual max CFM/ft ² 100.31 CFM/ft ²	Fan static 0.00 in wg

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow CFM 10 CFM	CFM/person 9.91 CFM/person
CFM/ft ² 0.12 CFM/ft ²	

Imagen 11. Reporte Carga Térmica Centro de Computo P4 Cámara de Comercio Bogotá. HAP Hourly Analysis Program (Considerando Medición consumo Amp en los tableros eléctricos de los RACKS)

Resumen Resultados:

Capacidad Total = 10.8 TR = 129,700 Btu/h
 Capacidad Sensible = 129,700 Btu/h
 Caudal de Suministro = 8,205 CFM
 Caudal de Renovación de Aire = 36 CFM

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

Location: Bogota, Colombia
 Altitude: 8359.0 ft.
 Data for: July DESIGN COOLING DAY, 1500

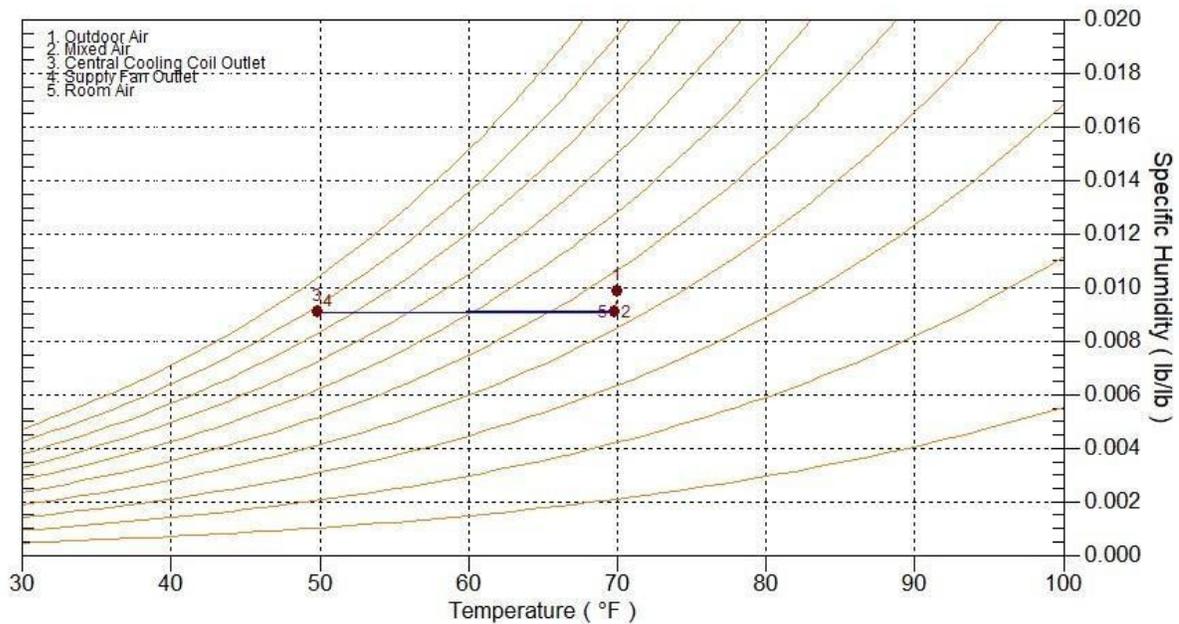


Imagen 12. Esquema Psicrométrico Centro de Computo P4 Cámara de Comercio Bogotá. HAP (Considerando Medición consumo Amp en los tableros eléctricos de los RACKS)

De las imágenes 9 y 11 podemos apreciar que actualmente la necesidad térmica del equipo acondicionador en el Centro de Computo es de 10.8 TR (ver imagen 11), lo que concuerda con la capacidad de los equipos de aire acondicionado actualmente instalados y con las condiciones de operación que tienen actualmente los equipos acondicionadores. De la imagen 9 se deduce que para suplir la disipación de calor teórica indicada en fichas técnicas de los componentes internos de los racks es indispensable que trabajen los dos equipos al tiempo.

Los equipos calculados de 10.8 TR (129,700 BTU/h) sensibles cada uno, mantendrá las condiciones de humedad en el rango de 50% +-10% y condiciones de temperatura de 21°C+-2°C. Esta capacidad del equipo sería para la carga total de disipación de calor generada por los componentes que conforman los racks.

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

10. DESCRIPCION DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO

Para el Centro de Computo del piso 4 de la Cámara de Comercio de Bogotá, se contempla un sistema de aire Acondicionado conformado por dos unidades Manejadoras de Precisión de agua fría, para ser instaladas en el cuarto acondicionado. Estas manejadoras serán para descarga de aire inferior por piso falso y retorno de aire superior. Los sensores de temperatura y humedad estarán autocontenidos en la unidad manejadora la cual contara con una pantalla para su correspondiente programación y manipulación. Adicionalmente estas manejadoras tendrán una tarjeta de comunicación con protocolo Modbus RTU 485 para integrarse al sistema de control central existente del edificio. La distribución de aire se realizará por medio del piso falso existente con la reubicación de las baldosas perforadas de tal forma que se pueda obtener un pasillo frio definido.

En la cubierta se dispondrá dos unidades enfriadoras condensadas por aire cada una con una capacidad igual o superior a las de las unidades manejadoras, los enfriadores vendrán con sistema Free Cooling que aprovecharan el aire frio de la noche y madrugada, de tal manera que se reducirá el trabajo y el consumo eléctrico de los compresores. La red de tubería que conecta las unidades manejadoras y enfriadores será en tubería de polipropileno PN10 aislada con cañuela en poliuretano, se tendrá dos bombas de recirculación una funcionando y una de respaldo, las bombas trabajaran a velocidad constante con una capacidad en galonaje igual al requerido por una de las unidades manejadoras. Para un trabajo en simultaneo de manejadoras y enfriadores deben trabajar las dos bombas al tiempo.

La red de tubería deberá tener sus correspondientes accesorios de mantenimiento y control como son válvulas de corte, juntas flexibles, codo difusor, válvula triple servicio, tanque de expansión, separador de aire, manómetros y termómetros.

El sistema acondicionador descrito tendrá redundancia en equipos acondicionadores, y se tendrá un respaldo con un equipo de aire acondicionado de Expansión Directa con una capacidad de 10 TR, actualmente existente.

NAME: CAMARA DE COMERCIO DATA CENTER
 LOCATION: BOGOTA

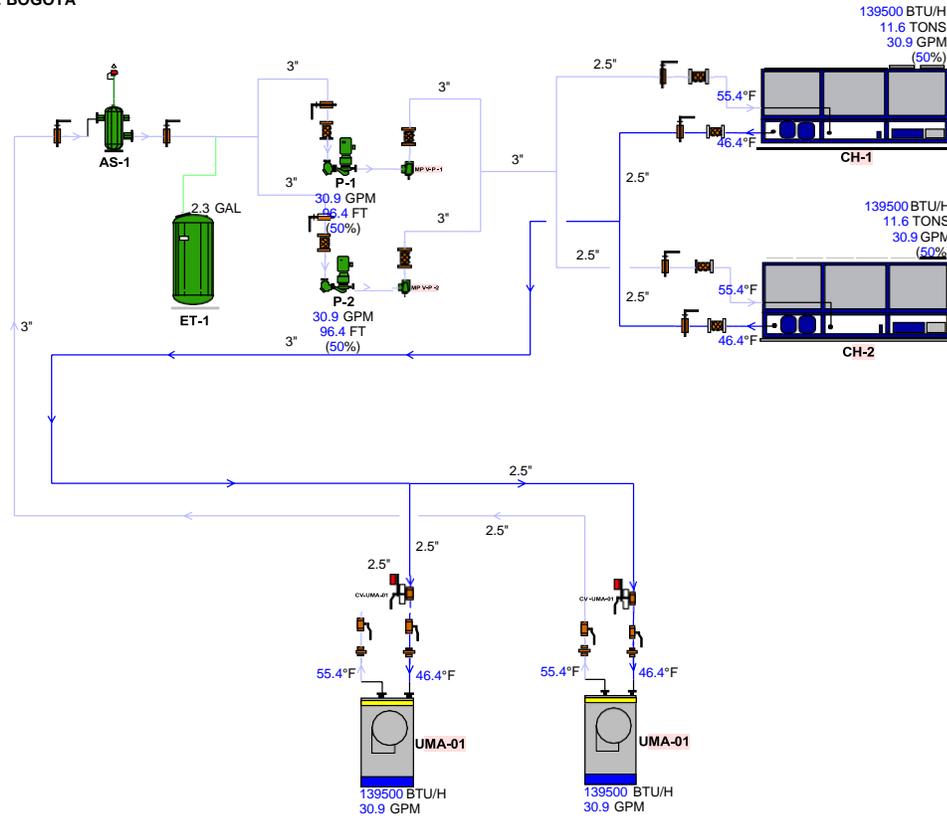


Imagen 14. Esquema Sistema Hidronico del Aire Acondicionado para el Centro de Computo

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

11. OBRAS ADICIONALES REQUERIDAS PARA LA IMPELEMNTACION DEL SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO NUEVO.

Con la implementación de ubicar las manejadoras de precisión dentro del mismo cuarto de los RACKS es requerido confinar completamente el espacio de tal forma que se debe sellar las aperturas de retorno de aire que se tiene actualmente con el cuarto técnico de las manejadoras existentes. Ver imagen 15.

Adicional es indispensable sellar el ducto de suministro de las manejadoras existentes y confinar todo el piso falso en el área del centro de computo para evitar fugas de aire ya que los equipos nuevos suministrarán el aire al piso falso. Ver imagen 16.



Imagen 17. Apertura para retorno de aire existente.

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	



Imagen 18. Ducto de Suministro de Aire Existente.

	INFORME DIAGNOSTICO SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	
	CENTRO EMPRESARIAL SALITRE	
	CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA	

ANEXOS:

- Reporte de Cálculo de Cargas Térmicas, programa HAP Hourly Analysis Program. (Reporte de Cálculo de Cargas Térmicas CENTRO COMPUTO P4 CAMARA DE COMERCIO)
- Especificaciones Técnicas Equipos y Materiales Sistema de Aire Acondicionado Nuevo. (ESPECIFICACIONES TECNICAS AA CAMARA DE COMERCIO)
- Planos Sistemas de Aire Acondicionado Existente. (AA-PL01-AA ACTUAL CAMARA COMERCIO)
- Planos Sistema de Aire Acondicionado Nuevo. (AA-PL01-AA NUEVO CAMARA COMERCIO)
- Informe Técnico Revisión Equipos de Aire Acondicionado Actuales para el Centro de Computo Cámara de Comercio. (INFORME CHILLER CAMARA DE COMERCIO BOGOTA)