

CUADROS DE MANEJADORAS DE AGUA HELADA

UNIDAD N°	UMA-1	UMA-2	UMA-3	UMA-4	UMA-5	UMA-6	UMA-7	UMA-8	UMA-9	UMA-10	UMA-11	UMA-12	UMA-13	UMA-14	UMA-15	UMA-16	UMA-17	UMA-18	UMA-19	UMA-20	UMA-21	UMA-22
CALOR TOTAL	563,500		335,300	147,000	284,600	316,500	363,000	463,200	168,200	351,300	322,200	152,000	544,000	434,700	226,200	176,000	92,100	554,300	401,400	333,800	259,500	414,600
CALOR SENSIBLE	353,100		210,900	92,300	205,600	210,600	197,200	276,600	108,200	201,000	214,600	111,500	412,200	296,300	144,700	107,500	59,300	410,100	280,700	222,400	181,400	301,600
RELACION SENSIBLE	0.658		0.629	0.628	0.722	0.665	0.543	0.597	0.643	0.573	0.666	0.734	0.744	0.682	0.639	0.611	0.644	0.7372	0.699	0.666	0.699	0.721
AIRE TOTAL P.C.M.	11528		6005	3220	7544	6968	6472	9611	4234	6152	6977	4122	15486	10263	4555	3057	1735	15945	10334	7290	6488	11240
AIRE FRESCO P.C.M.	3000		2500	1500	1600	2500	2911	2850	1400	2200	1500	1000	1000	2500	2324	2000	975	3500	2900	2828	2000	3000
SERPENTIN FILAS/ALETAS/POR PULG.	6 / 12		6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12	6 / 12
VELOCIDAD MAXIMA DE CARA (P.P.M.) CPM. MAXIMO	500		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
TEMPERATURA DEL AIRE ENTRANDO AL BS° F/BH° F	80.3/66.9		83.5/68.9	84.7/71.1	80.0/66.3	82.6/68.4	83.2/71.8	81.1/69.2	81.1/69.0	82.2/68.2	79.8/66.3	80.2/66.5	79.1/65.7	80.3/66.8	85.1/70.3	87.3/71.8	86.6/70.7	80.0/66.2	80.9/67.4	83.0/68.6	81.3/67.5	80.6/66.8
TEMPERATURA DE AIRE SALIENDO DEL BS° F/BH° F	51.9/50.9		50.9/49.9	58.1/57.0	54.9/53.7	54.6/53.4	54.9/54.2	54.4/53.5	57.4/56.4	51.9/50.9	51.3/50.3	53.1/53.9	55.1/54.0	53.5/52.4	55.6/54.4	54.6/53.5	54.9/53.7	55.3/54.1	55.7/54.6	54.7/53.6	55.4/54.2	55.7/45.5
PRESION ESTATICA EXTERNA (PULG. DE AGUA)																						
FLUJO DE AGUA A TRAVES DEL SERPENTIN DE ENFRIAMIENTO	107.36		67.10	29.41	56.95	63.34	72.64	92.68	33.65	63.09	64.48	30.42	110.86	86.98	45.27	35.22	35.22	111.32	80.32	66.79	51.93	82.96
CAIDA DE PRESION DEL AIRE, PULG. DE AGUA	0.4		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
CAIDA DE PRESION DEL AGUA/PIES DE AGUA (MAX.)	15 MAX'		15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'	15 MAX'
TEMPERATURA DEL AGUA ENTRANDO / CAL.°F	44°F		44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F	44°F
TEMPERATURA DEL AGUA SALIENDO / CAL.°F	54°F		54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F	54°F
MARCA DE LA MANEJADORA o SIMILAR	---		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MODELO DE LA MANEJADORA o SIMILAR	---		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
OBSERVACION	---		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
RECALENTADORES	62.32 KW		30.54 KW	---	30.54 KW	35.51 KW	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
FILTROS DE ALTA EFICIENCIA	---		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
DETALLE DE CONSTRUCCION	VERTICAL		VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL
AREA SERVIDA POR LA UNIDAD MANEJADORA	URGENCIAS		CLINICA HERIDAS	CENTRAL EQUIPOS	RADIOLOGIA	LABORATORIO	SALA ESPERANZA PLANTA BAJA	ODONTOLOGIA	REGISTROS MEDICOS	ODONTOLOGIA	FARMACIA	SALA ESPERANZA PLANTA ALTA	CONSULTA ESPECIAL I	MEDICINA GENERAL PA	DOXENCIA	SALON CONFERENCIA GRANDE	SALON CONFERENCIA CHICO	CONSULTA ESPECIAL 2	REINER LABORAL	PROGRAMA EPIDEMIOLOGIA	PROGRAMA SALUD	REINER ADMINISTRATIVA

IDENTIFICACION DE FANCOILS	FC-1	FC-2	FC-3	FC-4	FC-5	FC-6	FC-7	FC-8	FC-9	FC-10		
CAPACIDAD TOTAL NETA BTUH	26,350	88,350	26,200	14,350	26,200	7,550	26,200	26,200	25,750	25,350		
CAPACIDAD SENSIBLE NETA BTUH	21,200	70,200	21,200	11,000	21,200	6,500	21,200	21,200	20,200	21,200		
CANTIDAD DE AIRE TOTAL P.C.M.	1000	2100	1000	850	1000	350	1000	1000	1000	1000		
CANTIDAD DE AIRE FRESCO P.C.M.	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
CONDICIONES EXTERNAS DISEÑO F7B5/BH	93/81	93/81	93/81	93/81	93/81	93/81	93/81	93/81	93/81	93/81		
CONDICIONES INTERNAS DISEÑO F7B5/RH	75/50	75/50	75/50	75/50	75/50	75/50	75/50	75/50	75/50	75/50		
TEMPERATURA DEL AIRE ENTRANDO AL SERPENTIN F7 B5/F7B.H	71.2/65.6	71.2/65.6	71.2/65.6	71.2/65.6	71.2/65.6	71.2/65.6	71.2/65.6	71.2/65.6	71.2/65.6	71.2/65.6		
TEMPERATURA DEL AIRE SALIENDO DEL SERPENTIN F7B5/ F7B.H	58.6/57.5	58.6/57.5	58.6/57.5	58.6/57.5	58.6/57.5	58.6/57.5	58.6/57.5	58.6/57.5	58.6/57.5	58.6/57.5		
PRESION ESTATICA EXTERNA PULG. AGUA	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
POTENCIA MOTOR ABANICO HP	425 WATTS	425 WATTS	425 WATTS	325 WATTS	425 WATTS	225 WATTS	425 WATTS	425 WATTS	400 WATTS	425 WATTS		
CARACTERISTICAS ELECTRICAS DEL MOTOR	120/1/60	120/1/60	120/1/60	120/1/60	120/1/60	120/1/60	120/1/60	120/1/60	120/1/60	120/1/60		
TEMP. DEL AGUA ENT/ SAL DEL SERPENTIN	45/55	45/55	45/55	45/55	45/55	45/55	45/55	45/55	45/55	45/55		
FLUJO DEL AGUA SERPENTIN G.P.M.	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0		
UBICACION	PASILLO	PASILLO	PASILLO	PASILLO	PASILLO	BIOMEDICA	REFRIGERACION	SECRETARIA	JEFATURA	CALL CENTER		
TIPO	CONDUCTO	CONDUCTO	TIRO DIRECTO	TIRO DIRECTO								
CANTIDAD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
OBSERVACIONES	HORIZONTAL	HORIZONTAL	HORIZONTAL	HORIZONTAL								

NOTA: EL RETORNO DE ESTOS FANCOIL DEBE SER POR DEBAJO.

NOTAS DE PLANTA CENTRAL

LAS BOMBAS "BP1, BP2 y BPS"(NUEVA), ARRANCARAN DE ACUERDO A LA NECESIDAD DE LA UTILIZACION DE LOS ENFRIADORES DISPONIBLES.

UNA SERA PRINCIPAL Y LA OTRA SERA RESPALDO. SE PROGRAMARA AUTOMATICAMENTE SU FUNCIONAMIENTO QUINCENALMENTE. SI HAY UN PROBLEMA MECANICO o ELECTRICO EN UNAS DE LAS BOMBAS, DEBERA PASAR A LA OTRA Y ANUNCIAR LA FALLA.

LUEGO DE ARRANCADA LA BOMBARESPECTIVA, Y ARRANCADO POR LO MENOS UNA DE LAS MANEJADORAS DE AIRE, ARRANCARA UN ENFRIADOR. SI LA TEMPERATURA NO SE MANTIENE EN EL SENSOR T-1 EN 44°F, DEBERA ARRANCAR EL OTRO PARA MANTENER LA TEMPERATURA CONSTANTE EN ESTE PUNTO.

SE DEBERA MANTENER EN LOS AMBIENTES LA TEMPERATURA DE DISEÑO AL MENOR COSTO ENERGETICO. POR LO TANTO, EL CONTRATISTA DEBE PRESENTAR Y DETERMINAR LOS PUNTOS DE MAXIMA EFICIENCIA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ENFRIADORES.

DEBE HABER COMUNICACION COMPLETA ENTRE LOS ENFRIADORES Y EL "DDC", o SISTEMA DE ADMINISTRACION DE EDIFICIO.

EL SISTEMA DDC DEBE DETERMINAR EL ESTADO DE LAS BOMBAS MEDIANTE INDICADORES DE PRESION DIFERENCIA, QUE LE INDICARON EN TODO MOMENTO EL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE CADA UNA DE LAS BOMBAS.

SE TENDRA UN CIRCUITO DDC PRIMARIO, CON 3 BOMBAS Y 3 ENFRIADORES, UN CIRCUITO SECUNDARIO CON 2 BOMBAS Y VARIADORES DE FRECUENCIA, LAS CUALES TRABAJARAN PARA MANTENER UN DIFERENCIAL DE PRESION EN LA MANEJADORA MAS ALEJADA.

**NOTAS:**

PARA DIAMETROS DE TUBOS DE 5" Y MAYOR SOCKET DE IMERSION SEPARABLE DE LARGO "L" DEBE SER 4" MINIMO O A CENTRO DEL TUBO, CUALQUIERA SEA MAYOR PARA 3" O 4" DIAMETRO NOMINAL DE TUBO SOCKET DE IMERSION SEPARABLE EL LARGO DEBE SER APROXIMADAMENTE EL MISMO COMO DIAMETRO TUBO.

PARA DIAMETROS DE TUBO 2 1/2" Y MENOS, SOCKET SEPARABLE DEBE SER INSTALADO EN EL RADIO EXTERIOR DEL CODO DEL TUBO CON SOCKET SEPARABLE EN EL MISMO EJE DE LINEA CENTRAL DE TUBO.

NOTAS:

LOS PLANOS DE ALAMBRADO DEL CIRCUITO DDC DEBEN SER SOMETIDOS A LA G.S.S. PARA SU APROBACION ANTES DE PROCEDER CON LA INSTALACION (PLANO DE TRABAJO)

LAS TUBERIAS DEL ALAMBRADO DEBEN SER DE DIAMETRO MINIMO 3/4", TUBERIA RIGIDA, CON CAJA DE PASO 4"x4" INTERMEDIA ENTRE CADA CAMBIO DE DIRECCION Y TRAMOS LARGOS.

EL ALAMBRADO DEL SISTEMA DE CONTROL DEBERA SER CODIFICADO Y ETIQUETADO APROPIADAMENTE.

EL CONTRATISTA DEBERA INSTALAR LO NECESARIO PARA QUE EL (SAAE) LLEVE UN REGISTRO DE LAS INTERRUPCIONES DE LA ENERGIA ELECTRICA Y LAS ALARMAS DE ALTO Y BAJO VOLTAJE EN LA PLANTA CENTRAL DE AIRE ACONDICIONADO.

EL CONTRATISTA DEBERA IMPLEMENTAR EL SAAE PARA MONITOREAR LO INDICADO EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES.

NOTAS GENERALES

- LA INSTALACION DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DEBE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION DE PANAMA (RAV) Y LOS REQUERIMIENTOS DE LA OFICINA DE SEGURIDAD DEL CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMA.
- LOS CONDUCTOS PARA AIRE ACONDICIONADO MAYORES DE 48" SERAN DE HOJALATA GALVANIZADA DEL CALIBRE RECOMENDADO POR EL ASHRAE Y FABRICADOS DE ACUERDO CON LAS ESTIPULACIONES DE LA SMACNA, SEGUN LAS DIMENSIONES DEL DUCTO.
- LOS CONDUCTOS PARA AIRE ACONDICIONADO DE HOJALATA GALVANIZADA ESTARAN AISLADOS CON UNA CAPA DE FIBRA DE VIDRIO FLEXIBLE DE 15 PULGADAS DE ESPESOR PROVISTA DE BARRERA DE VAPOR FOIL SCRIM KRAFT.
- LOS CONDUCTOS PARA AIRE ACONDICIONADO DE AIRE DE COCINA (GRASA) SERAN DE ACERO INOXIDABLE SOLDADO Y AISLADO CON AISLAMIENTO SIMILAR AL FIREWRAP FABRICADO POR 3M. SE DEBEN PROVEER COMPUERTAS DE ACCESO AL DUCTO A CADA 3.0m Y SE LE DEBE DAR UNA PENDIENTE DE AL MENOS 1% CON CAIDA HACIA LA CAMPANA. LA INSTALACION DE ESTE SISTEMA DEBE CUMPLIR CON TODO LO ESTABLECIDO EN EL NFPA 96.
- LAS CAMPANAS DE COCINA DEBEN SER SIMILARES AL MODELO GXEY DE GREENHECK Y CONTARON CON UN SISTEMA DE EXTINGUIDOR INCENDIO AUTOMATICO INSTALADO DE FABRICA.
- DONDE SE INDIQUE EN LOS PLANOS LOS CONDUCTOS PARA AIRE ACONDICIONADO DE HOJALATA ESTARAN AISLADOS INTERNAMENTE CON UNA CAPA DE AISLANTE ACUSTICO DE UNA PULGADA DE ESPESOR. LAS JUNTAS DE LOS DUCTOS DEBERAN ESTAR SELLADAS CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE. LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS INDICAN EL AREA LIBRE PARA FLUJO DEL AIRE.
- LOS CONDUCTOS INTERIORES PARA AIRE ACONDICIONADO DE 48 PULGADAS O MENORES SERAN DE FIBRA DE VIDRIO RIGIDA DE UNA PULGADA DE ESPESOR, 3/4 LIBRAS POR CUBICO DE DENSIDAD, CON BARRERA DE VAPOR FOIL SCRIM KRAFT.
- LOS CONDUCTOS EXTERIORES SERAN DE HOJALATA GALVANIZADA AISLADOS CON AISLAMIENTO ACUSTICO, COMO SE ESPECIFICA EN NOTAS ANTERIORES. LOS CONDUCTOS DE EXTRACCION SERAN DE HOJALATA GALVANIZADA DESNUDA.
- LOS ACCESORIOS DE DISTRIBUCION DE AIRE SERAN IGUALES O SIMILARES A LOS FABRICADOS POR LA AIRGUIDE ACABADOS EN ALUMINIO ANODIZADO O ESMALTE DEL COLOR ELEGIDO POR EL ARQUITECTO.
- LAS TUBERIAS DE REFRIGERACION SERAN DE COBRE TIPO "M" Y LAS LINEAS DE SUCCION ESTARAN AISLADAS CON UN MATERIAL AISLANTE TERMICO SIMILAR AL ARMAFLEX DE 3/4 PULGADAS DE ESPESOR. EL AISLANTE LLEVARA UNA CAPA DE BARRERA DE VAPOR. LOS TRAMOS EXPUESTOS A LA TEMPERIE LLEVARAN UNA CAMISA DE ALUMINIO CON LAS JUNTAS SELLADAS CON SILICONES.
- LAS TUBERIAS DE DESAGUE SERAN DE PVC AISLADAS CON ARMAFLEX DE 1/2 PULGADA DE ESPESOR.
- LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTOS A LOS EQUIPOS SE HARAN CON MATERIAL FLEXIBLE RETARDANTE AL FUEGO DE 6 PULGADAS DE ANCHO.
- LAS UNIDADES TIPO CENTRALES DEBERAN ESTAR PROVISTAS DE PRESOSTATOS DE ALTA Y DE BAJA PRESION, CALENTADORES DE CARTER, UN PROTECTOR CONTRA ANOMALIAS EN LA ACOMETIDA ELECTRICA, TALES COMO BAJA VOLTAJE, ALTO VOLTAJE, DESBALANCE ENTRE FASES, AUSENCIA DE FASES Y UN RELE RETARDADOR CONTRA ARRANQUES SUCESIVOS (ANTI-SHORT CYCLING RELAY).
- LAS UNIDADES USARAN REFRIGERANTE R-410a
- EL CONTRATISTA DE AIRE ACONDICIONADO INCLUIRA LAS SIGUIENTES FASES O ELEMENTOS DEL SISTEMA ACONDICIONADOR DE AIRE:
  - EL SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CONTROLES REQUERIDO PARA LAS UNIDADES ACONDICIONADOR DE AIRE, MOTORES, EXTRACTORES E INYECTORES, RECALENTADORES ELECTRICOS O CUALQUIER OTRO ELEMENTO QUE LO REQUIERA.
  - TODOS LOS ACCESORIOS REQUERIDOS EN LAS LINEAS DE REFRIGERACION, TALES COMO VALVULAS DE PASO, SOLENOIDES, FILTROS SECADORES, MIRRILLAS DE REFRIGERANTE Y CUALQUIER OTRO DISPOSITIVO NECESARIO PARA EL ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.
  - EL BALANCE DE LOS CAUDALES DE AIRE PARA ASEGURAR UNA DISTRIBUCION UNIFORME DE LA TEMPERATURA EN TODAS LAS AREAS ACONDICIONADAS.
  - UNA GARANTIA DE UN AÑO EN TODO EL SISTEMA COMPLETO, CONTRA DEFECTOS DE FABRICA, DEFECTOS DE MANO DE OBRA O MATERIALES SUPLIDOS POR EL CONTRATISTA
- EL CONTRATISTA ESTA OBLIGADO A PREPARAR LOS PLANOS DE TALLER, LUEGO DE REALIZAR UNA MINUCIOSA REVISION DE LAS CONDICIONES FISICAS DE LA OBRA EN CUANTO A RUTA DE DUCTOS, TUBERIAS, ESPACIO PARA EQUIPOS Y REALIZAR LAS MODIFICACIONES A LAS DIMENSIONES DE LOS DUCTOS, Y A LA RUTA DE LAS TUBERIAS Y DUCTOS DEBIDO A IMPEDIMIENTOS FISICOS EXISTENTES EN LA OBRA. EL CONTRATISTA SE OBLIGA A REALIZAR LOS CAMBIOS EN DISEÑO NECESARIOS PARA LA REALIZACION DE LA OBRA SIN COSTO ALGUNO PARA EL DUEÑO Y DEBERA CONTAR CON LA APROBACION DEL INSPECTOR DE AIRE ACONDICIONADO, SIEMPRE Y CUANDO EXISTA DICHA FIGURA.



PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL, Y EL USO DE SU CONTENIDO SIN EL CONSENTIMIENTO DE SU AUTOR.

OSVALDO E. ADAMES LAUN  
INGENIERO ELECTRICISTA  
LIC. No. 91

*Osvaldo E. Adames*

F.T.R.M.A.  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

OLMEDO A. GOMEZ MARTINEZ  
ARQUITECTO  
LICENCIADO No. 2007091-103

*Olmedo A. Gomez*

F.T.R.M.A.  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Revision No.	FECHA
REVISION #1	07-FEB-2013
REVISION #2	



DIRECCION NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE APOYO (DINISA)

DIRECTOR DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
CONSTRUCCION DE NUEVO EDIFICIO INSTITUCIONAL POLICLINICA DR. MANUEL DE JESUS ROJAS  
PROPIEDAD DE LA CAJA DEL SEGURO SOCIAL DE PANAMA  
UBICADO EN LA URB. VILLA MONICA, CARRETERA INTERAMERICANA  
DISTRITO DE AGUADULCE, PROV. DE COCLE, REPUBLICA DE PANAMA

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

**TITULO NIVEL (nombre de la hoja)**

DISEÑO ARQUITECTONICO:  
ARQ. OLMEDO GOMEZ/SERTA

ESTRUCTURA:  
ING. JUAN RAUL DIAZ

ELECTRICIDAD:  
ING. MANUEL PADILLA

SISTEMAS ESPECIALES:  
ING. DORANSE HURTADO

PLUMERIA:  
ING. CARLOS TRIBALDOS

AIRE ACONDICIONADO:  
ING. OSVALDO ADAMES

GASES MEDICOS:  
ING. VICENTE PEÑALOZA

**riva s.a.**  
S.A.I.I.C.F.A.

AA-20

REVISION:  
ARQ. OLMEDO GOMEZ

REVISION:  
SERTA

DESARROLLO:  
SERTA

FECHA:  
2012

PROYECTO No.  
2012-DES-014

HOJA No.  
DE