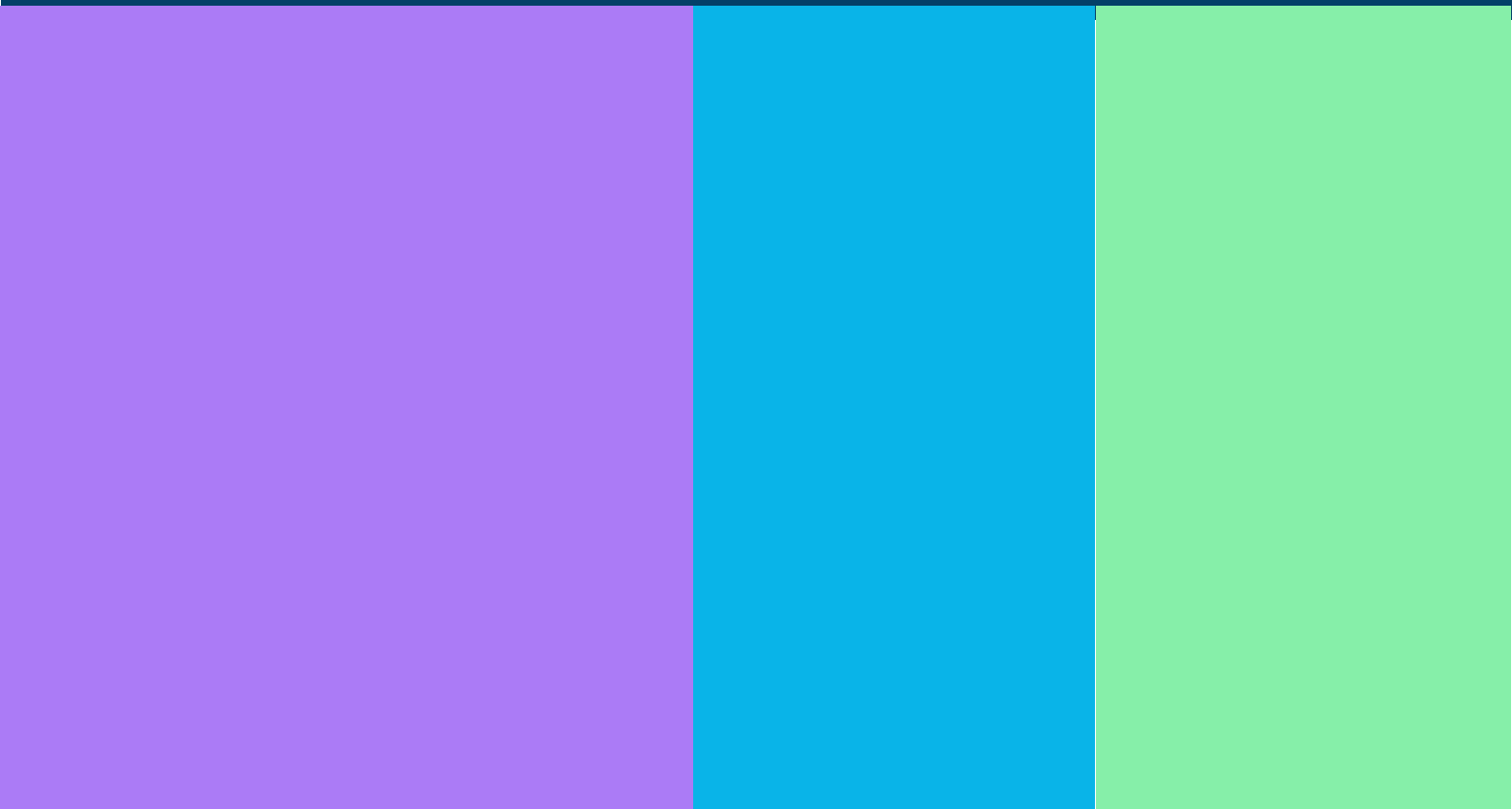


Operational Sustainability of Uptime Institute



Objective and Background

Objective

This document aims to present a practical guide for understanding the American Operational Sustainability regulations of the Uptime Institute within the critical infrastructure management domain

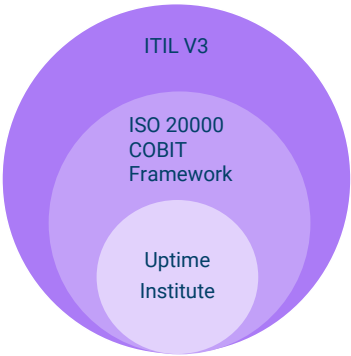
Background

This document is based on the publication of the Operational Sustainability standard and the practical application of Bjumper’s management model in various operational infrastructure management projects

About Uptime Institute

Uptime Institute is a private, impartial advisory organization focused on enhancing the performance, efficiency, and reliability of critical business infrastructure through innovation, collaboration, and independent certifications. Uptime Institute serves all stakeholders and those responsible for the availability of IT services through standards, education, partner networks, consulting, and industry-leading awards, manufacturers, and external suppliers.

Uptime Institute is globally recognized for creating and managing tier standards and certifications for the design, construction, and operational sustainability of data centers, along with their management and operations reviews, FORCSS methodology, and energy efficiency initiatives.



ITIL V3	Glossary of Best Practices in IT Service Management
ISO 20000 COBIT	Regulatory Framework for Consulting in the Management of Business-oriented IT Services
Uptime Institute	Adaptation of Best Practices and Regulations to the Market in IT Service Management, Especially Focused on Data Center Infrastructure

The Tier Availability Ratings of Electromechanical Infrastructures in Data Centers

Today, all organizations rely on a complex interconnection of digital resources for the lifecycle of their business and fiscal performance. Shareholders and stakeholders demand that investments in infrastructure for their data centers be well-defined and fully supported, as there are millions of dollars at risk if poor decisions are made.

Tier I	Basic capacity level with the necessary infrastructure to support information technology in an office environment and similar settings. It guards against disruptions caused by human error but does not provide protection against unforeseen failures or outages.
Tier II	They cover redundant capacity components for power and cooling, providing better maintenance opportunities and security against interruptions. Similar to a Tier I facility, an unforeseen shutdown of a Tier II data center will impact the system.
Tier III	It can be simultaneously maintained with redundant components as a key differentiator, featuring redundant distribution paths to cater to the critical environment. Unlike Tier I and Tier II, these facilities do not require site shutdown when equipment needs maintenance or replacement.
Tier IV	The Uptime Institute's Tier Standard is the globally recognized standard for the reliability and overall performance of data centers. It allows for the selection of various performance levels based on intended applications and business parameters associated with those applications.

The Uptime Institute Tier Standard is the globally recognized standard for the reliability and overall performance of data centers. It allows choosing various performance levels based on the intended applications and business parameters associated with those applications.

Sustainability Operational of Uptime Institute

Operational Sustainability is defined as the risks and behaviors, beyond topology and design, that can impact the data center's ability to meet its long-term objectives and, therefore, must be identified to prevent and mitigate them.

Tables for Operational Sustainability Certification

Gestión del Personal y su Gategoría.						Bonus
Tabla 1.1 Gestión y operaciones. Gestión de personal y su categoría						
Componente	Comportamiento	I	II	III	IV	
Presencia de personal	1.- Personal propio o subcontratado que supervisa todo el tiempo o parte las operaciones críticas de facilites.	✓				
	2.- Personal propio o subcontratado on site 5 días por semana		✓			
	3.- Disponibilidad on site de procedimiento de gestión y movilización del personal propio asignado y de soporte del proveedor, especificado para la gestión de los equipos designados como sistemas críticos		✓	✓	✓	
	4.- Presencia de un técnico cualificado en cada turno en presencia 24*7			✓		
	5.- Presencia de dos técnicos cualificados o soporte de facilities en cada turno en presencia 24*7				✓	
	6.- Cobertura comercial ingeniería dividida por turnos basado en las operaciones y las necesidades de mantenimiento					✓
Cualificación	1.- Se requiere de personal cualificado para disponer de permiso en la gestión	✓	✓	✓	✓	
	2.- Documentación on site de la capacitación específica requerida para el Data Center, así como de procesos		✓	✓	✓	
	3.- El personal debe tener la cualificación específica disponible on site: a) Configuración, operación y procedimiento de emergencia para el área técnica y b) Todas las políticas de diferentes niveles, procesos y procedimientos			✓	✓	
	4.- Funciones asignadas al personal designado de mantenimiento, seguridad, formación, y operaciones IT					✓
	5.- Cualificación del personal de cada turno específicamente designado para trabajos tanto individuales como de equipo.					✓
Organización	1.- Organigrama de gobierno y gestión de reportes y métodos de compartir información entre departamentos de facilities, ingeniería, IT y seguridad	✓	✓	✓	✓	
	2.- Descripción de los trabajos críticos en infraestructuras de suministro – Disponible y en uso		✓	✓	✓	
	3.- Número de personas que componen cada turno de personal on site		✓	✓	✓	
	4.- Matriz de responsables y roles que cubren todas las actividades del CPD – Disponible y en uso			✓	✓	
	5.- Asignación de personal a los puestos clave, así como de sustitutos			✓	✓	
	6.- Enfoque de una gestión operacional global, incluyendo todos los aspectos del DataCenter (facilities, IT y seguridad), reportando hacia la dirección mediante la misma estructura de organización					✓

Sección de Mantenimiento						Bonus
Tabla 1.2 Gestión y operaciones. Sección de mantenimiento						
Componente	Comportamiento	I	II	III	IV	
Programa de mantenimiento preventivo	1.- Programa de mantenimiento preventivo (PMM) incluyendo listado de acciones de mantenimiento, fechas de realización, registro de finalización, etc.	✓	✓	✓	✓	
	2.- PMM recomendado por los fabricante de equipamiento		✓	✓	✓	
	3.- Descripción detallada para el cambio entre fuentes de suministro redundantes - Disponible y en uso			✓	✓	
	4.- Descripción pormenorizada y detallada de acciones de mantenimiento preventivo y su procedimiento			✓	✓	
	5.- Proceso de control de calidad en el lugar que se analiza a) La correcta realización b) La calidad o resultado del mantenimiento preventivo			✓	✓	
	6.- Todos los mantenimientos preventivos (PMM) deben quedar registrados en el sistema de gestión de activos o sistema que a tal efecto se utilice.					✓
Política de limpieza	1.- La sala técnica debe tener el suelo y subsuelo limpio y libre de escombros o estorbos	✓	✓	✓	✓	
	2.- El DataCenter debe estar libre de combustibles, elementos de limpieza, cajas o cualquier cosa utilizada por personal como pueda ser cafetera, microondas, etc.		✓	✓	✓	
	3.- El protocolo de limpieza deben asegurar que no se producirá contaminación del ambiente del DataCenter			✓	✓	
Sistema de gestión de mantenimiento	1.- Debe haber un sistema de gestión del mantenimiento en papel o informatizado disponible y en uso para el seguimiento de todas las actividades de mantenimiento	✓	✓	✓	✓	
	2.- Lista de tareas de mantenimiento del equipamiento instalado (fabricante, modelo, fecha de adquisición, fecha de instalación, especificaciones técnicas, garantía y cualquier otra información relevante).		✓	✓	✓	
	3.- Herramientas de seguimiento de tareas de mantenimiento preventivo			✓	✓	
	4.- Seguimiento del performance de los equipos: equipo, histórico de actividades de mantenimiento, necesidades de calibración, lista de repuestos más importantes, etc.			✓	✓	
Soporte de los proveedores	1.- Listado de los proveedores cualificados para realizar trabajos habituales o excepcionales	✓	✓	✓	✓	
	2.- Sistema de SLA's acordados en el alcance de los trabajos, horario de mantenimiento preventivo y tiempo de respuesta de todos los proveedores más importantes		✓	✓	✓	
	3.- Proceso de gestión del contacto con los técnicos cualificados para los trabajos			✓	✓	
Plan del ciclo de vida	1.- Sistema de gestión eficaz para la planificación del ciclo de vida y por tanto de la programación para la sustitución de los principales equipos de la infraestructura			✓	✓	
Programa de análisis de averías	1.- Sistema de gestión de las averías, incluyendo fecha, tiempo de falla, infraestructura y elementos afectados, sistemas informáticos con pérdida de servicio, causa principal de la falla y lecciones aprendidas.		✓	✓	✓	
	2.- Proceso para búsqueda de la causa primera de la falla, incluyendo las lecciones aprendidas e implantando las acciones correctivas necesarias para evitar nuevos problemas.			✓	✓	
	3.- Proceso de estudio de tendencias				✓	
Programa de mantenimiento diferido	1.- Mantenimiento preventivo y horarios de tareas realizadas en más del 90% de su totalidad	✓	✓			
	2.- Mantenimiento preventivo con tareas totalmente finalizadas (ninguna tarea sin hacer)			✓	✓	
Programa de mantenimiento predictivo	1.- Programa de mantenimiento predictivo					✓

Sección de Formación.						Bonus
Tabla 1.3 Gestión y operaciones. Sección de formación.						
Componente	Comportamiento	I	II	III	IV	
Formación del personal del DataCenter	1.- Cada nuevo empleado deberá recibir la formación en a) Sistema de gestión de actividades y mantenimientos b) Normativa para el trabajo en el DataCenter	✓	✓	✓	✓	
	2.- Formación teórica, tareas prácticas en sala de formación o con desplazamiento al DataCenter de: - Todas las políticas, procesos y procedimientos para el trabajo y mantenimiento de los sistemas del DataCenter - Normativa de trabajo en el DataCenter - Procedimientos de configuración del emplazamiento – cómo se configura la infraestructura para la operativa habitual - Procedimiento de operativa habitual – cómo se modifica la configuración de la infraestructura para realizar cambios habituales en la operativa normal. - Procedimiento de operaciones de emergencia – cómo se controla y opera en la infraestructura en circunstancias anormales de trabajo o de situación de emergencia - Manual de procedimientos en situación anómala o de emergencia - Procedimiento del sistema de gestión de mantenimiento			✓	✓	
	3.- Programa de formación incluyendo horario, temario, material necesario y registro de asistencia			✓	✓	
	4.- Programa de cualificación inicial y de refuerzo para el personal designado a las operaciones en el DataCenter					✓
	1.- Formación necesario para acceso al DataCenter, normas de trabajo y limpieza	✓	✓	✓	✓	
Formación de proveedores (Soporte a tiempo parcial)	2.- Esquema básico del proceso de los trabajos y sus procedimientos		✓	✓	✓	
	3.- La formación debe cumplir con las siguientes características - Todas las políticas, procesos y procedimientos para el trabajo y mantenimiento de los sistemas del DataCenter - Normativa de trabajo en la sala técnica y las zonas aledañas (necesidad de escolta, ...) - Manual de procedimientos en situación anómala o de emergencia			✓	✓	

Sección de planificación, Coordinación y Gestión.						Bonus
Tabla 1.4 Gestión y operaciones. Sección de planificación, coordinación y gestión						
Componente	Comportamiento	I	II	III	IV	
Políticas del emplazamiento	1.- Políticas y procedimientos debidamente documentados de: - Personal que lleva a cabo las tareas operacionales en la infraestructura. (configuración de cambios, operaciones habituales y operaciones en situaciones anómalas o de emergencia) - Configuración estándar de la infraestructura para operativa normal - Configuración de la operativa habitual de la infraestructura - Configuración de la operativa ante situaciones anómalas o de emergencia - Gestión de cambios a) Revisión y aprobación de los cambios sobre la situación base del emplazamiento b) Evaluación de los riesgos relativos a los cambios previstos			✓	✓	
Gestión económica	1.- Gastos operativos y niveles de capacidad de capital para apoyar el mantenimiento del nivel Tier	✓	✓	✓	✓	
	2.- Presupuesto de operaciones disponible diferente a las necesidades críticas de las facilities de este emplazamiento, edificio o grupo de edificios			✓	✓	
Biblioteca de referencia	1.- Se debe disponer de la siguiente documentación archivada para su uso o bien en el emplazamiento o bien fuera de él. - Planos as-built - Documentación de operaciones y mantenimiento - Memorias técnicas estructurales, de clima, mecánicas, eléctricas, etc. - Informes de comisionamiento - Documentación de garantía o acuerdos internos de compra - Secuencia de operación automatizada por escrito	✓	✓	✓	✓	
	2.- Listado de todos los documentos disponibles en el emplazamiento en cualquier momento			✓	✓	
	3.- Localización de los documentos a disposición del personal de operaciones			✓	✓	
	4.- Proceso para el aseguramiento en la realización de copias de la documentación original para personal de operaciones, proveedores, ingeniería, etc.					✓
Gestión de la capacidad de espacio, energía y climatización	1.- Procedimiento para la colocación y retirada de equipamiento IT de la sala técnica	✓	✓	✓	✓	
	2.- Plan de trabajo de la sala técnica – desarrollo y revisión periódica incluyendo las actualizaciones necesarias		✓	✓	✓	
	3.- Planificación de la gestión a futuro del aumento de necesidades del espacio, energía y climatización, para periodos estándar por ejemplo de 6, 12, 24 y 36 meses			✓	✓	
	4.- Mecanismo de seguimiento de la utilización de espacio, energía y climatización y su revisión periódica			✓	✓	
Certificaciones de terceros	1.- Organizaciones de estandarización internacional como ISO					✓
	2.- Certificación ITIL					✓
	3.- Otros procesos o certificaciones relevantes					✓
Gestión de la sala técnica	1.- Proceso eficaz de: a) Gestión de los flujos de aire de la sala de servidores b) Monitorización de la infraestructura eléctrica, gestión y análisis					✓

Sección de características constructivas						Bonus
Tabla 2.1 Características constructivas. Sección de características constructivas.						
Componente	Comportamiento	I	II	III	IV	
Construcción realizada	1- Construcción realizada en el DataCenter			✓	✓	
	2.- Facility diseñada para suministro del equipamiento IT					✓
	3.- Infraestructura de facility del DataCenter independiente del resto de infraestructura de la compañía					✓
	4.- Edificio construido con características mejoradas de la normativa local, con la finalidad de mantener el servicio ante eventos de carácter natural.					✓
Espacio especiales y complementarios	1.- Espacios independientes a la sala técnica para la recepción de equipos IT, almacenamiento, preparación de quipos, montaje y test de equipos		✓	✓	✓	
	2.- Espacios independientes a la sala técnica para: • Centro de control del edificio y BMS • Centro de mando • Sala de almacenamiento y suministro de repuestos • Ingeniería y actividades de la infraestructura de facility • Salas de reuniones y de formación			✓	✓	
Seguridad y acceso	1.- Control de accesos en salas técnicas IT y complementarias		✓	✓	✓	
	2.- Control de acceso al edificio			✓	✓	
	3.- Revisión periódica de los accesos			✓	✓	
	4.- Control de acceso al emplazamiento de la compañía					✓
Contratiempos	1.- Espacio alrededor del edificio del DataCenter para prevenir riesgos de otras facilities adyacentes					✓
Mejoras de topología	1.- Mejoras de la topología de suministro eléctrico recogido en el nivel de certificación Tier					✓
	2.- Mejoras de la topología de climatización recogido en el nivel de certificación Tier					✓
	3.- Otras mejoras de la topología de trabajo utilizada y recogida en el nivel de certificación Tier					✓
Certificaciones de terceros	1.- Calificación de ENERGY STAR					✓
	2.- Certificación LEED en la innovación en el diseño del consumo energético y aspectos ambientales					✓
	3.- Otras certificaciones relevantes					✓

Sección de Infraestructuras						Bonus
Tabla 2.2 Características constructivas. Sección de infraestructuras						
Componente	Comportamiento	I	II	III	IV	
Flexibilidad y capacidad de ampliación	1- Diseño y construcción con capacidad de crecimiento de la sala técnica IT, anticipándose al aumento de necesidades de espacio, energía, y climatización, lográndolo sin aumentar el riesgo para los servicios críticos alojados y en funcionamiento			✓	✓	
	2.- Puntos de ampliaciones temporales o definitivas, y unidades de capacidad de reserva para ampliaciones			✓	✓	
Infraestructura para soportar las operaciones	1.- Disponibilidad de sistemas de respaldo para alargar la vida o proteger la infraestructura tales como algún tipo de tratamiento químico (en baterías), depuración de combustibles (tratamiento de aceites lubricantes), etc			✓	✓	
	2.- Sistemas mecánicos instalados para facilitar las operaciones en el DataCenter			✓	✓	
	3.- Etiquetado adecuado de la infraestructura y tamaños estandarizados			✓	✓	
	4.- Sistemas eléctricos instalados para la facilidad operativa			✓	✓	
Facilidad de mantenimiento	1.- Adecuación de espacios para la realización de las actividades habituales de mantenimiento en las infraestructuras		✓	✓	✓	
	2.- Adecuación de espacios (radios de giro suficientes en pasillos y marcos de puertas, rampas y otros puntos de elevación, y vías de entrada y salida) para un correcto uso en el reemplazo rápido de elementos de las infraestructuras			✓	✓	
	3.- Elementos de acceso que permiten facilitar el desplazamiento por el edificio para el suministro de motores y otros componentes voluminosos			✓	✓	
Puntos relevantes de control en cuanto a espacio, energía y climatización	1.- Puntos de control de la coherencia en el diseño entre espacio, energía y climatización					✓

Sección de condiciones de operación						Bonus
Tabla 2.3 Características constructivas. Sección de condiciones de operación						
Componente	Comportamiento	I	II	III	IV	
Línea roja límite	1- Línea roja para la limitación de la carga en sala IT para de suministro de equipos y sistemas		✓	✓	✓	
Puntos de control operativo	1.- Puntos de control operativo (temperatura, presión, flujo de aire volumétrico, etc), definidos como base con dos objetivos, la minimización del riesgo de continuidad de servicio y reducción del coste operativo		✓	✓	✓	
Rotación de equipo redundante	1.- Proceso eficaz para alternar el uso de infraestructura redundante, así como parte del programa de mantenimiento		✓	✓	✓	

Sección de preparación a la operación						Bonus
Tabla 2.4 Características constructivas. Sección de preparación a la operación						
Componente	Comportamiento	I	II	III	IV	
Comisionamiento	1.- Pruebas en fábrica de los elementos principales de las infraestructuras críticas		✓	✓	✓	
	2.- Recepción, instalación y pruebas de puesta en servicio de los elementos de las infraestructuras críticas		✓	✓	✓	
	3.- Pruebas de funcionamiento, en isla o sin carga con las configuraciones de trabajo ya implementadas		✓	✓	✓	
	4.- Puesta en marcha, test general y por elementos de la infraestructura sin carga IT		✓	✓	✓	
	5.- Pruebas de funcionamiento del sistema completo y en funcionamiento con carga IT			✓	✓	
Transición al plan de operaciones (nuevos elementos facility o ampliaciones de capacidad únicamente)	1.- Se utilizará un protocolo de transición con los requerimientos definidos para el desarrollo e implementación teniendo en cuenta: • Organigrama de personal • Programa de formación • Programa de mantenimiento • Biblioteca de documentación • Manual de repuestos (herramientas, piezas de repuestos, consumibles del primer año, etc) • Métodos de trabajo del emplazamiento. • Programa de gestión presupuestaria					✓

The Bjumper Approach

Bjumper makes available to the market a series of tasks aimed at covering ‘Operational Sustainability,’ ensuring the management of interrelationships between departments, individuals, preventive and corrective maintenance plans, etc. This includes the management of all relevant areas to ensure the continuity of service in the DataCenter.

Definition of an Operational Framework

Establishes relationships
Peoples
Processes
Technology

Operational
Definitions
Planning

Technological Support for the Operational Framework

Implementation of an Operational Framework driven by Management **TECHNOLOGY**

Operation & Service Assurance according to the Operational Framework

On-site Operation (Own or Mixed Resources)

Alarm Control (NOC - Network Operations Center)

Evolutionary Model (Continuous Improvement)

Definition of an Operational Framework

Uptime
CEEDA
ISO

Otras

ITSM

UptimeInstitute®



The foundation of process management in ITIL, managed with management technology and supported by the services and personnel of Bjumper, will allow for the design of the groundwork for ensuring 'Operational Sustainability'.

- Capacity Management
- Availability Management
- Continuity Management
- Security Management
- Continuous Improvement Management
- IT Service Reporting Management
- Knowledge Management
- Operational Management
- Incident Management
- Problem Management
- Event Management
- Request Management
- Training Management

Conclusions

The capability offered by critical infrastructure management technologies, as a solution for subsystems such as power, climate, UPS, etc., as well as IT management systems, enables the design and operation of the Data Center using best practices that allow for continuous improvement and 'Operational Sustainability,' as indicated by the Uptime Institute's certification 'Data Center Site Infrastructure Tier Standard Operational Sustainability,' among other standards and best practices.

A detailed and practical description has been provided on how to address the continuity of services for critical infrastructures by applying the Operational Sustainability of the Uptime Institute.