



Bruselas, XXX
[...] (2023) XXX proyecto
ANEXOS 1 a 4

ANEXOS

hacia

Acto Delegado

sobre la primera fase del establecimiento de un sistema común de calificación de datos de la Unión
centros

ANEXO I

Información que debe recogerse y comunicarse a la base de datos europea sobre datos centros

Se recogerá y comunicará a la base de datos europea sobre centros de datos la siguiente información:

1. Información sobre el centro de datos.
 - (a) El nombre del centro de datos es el nombre utilizado para identificar y describir el centro de datos que informa.
 - (b) Propietario y operador del centro de datos , incluidos el nombre y los datos de contacto del propietario y del operador del centro de datos que informa.
 - (C) La ubicación del centro de datos es el código de unidad administrativa local (código LAU) de la ubicación del centro de datos (edificio o sitio) expresado de acuerdo con las tablas LAU más recientes publicadas por Eurostat.
 - (d) El tipo de centro de datos es el tipo de centro de datos de informes que coincide mejor con el funcionamiento del centro de datos declarante, de conformidad con la definición de centro de datos y las definiciones de cada tipo de centro de datos establecidas en el presente Reglamento.

El tipo de centro de datos de informes puede tomar uno de los valores "centro de datos empresarial", "centro de datos de colocación" o "centro de datos de cohospedaje", combinado con uno de los valores "estructura" o "grupo de estructuras".
- (Es) Año y mes de entrada en funcionamiento es el año y mes calendario durante el cual el centro de datos de informes inició sus operaciones.
2. Información sobre el control de dominio por parte del sujeto obligado

El operador del centro de datos declarante indicará si tiene control sobre cada uno de los siguientes dominios del centro de datos:

 - (a) edificio físico;
 - (b) planta mecánica y eléctrica;
 - (c) piso de datos;
 - d) bastidores;
 - e) Equipo de tecnología de la información;
 - (f) sistema operativo/capa de virtualización;
 - g) software;
 - h) proceso empresarial;
 - (i) todos los ámbitos establecidos en las letras a) a h).
3. Información sobre el funcionamiento del centro de datos.

La entidad declarante de cada centro de datos declarante deberá proporcionar la siguiente información:

 - a) nivel de redundancia de la infraestructura eléctrica;
 - b) nivel de redundancia de la infraestructura de refrigeración;
 - (c) número total de escalones de capacidad modular o salas equipadas por separado;
 - (d) número total de bastidores.

Para los niveles de redundancia, si "N" representa el número básico de componentes o funciones para satisfacer las condiciones normales, la redundancia se expresará en comparación con ese "N" básico, por ejemplo como "N+1", "N+2", "2N", etc. La redundancia de instalaciones se puede aplicar a un sitio completo (sitio de respaldo), sistemas o componentes. La redundancia de la tecnología de la información puede aplicarse al hardware y al software.

ANEXO II

Indicadores clave de rendimiento que se supervisarán, medirán y comunicarán a la base de datos europea sobre centros de datos y las metodologías de medición.

Para todo seguimiento, los centros de datos deberán mantener un registro de los puntos de medición y los dispositivos de medición utilizados.

Los centros de datos informantes deberán supervisar, medir y comunicar a la base de datos los siguientes indicadores clave de rendimiento:

1. indicadores de energía y sostenibilidad

- (a) La demanda de energía de tecnología de la información instalada ("PDIT", en kW) es la demanda de energía de tecnología de la información instalada en el área del piso de la sala de computadoras del centro de datos.

El valor que se utiliza para el cálculo de la eficacia del uso de energía en CEN/CENELEC EN 50600-4-2 se puede utilizar en lugar de la demanda de energía de la tecnología de la información instalada.

Cuando la demanda de energía de tecnología de la información instalada cambia con frecuencia o no se puede determinar, se puede utilizar la carga de tecnología de la información nominal del centro de datos.

El centro de datos que presenta los informes indicará qué métrica utiliza para sus informes;

- (b) Superficie total del centro de datos ("SDC", en metros cuadrados).

Si la estructura que alberga el centro de datos tiene una función principal diferente (por ejemplo, un edificio de oficinas), el valor de COSUDE debe limitarse a la suma de la superficie ocupada por la sala o salas de ordenadores del centro de datos y la superficie ocupada por el equipo necesario para el correcto funcionamiento del centro de datos.

Si el equipo mencionado en el segundo párrafo también cumple otras funciones de la estructura (por ejemplo, un sistema de refrigeración común para toda la estructura), un porcentaje de la superficie ocupada por dicho equipo que refleje las necesidades energéticas de la computadora del centro de datos. Para el cálculo del párrafo anterior se utilizará la habitación o habitaciones.

Si el centro de datos ocupa una estructura, el valor de COSUDE será la superficie de esta estructura.

Si el centro de datos ocupa un grupo de estructuras, el valor de COSUDE será la suma de las superficies de todas las estructuras;

- (C) Superficie de la sala de ordenadores del centro de datos ("SCR", en metros cuadrados).

Si el centro de datos ocupa un grupo de estructuras, el valor de SCR será la suma de la superficie de la sala de ordenadores de todas las estructuras;

- (d) El consumo total de energía ("EDC", en kWh) se medirá según lo definido y utilizando la metodología de la norma CEN/CENELEC EN 50600-4-2 o equivalente.

El consumo total de energía cubre el uso de electricidad, combustibles y otras fuentes de energía utilizadas para la refrigeración.

La energía utilizada para la refrigeración se medirá mediante contadores de calor, en función del caudal y el gradiente de temperatura, y se multiplicará por el factor de conversión del sistema que proporciona el fluido.

La cogeneración se considerará interna al sistema, si el medidor se coloca a la entrada del sistema de cogeneración, o externa, si el medidor se encuentra a la salida.

El importe de las contribuciones EDC procedentes de los generadores de respaldo (EDC_BG, en kWh) se medirá por separado.

El consumo total de energía se medirá en la entrada del sistema del centro de datos antes de la apartamenta de transferencia de suministro. Los puntos de medición se establecerán en el suministro primario y secundario de energía y en cada suministro adicional, por ejemplo, generación de respaldo.

En el caso de una enfriadora de cogeneración o de absorción, si es interna al sistema, el punto de medición estará en la entrada de la enfriadora de cogeneración o de absorción, midiendo el combustible consumido. Si es exterior, en el caso de cogeneración, los puntos de medición estarán en la salida de electricidad y calor, y en el caso de la enfriadora de absorción, el punto de medición estará en la salida de refrigeración;

(Es) El consumo total de equipos de tecnología de la información (“EIT”, en kWh) se medirá según lo definido y utilizando la metodología establecida en el Norma CEN/CENELEC EN 50600-4-2 o equivalente. Los centros de datos deberán medir el consumo de energía anual combinado en cada sistema de energía ininterrumpida (UPS) conectado al equipo de tecnología de la información del centro de datos.

Para centros de datos que no tienen UPS, por ejemplo, centros de datos de corriente continua, EIT se puede medir en la unidad de distribución de energía (PDU) conectada al equipo de tecnología de la información del centro de datos, o de acuerdo con la metodología de categoría 2 para el cálculo del PUE establecida en la norma CEN/CENELEC EN 50600-4-2, o en un punto de medición que los centros de datos especificarán.

La Figura 1 ilustra un esquema general de puntos de monitoreo y medición en un centro de datos, donde se indican las ubicaciones de medición para el consumo total de energía y el consumo total de equipos de tecnología de la información;

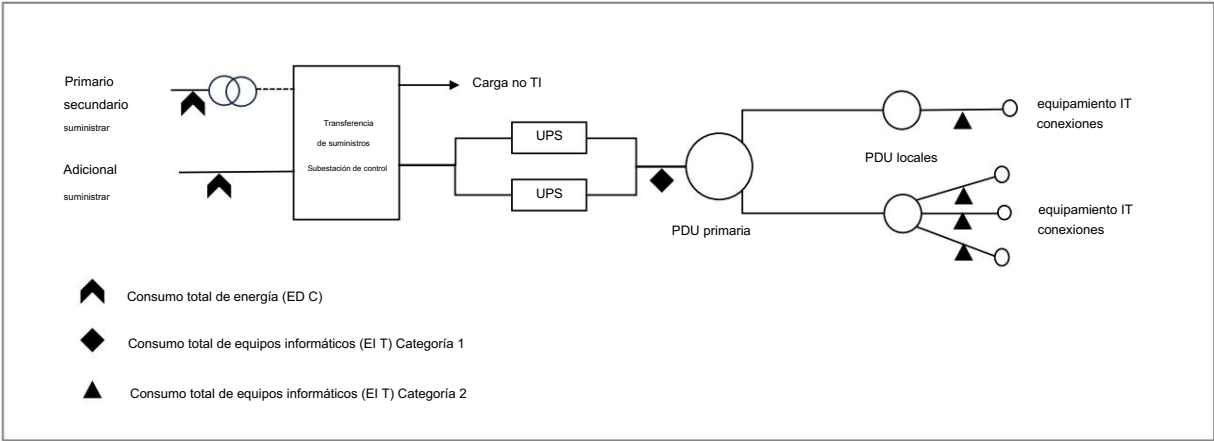


Figura 1: Medición del consumo de energía.

(F) Las funciones de la red eléctrica incluyen cualquier función proporcionada por el centro de datos que respalde la estabilidad, confiabilidad y resiliencia de la red eléctrica, como el cambio de demanda máxima o la respuesta de frecuencia firme (FFR);

(gramo) La capacidad promedio de las baterías (“CBtG”, en kW) es la capacidad promedio de las baterías del centro de datos que se ofrecieron a la red a través de un mercado relevante o contratos para funciones de la red eléctrica;

- (h) Tiempo de batería ("TBtG", en horas) que la capacidad contratada de las baterías del centro de datos ofrece a la red para las funciones de la red eléctrica;
- (i) La entrada total de agua ("WIN", en metros cúbicos) se medirá según lo definido y utilizando la metodología establecida en la norma CEN/CENELEC EN 50600-4-9 WUE Categoría 1 o equivalente. Los centros de datos deberán medir todos los volúmenes de agua potable y no potable que ingresen a los límites del centro de datos y se utilicen en relación con las funciones del centro de datos, incluidas las ambientales, de energía, de seguridad y de tecnología de la información.

La Figura 2 ilustra un esquema general de puntos de monitoreo y medición en un centro de datos, incluidas ubicaciones de medición para ERES-OS, WIN y EREUSE;

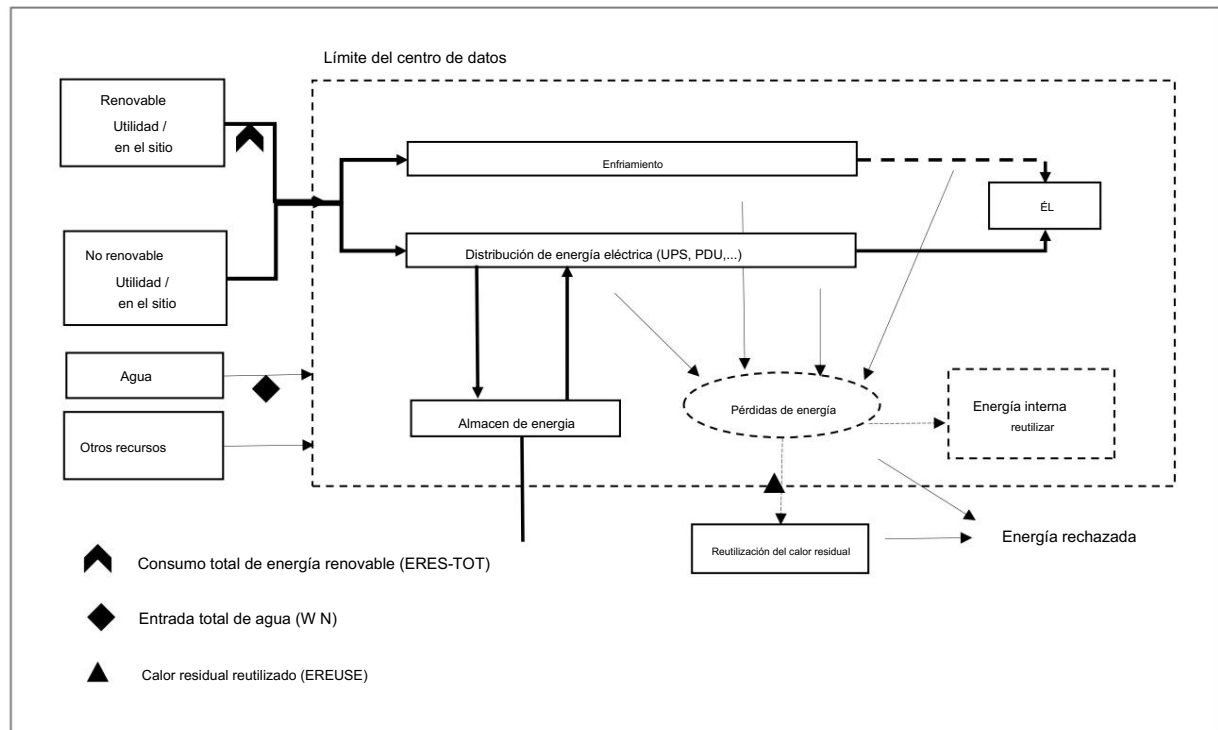


Figura 2: Medición del aporte de agua y calor residual reutilizado.

- (j) El aporte total de agua potable ("WIN-POT", en metros cúbicos) se medirá según lo definido y utilizando la metodología establecida en la norma CEN/CENELEC EN 50600-4-9 WUE Categoría 1 o equivalente. Los centros de datos deberán medir todas las fuentes de agua potable que ingresan a los límites del centro de datos y se utilizan para funciones del centro de datos, incluidas las ambientales, de energía, de seguridad y de tecnología de la información;
- (k) El calor residual reutilizado ("EREUSE", en kWh) se medirá según lo definido y utilizando la metodología establecida en la norma CEN/CENELEC EN 50600-4-6 o equivalente. Los centros de datos medirán el calor que se utiliza o reutiliza fuera de los límites del centro de datos y que sustituye parcial o totalmente la energía necesaria fuera de los límites del centro de datos.

Definir los límites del centro de datos es un aspecto clave para medir con éxito este indicador, ya que solo se contabiliza la energía que se reutiliza fuera de los límites del centro de datos. La Figura 2 proporciona un esquema para establecer los límites del centro de datos, que se describen por el perímetro, los espacios y los equipos contenidos en el mismo.

La energía reutilizada se medirá en los límites del centro de datos en el punto donde la energía proporcionada se entrega para ser utilizada por la otra parte.

Si parte del calor residual se reutiliza para enfriar el centro de datos, esa parte debe restarse del calor residual reutilizado, es decir, restando la proporción del caudal de fluido refrigerante utilizado en el centro de datos;

- (I) La temperatura promedio del calor residual ("TWH", en grados Celsius) se medirá como la temperatura del fluido utilizado para enfriar la tecnología de la información y la comunicación. equipos en el centro de datos promediados durante el año y en cada punto de medición.

La temperatura del calor residual se mide en el punto donde el fluido calentado ingresa a los intercambiadores de calor en el límite del centro de datos. Para centros de datos con recuperación de calor, es en el intercambiador de recuperación de calor. Si no hay recuperación de calor, la medición se toma en cada intercambiador de calor en el límite del centro de datos que transporta calor desde el equipo de tecnología de la información. La Figura 3 ilustra, como ejemplo, dos métodos potenciales de enfriamiento, aire directo y circuito de agua enfriada con los puntos de medición marcados;

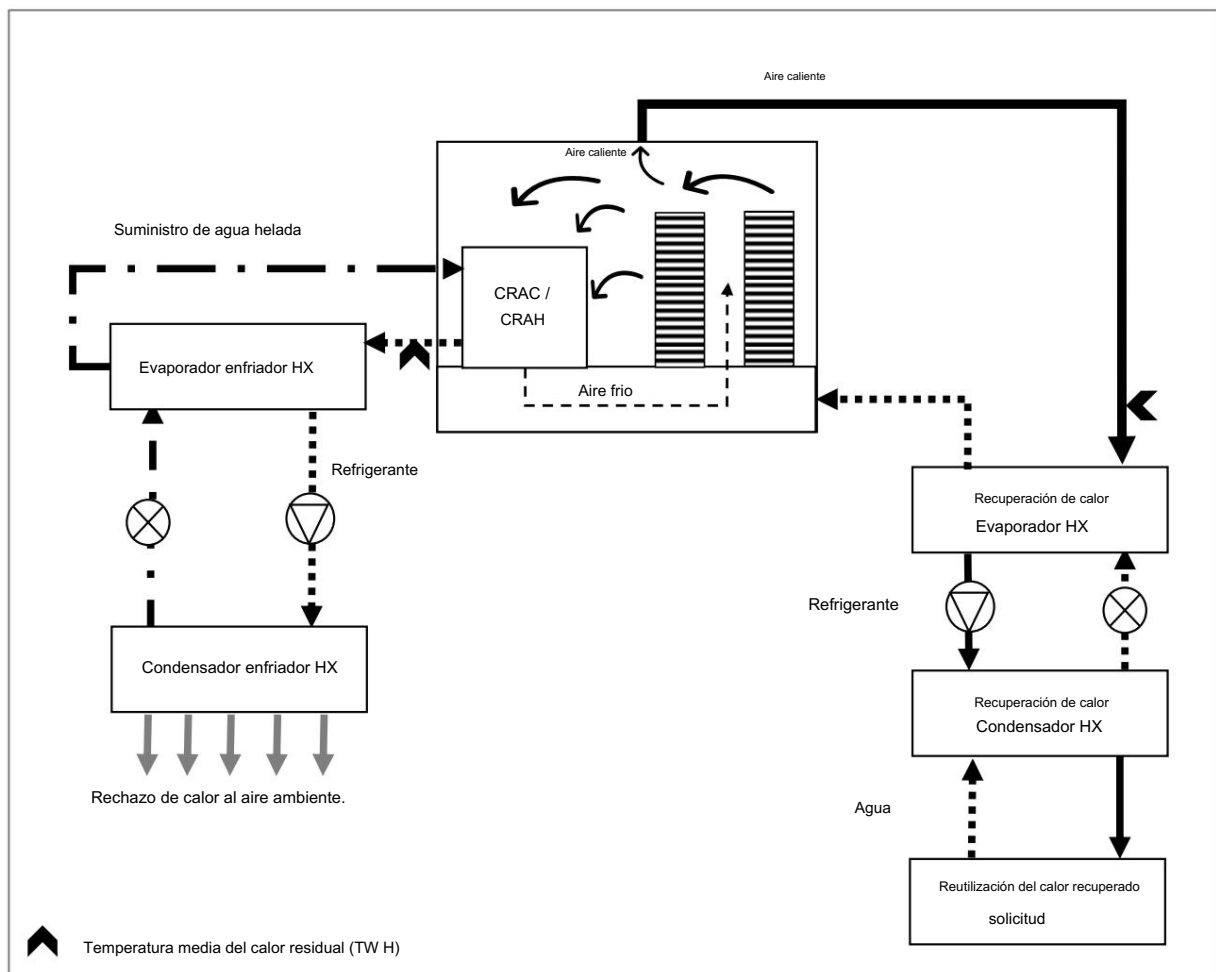


Figura 3: Medición de la temperatura del calor residual

(metro)

La capacidad de refrigeración nominal ("RCC", en kW) será la suma de la capacidad de refrigeración nominal de todos los equipos utilizados para la refrigeración y el aire acondicionado del área del suelo de la sala de ordenadores del centro de datos;

(norte) El tipo de refrigerante utilizado en los equipos de refrigeración y aire acondicionado del área del suelo de la sala de ordenadores del centro de datos es el nombre común o designación industrial del refrigerante principal utilizado de acuerdo con los Anexos del Reglamento (UE) 517/2014¹ ;

(O) Los grados-día de enfriamiento ("CDD", en grados-día) se medirán como el número de grados-día de enfriamiento para la ubicación del centro de datos declarante durante el último año natural, y utilizando la metodología utilizada por Eurostat y el Centro Común de Investigación² o equivalente³ . Se utilizarán fuentes de acceso abierto para determinar los grados día de enfriamiento;

(pag) El consumo total de energía renovable ("ERES-TOT", en kWh) se medirá según lo definido y utilizando la metodología establecida en la norma CEN/CENELEC EN 50600-4-3 estándar o equivalente. ERES-TOT es la suma de ERES-GOO, ERES-PPA y ERES-OS, tal como se define a continuación;

(q) El consumo total de energía renovable procedente de Garantías de Origen ("ERES-GOO", en kWh) se medirá como la suma de las Garantías de Origen adquiridas y retiradas por el centro de datos declarante. El centro de datos medirá el ERES-PPA que entre en los límites del centro de datos, y que no pueda contabilizarse para más de un centro de datos ni crearse a partir de acuerdos de compra de energía o energías renovables in situ;

(r) El consumo total de energía renovable de los Acuerdos de Compra de Energía ("ERES-PPA", en kWh) se medirá como la cantidad de energía de los Acuerdos de Compra de Energía realizados por el centro de datos declarante. El centro de datos medirá el ERES-PPA que entre en los límites del centro de datos y que no pueda contabilizarse para más de un centro de datos.

Cualquier Garantía de Origen creada como resultado de dichos Acuerdos de Compra de Energía debe ser propiedad del centro de datos informante y ser retirada por él para que se incluya en ERES-PPA. En caso contrario, la cantidad de energía en cuestión se restará del ERES-PPA medido;

(s) El consumo total de energía renovable procedente de energías renovables in situ ("ERES-OS", en kWh) se medirá como la energía generada a partir de fuentes de energía renovables in situ dentro de los límites del centro de datos. Consulte la Figura 2.

Cualquier Garantía de Origen creada como resultado de estas fuentes de energía renovables en el sitio debe ser propiedad del centro de datos informante y ser retirada por él para que se incluya en ERES-OS. En caso contrario, se restará la cantidad de energía en cuestión del ERES-OS medido.

2. Indicadores de capacidad TIC

La capacidad de TIC se mide para servidores y productos de almacenamiento de datos tal como los servidores y productos de almacenamiento de datos se definen en el Reglamento (UE) 2019/4244 de la Comisión .

¹ Reglamento (UE) n.º 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 842/2006 (DO L 150 de 20.5.2014, p. 195–230, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/517/oj>)

² https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Calefacción_y_refrigeración_grados_días_-_Estadísticas

³ Por ejemplo, el almacén de datos climáticos de Copernicus: <https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/software/app-heating-cooling-value-days?tab=app>

⁴ Reglamento (UE) 2019/424 de la Comisión, de 15 de marzo de 2019, por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para servidores y productos de almacenamiento de datos de conformidad con la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y de

- (a) La capacidad de TIC para servidores ("CSERV") será la suma del rendimiento del estado activo del SERT o equivalente para todos los servidores. La capacidad de TIC del servidor es la clasificación de rendimiento del estado activo según lo declarado en la información del fabricante de acuerdo con el Reglamento de la Comisión (UE) 2019/424. El rendimiento del estado activo del servidor configurado se interpolará a partir de las configuraciones del servidor del valor de rendimiento activo declarado si existe una metodología de cálculo reconocida. Cuando no exista una metodología de cálculo reconocida, se utilizará el rendimiento de la configuración declarada que más se asemeje al servidor configurado. Cuando se actualiza un servidor, se volverá a calcular su nueva capacidad si existe una metodología reconocida para estimar el rendimiento del estado activo de SERT.

Se comunicará la capacidad TIC de los servidores, como mínimo, para todos los servidores nuevos instalados en el centro de datos declarante después de la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento Delegado.

Los centros de datos de colocación de informes pueden calcular el CSERV extrapolando el valor que corresponde a al menos el 90 % de la demanda de energía de tecnología de la información instalada de todos los servidores instalados en el área del piso de la sala de computadoras del centro de datos.

- (b) La capacidad de TIC para equipos de almacenamiento ("CSTOR", en petabytes) será la capacidad de almacenamiento, es decir, la suma de la capacidad bruta (direccionable) de todos los dispositivos de almacenamiento SSD y HDD instalados en todos los equipos de almacenamiento según lo declarado por la empresa de almacenamiento fabricante del dispositivo.

Se comunicará la capacidad de TIC para equipos de almacenamiento, como mínimo, para todos los dispositivos nuevos instalados en el centro de datos declarante después de la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento Delegado.

Los centros de datos de colocación de informes pueden calcular CSTOR extrapolando el valor que corresponde a, al menos, el 90 % de la demanda de energía de tecnología de la información instalada de todos los equipos de almacenamiento instalados en el área del piso de la sala de computadoras del centro de datos.

3. indicadores de tráfico de datos

- (a) El ancho de banda del tráfico entrante ("BIN", en gigabytes por segundo) se medirá como el ancho de banda del tráfico entrante al centro de datos, agregado para toda la capacidad de conectividad;
- (b) El ancho de banda del tráfico saliente ("BOUT", en gigabytes por segundo) se medirá como el ancho de banda del tráfico saliente del centro de datos, agregado para toda la capacidad de conectividad;
- (c) El tráfico de datos entrante ("TIN", en exabytes) se medirá como el total de datos entrantes al centro de datos, agregados a lo largo del año del informe, independientemente del número de conexiones del centro de datos;
- (d) El tráfico de datos salientes ("TOUT", en exabytes) se medirá como el total de datos salientes del centro de datos, agregados a lo largo del año del informe, independientemente del número de conexiones del centro de datos.

ANEXO III

Indicadores de sostenibilidad del centro de datos y metodologías de cálculo.

Los siguientes indicadores de sostenibilidad se calcularán sobre la base de la información y los indicadores clave de rendimiento comunicados por los centros de datos que informan de conformidad con el anexo.

II y III:

(a) Efectividad del uso de energía (PUE)

Para calcular el PUE de un centro de datos se utilizarán EDC y EIT, tal como se definen en el anexo II:

$$PUE = EDC/EIT;$$

(b) Eficacia del uso del agua (WUE)

Para calcular la WUE de un centro de datos se utilizará WIN, tal como se define en el anexo III y EIT, tal como se define en el anexo II pero expresado en MWh:

$$WUE = GANAR/EIT;$$

(C) Factor de reutilización de energía (FER)

Para calcular el ERF de un centro de datos se utilizarán EREUSE y EIT, tal como se definen en el anexo II:

$$FER = EREUSE/EIT;$$

(d) Factor de Energía Renovable (REF)

Para calcular el REF de un centro de datos se utilizarán ERES-TOT y EIT, tal como se definen en el anexo II:

$$REF = ERES-TOT/EIT.$$

ANEXO IV

Información disponible públicamente en la base de datos europea sobre centros de datos

De conformidad con el artículo 12 de la Directiva (UE) 2023/1791, la base de datos europea estará disponible públicamente a nivel agregado.

Los datos estarán disponibles en dos niveles de agregación, a saber, a nivel de los Estados miembros y de la Unión.

Las categorías de tamaño de los centros de datos se basarán en la tecnología de la información del centro de datos. potencia instalada de la siguiente manera:

- (a) centro de datos pequeño: 500 –1000 kW;
- (b) centro de datos de tamaño mediano: 1 – 2 MW;
- (c) gran centro de datos: 2 –10 MW;
- (d) Centro de datos muy grande: >10 MW.

La siguiente información estará disponible públicamente:

- (a) a nivel de Estado miembro
 - i) número de centros de datos que presentan informes;
 - (ii) distribución de los centros de datos de informes por categorías de tamaño;
 - (iii) PUE promedio para todos los centros de datos que informan en el territorio de los Estados miembros, PUE promedio por tipo de centro de datos y PUE promedio por categoría de tamaño;
 - (iv) WUE promedio para todos los centros de datos que informan en el territorio de los Estados miembros, WUE promedio por tipo de centro de datos y WUE promedio por categoría de tamaño;
 - (v) ERF promedio para todos los centros de datos informantes en el territorio de los Estados miembros, ERF promedio por tipo de centro de datos y ERF promedio por categoría de tamaño;
 - (vi) REF promedio para todos los centros de datos que informan en el territorio de los Estados miembros, REF promedio por tipo de centro de datos y REF promedio por categoría de tamaño.
- (b) a nivel de la Unión
 - i) número de centros de datos que presentan informes;
 - (ii) distribución de los centros de datos de informes por categorías de tamaño;
 - (iii) PUE promedio para todos los centros de datos que informan en el territorio de la Unión, PUE promedio por tipo de centro de datos, PUE promedio por categoría de tamaño;
 - (iv) WUE promedio para todos los centros de datos informantes en el territorio de la Unión, promedio WUE por tipo de centro de datos, WUE promedio por categoría de tamaño;
 - v) FER medio para todos los centros de datos declarantes en el territorio de la Unión, FER medio por tipo de centro de datos, FER promedio por categoría de tamaño;
 - vi) REF medio para todos los centros de datos declarantes en el territorio de la Unión, REF medio por tipo de centro de datos, REF promedio por categoría de tamaño.