

## **Sun Eco Cooling Efficiency Service for Data Center Venezuela**

### **1. Alcance**

Este servicio posee un precio fijo, y Sun hará los esfuerzos comercialmente razonables para proporcionarle al Cliente un Servicio respecto de la eficiencia de refrigeración de Sun Eco para el Centro de Datos –tal como se describe a continuación ("Servicio"). El Servicio incluye una evaluación del uso y la disponibilidad de la energía en el centro de datos y recomendaciones para ayudar al Cliente a optimizar el uso de energía y la refrigeración de las instalaciones existentes. Seleccione el tamaño adecuado del centro de datos (el "Área en Cuestión") para el Servicio de la lista a continuación:

- ( ) WW-PS-ECO-CES-5k: Servicio de Optimización de refrigeración Sun Eco para el Centro de datos menos a 5.000 pies cuadrados.
- ( ) WW-PS-ECO-CES-15k: Servicio de Optimización de refrigeración Sun Eco para el Centro de datos entre a 5.000 y 15.000 pies cuadrados.

### **2. Tareas y Prestaciones**

#### **2.1 Visita a las oficinas del Cliente**

- Sun realizará una visita a las oficinas del Cliente para recolectar la información necesaria a fin de brindar el Servicio y realizar actividades de optimización tal como se detalla en el Servicio. La duración de la visita a la oficina del cliente y los recursos asignados pueden variar dependiendo del tamaño del Área en cuestión (tal como se lo define en la Sección 4 a continuación) y la opción de Servicio que haya elegido el cliente. Las visitas a las oficinas del Cliente generalmente requerirán de dos (2) a ses (6) días de desarrollo a lo largo de dos (2) o tres (3) días consecutivos. La tarea de optimización se llevará a cabo durante la visita a las oficinas del cliente.
- La visita a las oficinas del cliente se programará en horarios y fechas convenidos de mutuo acuerdo. Las visitas a las oficinas del cliente se programarán y confirmarán con al menos dieciséis (16) días naturales de antelación a la fecha propuesta. Las consideraciones de programación se realizan conforme al criterio de Sun, con la correspondiente aprobación del cliente. Sun deberá aprobar cualquier solicitud de modificación en la coordinación de dicha fecha por parte del Cliente.

#### **2.2 Prestación del servicio**

**2.3.1** Como parte del servicio, Sun proporcionará las siguientes tareas y prestaciones:

- Bases de la Temperatura y Humedad Relativa ("T&RH"): Los perfiles T&RH se utilizan para la evaluación de las condiciones existentes y como base para tendencias y optimización. Los perfiles se evalúan contra las recomendaciones de prácticas relevantes más adecuadas de la industria, las especificaciones de hardware y los objetivos del Área en cuestión definidos por el Cliente. Los ingenieros en las oficinas del Cliente determinan la ubicación de los perfiles sobre la base de numerosos factores tales como el tamaño y la forma del Área en cuestión, la ubicación del aire acondicionado y el tipo y disposición del equipo de computación. El perfil se crea para documentar las condiciones representativas de entrada de hardware a lo largo del Área en cuestión. Se identificarán y evaluarán también las áreas en cuestión tales como puntos calientes o hardware de densidad de alta temperatura.
- Mediciones de Temperatura y Humedad Relativa en las Entradas de Hardware: Estos datos documentan las condiciones en las entradas del hardware real en donde son más importantes. Las mediciones son generalmente de puntos múltiples, y pueden incluir condiciones de entrada y salida, según corresponda a la evaluación específica. Las mediciones en las entradas de equipos de computación se utilizan para documentar las condiciones e identificar las áreas que necesitan mejoras.

El análisis analizará las áreas problemáticas tales como escapes de aire, recirculación inapropiada e ineficiencias en el diseño o la implementación.

- Registro de Datos de Temperatura y humedad relativa (T&RH): Los datos T&RH se registrarán a través del tiempo en locaciones estratégicas en el centro de datos. La tarea de optimización se llevará a cabo durante la visita a las oficinas del cliente. Los datos registrados se utilizarán para analizar el funcionamiento del aire acondicionado, la influencia de fuentes externas (tales como aire de reposición) y otros factores que afectan el uso o la disponibilidad de la energía.
- Evaluación de Instalación y diseño del Equipo de soporte ambiental: El diseño del equipo de soporte ambiental que proporciona refrigeración a la sala de computación se evalúa respecto de las condiciones específicas de las instalaciones y los requisitos del equipo de computación.
- Bases de Equipo de soporte ambiental: Se examinan todos los acondicionadores de aire que suministran al Área en cuestión. Los datos sobre puntos de ajuste, susceptibilidades o zonas no sensibles, modos de control, modos de función, calibración, alarmas y otros factores se examinan y documentan como base. También se examinan las condiciones físicas y los registros de mantenimiento, y se realizan entrevistas con el personal del Cliente responsable de la política y el mantenimiento de los acondicionadores de aire.
- Calibración del Equipo de soporte ambiental: Cuando sea posible, se calibran los acondicionadores de aire y los sensores de humidificadores, según un estándar de control. Esto puede estar limitado por el diseño o la antigüedad del equipo o por las restricciones de las oficinas impuestas por el Cliente.
- Modificación de los puntos de ajustes del Equipo de Soporte Ambiental: Después del examen, se desarrolla un plan para modificar los puntos de ajustes del acondicionador de aire y del humidificador. Este plan se realiza de una manera diseñada para minimizar el impacto sobre el Área en cuestión.
- Evaluación de la Eficiencia de distribución del aire acondicionado: Esta evaluación incluye la verificación del flujo de aire desde los aires acondicionados hasta la distribución final en el hardware, lo que incluye todo el flujo de aire en el medio. Se examinarán y evaluarán los ciclos cortos de refrigeración, la ubicación de la losa de distribución de aire, la alineación del hardware, y las influencias sobre los sensores de control y problemas similares para la Optimización de refrigeración.
- Para la mayoría de las Áreas en cuestión, las losas de distribución de aire y los daños de cable se comparan con la capacidad disponible y se evalúan a fin de determinar la capacidad de recuperación posible del aire acondicionado para una refrigeración y el uso de energía más eficiente. Cuando se utilizan diseños alternativos, se modificará el enfoque según corresponda, según Sun considere apropiado.
- Ajustes de Distribución del Aire Acondicionado: Las modificaciones iniciales a la ubicación y el número de las losas de distribución de aire se realizan para corregir los problemas identificados. Se minimizan los daños de cables excesivamente largos o innecesarios donde sea posible o temporalmente abordados. Se realizan ajustes adicionales, según sea necesario, luego de cada reevaluación del perfil del Área en cuestión. Se utilizan pautas tales como distribución de aire en Pasillos de Entrada y Salida, pero el equilibrio real se determina a través de la validación del campo y la distribución de la carga de calor en el Área en cuestión.

- Reevaluación de la Temperatura y Humedad Relativa: Luego de cada ajuste a los acondicionadores de aire y la distribución del aire, el Área en cuestión se reevalúa para medir los cambios en la T&RH. En algunos casos, los registradores de T&RH se utilizan en lugares estratégicos para documentar los cambios. Esto se repite tantas veces como sea necesario. Se permiten condiciones para lograr una aclimatación (generalmente por la noche) con anterioridad a la evaluación.
- Evaluación final de la Temperatura y Humedad Relativa: Los perfiles básicos iniciales se repiten para medir resultados y documentar las condiciones finales modificadas. Esto se presenta en un informe de optimización que explica los procesos y los datos, y proporciona pautas para el mantenimiento entre las visitas a las oficinas del Cliente.
- Prácticas más adecuadas del Centro de datos: El Área en cuestión se evaluará según las prácticas más adecuadas, los consensos, y los estándares de conformidad, las especificaciones del fabricante y las metodologías verificadas de campo reconocidas por la industria (tal como se lo describe en la Sección 4.2 a continuación). Las áreas cubiertas variarán desde las condiciones deseadas y el diseño del Área en cuestión hasta la limpieza y el mantenimiento general. A discreción de Sun se podrá incluir todo aquello que pudiere afectar la eficiencia de refrigeración o la disponibilidad del hardware. Se modificarán las referencias según corresponda, de acuerdo con la industria o geografía. Se tratarán con el Cliente aquellas referencias generales y específicas, las cuales se incluirán en la documentación del proyecto relacionado.
- Consideraciones de planes a futuro: Todos los datos de la evaluación se evalúan en relación con sus efectos en las condiciones actuales, qué medidas a corto plazo pueden implementarse para optimizar la infraestructura existente y qué efectos tendrán en la planificación a futuro.
- Durante el control, pruebas y observaciones, se utilizará una variedad de instrumental y equipo de pruebas. Si bien los instrumentos utilizados en las oficinas del cliente variarán según las situaciones encontradas, se utilizarán los siguientes elementos, según el criterio de Sun:
  - Termo higrómetro Eléctrico (Medidor de Temperatura y Humedad Relativa en Tiempo real)
  - Termo higrómetro Eléctrico (Registros de datos de Temperatura y Humedad Relativa)
  - Manómetro (Medidor de Presión Diferencial)
  - Anemómetro (Medidor de Velocidad de Aire)
  - Cámara Digital (Documentación fotográficas de las condiciones)
  - Puede emplearse equipo adicional para pruebas según sea necesario.

### 2.3 Informe de evaluación. Sun le proporcionará al cliente lo siguiente:

- Informes y Análisis de datos: Luego de la visita a las oficinas del cliente seguirá un informe de optimización. Este informe incluye una descripción de las tareas realizadas, Un resumen de los hallazgos, una representación gráfica de las mejoras logradas y recomendaciones para futuras medidas necesarias. Por lo general, el informe final se encontrará disponible aproximadamente a los veintiún (21) días laborales siguientes a la visita a las oficinas del Cliente y se presentará en formato impreso o electrónico.
- Presentación: Si el cliente lo solicita, se realizará una presentación remota de las conclusiones del informe.

## 3. Responsabilidades del Cliente

El Cliente proporcionará lo siguiente:

3.1 Un jefe de proyecto (en adelante, el "Jefe de Proyecto") para:

- Proporcionar indicaciones y orientar al Cliente, según lo requiera Sun, para mantener el ritmo del proyecto;
- Proporcionar información y recursos en forma oportuna y cuando lo necesite Sun para permitirle a este último brindar el Servicio descrito en esta Declaración de Trabajo;
- Estar presente en las oficinas del Cliente y disponible cuando lo requiera Sun durante el tiempo que dure el Servicio;
- Recibir las prestaciones relacionadas con este Servicio.

3.2 Área de trabajo adecuada para el personal de Sun, así como acceso a teléfonos, fotocopiadoras, fax, salas de conferencias e impresoras, en la medida en que sea razonable.

3.3 Requisitos comerciales y acuerdos de nivel de Servicio pertinentes del Cliente.

3.4 Acceso al personal del Cliente, incluido personal comercial, informático y de operaciones.

3.5 Espacio de estacionamiento y permisos de acceso tal como lo requiera Sun para la entrega del Servicio.

3.6 Una respuesta oportuna (es decir, dentro de un período de tiempo que no afecte adversamente la entrega programada del Servicio por parte de Sun) a todas las solicitudes de información realizadas por Sun.

3.7 Entrega de información y soporte oportuna (es decir, dentro de un período de tiempo que no afecte adversamente la entrega programada del Servicio) por parte de los proveedores de equipos y servicios que no sean de Sun, cuando se solicite.

3.8 Toda norma de rendimiento operativo pertinente que utilice el Cliente y esté relacionada con la entrega del Servicio.

3.9 Un procedimiento de comunicación en caso de que el cliente no proporcione respuestas oportunas a Sun, para garantizar la finalización del Servicio en los plazos previstos.

3.10 Una respuesta oportuna (es decir, dentro de un período de tiempo que no afecte adversamente la entrega programada del Servicio) sobre la revisión de toda la documentación relacionada con el Servicio.

3.11 Copia de la documentación relevante del cliente respecto de los negocios, su organización, la configuración y los procesos.

3.12 Acceso a las instalaciones y a los sistemas internos y externos pertinentes tal como lo requiera Sun.

3.13 Acceso a la infraestructura de informática existente del cliente.

3.14 El Cliente informará a Sun sobre cualquier modificación de sistemas, aplicaciones o equipos que supongan problemas potenciales o desviaciones de los estándares del sector.

3.15 Acceso a todas las Áreas en cuestión y de Soporte (tal como se define en la Sección 4.1 a continuación). Esto incluye no solo las áreas del centro de datos a ser estudiadas, sino también cualquier habitación mecánica o eléctrica que respalda al centro de datos, y cualquier área adjunta expuesta al entorno controlado.

3.16 Personal del Cliente familiarizado con la historia y los planes a futuro de las Áreas en cuestión. Sólo será necesario un acompañante permanente si es una política de la compañía, pero debe haber personal del Cliente disponible para contestar la preguntas en todo momento durante la visita a la oficina del cliente.

3.17 Personal del cliente con conocimiento sobre los sistemas mecánicos y la infraestructura eléctrica

que abastecen al Área en cuestión. Esto incluye cualquier entrada de aire proveniente del exterior del entorno controlado (aire de reposición, aire fresco, aire del edificio, aire principal compartido, etc.), como también la infraestructura eléctrica desde el suministro público hasta las instalaciones del centro de datos (generadores, UPS, PDUs, etc). Generalmente, se necesitan de 30 a 60 minutos para tratar temas relacionados con los sistemas mecánicos e infraestructura eléctrica. En todo momento durante la visita a la oficina del cliente debe haber alguien del personal disponible para contestar las preguntas que puedan surgir.

3.18 Autorización para Modificar los Puntos de Ajuste del Acondicionador de Aire: Durante el transcurso del Servicio, generalmente será necesario realizar modificaciones a los puntos de ajuste, modos y calibración de los acondicionadores de aire. Es necesario el permiso para realizar estas modificaciones. El Cliente debe contar con personal disponible durante la visita a la oficina del cliente familiarizado con los puntos de ajuste, contraseñas y otros controles asociados con los acondicionadores de aire para prestar ayuda durante estas actividades.

3.19 Autorización para Trasladar los Paneles de Distribución de Aire: El Cliente debe contar con personal disponible para prestar ayuda con la recolocación de los paneles de distribución de aire en un entorno de piso elevado. Este personal deberá brindar el acceso a cualquier provisión de losas adicionales para piso perforadas o sólidas y ser capaz de proporcionar la autorización para cualquier modificación. Dependiendo del tamaño del Área en cuestión, es posible que el personal del Cliente deba ayudar en la recolocación real de las losas, el traslado de las losas provistas al Área en cuestión o la remoción de las losas no utilizadas desde el Área en cuestión.

3.20 Los planos de piso más recientes disponibles. Esto incluye toda rejilla de piso o distribución de equipos, inclusive el aire acondicionado y otros equipos de soporte. Estos se utilizarán para identificar ubicaciones de prueba, áreas problemáticas y otros puntos de referencia. A fin de poder incluir esta información en la documentación del informe, se prefieren planos en tamaño 11X17. Sun solicita el envío por correo electrónico de dichos planos, si es razonablemente posible, ya que esto facilitaría en gran medida la preparación de los informes. Se aceptan la mayoría de los formatos CAD.

3.21 Carro con ruedas: Un carro con una superficie de trabajo aproximadamente de 3 a 4 pies de alto y un área de superficie superior de aproximadamente 10-12 pies cuadrados le permitirá al personal de campo trasladar equipos de prueba a través de las Áreas en cuestión. El carro debe ser apropiado para su uso en un centro de datos.

3.22 Permiso para tomar fotografías. El permiso para tomar fotografías se considera otorgado, salvo que el cliente lo niegue explícitamente. Dichas fotografías mejoran en gran proporción la calidad descriptiva del informe. No se fotografiarán nombres de clientes, pantallas de monitores u otra información de propiedad. Todas las fotografías son estrictamente confidenciales y se utilizarán únicamente a modo de ejemplo.

3.23 Las logísticas de proyecto específico de las instalaciones se determinarán al momento de la programación. El incumplimiento de proporcionar las autorizaciones necesarias puede limitar la efectividad del Servicio y podría, a discreción de Sun, impactar en la programación o resultar en la postergación del Servicio.

3.24 Gastos adicionales. En caso de que sea necesario realizar una visita a las instalaciones, el Cliente se hará cargo de los gastos razonables de viaje, alojamiento, comidas y otros gastos incidentales en los que incurra Sun.

## **4. Disposiciones adicionales**

### **4.1 Área en cuestión:**

- El Área en cuestión para este Servicio estará compuesta de una habitación única.

- Las Área en cuestión que excedan los límites máximos definidos en la Sección 1 anteriormente pueden sufrir un cargo adicional según el criterio de Sun. Cualquier excepción a esta limitación del tamaño del Área en cuestión se convendrá de mutuo acuerdo y estará sujeto a una Declaración de trabajo diferente celebrada entre las partes.
- Las áreas que alberguen la infraestructura de soporte del Área en cuestión (“Áreas de soporte”) no se incluyen en los límites máximos definidos anteriormente, y se examinarán, conforme al criterio de Sun, si lo considera necesario para este Servicio.
- Todas las habitaciones deben encontrarse en el mismo edificio, y recibir soporte de la misma infraestructura ambiental.
- Sun determinará la definición de Área en cuestión para este Servicio, conforme a su criterio.

4.2 Los estándares de referencia y las prácticas más adecuadas utilizadas en este Servicio serán los siguientes:

- Los datos y las condiciones observadas recopiladas durante la visita a las oficinas del cliente se evaluarán según las prácticas aplicables del fabricante y del sector, como Sun considere oportuno. Esto incluye una gran variedad prácticas más adecuadas y de estándares de cumplimiento y de consenso.
- Recomendaciones del fabricante del hardware: Las especificaciones se verán influenciadas por el hardware específico encontrado en las instalaciones, así como también por los equipos planeados a futuro. Sun también incluirá información adicional del fabricante respecto a los ahorros energéticos potenciales en la actualización de equipos.
- Recomendaciones del fabricante del equipo de soporte ambiental: Las especificaciones se verán influenciadas por el equipo de soporte ambiental encontrado en las instalaciones. Se utilizará, en caso de ser necesario, la información adicional que proporcionan los fabricantes de aquellos equipos que no se encuentran en las instalaciones.
- Estándares del sector: Los siguientes son los estándares utilizados (ASHRAE, ASTM, BSI, IEC, IEE, IEEE, ISO, NEC, NFPA, Telcordia).
- Estándares gubernamentales: Los códigos y estándares gubernamentales relevantes se considerarán apropiados en la ubicación donde se brindan los Servicios.

Este servicio está sujeto a los acuerdos de servicio previos que usted tenga con Sun, los cuales determinan la entrega de los servicios. En caso de que no tenga ningún contrato de servicio con Sun que determine la entrega de los servicios, la entrega de Servicios por parte de Sun estará sujeta a los términos descritos en [www.sun.com/sales/salesterms](http://www.sun.com/sales/salesterms). La presente Lista de servicios o Declaración de trabajo (SOW) no constituye una oferta por parte de Sun. El Servicio descrito anteriormente está sujeto a disponibilidad y, a menos que se establezca lo contrario, solo se encuentra disponible dentro de los países citados. Toda referencia al “Cliente” en esta Lista de servicios tiene derecho a recibir los Servicios.

Última revisión: diciembre de 2008