

Memoria Técnica Descriptiva

Obra: Ampliación CIT

1. Introducción

El presente documento detalla los criterios técnicos, procedimientos de cálculo y especificaciones de instalación para el sistema de climatización de las áreas correspondientes a la Ampliación en el CIT, incluye oficina de cobranzas, salón de juegos, salón multiusos y oficina de auditoria. El objetivo fundamental es asegurar condiciones de confort térmico superiores, optimizando la eficiencia operativa y la durabilidad de los equipos mediante un dimensionamiento basado estrictamente en el balance térmico de cada unidad.

2. Criterios de Cálculo y Balance Térmico

Para el dimensionamiento de las capacidades, se ha realizado un análisis exhaustivo de carga térmica por ambiente, considerando:

- **Transmisión Térmica:** Ganancia de calor a través de muros externos y losas.
- **Radiación Solar:** Impacto directo en superficies vidriadas según orientación cardinal.
- **Cargas Internas:** Calor generado por ocupantes, iluminación LED y electrodomésticos (calculado en Watts/BTU).

3. Ejemplo de Dimensionamiento: Salon Multiusos

Se toma como referencia el salón multiusos, por ser representativa de la distribución y exigencia del proyecto:

Área Social: Para un área aproximada de 109 m² con una carga térmica calculada de 83.527 BTU/h, se han seleccionado dos unidades Split tipo cassette de 48.000 BTU, dando una capacidad total de 96.000 BTU/h. Esta sobrecapacidad controlada asegura que el ambiente alcance el punto de consigna rápidamente, mientras los equipos trabajan sin sobreexigencia.

4. Especificaciones de Instalación y Materiales

Para garantizar la integridad del sistema a largo plazo, se exigen los siguientes estándares de materiales:

- **Cañerías de Cobre:** Se utilizarán tuberías de cobre electrolítico de alta pureza, deshidratadas y sin costura. Los diámetros serán los especificados por el fabricante para cada capacidad, asegurando el correcto flujo de refrigerante y retorno de aceite al compresor.
- **Aislación Térmica:** Todas las líneas frigoríficas (succión y descarga) deben aislarse de forma independiente mediante fundas de espuma elastomérica de celda cerrada (tipo Armaflex o similar), evitando la condensación y las pérdidas de energía.
- **Protección Mecánica (Cinta Goldman):** La aislación se protegerá externamente con cinta de terminación tipo Goldman (sin adhesivo). Este material es mandatorio debido a su alta resistencia a los rayos UV y a la intemperie, evitando la degradación prematura de la espuma elastomérica.
- **Cableado Eléctrico:** La interconexión y alimentación se realizará con cables de cobre multifilar con aislamiento de PVC (tipo taller), dimensionados según la corriente nominal de arranque y marcha de los equipos. Se requiere el uso de terminales de compresión y una conexión a tierra efectiva para proteger las placas electrónicas.

5. Rigurosidad Técnica y Vida Útil

El diseño no contempla reducciones de capacidad por debajo del balance térmico. Se establece que el cumplimiento de las capacidades proyectadas, es vital para evitar el funcionamiento ininterrumpido del compresor. Un equipo subdimensionado no solo falla en alcanzar el confort, sino que reduce su vida útil en un 40% debido al estrés térmico y mecánico.

6. Distribución, Ubicación y Flexibilidad en Obra

Ubicación de Equipos: La disposición final debe remitirse al Plano de Climatización. No obstante, se advierte que la ubicación definitiva de los equipos podrá sufrir ajustes conforme a las demandas de obra e interferencias con otras instalaciones.

7. Sistema de Extracción Mecánica en Sanitarios

Se proyecta una renovación de aire forzada para evitar la acumulación de olores y humedad, garantizando la estanqueidad térmica del edificio y el ahorro energético del sistema de aire acondicionado.

7.1. Extracción Centralizada (Batería de Baños)

- **Motor:** Extractor helicocentrífugo en línea con un caudal nominal de 500 m³/h (Potencia aproximada de 50W).
- **Ductería:** Red principal ejecutada en tuberías de PVC de 100 mm.
- **Captación:** La conexión de las rejillas de 100 mm (ubicadas sobre cada inodoro) al ducto de PVC se realizará mediante caños de aluminio flexible para absorción de vibraciones y ajuste en obra.
- **Válvula Antirretorno:** Se instalará una válvula mecánica de mariposa en la descarga final para impedir el flujo inverso de aire exterior.

7.2. Extractores Individuales (Baños Simples)

- **Equipos:** Unidades axiales Soler & Palau (S&P) Modelo Decor 100, Future 100 o equivalentes.
- **Válvula Antirretorno:** Estos modelos cuentan con válvula integrada de fábrica, asegurando la estanqueidad cuando el equipo está apagado.
- **Conexión:** Acoplados directamente a conducto de salida de 100 mm.

8. Sistema de Extracción de Parrilla (Norma Paraguaya NP 49 012 12)

Para la parrilla de dimensiones estándar (1,20 m x 0,70 m), se aplica el cálculo normativo paraguayo para determinar el caudal de extracción necesario.

- **Cálculo de Caudal (Q):**
 - Perímetro abierto (P): 1,20 m (frente) + 0,70 m (lat. 1) + 0,70 m (lat. 2) = 2,60 m.
 - Altura de captura (H): 0,60 m (distancia estándar boca-parrilla).
 - Fórmula: $Q = P \times H \times 1440 \rightarrow 2,60 \times 0,60 \times 1440 = 2.246,4 \text{ m}^3/\text{h}$.
- **Motor Requerido:** Extractor industrial (tipo hongo para intemperie) con motor de 0,75 HP.

9. Resumen de Especificaciones Técnicas (EETT)

Elemento	Especificación Técnica	Capacidad / Potencia
Split Cassette/Pared/Piso-techo	Climatización de áreas sociales y oficinas	12.000 a 60.000 BTU/h (Unidad tipo) según proyecto
Extractor Helicocentrífugo	Extracción centralizada baños (en-linea)	500 m ³ /h ≈ 50W
Extractor Axial (S&P)	Baños simples (Válvula incorporada)	95 m ³ /h ≈ 13W
Extractor de Parrilla	Hongo de extracción con motor para interperie.	2.250 m ³ /h - 0,75 HP
Válvulas Antirretorno	Integradas (S&P) / Mariposa / Clapeta para parrilla	Obligatorio en todo sistema
Ductos de Ventilación	Baños: PVC Rígido Ø 100mm + Aluminio Flexible	N/A
Ductos de Parrilla	Chapa Galvanizada #24	Descarga directamente en vertical a la parrilla
Protección UV	Cinta vinílica tipo Goldman	Protección para trabajo en interperie. IP65 IP66



Ing. Miguel A.
Moreno C.
Reg. Prof.
MOPC # 1.674
Reg. Electr.
Prof. ANDE # 6882