

**INFORME DE MEMORIAS DE CÁLCULO
SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y
VENTILACIÓN MECÁNICA.**

**DANN COLONIAL
BOGOTA**

BT-D-1083-00

11 de Marzo de 2016

Building Technology Consultants S.A.S.
Calle 100 # 19-61 oficina 403, Bogotá, Colombia • Telefax: (57-1)703 46 19
aevelasquez@bt-consultores.com • www.btconsultores.com.co

	INFORME MEMORIA DE CALCULO	
	DANN COLONIAL	BT-D-1083-00
		IMC-00

1. MEMORIA DE CALCULO

1.1 OBJETO

A continuación se presentan las memorias de cálculo de las cargas térmicas para las instalaciones de DANN COLONIAL en la ciudad de Bogotá.

Para el cálculo se utilizó el programa Elite Software (v.8.02.20). A continuación se presentan las condiciones de entrada de los cálculos realizados.

1.2 CONDICIONES CLIMÁTICAS

Las condiciones climáticas consideradas están basadas en los datos históricos de temperatura y humedad de la Ciudad de Bogotá.

1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Las condiciones de bulbo seco y bulbo húmedo que se tuvieron en cuenta para el diseño son las dadas por ASHRAE Handbook - Fundamentals que corresponden a que solo el 0.4% de los valores esperados superarán el indicado y son las mostradas a continuación:

INTERIORES		EXTERIORES	
Temperatura de bulbo seco	72 °F±2	Temperatura de bulbo seco	70.3 °F
Humedad relativa	50%± 5%	Temp. de bulbo húmedo	56.2 °F
Ventilación	5 cfm/per; 0.06 cfm/ft2	Altitud	8360 ft. s.n.m.m.
		Latitud	5 N

1.4 DATOS DE ENTRADA PARA EL CALCULO

Para determinar las cargas térmicas del proyecto, se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

PROYECTO:	HOTEL DANN COLONIAL			BT-D-1083-00
ELABORO	REVISO	APROBO	REEMPLAZA A	
J.A.O	2016-03-07	E.C.R.	2016-03-11	

	INFORME MEMORIA DE CALCULO	
	DANN COLONIAL	BT-D-1083-00
		IMC-00

1.4.1 ENVOLVENTE DEL EDIFICIO

TECHOS Y CUBIERTAS

Para el material de techos y cubiertas se establece un coeficiente U según las características del techo del edificio. En los cálculos realizados se consideró un coeficiente $U=0.22 \text{ BTU/ (hr-ft}^2\text{-}^{\circ}\text{F)}$, esto corresponde a un techo ASHRAE número 3.

MUROS AL EXTERIOR

Para los muros al exterior se establece un coeficiente U según las características de los muros del edificio. En los cálculos realizados se consideró un coeficiente $U=0.278 \text{ BTU/ (hr-ft}^2\text{-}^{\circ}\text{F)}$. Esto corresponde a un muro ASHRAE tipo D.

VENTANERIA

En los cálculos de la ventanería se tiene un coeficiente U de $0.8 \text{ BTU/ (hr-ft}^2\text{-}^{\circ}\text{F)}$ con un coeficiente de sombra propio de 0.6, asumiendo que a las ventanas no se les colocará persianas internas.

1.4.2 CARGAS INTERNAS

Para las cargas internas en el edificio se tuvieron en cuenta los perfiles de utilización de persona, iluminación y equipos como se muestra a continuación:

Descripción	1am	2am	3am	4am	5am	6am	7am	8am	9am	10am	11am	12pm	1pm	2pm	3pm	4pm	5pm	6pm	7pm	8pm	9pm	10pm	11pm	12am	
1 Personas	10	10	10	10	10	30	50	C	C	C	C	C	C	C	C	C	60	50	50	30	10	10	10		↑
2 Iluminación	10	20	30	50	50	80	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	50	50	50	50	20	20		↓
3 Equipos	20	20	20	20	20	50	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	50	50	50	50	10	10		

Donde C indica el 100% de la utilización del espacio.

1.4.3 ILUMINACIÓN

Para la iluminación se consideró una carga de 1.5 W/ft^2 .

PROYECTO:		HOTEL DANN COLONIAL				BT-D-1083-00	
ELABORO		REVISO		APROBO		REEMPLAZA A	
J.A.O	2016-03-07	E.C.R.	2016-03-11				

bt	INFORME MEMORIA DE CALCULO	
	DANN COLONIAL	BT-D-1083-00
		IMC-00

1.4.4 OCUPACIÓN POR PERSONAS

En este caso la ocupación por personas se tomó teniendo en cuenta el amueblamiento suministrado por arquitectura para cada una de las zonas. Se consideró que las personas se encontraban realizando trabajos de oficina moderadamente activos, generando un calor sensible por persona de 250 BTU/h y un latente de 200 BTU/h.

1.4.5 CARGAS POR EQUIPOS

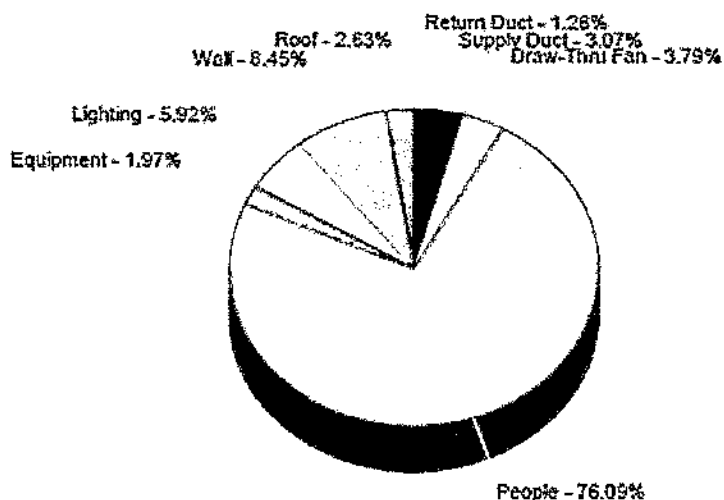
Puesto que son espacios de oficinas, se prevé una carga por equipos de 1.5 w/ft².

2. DATOS DE SALIDA, RESULTADO MEMORIA DE CÁLCULO.

Estos datos son entre otros: cargas térmicas por envolvente, cargas térmicas por iluminación, cargas térmicas por ocupación y equipos. Se adjunta la memoria de cálculo para el proyecto.

A continuación se observa el resumen de cálculo de cargas térmicas para la obra DANN COLONIAL.

Chvac - Full Commercial HVAC Loads Calculation Program BT Consultores Bogotá Colombia 110111		Elite Software Development, Inc. Iloilo Iloilo Page 101
Building Pie Charts Building peaks in August at 8pm.		



PROYECTO:	HOTEL DANN COLONIAL			BT-D-1083-00
ELABORO	REVISO	APROBO	REEMPLAZA A	
J.A.O. 2016-03-07	E.C.R. 2016-03-11			

	INFORME MEMORIA DE CALCULO	
	DANN COLONIAL	BT-D-1083-00
		IMC-00

3. SELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE EQUIPOS

Para el acondicionamiento de las zonas se utilizara un sistema de Agua Helada que consta de una Chiller de 126TR, con un caudal de 251GPM y una Bomba dual en línea de 251GPM, con la que se impulsara el agua por todo el sistema, conectando a unidades evaporadoras tipo Cassette y tipo Techo, según distribución de la zona, para poder garantizar el confort en cada una de las zonas.

El sistema de aporte de aire del exterior requiere suministrar 9298 CFM para atender las necesidades de ventilación según la ocupación vista en el plano y una extracción de 7256 CFM y así cumplir con las renovaciones de aire según ASHRAE 62.1-2007.

Para la presurización de escaleras se escogieron dos equipos, el de la escalera sur con un caudal de 2809CFM y el de la escalera norte con un caudal de 3280CFM y así cumplir con una zona de escape en caso de una emergencia.

Para acondicionar las diferentes zonas se instalaran equipos Fancoil para agua helada, los cuales dependiendo el requerimiento se encenderán y a su vez pondrán a funcionar el chiller

Para la extracción de las baterías de los baños se instalaran equipos de extracción tipo hogos los cuales estarán encendidos según programación del sistema de control, para los baños de sala de espera y oficina 1, se energizan con el interruptor de la luz de su respectiva zona.

HOTEL DANN COLONIAL		Carga térmica						
		Sensible	Latente	Total	Corrección Latente	Total	Caudal condensación	Aire Exterior
		Btu/h	Btu/h	Btu/h	Btu/h	TR	GPM	CFM
SEMISOTANO	ARCHIVO	30,404	3,478	33,882	33,882	2.82	6	315
	P TRABAJO	27,548	5,043	32,591	32,591	2.72	6	269
	OFICINA	1,840	520	2,360	2,360	0.20	1	28
	INFORMACION Y RECEPCION	13,578	3,773	17,351	17,351	1.45	3	171
	SALA DE ESPERA	9,216	3,784	13,000	15,136	1.26	3	163
	SALA DESCANSO CONDUCTORES	9,031	1,507	10,538	10,538	0.88	2	70
	AUDITORIO	66,471	32,323	98,794	129,292	10.77	22	1,264
	HALL Y RACK	6,912	321	7,233	7,233	0.60	2	43
PISO 1	PUESTO DE	22,477	2,318	24,795	24,795	2.07	5	193

PROYECTO:	HOTEL DANN COLONIAL				BT-D-1083-00
ELABORO	REVISO	APROBO	REEMPLAZA A		
J.A.O	2016-03-07	E.C.R.	2016-03-11		

bt	INFORME MEMORIA DE CALCULO					
	DANN COLONIAL					BT-D-1083-00
						IMC-00

	TRABAJO 1							
	PUESTO DE TRABAJO 2	23,417	1,352	24,769	24,769	2.06	5	119
	PUESTO DE TRABAJO 3	6,151	1,026	7,177	7,177	0.60	2	59
	PUESTO DE TRABAJO 4	7,691	1,205	8,896	8,896	0.74	2	67
	PUESTO DE TRABAJO 5	5,267	849	6,116	6,116	0.51	2	52
	OFICINA 1	10,241	1,318	11,559	11,559	0.96	2	62
	OFICINA 2	1,992	454	2,446	2,446	0.20	1	50
	OFICINA 3	5,024	435	5,459	5,459	0.45	1	30
	OFICINA 4	2,527	874	3,401	3,496	0.29	1	43
	SALA DE JUNTAS 1	4,851	1,955	6,806	7,820	0.65	2	84
	SALA DE JUNTAS 2	9,169	2,466	11,635	11,635	0.97	2	101
	SALA DE JUNTAS 3	11,122	2,648	13,770	13,770	1.15	3	114
	RECEPCION Y CONTROL	2,735	363	3,098	3,098	0.26	1	28
	SALA DE ESPERA	7,131	929	8,060	8,060	0.67	2	53
	CUARTO DE CAMARAS	1,231	376	1,607	1,607	0.13	1	18
	COMPUTO	2,263	343	2,606	2,606	0.22	1	19
	UPS	45,516	244	45,760	45,760	3.81	8	22
	HALL	10,272	1,268	11,540	11,540	0.96	2	113
	RACK	2,415	(4)	2,411	2,411	0.20	1	20
	ARCHIVOS	1,203	183	1,386	1,386	0.12	1	13
PISO 2	PUESTOS DE TRABAJO 1	72,767	3,069	75,836	75,836	6.32	13	344
	PUESTOS DE TRABAJO 2	47,755	4,233	51,988	51,988	4.33	9	325
	PUESTOS DE TRABAJO 3	51,255	2,800	54,055	54,055	4.50	10	199
	PUESTOS DE TRABAJO 4	61,180	6,580	67,760	67,760	5.65	12	386
	OFICINA 1	3,028	909	3,937	3,937	0.33	1	43
	OFICINA 2	3,259	1,226	4,485	4,904	0.41	1	60
	OFICINA 3	4,807	418	5,225	5,225	0.44	1	26
	OFICINA 4	2,839	1,052	3,891	4,208	0.35	1	51
	SALA DE JUNTAS 1	5,113	2,021	7,134	8,084	0.67	2	84
	SALA DE JUNTAS 2	3,685	1,599	5,284	6,396	0.53	2	69
	HALL Y RACK	9,429	423	9,852	9,852	0.82	2	53

PROYECTO:	HOTEL DANN COLONIAL				BT-D-1083-00
ELABORO	REVISO	APROBO	REEMPLAZA A		
J.A.O	2016-03-07	E.C.R.	2016-03-11		

bt	INFORME MEMORIA DE CALCULO		
	DANN COLONIAL		BT-D-1083-00
			IMC-00

PISO 3-5	PUESTOS DE TRABAJO 1	41,020	4,193	45,213	45,213	3.77	8	322
	PUESTOS DE TRABAJO 2	46,464	5,749	52,213	52,213	4.35	9	340
	OFICINA 1	8,707	1,276	9,983	9,983	0.83	2	59
	OFICINA 2	9,265	929	10,194	10,194	0.85	2	50
	SALA DE JUNTAS	3,685	1,599	5,284	6,396	0.53	2	69
	HALL	8,112	426	8,538	8,538	0.71	2	52
PISO 6	PUESTOS DE TRABAJO 1	46,675	4,450	51,125	51,125	4.26	9	322
	PUESTOS DE TRABAJO 2	55,133	5,749	60,882	60,882	5.07	11	340
	OFICINA 1	9,214	1,276	10,490	10,490	0.87	2	59
	OFICINA 2	9,622	929	10,551	10,551	0.88	2	50
	SALA DE JUNTAS	3,685	1,599	5,284	6,396	0.53	2	69
	HALL	10,118	425	10,543	10,543	0.88	2	52

PROYECTO:		HOTEL DANN COLONIAL				BT-D-1083-00	
ELABORO		REVISO		APROBO		REEMPLAZA A	
J.A.O	2016-03-07	E.C.R.	2016-03-11				