

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE POSGRADO



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS MEDIANTE LA NORMA ISO 9001:2015 PARA
EL INGRESO Y SALIDA DE EQUIPOS DEL DATA CENTER DEL BANCO
CENTRAL DEL ECUADOR.**

Autor: Diana Carolina Chapalbay Santillán

Director: José Rafael Almeida Galarraga

Quito DM, octubre 2024

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR**

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Diana Carolina Chapalbay Santillán, portadora de la Cédula de Identidad N° 0603471830, manifiesto que este trabajo es inédito y de mi propia creación; he revisado las fuentes bibliográficas citadas en este documento.

Por medio de esta declaración, autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a ejercer todos los derechos de propiedad intelectual inherentes a este trabajo, conforme a lo dispuesto por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamento y las normas institucionales actuales.

Diana Carolina Chapalbay Santillán.

CI: 0603471830

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director (a) – Tutor (a) del Trabajo de Posgrado Titulado: “IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS MEDIANTE LA NORMA ISO 9001:2015 PARA EL INGRESO Y SALIDA DE EQUIPOS DEL DATA CENTER DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR”, presentado por el maestrante DIANA CAROLINA CHAPALBAY SANTILLÁN, titular de la Cédula de Identidad N° 0603471830 para optar al Grado de Magíster en Tecnologías de la información, mención en gestión y administración de tecnología, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ingeniería.

En la ciudad de Quito, a los 15 días de octubre de 2024

José Rafael Almeida Galarraga. C.I. 1715430078

jralmeidag@puce.edu.ec

NRO TELEFONO: 0984229839

NOTA:

Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 7 % índice de similitud con otras fuentes.

TURNITIN: INCLUIR HOJA DEL INFORME CON EL PORCENTAJE

Trabajo final			
INFORME DE ORIGINALIDAD			
7%	8%	2%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
FUENTES PRIMARIAS			
1	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	2%	
2	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	2%	
3	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	1%	
4	Submitted to consultoriadeserviciosformativos Trabajo del estudiante	<1%	
5	repositorio.ute.edu.ec Fuente de Internet	<1%	
6	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<1%	
7	qdoc.tips Fuente de Internet	<1%	
8	oa.upm.es Fuente de Internet	<1%	

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Diana Carolina Chapalbay Santillán portador de la cédula de ciudadanía No. 0603471830 declaro que los resultados obtenidos en la presente investigación que presento son auténticos por lo que las conclusiones obtenidas son de mi responsabilidad.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Formulación del problema.....	13
1.2. Objetivos de la Investigación	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	14
1.3. Justificación de la Investigación	15
1.4. Alcance	15
1.5. Metodología.....	16
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	18
1. Antecedentes de la Investigación	18
2. Bases Teóricas.	19
2.2.1. Norma ISO 9001:2015	19
2.2.2. Enfoque basado en procesos	20
2.2.3. Procedimiento.....	24
2.2.4. Herramientas para implementación de procesos	26
BPMN	26
2.2.4.1. Herramientas.....	27
2.2.4.1.1. Bizagi Modeler	27
2.2.4.1.2. Bonita	28
2.2.4.1.3. Camunda.....	30
2.2.4.1.4. Lucidchart.....	31
2.2.4.1.5. ProcessModel	33
2.2.5. Análisis de la Herramientas.....	34
2.2.6. Situación Actual del Data Center del Banco Central del Ecuador.....	37

CAPÍTULO III: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS	44
3.1. Carta de Aceptación de implementación	44
3.2. Impactos positivos y áreas de mejora.	45
3.3. Diagrama de proceso de ingreso/salida de equipos del Data Center	46
3.4. Diseño de proceso ingreso/salida de equipos del Data Center	46
3.5. Definición de Indicadores de Procesos.....	50
3.6. Implementación de procesos.....	50
3.7. Implementación de procedimiento de ingreso y salida de equipos en el Data Center del Banco Central del Ecuador.....	52
3.8. Manual de Procedimientos	53
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
4.1. CONCLUSIONES:	54
4.2. RECOMENDACIONES:.....	54
REFERENCIAS	55
ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.....	35
<i>COMPARATIVA HERRAMIENTAS DE IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS</i>	35
TABLA 2.....	38
<i>SERVIDORES X86</i>	38
TABLA 3.....	40
<i>SERVIDORES X86-ECI</i>	40

ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIGURA 1	24
<i>MEJORA CONTINUA</i>	24
FIGURA 2.....	38
<i>INFRAESTRUCTURA DATA CENTER.....</i>	38
FIGURA 3.....	39
<i>INFRAESTRUCTURA DE X86</i>	39
FIGURA 4.....	40
<i>INFRAESTRUCTURA SPARC.....</i>	40
FIGURA 5.....	41
<i>DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES.....</i>	41
FIGURA 6.....	42
<i>DISTRIBUCIÓN UPS.....</i>	42
FIGURA 7.....	42
<i>DISTRIBUCIÓN SERVIDORES ECI</i>	42
FIGURA 8.....	43
<i>DISTRIBUCIÓN DE SERVIDORES DE COMUNICACIÓN.....</i>	43
FIGURA 9.....	46
DIAGRAMA DE PROCESO DE INGRESO/SALIDA DE EQUIPOS DEL DATA CENTER.....	46

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN MENCIÓN GESTIÓN
Y ADMINISTRACIÓN DE TI

IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS MEDIANTE LA NORMA ISO 9001:2015 PARA EL INGRESO Y
SALIDA DE EQUIPOS DEL DATA CENTER DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.

Autor: Diana Carolina Chapalbay Santillán

Director -Tutor: José Rafael Almeida Galarraga

Fecha: 15 de octubre de 2024

RESUMEN

Este trabajo se llevó a cabo en el Data Center del Banco Central de Ecuador, debido a que no se tiene definido procesos para el registro de ingresos y salidas de equipos del mismo, lo que ocasiona mayor tiempo en la ejecución del registro, desorden en los documentos de registro de ingreso y salida de equipos; y no se tiene el control adecuado de equipos; por lo que es necesario implementar procesos con el fin de proporcionar una guía de registro de equipos que garantice la información actualizada de los mismos, los cuales alojan la infraestructura de los servicios que brinda el Banco Central del Ecuador.

Para entender la situación actual del Data Center en relación con la entrada y salida de equipos, se llevó a cabo una investigación aplicada que recopiló información a través de entrevistas, observación directa y revisión de documentos.

Palabras clave: Data center, Norma ISO 9001:2015, proceso, procedimiento, SGC

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRIA EN TECNOLIGÍAS DE LA INFORMACIÓN MENCIÓN GESTIÓN
Y ADMINISTRACIÓN DE TI

**IMPLEMENTATION OF PROCESSES THROUGH THE ISO 9001:2015 STANDARD
FOR THE ENTRY AND EXIT OF EQUIPMENT FROM THE CENTRAL BANK OF
ECUADOR'S DATA CENTER.**

Autor: Diana Carolina Chapalbay Santillán

Director -Tutor: José Rafael Almeida Galarraga

Fecha: 15 de octubre de 2024

ABSTRACT

This work was carried out in the Data Center of the Central Bank of Ecuador, prompted by the absence of clearly defined protocols for registering the entry and exit of equipment. This leads to increased time in the registration execution, documents disarray, and lack of effective equipment oversight. Consequently, it is necessary to implement processes in order to provide an equipment registration guide that guarantees updated information on the equipment, which hosts the infrastructure for the services delivered by the Central Bank of Ecuador.

To understand the current situation of the Data Center in relation to the entry and exit of equipment, an applied research was carried out that collected information through interviews, direct observation and document review.

Keywords-. Data center, ISO 9001:2015 Standard, process, procedure, Quality Management System (QMS)

INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más digital, los data centers se han convertido en el corazón de las operaciones de las organizaciones. La gestión eficiente de estos entornos críticos depende en gran medida de la optimización de sus procesos. El ingreso y salida de equipos, aparentemente simples, pueden generar desafíos significativos si no se gestionan de manera adecuada. La falta de trazabilidad, los riesgos de seguridad y la posibilidad de errores humanos son solo algunos de los problemas que pueden surgir.

Al adoptar un enfoque basado en procesos, la Norma ISO 9001:2015 permite identificar y controlar las actividades que intervienen en el ingreso y salida de equipos, desde la solicitud inicial hasta la verificación final. A través de la documentación detallada, la asignación clara de responsabilidades y la implementación de controles, es posible minimizar errores, garantizar la seguridad de la información y mejorar la eficiencia operativa.

Es importante contar con procesos y procedimientos de ingreso y salida de los equipos del Data Center con el fin de llevar un control adecuado de los equipos que se encuentran en dicho centro y tener un mejor orden en los documentos de registro.

Se presenta una visión global del presente trabajo mediante la exposición del planteamiento de problema, los objetivos, alcance y justificación.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

El Banco Central cuenta con Data Center sin embargo no se tiene definido procesos para el registro de ingresos y salidas de equipos del mismo, lo que ocasiona mayor tiempo en la ejecución del registro, desorden en los documentos de registro de ingreso y salida de equipos.

Otro problema es que no se tiene un control adecuado de los ingresos y salidas de equipos del Data Center, por lo que es necesario implementar procesos para proporcionar una guía de registro de equipos que garantice la información actualizada.

Al no contar con procesos que permitan el registro de ingreso de equipos de manera adecuada, no se tiene el detalle de los recursos necesarios que serán utilizados para que el equipo ingresado quede operativo; puesto que los mismo deben acogerse a las especificaciones técnicas de los equipos RAC que dispone el Banco Central del Ecuador en su Data Center.

Para el ingreso se debe verificar espacio disponible para la colocación del equipo ingresado; cantidad de tomas de corriente; conectividad (Puntos disponibles de red, de cobre), capacidad de energía, voltaje que requiere el equipo; y autorizaciones para el ingreso de equipos.

Si se adquiere nuevos equipos, deben seguir la línea base del Banco Central del Ecuador.

Al no contar con el proceso para la salida de equipos del Data Center se tiene dificultad en el momento que los equipos por antigüedad o por fallas en su funcionamiento deban ser dados de

baja, de tal manera que ocupen un espacio en el RAC que puedan ser utilizado por tecnologías más actual; es necesario que cuando un equipo sea dado de baja por su antigüedad se obtenga los respaldos de la información de este, pues es información sensible que deberá ser borrada del equipo dado de baja.

Por consiguiente, dada la relevancia del Data Center del Banco Central del Ecuador en la prestación de servicios a los clientes; sería beneficioso para los encargados de su administración emplear soluciones de gestión de infraestructura para agilizar los procesos.

1.2. Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Implementar procesos mediante la Norma ISO 9001:2015 para el ingreso y salida de equipos del Data Center del Banco Central del Ecuador.

Objetivos Específicos

- Elaborar procesos definidos en la norma ISO 9001:2015 para ingreso y salida de equipos del Data center.
- Establecer y describir el procedimiento para el ingreso y salida de equipos del Data Center.
- Definir diagrama de proceso para el ingreso y salida de equipos de Data Center del Banco Central del Ecuador.

1.3. Justificación de la Investigación

El Banco Central del Ecuador requiere definir procesos para llevar el control adecuado de ingreso y salida de equipos del Data Center, mediante la norma ISO 9001:2015; y de esta manera minimizar la ocurrencia de inconvenientes que se puedan generar al momento de realizar un ingreso o salida de equipos.

La norma ISO 9001 es el estándar a nivel mundial para las organizaciones que buscan mejorar la calidad de sus procesos.

Gracias al enfoque, las organizaciones evidencian su objetivo de proporcionar un servicio de calidad.

La implementación de procesos facilitará la estandarización de procedimientos, lo que hará que el ingreso y la salida de equipos sean más eficaces.

Al implementar estos procesos la institución mejorará la gestión y el control de información de los equipos que ingresan y salen del Data Center, lo que conlleva a mejorar la productividad y eficiencia en el manejo de los equipos que dispone la institución en el Data Center

1.4. Alcance

El trabajo en desarrollo tiene como alcance implementar procesos y elaborar procedimientos enmarcados en la Norma ISO 9001:2015 para el ingreso y salida de equipos en el data center del Banco Central del Ecuador, con el fin de llevar el control de los mismos de una manera

adecuada y buscar la mejora continua en el proceso.

1.5. Metodología

Este trabajo de titulación se centra en la puesta en marcha de nuevos procesos mediante la Norma ISO 9001:2015 para el ingreso y salida de equipos en el data center del Banco Central del Ecuador, con el fin de llevar el control de los mismos de una manera adecuada.

Para el cumplimiento del objetivo se realizó una investigación aplicada ya que se implementó los procesos en el Data Center del Banco Central del Ecuador; la investigación de campo a través de la entrevista y observación que permitió recabar información para determinar las actividades que se realizan en el ingreso y salida de equipos del data center y la investigación documental de esta manera poder determinar el proceso a seguir, enmarcado en el principio de enfoque de procesos con ayuda de la herramienta Camunda seleccionada como la mejor opción por sus características.

La investigación realizada en el Data Center del Banco Central del Ecuador fue fundamental para comprender a profundidad las actividades que se realizan para el ingreso y salida de equipos.

A continuación, se detalla cómo cada método de investigación contribuyó a este fin:

Investigación de campo:

Entrevistas: Al conversar con el personal involucrado en las operaciones del data center, se

pudo obtener una visión detallada de las actividades realizadas en cada etapa del proceso, desde la solicitud de un nuevo equipo hasta su desincorporación. Esto permitió identificar los puntos críticos, las áreas de mejora y las expectativas de los usuarios.

Observación: La observación directa de las operaciones permitió documentar los flujos de trabajo, los roles de cada persona y los recursos utilizados. Esta información fue crucial para mapear los procesos.

Investigación documental:

Análisis de la documentación existente: Se revisaron procedimientos, manuales, registros y otros documentos relevantes para comprender las bases teóricas y prácticas de los procesos actuales. Esta revisión permitió identificar las brechas existentes entre la documentación y la realidad operativa.

Investigación bibliográfica: Se consultaron fuentes bibliográficas y estudios de caso sobre la implementación de sistemas de gestión de calidad, con el objetivo de conocer las mejores prácticas y las tendencias del sector.

Una vez recopilada toda la información, se procedió a modelar los procesos utilizando la herramienta Camunda. La elección de Camunda se basó ya que permite representar gráficamente los procesos de negocio, facilitando su comprensión y análisis. Y facilita el seguimiento del desempeño de los procesos y la implementación de mejoras continuas.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1. Antecedentes de la Investigación

El Banco Central del Ecuador al momento no cuenta con un proceso definido basado en normas para el ingreso y salida de equipos del Data Center; razón por la cual con la utilización de la Norma ISO 9001:2015 se pretende implementar los procesos y procedimiento para llevar el control de los equipos que ingresan y salen del Data Center; con lo que se busca mejorar la gestión en el ingreso y salida de equipos de forma simplificada, eficiente y con eficacia, y contar con la documentación que evidencie la actividad.

La ISO 9001 busca incrementar la satisfacción del cliente mediante la optimización de procesos promoviendo la mejora continua.

Un procedimiento consiste en un conjunto de instrucciones por escrito que detallan una actividad habitual o repetitiva llevada a cabo por una organización. El uso de estos procedimientos es fundamental ya que proporciona a las personas la información necesaria para ejecutar sus tareas de manera precisa y adecuada.

Los procedimientos son herramientas esenciales para estandarizar la realización de actividades, minimizar errores, garantizar el cumplimiento y respaldar la calidad de los datos. Al implementar procedimientos sólidos, las organizaciones pueden lograr mayor eficiencia, confiabilidad y calidad en sus operaciones.

2. Bases Teóricas.

“ Data Center es el elemento que alberga los sistemas de cómputo y de telecomunicaciones, su propósito principal es alojar los servidores necesarios para soportar los servicios ofrecidos a los clientes.” (Arcila, A. Salas, E. 2020).

2.2.1. Norma ISO 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 se ha establecido como un referente internacional para la gestión de la calidad, ofreciendo a las organizaciones un marco sólido para mejorar su desempeño y alcanzar la excelencia. Basada en el principio de planificar-hacer-verificar-actuar (PHVA), esta norma proporciona una guía sistemática para:

- Establecer objetivos claros: Definir metas específicas, medibles, alcanzables, relevantes y con plazos determinados para la mejora continua de la calidad.
- Implementar procesos efectivos: Diseñar y documentar procesos eficientes que aseguren la consistencia y la calidad en las operaciones de la organización.
- Monitorear y medir el desempeño: Recopilar y analizar datos de manera regular para evaluar el cumplimiento de los objetivos y la efectividad de los procesos.
- Actuar para mejorar: Implica el análisis de los resultados obtenidos y la toma de decisiones para corregir desviaciones, implementar mejoras y optimizar los procesos de manera continua.

La ISO 9001:2015 optimiza procesos, reduce costos y aumenta la eficiencia gracias a su enfoque en todos los aspectos de la organización.

El ciclo PHVA asegura recursos adecuados, gestión efectiva de procesos, monitoreo y evaluación, y toma de decisiones para la mejora continua en las organizaciones.

2.2.2. Enfoque basado en procesos

La ISO 9001:2015 promueve la visión de que, al optimizar los procesos internos, las organizaciones pueden garantizar que los productos o servicios que ofrecen cumplen con las expectativas y necesidades de sus clientes.

La organización debe identificar, comprender y gestionar sus procesos como un sistema interrelacionado para lograr los resultados deseados.

Un proceso es un conjunto de actividades ejecutadas para alcanzar un determinado objetivo.

Al definir y gestionar los procesos de forma sistemática, se crea una base sólida para identificar áreas de mejora. Cada proceso se convierte en una unidad de análisis, permitiendo evaluar su desempeño y detectar oportunidades de optimización.

Aplicando un enfoque a procesos en la gestión de calidad, es posible:

- Asegurar una comprensión clara y uniforme de los requisitos a cumplir en todos los procesos.
- Alcanzar un desempeño óptimo en cada una de las etapas del proceso.
- Promover la mejora continua de los procesos.

La ISO 9001:2015 propone el ciclo PHVA como una herramienta fundamental en la gestión los procesos, permitiendo a las organizaciones identificar y aprovechar oportunidades, así como prevenir resultados no deseados. (ISO, 2015. Traducción Oficial, p. 8)

El ciclo PHVA Planificar-Hacer-Verificar-Actuar:

Este ciclo proporciona un marco estructurado para analizar, mejorar y controlar los procesos, garantizando que se alcancen los objetivos establecidos y se satisfagan las necesidades de los clientes. Se puede aplicar a todos los procesos.

Las cuatro fases del ciclo PHVA:

- Planificar: Se establecen los objetivos, se definen los procesos y se asignan los recursos necesarios para alcanzar los resultados deseados.
- Hacer: Se implementan los planes y se ejecutan los procesos.
- Verificar: Se monitorea y evalúa el desempeño de los procesos, comparando los resultados obtenidos con los objetivos establecidos.
- Actuar: Se toman medidas correctivas para eliminar las causas de los problemas y se implementan mejoras para aprovechar las oportunidades.

Para implementar un enfoque basado en procesos según la ISO 9001:2015, se deben considerar los siguientes aspectos:

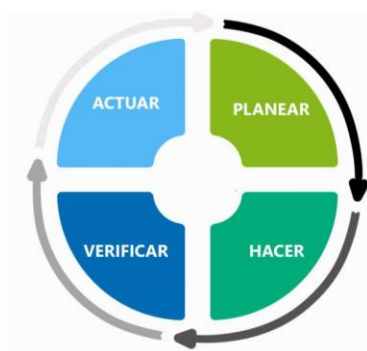
- Comprensión de la organización y su contexto:
 - Analiza la naturaleza de tu organización, su propósito y sus objetivos.
 - Identifica las partes interesadas y sus expectativas relevantes.

- Identificación de los procesos clave:
 - Identifica los procesos que son fundamentales para el funcionamiento de la organización y para cumplir sus objetivos.
 - Define los límites y las interacciones entre los procesos.
- Mapeo y documentación de procesos:
 - Mapea y documenta los procesos de manera clara, incluyendo las entradas, salidas, recursos necesarios y responsabilidades asociadas.
 - Define los indicadores clave de rendimiento (KPI) para medir el rendimiento de los procesos.
- Establecimiento de responsabilidades:
 - Asigna responsabilidades claras a las personas involucradas en cada proceso.
 - Designa propietarios de procesos que sean responsables de supervisar y mejorar continuamente esos procesos.
- Establecimiento de objetivos y metas:
 - Define objetivos y metas específicas para cada proceso en línea con los objetivos generales de la organización.
 - Asegúrese de que estos objetivos sean medibles y realistas.
- Medición y seguimiento:
 - Implementa sistemas de seguimiento y medición para recopilar datos sobre el rendimiento de los procesos y los resultados.
 - Utilice los indicadores clave para evaluar si los están cumpliendo con los objetivos y las metas establecidas.
- Análisis de datos y mejora:
 - Analiza los datos recopilados para identificar tendencias, áreas de mejora y oportunidades de optimización.

- Utiliza métodos como el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) para implementar mejoras de manera sistemática.
- Gestión de cambios:
 - Implementa un proceso para gestionar cambios en los procesos de manera controlada, evaluando los posibles impactos antes de implementar cambios significativos.
- Comunicación y capacitación:
 - Asegúrese de que en todos los procesos los empleados involucrados comprendan sus roles y responsabilidades.
 - Proporciona capacitación cuando sea necesario para garantizar la correcta ejecución de los procesos.
- Auditorías internas y revisión por la dirección:
 - Realice auditorías internas periódicas para evaluar la conformidad de los procesos y procedimientos internos.
 - Realice revisiones por la dirección para evaluar el desempeño general del sistema de gestión de calidad y tome decisiones informadas sobre mejoras.

El enfoque de procesos es un ciclo continuo de mejora que enfatiza la importancia de la mejora continua para garantizar que los procesos se optimicen y se adapten a los cambios en la organización y en su entorno.

Figura 1
Mejora Continua



Nota: La Figura 1 muestra el ciclo PHVA. PROCEM Consultores. 2023. Recuperado de: <https://procemconsultores.com/que-es-la-mejora-continua/>

2.2.3. Procedimiento

Un procedimiento es una secuencia definida de acciones diseñadas para lograr un resultado específico.

Al elaborar un procedimiento es importante que se elabore una lista de procesos con las personas que trabajan diariamente en el proceso.

Las organizaciones definirán los procedimientos que realmente necesitan, dependiendo de su estructura y procesos, evitando la sobrecarga de documentación innecesaria.

Es fundamental que los equipos trabajen en conjunto para documentar de manera detallada las actividades de cada proceso.

La estructura de un procedimiento puede variar en función de las características específicas de cada organización.

Aunque los procedimientos pueden variar en su estructura, generalmente incluyen los

siguientes elementos:

- Encabezado: Si bien la norma ISO 9001 no exige una codificación específica, es una práctica recomendada para cumplir con los requisitos de trazabilidad y control de la documentación.
- Portada o caratula: La portada del procedimiento debe ser clara y concisa, incluyendo la información esencial para su identificación y control.
- Índice o Tabla de contenido: Inmediatamente después de la portada se debe incluir el índice que permitirá encontrar fácilmente la información dentro del documento.
- Responsabilidades de procedimiento: La definición de responsabilidades es fundamental para asegurar la correcta ejecución del procedimiento. Como también quienes serán los usuarios de este.
- Control de cambios: Se documentan todas las modificaciones efectuadas en el procedimiento, indicando la versión, fecha, el motivo del cambio.
- Información documentada asociada: Se indican los documentos que respaldan y complementan la información contenida en el procedimiento.
- Glosario: Se incluyen definiciones claras y concisas de los términos técnicos o específicos utilizados en el procedimiento.
- Objetivo: Un objetivo claro y conciso es esencial para garantizar la comprensión y la correcta ejecución del procedimiento.
- Documentos de Referencia: Son aquellos que complementan o sustentan la información contenida en un procedimiento. Estos documentos pueden ser internos o externos a la organización y suelen ser consultados para realizar las tareas descritas en el procedimiento.
- Desarrollo: Se proporciona una guía paso a paso sobre cómo ejecutar el proceso, incluyendo los recursos necesarios y las responsabilidades de cada persona involucrada.

Es importante que el procedimiento sea redactado de forma sencilla, con palabras claras.

- Indicadores: No es común dentro del procedimiento, pero sería beneficioso incluirlos ya que proporcionan datos objetivos que permiten tomar decisiones sobre el proceso.
- Anexos: Archivos que complementan el documento. Solicitudes, hojas de registro, informe técnico, actas entrega-recepción etc. Los anexos permiten mantener el documento principal actualizado sin necesidad de modificar todo el texto cada vez que se actualiza un archivo adjunto.

2.2.4. Herramientas para implementación de procesos

BPMN

Business Process Model and Notation (BPMN 2.0) se desarrolló como una notación gráfica para representar procesos complejos y abordar estos desafíos. Lo mantiene la organización sin fines de lucro **The Object Management Group (OMG)** y lo emplean numerosas organizaciones en todo el mundo. La naturaleza visual de BPMN permite una mayor colaboración entre diferentes equipos.

El estándar abierto BPMN, permite que:

- Obtenga una visión clara de cómo opera un proceso comercial complejo de principio a fin
- Agilice los procesos para mejorar el rendimiento y la eficiencia
- Reduzca las tareas repetitivas y los errores que supervisan los empleados
- Habilite una mayor innovación al ayudar a las empresas y TI a colaborar de manera efectiva.

2.2.4.1. Herramientas

2.2.4.1.1. Bizagi Modeler

Es un software de mapeo de procesos de negocio gratuito, intuitivo y colaborativo. Bizagi Modeler es una herramienta que permite a las empresas crear una representación visual y detallada de sus procesos de negocio, almacenados en la nube, lo que facilita su comprensión y mejora continua.

Características:

- **Interfaz Intuitiva:** Interfaz de usuario amigable que facilita la creación y edición de diagramas de procesos.
- **Modelado de Procesos:** Permite a los usuarios diseñar y modelar visualmente los procesos que utilizan notaciones estándar como BPMN (Business Process Model and Notation).
- **Bibliotecas de Objetos:** Ofrece una variedad de elementos predefinidos y objetos de modelado para agilizar el diseño.
- **Documentación de Procesos:** Permite añadir documentación, anotaciones y descripciones a los elementos del diagrama.
- **Colaboración en Tiempo Real:** Capacidades de colaboración que permiten a varios usuarios trabajar en un mismo proceso al mismo tiempo.
- **Exportación e Importación:** Posibilidad de exportar diagramas en formatos como PDF, PNG y otros. Importación de modelos BPMN existentes desde otras herramientas.
- **Generación de Documentos:** Facilita la generación automática de documentación detallada en formatos como Word o PDF.
- **Validación de Procesos:** Herramientas de validación que detectan errores y problemas

en el modelo de proceso.

- **Simulación de Procesos (versión paga):** La versión paga de Bizagi permite simular y analizar el rendimiento de los procesos modelados.
- **Integración con otras herramientas:** Puede integrarse con herramientas de gestión de proyectos y sistemas empresariales.
- **Plantillas Personalizables:** Permite utilizar plantillas predefinidas o crear plantillas personalizadas para adaptarse a las necesidades específicas.
- **Diseño Responsivo:** Permite una visualización óptima en los dispositivos.
- **Colaboración en la Nube (versión paga):** La versión paga de Bizagi Modeler ofrece funcionalidades avanzadas de colaboración y almacenamiento en la nube.
- **Integración con Bizagi Automation (versión paga):** Puede integrarse con la plataforma de automatización de procesos de Bizagi para llevar los modelos a la ejecución automatizada.

2.2.4.1.2. Bonita

Bonita (anteriormente conocida como BonitaSoft) es una plataforma de automatización de procesos empresariales (BPM) que se centra en la automatización de flujos de trabajo, la gestión de tareas, su capacidad de adaptación a necesidades específicas y su enfoque en la colaboración y la mejora continua de los procesos empresariales.

Características de Bonita:

- **Modelado BPMN Intuitivo:** Bonita permite diseñar visualmente los flujos de trabajo utilizando la notación BPMN, lo que facilita la comprensión de los procesos.

- **Automatización de Flujos de Trabajo:** La plataforma se especializa en la automatización de flujos de trabajo y la gestión de tareas, lo que permite optimizar la ejecución de procesos empresariales.
- **Gestión de Casos:** Bonita ofrece la capacidad de gestión de casos, lo que permite gestionar situaciones más complejas y dinámicas en las que los flujos de trabajo tradicionales pueden no ser necesarios.
- **Colaboración y Comentarios:** Facilita la colaboración entre los equipos al permitir la adición de comentarios y anotaciones en los procesos, lo que ayuda en la comunicación y la mejora continua.
- **Integración:** Bonita se integra con sistemas externos y aplicaciones a través de API y conectores, lo que permite la interacción con otros sistemas utilizados en la organización.
- **Interfaz intuitiva:** La plataforma es altamente configurable y personalizable para adaptarse a las necesidades específicas de la organización y los procesos. Es utilizado para modelar visualmente los procesos arrastrando y soltando y configurando la lógica empresarial.
- **Monitorización y Análisis:** Ofrece herramientas para supervisar en tiempo real el rendimiento de los procesos, identificar cuellos de botella y analizar datos para la mejora continua.
- **Experiencia Móvil:** Bonita proporciona capacidades móviles, lo que permite a los usuarios acceder y ejecutar procesos desde dispositivos móviles.
- **Gestión de Contenido Empresarial:** Incorpora funciones para la gestión de documentos y contenido empresarial asociado con los procesos.
- **Motor de Ejecución:** Bonita cuenta con un motor de ejecución de procesos que permite la automatización y el seguimiento de los flujos de trabajo.

- **Comunidad y Versión Open Source:** Bonita tiene una versión de código abierto que permite a los desarrolladores y organizaciones utilizar y personalizar la plataforma de acuerdo a sus necesidades.
- **Escalabilidad:** La plataforma es escalable y puede manejar tanto flujos de trabajo sencillos como procesos empresariales más complejos.
- **Soporte para Decisiones:** Bonita incorpora para modelar y automatizar decisiones empresariales utilizando la notación DMN (Decision Model and Notation).

2.2.4.1.3. Camunda

Camunda es una herramienta que admite BPMN para la automatización de procesos y flujos de trabajo. Es altamente personalizable.

Características de la herramienta Camunda:

- **Modelado de Procesos:** Soporte integral para notación BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation). Permite diseñar gráficamente flujos de trabajo y procesos empresariales utilizando una interfaz visual intuitiva.
- **Automatización de Procesos:** Motor de flujo de trabajo potente para la ejecución de procesos y flujos de trabajo. Capacidad para orquestar servicios, tareas humanas y automatizadas en secuencias lógicas.
- **Gestión de Decisiones:** Motor de reglas de negocio basado en notación DMN (Decision Model and Notation). Permite definir y gestionar reglas de negocio para tomar decisiones automáticas y coherentes.
- **Integración:** Se conecta fácilmente con otros sistemas. Admite el despliegue en arquitecturas de microservicios y entornos de nube.
- **Monitoreo y Análisis:** Panel de control para supervisar y rastrear el rendimiento de los

procesos en tiempo real. Capacidades de análisis y generación de informes para identificar cuellos de botella y oportunidades de mejora.

- **Gestión de Tareas:** Soporte para la asignación y gestión de tareas a usuarios y grupos. Colaboración y comunicación integradas para tareas que requieren intervención humana.
- **Escalabilidad:** Diseñado para manejar procesos empresariales complejos y altos volúmenes de trabajo. Opciones para la escalabilidad horizontal y vertical según las necesidades.
- **Despliegue y Configuración:** Flexibilidad en las opciones de implementación, incluyendo despliegue local o en la nube. Posibilidad de personalizar la configuración según los requisitos específicos.
- **Comunidad y Soporte:** Camunda tiene una comunidad activa de usuarios y desarrolladores que comparten conocimientos y recursos. Existen opciones de soporte comercial y servicios profesionales proporcionados por Camunda.
- **Código Abierto:** Camunda es de código abierto, lo que significa que su código fuente es accesible y puede ser personalizado según las necesidades de la organización.
- **Interfaz Intuitiva:** Ofrece una interfaz gráfica que facilita la creación de diagramas BPMN, permitiendo a los usuarios arrastrar y soltar elementos para construir sus modelos.

2.2.4.1.4. Lucidchart

Lucidchart te permite diseñar y compartir diagramas profesionales de manera sencilla e intuitiva.

Esta herramienta, basada en HTML5, permite a múltiples usuarios trabajar simultáneamente en diagramas UML.

Características:

- **Plantillas:** Ofrece una amplia gama de plantillas y formas para crear diversos tipos de diagramas, como diagramas de flujo, BPMN, organigramas, diagramas de red, mapas conceptuales y más.
- **Interfaz Intuitiva:** Permite a usuarios de todos los niveles crear diagramas profesionales sin necesidad de conocimientos técnicos.
- **Colaboración en Tiempo Real:** Capacidades de colaboración que permiten a varios usuarios trabajar en el mismo diagrama al mismo tiempo. Comentarios y chat integrados para facilitar la comunicación entre los colaboradores.
- **Integración con Aplicaciones y Plataformas:** Integración con aplicaciones populares como Google Drive, Microsoft Office, G Suite, Visio, Jira, Confluence, Jive y Slack.
- **Compartir y Publicar:** Posibilidad de compartir diagramas con usuarios específicos a través de enlaces seguros. Opción de publicar diagramas en línea para que sean accesibles públicamente o protegerlos con contraseñas.
- **Importación y Exportación:** Capacidad para importar y exportar diagramas en varios formatos, incluyendo PDF, PNG, SVG y más. Facilita la migración de diagramas desde y hacia otras herramientas.
- **Automatización de Datos:** Funcionalidad de vinculación de datos que permite conectar formas en el diagrama a fuentes de datos externas, como hojas de cálculo.
- **Plantillas Personalizables:** Amplia selección de plantillas prediseñadas para diferentes tipos de diagramas.
- **Seguridad y Privacidad:** Opciones para controlar los niveles de acceso y permisos en

los diagramas compartidos. Cumplimiento con regulaciones de seguridad y protección de datos.

- **Acceso en Línea:** No requiere instalación al ser una herramienta en línea los usuarios pueden acceder y trabajar en sus diagramas desde cualquier lugar con conexión a Internet.
- **Aplicación Móvil:** Lucidchart ofrece una aplicación móvil que permite a los usuarios crear, editar y colaborar en diagramas desde dispositivos móviles.

2.2.4.1.5. ProcessModel

ProcessModel es una plataforma de modelado de procesos de negocio (BPM) que permite crear diagramas y simulaciones.

Características:

- **Interfaz intuitiva:** Permite a los usuarios diseñar diagramas de procesos usando notaciones como BPMN (Business Process Model and Notation) y otros diagramas de flujo.
- **Simulación de Procesos:** Capacidad para simular procesos y flujos de trabajo para evaluar su rendimiento y eficiencia.
- **Optimización:** Herramientas para analizar y optimizar procesos en términos de eficiencia, utilización de recursos y tiempo de ciclo. Permite realizar cambios en el diseño del proceso y ver cómo afectan los resultados.
- **Análisis de Escenarios:** Posibilidad de probar diferentes escenarios y estrategias para encontrar la mejor manera de ejecutar un proceso.
- **Análisis de Rendimiento:** Proporciona métricas y datos detallados sobre el

rendimiento de los procesos, como tiempos de ejecución, tiempos de espera y utilización de recursos.

- **Integración de Datos:** Capacidad para vincular datos del mundo real a los procesos modelados, lo que permite simular situaciones reales.
- **Optimización de Recursos:** Ayuda a identificar ineficiencias en la asignación de recursos y a tomar decisiones informadas para mejorar la utilización de los mismos.
- **Interfaz Colaborativa:** Facilita la colaboración entre equipos al permitir que múltiples usuarios trabajen en el mismo proyecto y compartan información.
- **Enfoque en la Mejora Continua:** ProcessModel se centra en el ciclo de mejora continua, ayudando a las organizaciones a identificar y abordar constantemente áreas para optimizar.
- **Capacitación y Soporte:** La plataforma ofrece recursos de capacitación y soporte para ayudar a los usuarios a aprovechar al máximo sus funcionalidades y obtener resultados óptimos.
- **Flexibilidad de Implementación:** ProcessModel puede implementarse en entornos locales o en la nube, según las preferencias y necesidades de la organización.

2.2.5. Análisis de la Herramientas

Para la implementación de procesos se realizó el análisis de herramientas de implementación de procesos, siendo la herramienta Camunda la seleccionada por su simplicidad al personalizar, amplia capacidad de integración y es código abierto lo que permite un ahorro de recursos a la institución.

Tabla 1.*Comparativa Herramientas de Implementación de Procesos*

Características	Bizagi Modeler	Bonita	Camunda	Lucidchart	ProcessModel
Enfoque principal	Automatización de procesos y gestión de casos	Automatización de procesos y gestión de casos	Orquestación de procesos y automatización de decisiones	Diagramación en línea	Simulación y optimización de procesos.
Flexibilidad	Buena flexibilidad en modelado y personalización	Personalización y capacidad de integración	Altamente flexible y personalizable	Menos orientado a automatización, pero flexible	Enfocado en simulación y optimización
Interfaz intuitiva	BPMN, CMMN, DMN	BPMN, CMMN, DMN	BPMN, CMMN, DMN	Diagramas de flujo y otros tipos de diagramas	Simulación de procesos, diagramación
Código Abierto	Versión de código abierto disponible	Versión de código abierto disponible	Versión de código abierto disponible	No es de código abierto	No es de código abierto
Integración	Ofrece integración con sistemas y servicios externos.	Enfocado en la integración	Amplia capacidad de integración	Puede compartir y colaborar en diagramas	Menos orientado a la integración

Simulación	Ofrece simulación de procesos para optimización	Enfoque menos centrado en simulación	Enfoque menos centrado en simulación	No se enfoque en simulación	Enfoque principal en simulación
Precio	Versiones gratuitas y comerciales disponibles	Versiones gratuitas y comerciales disponibles	Versiones gratuitas y comerciales disponibles	Requiere suscripción y/o compra	Requiere licencia o suscripción
Comunidad y Soporte	La versión paga de Bizagi Modeler ofrece funcionalidades avanzadas de colaboración y almacenamiento en la nube.	Bonita tiene una versión de código abierto que permite a los desarrolladores y organizaciones utilizar y personalizar la plataforma de acuerdo a sus necesidades.	Existen opciones de soporte comercial y servicios profesionales proporcionados por Camunda	N/A	La plataforma ofrece recursos de capacitación y soporte para ayudar a los usuarios a aprovechar al máximo sus funcionalidades y obtener resultados óptimos.

Fuente: Autor

2.2.6. Situación Actual del Data Center del Banco Central del Ecuador

2.2.6.1. Situación actual

El Banco Central del Ecuador dispone de una infraestructura tecnológica, sobre la cual se encuentran implementados servidores virtuales de producción, preproducción, desarrollo y QA que soportan servicios críticos, de base de datos, aplicaciones, servidores web, appliance de seguridad.

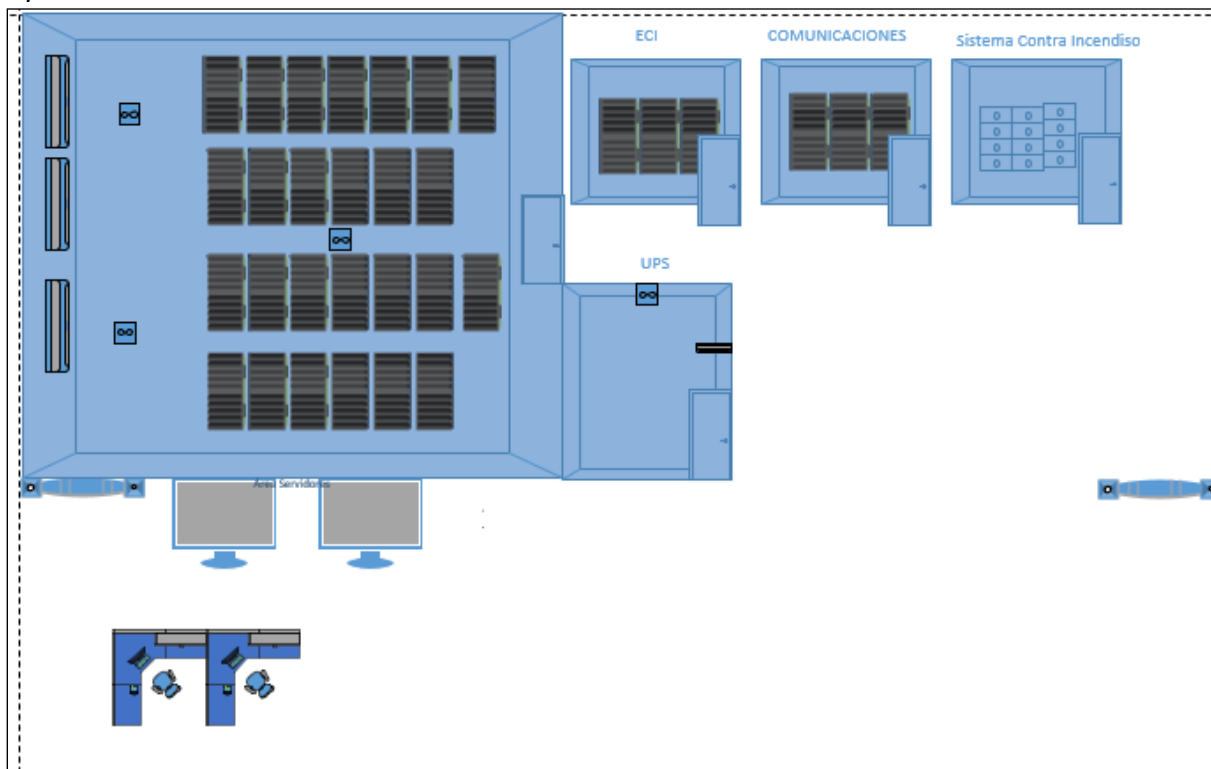
Al momento no cuenta con un proceso definido basado en normas para el ingreso y salida de equipos del Data Center (Centro de Datos); razón por la cual con la utilización de la Norma ISO 9001:2015 se pretende implementar los procesos y procedimiento para llevar el control de los equipos que ingresan y salen del Data Center; con lo que se busca mejorar la gestión en el ingreso y salida de equipos de forma simplificada, eficiente y con eficacia.

2.2.6.2. Distribución de Data Center

El Data Center cuenta con sistemas de aire acondicionado, de energía ininterrumpida (UPS) que satisface la carga generada; de seguridad de control de acceso y circuito cerrado de TC (CCTV), de detección y extinción de incendios que permitan mitigar rápidamente problemas de desastres que se presenten.

La infraestructura tecnológica del Banco Central del Ecuador se ha adoptado el modelo jerárquico de 3 capas (core, distribución y acceso), las cuales facilitan el diseño, la implementación, mantenimiento y crecimiento del centro de datos.

Figura 2.
Infraestructura Data Center



Fuente: Autor

La infraestructura x86 dispone de doce servidores Blade B200-M4 y dos servidores Blade B200-M5, los cuales se encuentran configurados en alta disponibilidad formando un clúster dentro del software de Virtualización VMware, los mismos que se encuentran disponibles para dos plataformas Windows server y Linux Server.

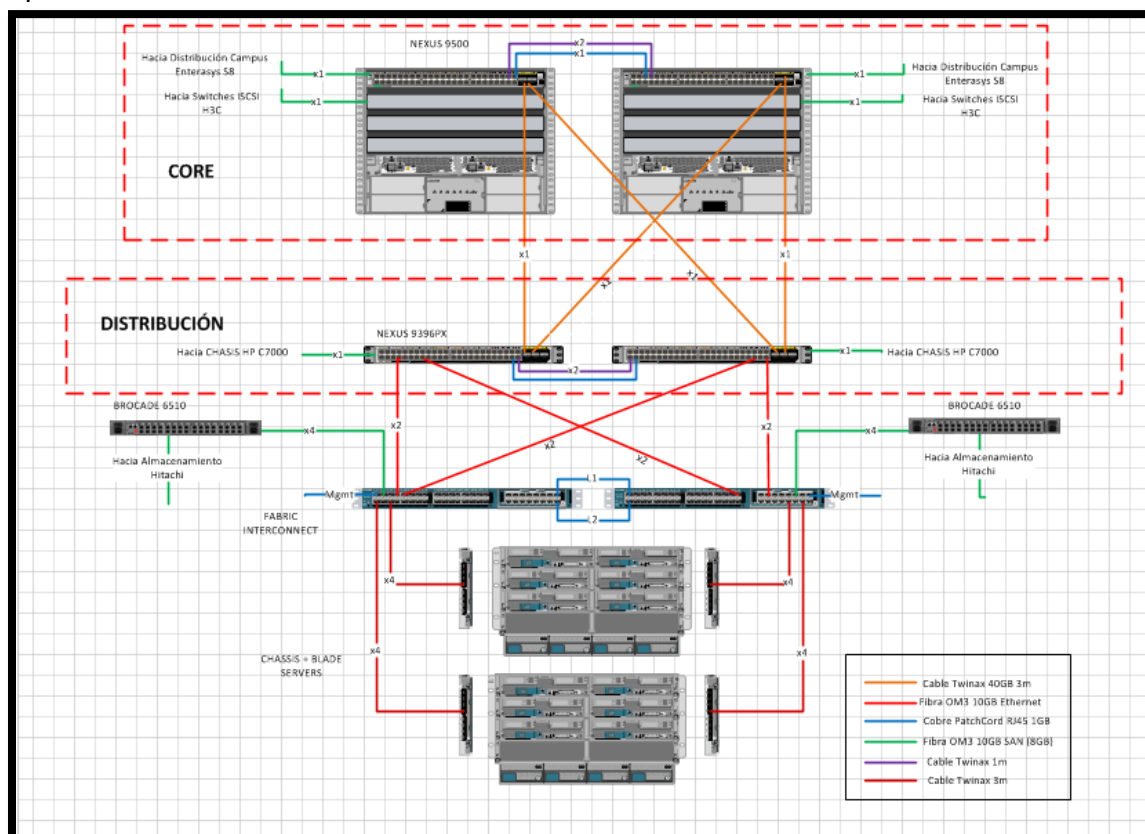
Tabla 2.
Servidores X86

Descripción
Switches Core
Switches Distribución
Chasis
Servidores Blade B200 M4
Servidores Blade B200 M5

Fabric Interconnect
Licencias de virtualización
Licencias de administración de virtualización

Nota: Esta tabla muestra el detalle de los servidores X86

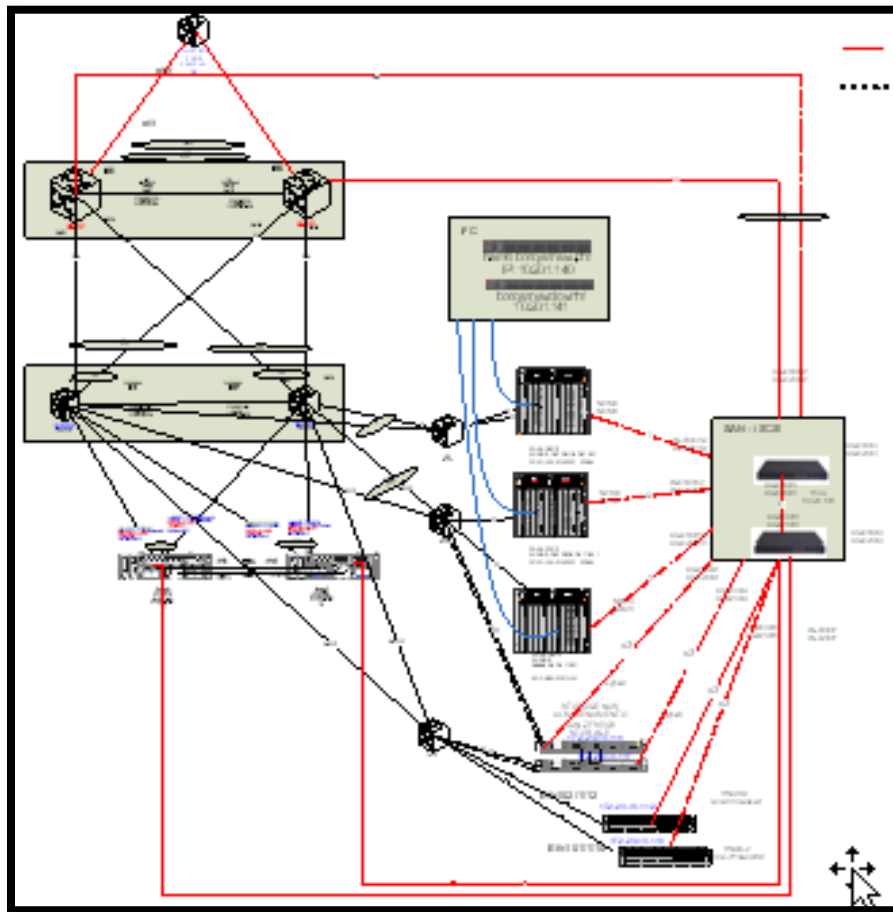
Figura 3.
Infraestructura de X86



Fuente: Autor

En la infraestructura sparc se encuentra soportado el clúster de Base de Datos, la misma que se encuentra instalada y configurada en dos equipos T5-2, con sistema operativo Solaris 10, y equipos T3, T4 y T5 para los distintos servicios

Figura 4.
Infraestructura Sparc



Fuente: Autor

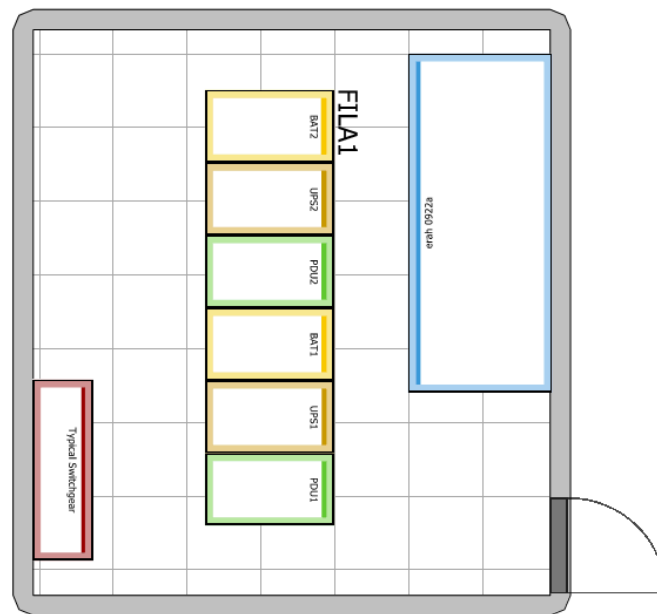
La infraestructura X86-ECI distribución de equipos, chasis, servidores, Switches, almacenamiento, librería cuenta con el siguiente equipamiento:

Tabla 3.
Servidores X86-ECI

DESCRIPCIÓN
Chasis de servidores Blade
Servidores Blade
Servidores de Rack
Switches LAN
Sistema de almacenamiento principal

UPS

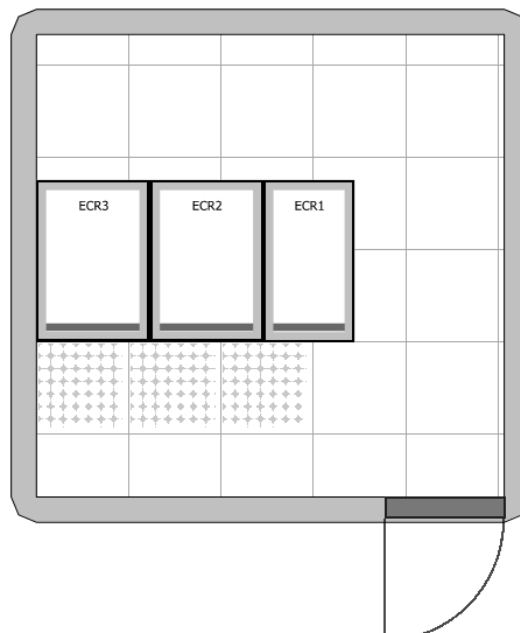
Figura 6
Distribución UPS



Fuente: Autor

ECI

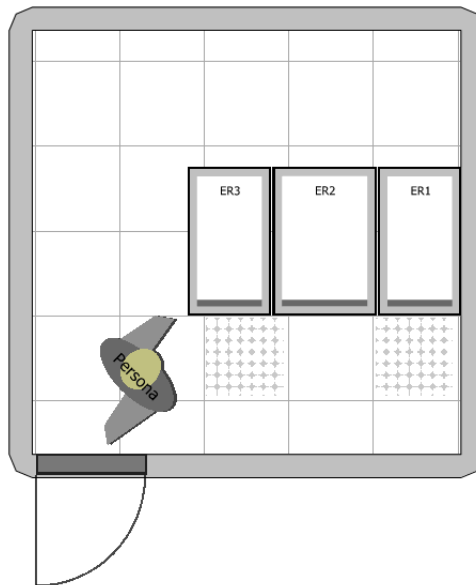
Figura 7
Distribución Servidores ECI



Fuente: Autor

COMUNICACIÓN

Figura 8
Distribución de servidores de comunicación



Fuente: Autor

CAPÍTULO III: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS

3.1. Carta de Aceptación de implementación



Banco Central del Ecuador

Quito, 12 de abril de 2024

Estimada
Diana Chapalbay

Me complace informarte que la Implementación de los Procesos para el Ingreso y Salida de Equipos del Data Center del Banco Central del Ecuador han sido revisados y aceptados por la Dirección de Infraestructura y Operaciones del Banco Central del Ecuador.

Los procesos representan una importante contribución a la Dirección en el campo de la gestión de Infraestructura de Centro de Datos.

Tu enfoque en la implementación de procesos demuestra un compromiso destacado con la excelencia operativa y la mejora continua.

Te felicito sinceramente por tu dedicación y tu habilidad para abordar un tema tan relevante y complejo.

Atentamente,



Ing. Paúl Iturralde
Director de Infraestructura y Operaciones TI

3.2. Impactos positivos y áreas de mejora.

- Al establecer procedimientos claros y documentados, aseguramos que los equipos ingresen y salgan del data center de manera segura y eficiente, minimizando el riesgo de daños o pérdidas
- Promover una cultura de mejora continua en la gestión de los equipos del data center.
- Se mantiene un registro completo de todos los equipos, facilitando su localización y seguimiento.
- La retroalimentación del cliente se utiliza para mejorar continuamente los procesos.

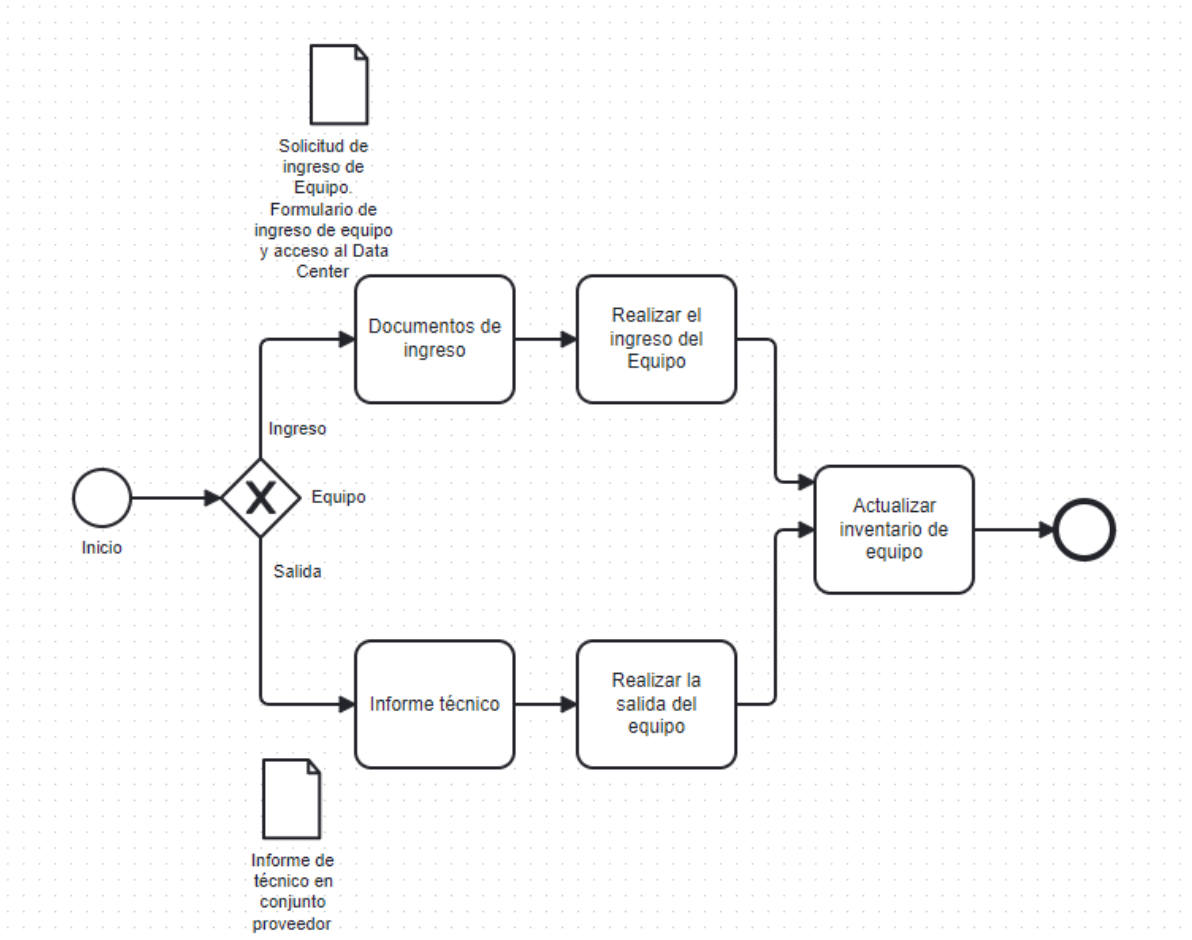
Áreas de Mejora:

- La implementación de nuevos procesos puede generar resistencia por parte del personal que administra el Data Center.
- La inversión inicial en la implementación de la norma puede ser significativa.
- Con la implementación de procesos se puede aportar para adoptar un sistema de gestión de la calidad.
- La generación y mantenimiento de la documentación requerida puede ser una tarea demandante.
- Es necesario capacitar al personal para que conozca y aplique los nuevos procesos.

3.3. Diagrama de proceso de ingreso/salida de equipos del Data Center

Figura 9.

Diagrama de proceso de ingreso/salida de equipos del Data Center



Fuente: Autor

3.4. Diseño de proceso ingreso/salida de equipos del Data Center

VERSIÓN: 01	PROCESO DE INGRESO DE EQUIPOS AL DATA CENTER		
NOMBRE DEL PROCESO	INGRESO DE EQUIPOS AL DATA CENTER		
TIPO DE PROCESO:	GOBERNANTE ☐	SUSTANTIVOS ☐	ADJETIVO ☒

PROPÓSITO:	Llevar el control de equipos que ingresan al Data Center de una manera adecuada y buscar la mejora continua del proceso.
ALCANCE:	Administrar la Infraestructura tecnológica con el proceso de llevar un control adecuado del ingreso de equipos al Data Center.
RESPONSABLE DEL PROCESO:	Responsable del Data Center
PROVEEDORES:	Personal autorizado del Banco Central de Ecuador, Proveedores de servicios
ENTRADAS:	DISPARADOR: • Receptar solicitud de ingreso • Autorización de ingreso INSUMOS: • Mensajería electrónica, herramientas tecnológicas
CLIENTES:	• Banco Central de Ecuador, Proveedores de servicios
SALIDAS:	• El equipo queda operativo y funcional
RECURSOS:	• Materiales: Equipos que ingresan Data Center • Humanos: Responsable administración del Centro de Computo • Tecnológicos: Mensajería electrónica, Herramientas Tecnológicas, cablea estructurado.
CONTROLES / BASE LEGAL Y/O METODOLÓGICA	• Constitución de la República del Ecuador. • Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Recuperado de:

	https://www.gob.ec/regulaciones/ley-organica-transparencia-acceso-informacion-publica. Estatuto, Resoluciones Administrativas del Banco Central del Ecuador.
--	---

VERSIÓN: 01	PROCESO DE SALIDA DE EQUIPOS DEL DATA CENTER		
NOMBRE DEL PROCESO	SALIDA DE EQUIPOS DEL DATA CENTER		
TIPO DE PROCESO:	GOBERNANTE ☐	SUSTANTIVOS ☐	ADJETIVO ☒
PROPÓSITO:	Llevar el control de equipos que salen del Data Center de una manera adecuada y buscar la mejora continua en el proceso.		
ALCANCE:	Administrar la Infraestructura tecnológica con el proceso de llevar un control adecuado de la salida de equipos del Data Center.		
RESPONSABLE DEL PROCESO:	Responsable del Data Center		
PROVEEDORES:	Personal autorizado del Banco Central de Ecuador, Proveedores de servicios.		
ENTRADAS:	DISPARADOR: - Dar de baja el equipo por vigencia Tecnológica - Informe por vigencia tecnológica - Dar de baja el equipo por daño.		

	○ Informe del responsable técnico de la institución del estado de salud del quipo a ser dado de baja en conjunto del proveedor. • Cambio de parte por daño INSUMOS: • Mensajería electrónica, herramientas tecnológicas, informe
CLIENTES:	• Banco Central de Ecuador, Proveedores de servicios
SALIDAS:	• Descargo de bienes en el Administrativo.
RECURSOS:	• Materiales: Equipos a ser dado de baja, partes a ser cambiadas • Humanos: Responsable administración del Centro de Datos. • Tecnológicos: Mensajería electrónica, Herramientas Tecnológicas, Conexión a internet.
CONTROLES / BASE LEGAL Y/O METODOLÓGICA	• Constitución de la República del Ecuador. • Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Recuperado de: https://www.gob.ec/regulaciones/ley-organica-transparencia-acceso-informacion-publica. • Estatuto, Resoluciones Administrativas del Banco Central del Ecuador.

3.5. Definición de Indicadores de Procesos

Se define los indicadores conforme a la necesidad del Data Center, medir la eficiencia del proceso:

Indicador 1: Tasa de cumplimiento del proceso.

Porcentaje de actividades realizadas dentro de un proceso que se ajustan a los procedimientos documentados. Número de actividades realizadas conforme a lo definido en el procedimiento.

Frecuencia de medición: Anual

Responsable: Dirección de Infraestructura y Operaciones

Indicador 2: Tiempo de ciclo del proceso de ingreso o salida de equipo, Mide el tiempo transcurrido desde que se recibe una solicitud hasta que se completa la acción (ingreso o salida). Excluyendo cualquier tiempo de espera e inactividad. Reducir el tiempo del procesamiento mejora la eficiencia.

Frecuencia de medición: Anual

Responsable: Dirección de Infraestructura y Operaciones TI

3.6. Implementación de procesos

Ingreso al sistema

Levantar o ejecutar nuestro modeler, ir al directorio donde tenga instalado el modelador y ejecute el archivo *camunda-modeler.exe*

Creación y Administración de Procesos

- **Modelado de Procesos:**

Ingresar al área de diseño y modelado de procesos.

- Utiliza la herramienta de diseño para crear diagramas de flujo BPMN (Notación de Modelado de Procesos de Negocio) que representan los procesos que se desea automatizar.

- **Definición de Tareas y Roles:**

Dentro de cada proceso, puedes definir tareas, eventos y puertas de enlace. También puedes asignar roles y usuarios a cada tarea.

- **Asignación de Formularios y Datos:**

Puedes configurar formularios para las tareas y asignar datos que se utilizarán durante el flujo del proceso.

- **Implementación de Lógica de Negocio:**

Camunda permite agregar scripts y lógica de negocio en diferentes puntos del proceso para tomar decisiones automáticas.

Ejecución y monitoreo de procesos

- **Inicio de proceso**

Una vez que el proceso esté definido, se puede iniciar nuevas instancias de ese proceso.

- **Interacción con Tareas:**

Los usuarios asignados a las tareas pueden completarlas a medida que avanzan en el proceso. Pueden ingresar información requerida, como comentarios, archivos adjuntos, etc.

3.7. Implementación de procedimiento de ingreso y salida de equipos en el Data Center del Banco Central del Ecuador

Se desarrolla la implementación de procedimiento de ingreso y salida de equipos del Data Center en base los requisitos de la norma ISO 9001:2015 con respecto al Sistema de Gestión de la calidad; el trabajo se orienta a implementar sus procesos relevantes para el ingreso y salida de equipos del Data Center. Esta documentación establecerá un marco de trabajo claro y conciso, facilitando la coordinación de las tareas y el seguimiento de las actividades, además permitirá estandarizar los procesos y garantizar la continuidad del negocio.

Los documentos elaborados se han creado gracias a la participación directa en las actividades del Data Center y la aplicación de distintas técnicas de recolección de datos, como entrevistas, revisión de documentos, observación directa y la experiencia de los administradores del Data Center. Estas fuentes de información apoyan el uso del método de investigación descriptivo para analizar la situación actual de la infraestructura tecnológica del Data Center.

Aunque la norma ISO 9001:2015 no exige un mínimo de documentos se ha creído conveniente elaborar el Manual de Procedimientos que conserva el formato que maneja el Banco Central del Ecuador para sus documentos de procedimientos.

3.8. Manual de Procedimientos

Este manual detalla los procesos, procedimientos y actividades que deben seguirse en cada uno de los procesos establecidos, facilitando el control, la organización y el funcionamiento interno del Data Center en cuanto al ingreso y salida de equipos.

Anexo 2. PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones:

- 4.1.1. El desarrollo de procesos para el ingreso y salida de equipos del Data Center permitirá un control eficaz sobre los equipos presentes en el Data Center.
- 4.1.2. Gracias a la combinación de investigación in situ y herramientas de recolección de datos, se ha obtenido una visión integral de la situación del Data Center, lo que ha permitido establecer procesos sólidos para ingreso y salida de equipos del Data Center.
- 4.1.3. El desarrollo de un procedimiento detallado y formatos específicos, como la solicitud y el informe técnico, garantizará una gestión eficiente y transparente de los equipos en el Data Center, optimizando recursos y minimizando riesgos.

4.2. Recomendaciones:

- 4.2.1. Evitar sobrecarga de documentación para el ingreso/salida de equipos del Data Center, optimizando los recursos y agilizando las operaciones en el Data Center.
- 4.2.2. Se sugiere considerar estudios futuros basados en la presente investigación, debido a que es fundamental que un centro de datos lleve un control adecuado de los ingresos/salidas de equipos.

REFERENCIAS

Arcila Navarro, A. F., & Salas Restrepo, E. D. (2020). Diseño de la oficina de gestión de proyectos-PMO para Datacenter Colombia SAS. Recuperado de: <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/3549>.

Norma Internacional ISO 9001 (2015), ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos. Traducción Oficial. Recuperado de: http://www.congresoson.gob.mx:81/Content/ISO/documentos/ISO_9001_2015.pdf

Cruz, M. López, A. Cárdenas, C. (2017). Sistema de gestión ISO 9001-2015. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6096091>.

Gorotiza -Velez, G. Romero - Velez, E. (2021). Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, ISSN-e 2550-682X, Vol. 6, N°. 4, 2021, págs. 270-294. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927020>.

Noboa Pesantes, S. C. (2021). Propuesta de adaptación al Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001: 2015 en Zurita & Zurita Laboratorios (Master's thesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador). Recuperado de: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8082/1/T3525-MAE-Noboa-Propuesta.pdf>.

Bizagi. 2023. Recuperado de: https://help.bizagi.com/bpm-suite/es/11.1/index.html?overview_what_is_bizagi_bpm_suite.htm.

Camunda.org. 2023. Documentos de Camunda. Recuperado de:
<https://docs.camunda.org/manual/7.10/user-guide/>

Bonitasoft. 2024. Plataforma de código abierto para la automatización de procesos.
Recuperado de: <https://es.bonitasoft.com/>

Castro Portilla, A. F. (2022). Implementación de procesos empresariales en las pymes a través de la herramienta BPM-Bonita Studio (Bachelor's thesis). Recuperado de:
<https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12522>

Lucidchart. 2024. Recuperado de: <https://www.lucidchart.com>

Softgrade. 2024. 5 herramientas de software de BPMN gratuitas. Recuperado de:
<https://softgrade.mx/software-de-bpm/>

Green, A. (12/09/2024). Revisión de las 10 Mejores Herramientas Gratuitas de Mapa de Procesos en 2024. Recuperado de: https://gitmind.com/es/mejores-herramientas-mapa-de-procesos.html#_4

ANEXOS

Anexo 1. Formato de documentos

- Solicitud para Acceso al Data Center



BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

SOLICITUD/MEMORANDO DE INGRESO AL DATA CENTER

Fecha: Fecha de entrega de la solicitud

Dirigido: Responsable del Data Center

Solicitante: Nombre(s) de todos los solicitantes de ingreso

Dirección/proveedor: Dirección a la que pertenece, proveedor

Asunto: Detalle el motivo de la solicitud de ingreso

MOTIVO Y FECHA DE LA VISITA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Atentamente,

Firma de los solicitantes

- Solicitud para Procedimientos en el Data Center



BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

SOLICITUD PARA PROCEDIMIENTOS EN EL DATA CENTER

Fecha: Fecha de entrega de la solicitud

Dirigido: Responsable del Data Center

Solicitante: Nombre(s) de todos los solicitantes

Responsabilidad: Cargo

Dirección/proveedor: Dirección a la que pertenece, proveedor

Asunto: Detalle el procedimiento

Detallar las actividades y cronogramas si aplica al caso.

.....

...

.....

...

.....

...

Atentamente,
Firma del solicitante

Formato para Registro de Procedimiento Realizado

DATA CENTER – PROCEDIMIENTO REALIZADO		Página:
		Fecha:
	PROCESO:	INGRESO O SALIDA DE EQUIPOS DEL DATA CENTER
	PROCEDIMIENTO:	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO EN EL CUAL SE REALIZÓ LA ACTIVIDAD
Datos Personales		
Nombre completo:		CI:
Responsabilidad asignada:		Firma:
Tipo de procedimiento:		
Desarrollo: Prueba: Operacional:		
Información del activo o activos (Antes del procedimiento)		
Identificador: (nombre, marca, número de serie)		Nombre completo del responsable: (Persona registrada como encargado del activo)
Función que desempeña o servicio que brinda:		Ubicación física:
Descripción del procedimiento realizado:		
Fecha de ejecución del procedimiento: (dd/mm/aa)		Duración del procedimiento:
Observaciones/Resultados:		
Información del activo o activos (Después del procedimiento)		
Nota: Llenar esta sección sólo si se ha modificado la configuración o función del activo en la red		
Función que desempeña o servicio que brinda:		Ubicación física:

Anexo 2. PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS



Banco Central del Ecuador

COORDINACIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y OPERACIONES TI

Procedimiento para
ingreso/egreso de
Infraestructura Tecnológica al
Centro de Datos

Abril

2024

Este documento contiene la versión inicial del
Procedimiento para ingreso/egreso de Infraestructura
Tecnológica al Centro de Datos.

Versión 1.0

© 2024. Dirección de Procesos, Calidad e Innovación- Coordinación General de
Planificación y Gestión Estratégica – Banco Central del Ecuador.

Todos los derechos reservados.

*El presente documento no puede ser reproducido, distribuido, comunicado
públicamente, archivado o introducido en un sistema de recuperación de información,
o transmitido, en cualquier forma y por cualquier medio (electrónico, mecánico,
fotográfico, grabación o cualquier otro), total o parcialmente, sin el previo
consentimiento por escrito del Banco Central del Ecuador.*

ÍNDICE

REVISIÓN Y APROBACIÓN	63
CONTROL DE HISTORIAL DE CAMBIOS.....	64
INFORMACIÓN GENERAL.....	65
1. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y/O DEFINICIONES	66
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	67
3. CONTENIDO TÉCNICO DEL DOCUMENTO	67
3.1. FICHA DEL PROCEDIMIENTO PARA INGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA AL CENTRO DE DATOS	67
3.2. DIAGRAMA DE FLUJO.....	69
3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE INGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL CENTRO DE DATOS	70
3.4. FICHA DEL PROCEDIMIENTO PARA EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA DEL CENTRO DE DATOS	71
3.5. DIAGRAMA DE FLUJO.....	73
3.6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO “EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA DEL CENTRO DE DATOS”	74
4. ANEXOS	78
4.1. INGRESO A BODEGA	78
4.2. SOLICITUD PARA ACCESO AL CENTRO DE DATOS.....	78
4.3. SOLICITUD PARA PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE DATOS.....	79
4.4. FORMATO PARA REGISTRO DE PROCEDIMIENTO REALIZADO	80
4.5. INFORME TÉCNICO PARA EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL DATA CENTER.....	81

**4.6. ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN PARA EGRESO DE INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA DEL DATA CENETER.82**

4.7. COMPROBANTE DE DEVOLUCIÓN83

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 63 de 83

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Elaborado por:	Firma
Especialista de Infraestructura y Operaciones TI	
Revisado por:	Firma
Especialista de Infraestructura y Operaciones TI	
Guardalmacén General	
Validado por:	Firma
Director de Infraestructura y Operaciones TI	
Director de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática	
Director de Soporte Informático	
Director Administrativo	
Aprobado por:	Firma
Paulo Bermeo Coordinador General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 64 de 83

CONTROL DE HISTORIAL DE CAMBIOS

Versión	Descripción del cambio	Fecha de aprobación
1.0	Versión inicial del Procedimiento para el ingreso/egreso de Infraestructura Tecnológica al Centro de Datos	Abril - 2024

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 65 de 83

INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO	Procedimiento para ingreso/egreso de Infraestructura Tecnológica al Centro de Datos
Vigencia:	El presente documento tendrá vigencia a partir de la fecha de su aprobación.
Aprobación:	Coordinador General de TICS según disposición general décima segunda de la Resolución Administrativa Nro. BCE-GG-014-2022 de 29 de agosto de 2022.
Responsabilidad de la implementación, ejecución, del control previo y concurrente:	Dirección de Infraestructura y Operaciones TI Dirección de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática Dirección de Soporte Informático Dirección Administrativa
Responsabilidad de la revisión y actualización:	presente documento normativo será revisado y actualizado por las áreas previstas en <i>responsabilidad de la implementación, ejecución, del control previo y concurrente</i> .
Responsabilidad de la evaluación de control interno:	Dirección Nacional de Auditoría Interna Bancaria y/o Gubernamental, en el ámbito de su competencia.
Distribución:	El presente documento normativo será distribuido por la Dirección de Gestión Documental y Archivo a los servidores previstos en <i>responsabilidad de la implementación, ejecución, del control previo y concurrente</i> .

	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 66 de 83

1. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y/O DEFINICIONES

Balanceador GTM: Equipos perimetrales que permiten el balanceo de las peticiones hacia los servicios publicados entre dos centros de datos.

Balanceadores LTM: (Local Traffic Manager) Equipos que permiten el balanceo de los servidores que mantienen aplicaciones en alta disponibilidad.

BCE: Banco Central del Ecuador.

Centro de Datos: Es un centro de procesamiento de datos, una instalación empleada para albergar un sistema de información de componentes asociados, como telecomunicaciones y los sistemas de almacenamientos donde generalmente incluyen fuentes de alimentación redundante o de respaldo de un proyecto típico de Centro de Datos que ofrece espacio para hardware en un ambiente controlado.

Custodio: es la persona perteneciente a la CGTIC que utiliza el equipo o elemento de infraestructura tecnológica y es el encargado de velar por el correcto funcionamiento del mismo.

CGTIC: Coordinación General de Tecnologías de la Información y Comunicación.

Chasis de Servidores: permite la integración de varios servidores y dispositivos auxiliares y de memoria en un sistema estructural unificado.

DACSI: Dirección de Aseguramiento de la Calidad y seguridad Informática.

DIO: Dirección de Infraestructura y Operaciones TI.

DSI: Dirección de Soporte Informático.

DA: Dirección Administrativa.

Firewall: es la parte de un sistema informático o una red informática que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.

IPS (Intrusion Prevention System): es una plataforma de seguridad que permite a una organización identificar tráfico malicioso basado en patrones y bloquear de manera proactiva el ingreso de dicho tráfico a la red interna.

Plataforma de Almacenamiento: conjunto de herramientas y métodos que se utilizan para almacenar, catalogar y acceder a la información utilizada en el BCE.

Plataforma de Respallos: permiten guardar en forma periódica la información contenida en un ordenador, ya sea estación de trabajo, servidor o base de datos.

Responsable técnico: es el encargado de administrar y operar el equipo o elemento de infraestructura tecnológica en este caso puede ser el Especialista de Infraestructura y Operaciones TI, Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática ó Especialista de Soporte Informático

Servidor tipo Blade: es un tipo de computadora para los centros de proceso de datos específicamente diseñado para aprovechar el espacio, reducir el consumo y simplificar su explotación.

Servidor tipo Rack: sistema que proporciona recursos, datos, servicios o programas a otros computadores, conocidos como clientes, a través de una red.

SIEM (Security Information and Event Management): es una plataforma de seguridad que proporciona correlación de logs de seguridad de la infraestructura de TI, para la detección e identificación de eventos de ciberseguridad.

Switch: es un dispositivo físico que permite el acceso e interconexión de equipos o elementos tecnológicos a la red institucional del BCE.

Unidad Robótica de respaldos: es un dispositivo de almacenamiento que contiene una o más unidades de cinta, varias ranuras para almacenar cartuchos de cinta, un lector de código de barras.

WAF: (Web Application Firewall) es una plataforma de seguridad que protege aplicaciones

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 67 de 83

web de múltiples ataques dirigidos a nivel de capa 7.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

- Centro de Datos Principal / Sangolquí
- Centro de Datos alterno / Guayaquil

3. CONTENIDO TÉCNICO DEL DOCUMENTO

3.1. FICHA DEL PROCEDIMIENTO PARA INGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS

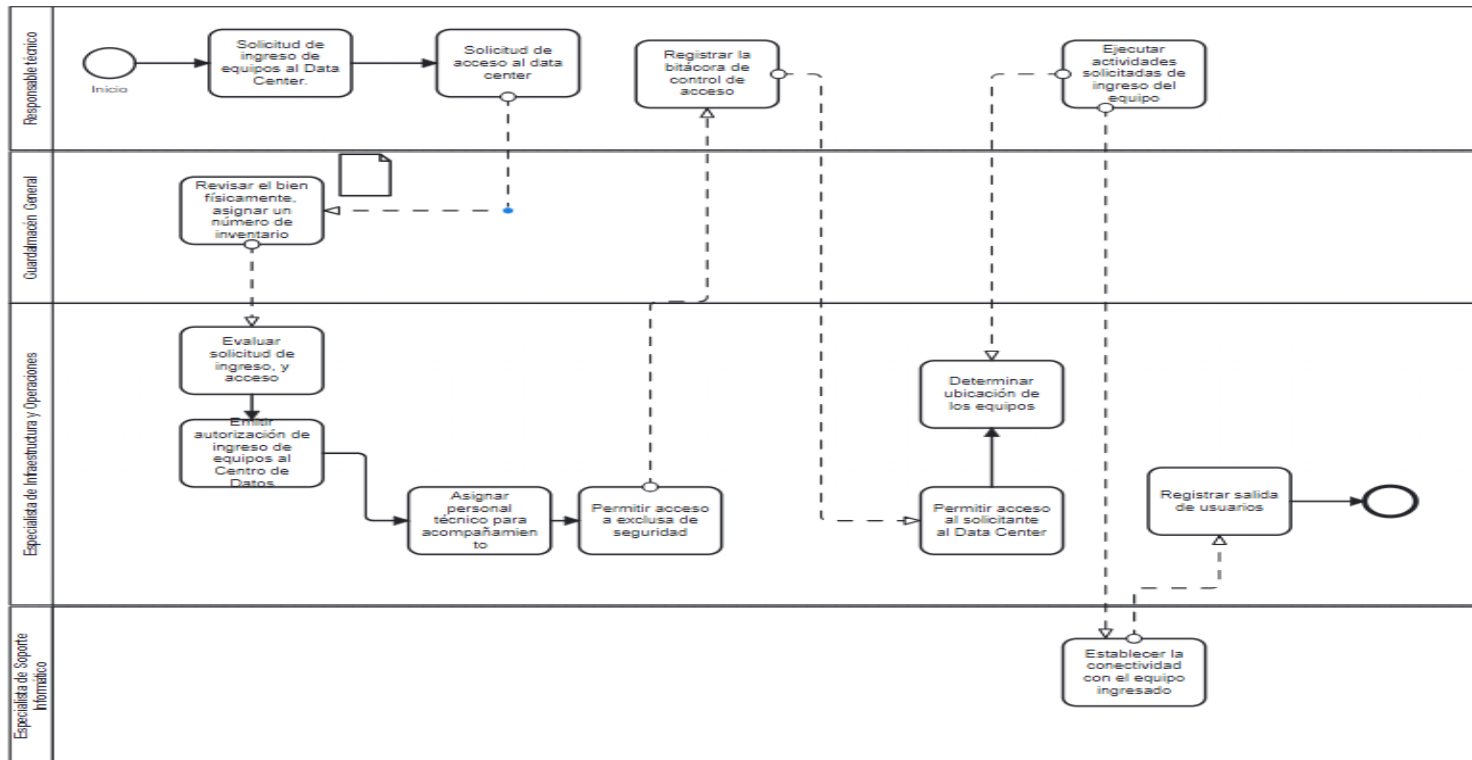
PROCESO/ SUBPROCESO ASOCIADO:	Proceso de Ingreso de Infraestructura Tecnológica al Centro de Datos		
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	Ingreso de Infraestructura Tecnológica al Centro de Datos		
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:	Llevar el control de equipos que ingresan al Centro de Datos de una manera adecuada y buscar la mejora continua del proceso.		
RESPONSABLE DEL PROCEDIMIENTO:	Gestión de Infraestructura de Centro de Datos		
DISPARADOR:	- Solicitud de ingreso - Autorización de ingreso		
RECURSOS			
MATERIALES	HUMANOS	TECNOLÓGICOS	FINANCIEROS
Equipo que ingresa al Centro de Datos	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI /Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático	Mensajería electrónica, herramientas tecnológicas	
PROVEEDORES		ENTRADAS	
Personal autorizado del Banco Central de Ecuador, Proveedores de servicios		Solicitud autorizada para el ingreso de equipos	
SALIDAS		CLIENTES	
Equipo instalado en el Centro de Datos		Banco Central de Ecuador, Proveedores de servicios	
BASE LEGAL / CONTROLES			
- Constitución de la República del Ecuador. - Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Recuperado de: https://www.gob.ec/regulaciones/ley-organica-transparencia-acceso-informacion-publica.			

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 68 de 83

- Estatuto, Resoluciones Administrativas del Banco Central del Ecuador.
- Norma de Control Interno 410-09 Adquisiciones de infraestructura tecnológica.

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 69 de 83

3.2. DIAGRAMA DE FLUJO



 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 70 de 83

3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE INGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL CENTRO DE DATOS

Los especialistas de Infraestructura y Operaciones TI, de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática, y de Soporte Informático deben cumplir con el procedimiento que se detalla a continuación para el ingreso de un equipo o elemento de la infraestructura tecnológica, de acuerdo con la responsabilidad y funciones asignadas en el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos del BCE.

#	RESPONSABLE	TAREAS	DOCUMENTOS ASOCIADOS
1	Responsable técnico	Realizar la solicitud de ingreso de equipos al Centro de Datos. Solicitud de acceso al Centro de Datos.	Solicitud de ingreso (Correo electrónico, Quipux) Solicitud de acceso (Correo electrónico, Quipux)
2	Guardalmacén General	Una vez revisado el bien físicamente, se procede a asignar un número de inventario y se emite el ingreso a Bodega.	Registro de bien, Documento de Ingreso a bodega
3	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI	Evaluar solicitud de ingreso, acceso. En la solicitud receptada debe indicar que equipo va a ingresar, debe constar el detalle de equipos/partes con número de inventario a ingresar al Centro de Datos.	Solicitud de ingreso
4	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI	Emitir autorización de ingreso de equipos al Centro de Datos.	Respuesta a la solicitud de ingreso (Mismo medio por el cual se recibió el pedido)
5	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI	Asignar personal técnico para acompañamiento. Cuando la respuesta es favorable el Especialista de Infraestructura y Operaciones TI delega al personal técnico para que acompañe al área requirente durante la estancia en el Centro de Datos.	N/A
6	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI	Permitir acceso a exclusiva de seguridad. El personal autorizado ingresa a la exclusiva 1 y exclusiva 2 (2 puertas de seguridad).	N/A
7	Responsable técnico	Registrar la bitácora de control de acceso. Una vez ingresado el personal autorizado al área del Centro de Datos procede a registrarse en la bitácora.	Bitácora
8	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI	Permitir acceso al solicitante al Centro de Datos. Una vez concluido el registro en la bitácora ingresa al Centro de Datos el personal autorizado.	N/A
9	Especialista de	Determinar ubicación de los equipos.	

	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 71 de 83

	Infraestructura y Operaciones TI	Previo al ingreso de equipos los responsables o responsable debe haber obtenido la información respectiva de la ubicación donde irán los equipos (Rack, acceso a puertos de switches, puertos de cableado RJ45 y FO, etc.).	
10	Responsable técnico	Ejecutar actividades solicitadas de ingreso del equipo. El personal autorizado se encuentra dentro del Centro de Datos y realiza las actividades especificadas en la solicitud realizada previa al ingreso.	N/A
11	Especialista de Soporte Informático	Establecer la conectividad con el equipo ingresado. Se debe asignar puertos, IP, configuraciones para establecer comunicación con el equipo ingresado.	
12	Especialista de Infraestructura y Operaciones	Registrar salida de usuarios. Una vez que el personal autorizado concluya la o las actividades en el Centro de Datos procede a salir del mismo y a registrar su salida en la bitácora.	Bitácora

3.4. FICHA DEL PROCEDIMIENTO PARA EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL CENTRO DE DATOS

PROCESO/ SUBPROCESO ASOCIADO:	Proceso para egreso de Infraestructura Tecnológica del Centro de Datos		
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	Egreso de infraestructura Tecnológica del Centro de Datos		
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:	Llevar el control de equipos que salen del Centro de Datos de una manera adecuada y buscar la mejora continua en el proceso.		
RESPONSABLE DEL PROCEDIMIENTO:	Gestión de Infraestructura de Centro de Datos		
DISPARADOR:	• Dar de baja el equipo por obsolescencia tecnológica. ○ Informe por vigencia tecnológica. • Dar de baja el equipo por daño del equipo. ○ Informe del responsable técnico del activo de información instalado en el Centro de Datos que evidencie daño irreparable o cualquier otra condición que obligue al reemplazo o retiro del equipo/elemento.		
RECURSOS			
MATERIALES	HUMANOS	TECNOLÓGICOS	FINANCIEROS
Equipos a ser dado de baja	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI /Especialista de Aseguramiento de la Calidad y	Mensajería electrónica, herramientas tecnológicas	

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 72 de 83

	Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático		
PROVEEDORES		ENTRADAS	
Personal autorizado del Banco Central de Ecuador, Proveedores de servicios		Informe técnico	
SALIDAS		CLIENTES	
Comprobante de bienes devueltos Descargo de bienes en la Dirección Administrativa		Banco Central de Ecuador, Proveedores de servicios	
BASE LEGAL / CONTROLES			
• Constitución de la República del Ecuador. • Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Recuperado de: https://www.gob.ec/regulaciones/ley-organica-transparencia-acceso-informacion-publica. • Norma de Control Interno 406-11 Baja de bienes por obsolescencia, pérdida, robo o hurto. • Reglamento General Sustitutivo para la Administración, Utilización, Manejo y Control de los Bienes e Inventarios del Sector Público. En particular, el Reglamento General Sustitutivo para la Administración, Utilización, Manejo y Control de los Bienes, considerar los artículos 57, 80, 163, 164, 165 que hablan de la constatación de bienes informáticos y comunicacionales, del registro de bienes informáticos independiente del inventario institucional, del egreso y baja de bienes, de la inspección técnica de verificación de estado, de los casos en los que procede la baja de bienes, o los casos en los que procede la venta, remate, destrucción, chatarrización, transferencia.			



Banco Central del Ecuador

PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS

CÓDIGO

PD.IT.DI.00

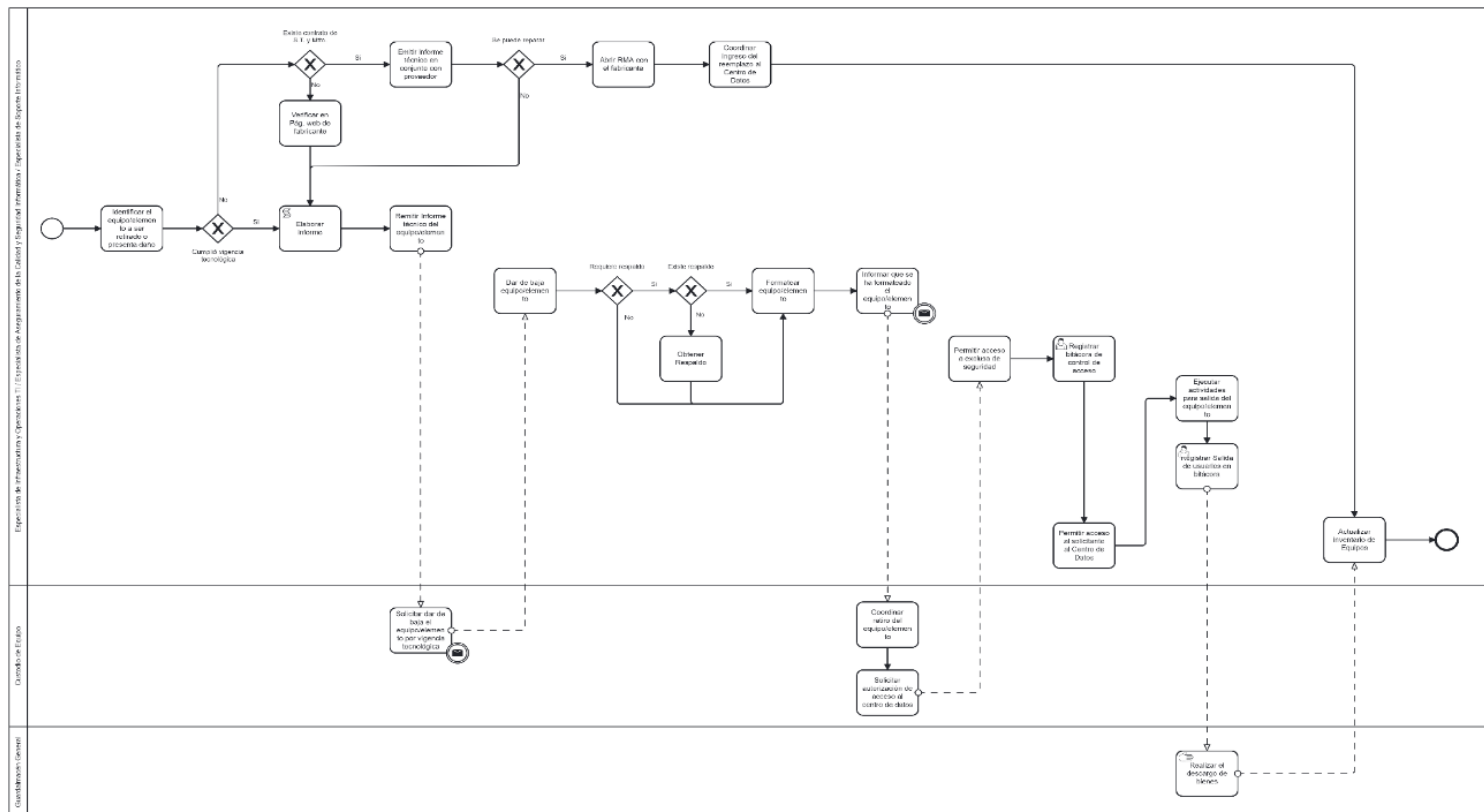
VERSIÓN

1.0

PÁGINA

Página 73 de 83

3.5. DIAGRAMA DE FLUJO



Recuerde: Este documento ha sido aprobado con firma electrónica, lo que proporciona validez, integridad y no repudio de la información. La impresión del documento no garantiza su vigencia y se considerará como copia no controlada.

CÓDIGO: F-DPCI-004
VERSIÓN: 3.0
FECHA: Septiembre - 2022

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 74 de 83

3.6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO “EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL CENTRO DE DATOS”

Los especialistas de Infraestructura y Operaciones TI, de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática, y de Soporte Informático deben cumplir con el procedimiento que se detalla a continuación para dar de baja un equipo o elemento de la infraestructura tecnológica del Centro de Datos, de acuerdo con la responsabilidad y funciones asignadas en el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos del BCE.

#	RESPONSABLE	TAREAS	DOCUMENTOS ASOCIADOS
1	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI / Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático	Identificar el equipo/elemento de la infraestructura tecnológica del Centro de Datos que presente obsolescencia tecnológica, daño irreparable o cualquier otra condición que obligue a su reemplazo o retiro.	
2	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI / Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático	Verificar si el equipo/elemento cuenta con vigencia tecnológica ingresando a la página web oficial del fabricante. Si se evidencia obsolescencia tecnológica proceder con la actividad 3. - En caso de que el equipo/elemento se encuentre con vigencia tecnológica se debe validar si el mismo, cuenta con un contrato de Soporte Técnico y Mantenimiento vigente, de ser así emitir el informe técnico en conjunto con el proveedor y proceder con la actividad 15. Si se trata de un daño irreparable o cualquier otra condición que obligue a su reemplazo o retiro, se procede con la actividad 15.	Informe técnico
3	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI / Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático	Elaborar un informe técnico del estado del equipo/elemento en donde se detalle las características y el estado del mismo (ver Anexo1), y remitir al custodio del equipo.	Informe técnico Correo electrónico
4	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI / Especialista de	Validar si existe un respaldo de información del contenido o en su defecto se debe obtener el mismo para luego formatear (eliminar datos y configuración) y realizar un borrado seguro	

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 75 de 83

	Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático	(evitando así que la información pueda ser recuperada) antes de que el equipo/elemento sea apagado para el retiro del Centro de Datos. La tarea de respaldo debería ser solicitada a la DIO cuando se trate de servidores físicos y/o virtuales, caso contrario cada responsable técnico será el encargado de eliminar la información de sus equipos/elementos.	
5	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI / Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático	Se informa al Custodio del equipo que el respaldo ha sido obtenido y eliminado la configuración y datos del equipo/elemento.	Correo electrónico
6	Custodio del Activo	Solicitar egreso del equipo/elemento por obsolescencia tecnológica al Experto de Servicios Institucionales con copia al Guardalmacén General y de la Dirección Administrativa.	Correo electrónico
7	Custodio del Activo	Gestionar con el Experto de Servicios Institucionales y Guardalmacén General de la Dirección Administrativa el retiro del equipo.	Correo electrónico
8	Custodio del Activo	Solicitar al Director de Infraestructura y Operaciones TI la autorización de acceso al centro de datos para el retiro del equipo.	Correo electrónico
9	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI	Permitir acceso a exclusiva de seguridad. El personal autorizado ingresa a la exclusiva 1 y exclusiva 2 (2 puertas de seguridad).	
10	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI / Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático	Registrar el ingreso del personal autorizado en la bitácora de control de acceso.	Bitácora
11	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI	Permitir y facilitar el acceso al personal autorizado al Centro de Datos.	
12	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI / Especialista de Aseguramiento de la	Ejecutar actividades para salida del equipo/elemento de centro de datos. El personal autorizado se encuentra dentro del Centro de Datos y realiza las actividades	

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 76 de 83

	Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático Custodio de activo Personal de la Dirección Administrativa	especificadas a continuación para la salida del equipo/elemento: - Validación de apagado del equipo - Desconexión - Desmontaje del rack del equipo	
13	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI / Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático	Registrar salida de usuarios Una vez que el personal autorizado concluya la o las actividades en el Centro de Datos procede a salir del mismo y a registrar su salida en la bitácora. Se cumple el registro y se procede con la actividad 18	Bitácora
14	Custodio de activo	Descargo de bienes del equipo/elemento. Se realiza el descargo de bienes y se entrega una copia al especialista de Infraestructura y Operaciones TI que se encuentre de turno en el Centro de Datos. Fin del proceso	Acta de Entrega Recepción. Comprobante de bienes devueltos
15	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI / Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático	En caso que el equipo/elemento no pueda ser reparado, se procede con la actividad 3. Si el equipo puede ser reemplazado se procede con la actividad 16.	Informe técnico
16	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI / Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático	Se procede con la apertura del respectivo RMA con el fabricante a través del soporte con el proveedor. Una vez reparado el equipo/elemento se debe instalar en la misma ubicación del equipo/elemento reemplazo en el Centro de Datos.	Ticket de apertura de caso RMA
17	Especialista de Infraestructura y Operaciones TI	Una vez confirmado la disponibilidad del reemplazo del equipo/elemento se coordina el ingreso al Centro de Datos.	Correo electrónico

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 77 de 83

	/Especialista de Aseguramiento de la Calidad y Seguridad Informática / Especialista de Soporte Informático		
18	Especialista de Infraestructura y Operaciones	Actualiza el inventario de equipos. Actualizar el inventario con el equipo dado de baja Fin del proceso	Inventario actualizado

4. ANEXOS

4.1. Ingreso a Bodega



Nro.

INGRESO A BODEGA

Fecha:

Yo,, Guardalmacén General del Banco Central del Ecuador – Quito, certifico que con fecha xx de mes de 2024, he procedido a inventariar e ingresar a las bodegas de la institución, los siguientes bienes y equipos, adquiridos al Proveedor....., con RUC No.según Proceso Nro. Contrato “NOMBRE CONTRATO” luego de que se ha realizado la respectiva recepción y conformidad con el administrador de contrato Nombre Administrador, con presupuesto No.xx.

En detalle:

ITEM	MARCA	NRO. INV.	DESCRIPCION	MODELO	SERIE	VALOR/ SIN IVA	VALOR TOTAL

Notas:

- 1.- Esta certificación constituye requisito indispensable para el pago a Proveedor.
- 2.- El funcionamiento, la operatividad y las especificaciones técnicas le corresponde verificar exclusivamente a área requirente.

Entrega

Administrador

Recibe

Guardalmacén

Proveedor

4.2. Solicitud para Acceso al Centro de Datos



BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

SOLICITUD/MEMORANDO DE INGRESO AL CENTRO DE DATOS

Fecha: Fecha de entrega de la solicitud

Dirigido: Responsable del Centro de Datos

Solicitante: Nombre(s) de todos los solicitantes de ingreso

Dirección/proveedor: Dirección a la que pertenece, proveedor

Asunto: Detalle el motivo de la solicitud de ingreso

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 79 de 83

MOTIVO Y FECHA DE LA VISITA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.3. Solicitud para Procedimientos en el Centro de Datos



BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

SOLICITUD PARA PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE DATOS

Fecha: Fecha de entrega de la solicitud
Dirigido: Responsable del Centro de Datos
Solicitante: Nombre(s) de todos los solicitantes
Responsabilidad: Cargo
Dirección/proveedor: Dirección a la que pertenece, proveedor
Asunto: Detalle el procedimiento

Detallar las actividades y cronogramas si aplica al caso.

.....

.....

.....

Atentamente,
Firma del solicitante

 Banco Central del Ecuador	PROCEDIMIENTO PARA INGRESO/EGRESO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA AL CENTRO DE DATOS		
	CÓDIGO	VERSIÓN	PÁGINA
	PD.IT.DI.00	1.0	Página 80 de 83

4.4. Formato para Registro de Procedimiento Realizado

CENTRO DE DATOS – PROCEDIMIENTO REALIZADO		Página:
		Fecha:
 Banco Central del Ecuador	PROCESO:	INGRESO DE EQUIPOS DEL CENTRO DE DATOS
	PROCEDIMIENTO:	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO EN EL CUAL SE REALIZÓ LA ACTIVIDAD
Datos Personales		
Nombre completo:		CI:
Responsabilidad asignada:		Firma:
Tipo de procedimiento:		
Desarrollo:	Prueba:	Operacional:
Información del activo o activos (Antes del procedimiento)		
Identificador: (nombre, marca, número de serie)	Nombre completo del responsable: (Persona registrada como encargado del activo)	
Función que desempeña o servicio que brinda:	Ubicación física:	
Descripción del procedimiento realizado:		
Fecha de ejecución del procedimiento: (dd/mm/aa)	Duración del procedimiento:	
Observaciones/Resultados:		
Información del activo o activos (Después del procedimiento)		
Nota: Llenar esta sección sólo si se ha modificado la configuración o función del activo en la red		
Función que desempeña o servicio que brinda:	Ubicación física:	

4.5. Informe Técnico para egreso de Infraestructura Tecnológica del Data Center

INFORME
BCE- (Siglas coordinación/subgerencia)-2019-(número secuencial)



PARA: Nombre
CARGO

POR MEDIO DE: Nombre
CARGO

DE: Nombre
CARGO

ASUNTO: Informe técnico para dar de baja

FECHA: Ciudad, día, mes, año

1. ANTECEDENTES
2. DESARROLLO TÉCNICO

Características del equipo/ elemento:

Código del registro	Tipo de Equipo / elemento	Marca	Serie

Estado del Equipo:

3. CONCLUSIÓN
4. RECOMENDACIONES

Atentamente,

Nombre
Cargo

Anexos:

COMPETENCIA	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Aprobada por:			
Revisada por:			
Elaborada por:			

1 de 2

Código: F-BCE-DPCI-003
 Fecha de Vigencia: Septiembre 2021
 Versión: 2.0

4.6. Acta de Entrega Recepción para egreso de Infraestructura Tecnológica del Data Ceneter.

ACTA DE ENTREGA – RECEPCIÓN



En la ciudad de Quito D.M., con fecha

comparecen:

Presupuesto:

Quienes, en cumplimiento de la normativa legal vigente para la Administración, Utilización y Control de Bienes e inventarios del sector Público, se comprometen a realizar la entrega recepción de los siguientes bienes:

Nro.	Código	Descripción	Marca	Serie	Info adicional	Valor Actual

Observación:

1. Todos los bienes descritos en la presente acta, quedan bajo la responsabilidad, el uso y cuidado de quien recibe.
2. En caso de pérdida o cualquier siniestro ocurrido, el funcionario en custodia del bien, comunicará por escrito al jefe inmediato, Guardalmacén General y a la máxima autoridad de la Institución o su delegado, con todos los pormenores que fueren del caso, inmediatamente conocido del hecho, para formalizar la denuncia a las autoridades correspondientes, así como la reclamación a la Compañía de seguros conforme la normativa legal vigente para la Administración, Utilización y Control de Bienes e inventarios del sector Público.

Entrega

Recibe

Funcionario:

Guardalmacén:

Presupuesto:

Presupuesto

4.7. Comprobante de Devolución



DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA SERVICIOS GENERALES

COMPROBANTE DE BIENES DEVUELTOS POR EL USUARIO

Nombre de usuario: N°
 Dependencia: Psto.....
 Fecha: Elaborado por:
 Fecha:

DESCRIPCIÓN DEL BIEN	SERIE N°	REINVENTARIO	OBSERVACIONES

RECIBÍ CONFORME

ENTREGUÉ
CONFORME

CONTROL DE ACTIVOS

USUARIO