SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
Y VENTILACION MECANICA
HOSPITAL REGIONAL MUNICIPIO DE LOS PATIOS
NORTE DE SANTANDER

POR

HECTOR OSWALDO PEÑARANDA HERNANDEZ

INGENIERO MECÁNICO

MATRÍCULA PROFESIONAL NS230-08188

ING. SANDRA MILENA REYES GAMBOA
MATRÍCULA PROFESIONAL NS230-57448

San José de Cúcuta, 20223

INTRODUCCION

En el municipio de los Patios, departamento Norte de Santander, se tiene proyectada la remodelación total del Hospital regional, incluyendo dos modernas salas de cirugía, sala de partos, pasillos limpios, laboratorio, rayos X, esterilización, preparación, recuperación y salas de observación de pacientes, las áreas de urgencias y consulta externa, hospitalización, hospitalización para paciente contaminado, áreas administrativas y la zona de la morgue.

El proyecto incluye el control aséptico de las áreas de ambiente especial, tales como quirófanos, partos, áreas rojas y amarillas, pacientes aislados, zonas que se tratarán con aire acondicionado con recambios de aire por hora, filtrajes, flujo direccional y tipos de presiones según el caso.

Para las salas de espera de urgencias, triage, sala de espera de consulta externa, morgue, tendremos especial cuidado en la remoción de los ambientes con el fin de evitar la contaminación cruzada

En el presente estudio se presenta el cálculo de la carga térmica con un sistema especial para garantizar la calidad de aire interior, teniendo en cuenta las recomendaciones de las UNE-1007 13 del 2005 y las normas del estándar 170 de ASHRAE, en cuanto renovaciones, ventilación y tipos de presión para cada zona.

A continuación, se describe el tipo de aire acondicionado, su capacidad, diseño mecánico, ubicación de las unidades evaporadoras, la descripción total del sistema a aplicar y todos los aspectos que involucra este tipo de proyecto.

Se indicarán igualmente, las labores de mantenimiento preventivo y programado que deben tener este tipo de equipos, una vez se ponga en funcionamiento el sistema señalado.

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

Las especificaciones técnicas que se indican a continuación y planos adjuntos, hacen parte del diseño, de instalación y montaje del sistema de aire acondicionado, ventilación y extracción para el HOSPITAL indicado

Las siguientes son las condiciones de operación en el MUNICIPIO DE LOS PATIOS, en el departamento Norte de Santander:

Condiciones Externas				
Parámetros	**Unidades SI**		**Unidades Inglesas**	
Presión barométrica	720	mmHg	28,34	inmmHg
Temperatura Bulbo Seco	34	° C	92	° F
Temperatura Bulbo Húmedo	26	° C	78.8	° F
Humedad Relativa	78	%	78	%
Altitud	208	M	1.061	FT
Latitud	7.9			
Longitud	Longitud: -72.5 7° 54′ 0″ Norte, 72° 30′ 0″ Oes			
Condiciones Internas deseadas				
Parámetros	**Unidades SI**		**Unidades Inglesas**	
Presión	720	mmHg	28,34	inmmHg
Temperatura Bulbo Seco	22	° C	71,6	° F
Temperatura Bulbo Húmedo	20	° C	68	° F
Humedad Relativa	50+/-5	%	50+/-5	%

CALCULO DE LA CARGA TÉRMICA

En los siguientes cuadros presentamos el cálculo de la carga térmica de todo el hospital, seleccionado para instalar sistema de aire acondicionado, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Ventanas y puertas expuestas y no expuestas al sol.

Tipo de construcción y divisiones internas, tipo de la cubierta y pisos.

Áreas y volúmenes de cada recinto.

Número de personas, en movimiento o en reposo

Consumo eléctrico por luces, equipos eléctricos y electrónicos

RECINTO	CALOR SENSIBLE	CARGA LATENTE	TOTAL
PRIMER PISO	**BTU/hr**	**BTU/hr**	**BTU/hr**
SALA ERA	8.532	1.082	9.614
SALA IRA	8.322	1.066	9.388
OBSERV URG PEDRIATRIA	12.218	2.177	14.395
SERV. FARMACEUTICOS URG	7.435	995	8.430
DESCANSO MEDICO	6.571	1.325	7.896
DESCANSO ENFERMERIA	6.872	1.350	8.222
SERV. FARMACEUTICOS URG	20.659	1.852	22.511
SALA DE JUNTAS	13.565	3.085	16.650
RECEPCION MATERIAL CONTAMINADO	12.214	400	12.614
ALMACEN MATERIAL ESTERILIZADO	11.475	400	11.875
GERENCIA	8.234	600	8.834
CONTRATACION	13.169	800	13.969
SECRETARIA GERENCIA	7.606	600	8.206
OBS. URGENCIA MUJERES	25.130	3.810	28.940
OBS. URGENCIA HOMBRES	25.130	3.810	28.940

RACK COMUNICACIONES	3.976	338	4.314
MANTENIMIENTO EQ. BIOMÉDICOS	5.162	200	5.362
TOMA DE MUESTRAS	9.367	1.549	10.916
TOMA DE MUESTRAS GINECOLOGICAS	8.867	1.109	9.976
ECOGRAFIA	11.330	1.306	12.636
APOYO DIAGNÓSTICO	7.839	1.226	9.065
RAYOS X	13.982	1.318	15.300
LABORATORIO CLÍNICO	17.574	3.005	20.579
COORDINACION LABORATORIO	8.204	1.256	9.460
NECROPSIAS	11.921	1.354	13.275
DEPÓSITO DE CADAVERES	9.093	927	10.020
ATENCION FAMILIARES MORGUE	10.028	1.402	11.430
TRABAJO SOCIAL	7.870	1.230	9.100
SIAU	9.310	1.345	10.655
SALA ESPERA FAMILIARES	5.750	1.610	7.360
SALA DE PARTOS	14.206	1.936	16.142
FILTRO DE ACCESO PARTOS	8.863	1.109	9.972
TERAPIA FÍSICA RESPIRATORIA	26.366	5.109	31.475
ÁREA ENTREVISTA-VALORACION	8.092	600	8.692
CAFETERIA	31.599	8.000	39.599
SALA ESPERA URGENCIAS	39.400	10.350	49.750
REANIMACION	13.456	2.676	16.132
SALA DE PROCEDIMIENTOS	8.641	1.291	9.932
RECEPCION URGENCIAS	9.156	1.132	10.288
CONSULTORIO TRIAGE	7.457	1.197	8.654

HOSPITALIZACION AISLADOS	7.320	985	8.305
ANTECÁMARA	6.832	747	7.579
CONSULTORIOS URGENCIAS	9.325	1.346	10.671

SEGUNDO PISO			-
RECEPCION ENTREGA PACIENTES	10.171	1.613	11.784
PREPARACION PACIENTES 1	12.774	2.221	14.995
PREPARACION PACIENTES 2	12.774	2.221	14.995
ESTAR MÉDICO	13.991	2.519	16.510
CIRCULACION ÁREA AMARILLA	14.789	2.751	17.540
CIRCULACION QUIRÚRGICA ROJA	13.651	2.692	16.343
DEPOSITO DE MEDICAMENTOS	2.771	421	3.192
DEPOSITO DE ANESTESIA	3.390	471	3.861
DEPOSITO DE MATERIAL ESTERILIZADO	3.570	685	4.255
RECUPERACION	25.295	3.223	28.518
SALA DE CIRUGIA 1	10.610	2.048	12.658
SAALA DE CIRUGIA 2	11.899	2.152	14.051
OFICINA DE SISTEMAS	7.280	982	8.262
RACK SERVIDOR	6.122	509	6.631
FACTURACION	20.094	3.607	23.701
JURÍDICA	10.500	1.440	11.940
SUBGERENCIA ADMINISTRATIVA	6.830	1.146	7.976
TESORERÍA	6.957	856	7.813
SECRETARIA	12.038	23.063	35.101
SALA DE ESPERA RECEPCION	15.165	543	15.708

SALON MULTIPLE	66.057	26.484	92.541
HOSPITALIZACION PEDIATRÍA	9.798	1.383	11.181
ESTAR DE ENFERMERÍA HOSPITALIZ.	13.280	2.262	15.542
AUDITORES	12.072	876	12.948
SUBGERENCIA SALUD	7.870	1.230	9.100

CALCULO DE LOS CAUDALES DE CADA RECINTO:

Teniendo en cuenta el volumen del aire a remover, los recambios de aire total por hora, hemos calculado el caudal de cada recinto, los cuales se presentan en el siguiente cuadro:

CALCULO DE CAUDALES PARA VENTILACION Y AIRE ACONDICIONADO					
PRIMER PISO					
UBICACIÓN	**AREA (M2)**	**ALTURA (M)**	**VOLUMEN (M3)**	**RENOV/ HORA**	**CAUDAL (CFM)**
SALA DE ESPERA-35P	89	3	267	15	2356
PASILLO	90	3	270	10	1588
CONSULTORIO ENFERMERIA 1	11,5	3	34,5	10	203
CONSULTORIO ENFERMERIA2	11,5	3	34,5	10	203
CONSULTORIO ENFERMERIA 3	11,5	3	34,5	10	203
CONSULTORIO ENFERMERIA 4	11,5	3	34,5	10	203
CONSULTORIO ENFERMERIA 5	12	3	36	10	212
CONSULTORIO ENFERMERIA 6	12	3	36	10	212
CONSULTORIO MEDICINA GRAL 1	11,8	3	35,4	10	208
CONSULTORIO MEDICINA GRAL 2	11,8	3	35,4	10	208
CONSULTORIO MEDICINA GRAL 3	11,8	3	35,4	10	208
CONSULTORIO MEDICINA GRAL 4	11,8	3	35,4	10	208
UNIDAD ODONTOLOGICA	27,6	3	82,8	10	487
AREA DE ENTREVISTA	15,4	3	46,2	10	272
PASILLO	10,6	3	31,8	10	187
RAYOS X	3,62	3	10,86	10	64
COMPRESOR	4,6	3	13,8	6	49
NEVERAS-ALMACENAMIENTO DE DISPOSITIVOS	11	3	33	6	116
VACUNACION	12	3	36	10	212
CONSULTORIO MEDICINA ESPECIALIZADA 1	11,6	3	34,8	10	205

CONSULTORIO MEDICINA ESPECIALIZADA 2	11,6	3	34,8	10	205
CONSULTORIO MEDICINA ESPECIALIZADA 3	12	3	36	10	212
CONSULTORIO MEDICINA ESPECIALIZADA 4	12	3	36	10	212
SALA DE ESPERA-16P	30	3	90	15	794
RECEPCION GENERAL-PASILLO	145	3	435	15	3838
SERVICIO FARMACEUTICOS	37,2	3	111,6	15	985
PASILLO SERVICIO FARMACEUTICO-URGENCIAS	32	3	96	15	847
SALA DE ESPERA URGENCIAS	112	3	336	15	2965
CONSULTORIO DE URGENCIAS1	13,6	3	40,8	10	240
CONSULTORIO DE URGENCIAS2	13,6	3	40,8	10	240
CONSULTORIO DE URGENCIAS3	13,6	3	40,8	10	240
DISPONIBLE	3,3	3	9,9	10	58
CONSULTORIO TRIAGE	10,6	3	31,8	12	224
RACK COMUNICACIÓN	3,6	3	10,8	0	0
DEPOSITO DE RESIDUOS	2,06	3	6,18	10	36
REANIMACION	28	3	84	10	494
SALA PROCEDIMIENTOS	14	3	42	10	247
RECEPCION URGENCIAS	11	3	33	15	291
PASILLO URGENCIAS-3 PUERTAS DOBLES	32,1	3	96,3	15	850
OBSERVACION URGENCIAS MUJERES	72	3	216	10	1271
OBSERVACION URGENCIAS HOMBRES	72	3	216	10	1271
PASILLO OBSERVACION-PUERTA CUBIERTA PLACA	85	3	255	10	1500
PASILLO-CONSULTORIO TRIAGE-ESTACION ENFERMERA	53	3	159	10	935
ESTACION DE ENFERMERAS	74	3	222	10	1306
TRABAJO SUCIO	5,2	3	15,6	10	92
TRABAJO LIMPIO	4	3	12	15	106
SERVICIO FARMACEUTICOS URGENCIAS	9,5	3	28,5	15	251
SALA ERA 1	12,5	3	37,5	10	221
SALA ERA2	12,5	3	37,5	10	221
SALA IRA 1	9,5	3	28,5	10	168
SALA IRA 2	9,5	3	28,5	10	168
SALA IRA 3	9,5	3	28,5	10	168
DESCANSO MEDICO	7,5	3	22,5	10	132
DESCANSO ENFERMERIA	8,5	3	25,5	10	150
OBSERVACION URGENCIAS PEDIATRICAS	28	3	84	15	741
ANTECAMARA	5,8	3	17,4	15	154

PACIENTE AISLADO	9,5	3	28,5	25	419
PASIILO DESCANSO MEDICO-SALA IRA	20,6	3	61,8	10	364
PASILLO CUBIERTA PLACA-OBSER. URGEN PEDIA	42,3	3	126,9	10	746
RAYOS X	22	3	66	10	388
CONTROL DE EQUIPOS	5,5	3	16,5	10	97
VESTIER	2,6	3	7,8	10	46
ESPERA RAYOS X	5	3	15	10	88
APOYO DIANOSTICO LECTURA	11	3	33	10	194
ECOGRAFIA	15,6	3	46,8	10	275
LABORATORIO CLINICO	35,5	3	106,5	15	940
CUARTO TECNICO	5	3	15	10	88
COORDINACION LABORATORIO	8,3	3	24,9	10	146
PASILLO DE COORDINACION LAB.	7	3	21	10	124
VESTIER	2,57	3	7,71	6	27
TOMA DE MUESTRAS	12,3	3	36,9	10	217
TOMA DE MUESTRAS GINECOLOGICAS	11	3	33	10	194
PASILLO LABORATORIO CLINICO-SALA DE PARTOS	58,5	3	175,5	10	1032
FILTRO DE ACCESO	5,8	3	17,4	25	256
SALA DE PARTOS	21	3	63	25	926
VESTIER PERSONAL MEDICO	2,4	3	7,2	6	25
VESTIER PERSONAL FAMILIAR	3,5	3	10,5	6	37
SALA DE ESPERA DE FAMILIARES	8,2	3	24,6	10	145
PASILLO PARTOS-DEPOSITO TRANSITORIO RESIDUOS	3,15	3	9,45	10	56
OFICINA SIAU	11	3	33	10	194
TRABAJO SOCIAL	11	3	33	10	194
PASILLO TRABAJO SOCIAL-ESCALERA-TERAPIA FISICA	78	3	234	10	1376
TERAPIA FISICA Y RESPIRATORIA	82	3	246	15	2171
AREA DE ENTREVISTA Y VALORACION	12,5	3	37,5	10	221
VESTIER	2,4	3	7,2	6	25
CAFETERIA-35P	50	3	150	15	1324
VESTIER PERSONAL MUJERES	11	3	33	6	116
CONTRATACION	15	3	45	10	265
GERENCIA	12	3	36	10	212
SECRETARIA GERENCIA	9,5	3	28,5	10	168
RECEPCION -PASILLO-CAFETIN	30	3	90	10	529
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS	6	3	18	10	106
ALMACEN MATERIAL ESTERILIZADO	14	3	42	10	247

VESTIER	5	3	15	6	53
ESTERILIZADOR	2,7	3	8,1	15	71
RECEPCION PRELAVADO Y LAVADO MATERIAL CONTAMINADO	18	3	54	15	476
SALA DE JUNTAS-10P	17	3	51	10	300
VESTIER PERSONAL HOMBRES	21,5	3	64,5	6	228
SERVICIO ALIMENTACION	28	3	84	10	494
PASILLO SALA JUNTAS-MTTO BIOMEDICOS-VESTIER HOMBRES-PUERTA FILTRO ACCESO	61	3	183	10	1076
PAILLO MORGUE-SERVICIO ALIMENTACION-DESCANSO ENFERMERIA	66	3	198	10	1165
NECROPSIAS	15,5	3	46,5	15	410
PASILLO MORGUE	12,5	3	37,5	10	221
VESTIER	2,9	3	8,7	6	31
DEPOSITO DE CADAVERES	11	3	33	15	291
ATENCION FAMILIARES MORGUE	15,6	3	46,8	10	275

CALCULO DE CAUDALES PARA VENTILACION Y AIRE ACONDICIONADO					
SEGUNDO PISO					
UBICACIÓN	**AREA (M2)**	**ALTURA (M)**	**VOLUMEN (M3)**	**RENOV**	**CAUDAL (CFM)**
HOSPITALIZACION PEDIATRIA1	15,5	3	46,5	10	274
HOSPITALIZACION PEDIATRIA2	16,6	3	49,8	10	293
HOSPITALIZACION PEDIATRIA3	16,6	3	49,8	10	293
HOSPITALIZACION PEDIATRIA4	17	3	51	10	300
HOSPITALIZACION PEDIATRIA5	17	3	51	10	300
HOSPITALIZACION PEDIATRIA6	14	3	42	10	247
HOSPITALIZACION PEDIATRIA7	14	3	42	10	247
HOSPITALIZACION OBSTETRICIA	13,5	3	40,5	10	238
DEPOSITO TRANSITORIO DE RESIDUOS	7,6	3	22,8	10	134
ANTECAMARA	7,6	3	22,8	10	134
PASILLO HOSPITALIZACION PEDIATRIA	84,12	3	252,36	10	1484
HOSPITALIZACION PEDIATRIA	15,8	3	47,4	10	279
HOSPITALIZACION ADULTO1	13,5	3	40,5	10	238
HOSPITALIZACION ADULTO2	14	3	42	10	247
HOSPITALIZACION ADULTO3	13,5	3	40,5	10	238
HOSPITALIZACION ADULTO4	14	3	42	10	247
HOSPITALIZACION ADULTO5	14	3	42	10	247
HOSPITALIZACION ADULTO6	14	3	42	10	247
HOSPITALIZACION ADULTO7	14	3	42	10	247
HOSPITALIZACION ADULTO8	14	3	42	10	247

HOSPITALIZACION ADULTO9	14	3	42	10	247
HOSPITALIZACION ADULTO10	14	3	42	10	247
ESTAR ENFERMERIA	15	3	45	10	265
TRABAJO SUCIO	2,8	3	8,4	10	49
DEPOSITO MEDICAMENTOS	2,8	3	8,4	10	49
TRABAJO LIMPIO	3,3	3	9,9	15	87
ROPA LIMPIA	4,8	3	14,4	10	85
PASILLO ESTAR ENFERMERIA-VACIO-PUERTA DOBLE-HOSPITALIZACION ADULTO	137	3	411	10	2418
SALA CIRUGIA 1	21	3	63	25	926
SALA CIRUGIA 2	23	3	69	25	1015
CIRCULACION QUIRURGICO AREA ROJA	12	3	36	20	424
DEPOSITO DE MATERIAL ESTERILIZADO	2,5	3	7,5	10	44
DEPOSITO DE ANESTESIA	2,5	3	7,5	10	44
DEPOSITO DE MEDICAMENTOS	2,1	3	6,3	10	37
DEPOSITO TRANSITORIOS DE RESIDUOS	2,3	3	6,9	10	41
CUARTO DE ASEO	2,1	3	6,3	10	37
ACCESO PERSONAL ASISTENCIAL	5,6	3	16,8	10	99
VESTIER PERSONAL ASITENCIAL HOMBRES	4,3	3	12,9	6	46
VESTIER PERSONAL ASISTENCIAL MUJERES	3,3	3	9,9	6	35
ESTAR MEDICO	13	3	39	10	229
CIRCULACION TRANSITORIO AREA AMARILLA	19,1	3	57,3	10	337
DEPOSITO DE EQUIPOS BIOMEDICOS	3,9	3	11,7	10	69
UPS	3	3	9	10	53
RECUPERACION PACIENTES-ESTAR ENFERMERIA	59,5	3	178,5	15	1575
TRABAJO LIMPIO	2,3	3	6,9	15	61
TRABAJO SUCIO	2,1	3	6,3	10	37
ROPA SUCIA	1,9	3	5,7	10	34
DEPOSITO MEDICAMENTOS	2	3	6	10	35
PREPARACION PACIENTES 1	9,1	3	27,3	10	161
PREPARACION PACIENTES 2	9,1	3	27,3	10	161
VESTIER MUJERES	2,8	3	8,4	6	30
VESTIER HOMBRES	2,8	3	8,4	6	30
PASILLO PREPARACION PACIENTES	9,8	3	29,4	10	173
PASILLO ESTAR ENFERMERIA-PREPARACION PACIENTES	11,1	3	33,3	10	196
DISTRIBUCION DE ALIMENTOS	5,5	3	16,5	10	97

PASILLO AREA SUCIA-CUARTO DE ASEO	5,6	3	16,8	10	99
PASILLO UNIDAD SANITARIA ENFERMERAS-ROPA SUCIA	29,5	3	88,5	10	521
PASILLO CIRCULACION SERVICIOS	28	3	84	10	494
PASILLO ACCESO PERSONAL ASISTENCIAL-BATERIA SANITARIA MUJERES	33,5	3	100,5	10	591
SALON MULTIPLE-96P	122	3	366	15	3229
SALA ESPERA-16P-RECEPCION	43	3	129	15	1138
ARCHIVO	28	3	84	10	494
AUDITORES	16,6	3	49,8	10	293
SUBGERENTE SALUD	11,6	3	34,8	10	205
TESORERIA	8,7	3	26,1	10	154
SUBGERENCIA ADMINISTRATIVA	10	3	30	10	176
SECRETARIA	16	3	48	10	282
ARCHIVO CONTABLE	21	3	63	10	371
JURIDICA	13,6	3	40,8	10	240
FACTURACION	33	3	99	10	582
OFICINA DE SISTEMAS	7,8	3	23,4	10	138
RACK-SERVIDOR	4,04	3	12,12	0	0
PASILLO PRINCIPAL	66	3	198	10	1165

Para todas las áreas se han determinado recambios de aire por hora con tomas aire exterior para garantizar la calidad del aire interior. Algunas zonas solo tendrán ventilación, extracción o ambos conjuntamente. Las zonas de áreas asépticas se han diseñado teniendo en cuentas las recomendaciones de ASHRAE y las normas UNE 1007

AREAS DE CONTROL DE AMBIENTES

De los cuadros anteriores destacamos las siguientes áreas, que además de recibir aire externo y recambios de aire por hora, también requieren un manejo especial en cuanto a filtrajes y tipo de presiones (positiva o negativa) con el fin de evitar la contaminación cruzada.

RECINTO	CALOR SENSIBLE	CALOR TOTAL	CAUDALES POR RECAMBIOS
SALA DE PARTOS	14.206	16.142	926 CFM
FILTRO DE ACCESO PARTOS	8.863	9.972	256 CFM
HOSPITALIZACION AISLADOS	7.320	8.305	238 CFM
ANTECÁMARA	6.832	7.579	134 CFM
CIRCULACION ÁREA AMARILLA	14.789	17.540	337 CFM
CIRCULACION QUIRÚRGICA ROJA	13.651	16.343	424 CFM
SALA DE CIRUGIA 1	10.610	12.658	926 CFM
SAALA DE CIRUGIA 2	11.899	14.051	1.025 CFM

(+) Las salas de cirugía, partos circulación de áreas amarilla y roja, el cálculo indicado se tomará el calor sensible de cada recinto, dato que nos servirá como referencia para el cálculo del caudal y la capacidad total a vencer por la unidad de trabajo pesado seleccionada para estas zonas.

Los filtros de acceso a las habitaciones de pacientes aislados tendrán presión positiva en ambos sentidos, que servirá como barrera para el traspaso de bacterias, virus o cualquier elemento contaminante. Las habitaciones de los pacientes aislados se han diseñado con presión negativa, en tal razón se deberá instalar un extractor en cada una de ellas.

De acuerdo con el cuadro anterior y teniendo en cuenta los equipos que comercialmente, se encuentran en el mercado, hemos seleccionado los siguientes equipos, divididos por zonas, según se especifica en los siguientes cuadros:

ZONAS CON CONTROL DE CALIDAD DE AIRE INTERIOR

PARA EL PRIMER PISO

ZONA 1:

Recintos que incluye: Consultorios de enfermería 1, 2, 3 y 4

Equipo seleccionado: Split ductable de 48.000 BTU

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudal de suministro: 1.400 CFM

Caudal de retorno: 1.000 CFM

Toma de aire exterior: 400 CFM

ZONA 2:

Recintos que incluye: Consultorios de enfermería 5, 6 medicina general 1, 2, 3 y 4

Equipo seleccionado: Split ductable de 60.000 BTU

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudal de suministro: 1.800 CFM

Caudal de retorno: 1.500 CFM

Toma de aire exterior: 300 CFM

ZONA 3:

Recintos que incluye: Consultorios de medicina especializada 1, 2, 3 y 4 y consultorio de vacunación

Equipo seleccionado: Split ductable de 60.000 BTU

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudal de suministro: 1.860 CFM

Caudal de retorno: 1.500 CFM

Toma de aire exterior: 360 CFM

ZONA 4:

Recintos que incluye: Odontología

Equipo seleccionado: Split ductable de 48.000 BTU

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudal de suministro: 1.500 CFM

Caudal de retorno: 1.200 CFM

Toma de aire exterior: 300 CFM

ZONA 5:
Recintos que incluye: Terapia física y respiratoria y área de entrevistas
Equipo seleccionado: Split ductable de 48.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 1.500 CFM
Caudal de retorno: 1.000 CFM
Toma de aire exterior: 500 CFM

ZONA 6:
Recintos que incluye: Cafetería
Equipo seleccionado: Split ductable de 48.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 1.500 CFM
Caudal de retorno: 1.000 CFM
Toma de aire exterior: 500 CFM

ZONA 7:
Recintos que incluye: Sala de espera de consulta externa, recepción general
Equipo seleccionado: Dos (2) Unidades de ventilación
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 8.000 CFM
Caudal de retorno: 0 CFM
Toma de aire exterior: 8.000 CFM

ZONA 8:
Recintos que incluye: Rayos X, ecografías y apoyo diagnóstico
Equipo seleccionado: Fancoil junior oculto ductable de 36.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 1.200 CFM
Caudal de retorno: 1.200 CFM
Toma de aire exterior: 0 CFM

ZONA 9:
Recintos que incluye: Laboratorio clínico, coordinacióny toma de muestras
Equipo seleccionado: Fancoil junior oculto ductable de 60.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 1.800 CFM
Caudal de retorno: 1.200 CFM
Toma de aire exterior: 600 CFM

ZONA 10:
Recintos que incluye: Esterilización, lavado y armado de paquetes, almacén de material esterilizado, entrega de material esterilizado y mantenimiento de equipos biomédicos
Equipo seleccionado: Fancoil junior oculto ductable de 36.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 1.200 CFM
Caudal de retorno: 600 CFM
Toma de aire exterior: 0 CFM
Caudal de extracción: 600 CFM en lavado y armado de paquetes.

ZONA 11:
Recintos que incluye: Salas ERA y salas IRA
Equipo seleccionado: Split ductable de 60.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 1.800 CFM
Caudal de retorno: 1.600 CFM
Toma de aire exterior: 200 CFM

ZONA 12:
Recintos que incluye: Observación urgencias, hombres y mujeres
Equipo seleccionado: Split ductable de 60.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 2.000 CFM
Caudal de retorno: 1.800 CFM
Toma de aire exterior: 200 CFM

ZONA 13:
Recintos que incluye: Paciente aislado, antecámara y observación pediátrica urgencias
Equipo seleccionado: Split ductable de 36.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 1.200 CFM
Caudal de retorno: 0 CFM
Toma de aire exterior: 1.200 CFM

ZONA 14:
Recintos que incluye: Reanimación, sala de procedimientos y recepción urgencias
Equipo seleccionado: Fancoil junior oculto ductable de 36.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 1.200 CFM
Caudal de retorno: 1.000 CFM
Toma de aire exterior: 200 CFM

ZONA 15:
Recintos que incluye: Sala de espera urgencias
Equipo seleccionado: Una Unidad de ventilación y una unidad de extracción
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 3.000 CFM
Toma de aire exterior: 3.000 CFM
Caudal de extracción: 3.700 CFM

ZONA 16:
Recintos que incluye: Consultorios de urgencias 1, 2, 3, rack comunicaciones y consultorio triage
Equipo seleccionado: Split ductable de 36.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 1.200 CFM
Caudal de retorno: 880 CFM
Toma de aire exterior: 320 CFM

ZONA CON CONTROL DE AIRE ASEPTICO

ZONA 17:

Recintos que incluye: Sala de parto, atención al recién nacido y filtro de acceso

Equipo seleccionado: Unidad airpack de trabajo pesado de 1.400 CFM y 42.000 BTU, tres filtrajes 30%, 65% y 90%, 25 recambios de aire por hora

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudales de suministro: 1.000 CFM en la sala de partos

400 CFM en la sala de filtro de acceso

Caudal de retorno: 700 CFM en la sala de partos

280 CFM en la sala de filtro de acceso

Toma de aire exterior: 420 CFM

ZONAS CON EQUIPOS INDIVIDUALES

A continuación, se relacionan los equipos del primer piso que no requieren recambios de aire y se ambientarán con equipos individuales:

RECINTO	TIPO	CAPACIDAD	CAUDAL
TRABAJO SOCIAL	MINISPLIT	9.000 BTU	280 CFM
OFICINA SIAU	MINISPLIT	9.000 BTU	280 CFM
SALA DE ESPERA FAMILIARES PARTO	MINISPLIT	9.000 BTU	280 CFM
SALA DE JUNTAS	MINISPLIT	18.000 BTU	540 CFM
GERENCIA	MINISPLIT	12.000 BTU	350 CFM
SECRETARIA DE GERENCIA	MINISPLIT	9.000 BTU	280 CFM
CONTRATACION	MINISPLIT	12.000 BTU	350 CFM
DESCANSO MEDICO	MINISPLIT	9.000 BTU	280 CFM
DESCANSO ENFERMERIA	MINISPLIT	9.000 BTU	280 CFM
DEPÓSITO DE CADAVERES MORGUE	MINISPLIT	12.000 BTU	350 CFM
NECROPSIAS MORGUE	MINISPLIT	18.000 BTU	540 CFM
ATENCIÓN A FAMILIARES	MINISPLIT	12.000 BTU	350 CFM

ZONAS CON CONTROL DE CALIDAD DE AIRE INTERIOR

PARA EL SEGUNDO PISO

ZONA 18:

Recintos que incluye: Hospitalización de pediatría 1 y 2, hospitalización obstetricia

Equipo seleccionado: Split ductable de 36.000 BTU

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudal de suministro: 1.200 CFM

Caudal de retorno: 9.00 CFM

Toma de aire exterior: 300 CFM

ZONA 19:

Recintos que incluye: Hospitalización de pediatría 3, hospitalización adultos 1, 2 y 3

Equipo seleccionado: Split ductable de 60.000 BTU

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudal de suministro: 1.800 CFM

Caudal de retorno: 1.400 CFM

Toma de aire exterior: 400 CFM

ZONA 20:

Recintos que incluye: Hospitalización adultos 4, 5, 6, 8 y 9, estar de enfermería hospitalización

Equipo seleccionado: Split ductable de 90.000 BTU

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudal de suministro: 3.000 CFM

Caudal de retorno: 2.100 CFM

Toma de aire exterior: 900 CFM

ZONA 21:

Recintos que incluye: Hospitalización de pediatría 4, 5, 6, 7 hospitalización pediatría aislado y antecámara pediatría aislado

Equipo seleccionado: Split ductable de 90.000 BTU

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudal de suministro: 2.400 CFM

Caudal de retorno: 1.600 CFM

Toma de aire exterior: 800 CFM

En la antecámara se inyectarán 150 CFM para producir presión positiva en ambos sentidos

ZONA 22:
Recintos que incluye: Salón múltiple
Equipo seleccionado: Dos (2) Fancoil junior oculto ductable de 60.000 BTU cada uno
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 4.000 CFM
Caudal de retorno: 3.400 CFM
Toma de aire exterior: 600 CFM

ZONA 23:
Recintos que incluye: Recuperación de pacientes
Equipo seleccionado: Fancoil junior oculto ductable de 36.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro: 1.200 CFM
Caudal de retorno: 1.000 CFM
Toma de aire exterior: 200 CFM

ZONA 24:
Recintos que incluye: Recepción y entrega de pacientes, preparación de pacientes 1 y 2 y la zona de transición entre transferencia de camillas y el área amarilla
Equipo seleccionado: Fancoil junior oculto ductable de 48.000 BTU
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudal de suministro:1.500 CFM
Caudal de retorno: 1.050 CFM
Toma de aire exterior: 450 CFM

ZONAS CON CONTROL DE AIRE ASEPTICO

ZONA 25:
Recintos que incluye: Sala de cirugía # 01
Equipo seleccionado: Unidad airpack de trabajo pesado de 900 CFM y 57.000 BTU, tres filtrajes 30%, 65% y 99,99%, 25 recambios de aire por hora, flujo laminar
Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada
Caudales de suministro: 900 CFM
Caudal de retorno: 650 CFM en la sala de partos
Toma de aire exterior: 250 CFM

ZONA 26:

Recintos que incluye: Sala de cirugía # 02

Equipo seleccionado: Unidad airpack de trabajo pesado de 1.000 CFM y 60.000 BTU, tres filtrajes 30%, 65% y 99,99%, 25 recambios de aire por hora, flujo laminar

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudales de suministro: 1.000 CFM

Caudal de retorno: 700 CFM en la sala de partos

Toma de aire exterior: 300 CFM

ZONA 27:

Recintos que incluye: Circulación quirúrgicas, áreas roja y amarilla

Equipo seleccionado: Unidad airpack de trabajo pesado de 950 CFM y 60.000 BTU, tres filtrajes 30%, 65% y 95%, 25 recambios de aire por hora, flujo turbulento

Sistema de distribución del flujo: Conductos en lámina galvanizada

Caudales de suministro: 950 CFM

Caudal de retorno: 800 CFM en la sala de partos

Toma de aire exterior: 150 CFM

Nota: Las presiones en esta zona se controlan así:

Zona de mayor presión: Salas quirúrgicas 1 y 2, diferencial de presión ante la zona roja de 0,02”c.a..

La zona roja presenta presión negativa ante las salas de cirugía, pero presión positiva ante la zona amarilla, con un diferencial de presión de 0,015”c.a.

La zona amarilla presenta presión negativa ante la zona roja, pero presión positiva ante la zona de transición con la transferencia de camillas, con un diferencial de presión de 0,01”c.a.

Igualmente, las salas de cirugía presentan presión positiva ante las circulaciones de servicio, por lo que se sugiere instalar una unidad extractora en el pasillo de servicio, cuya descarga debe ser expulsada hacia el exterior del edificio.

Lo anterior configura una cascada de presiones para producir u flujo direccional en este sentido:

Salas de cirugía----- Circulación Zona Roja--- circulación Zona Amarilla----Área de transición entre la zona amarilla y la transferencia de camillas----Zona de camillas.

ZONAS CON EQUIPOS INDIVIDUALES

A continuación, se relacionan los equipos del segundo piso que no requieren recambios de aire y se ambientarán con equipos individuales:

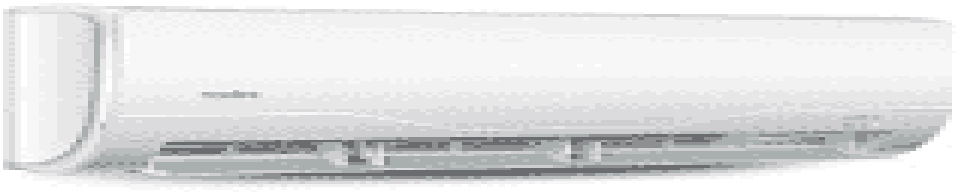
RECINTO	TIPO	CAPACIDAD	CAUDAL
SUBGERENTE DE SALUD	MINISPLIT	9.000 BTU	280 CFM
TESORERÍA	MINISPLIT	9.000 BTU	280 CFM
SUBGERENCIA ADMINISTRATIVA	MINISPLIT	9.000 BTU	280 CFM
ESTAR MÉDICO	MINISPLIT	18.000 BTU	540 CFM
RECEPCION	MINISPLIT	12.000 BTU	350 CFM
OFICINA DE SISTEMAS	MINISPLIT	9.000 BTU	280 CFM
RACK SERVIDOR	MINISPLIT	12.000 BTU	350 CFM
SECRETARIA DE LOS SUBGERENTES	MINISPLIT	18.000 BTU	540 CFM
OFICINA FACTURACION	MINISPLIT	24.000 BTU	720 CFM
OFICINA JURÍDICA	MINISPLIT	12.000 BTU	350 CFM
AUDITORES	MINISPLIT	18.000 BTU	540 CFM
SALA DE ESPERA 2DO PISO	MINISPLIT	24.000 BTU	720 CFM

DETALLES DE LA SELECCIÓN DEL SISTEMA Y UNIDADES EVAPORADORAS

Para disipar las cargas térmicas indicadas, con exceptos las zonas de control de asépsia, cuyo estudio se especifica más adelante, hemos seleccionado sistemas individuales de expansión directa, de acuerdo con las zonas indicadas anteriormente. Cada unidad evaporadora, trabajará en conjunto con una unidad condensadora, tecnología Inverter, con refrigerante ecológico, para trabajar a 220 voltios.

DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS SELECCIONADOS

EQUIPOS TIPO MINISPLIT



Las unidades manejadoras de aire, llamados unidades minisplit de pared, estarán instaladas en los sitios indicados en el plano, adosados a un muro lateral mediante una platina galvanizada y sujeta al muro mediante chazos plásticos con tornillo goloso de 2” de largo.

COMPONENTES DE LAS UNIDADES EVAPORADORAS

Estas unidades deben incluir:
Sección de descarga y retorno: Con bocas de suministro que contengan alabes ajustables y sección e retorno en plenum.
Sección de prefiltro: Los Prefiltros deben ser plásticos, lavables, con eficiencia del 30 %.
Sección de serpentín: Con serpentín para expansión directa, cuyas especificaciones técnicas se indican detalladamente más adelante.
Sección de ventilador: Con ventilador tipo turbina plástica cilíndrica, con aletas múltiples inclinadas hacia delante, motor de acople directo de un eje de 1.750 rpm.
Sección de condensado: Bandeja para recibir los líquidos de condensación, de 2” de altura y salida del desagüe de ½”

EQUIPOS TIPO FANCOIL JUNIOR DUCTABLES

Llamados también fancoils ocultos o fancoils desnudos, según el fabricante.



Estas unidades son seleccionadas especialmente cuando no existe posibilidad física de ubicar una unidad evaporadora del tipo Split. Su versatilidad radica en que pueden ser instaladas entre el cielo raso y la placa o terraza del edificio, distribuyendo el flujo a través de conductos prefabricados. Otra de sus grandes ventajas es que los caudales de descarga pueden ser variados, según el diseño del calculista en las dimensiones de los conductos de descarga. Aunque no poseen una gran capacidad para vencer altas caídas de presión estática, son aptas para distancias hasta de 15 metros de longitud, para flujos libres y descargas directas.

EQUIPOS TIPO SPLIT DUCTABLES





Las unidades evaporadoras de los equipos Split ductables son unidades diseñadas para trabajos continuos de alta exigencia, pueden ser ubicadas en el interior de los recintos o en el exterior. Acopladas a conductos de suministro pueden ser utilizadas en aquellas zonas que presentan varias oficinas, cubículos o salones contiguos que, por su uniformidad, pueden compartir el mismo aire emanado de las unidades manejadoras.

DETALLES DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION PARA TODAS LAS UNIDADES

A la salida de la unidad compresora, el refrigerante es impulsado por la tubería de alta presión en forma líquida, hasta la válvula de expansión que lo convierte en gas pulverizado, lo que permite emanar el fluido frío en el serpentín de evaporación; una vez el aire impulsado a través del serpentín por el ventilador de la turbina, el refrigerante se calienta, pasando en forma de gas o mezcla por la tubería de alta presión, hasta el serpentín de condensación. El aire es forzado a pasar por el panal de la unidad condensadora, sacando el calor del refrigerante que llega nuevamente a la unidad compresora, para reiniciar su ciclo.

Los serpentines de evaporación estarán fabricados con tubería de cobre y deberán contar con la capacidad de disipación térmica indicada en las especificaciones técnicas, con, dos, tres o cuatro filas de tuberías, según su capacidad y con aletas de aluminio para la disipación por convección, con un mínimo de 12 aletas por pulgada de longitud

CONTROLES DE TEMPERATURA

Para todos los equipos minisplit, el control de temperatura se hará a través de un control remoto inalámbrico digital. Este control deberá contener, además de las funciones de apagado y prendido, el ajuste de temperatura, velocidades del fan-ventilador, programación diaria y semanal y configuración de errores por fallas en el funcionamiento. Para las unidades manejadoras de los Split y de los fancoil Junior ductables, el control de temperatura se efectuará a través de un termostato digital ambiental de una etapa, instalados en el interior del recinto acondicionado.

UNIDADES CONDENSADORAS

Las unidades de condensación enfriada por aire, de descarga horizontal, para todos los equipos, deben ser completamente ensamblada en fábrica, diseñada para operar con refrigerante ecológico R – 410A, la cual debe cumplir con las capacidades descritas en las especificaciones técnicas.

La unidad condensadora incluye el compresor, serpentín o panel de condensación y los elementos eléctricos de control y protección, tales como contactor, temporizador, transformador, fusibles y relé térmico de control.

Compresores

Las unidades condensadoras se encontrarán equipadas con compresores herméticos, tipo reciprocante o Scroll (Caracol), completo, con válvulas de servicio en la succión y la descarga; sistema de lubricación forzada y refrigeración del motor al paso del refrigerante. Debe incluir el compresor: filtro de aceite, calentador de aceite en la carcasa y válvula de alivio interna.

Serpentines de las unidades condensadoras

Los serpentines de los condensadores estarán fabricados con tuberías de cobre y aletas de aluminio mecánicamente expandidas, con las capacidades suficientes para disipar el calor absorbido durante el ciclo. Los ventiladores de las condensadoras serán del tipo axial, tomando el aire lateralmente y descargándolo en forma horizontal. El motor ventilador, será del tipo hermético, apto para trabajo a la intemperie; de un solo eje.

Cubiertas

Los gabinetes de las unidades condensadoras deben contar con compuerta removible para el fácil acceso del personal técnico. Ensamblada desde fábrica, en lámina galvanizada, protegida con pintura martillada o al horno, especialmente diseñada para trabajo a la intemperie.

Refrigerante y aceite

El equipo debe ser cargado de gas refrigerante, adicionando la cantidad necesaria, para el recorrido de las distancias entre los fancoils y las condensadoras, que garantice el completo llenado de sistema para su correcto funcionamiento, utilizando Refrigerante FORANE ecológico R-410 A. Igualmente, los equipos y sus unidades compresoras deben contener la carga inicial de aceite. Aceite CAPELLA WS.

Tuberías de refrigeración

Las tuberías de transmisión del gas refrigerante poseen dos características; la tubería de descarga, conlleva la mezcla de refrigerante entre vapor-líquido, llamada tubería de alta presión. La tubería de vapor o de succión, llamada de baja presión.

La tubería de succión deberá estar aislada térmicamente con aislamiento a base de espuma de neopreno, llamado comúnmente “Rubatex”, el cual evitará las filtraciones de humedad. El aislamiento se debe sellar en las uniones transversales, codos, desviaciones o acoples.

Las siguientes son las medidas y longitudes permisibles de las tuberías de alta y baja presión:

CAPACIDAD DEL EQUIPO	DIAMETRO TUBERIA ALTA PRESION	DIAMETRO TUBERIA BAJA PRESION	LONGITUD MÁXIMA PERMISIBLE ENTRE UNIDADES
9.000 BTU	1/4"	3/8"	13,5 mts
12.000 BTU	1/4"	1/2"	15 mts
18.000 BTU	1/4"	1/2"	17,5 mts
24.000 BTU	1/4"	5/8"	20,5 mts
30.000 BTU	3/8"	5/8"	22,5 mts
36.000 BTU	3/8"	5/8"	25,5 mts
60.000 BTU	3/8"	3/4"	30 mts
90.000 BTU	1/2"	7/8"	40 mts

Las tuberías se instalarán en el espacio disponible entre el cielo raso y la placa de cada piso o entre piso, adosadas a las placas mediante abrazaderas tipo media luna, ancadas con chazos plásticos y tornillos pasantes.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales y equipos empleados serán nuevos, de primera calidad y para su montaje se seguirán las normas y recomendaciones especificadas para este tipo de instalaciones, descritas de las normas ASHRAE, RETIE Y ASME. Igualmente deben cumplir con las exigencias del Ministerio del Medio Ambiente respecto a los niveles de ruido producidos por los equipos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS MINISPLIT DE 0,75 TR

DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR
Capacidad de disipación térmica	BTU/hr.	9.000
Alimentación del consumo	Monofásico	
Localización unidad manejadora	PARTE INTERNA	
Marca:	Samsung / L.G.,/ Daikin / Mirage / Air Max ó similares aprobadas por la junta directiva	
Refrigerante:	Forane 410 (R 410A)	
Temperatura de condensación:	ºF	95
Temperatura entrada de aire al serpentín	ºF	74
Temperatura salida de aire del serpentín	ºF	54
Potencia del motor de condensación	Mínima/Máxima	0,20 HP / 0,3 HP
Tipo de compresor	Rotativo	
Potencia unidad compresora	HP	0,75
Caudal de aire de suministro max/mín	CFM	300/275
Caudal de aire de retorno	Porcentaje	100%
Voltaje de trabajo	Voltios	208/230
Amperaje de trabajo máximo	Amperios	4,5
Dimensiones unidad evaporadora	WXHXD	0,84X0,31X0,26
Dimensiones unidad condensadora	WXHXD	0,60X0,42X0,30

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS TIPO MINISPLIT 1,0 TR

DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR
Capacidad de disipación térmica	BTU/hr.	12.000
Alimentación del consumo	Monofásico	
Localización unidad manejadora	PARTE INTERNA	
Marca:	Samsung / L.G. / Daikin / Mirage / Air Max ó similares aprobadas por la junta directiva	
Refrigerante:	Forane 410 (R 410A)	
Temperatura de condensación:	ºF	95
Temperatura entrada de aire al serpentín	ºF	74
Temperatura salida de aire del serpentín	ºF	54
Potencia del motor de condensación	Mínima/Máxima	0,20 HP / 0,33 HP
Tipo de compresor	Rotativo	
Potencia unidad compresora	HP	1,0
Caudal de aire de suministro max/mín	CFM	400/370
Caudal de aire de retorno	Porcentaje	100%
Voltaje de trabajo	Voltios	208/230
Amperaje de trabajo máximo	Amperios	6,0
Dimensiones unidad evaporadora	WXHXD	0,88X0,34X0,28
Dimensiones unidad condensadora	WXHXD	0,65X0,50X0,36

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS TIPO MINISPLIT 1,5 TR

DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR
Capacidad de disipación térmica	BTU/hr.	18.000
Alimentación del consumo	Monofásico	
Localización unidad manejadora	PARTE INTERNA	
Marca:	Samsung / L.G. / Daikin / Mirage / Air Max ó similares aprobadas por la junta directiva	
Refrigerante:	Forane 410 (R 410A)	
Temperatura de condensación:	ºF	95
Temperatura entrada de aire al serpentín	ºF	74
Temperatura salida de aire del serpentín	ºF	54
Potencia del motor de condensación	Mínima/Máxima	0,25 HP / 0,33 HP
Tipo de compresor	Rotativo	
Potencia unidad compresora	HP	1,5
Caudal de aire de suministro max/mín	CFM	600/560
Caudal de aire de retorno	Porcentaje	100%
Voltaje de trabajo	Voltios	208/230
Amperaje de trabajo máximo	Amperios	9,0
Dimensiones unidad evaporadora	WXHXD	0,94X0,36X0,30
Dimensiones unidad condensadora	WXHXD	0,70X0,56X0,35

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS TIPO MINISPLIT 2,0 TR

DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR
Capacidad de disipación térmica	BTU/hr.	24.000
Alimentación del consumo	Monofásico	
Localización unidad manejadora	PARE INTERNA	
Marca:	Samsung / L.G. / Daikin / Mirage / Air Max ó similares aprobadas por la junta directiva	
Refrigerante:	Forane 410 (R 410A)	
Temperatura de condensación:	ºF	96
Temperatura entrada de aire al serpentín	ºF	74
Temperatura salida de aire del serpentín	ºF	54
Potencia del motor de condensación	Mínima/Máxima	0,33 HP / 0,5 HP
Tipo de compresor	Rotativo	
Potencia unidad compresora	HP	2,0
Caudal de aire de suministro max/mín	CFM	800/750
Caudal de aire de retorno	Porcentaje	100%
Voltaje de trabajo	Voltios	208/230
Amperaje de trabajo máximo	Amperios	12,0
Dimensiones unidad evaporadora	WXHXD	0,96X0,36X0,30
Dimensiones unidad condensadora	WXHXD	0,75X0,58X0,35

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS TIPO FANCOIL JUNIOR DE 3,0 TR

DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR
Capacidad de disipación térmica	BTU/hr.	36.000
Alimentación del consumo	Monofásico	
Localización unidad manejadora	Parte interna oculta entre el cielo raso de laboratorio	
Marca: Refrigerante:	Samsung / L.G. / Thermotar / trane Forane 410 (R 410A)	
Temperatura de condensación:	ºF	92
Temperatura entrada de aire al serpentín	ºF	73
Temperatura salida de aire del serpentín	ºF	53
Potencia del motor de condensación	Mínima/Máxima	0,50 HP / 0,75 HP
Tipo de compresor	Rotativo	
Potencia unidad compresora	HP	3,0
Caudal de aire de suministro Min/max	CFM	1.150/1.200
Caudal de aire de retorno	Porcentaje	VARIADO
Voltaje de trabajo	Voltios	208/230
Amperaje de trabajo máximo	Amperios	18
Dimensiones unidad evaporadora	WXHXD	1,20X1,10X0,40
Dimensiones unidad condensadora	WXHXD	0,80X0,80X0,75

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS TIPO FANCOIL JUNIOR DE 4,0 TR

DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR
Capacidad de disipación térmica	BTU/hr.	48.000
Alimentación del consumo	Trifásico	
Localización unidad manejadora	Parte interna oculta entre el cielo raso en consulta externa	
Marca:	Samsung / L.G. / Thermotar, Trane	
Refrigerante:	Forane 410 (R 410A)	
Temperatura de condensación:	ºF	92
Temperatura entrada de aire al serpentín	ºF	73
Temperatura salida de aire del serpentín	ºF	53
Potencia del motor de condensación	Mínima/Máxima	0,75 HP / 1,00 HP
Tipo de compresor	Rotativo	
Potencia unidad compresora	HP	4,0
Caudal de aire de suministro Min/max	CFM	1.500
Caudal de aire de retorno	Porcentaje	VARIADO
Voltaje de trabajo	Voltios	208/230
Amperaje de trabajo máximo	Amperios	17
Dimensiones unidad evaporadora	WXHXD	1,30X1,20X0,40
Dimensiones unidad condensadora	WXHXD	0,80X0,80X0,92

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS TIPO FANCOIL JUNIOR DE 5,0 TR

DESCRIPCION	**UNIDADES**	**VALOR**
Capacidad de disipación térmica	BTU/hr.	60.000
Alimentación del consumo	Trifásico	
Localización unidad manejadora	Parte interna oculta entre el cielo raso en consulta externa	
Marca:	Samsung / L.G. / Thermotar, Trane	
Refrigerante:	Forane 410 (R 410A)	
Temperatura de condensación:	ºF	92
Temperatura entrada de aire al serpentín	ºF	73
Temperatura salida de aire del serpentín	ºF	53
Potencia del motor de condensación	Mínima/Máxima	0,75 HP / 1,00 HP
Tipo de compresor	Rotativo	
Potencia unidad compresora	HP	5,0
Caudal de aire de suministro Min/max	CFM	1.800
Caudal de aire de retorno	Porcentaje	VARIADO
Voltaje de trabajo	Voltios	208/230
Amperaje de trabajo máximo	Amperios	22
Dimensiones unidad evaporadora	WXHXD	1,30X1,20X0,40
Dimensiones unidad condensadora	WXHXD	0,90X01,00X0,92

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS TIPO SPLIT DE 3.0 TR

DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR
Capacidad de disipación térmica	BTU/hr.	36.000
Alimentación del consumo	Trifásico	
Localización unidad manejadora	EXTERNA	
Marca:	Samsung / L.G. / Thermotar, Trane	
Refrigerante:	Forane 410 (R 410A)	
Temperatura de condensación:	ºF	92
Temperatura entrada de aire al serpentín	ºF	73
Temperatura salida de aire del serpentín	ºF	53
Potencia del motor de condensación	Mínima/Máxima	0,75 HP / 1,00 HP
Tipo de compresor	Rotativo	
Potencia unidad compresora	HP	3,0
Caudal de aire de suministro Min/max	CFM	1.200
Caudal de aire de retorno	Porcentaje	VARIADO
Voltaje de trabajo	Voltios	208/230
Amperaje de trabajo máximo	Amperios	17
Dimensiones unidad evaporadora	WXHXD	1,30X1,20X0,40
Dimensiones unidad condensadora	WXHXD	0,80X0,80X0,92

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS TIPO SPLIT DE 4.0 TR

DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR
Capacidad de disipación térmica	BTU/hr.	48.000
Alimentación del consumo	Trifásico	
Localización unidad manejadora	INTERNA O EXTERNA	
Marca:	Samsung / L.G. / Thermotar, Trane	
Refrigerante:	Forane 410 (R 410A)	
Temperatura de condensación:	ºF	92
Temperatura entrada de aire al serpentín	ºF	73
Temperatura salida de aire del serpentín	ºF	53
Potencia del motor de condensación	Mínima/Máxima	0,75 HP / 1,00 HP
Tipo de compresor	Rotativo	
Potencia unidad compresora	HP	4,0
Caudal de aire de suministro Min/max	CFM	1.500
Caudal de aire de retorno	Porcentaje	VARIADO
Voltaje de trabajo	Voltios	208/230
Amperaje de trabajo máximo	Amperios	14
Dimensiones unidad evaporadora	WXHXD	1,30X1,20X0,40
Dimensiones unidad condensadora	WXHXD	0,80X0,80X0,92

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS TIPO SPLIT DE 5.0 TR

DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR
Capacidad de disipación térmica	BTU/hr.	60.000
Alimentación del consumo	Trifásico	
Localización unidad manejadora	INTERNA O EXTERNA	
Marca:	Samsung / L.G. / Thermotar, Trane	
Refrigerante:	Forane 410 (R 410A)	
Temperatura de condensación:	ºF	92
Temperatura entrada de aire al serpentín	ºF	73
Temperatura salida de aire del serpentín	ºF	53
Potencia del motor de condensación	Mínima/Máxima	0,75 HP / 1,00 HP
Tipo de compresor	Rotativo	
Potencia unidad compresora	HP	5,0
Caudal de aire de suministro Min/max	CFM	1.800/2.000
Caudal de aire de retorno	Porcentaje	100%
Voltaje de trabajo	Voltios	208/230
Amperaje de trabajo máximo	Amperios	22
Dimensiones unidad evaporadora	WXHXD	1,30X1,20X0,40
Dimensiones unidad condensadora	WXHXD	0,80X0,80X0,92

CALCULO DE LOS CAUDALES Y CARGAS TÉRMICAS PARA LAS SALAS DE CIRUGIA, PARTOS Y AREAS ROJAS Y AMARILLA

Para las salas de cirugía, partos y zonas adyacentes, y teniendo en cuenta las recomendaciones de las normas UNE-1007 13 del 2005 y las normas del estándar 170 de ASHRAE, las cuales se adjuntan en las memorias de diseño, hemos seleccionado unidades de trabajo pesado que involucra las siguientes especificaciones:

PARA LAS SALAS DE CIRUGIA 1 Y 2

Tres filtrajes antes de que aire llegue a la sala, pre-filtro del 30%, filtro medio del 65% y filtro terminal del 99,99% de asepsia.
Toma de aire exterior del 30% para provocar 25 recambios de aire total por hora.
Tipo de presión: positiva 10 Mpa
Tipo de flujo: Laminar con velocidad de descarga menor a 100 FPM
Control de temperatura entre 68 y 72°F
Control de la Humedad relativa interna entre: 50 y 60%

PARA LAS SALAS DE PARTOS

Tres filtrajes antes de que aire llegue a la sala, pre-filtro del 30%, filtro medio del 65% y filtro terminal del 90% de asepsia.
Toma de aire exterior del 30% para provocar 25 recambios de aire total por hora.
Tipo de presión: positiva 10 Mpa
Tipo de flujo: Laminar con velocidad de descarga menor a 100 FPM
Control de temperatura entre 68 y 72°F
Control de la Humedad relativa interna entre: 50 y 60%

PARA LAS ZONAS DE CIRCULACION ROJA Y AMARILLA

Tres filtrajes antes de que aire llegue a la sala, pre-filtro del 30%, filtro medio del 65% y filtro terminal del 95% de asepsia.
Toma de aire exterior del 30% para provocar 25 recambios de aire total por hora.
Tipo de presión: positiva 7,5 Y 5 Mpa
Tipo de flujo: turbulento con velocidad de descarga mayor a 300 FPM
Control de temperatura entre 68 y 72°F
Control de la Humedad relativa interna entre: 50 y 60%

SELECCIÓN DEL EQUIPO PARA LA SALA DE CIRUGIA 01

ANALISIS PSICROMETRICO

Datos exteriores:

Temperatura de bulbo seco: 33°C 91,4°F

Temperatura de bulbo húmedo: 28°C 82,4°F

Humedad relativa: 75%

DATOS DE DISEÑO

Temperatura de bulbo seco: 22°C - 71,6°F

Temperatura de bulbo húmedo: 20°C - 68°F

Humedad relativa: 55% +/- 5%

El Cálculo del caudal por renovaciones por hora fue de 904 CFM y por la carta psicrométrica 847 CFM, seleccionamos como caudal de trabajo, 900 CFM para la sala de cirugía # 01

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO

La capacidad de enfriamiento que debe suministrar el serpentín de evaporación está dada por:

BTU = & * Q * (h2-h1) siendo:

& la densidad del aire por el factor de conversión de 60 minutos por hora.

0,075 * 60 = 4,5

h2 es la entalpía según la carta psicrométrica para la temperatura de la entrada al serpentín= 37,4 Btu/lb de aire seco

h1 es la entalpía según la carta psicrométrica para la temperatura de la salida al serpentín= 22,45 BTU/lb de aire seco

Luego:

BTU= 4,5*847*(37,4-22,43) BTU= 57.100 BTU/hr. = 4,8 toneladas de refrigeración

Por lo tanto, seleccionamos la unidad de trabajo pesado de 57.000 BTU/hr, con caudal de suministro de 900 CFM. Las unidades condensadoras deben ser una de 57.000 BTU/hr de disipación térmica.

SELECCIÓN DEL EQUIPO PARA LA SALA DE CIRUGIA 02

ANALISIS PSICROMETRICO

Datos exteriores:

Temperatura de bulbo seco: 33°C 91,4°F

Temperatura de bulbo húmedo: 28°C 82,4°F

Humedad relativa: 75%

DATOS DE DISEÑO

Temperatura de bulbo seco: 22°C - 71,6°F

Temperatura de bulbo húmedo: 20°C - 68°F

Humedad relativa: 55% +/- 5%

El Cálculo del caudal por renovaciones por hora fue de 978 CFM y por la carta psicrométrica 851 CFM, seleccionamos como caudal de trabajo, 1.000 CFM para la sala de cirugía # 02

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO

La capacidad de enfriamiento que debe suministrar el serpentín de evaporación está dada por:

BTU = & * Q * (h2-h1) siendo:

& la densidad del aire por el factor de conversión de 60 minutos por hora.

0,075 * 60 = 4,5

h2 es la entalpía según la carta psicrométrica para la temperatura de la entrada al serpentín= 38,2 Btu/lb de aire seco

h1 es la entalpía según la carta psicrométrica para la temperatura de la salida al serpentín= 22,75 BTU/lb de aire seco

Luego:

BTU= 4,5*851*(38,2-22,75) BTU= 59.225 BTU/hr. = 5,0 toneladas de refrigeración

Por lo tanto, seleccionamos la unidad de trabajo pesado de 60.000 BTU/hr, con caudal de suministro de 1.000 CFM. Las unidades condensadoras deben ser una de 60.000 BTU/hr de disipación térmica.

SELECCIÓN DEL EQUIPO PARA LAS SALAS DE PARTOS

ANALISIS PSICROMETRICO

Datos exteriores:
Temperatura de bulbo seco: 33°C 91,4°F
Temperatura de bulbo húmedo: 26°C - 78,8°F
Humedad relativa: 75%

DATOS DE DISEÑO

Temperatura de bulbo seco: 22°C - 71,6°F
Temperatura de bulbo húmedo: 20°C - 68°F
Humedad relativa: 55% +/- 5%

El cálculo del caudal por el número de renovaciones por hora fue de 926 CFM y el caudal para el filtro de acceso fué de 400 CFM, en tal razón seleccionamos como caudal de trabajo, 1.400 CFM para la sala de recuperación de partos.

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO

La capacidad de enfriamiento que debe suministrar el serpentín de evaporación está dada por:

BTU = & * Q * (h2-h1) siendo:
& la densidad del aire por el factor de conversión de 60 minutos por hora.
0,075 * 60 = 4,5
Q es el caudal de suministro para las dos salas = 1.400 cfm
h2 es la entalpía según la carta psicrométrica para la temperatura de la entrada al serpentín= 36,4 Btu/lb de aire seco

h1 es la entalpía según la carta psicrométrica para la temperatura de la salida al serpentín= 22,45 BTU/lb de aire seco

Luego:

BTU= 4,5*1400*(32,4-25,85) BTU= 41.870 BTU/hr. = 3,5 toneladas de refrigeración

Por lo tanto, seleccionamos la unidad de trabajo pesado de 42.000 BTU/hr, con caudal de suministro de 1.400 CFM. Las unidades condensadoras deben ser una de 42.000 BTU/hr de disipación térmica.

DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS SELECCIONADOS PARA LA SALA DE PARTOS Y SALAS DE CIRUGIA

COMPONENTES DE LA UNIDAD MANEJADORA

Esta unidad debe incluir:

Sección de mezcla: Caja para mezclar el aire de retorno con aire exterior.

Sección de prefiltros: deben ser del tipo metálicos, lavables, eficiencia del 30 %,

Sección de serpentín: Con serpentín de expansión directa de doble circuito, cuyas especificaciones técnicas se indican detalladamente más adelante.

Sección de filtros de eficiencia media: Logran una asepsia primaria entre el 60 y 65%

Sección de ventilador: Con ventilador de doble ancho y doble entrada con aletas múltiples inclinadas hacia delante. que logre vencer una caída de presión estática total de 4.0”c.a. (4,0 pulgadas de columna de agua)

Sección de filtro terminal, MERV 17 para las salas de cirugía

Sección de filtro terminal, MERV 14 para la sala de partos y zonas roja y amarilla

La sección de filtros de alta eficiencia irá después de la sección de serpentín, para evitar que posible moho que se pueda formar en los paneles húmedos, puedan ser inyectados a la zona aséptica.

Los filtros de alta eficiencia se instalarán en el gabinete de la unidad, antes de la descarga, utilizando un filtro de suficiente espesor, que cubra toda el área del suministro con selle hermético y que evite el paso del flujo por secciones diferentes al filtro. Este filtro deberá ser ensamblado desde fábrica, con los certificados de autorización y hermeticidad total.

Las unidades acondicionadoras de aire será de doble pared modelo SOLUTION, producida por JHONSON CONTROLS (YORK INTERNATIONAL), modelo UMAS DX fabricadas por INDUSTRIAS TECAM, modelo ALTA EFICIENCIA producida por Industrias TRANE O modelo AIRPACK de industrias THERMOTAR, con la capacidad necesaria para vencer la caída de presión estática generada por los conductos, los prefiltros, los filtros medios, los filtros absolutos (HEPA) y las compuertas reguladoras del flujo en la succión de la unidad. Esta caída de presión estática se muestra en las características técnicas de la unidad seleccionada. Las paredes de las unidades DX deben presentar un aislamiento interior de 1½" de espesor, con resistencia térmica de 7.75 °F-ft^2-h / BTU.

Los ventiladores de las unidades manejadoras deben ser centrífugos del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia adelante, con perfiles aerodinámicos, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente.
Los ventiladores estarán montados sobre un eje común, soportados por rodamientos escualizables, que posean graseras con boquilla exterior para su lubricación.

La sección de ventilador estará fabricada con lámina galvanizada, la cara exterior calibre 18 y la cara interior calibre 20, con estructura en ángulos galvanizados y paneles fácilmente removibles, estarán aislados interiormente en neopreno o termolón # 8. Poseerá además una compuerta que facilite su acceso.

El sistema de acople entre el motor y el ventilador debe contener rieles tensores para el motor, soportados en la sección de ventiladores; transmisión ajustable por poleas y correas en "V". El motor debe ser trifásico, diseñado para operar a 220 voltios y un máximo de 1750, r.p.m.

La sección del serpentín de enfriamiento debe contener una bandeja de drenaje de cubra toda el área del serpentín, con las siguientes medidas 2.00 x 0.60 x 0.10 m suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores, la bandeja será de acero inoxidable con doble pendiente para el escurrimiento del agua.

Los serpentines de evaporación deberán estar fabricados en cobre con aletas de aluminio. Deben ser ensayados a una presión de 500 psig, fabricados para expansión directa de un circuito de enfriamiento.

COMPONENTES DE LAS UNIDADES CONDENSADORAS

Las unidades de condensación enfriada por aire, deben ser de descarga vertical, completamente ensambladas en fábrica, diseñadas para operar con refrigerante ecológico R - 410, las cuales deben contener los siguientes elementos:

-Serpentín de condensación con las capacidades indicadas en el punto anterior
-Unidad compresora scroll hermética
-Ventilador de condensación
-Contactor para la unidad compresora
-Resistencia para calentamiento del carter de la unidad
-Temporizador, relé y condensador.

Las unidades compresoras deben tener las siguientes protecciones:
Presostato para línea de baja presión a la succión de la unidad
Presostato para línea de alta presión de refrigerante, a la descarga de la unidad,
Transformador 220/24 Voltios para manejo de los sistemas de control
Relé de tiempo para evitar el reciclaje del compresor y relevos de interconexión.

CALIDAD DE LOS MATERIALES E INSTALACIONES Y NORMAS

Todos los materiales y equipos empleados serán nuevos, de primera calidad y para su montaje se seguirán las normas y recomendaciones especificadas para este tipo de instalaciones. Basándonos en las normas establecidas por ASHRAE y NEC de los Estados Unidos, además de las establecidas por el INVIMA. Igualmente se tuvo especial atención en el cumplimiento de las exigencias del Ministerio del Medio Ambiente respecto a los niveles de ruido producidos por los equipos

Compresores

Las unidades condensadoras se encontrarán equipadas con compresor hermético preferiblemente del tipo Scroll (Caracol), completo, con válvulas de servicio en la succión y la descarga; sistema de lubricación forzada y refrigeración del motor al paso del refrigerante. Incluye filtro de aceite, calentador de aceite en la carcasa, válvula de alivio interna.

Los compresores estarán montados sobre bases eliminadoras de vibración, fabricadas en caucho prensado con resortes internos y sistema de ajuste en tornillo pasante rosca fina y tuerca con arandela de presión. Los compresores deben incluir sistema de arranque con protección termo magnética, presóstatos para alta y baja presión de refrigerante, fusibles para los sistemas de fuerza y control, transformador, relé de tiempo para evitar el reciclaje del compresor y relevos de interconexión.

Serpentín de las unidades condensadoras

Los serpentines de las unidades condensadoras estarán fabricados con tubería de cobre y aletas de aluminio mecánicamente expandidas, con capacidad suficiente para disipar el calor absorbido durante el ciclo. Los ventiladores del condensador serán del tipo axial, tomando el aire lateralmente y descargándolo en forma vertical. El motor ventilador, será del tipo hermético, apto para trabajo a la intemperie; de un solo eje, 1.075 r.p.m. 60 herz.

Cubierta

Las cubiertas protectoras deben ser ensambladas desde fábrica, en lámina galvanizada, protegidas con pintura martillada o al horno, especialmente diseñada para trabajo a la intemperie de las unidades.

Tuberías de transmisión

Las tuberías de transmisión del gas refrigerante entre el evaporador y la unidad condensadora, deben ir cubiertas con aislante térmico de condensación, del tipo rubatex, o similar, en la tubería de vapor o de succión (Baja presión).

La conexión de cada tramo de tubería con la llegada al evaporador y condensador deben ser realizadas con copas de bronce, ajustables al tamaño de cada tubería; en ningún caso estas conexiones deben ser soldadas.

Válvulas de carga y protecciones adicionales

En el condensador las tuberías de alta y baja presión, a la llegada y salida de la unidad compresora, se instalarán válvulas de carga, del tipo gusanillo, para medición de las presiones de trabajo y eventuales recargas del equipo, por pérdidas de refrigerante.

Las unidades condensadoras deben contener las siguientes protecciones:

-Filtro secador de humedad

-Mirilla o visor de líquido

-Presostatos de alta y baja presión.

-Protector térmico en la unidad compresora

-protectores eléctricos, como contactores, breackers y relés térmicos

UNIDADES DE VENTILACION Y EXTRACCION

A continuación, realizaremos la selección de las unidades de extracción y ventilación para las zonas indicadas.

CALCULO DE LOS CAUDALES DE CADA UNIDAD

UNIDAD DE VENTILACIÓN PARA LA SALA DE ESPERA DE URGENCIAS

Para el aire de inyección, tomaremos el volumen total del recinto y provocaremos 15 recambios de aire total por hora. Hay que resaltar que esta área debe tener presión negativa, por lo que se hace necesario la instalación de una unidad extractora, cuyo cálculo se especifica más adelante.

Luego, para la unidad de ventilación, tenemos:

Área: 97 mts 2

Altura: 3 mts

Volumen=97mt2 x 3 mts = 291 m3

Equivalentes a: 291 m3 x 35,3146 fc/m3 x 15 ren/60 min = 2965 CFM

Caída de presión estática total: 0,35” c.a.

Por lo tanto, seleccionamos una Unidad de ventilación de 3.000 CFM, centrífuga, para operar a 220 voltios, con SP=0,5”c.a.

UNIDAD DE EXTRACCIÓN PARA LA SALA DE ESPERA DE URGENCIAS

Para el cálculo de los caudales de extracción, sumaremos el caudal por renovaciones por hora más los caudales por infiltración. El caudal de infiltración de la sala de espera de urgencias, se determinó de acuerdo con el siguiente cuadro:

SALA DE ESPERA	h(in)	diam (in)	w(in)	e side (IN)	e floor (in)	cant	area (in2)	area (ft2)
puerta sencilla	86		39	0,12	0,2	4	144,96	1,007
puerta doble	86		67	0,2	0,4	2	176	1,22
tubo acometida 1/2"		0,5				6	9,4248	0,06545
vanes o pases	0		0			0	0	0
luces	60		60	0,01	0	8	19,2	0,133
							TOTAL	2,427672

	A(FT2)		2,43
	dP (iwg)		0,01
Q (CFM)			634

Por lo tanto, la extracción de la sala de espera de urgencias, está dada por:

Q(E)= 291 m3 x 35,3146 fc/m3 x 15 ren/60 min +634 =3.203 CFM

CAUDAL DE EXTRACCIÓN PARA EL CONSULTORIO TRIAGE

Cálculo según las renovaciones por hora recomendadas, según ASHRAE= 12 REN/HR

Igualmente debemos provocar presión negativa

Area: 10,6 mts2

Altura:3,0 mts

Volumen a remover: 31,8 m3

Equivalentes a: 1.123 pies cúbicos

Recambios por hora: 12 Ren/hr

Caudal de extracción: 224 CFM por recambios

Caudal por infiltraciones

TRIAGE	h(in)	diam (in)	w(in)	e side (lados - in)	e floor (in - piso)	cant	area (in2)	area (ft2)
puerta sencilla	86		45	0,2	0,2	1	52,4	0,364
puerta doble	0		0	0,2	0,4	0	0	0,00
tubo acometida 1/2"		0,5				6	9,4248	0,06545
vanes o pases	0		0			0	0	0
luces	60		60	0,03	0	1	7,2	0,050
							TOTAL	0,479339

	A(FT2)		0,479
	dP (iwg)		0,01
Q (CFM)			131,1

Q(E) del triage= 224 CFM + 131 cfm = 355 CFM

Caudal de extracción de la sala de urgencias=3.3.06 CFM

Por lo tanto, seleccionamos una Unidad de extracción de 3.700 CFM, centrífuga, para operar a 220 voltios. Con un delta de caudales en la sala de espera de 3.000-3.306= -306 CFM (presión negativa)

CAUDAL DE VENTILACIÓN PARA LA SALA DE ESPERA DE CONSULTA EXTERNA

Teniendo en cuenta el área total de la sala de espera, incluyendo los pasillos hasta las puertas, el área total es:

Área: 288 mts 2

Altura: 3 mts

Volumen=288mt2 x 3 mts = 864 m3

Equivalentes a: 864 m3 x 35,3146 fc/m3 x 15 ren/60 min = 7627 CFM

Caída de presión estática total: 0,44” c.a.

Por lo tanto, seleccionamos dos unidades de ventilación de 4.000 CFM cada una, centrífugas, para operar a 220 voltios, con SP=0,5”c.a.

UNIDADES DE EXTRACCION PARA LAVADO DE PAQUETES DE ESTERILIZACION

Manejo especial requiere la zona de esterilización, las áreas de autoclaves, almacenamiento y entrega de material estéril se ambientarán con aire acondicionado con 10 renovaciones de aire total por hora. Las áreas de recibo de material contaminado, lavado y prelavado se les aplicará únicamente extracción, con el fin de evitar que la contaminación pueda extenderse a las demás áreas y finalmente en el sector de las autoclaves se aplicará extracción para remover el vapor de agua producido.

RECIBO DE MATERIAL, LAVADO Y PRELAVADO

Cálculo según las renovaciones por hora recomendadas para estas áreas, según ASHRAE= 10 REN/HR
Area: 18 mts2
Altura:3,0 mts
Volumen a remover: 54 metros cúbicos
Equivalentes a: 1.906 pies cúbicos
Recambios por hora: 10 Ren/hr
Caudal de extracción: 317 CFM
Caudal por infiltraciones:

RECIBO Y LAVADO DE MATERIAL	h(in)	diam (in)	w(in)	e side (lados - in)	e floor (in - piso)	cant	area (in2)	area (ft2)
puerta sencilla	86		39	0,12	0,2	0	0	0
puerta doble	86		67	0,2	0,4	0	0	0
tubo acometida 1/2"		0,5				2	3,1416	0,0218
vanes o pases	27		19	0,9		1	84,5	0,586
luces	60		60	0,01	0	2	4,8	0,0333
							TOTAL	0,6419

	A(FT2)		0,6419556
	dP (iwg)		0,01
Q (CFM)			167,5504

Caudal total: 317 CFM + 167 CFM = 484 CFM

Por lo tanto, seleccionamos una Unidad de extracción de 500 CFM, centrífuga, para operar a 220 voltios. Caída de presión estática total: 0,4” c.a.

CAUDAL DE VENTILACIÓN PARA DEPOSITO DE CADAVERES Y NECROPSIA

DEPOSITO DE CADAVERES

Según el estándar 170 de ASHRAE se deben proporcionar 15 recambios de aire total por hora, para estas zonas

Luego

Area: 11 mts 2

H (Altura)= 3,0 Mts

V(Volumen)=33 mts3

Equivalentes a: 1165 ft3

Recambios de aire total por hora= 15

Entonces el caudal por renovaciones es: 291 CFM

El caudal por infiltraciones es:

DEPOSITO DE CADAVERES	h(in)	diam (in)	w(in)	e side (lados - in)	e floor (in - piso)	cant	area (in2)	area (ft2)
puerta sencilla	86		39	0,12	0,2	0	0	0
puerta doble	86		67	0,2	0,4	1	88	0,611
tubo acometida 1/2"		0,5				2	3,1416	0,021
vanes o pases	27		0	0,9		0	0	0
luces	60		60	0,01	0	2	4,8	0,0333
							TOTAL	0,666

	A(FT2)		0,6662611
	dP (iwg)		0,01
Q (CFM)			173,89415

Luego el caudal total de extracción para el depósito de cadáveres es: 317 +174 =491 CFM

NECROPSIAS

Según el estándar 170 de ASHRAE se deben proporcionar 15 recambios de aire total por hora, para estas zonas

Luego

Area: 15,5 mts 2

H (Altura)= 3,0 Mts

V(Volumen)=46,5 mts3, Equivalentes a: 1642 ft3

Recambios de aire total por hora= 15

Entonces el caudal por renovaciones es: 410 CFM

El caudal por infiltraciones es:

DEPOSITO DE CADAVERES	h(in)	diam (in)	w(in)	e side (lados - in)	e floor (in - piso)	cant	area (in2)	area (ft2)
puerta sencilla	86		39	0,12	0,2	0	0	0
puerta doble	86		67	0,2	0,4	1	88	0,611
tubo acometida 1/2"		0,5				2	3,1416	0,021
vanes o pases	27		0	0,9		0	0	0
luces	60		60	0,01	0	4	4,8	0,0666
							TOTAL	0,7245

	A(FT2)		0,7245
	dP (iwg)		0,01
Q (CFM)			226,9415

Luego el caudal total de extracción para el depósito de cadáveres es:410 +227 =637 CFM

Caudal total depósito cadáveres y necropsias=491 CFM + 637 = 1.128 CFM

Por lo tanto, seleccionamos una unidad extractora de 1.200 CFM para las dos zonas, a 220 voltios, cauda de presión total de 0,75” c.a.

CALCULO DE EXTRACCION PARA LA HABITACION DEL PACIENTE AISLADO

Cálculo según las renovaciones por hora recomendadas para estas áreas, según

ASHRAE= 20 REN/HR

Area: 9,5 mts2

Altura:3,0 mts

Volumen a remover: 28,5metros cúbicos

Equivalentes a: 1.006 pies cúbicos

Recambios por hora: 20 Ren/hr

Caudal de extracción: 335 CFM

Caudal por infiltraciones:

HABITACION PACIENTE AISLADO	h(in)	diam (in)	w(in)	e side (lados - in)	e floor (in - piso)	cant	area (in2)	area (ft2)
puerta sencilla	86		39	0,12	0,2	0	0	0
puerta doble	86		67	0,2	0,4	1	88	0,611
tubo acometida 1/2"		0,5				2	3,1416	0,021
vanes o pases	27		0	0,9		0	0	0
luces	60		60	0,01	0	2	4,8	0,03
							TOTAL	0,667

	A(FT2)		0,66711
	dP (iwg)		0,01
Q (CFM)			173,89415

Caudal total: 335 CFM + 174 CFM = 509 CFM

Por lo tanto, seleccionamos una Unidad de extracción de 500 CFM, centrífuga, para operar a 220 voltios. Caída de presión estática total: 0,4” c.a.

CALCULO DE EXTRACCION PARA LA HABITACION DEL PACIENTE AISLADO DE PEDIATRÍA

Cálculo según las renovaciones por hora recomendadas para estas áreas, según ASHRAE= 20 REN/HR

Area: 14 mts2

Altura:3,0 mts

Volumen a remover: 42 metros cúbicos

Equivalentes a: 1.483 pies cúbicos

Recambios por hora: 20 Ren/hr

Caudal de extracción: 493 CFM

Caudal por infiltraciones:

HABITACION PACIENTE AISLADO PEDIATRIA	h(in)	diam (in)	w(in)	e side (lados - in)	e floor (in - piso)	cant	area (in2)	area (ft2)
puerta sencilla	86		39	0,12	0,15	1	32,34	0,2246
puerta doble	86		67	0,2	0,4	0	0	0,0000
tubo acometida 1/2"		0,5				1	1,5708	0,0109
vanes o pases	27		0	0,9		0	0	0,0000
luces	30		30	0,01	0	1	1,2	0,0083
							TOTAL	0,243825

	A(FT2)		0,243
	dP (iwg)		0,01
Q (CFM)			63,638

Caudal total: 493 CFM + 64 CFM = 557 CFM

Por lo tanto, seleccionamos una Unidad de extracción de 550 CFM, centrífuga, para operar a 220 voltios. Caída de presión estática total: 0,4” c.a.

UNIDAD DE VENTILACIÓN PARA LAS AREAS DE SERVICIO DE ALIMENTACION Y VESTIER PERSONAL HOMBRES

Para el aire de inyección, tomaremos el volumen total del recinto y provocaremos 10 recambios de aire total por hora. Hay que resaltar que esta área debe tener presión positiva.

Luego, para la unidad de ventilación, tenemos:
Área: 41,46 mts 2
Altura: 3 mts
Volumen=41,46mt2 x 3 mts = 124,36 m3
Equivalentes a: 124,36 m3 x 35,3146 fc/m3 x 10 ren/60 min = 732 CFM
Caída de presión estática total: 0,35" c.a.
Por lo tanto, seleccionamos una Unidad de ventilación de 750 CFM, centrífuga, para operar a 220 voltios, con SP=0,5"c.a.

DISEÑO DE LOS CONDUCTOS DE SUMINISTRO Y RETORNO

En los planos adjuntos se especifican plenamente las dimensiones de los conductos, tanto alto, ancho y longitud de cada tramo principal y sus ramales.
Hemos utilizado el sistema de VELOCIDAD CONSTANTE, con velocidades de descarga de 1.000, 1.200 y 1.500 FPM, dependiendo de la longitud y ruta crítica de cada tramo

DUCTOS DE RETORNO, VENTILACION MECÁNICA Y EXTRACCION

Los conductos de ventilación se calcularon con base en velocidad de salida de la unidad de 1.200 FPM. Los de extracción, con velocidad de transporte de 800 FPM
Todos los conductos de retorno se determinaron con en una velocidad de succión de 800 FPM y las rejillas de retorno, con base en velocidad de succión de 600 FPM: las dimensiones y accesorios de todos los sistemas están plenamente identificados en los planos elaborados para tal fin.

CONDUCTOS EN LÁMINAS GALVANIZADAS

La distribución del flujo acondicionado para todas las áreas se efectuará a través de conductos prefabricados en láminas galvanizadas, asiladas exteriormente aislante térmico thermolón # 10, con espesor mínimo de 1".
Los conductos de distribución del flujo deben cumplir las siguientes especificaciones:
Las láminas, será del tipo lisa de fibra de vidrio calidad ACESCO.

Uniones Transversales:
Todas las uniones de los conductos, sin excepción, se harán en cortes inclinados 45°, con unión BAR-Slip, Sellados con silicona líquida y cada cara de la unión, tanto en ducto, como en la cinta foil de aluminio impregnadas de pegante a base de caucho, llamado comúnmente Boxer.

Los codos tendrán radio interior igual o mayor al lado del conducto; en los codos rectos se instalarán guías deflectoras de acuerdo con las normas ASHRAE.

En todos los difusores de suministro y tomas de aire exterior, se instalarán compuertas reguladoras de volumen para facilitar el balanceo del sistema.

Los conductos serán soportados así:

Lado mayor menor a 24"	:	Platina de 1"
Lado mayor entre 24" y 48"	:	Puente de 1" x 1/8"

DESCRIPCION DEL REFRIGERANTE A UTILIZAR

El refrigerante que se utilizará es FORANE 410, conocido comercialmente como R-410, seguidamente, presentamos sus características técnicas y físicas:

R-410A	
Nombre (IUPAC) sistemático	
Fórmula semidesarrollada	50% CH_2F_2+50% CHF_2CF_3
Propiedades físicas	
Estado de agregación	Gas licuado Incoloro
Densidad	1,062 kg/m^3; 0,001062 g/cm^3
Punto de ebullición	-51,4 °C (222 K)
Temperatura crítica	72,8 °C (346 K)
Presión crítica	47,964 atm
Presión de vapor	16 574 hPa a 25 °C
Peligrosidad 1-0-0	
Valores en el SI y en condiciones normales (0 °C y 1 atm), salvo que se indique lo contrario.	

El gas **R-410A** que se consigue bajo las denominaciones comerciales de **Forane 410A**, **Puron**, **EcoFluor R410**, **Genetron R410A** y **AZ-20**, es una mezcla casi azeotrópica de dos gases HFC o hidrofluorocarbonados: diflorometano (llamado R-32) y pentafluoroetano (llamado R-125), el cual es usado como refrigerante en equipos de aire acondicionado.

La mezcla gaseosa R-410A fue creada por la empresa estadounidense Allied Signal, conocida actualmente como Honeywell, en 1991. [1] Otras empresas alrededor del mundo ha recibido licencia para manufacturar y comercializar el refrigerante R-410. El R-410A fue exitosamente comercializada en el segmento de los equipos de aire acondicionado por un esfuerzo combinado de las empresas Carrier Corporation, Emerson Climate Technologies, Copeland Scroll Compressors (división de Emerson Electric Company), y Allied Signal. Carrier fue la primera compañía en presentar unidades residenciales de aire acondicionado basadas en R-410A al mercado en 1996 y creó la marca "Puron".[3] [4]

Efectos ambientales

A diferencia de los refrigerantes haloalcanos que contienen cloro y bromo, el R-410A, que solo contiene fluor, no contribuye a la reducción de la capa de ozono y por ello se utiliza ampliamente, ya que refrigerantes como el R22 tienden a ser eliminados. Sin embargo, este producto tiene un alto índice GWP (1725 veces el del dióxido de carbono), que es similar al del gas R22.

Características

Es un refrigerante de alta seguridad, clasificado por ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) como A1/A1, es decir, no tóxico y no inflamable aún en caso de fugas. Los niveles de presión del R410A son mucho más elevados que los habituales en los refrigerantes actuales (8 Bar más que en el caso del gas R22 a 40 Cº). Por tanto, deben utilizarse mangueras, manómetros y material frigorífico adecuados a estas presiones de trabajo.

Al ser una mezcla, debe cargarse en fase líquida. No obstante, su casi azeotropía, ya que el desplazamiento de temperatura es solo 0,1 Cº, lo hace una mezcla muy estable, pudiendo recargarse de nuevo en fase líquida después de cualquier fuga, sin cambios medibles de composición o rendimiento. Incluso puede usarse en instalaciones inundadas (por gravedad o bombeo) sin problema.

El R410A sólo debe usarse con aceites de poliéster (POE) o de polivinilléter (PVE) con los que es miscible, lo que permite un buen retorno al compresor. Otros aceites, como los minerales y los aquilbencénicos no se mezclan con el R410A.

Los filtros deshidratadores adecuados para el uso con este refrigerante son los de tamiz molecular de 3 A (clase XH9). El R410A posee buenas propiedades termodinámicas. Posee una capacidad frigorífica volumétrica superior al R22, lo que permite el uso de compresores de menor desplazamiento para obtener la misma potencia frigorífica y mejores propiedades de intercambio térmico. Todo ello posibilita la reducción del tamaño de los equipos.

El R410A también posee muy buen rendimiento en modo de calor, lo que explica su elección por fabricantes de bombas de calor reversible. Sin embargo, sus niveles elevados de presión y su temperatura critica relativamente baja (72.2 Cº), obligan a los fabricantes de material frigorífico a rediseñar completamente sus productos para adecuarlos a sus características. Debido a lo anterior, se recomienda no usar este refrigerante en reconversiones de equipos que usaban el gas R22.

DETALLES DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS

DESCRIPCION DE LOS ELEMENTOS DE CONTROL Y PROTECCION

Los equipos Split y fancoil ocultos a instalar contarán con un termostato digital interno, para el encendido y apagado del equipo. A continuación, se especificarán las válvulas de control y protección, su funcionamiento y aplicación:

1.- FILTRO SECADOR:

Instalado a la salida de la unidad compresora, en la línea de alta presión, por este elemento colador-secador pasa el refrigerante líquido, en la parte interna del cascarón se encuentra el material desecante que retiene la humedad que puede llevar el refrigerante.
Este filtro también efectúa una segunda función, al filtrar y detener cualquier partícula sólida en el refrigerante líquido. Este dispositivo debe ser reemplazado cuando el desecante se sature de humedad o cuando haya retenido demasiadas partículas que obstruyan su libre paso. El cambio de este elemento no requiere de la detención del equipo, ya que se ha instalado un sistema de by-pass, formado por dos válvulas de corte en serie, conectadas en paralelo con una tercera válvula, que no permite la interrupción del flujo del refrigerante durante el proceso de cambio del filtro.

2.-PRESOSTATOS DE ALTA Y BAJA: Son dispositivos eléctricos que se instalaron en las líneas de succión y descarga de la unidad compresora. El presostato instalado sobre la línea de baja presión, está calibrado para trabajar con presiones superiores a 30 PSI; si por alguna causa, tales como pérdida de refrigerante, taponamiento del filtro secador, aumento de niveles de aceite en las tuberías, etc. la presión a la llegada del compresor disminuye a valores inferiores a los 30 PSI, el sistema se apaga, protegiendo de esta forma la unidad compresora. El presostato instalado sobre la línea de alta presión, está calibrado para trabajar con presiones inferiores a 300 PSI; si por alguna causa la presión de la tubería supera este límite, el sistema de apagará.
Las presiones normales de diseño de los equipos instalados son las siguientes:
Línea de baja presión: 65 PSI +/- 5PSI.
Línea de alta presión: 250 PSI +/- 10 PSI

3.-CALENTADOR DEL CARTER: Este dispositivo se utiliza para evitar la acumulación de refrigerante líquido en el carter del compresor durante las paradas. Debido a la afinidad que tiene el refrigerante hacia el aceite, el refrigerante puede pasar al carter durante las paradas, una reducción de la presión de succión al arranque lo evaporará o hará hervir.
Esta ebullición hace que espumee la mezcla de aceite y refrigerante y algo de esta espuma sale del carter y pasa al cilindro, lo que puede crear golpes de líquido que dañan las válvulas.

4.-CONTROL DE TEMPERATURA: El termostato ubicado para cada unidad controla la temperatura interna del recinto, la cual es graduable a placer. Inicialmente se seleccionará el termostato en de 6°C con tolerancia de +/-2°C. Equivale esto a decir que cuando la temperatura interna alcance los 4°C la unidad compresora se apagará automáticamente; sin embargo, la unidad manejadora continuará funcionando normalmente. Una vez la temperatura suba a 8°C, el dispositivo dará la señal a la unidad para que reinicie su labor compresora y refrigerante. Este mismo termostato sirve para encender y apagar el equipo.

6.-BREACKER DE PROTECCION: A la llegada de las líneas de fuerza a la unidad condensadora, se debe instalar un interruptor según el consumo indicado en las especificaciones técnicas, antes del contactor del compresor, con el fin de evitar que la unidad compresora reciba directamente una caída o subida repentina de voltaje. Así mismo, en trabajos directos sobre la unidad condensadora, las líneas de fuerza se pueden aislar, como protección para el operario que esté trabajando.

7.-AISLANTE TERMICO DE CONDENSACION: Las tuberías de baja presión se deben cubrir con aislante térmico de condensación, llamado comúnmente Rubatex, para evitar que el líquido condensado, que emanan las tuberías por su parte externa causen daños en la edificación.

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO, VENTILACION Y EXTRACCION

A continuación, se detallan las labores de mantenimiento preventivo, que obligatoriamente requieren el equipo de aire acondicionado, ventilación y extracción, seleccionados:

A LA UNIDAD EVAPORADORA

- Medición de temperatura de entrada y salida del serpentín del evaporador
- Toma de lectura de voltaje y amperaje de los motores eléctricos
- Limpieza de filtros y serpentines
- Revisión y limpieza de los drenajes
- Revisión del estado de aislamiento de la bandeja de condensado
- Revisión de elementos antivibratorios y verificación de su limite permisible
- Revisión del sistema eléctrico en general
- Mediciones eléctricas y de temperatura de trabajo, una vez terminado el mantenimiento.
- Revisión y cambio cuando se requiera de los filtros de la unidad de trabajo pesado

A LA UNIDAD CONDENSADORA

- Medición de la temperatura ambiente y la salida de los condensadores
- Verificación de amperaje de los motores de los ventiladores
- Limpieza de los serpentines
- Revisión del sistema eléctrico en general
- Verificación de la libertad de rotación de las aspas de los ventiladores
- Revisión y/o ajustes generales de conexiones eléctricas de los motores

A LAS UNDADES COMPRESORAS

- Toma de la lectura del voltaje y amperaje de las tres fases
- Limpieza exterior del compresor y sus controles
- Revisión del calentador de carter
- Prueba de válvulas de succión y descarga
- Mediciones eléctricas y de presión
- Verificación del nivel de aceite (fugas y atascamientos)

A LOS CIRCUITOS DE REFRIGERANTE

- Revisión del contenido del refrigerante
- Chequeo de fugas
- Verificación de la no existencia de humedad

A LOS ELEMENTOS DE CONTROL

- Limpieza de contactos en los termostatos
- Revisión y limpieza de contactos en los bimetálicos de los controles
- Verificación de la operación de la válvula expansiva
- Prueba de operación de los controles de alta y baja presión.
- Revisión del funcionamiento de las motobombas
- Revisión de fugas del intercambiador de calor

A LAS UNIDADES DE VENTILACION Y EXTRACCION

- Revisión y limpieza de contactos en los bimetálicos de los controles
- Chequeo de fugas de aire en los conductos
- Revisión y medición del sistema eléctrico total
- Limpieza de las rejillas de succión y de descarga

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA ESPERA URGENCIAS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	36.6	85	3,111.00
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	0	52	-
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	700.5	13.125	9,194.06
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10.625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8.75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4.75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	0	8.125	-
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	1043.7	15	15,655.50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	400	3.4	1,360.00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	300	3.6	1,080.00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6.2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	36	250	9,000.00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	36	200	7,200.00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	3,152	3,152.05
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				39,400.56
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				10,352.05
TOTAL CARGA EN BTU/HR				49,752.61

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: REANIMACION, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	57.5	52	2,990.00
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	148.5	13.125	1,949.06
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10.625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8.75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	148.5	4.75	705.38
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	192.3	8.125	1,562.44
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	301.3	15	4,519.50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	150	3.4	510.00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3.6	720.00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6.2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500.00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	6	400	2,400.00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	8	200	1,600.00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1,077	1,076.51
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				13,456.38
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2,676.51
TOTAL CARGA EN BTU/HR				16,132.89

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA DE PROCEDIMIENTOS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	64.56	52	3,357.12
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13.125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10.625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8.75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	161.4	4.75	766.65
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	96.8	8.125	786.50
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	161.4	15	2,421.00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3.4	340.00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3.6	720.00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6.2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250.00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	2	400	800.00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600.00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	691	691.30
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				8,641.27
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1,291.30
TOTAL CARGA EN BTU/HR				9,932.57

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: RECEPCION URGENCIAS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,5	52	1.118,00
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	106,5	4,75	505,88
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	419,6	8,125	3.409,25
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	118,36	15	1.775,40
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	400	3,6	1.440,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	733	732,52
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				9.156,53
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.132,52
TOTAL CARGA EN BTU/HR				10.289,05

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: CONSULTORIO TRIAGE, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,5	52	1.118,00
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	126	4,75	598,50
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	300,2	8,125	2.439,13
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	114,1	15	1.711,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	120	3,6	432,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	597	596,57
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.457,13
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.196,57
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.653,70

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: RACK COMUNICACION, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	15,06	52	783,12
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	73,6	4,75	349,60
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	163,9	8,125	1.331,69
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	35,7	15	535,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	150	3,4	510,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	500	3,6	1.800,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	445	444,79
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				5.559,91
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				644,79
TOTAL CARGA EN BTU/HR				6.204,70

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: CONSULTORIO URGENCIAS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	38,74	52	2.014,48
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	145,26	4,75	689,99
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	339	8,125	2.754,38
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	145,26	15	2.178,90
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	150	3,6	540,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	747	746,86
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				9.335,74
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.346,86
TOTAL CARGA EN BTU/HR				10.682,60

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: OBSERVACION URGENCIAS MUJERES, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	1104	8,125	8.970,00
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	774,72	15	11.620,80
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	300	3,4	1.020,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	250	3,6	900,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	6	250	1.500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	3	400	1.200,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	9	200	1.800,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	2.010	2.010,39
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				25.129,84
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				3.810,39
TOTAL CARGA EN BTU/HR				28.940,23

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: OBSERVACION URGENCIAS HOMBRES, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	1104	8,125	8.970,00
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	774,72	15	11.620,80
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	300	3,4	1.020,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	250	3,6	900,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	6	250	1.500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	3	400	1.200,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	9	200	1.800,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	2.010	2.010,39
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				25.129,84
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				3.810,39
TOTAL CARGA EN BTU/HR				28.940,23

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: OBSERVACION URGENCIAS PEDIATRICA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	177,54	4,75	843,32
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	376,1	8,125	3.055,81
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	301,3	15	4.519,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	250	3,4	850,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	300	3,6	1.080,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	3	400	1.200,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	6	200	1.200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	977	977,41
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				12.217,67
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2.177,41
TOTAL CARGA EN BTU/HR				14.395,08

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: AISLADOS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	29,3	52	1.523,60
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	201,43	4,75	956,79
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	201,43	8,125	1.636,62
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	102,22	15	1.533,30
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	300	3,6	1.080,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	1	400	400,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	586	585,62
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.320,31
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				985,62
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.305,94

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: ANTECAMARA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	29,3	52	1.523,60
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	91,7	4,75	435,58
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	279	8,125	2.266,88
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	62,41	15	936,15
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	300	3,6	1.080,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	547	546,58
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				6.832,20
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				746,58
TOTAL CARGA EN BTU/HR				7.578,78

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: DESCANSO MEDICO, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	89,1	4,75	423,23
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	259,53	8,125	2.108,68
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	80,7	15	1.210,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	4	250	1.000,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número		400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	4	200	800,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	525	524,92
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				6.561,45
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.324,92
TOTAL CARGA EN BTU/HR				7.886,36

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: DESCANSO ENFERMERIA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	100,71	4,75	478,37
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	271,15	8,125	2.203,09
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	91,46	15	1.371,90
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	4	250	1.000,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número		400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	4	200	800,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	550	549,79
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				6.872,41
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.349,79
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.222,20

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA ERA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	54,2	52	2.818,40
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	73,25	8,75	640,94
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	113	4,75	536,75
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	120,4	8,125	978,25
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	134,5	15	2.017,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	200	3,4	680,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número		400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	683	682,55
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				8.531,84
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.082,55
TOTAL CARGA EN BTU/HR				9.614,38

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA IRA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	54,2	52	2.818,40
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	73,25	8,75	640,94
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	226	4,75	1.073,50
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	88,13	8,125	716,06
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	102,22	15	1.533,30
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	200	3,4	680,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número		400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	666	665,78
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				8.322,19
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.065,78
TOTAL CARGA EN BTU/HR				9.387,97

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SERVICIO FARMACEUTICO URGENCIAS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	432,6	8,125	3.514,88
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	102,22	15	1.533,30
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número		400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	595	594,82
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.435,22
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				994,82
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.430,03

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: TERAPIA FISICA RESPIRATORIA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	43,04	52	2.238,08
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	252,75	4,75	1.200,56
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	804	8,125	6.532,50
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	882,32	15	13.234,80
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	400	3,4	1.360,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	500	3,6	1.800,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	15	400	6.000,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	15	200	3.000,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	2.109	2.109,28
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				26.365,94
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				5.109,28
TOTAL CARGA EN BTU/HR				31.475,22

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: AREA ENTREVISTA -VALORACION, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	128,64	4,75	611,04
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	322,8	8,125	2.622,75
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	128,64	15	1.929,60
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total		647	-
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				8.092,43
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				600,00
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.692,43

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: CAFETERIA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	43,05	52	2.238,60
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	313,12	13,125	4.109,70
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	312,12	4,75	1.482,57
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	335,7	8,125	2.727,56
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	542,73	15	8.140,95
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	300	3,4	1.020,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	800	3,6	2.880,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	36	250	9.000,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	4	400	1.600,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	40	200	8.000,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total		2.528	-
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				31.599,38
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				8.000,00
TOTAL CARGA EN BTU/HR				39.599,38

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: TRABAJO SOCIAL, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	136	4,75	646,00
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	303,4	8,125	2.465,13
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	117,5	15	1.762,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	630	629,65
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.870,67
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.229,65
TOTAL CARGA EN BTU/HR				9.100,32

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SIAU, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	136	4,75	646,00
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	303,4	8,125	2.465,13
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	117,5	15	1.762,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	600	3,6	2.160,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	745	744,85
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				9.310,67
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.344,85
TOTAL CARGA EN BTU/HR				10.655,52

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA ESPERA FAMILIARES, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	0	52	-
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	84	4,75	399,00
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	287,3	8,125	2.334,31
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	88,12	15	1.321,80
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	4	250	1.000,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	4	200	800,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	460	460,41
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				5.755,11
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.260,41
TOTAL CARGA EN BTU/HR				7.015,52

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: PARTOS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	64,56	52	3.357,12
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	613,32	8,125	4.983,23
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	233,06	15	3.495,90
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	200	3,4	680,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	400	3,6	1.440,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	3	400	1.200,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	4	200	800,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.136	1.136,50
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				14.206,25
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.936,50
TOTAL CARGA EN BTU/HR				16.142,74

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: FILTRO DE ACCESO, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	86,08	52	4.476,16
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	77,5	4,75	368,13
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	232,42	8,125	1.888,41
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	62	15	930,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	709	709,02
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				8.862,70
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.109,02
TOTAL CARGA EN BTU/HR				9.971,71

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: ATENCION FAMILIARES MORGUE, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	168	13,125	2.205,00
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	168	4,75	798,00
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	194	8,125	1.576,25
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	168	15	2.520,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	802	802,26
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				10.028,29
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.402,26
TOTAL CARGA EN BTU/HR				11.430,55

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: DEPOSITO DE CADAVERES, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	43,04	52	2.238,08
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	96,84	13,125	1.271,03
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	116,2	4,75	551,95
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	213	8,125	1.730,63
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	116,2	15	1.743,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	250	3,6	900,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	727	727,41
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				9.092,68
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				927,41
TOTAL CARGA EN BTU/HR				10.020,09

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: NECROPSIAS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	43,04	52	2.238,08
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	137,19	13,125	1.800,62
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	372,8	8,125	3.029,00
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	167	15	2.505,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	400	3,6	1.440,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	954	953,66
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				11.920,70
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.353,66
TOTAL CARGA EN BTU/HR				13.274,35

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SERVICIO FARMACEUTICO, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	155	13,125	2.034,38
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	891	8,125	7.239,38
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	430,4	15	6.456,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	200	3,4	680,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	800	3,6	2.880,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.653	1.652,70
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				20.658,79
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.852,70
TOTAL CARGA EN BTU/HR				22.511,49

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: TOMA MUESTRAS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	53,15	52	2.763,80
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	119,44	4,75	567,34
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	313,12	8,125	2.544,10
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	119,44	15	1.791,60
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	4	250	1.000,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	4	200	800,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	749	749,35
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				9.366,84
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.549,35
TOTAL CARGA EN BTU/HR				10.916,19

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: TOMA MUESTRAS GINECOLOGICAS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	53,15	52	2.763,80
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	119,44	4,75	567,34
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	313,12	8,125	2.544,10
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	119,44	15	1.791,60
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	709	709,35
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				8.866,84
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.109,35
TOTAL CARGA EN BTU/HR				9.976,19

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: ECOGRAFIA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	43,05	52	2.238,60
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	520	8,125	4.225,00
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	167,86	15	2.517,90
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	400	3,6	1.440,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	906	906,36
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				11.329,50
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.306,36
TOTAL CARGA EN BTU/HR				12.635,86

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN:APOYO DIAGNOSTICO LECTURA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	407	8,125	3.306,88
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	106,524	15	1.597,86
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	627	626,70
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.833,78
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.226,70
TOTAL CARGA EN BTU/HR				9.060,48

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN:RAYOS X, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	51,65	52	2.685,80
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	135,6	4,75	644,10
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	458,4	8,125	3.724,50
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	226	15	3.390,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	800	3,6	2.880,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.119	1.118,59
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				13.982,40
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.318,59
TOTAL CARGA EN BTU/HR				15.300,99

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: LABORATORIO CLINICO, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	135,6	4,75	644,10
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	629,5	8,125	5.114,69
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	355,1	15	5.326,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	250	3,4	850,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	700	3,6	2.520,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	8	250	2.000,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	8	200	1.600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.406	1.405,95
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				17.574,33
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				3.005,95
TOTAL CARGA EN BTU/HR				20.580,27

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: COORDINACION DE LABORATORIO, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	34,5	52	1.794,00
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	387,4	8,125	3.147,63
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	96,84	15	1.452,60
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	656	656,34
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				8.204,23
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.256,34
TOTAL CARGA EN BTU/HR				9.460,56

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA JUNTAS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	609	8,125	4.948,13
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	234	15	3.510,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	300	3,6	1.080,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	10	250	2.500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	10	200	2.000,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.085	1.085,21
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				13.565,17
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				3.085,21
TOTAL CARGA EN BTU/HR				16.650,38

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: RECEPCION MATERIAL CONTAMINADO, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	177,54	4,75	843,32
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	397	8,125	3.225,63
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	201,21	15	3.018,15
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	1000	3,6	3.600,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	2	400	800,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total		977	-
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				12.214,13
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				400,00
TOTAL CARGA EN BTU/HR				12.614,13

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: ALMACEN MATERIAL ESTERILIZADO, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	503,6	8,125	4.091,75
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	150,64	15	2.259,60
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	2	400	800,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total		688	-
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				8.598,39
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				400,00
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.998,39

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: MANTENIMIENTO EQUIPOS BIOMEDICOS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	87,16	4,75	414,01
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	226	8,125	1.836,25
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	62,46	15	936,90
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	40	3,4	136,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	1	400	400,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total		413	-
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				5.162,20
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				200,00
TOTAL CARGA EN BTU/HR				5.362,20

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: CONTRATACION, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	106,52	13,125	1.398,08
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	135,6	4,75	644,10
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	274,4	8,125	2.229,50
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	184,7	15	2.770,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	1000	3,6	3.600,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	4	250	1.000,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	4	200	800,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total		1.054	-
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				13.169,22
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				800,00
TOTAL CARGA EN BTU/HR				13.969,22

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: GERENCIA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	106,52	13,125	1.398,08
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	239	4,75	1.135,25
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	107	8,125	869,38
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	131,4	15	1.971,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	80	3,4	272,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total		659	-
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				8.234,74
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				600,00
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.834,74

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SECRETARIA DE GERENCIA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	80,7	13,125	1.059,19
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	119,4	4,75	567,15
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	200,14	8,125	1.626,14
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	99,53	15	1.492,95
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	80	3,4	272,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total		609	-
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.606,47
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				600,00
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.206,47

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SERVICIO FARMACEUTICO, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	155	13,125	2.034,38
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	891	8,125	7.239,38
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	430,4	15	6.456,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	200	3,4	680,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	800	3,6	2.880,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.653	1.652,70
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				20.658,79
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.852,70
TOTAL CARGA EN BTU/HR				22.511,49

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA DE ESPERA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	86,08	52	4.476,16
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	427,71	13,125	5.613,69
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	863,49	8,125	7.015,86
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	962,35	15	14.435,25
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	300	3,4	1.020,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	40	250	10.000,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	40	200	8.000,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	3.462	3.462,48
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				43.280,96
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				11.462,48
TOTAL CARGA EN BTU/HR				54.743,44

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: CONSULTORIOS, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	0	52	-
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	101,7	13,125	1.334,81
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	134	4,75	636,50
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	235,644	8,125	1.914,61
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	129,12	15	1.936,80
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	60	3,4	204,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	571	570,94
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.136,72
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.170,94
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.307,66

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: UNIDAD ODONTOLOGICA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	214,6	4,75	1.019,35
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	214,6	8,125	1.743,63
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	111,635	15	1.674,53
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	60	3,4	204,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	578	578,44
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.230,54
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.178,44
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.408,98

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: AREA ENTREVISTA ODONTOLOGIA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	38,74	52	2.014,48
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	124,3	4,75	590,43
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	134	8,125	1.088,75
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	244	15	3.660,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	400	3,6	1.440,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	6	250	1.500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	6	200	1.200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	856	856,13
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				10.701,66
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2.056,13
TOTAL CARGA EN BTU/HR				12.757,79

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: RAYOS X ODONTOLOGIA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos		0		-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	48,42	4,75	230,00
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	203,4	8,125	1.652,63
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	38,74	15	581,10
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	0	3,4	-
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	150	3,6	540,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	350	349,82
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				4.372,76
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				549,82
TOTAL CARGA EN BTU/HR				4.922,58

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: NEVERAS VACUNACION, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos		0		-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	258,24	4,75	1.226,64
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	171,1	8,125	1.390,19
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	114,1	15	1.711,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	80	3,4	272,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	400	3,6	1.440,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	593	592,75
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.409,37
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				792,75
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.202,12

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA ESPERA -ODONTOLOGIA, Patios- Primer piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	43,04	52	2.238,08
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	234,03	13,125	3.071,64
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos		0		-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	134	4,75	636,50
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	368	8,125	2.990,00
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	324	15	4.860,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	200	3,4	680,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	16	250	4.000,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	16	200	3.200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.536	1.535,70
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				19.196,22
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				4.735,70
TOTAL CARGA EN BTU/HR				23.931,92

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALON MULTIPLE, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	43,04	52	2.238,08
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	726,3	13,125	9.532,69
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	726,3	8,125	5.901,19
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	1313	15	19.695,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	400	3,4	1.360,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	300	3,6	1.080,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	105	250	26.250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	1	400	400,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	106	200	21.200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	5.285	5.284,56
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				66.056,96
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				26.484,56
TOTAL CARGA EN BTU/HR				92.541,51

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA ESPERA-RECEPCION, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	0	52	-
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	193,7	13,125	2.542,31
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	168	4,75	798,00
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	0	8,125	-
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	335,7	15	5.035,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	250	3,4	850,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	400	3,6	1.440,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	18	250	4.500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	3	400	1.200,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	21	200	4.200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.213	1.213,27
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				15.165,81
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				5.413,27
TOTAL CARGA EN BTU/HR				20.579,08

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SECRETARIA, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	97	13,125	1.273,13
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	174,3	4,75	827,93
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	271,2	8,125	2.203,50
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	174,3	15	2.614,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	600	3,6	2.160,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	6	250	1.500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	1	400	400,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	7	200	1.400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	963	963,05
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				12.038,09
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2.363,05
TOTAL CARGA EN BTU/HR				14.401,14

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: TESORERIA, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	113	13,125	1.483,13
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	274,4	4,75	1.303,40
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	0	8,125	-
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	94,15	15	1.412,25
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	50	3,4	170,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	557	556,63
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				6.957,82
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.156,63
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.114,44

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SUBGERENCIA ADMINISTRATIVA, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	307	4,75	1.458,25
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	113	8,125	918,13
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	113	15	1.695,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	50	3,4	170,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	546	546,43
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				6.830,42
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.146,43
TOTAL CARGA EN BTU/HR				7.976,85

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SUBGERENCIA SALUD, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	100	13,125	1.312,50
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	238,9	4,75	1.134,78
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	100	8,125	812,50
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	123,4	15	1.851,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	50	3,4	170,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	630	629,59
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.869,82
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.229,59
TOTAL CARGA EN BTU/HR				9.099,40

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: AUDITORES, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	100	13,125	1.312,50
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	355	4,75	1.686,25
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	100	8,125	812,50
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	183,5	15	2.752,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	150	3,4	510,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	800	3,6	2.880,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	4	250	1.000,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	4	200	800,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	966	965,82
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				12.072,79
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.765,82
TOTAL CARGA EN BTU/HR				13.838,61

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: JURIDICA, Patios-Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	100	13,125	1.312,50
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	138,8	4,75	659,30
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	238,9	8,125	1.941,06
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	143,4	15	2.151,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	120	3,4	408,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	600	3,6	2.160,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	840	840,07
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				10.500,90
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.440,07
TOTAL CARGA EN BTU/HR				11.940,97

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: FACTURACION, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	25,8	52	1.341,60
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	242,1	8,75	2.118,38
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	290,5	4,75	1.379,88
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	242,1	8,125	1.967,06
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	363,15	15	5.447,25
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	300	3,4	1.020,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	1200	3,6	4.320,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	10	250	2.500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	10	200	2.000,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.608	1.607,53
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				20.094,16
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				3.607,53
TOTAL CARGA EN BTU/HR				23.701,70

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: RACK SERVIDOR, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	124,3	8,75	1.087,63
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	195,3	4,75	927,68
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	124,3	8,125	1.009,94
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	91,13	15	1.366,95
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	400	3,4	1.360,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	1500	3,6	5.400,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.002	1.001,70
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				12.521,23
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.201,70
TOTAL CARGA EN BTU/HR				13.722,93

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: OFICINA DE SISTEMAS, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	21,52	52	1.119,04
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	195,3	4,75	927,68
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	195,3	8,125	1.586,81
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	91,13	15	1.366,95
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	100	3,4	340,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	400	3,6	1.440,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	0	400	-
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	582	582,44
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				7.280,48
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				982,44
TOTAL CARGA EN BTU/HR				8.262,92

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA CIRUGIA 1, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	49,5	52	2.574,00
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	523	4,75	2.484,25
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	0	8,125	-
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	225	15	3.375,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	490	3,4	1.666,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	500	3,6	1.800,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	6	400	2.400,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	6	200	1.200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	952	951,94
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				11.899,25
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2.151,94
TOTAL CARGA EN BTU/HR				14.051,19

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: SALA CIRUGIA 2, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	0	52	-
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	177,54	4,75	843,32
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	358,308	8,125	2.911,25
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	226	15	3.390,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	490	3,4	1.666,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	500	3,6	1.800,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	6	400	2.400,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	6	200	1.200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	849	848,85
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				10.610,57
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2.048,85
TOTAL CARGA EN BTU/HR				12.659,41

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: RECUPERACION, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	135,6	52	7.051,20
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	529,4	4,75	2.514,65
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	323	8,125	2.624,38
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	689	15	10.335,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	350	3,4	1.190,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	300	3,6	1.080,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	4	400	1.600,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	6	200	1.200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	2.024	2.023,62
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				25.295,23
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				3.223,62
TOTAL CARGA EN BTU/HR				28.518,84

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: DEPOSITO DE MATERIAL ESTERILIZADO, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	19,37	52	1.007,24
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	43,6	8,75	381,50
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	140,1	4,75	665,48
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	43,6	8,125	354,25
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	27,9	15	418,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	60	3,4	204,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	150	3,6	540,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	2	400	800,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	2	200	400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	286	285,68
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				3.570,97
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				685,68
TOTAL CARGA EN BTU/HR				4.256,64

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: DEPOSITO DE ANESTESIA, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	19,37	52	1.007,24
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	43,6	8,75	381,50
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	140,1	4,75	665,48
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	43,6	8,125	354,25
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	27,9	15	418,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	60	3,4	204,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	1	400	400,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	271	271,28
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				3.390,97
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				471,28
TOTAL CARGA EN BTU/HR				3.862,24

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: DEPOSITO DE MEDICAMENTOS-AREA ROJA, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	19,37	52	1.007,24
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	116	4,75	551,00
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	45,2	8,125	367,25
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	21,1	15	316,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	50	3,4	170,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	100	3,6	360,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	1	400	400,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	1	200	200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	222	221,76
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				2.771,99
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				421,76
TOTAL CARGA EN BTU/HR				3.193,75

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: CIRCULACION QUIRURGICO AREA ROJA, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	174,3	52	9.063,60
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	190	4,75	902,50
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	0	8,125	-
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	129	15	1.935,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	250	3,4	850,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	250	3,6	900,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	8	400	3.200,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	8	200	1.600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.092	1.092,09
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				13.651,10
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2.692,09
TOTAL CARGA EN BTU/HR				16.343,19

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: CIRCULACION AREA AMARILLA, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	133,4	52	6.936,80
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	335,4	4,75	1.593,15
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	148,5	8,125	1.206,56
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	205,5	15	3.082,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	250	3,4	850,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	0	250	-
b.- Caminando o medio movimiento	Número	8	400	3.200,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	8	200	1.600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.151	1.151,12
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				14.389,01
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2.751,12
TOTAL CARGA EN BTU/HR				17.140,13

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: ESTAR MEDICO, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	133,4	52	6.936,80
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	189	4,75	897,75
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	143,6	8,125	1.166,75
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	140	15	2.100,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	250	3,4	850,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	150	3,6	540,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	6	250	1.500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	1	400	400,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	7	200	1.400,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.119	1.119,30
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				13.991,30
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2.519,30
TOTAL CARGA EN BTU/HR				16.510,60

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: PREPARACION PACIENTE1-2, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	65	52	3.380,00
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	109,8	4,75	521,55
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	279,2	8,125	2.268,50
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	302,3	15	4.534,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	250	3,4	850,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	2	250	500,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	4	400	1.600,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	6	200	1.200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.022	1.021,96
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				12.774,55
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2.221,96
TOTAL CARGA EN BTU/HR				14.996,51

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: RECEPCION ENTREGA DE PACIENTES, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	36,6	52	1.903,20
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	333,8	8,125	2.712,13
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	260,4	15	3.906,00
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	200	3,4	680,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	3	400	1.200,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	4	200	800,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	814	813,71
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				10.171,33
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.613,71
TOTAL CARGA EN BTU/HR				11.785,03

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: HOSPITALIZACION PEDIATRIA-OBSTETRICIA- ADULTOS, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	43,04	52	2.238,08
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	129	4,75	612,75
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	355,08	8,125	2.885,03
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	172,16	15	2.582,40
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	150	3,4	510,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	200	3,6	720,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	1	250	250,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	2	400	800,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	3	200	600,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	784	783,86
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				9.798,26
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				1.383,86
TOTAL CARGA EN BTU/HR				11.182,12

CALCULO DE CARGAS TÉRMICAS PARA SISTEMA DE PRESION AMBIENTAL TEMPERATURA EXTERNA: 33°C

UBICACIÓN: ESTAR DE ENFERMERIA DE HOSPITALIZACION, Patios- Segundo piso

DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD	Factor	TOTAL btu/HR
1. Ventanas Expuestas al sol	pies cuadrados	0	85	-
2. Ventanas o puertas no expuestas al sol	pies cuadrados	77,5	52	4.030,00
3.1 Paredes Expuestas al sol				-
a- Construcción liviana	pies cuadrados	0	13,125	-
b- Construcción pesada	pies cuadrados	0	10,625	-
4.- Paredes externas a la sombra	Pies cuadrados	0	8,75	-
5.Divisiones o Muros internos				-
a-contiguos a ambiente acondicionado	Pies cuadrados	0	4,75	-
b-Contiguo a ambiente no acondicionado	Pies cuadrados	364,8	8,125	2.964,00
6.1 Techo				-
a-Último piso construcción liviana	Pies cuadrados		24	-
b-Último piso construcción pesada	Pies cuadrados	0	21	-
c-Plano con cielo falso	Pies cuadrados	157,1	15	2.356,50
d-Con aislamiento de 2" o más	Pies cuadrados		13	-
e-Como placa de entrepiso	Pies cuadrados	0	15	-
7. Piso debajo del cual no hay aire acon	Pies Cuadrados	0	11	-
8- Luces por lámparas o bombillas	Wattios	300	3,4	1.020,00
9. Consumo equipos eléctricos	Wattios	600	3,6	2.160,00
10- Aparatos generadores de vapor	Wattios	0	6,2	-
11.- Personas	Número			-
a.- Sentadas o con poco movimiento	Número	3	250	750,00
b.- Caminando o medio movimiento	Número	3	400	1.200,00
c.-Corriendo o alto movimiento	Número	0	550	-
d.- Bailando o saltando	Número		750	-
Carga latente por personas	Número	6	200	1.200,00
12.-Carga latente por aire acondicionado	Carga total	1	1.062	1.062,44
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR SENSIBLE				13.280,50
CARGA TOTAL EN BTU/HR CALOR LATENTE				2.262,44
TOTAL CARGA EN BTU/HR				15.542,94