



Firmado digitalmente por
PALOMARES VILLANUEVA Carlos Felipe FAU 20131379863
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 14:30:24-0500

RESOLUCION DE GERENCIA GENERAL N° 000080-2023-BNP-GG

Lima, 25 de septiembre de 2023

VISTOS:

El Informe Técnico N° 000029-2023-BNP-GG-OTIE-EDSI de fecha 15 de agosto de 2023, del Equipo de Trabajo de Desarrollo de Sistemas de Información de la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística; el Informe N° 000176-2023-BNP-GG-OTIE-ERCS de fecha 21 de agosto de 2023, del Equipo de Trabajo de Redes, Comunicaciones y Soporte Técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística; el Memorando Múltiple N° 000013-2023-BNP-GG-OTIE de fecha 24 de agosto de 2023, de la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística; el Informe N° 000017-2023-BNP-GG-OSI de fecha 29 de agosto de 2023, de la Oficina de Seguridad de la Información; el Informe Técnico N° 000063-2023-BNP-GG-OPP-EMO de fecha 11 de septiembre de 2023, del Equipo de Trabajo de Modernización de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto; el Memorando N° 001301-2023-BNP-GG-OPP de fecha 12 de septiembre de 2023, de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto; y, el Informe Legal N° 000270-2023-BNP-GG-OAJ de fecha 21 de septiembre de 2023, de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 30570, Ley General de la Biblioteca Nacional del Perú, dispone que la Biblioteca Nacional del Perú es un organismo público ejecutor adscrito al Ministerio de Cultura y es el ente rector del Sistema Nacional de Bibliotecas, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 30034, Ley del Sistema Nacional de Bibliotecas, tiene personería jurídica pública, autonomía económica, administrativa y financiera; y, ajusta su actuación a las normas aplicables que regulan el sector cultura;

Que, la Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, declara al Estado peruano en proceso de modernización en sus diferentes instancias, dependencias, entidades, organizaciones y procedimientos, con la finalidad de mejorar la gestión pública y construir un Estado democrático, descentralizado y al servicio del ciudadano;

Que, mediante el Decreto Supremo N° 004-2013-PCM, se aprobó la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública, estableciendo en su numeral 3.2 "Pilares Centrales de la Política de Modernización de la Gestión Pública" que, la gestión por procesos debe implementarse paulatinamente en todas las entidades, para que brinden a los ciudadanos servicios de manera más eficiente y eficaz, y logren resultados que los beneficien;

Que, por medio del Decreto Supremo N° 123-2018-PCM, se aprobó el Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública, estableciendo los principios, normas y procedimientos que aplican al proceso de modernización de la gestión pública, en concordancia con la Ley N° 27658;



Que, a través del Decreto Supremo N° 103-2022-PCM, se aprobó la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2030, con la finalidad de facilitar el entendimiento y comprensión, estableciendo cuatro metas de la estrategia trazadas para contar con bienes, servicios y regulaciones de calidad que logren resultados de política pública, basados en evidencia y que atiendan las necesidades de las personas de manera oportuna y eficiente;

Que, mediante la Resolución de Secretaría de Gestión Pública N° 006-2018-PCM-SGP, se aprobó la Norma Técnica N° 001-2018-PCM/SGP, “Norma Técnica para la implementación de la gestión por procesos en las entidades de la Administración Pública”, la cual tiene como objetivo establecer disposiciones técnicas para la implementación de la gestión por procesos en las entidades de la Administración Pública;

Que, el inciso 5.3.4 de la citada Norma Técnica señala que el procedimiento “*Es la descripción documentada de cómo deben ejecutarse las actividades que conforman un proceso, tomando en cuenta los elementos que lo componen y su secuencialidad, permitiendo de esta manera una operación coherente (...)*”;

Que, el numeral 5.4 de la Norma Técnica establece que la máxima autoridad administrativa actúa como nexo de coordinación con la Secretaría Técnica de Gestión Pública; además, de ser la responsable de la materia de gestión por procesos en cada entidad, manteniendo relaciones técnico – funcionales con la Secretaría de Gestión Pública;

Que, el numeral 6.2.3 de la señalada Norma Técnica precisa respecto a la elaboración del procedimiento, que “*El procedimiento se elabora sobre la base de la información del proceso a documentar, es decir, la información de la caracterización de los elementos de los procesos registrada en la Ficha Técnica y en el Diagrama del Proceso*”;

Que, a través de la Resolución de Gerencia General N° 000064-2021-BNP-GG se aprobó la Metodología denominada “Elaboración del Manual de Procedimientos de la Biblioteca Nacional del Perú”, Versión 03, la cual establece los mecanismos técnicos para la elaboración y aprobación del Manual de Procedimientos de la Biblioteca Nacional del Perú, en el marco de la Norma Técnica N° 001-2018-PCM/SGP;

Que, mediante Resolución de Gerencia General N° 000063-2021-BNP-GG se aprobó el “Manual de Procedimientos de la Biblioteca Nacional del Perú S03 - Gestión de Tecnologías de la Información”;

Que, los artículos 1 y 7 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS establecen que son actos de administración interna de las entidades, aquellos destinados a organizar o hacer funcionar sus propias actividades o servicios, siendo regulados por cada entidad, se orientan a la eficacia y eficiencia de los servicios y a los fines permanentes de las entidades;

Que, la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística, a través de su Equipo de Trabajo de Desarrollo de Sistemas de Información, mediante el Informe Técnico N° 000029-2023-BNP-GG-OTIE-EDSI sustentó y solicitó la aprobación de los instructivos denominados “Ejecución de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú” y “Restauración de copias de respaldo de bases de datos”; así como, la modificación del “Manual de Procedimientos de la Biblioteca Nacional del Perú S03 - Gestión de Tecnologías de la Información”;



Que, mediante los documentos de los vistos, los órganos intervinientes emitieron opinión en el marco de sus competencias;

Que, la Norma Técnica para la implementación de la gestión por procesos en las entidades de la Administración Pública y la Metodología denominada “Elaboración del Manual de Procedimientos de la Biblioteca Nacional del Perú”, Versión 03, señalan que los procedimientos son aprobados por la máxima autoridad administrativa;

Que, la Directiva “Lineamientos para la gestión de los actos resolutivos en la Biblioteca Nacional del Perú”, aprobada por la Resolución de Gerencia General N° 033-2020-BNP-GG, señala que una Resolución solo puede ser modificada por el mismo acto resolutivo por el cual fue aprobado o por uno de mayor jerarquía;

Que, la citada Norma Técnica para la implementación de la gestión por procesos en las entidades de la Administración Pública, señala que el dueño del proceso se encarga de revisar los procedimientos con la finalidad de identificar la necesidad de actualización, siendo que, en caso de requerirse, se procede a actualizar el procedimiento, incluyendo la descripción de las modificaciones en el respectivo control de cambios y modificando el número de la versión del procedimiento;

Que, mediante la Resolución Jefatural N° 000214-2022-BNP, la Jefatura de la Biblioteca Nacional del Perú delegó en el Gerente General para el año fiscal 2023, la facultad de aprobar y modificar manuales de procedimientos; así como, todo tipo de disposiciones internas vinculadas a la conducción de la institución;

Que, a través del Informe Legal N° 000270-2023-BNP-GG-OAJ, la Oficina de Asesoría Jurídica emitió opinión en el marco de sus competencias, recomendado se emita la resolución correspondiente;

Con el visado de la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística, de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, de la Oficina de Asesoría Jurídica, del Equipo de Trabajo de Desarrollo de Sistemas de Información de la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística, del Equipo de Trabajo de Redes, Comunicaciones y Soporte Técnico de la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística, de la Oficial de Seguridad de la Información; y, del Equipo de Trabajo de Modernización de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto;

De conformidad con la Norma Técnica N° 001-2018-PCM/SGP “Norma Técnica para la implementación de la gestión por procesos en las entidades de la Administración Pública”, aprobada mediante Resolución de Secretaría de Gestión Pública N° 006-2018-PCM-SGP; el Reglamento de Organización y Funciones de la Biblioteca Nacional del Perú, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2018-MC; el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; y, demás normas pertinentes;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR los Instructivos denominados “Restauración de copias de respaldo de bases de datos” y “Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú”, los mismos que como anexo forman parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2.- MODIFICAR el “Manual de Procedimientos de la Biblioteca Nacional del Perú S03 - Gestión de Tecnologías de la Información” aprobado mediante la Resolución de Gerencia General N° 0000063-2021-BNP-GG de fecha 27 de julio de 2021, respecto de



los procedimientos relacionados al proceso S03.05.01 Respaldo de la base de datos, a cargo de la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística, conforme al anexo que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 3.- ENCARGAR a la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística la publicación de la presente Resolución en el portal web institucional (www.bnp.gob.pe).

Regístrese y comuníquese.

Firmado digitalmente por:
CARLOS FELIPE PALOMARES VILLANUEVA
Gerente General
Biblioteca Nacional del Perú





PERÚ

Ministerio
de Cultura

Biblioteca
Nacional del Perú

INSTRUCTIVO GENERACIÓN DE COPIAS DE RESPALDO DE BASES DE DATOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ

Código: OTIE-IN-03

Versión: 01



Firmado digitalmente por
VILA ESPINOZA Nicolas
Lugio FAU 20131379863
soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 2023/09/25
11:38:50-0500



Instructivo		Código	OTIE-IN-03
Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú		Versión	01
		Página	2 de 24



Firmado digitalmente por
CONDESMAYTA QUISEPÉ Maritza FAU
20131379863
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 12:32:21-0500

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO					
Versión	Fecha de Cambio	Tipo ¹	Sección	Descripción del cambio	Responsable del cambio



Firmado digitalmente por
CONDESMAYTA QUISEPÉ Maritza FAU
20131379863
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 12:40:46-0500

¹ A: Agregar; M: Modificar; E: Eliminar

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------



Firmado digitalmente por
JIMENEZ AROTINCO Angelica FAU
20131379863
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 10:54:08-0500

Instructivo	Código	OTIE-IN-03
Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
	Página	3 de 24

1. OBJETIVO

Establecer las instrucciones para la clasificación, programación y configuración para la generación de copias de respaldo de las bases de datos de los diversos sistemas de información a fin de proteger la información de la Biblioteca Nacional del Perú.

2. ALCANCE

El presente instructivo es de aplicación para todos/as los/as servidores/as de la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística encargados/as de la administración de las bases de datos de la Biblioteca Nacional del Perú.

3. BASE NORMATIVA

- Ley N° 30570, Ley General de la Biblioteca Nacional del Perú.
- Decreto Supremo N° 001-2018-MC, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Biblioteca Nacional del Perú.
- Decreto Supremo N° 010-2017-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30570, Ley General de la Biblioteca Nacional del Perú.
- Resolución de Gerencia General N° 000044-2023-BNP-GG, que aprueba la “Guía Estándar para el Desarrollo de Bases de Datos en la Biblioteca Nacional del Perú”.
- Resolución de Gerencia General N° 000063-2021-BNP-GG, que aprueba el “Manual de Procedimientos de la Biblioteca Nacional del Perú S03 – Gestión de Tecnologías de la Información”.

Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS/SIGLAS

4.1. DEFINICIONES

- **Administrador/a de base de datos:** Es el/la encargado/a de gestionar las bases de datos.
- **Base de datos:** Conjunto de datos normalizados y relacionados que corresponden a sistemas de información.
- **Backup:** Es una copia de una base de datos o esquema, que puede utilizarse con fines de recuperación y restauración ante contingencias.
- **Backup full:** Es un tipo de backup que realiza una copia completa de todos los datos de una base de datos o esquema, este tipo de backup sirve de base para los backups diferenciales y de transacciones.
- **Backup diferencial:** Es un tipo de backup que contiene todos los datos que han cambiado desde el último backup full.
- **Backup de transacciones:** Es un tipo de backup que contiene todos los cambios realizados en la base de datos desde el último backup de transacciones.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una “COPIA NO CONTROLADA” a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	4 de 24

- **Motor de base de datos:** Es un software que se encarga de gestionar base de datos.
- **Nivel de Transaccionalidad:** Es un valor que representa la cantidad de transacciones que recibe una base de datos en un determinado periodo de tiempo.
- **Nivel de criticidad:** Es un valor que representa la relevancia de la base de datos para la ejecución de procesos core de la entidad.
- **Programación:** Horarios para la ejecución del respaldo de bases de datos.
- **Programador/a:** Es el/la encargado/a de desarrollar los proyectos de sistemas de información de la entidad.
- **Sistema de información:** Conjunto de elementos que interactúan entre sí; orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizada para cubrir una necesidad u objetivo.

4.2. ABREVIATURAS / SIGLAS

- **BD** : Base de Datos.
- **BNP** : Biblioteca Nacional del Perú.
- **EDSI** : Equipo de Trabajo de Desarrollo de Sistemas de Información.
- **ERCS** : Equipo de Trabajo de Redes, Comunicaciones y Soporte Técnico.
- **OTIE** : Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística.
- **RMAN** : *Recovery Manager* (Gestor de recuperación).
- **SQL** : *Structured Query Language* (Lenguaje de Consulta Estructurada).

5. CONTENIDO

5.1 PARA LA CLASIFICACIÓN DE BD

5.1.1 Para determinar la clasificación que le corresponde a cada BD o esquema, se necesita calcular su nivel de transaccionalidad y criticidad.

- **Nivel de transaccionalidad:** Se calcula según la cantidad de transacciones que se realizan por hora en la tabla más transaccional y relevante de cada BD o esquema, como se indica en el cuadro N° 1.

Cuadro N° 1: Nivel según las transacciones por hora

Nivel	Promedio de transacciones por hora
Alto	Mayor o igual a 10
Medio	De 3 a 9
Bajo	Menor a 3

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	5 de 24

- **Nivel de criticidad:** Establece que tan crítica es la BD o esquema para el funcionamiento de la entidad, según el cuadro N° 2.

Cuadro N° 2: Descripción del nivel de criticidad

Nivel	Descripción
Alto	La BD o esquema soporta un sistema core para la entidad y se requiere el mínimo de pérdida de información ante una contingencia.
Medio	La BD o esquema soporta un sistema que cumple funciones importantes en la entidad y se debe asegurar que el nivel de pérdida de información ante una contingencia sea bajo.
Bajo	La BD o esquema soporta un sistema que es de apoyo para la entidad y puede tolerar un nivel moderado de pérdida de información ante una contingencia.

En el caso de BD o esquemas nuevos, el órgano de la BNP junto con el/la administrador/a de BD deben establecer un nivel de criticidad estimado.

- 5.1.2 Según la transaccionalidad y criticidad determinados, se establecen las dos (2) clasificaciones que se le asignan a las BD o esquemas, como se muestra en el cuadro N° 3.

Cuadro N° 3: Clasificación de bases de datos

Nivel de criticidad	Nivel de transaccionalidad		
	Alto	Medio	Bajo
Alto	Crítica	Crítica	Regular
Medio	Crítica	Regular	Regular
Bajo	Regular	Regular	Regular

En donde:

- **Crítica:** La BD soporta sistemas de información que cubren procesos core de la entidad y recibe un número importante de transacciones por hora, por lo que se debe minimizar al máximo la pérdida de datos ante una contingencia.
- **Regular:** La BD soporta sistemas de información que cubren procesos de apoyo de la entidad, recibe un número moderado de transacciones por hora, por lo que puede tolerar un nivel moderado o bajo de pérdida de datos ante una contingencia.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	6 de 24

5.2 HERRAMIENTAS DE CADA MOTOR DE BD

La estrategia de backup está sujeta a la clasificación asignada a cada BD o esquema a respaldar y a las herramientas disponibles en cada motor de BD que permiten la ejecución del backup. Estas herramientas son las que se muestran en el cuadro N° 4.

Cuadro N° 4: Herramientas disponibles por cada motor de BD

Motor de BD	Herramienta
Oracle	- Data pump - RMAN
SQL Server	- Transact-SQL
MARIADB	- Mysqldump
POSTGRESQL	- PG dump

En donde:

- **Data Pump:** Es la principal herramienta a utilizar para la generación de backups en el motor Oracle, debido a su practicidad y velocidad para exportar e importar datos.

Se ejecuta el backup por cada esquema de la BD por separado.
- **RMAN:** Se utiliza para la generación de backups de toda la BD en el motor Oracle, lo que permite salvaguardar los datafiles de la BD.
- **Transact-SQL:** Se utiliza para la generación de backups de toda la BD en el motor SQLSERVER, lo que permite ejecutar el backup full, diferencial y transacciones.
- **Mysqldump:** Se utiliza para la generación de backups de las BD alojados en el motor MariaDB.
- **PG dump:** Se utiliza para la generación de backups de las BD alojados en el motor POSTGRESQL.

5.3 PARA LA PROGRAMACIÓN DE COPIAS DE RESPALDO POR CADA MOTOR DE BD EN UN AMBIENTE PRODUCTIVO

Los sistemas de información, utilizados por los órganos de la BNP y las personas usuarias, se ejecutan en un ambiente productivo.

5.3.1 PARA MOTOR ORACLE

- La programación a utilizar, según la clasificación y tipo de backup, es como se muestra en el cuadro N° 5.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	7 de 24

Cuadro N° 5: Programación del motor Oracle

Clasificación	Tipo de backup	Periodicidad	Horario
Crítica	Full data pump	Diaria	10:00 a.m.
			2:00 p.m.
			6:00 p.m.
			10:00 p.m.
	Full rman		1:00 a.m.
Regular	Full data pump	Diaria	1:00 p.m.
			7:00 p.m.
			1:00 a.m.
	Full rman		1:00 a.m.

5.3.2 PARA MOTOR SQL SERVER

- La programación a utilizar, según la clasificación y tipo de backup, se muestra en el cuadro N° 6.

Cuadro N° 6: Programación del motor SQL SERVER

Clasificación	Tipo de backup	Periodicidad	Horario
Crítica	Full	- Miércoles - Domingo	10:00 p.m.
	Diferencial	- Lunes - Martes - Jueves - Viernes - Sábado	1:00 p.m. y 10:00 p.m.
	Transacciones	Cada 10 minutos	De 8:00 a.m. a 9:50 p.m.
Regular	Full	- Miércoles - Domingo	8:00 p.m.
	Diferencial	- Lunes - Martes - Jueves - Viernes - Sábado	8:00 p.m.
	Transacciones	Cada 2 horas	De 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

5.3.3 PARA MOTOR MARIADB

- La programación a utilizar, según la clasificación y tipo de backup, se muestra en el cuadro N° 7.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	8 de 24

Cuadro N° 7: Programación del motor MARIADB

Clasificación	Tipo de backup	Periodicidad	Horario
Crítica	Full	Diaria	10:00 a.m.
			2:00 p.m.
			6:00 p.m.
			10:00 p.m.
Regular	Full	Diaria	1:00 p.m.
			7:00 p.m.

5.3.4 PARA MOTOR POSTGRESQL

- La programación a utilizar, según la clasificación y tipo de backup, es como se indica en el cuadro N° 8.

Cuadro N° 8: Programación del motor POSTGRESQL

Clasificación	Tipo de backup	Periodicidad	Horario
Crítica	Full dump	Diaria	10:00 a.m.
			2:00 p.m.
			6:00 p.m.
			10:00 p.m.
Regular	Full pump	Diaria	1:00 p.m.
			7:00 p.m.

5.4 PARA LA PROGRAMACIÓN DE COPIAS DE RESPALDO DE BD EN UN AMBIENTE DE DESARROLLO

- Se realizan backups periódicos a los esquemas y BD del ambiente de desarrollo a fin de salvaguardar los cambios realizados por los/as programadores/as en los distintos proyectos que gestiona la OTIE.
- Los backups del ambiente desarrollo se activan a demanda, de acuerdo a los proyectos de desarrollo que se tengan en ejecución, para esto, el/la programador/a de sistemas de información encargado del proyecto debe solicitar la activación de los backups del esquema o BD que se encuentre en desarrollo, a través de un correo electrónico dirigido al/a la coordinador/a del EDSI con copia al personal que cumpla las funciones de administrador/a de BD.
- La programación a utilizar en un ambiente de desarrollo es el mismo para los cuatro (4) motores de BD, como se muestra en el cuadro N° 9.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	9 de 24

Cuadro N° 9: Programación en un ambiente de desarrollo para los cuatro motores de BD

Motor de BD	Backup	Periodicidad	Horario
ORACLE	Full	Lunes a Viernes	8:00 p.m.
SQL SERVER			
MARIADB			
POSTGRESQL			

5.5 PASOS A SEGUIR PARA CONFIGURAR LA PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE LAS COPIAS DE RESPALDO DE BD

Los pasos a seguir para configurar la programación de las copias de respaldo, se describen según cada motor de BD; y de corresponder según la herramienta aplicable por motor.

5.5.1 PARA MOTOR ORACLE

Los pasos de la configuración se describen para sus dos herramientas.

a) DATA PUMP

1. Ingresar a la herramienta PuTTY desde el escritorio.

Figura N° 1: Ícono de la herramienta PuTTY

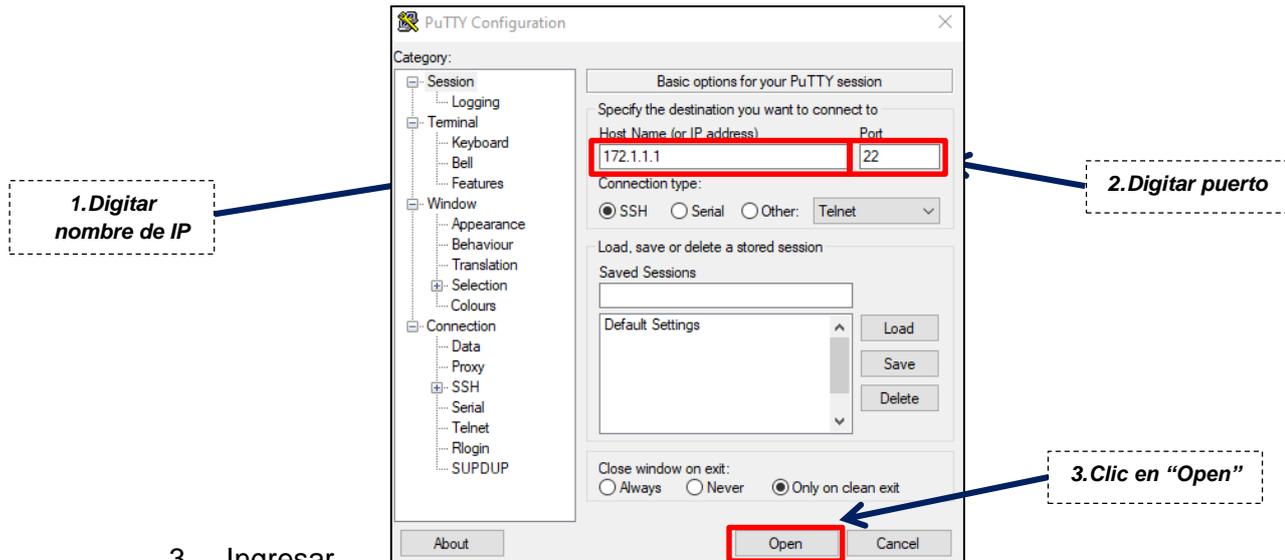


2. Ingresar la IP y Puerto del servidor Linux de la BD.

Figura N° 2: Cuadro para configurar el IP y puerto del servidor Linux

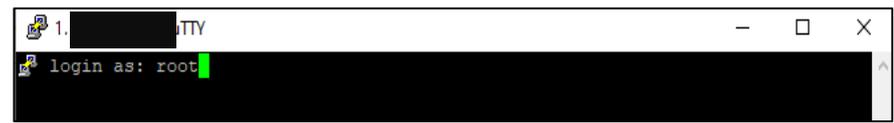
Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del peru	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	10 de 24



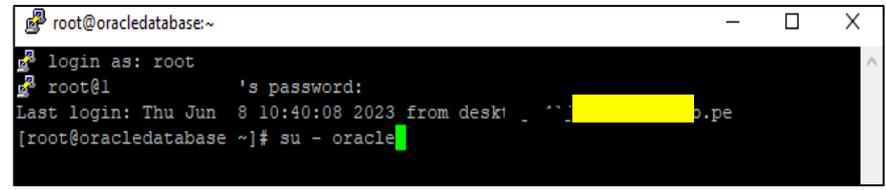
3. Ingresar credenciales.

Figura N° 3: Script para ingresar credenciales - Motor Oracle



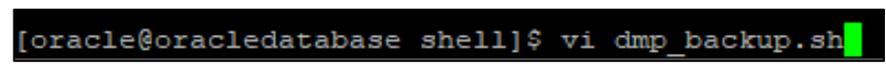
4. Ingresar al usuario Oracle.

Figura N° 4: Script para ingresar usuario - Motor Oracle



5. Crear un archivo shell en blanco con el usuario Oracle.

Figura N° 5: Script para crear archivo Shell - Motor Oracle



6. Crear las variables definidas en el archivo para especificar el entorno de trabajo.

Figura N° 6: Script para crear variables definidas - Motor Oracle



7. Crear variables para el nombramiento de carpetas y backups.

Figura N° 7: Script para crear variables de nombramiento de carpetas y backups - Motor Oracle

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

Instructivo	Código	OTIE-IN-03
Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
	Página	11 de 24

```
export ORACLE_SID=dbprod
FECHA_HORA_ACTUAL=`date "+%Y%m%d_%H%M%S"`
FECHA_HORA=`date "+%Y%m%d_%H%M%S"`
```

- 8. Generar backups de datapump en un directorio ya existente en el servidor Linux.

Figura N° 8: Script para generar backup de datapump - Motor Oracle

```
expdp '/ as sysdba' schemas=ABNET directory=BK_DATA_PUMP
dumpfile=ABNET_${FECHA_HORA_ACTUAL}.dmp
logfile=ABNET_${FECHA_HORA_ACTUAL}.log VERSION=12.1
echo "-----"
echo "BACKUP ABNET GENERADO CORRECTAMENTE:" ${FECHA_HORA}
echo "-----"
```

- 9. Crear una carpeta temporal para mover los backups generados.

Figura N° 9: Script para crear carpeta temporal - Motor Oracle

```
mkdir /backup/exportar/${FECHA_HORA_ACTUAL}_dbprod
echo "-----"
echo "CARPETA CREADA CON FECHA ACTUAL:" ${FECHA_HORA}
echo "-----"
```

- 10. Mover los backups a la carpeta creada.

Figura N° 10: Script para mover backups - Motor Oracle

```
mv -v /backup/exportar/* /backup/exportar/${FECHA_HORA_ACTUAL}_dbprod
echo "-----"
echo "ARCHIVOS MOVIDOS A LA NUEVA CARPETA:" ${FECHA_HORA}
echo "-----"
```

- 11. Comprimir la carpeta creada en un archivo .zip.

Figura N° 11: Script para comprimir la carpeta - Motor Oracle

```
zip -r -j /backup/exportar/${FECHA_HORA_ACTUAL}_dbprod
/backup/exportar/${FECHA_HORA_ACTUAL}_dbprod
echo "-----"
echo "CARPETA COMPRIMIDA .ZIP:" ${FECHA_HORA}
echo "-----"
```

- 12. Eliminar la carpeta creada.

Figura N° 12: Script para eliminar la carpeta - Motor Oracle

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
------------------	--	----------------------------

	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	12 de 24

```

rm -r /backup/exportar/${FECHA_HORA_ACTUAL}_dbprod
echo "-----"
echo "CARPETA SIN COMPRIMIR ELIMINADA:" ${FECHA_HORA}
echo "-----"
  
```

13. Copiar el archivo comprimido al directorio de almacenamiento de backups gestionado por el ERCS con la herramienta samba client.

Figura N° 13: Script para copiar el archivo comprimido al directorio de almacenamiento - Motor Oracle

```

smbclient //172.17.0.1/backup$/
--directory Produccion/Oracle/172.17.0.1
-U BNP/smbadmin%$@# -c
"lcd /backup/exportar; prompt; recurse; mput *; exit;"
echo "-----"
echo "ZIPEADO COPIADO A WINDOWS:" ${FECHA_HORA}
echo "-----"
  
```

14. Eliminar el archivo comprimido .zip.

Figura N° 14: Script para eliminar archivo comprimido – Motor Oracle

```

rm -r /backup/exportar/${FECHA_HORA_ACTUAL}_dbprod.zip
echo "-----"
echo "ZIPEADO ELIMINADO:" ${FECHA_HORA}
echo "-----"
  
```

15. Finalmente, guardar el archivo y agendar la programación utilizando la herramienta crontab.

Figura N° 15: Script para guardar archivo y agendar programación – Motor Oracle (Data pump)

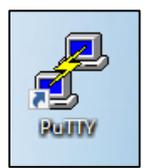
```

0 11 * * * sh /home/oracle/shell/dmp_backup.sh
0 18 * * * sh /home/oracle/shell/dmp_backup.sh
  
```

b) RMAN

1. Ingresar a la herramienta PuTTY desde el escritorio.

Figura N° 1: Ícono de la herramienta PuTTY

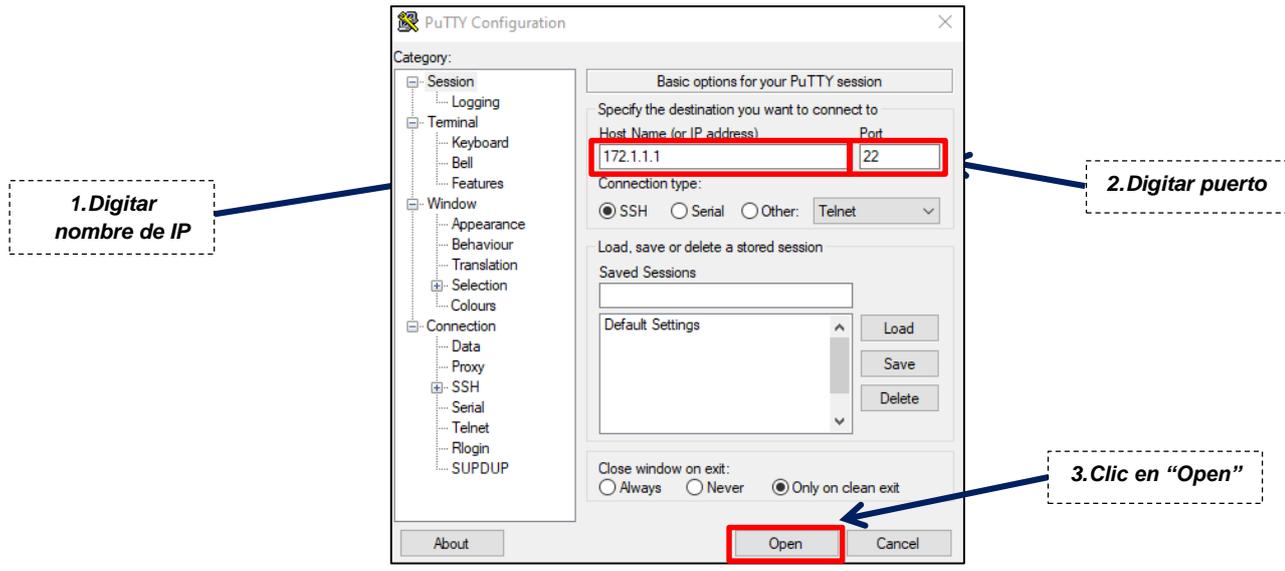


2. Ingresar la IP y Puerto del servidor Linux de la BD.

Figura N° 2: Cuadro para configurar el IP y puerto del servidor Linux

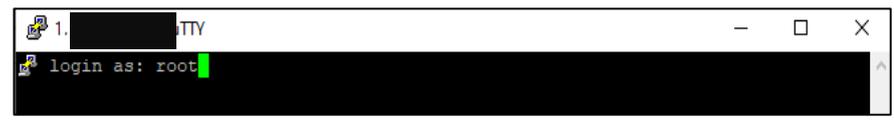
Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del peru	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	13 de 24



3. Ingresar credenciales.

Figura N° 3: Script para ingresar credenciales - Motor Oracle



4. Ingresar al usuario Oracle.

Figura N° 4: Script para ingresar usuario - Motor Oracle



5. Crear un archivo shell en blanco con el usuario Oracle.

Figura N° 5: Script para crear archivo Shell - Motor Oracle



6. Crear las variables definidas en el archivo para especificar el entorno de trabajo.

Figura N° 6: Script para crear variables definidas - Motor Oracle



7. Crear variables para el nombramiento de backups.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	14 de 24

Figura N° 7: Script para crear variables para el nombramiento de backups – Motor Oracle

```
export FECHA=`date +%d-%m-%y-%H%M`;
export FECHA2=`date +%d%m`;
export ORACLE_SID=dbprod
```

- Ejecutar el backup (para el caso de RMAN ya se encuentra configurado listo para la ejecución).

Figura N° 8: Script para ejecutar el backup

```
rman target / msglog=${rmanlog} << EOF
run{
allocate channel ch1 device type disk;
allocate channel ch2 device type disk;
BACKUP AS BACKUPSET INCREMENTAL LEVEL 0 DATABASE TAG
'RMAN_FULL ${ORACLE_SID} ${FECHA}' plus archivelog TAG
'RMAN_FULL_ARCH ${FECHA}' delete input;
DELETE NOPROMPT OBSOLETE;
}
exit;
EOF
```

- Finalmente, guardar el archivo y agendar la programación utilizando la herramienta crontab.

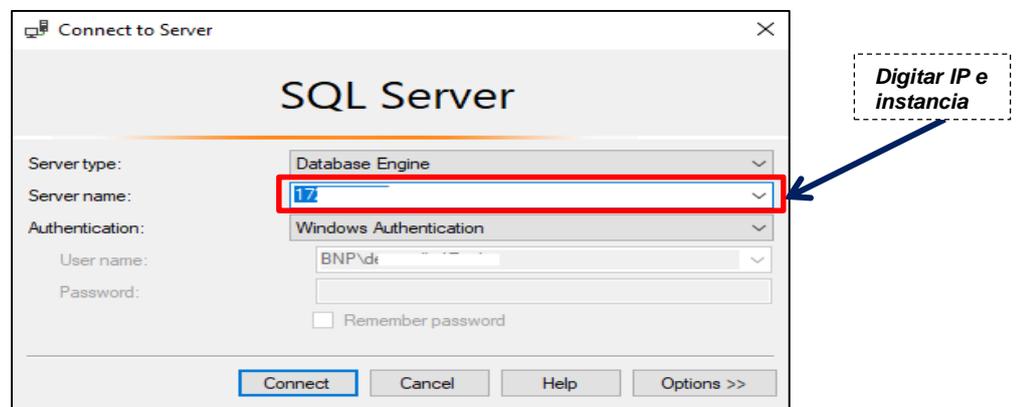
Figura N° 9: Script para guardar archivo y agendar programación – Motor Oracle (Rman)

```
##BACKUP BD DBPROD
0 1 * * * sh /home/oracle/scripts/rman_full.sh
```

5.5.2 PARA MOTOR SQL SERVER

- Conectar al servidor a través de la herramienta SQL Server Management Studio.

Figura N° 1: Cuadro de conexión al servidor



- Crear una tabla que almacene las BD con la clasificación asignada a cada una de ellas.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	15 de 24

Figura N° 2: Script para crear una tabla de almacenamiento de BD

```

CREATE TABLE MaeBaseDatos
(
  c_Id INT IDENTITY PRIMARY KEY,
  x_Nombre VARCHAR(50),
  x_Clasificacion VARCHAR(10)
)
  
```

3. Crear un procedimiento almacenado que monte una unidad de red para conectarse a la ruta de almacenamiento de backups gestionado por el ERCS y cree carpetas para almacenar los backups.

Figura N° 3: Script para crear un procedimiento almacenado

```

CREATE PROCEDURE USP_CrearCarpetasBackup
AS
DECLARE @ComandoCreacionCarpeta VARCHAR(100)
DECLARE @RutaCreacionCarpeta VARCHAR(100)
DECLARE @FechaActual VARCHAR(8)
DECLARE @NombreBaseDatos VARCHAR(200)
SET @FechaActual=REPLACE(CONVERT(VARCHAR, GETDATE()),111), '/', '')

-----
--VERIFICAMOS SI LA UNIDAD DE RED B:/ SIGUE MONTADA, SI NO, LA MONTAMOS
-----
DECLARE @TB_VERIFICACION TABLE (fileexists BIT, fileisdirectory BIT, parentdirectoryexists BIT)

INSERT @TB_VERIFICACION
exec master.dbo.xp_fileexist 'B:\'

IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM @TB_VERIFICACION WHERE parentdirectoryexists=1)
BEGIN
EXEC xp_cmdshell 'net use B: /delete'
EXEC xp_cmdshell 'net use B: \\172.16.88.232\backup$\Produccion\SQLServer\172.16.88.7
B3 : /USER:s;
END

-----
--CREAMOS CARPETAS POR CADA BASE DE DATOS DE USUARIO
-----
DECLARE db_cursor CURSOR FOR
SELECT x_Nombre FROM BaseDatos
OPEN db_cursor
FETCH NEXT FROM db_cursor INTO @NombreBaseDatos
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
SET @RutaCreacionCarpeta = 'B:\BaseDatosUsuario\' + @FechaActual + '\'+@NombreBaseDatos
SET @ComandoCreacionCarpeta = ' mkdir ' + @RutaCreacionCarpeta
EXEC xp_cmdshell @ComandoCreacionCarpeta, no_output
FETCH NEXT FROM db_cursor INTO @NombreBaseDatos
END
CLOSE db_cursor
DEALLOCATE db_cursor
  
```

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del peru	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	16 de 24

4. Crear un procedimiento almacenado que genere backups full.

Figura N° 4: Script para crear un procedimiento almacenado que genere backups full

```

CREATE PROCEDURE USP_BackupFull
@Clasificacion VARCHAR(10)
AS
DECLARE @NombreBaseDatos VARCHAR(200)
DECLARE @RutaBackup VARCHAR(256)
DECLARE @NombreBackup VARCHAR(256)
DECLARE @FechaActual VARCHAR(20)
DECLARE @FechaHoraActual VARCHAR(20)
SET @FechaActual=REPLACE(CONVERT(VARCHAR, GETDATE(),111), '/', '')

DECLARE db_cursor CURSOR FOR
SELECT Nombre FROM Respaldo.BaseDatos
WHERE x_Clasificacion=@Clasificacion
OPEN db_cursor
FETCH NEXT FROM db_cursor INTO @NombreBaseDatos
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
  SET @FechaHoraActual = @FechaActual + '_' + REPLACE(CONVERT(VARCHAR, GETDATE(),108), ':', '')
  SET @NombreBackup=@NombreBaseDatos+'_' + @FechaHoraActual + '.bak'
  SET @RutaBackup = 'B:\BaseDatosUsuario\' + @FechaActual + '\' + @NombreBaseDatos + '\' + @NombreBackup
  BACKUP DATABASE @NombreBaseDatos TO DISK = @RutaBackup WITH INIT,CHECKSUM
  FETCH NEXT FROM db_cursor INTO @NombreBaseDatos
END
CLOSE db_cursor
DEALLOCATE db_cursor
  
```

5. Crear un procedimiento almacenado que genere backups diferenciales.

Figura N° 5: Script para crear un procedimiento almacenado que genere backups diferenciales

```

CREATE PROCEDURE USP_BackupDiferencial
@Clasificacion VARCHAR(10)
AS
DECLARE @NombreBaseDatos VARCHAR(200)
DECLARE @RutaBackup VARCHAR(256)
DECLARE @NombreBackup VARCHAR(256)
DECLARE @FechaActual VARCHAR(20)
DECLARE @FechaHoraActual VARCHAR(20)
SET @FechaActual=REPLACE(CONVERT(VARCHAR, GETDATE(),111), '/', '')

DECLARE db_cursor CURSOR FOR
SELECT Nombre FROM Respaldo.BaseDatos
WHERE x_Clasificacion=@Clasificacion
OPEN db_cursor
FETCH NEXT FROM db_cursor INTO @NombreBaseDatos
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
  SET @FechaHoraActual = @FechaActual + '_' + REPLACE(CONVERT(VARCHAR, GETDATE(),108), ':', '')
  SET @NombreBackup=@NombreBaseDatos+'_' + @FechaHoraActual + '.diff'
  SET @RutaBackup = 'B:\BaseDatosUsuario\' + @FechaActual + '\' + @NombreBaseDatos + '\' + @NombreBackup
  BACKUP DATABASE @NombreBaseDatos TO DISK = @RutaBackup WITH DIFFERENTIAL,CHECKSUM
  FETCH NEXT FROM db_cursor INTO @NombreBaseDatos
END
CLOSE db_cursor
DEALLOCATE db_cursor
  
```

6. Crear un procedimiento almacenado que genere backups de transacción.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	17 de 24

Figura N° 6: Script para crear un procedimiento almacenado que genere backups de transacción

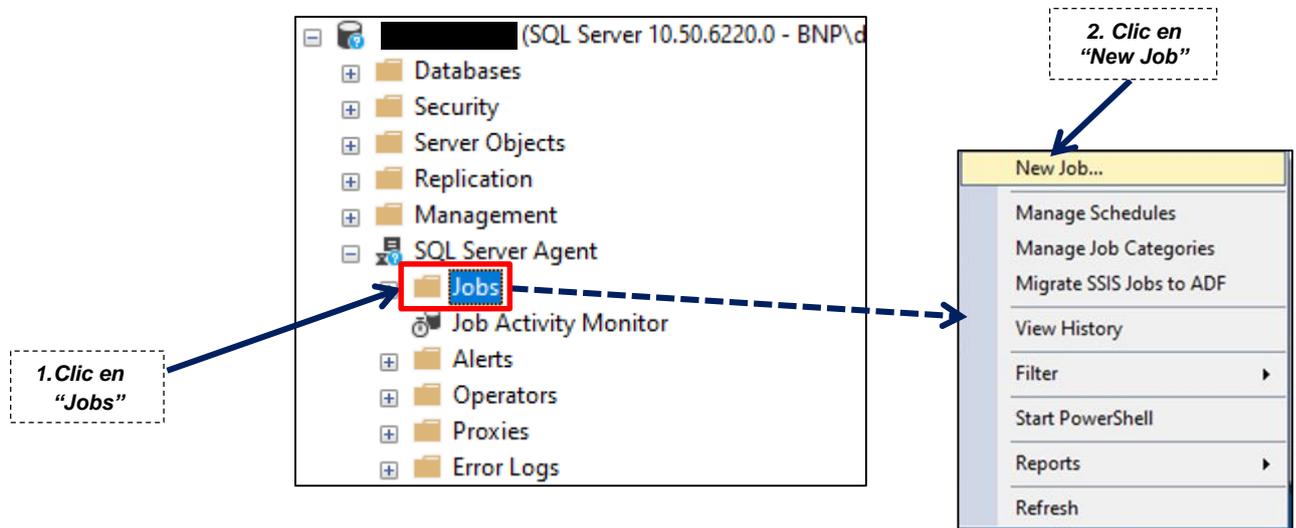
```

CREATE PROCEDURE USP_BackupTransacciones
@Clasificacion VARCHAR(10)
AS
DECLARE @NombreBaseDatos VARCHAR(200)
DECLARE @RutaBackup VARCHAR(256)
DECLARE @NombreBackup VARCHAR(256)
DECLARE @FechaActual VARCHAR(20)
DECLARE @FechaHoraActual VARCHAR(20)
SET @FechaActual=REPLACE(CONVERT(VARCHAR, GETDATE()),',','/')

DECLARE db_cursor CURSOR FOR
SELECT Nombre FROM Respaldo.BaseDatos
WHERE x_Clasificacion=@Clasificacion
OPEN db_cursor
FETCH NEXT FROM db_cursor INTO @NombreBaseDatos
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
SET @FechaHoraActual = @FechaActual + '_' + REPLACE(CONVERT(VARCHAR, GETDATE()),',',':')
SET @NombreBackup=@NombreBaseDatos+'_' + @FechaHoraActual + '.trn'
SET @RutaBackup = 'B:\BaseDatosUsuario\' + @FechaActual + '\' + @NombreBaseDatos + '\' + @NombreBackup
BACKUP LOG @NombreBaseDatos TO DISK = @RutaBackup WITH CHECKSUM
FETCH NEXT FROM db_cursor INTO @NombreBaseDatos
END
CLOSE db_cursor
DEALLOCATE db_cursor
  
```

7. Crear un Job (tarea programada) para ejecutar cada uno de los procedimientos almacenados creados, utilizando la herramienta SQL Server Agent.

Figura N° 7: Cuadro de selección de un Job

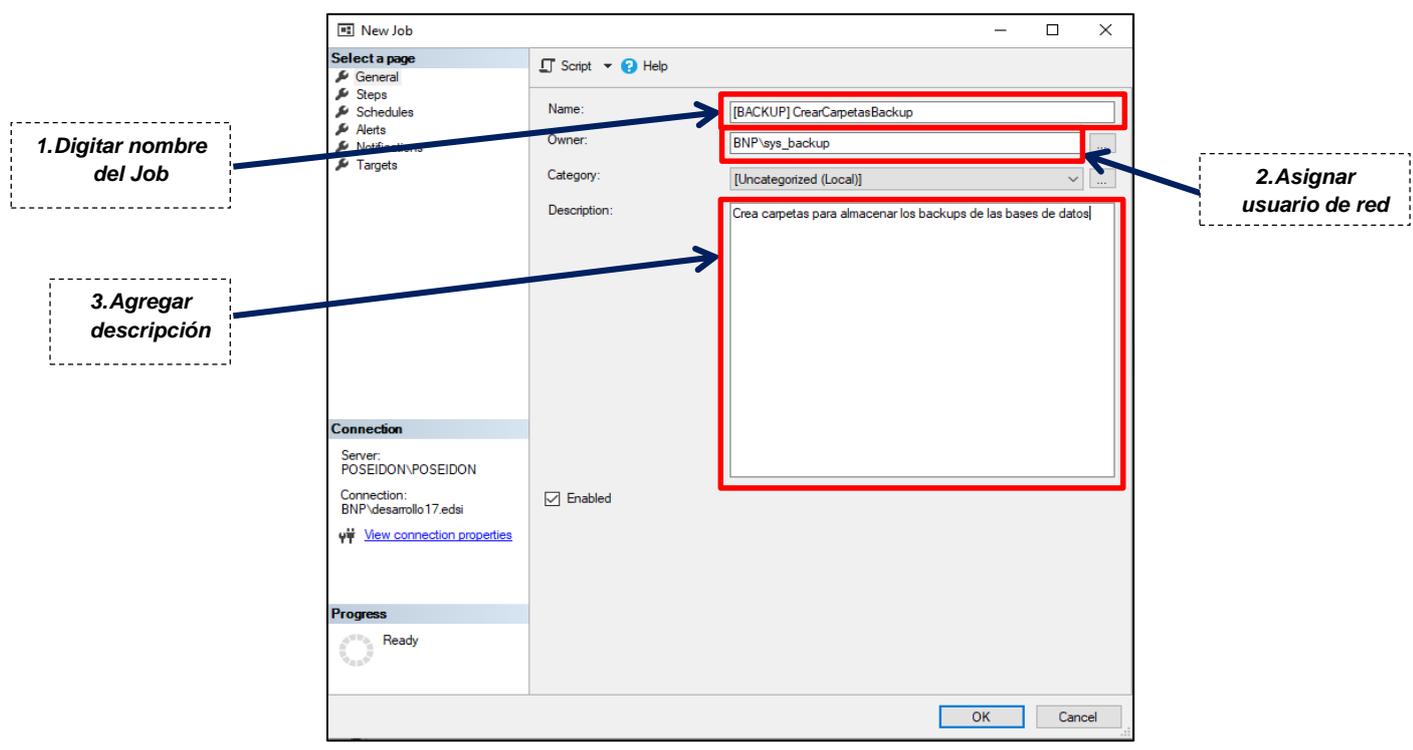


8. Colocar el nombre del Job, una descripción y asignar un usuario con los permisos suficientes para la ejecución de los procedures (procedimientos almacenados).

Figura N° 8: Cuadro de un New Job

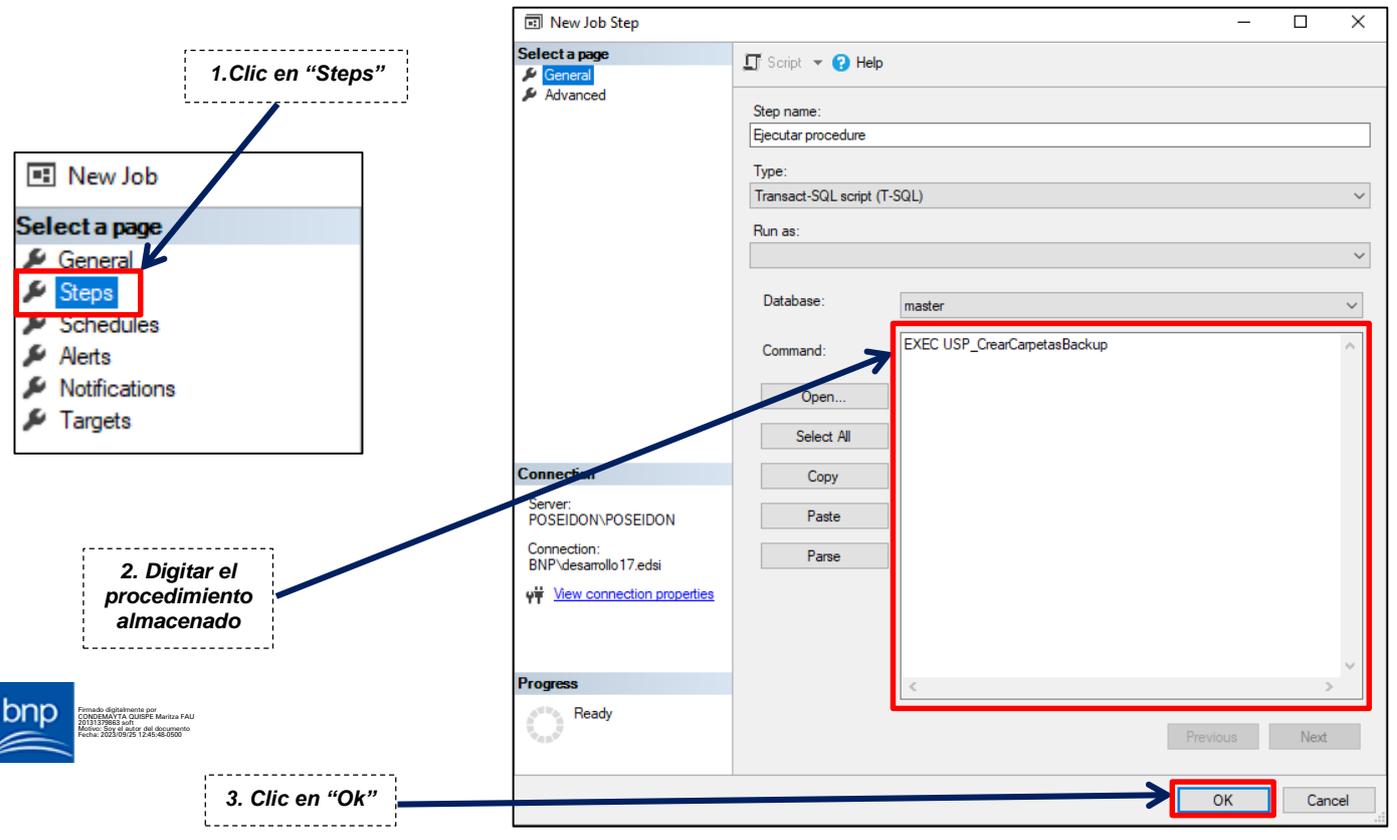
Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del peru	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	18 de 24



9. En la pestaña "Step" y colocar el procedimiento almacenado a ejecutar en el campo "Command".

Figura N° 9: Cuadro de un New Job Step



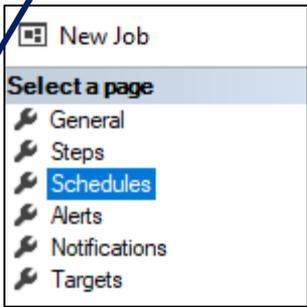
Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del peru	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	19 de 24

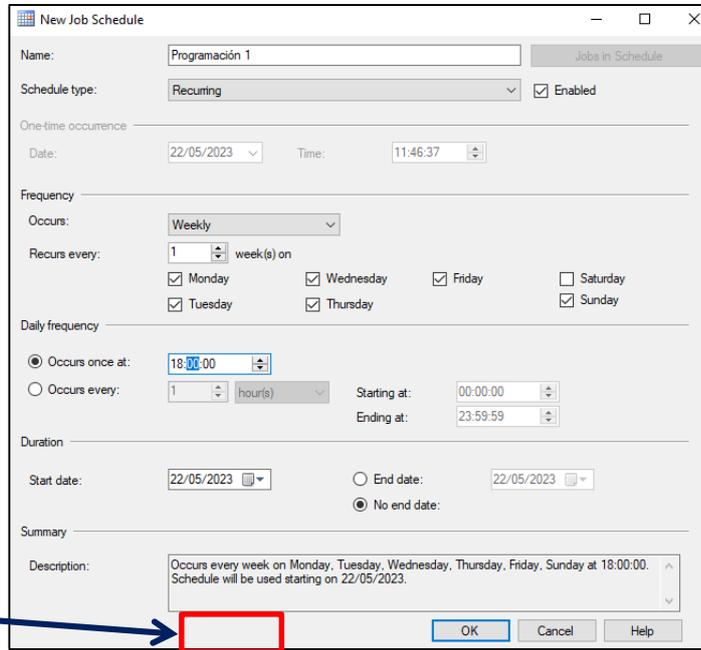
10. En la pestaña “Schedule” generar la programación de ejecución del Job.

Figura N° 10: Cuadro para generar la programación

1. Clic en “Schedules”

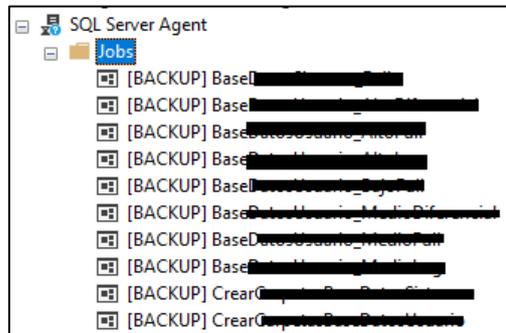


2. Clic en “Ok”



11. Al finalizar la configuración verificar que el Job se encuentre creado.

Figura N° 11: Cuadro para verificar la creación del Job



5.5.3 PARA MOTOR MARIADB

1. Ingresar a la herramienta PuTTY.

Figura N° 1: Ícono de la herramienta PuTTY

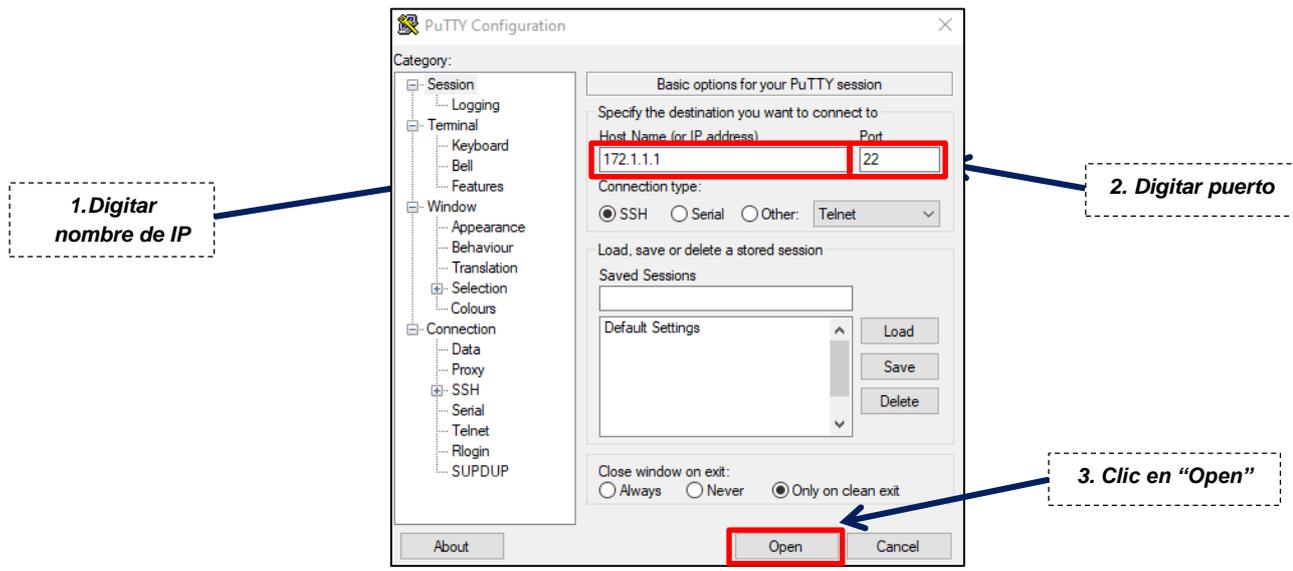


2. Ingresar la IP y Puerto del servidor Linux de la BD.

Figura N° 2: Cuadro para configurar el IP y puerto del servidor Linux

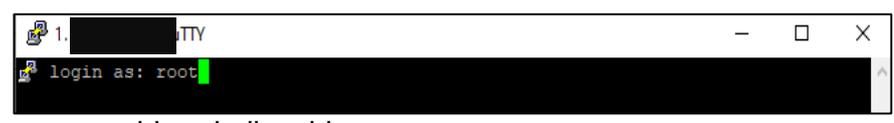
Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una “COPIA NO CONTROLADA” a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del peru	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	20 de 24



3. Ingresar credenciales.

Figura N° 3: Script para ingresar credenciales – Motor MARIADB



4. Crear un archivo shell en blanco:

Figura N° 4: Script para crear archivo Shell – Motor MARIADB

```
[root@PRWWWDB27 shell]# vi backup full.sh
```

5. Crear una carpeta para almacenar los backups.

Figura N° 5: Script para crear una carpeta para el almacenamiento de backups – Motor MARIADB

```
echo "----CREAMOS CARPETA CON FECHA I
mkdir /data/backup/`date +%Y%m%d`"
```

6. Generar los backups en la carpeta creada.

Figura N° 6: Script para generar backups – Motor MARIADB

```
echo "--- SACAMOS UN BACKUP LOGICO MYSQL DUMP-----"
mysqldump --user=root --password='w.....' portal_web --routines >
/data/backup/`date +%Y%m%d`/webbnp_full_dump_`date +%Y%m%d`.sql
mysqldump --user=root --password='w.....' control_visitas --routines >
/data/backup/`date +%Y%m%d`/control_visitas_full_dump_`date +%Y%m%d`.sql
mysqldump --user=root --password='w.....' risbn53 --routines >
/data/backup/`date +%Y%m%d`/risbn53_full_dump_`date +%Y%m%d`.sql
```

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

Instructivo	Código	OTIE-IN-03
Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
	Página	21 de 24

- Comprimir la carpeta creada en un archivo .zip.

Figura N° 7: Script para comprimir la carpeta – Motor MARIADB

```
echo "--- COMPRIMIMOS LA CARPETA -----"
zip -r -j /data/backup/${FECHA_HORA_ACTUAL}_critica /data/backup/${FECHA_HORA_ACTUAL}_critica
```

- Eliminar carpeta creada.

Figura N° 8: Script para eliminar la carpeta – Motor MARIADB

```
echo "-- CARPETA SIN COMPRIMIR ELIMINADA -----"
rm -r /data/backup/${FECHA_HORA_ACTUAL}_critica
```

- Copiar el archivo comprimido al directorio de almacenamiento de backups gestionado por el ERCS con la herramienta samba client.

Figura N° 9: Script para copiar el archivo comprimido al directorio de almacenamiento – Motor MARIADB

```
echo "---COPIAMOS LA CARPETA AL DISCO DE BACKUPS DE WINDOWS---"

smbclient //172.16.88.232/backup$/ --directory Produccion/MariaDB/172.16.88.216
-U BNP/sys_backup%83274932jflief94u329r032r#%#
-c "lcd /data/backup; prompt; recurse; mput *; exit;"
```

- Eliminar el archivo comprimido .zip.

Figura N° 10: Script para eliminar archivo comprimido – Motor MARIA DB

```
echo "---ELIMINAMOS CARPETA COMPRIMIDA---"
rm -r /data/backup/${FECHA_HORA_ACTUAL}_critica.zip
```

- Finalmente, guardar el archivo y agendar la programación utilizando la herramienta crontab.

Figura N° 11: Script para guardar archivo y agendar programación – Motor MARIADB

```
[root@PRWWWDB27 ~]# crontab -l
00 23 * * * /data/shell/backup_full.sh
```

5.5.4 PARA MOTOR POSTGRESQL

- Ingresar a la herramienta PuTTY.

Figura N° 1: Ícono de la herramienta PuTTY

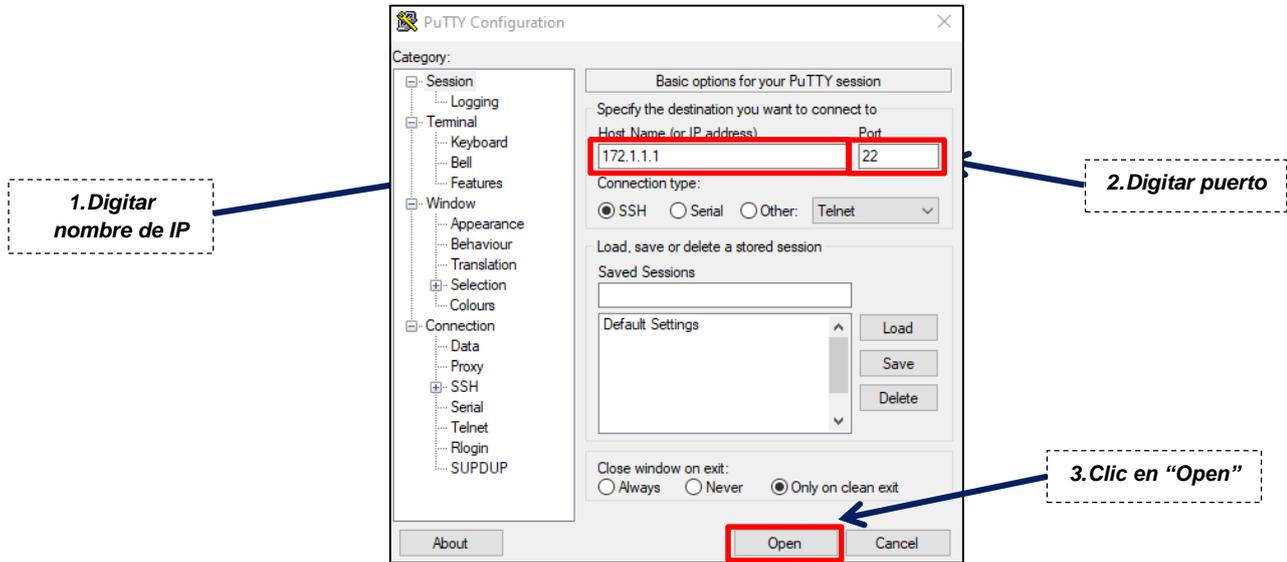


Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del peru	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	22 de 24

2. Ingresar la IP y Puerto del servidor Linux de la BD.

Figura N° 2: Cuadro para configurar el IP y puerto del servidor Linux



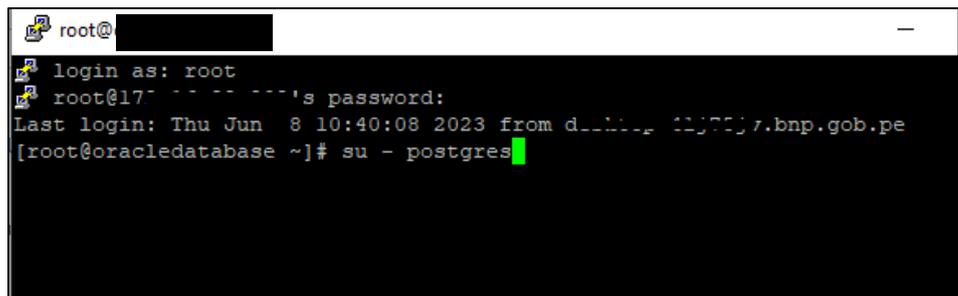
3. Ingresar credenciales.

Figura N° 3: Script para ingresar credenciales – Motor POSTGRESQL



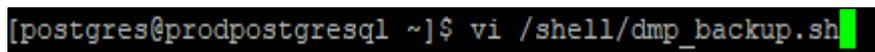
4. Ingresar con el usuario postgres.

Figura N° 4: Script para ingresar usuario – Motor POSTGRESQL



5. Crear un archivo shell en blanco.

Figura N° 5: Script para crear un archivo Shell – Motor POSTGRESQL



6. Crear variables para el nombramiento de carpetas y backups.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una “COPIA NO CONTROLADA” a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

	Instructivo	Código	OTIE-IN-03
	Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la Biblioteca Nacional del Perú	Versión	01
		Página	24 de 24

5.6 PARA EL ALMACENAMIENTO DE LAS COPIAS DE RESPALDO DE BD

- Las copias de respaldo generadas se almacenan en un servidor de archivos, el cual es administrado y custodiado por el ERCS.
- La estructura de carpetas para el almacenamiento de backups de BD debe ser el siguiente:

{Ambiente} \ {Motor de BD} \ {IP del Servidor de BD}

Por ejemplo:

- Produccion\Oracle\172.16.11.111
- Produccion\PostgreSQL\172.17.11.111
- Desarrollo\SQLServer\172.18.11.111
- Desarrollo\MariaDB\172.19.11.111

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una “COPIA NO CONTROLADA” a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------



PERÚ

Ministerio
de Cultura

Biblioteca
Nacional del Perú

INSTRUCTIVO

RESTAURACIÓN DE COPIAS DE RESPALDO DE BASES DE DATOS

Código: OTIE-IN-04

Versión: 01



Firmado digitalmente por
VILA ESPINOZA Nicolas
Lugio FAU 20131379863
soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 2023/09/25
11:57:45-0500



Instructivo	Código	OTIE-IN-04
Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
	Página	2 de 16



Firmado digitalmente por
CONGRESO DE LA REPUBLICA
MARTINEZ FAU
20131379863 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 12:31:57-0500

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO					
Versión	Fecha de Cambio	Tipo¹	Sección	Descripción del cambio	Responsable del cambio



Firmado digitalmente por
CONGRESO DE LA REPUBLICA
MARTINEZ FAU
20131379863 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 12:44:00-0500

¹ A: Agregar; M: Modificar; E: Eliminar

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------



Firmado digitalmente por
JIMENEZ AROTINCO Angelica FAU
20131379863 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 10:53:45-0500

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	3 de 16

1. OBJETIVO

Establecer las instrucciones para la restauración de las copias de respaldo de las bases de datos de los diversos sistemas de información, a fin de proteger la información de la Biblioteca Nacional del Perú.

2. ALCANCE

El presente instructivo es de aplicación para todos/as los/as servidores/as de la Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística encargados/as de la administración de las bases de datos de la Biblioteca Nacional del Perú.

3. BASE NORMATIVA

- Ley N° 30570, Ley General de la Biblioteca Nacional del Perú.
- Decreto Supremo N° 001-2018-MC, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Biblioteca Nacional del Perú.
- Decreto Supremo N° 010-2017-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30570, Ley General de la Biblioteca Nacional del Perú.
- Resolución de Gerencia General N° 000044-2023-BNP-GG, que aprueba la “Guía Estándar para el Desarrollo de Bases de Datos en la Biblioteca Nacional del Perú”.
- Resolución de Gerencia General N° 000063-2021-BNP-GG, que aprueba el “Manual de Procedimientos de la Biblioteca Nacional del Perú S03 – Gestión de Tecnologías de la Información”.

Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS/SIGLAS

4.1. DEFINICIONES

- **Base de datos:** Conjunto de datos normalizados y relacionados que corresponden a sistemas de información.
- **Backup diferencial:** Contiene todos los datos que han cambiado desde el último backup full.
- **Backup full:** Es una copia completa de todos los datos de una base de datos o esquema, este tipo de backup sirve de base para otros tipos de *backups*.
- **Backup de transacciones:** Contiene todos los cambios realizados en la base de datos desde el último backup de transacciones.
- **Motor de base de datos:** Es un software que se encarga de gestionar base de datos.
- **Sistema de información:** Conjunto de elementos que interactúan entre sí; orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizada para cubrir una necesidad u objetivo.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una “COPIA NO CONTROLADA” a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	4 de 16

4.2. ABREVIATURAS/ SIGLAS

- **BD** : Base de Datos.
- **Dbid** : Identificador de la BD.
- **RMAN** : *Recovery Manager* (Gestor de recuperación).
- **SQL** : *Structured Query Language* (Lenguaje de Consulta Estructurada).

5. PASOS A SEGUIR PARA REALIZAR LA RESTAURACIÓN DE COPIAS DE RESPALDO POR CADA MOTOR DE BD

La restauración de las BD o esquemas se efectúa en un ambiente de calidad, a fin de verificar que las copias de respaldo generadas funcionen correctamente.

5.1. PARA MOTOR ORACLE

Se utiliza la herramienta Data Pump para la restauración de esquemas en el servidor de producción actual o en otros servidores en caso se requiera, y la herramienta RMAN para restaurar la BD en el servidor de producción actual, en caso algún datafile se encuentre dañado o corrupto.

a) DATA PUMP

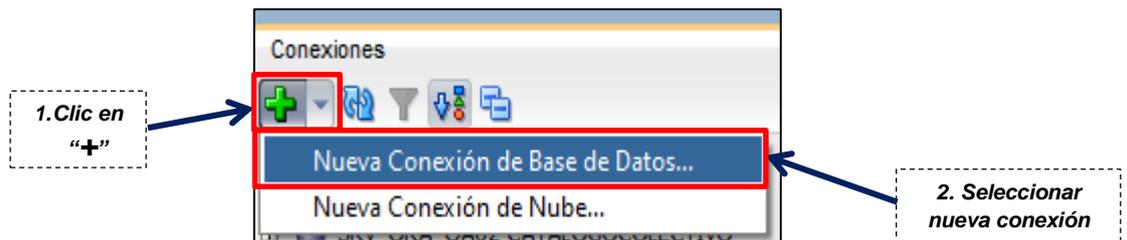
1. Ingresar a la herramienta sqldeveloper.

Figura N° 1: Ícono de la herramienta sqldeveloper



2. Seleccionar una nueva conexión de BD.

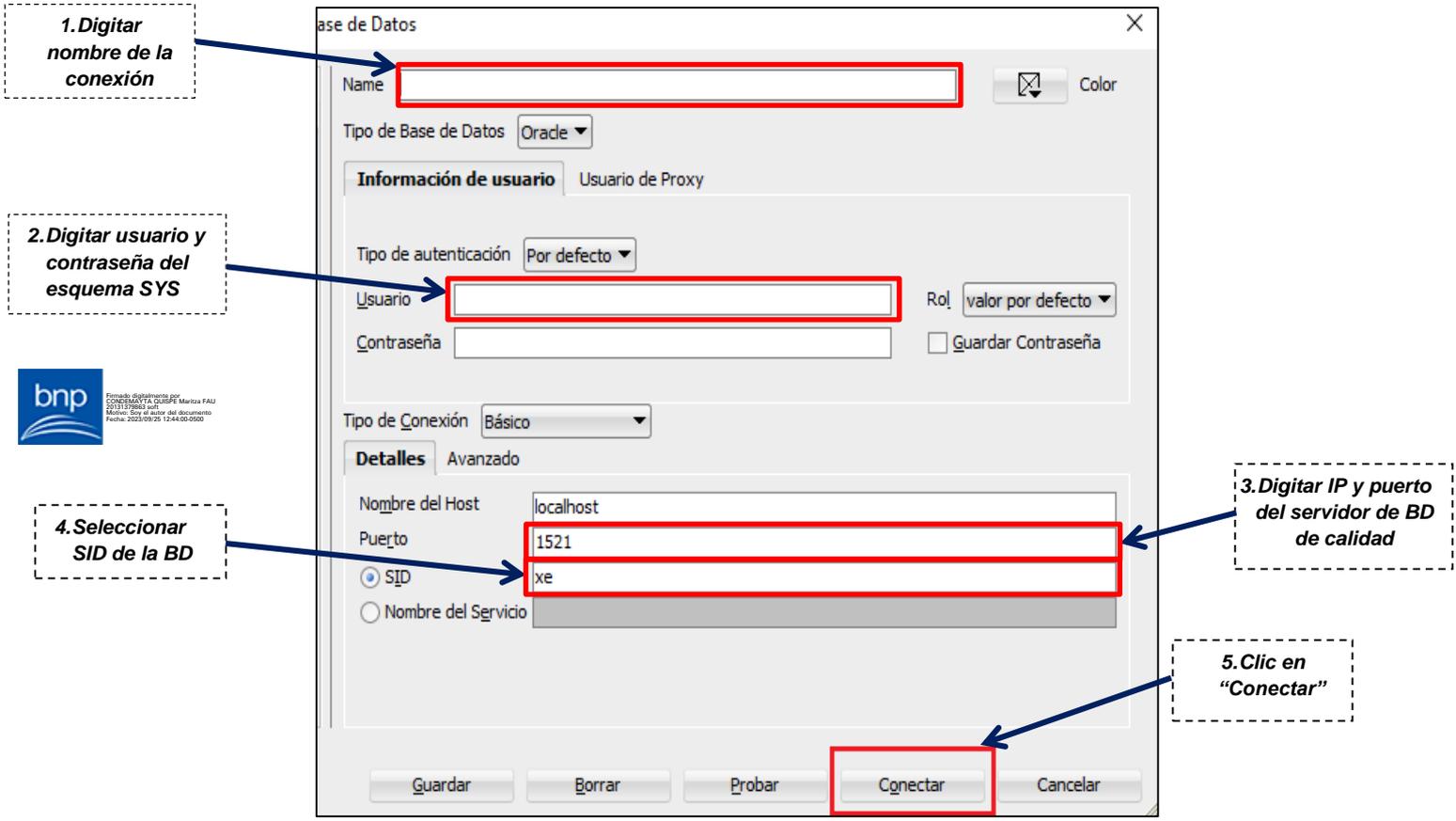
Figura N° 2: Cuadro de conexiones de bases de datos



3. Completar el formulario para ingresar al esquema SYS de un ambiente de calidad.

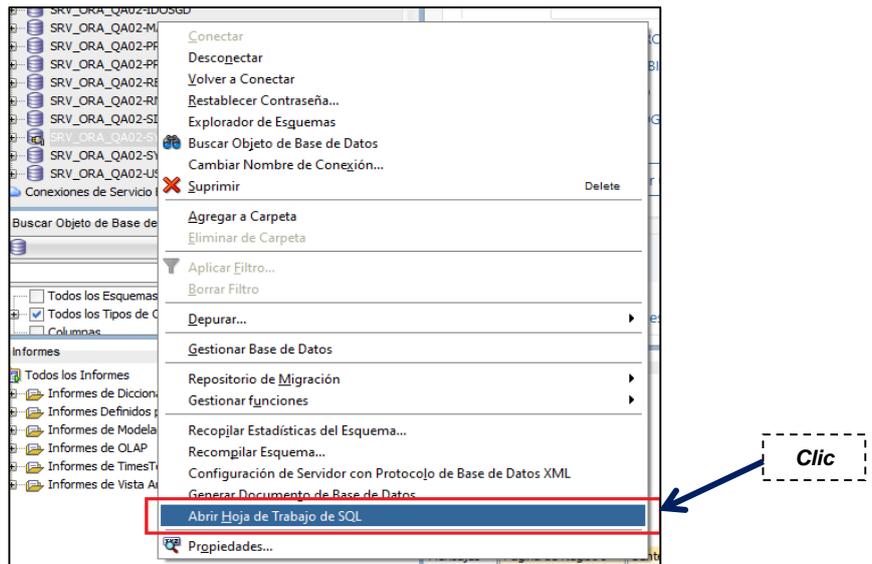
Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

Figura N° 3: Cuadro para ingresar al ambiente de calidad



4. Abrir una hoja de trabajo.

Figura N° 4: Cuadro para abrir una hoja de trabajo



5. Ejecutar el siguiente script para crear un directorio lógico que permita restaurar los backups.

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	6 de 16

Figura N° 5: Script para crear un directorio lógico

```
CREATE OR REPLACE DIRECTORY DMP_IMPORT
AS '/u03/app/oracle/backup/importar';
```

6. Ingresar a la herramienta WinSCP.

Figura N° 6: Ícono de la herramienta WinSCP



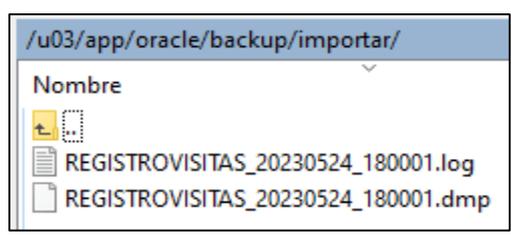
7. Completar los datos señalados del servidor de BD de calidad.

Figura N° 7: Cuadro de inicio de sesión del servidor de calidad

1. *1. Digitar IP del servidor de BD de calidad*
 2. *2. Ingresar puerto del servidor de BD de calidad*
 3. *3. Digitar usuario del servidor de BD de calidad*
 4. *4. Digitar contraseña del servidor de BD de calidad*
 5. *5. Clic en "Conectar"*

8. Copiar los backups en la ruta configurada en el punto 5.

Figura N° 8: Cuadro para la copia de backups



Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	7 de 16

9. Ingresar a la herramienta PuTTY.

Figura N° 9: Ícono de la herramienta PuTTY



10. Completar el formulario.

Figura N° 10: Cuadro para configurar el IP y puerto

The screenshot shows the PuTTY Configuration dialog box. The 'Host Name (or IP address)' field is highlighted with a red box and an arrow pointing to a callout box that says "1. Digitar IP del servidor de BD de calidad". The 'Port' field is also highlighted with a red box and an arrow pointing to a callout box that says "2. Digitar puerto del servidor de BD de calidad". The 'Open' button at the bottom right is highlighted with a red box and an arrow pointing to a callout box that says "3. Clic en 'Open'".

11. Ingresar credenciales.

Figura N° 11: Script para ingresar credenciales - Motor Oracle



12. Asignar los permisos al usuario Oracle sobre los archivos de backups con la herramienta PuTTY.

Figura N° 12: Script para asignar permisos al usuario Oracle

```

chown oracle:oinstall REGISTROVISITAS_20230524_180001.dmp
chown oracle:oinstall REGISTROVISITAS_20230524_180001.log
  
```

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	8 de 16

13. Ingresar con el usuario Oracle.

Figura N° 13: Script para ingresar usuario - Motor Oracle

```

root@oracledatabase:~
login as: root
root@1      's password:
Last login: Thu Jun 8 10:40:08 2023 from desk1_11[100] .bnp.gob.pe
[root@oracledatabase ~]# su - oracle
  
```

14. Finalmente, ejecutar la restauración del esquema.

Figura N° 14: Script para ejecutar la restauración - Motor Oracle

```

[oracle@SBP4C6DESABD01 ~]$ impdp "/ as sysdba" schemas=REGISTROVISITAS directory=DMP_IMPORT dumpfile=REGISTROVISITAS_20230524_180001.dmp logfile=REGISTROVISITAS_20230524_180001.log TABLE_EXISTS_ACTION=REPLACE LOGTIME=ALL
  
```

b) RMAN

1. Ingresar a la herramienta PuTTY.

Figura N° 1: Ícono de la herramienta PuTTY



2. Completar el formulario.

Figura N° 2: Cuadro para configurar el IP y puerto

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	9 de 16

- Ingresar credenciales.

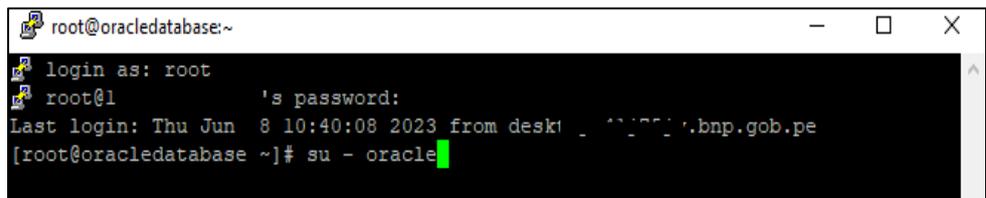
Figura N° 3: Script para ingresar credenciales - Motor Oracle



```
login as: root
```

- Ingresar con el usuario Oracle.

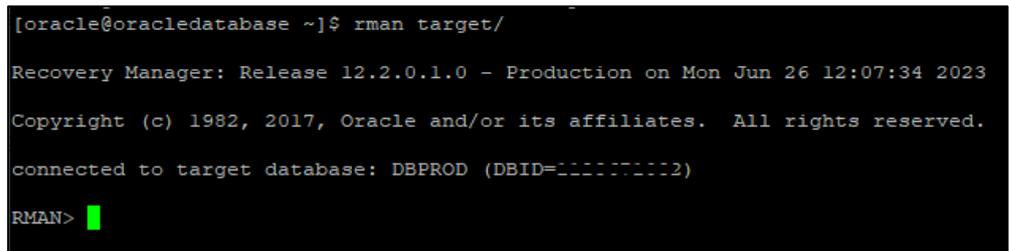
Figura N° 4: Script para ingresar usuario - Motor Oracle



```
root@oracledatabase:~  
login as: root  
root@1      's password:  
Last login: Thu Jun  8 10:40:08 2023 from desk1_...@1001.bnp.gob.pe  
[root@oracledatabase ~]# su - oracle
```

- Ingresar a la herramienta RMAN.

Figura N° 5: Script para ingresar a la herramienta RMAN



```
[oracle@oracledatabase ~]$ rman target/  
Recovery Manager: Release 12.2.0.1.0 - Production on Mon Jun 26 12:07:34 2023  
Copyright (c) 1982, 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.  
connected to target database: DBPROD (DBID=1111111111)  
RMAN>
```

- Establecer el valor del parámetro dbid.

Figura N° 6: Script para establecer el valor de parámetro dbid

```
RMAN> SET DBID 12345;
```

- Cambiar el estado de la BD a "Mount", lo cual permite ejecutar la restauración.

Figura N° 7: Script para cambio de estado

```
RMAN> ALTER DATABASE MOUNT;
```

- Restaurar la BD (Se restauran datafiles o control files).

Figura N° 8: Script para la restauración

```
RMAN> RESTORE DATABASE;
```

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	10 de 16

9. Recuperar la BD (Se aplica archived logs en caso existan).

Figura N° 9: Script para recuperar la BD

```
RMAN> RECOVER DATABASE;
```

10. Abrir la BD.

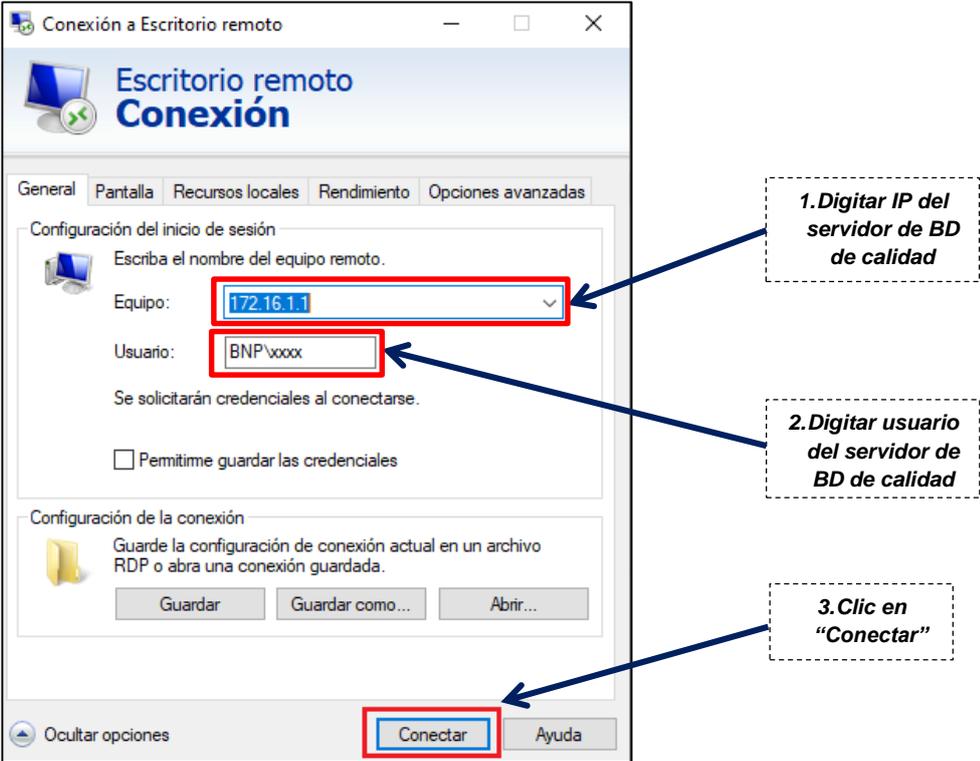
Figura N° 10: Script para abrir la BD

```
RMAN> ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS;
```

5.2. PARA MOTOR SQL SERVER

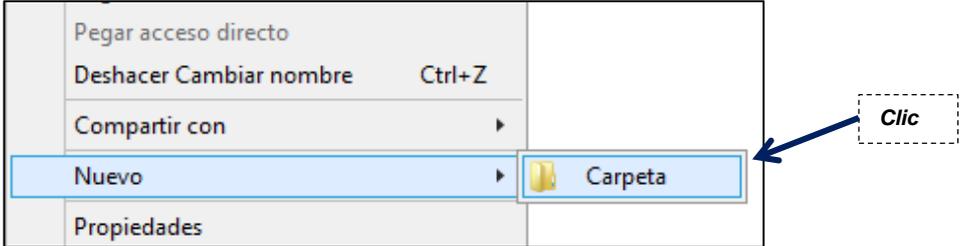
1. Ingresar al servidor de BD de calidad como escritorio remoto.

Figura N° 1: Cuadro de conexión remoto



2. Crear una carpeta.

Figura N° 2: Cuadro para crear una nueva carpeta

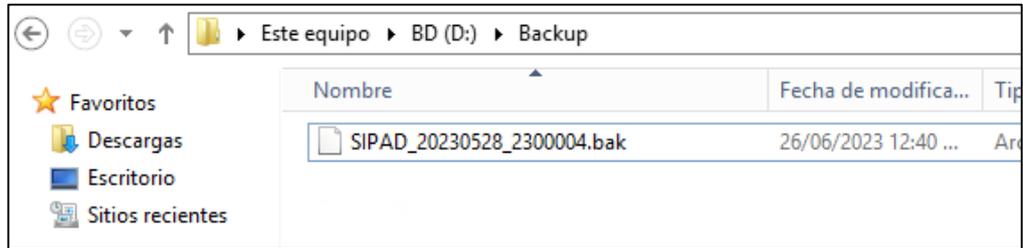


Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
------------------	--	----------------------------

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	11 de 16

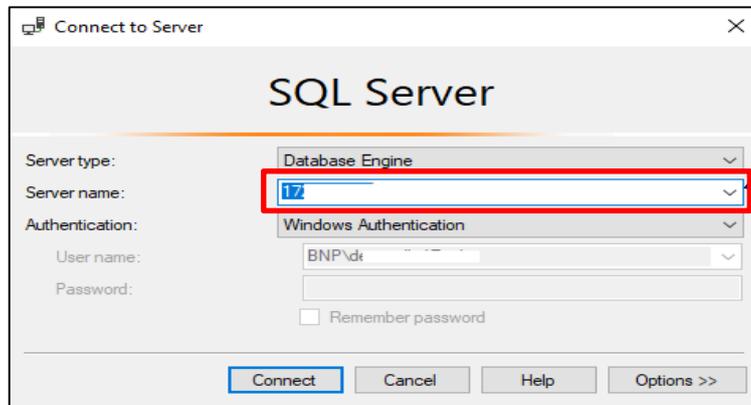
- Copiar el backup a restaurar en la carpeta creada, en el servidor de BD de calidad.

Figura N° 3: Cuadro para copiar el backup



- Conectarse al servidor a través de la herramienta SQL Server Management Studio.

Figura N° 4: Cuadro de conexión al servidor



Digitar IP e instancia del servidor de BD de calidad

- RESTAURAR BACKUP FULL**

Restaurar el backup full con el siguiente script.

Figura N° 1: Script para restaurar el backup full

```
USE [master];  
GO  
RESTORE DATABASE [SQLTestDB]  
FROM DISK = N'D:\Backup\SIPAD_20230528_230004.bak';  
GO
```

- RESTAURAR BACKUP DIFERENCIAL**

- Restaurar el backup full, opción "NORECOVERY" con el siguiente script.

Figura N° 1: Script para restaurar el backup full con la opción NORECOVERY

```
USE [master];  
GO  
RESTORE DATABASE [SQLTestDB]  
FROM DISK = N'D:\Backup\SIPAD_20230528_230004.bak'  
WITH NORECOVERY;  
GO
```

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	12 de 16

2. Restaurar el backup diferencial, opción “RECOVERY” con el siguiente script.

Figura N° 2: Script para restaurar el backup diferencial con la opción RECOVERY

```
RESTORE DATABASE [SQLTestDB]
FROM DISK = N'D:\Backup\SIPAD_20230528_230004.diff'
WITH RECOVERY
GO
```

• **RESTAURAR BACKUP DE TRANSACCIONES**

1. Restaurar el backup full, opción “NORECOVERY” con el siguiente script.

Figura N° 1: Script para restaurar el backup full con la opción NORECOVERY

```
USE [master];
GO
RESTORE DATABASE [SQLTestDB]
FROM DISK = N'D:\Backup\SIPAD_20230528_230004.bak'
WITH NORECOVERY;
GO
```

2. Restaurar el backup diferencial, la opción “RECOVERY” con el siguiente script.

Figura N° 2: Script para restaurar el backup diferencial con la opción RECOVERY

```
RESTORE DATABASE [SQLTestDB]
FROM DISK = N'D:\Backup\SIPAD_20230528_230004.diff'
WITH RECOVERY
GO
```

3. Restaurar todos los backup de transacciones, opción “NORECOVERY” con el siguiente script.

Figura N° 3: Script para restaurar todos los backups de transacciones con la opción NORECOVERY

```
RESTORE LOG [SQLTestDB]
FROM DISK = N'D:\Backup\SIPAD_20230528_230004.trn'
WITH NORECOVERY;
GO
```

4. El último backup de transacciones que se restaure debe tener la opción “RECOVERY”.

Figura N° 4: Script para restaurar el último backup

```
RESTORE LOG [SQLTestDB]
FROM DISK = N'D:\Backup\SIPAD_20230528_230004.trn'
WITH RECOVERY;
GO
```

5.3. PARA MOTOR MARIADB

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una “COPIA NO CONTROLADA” a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	13 de 16

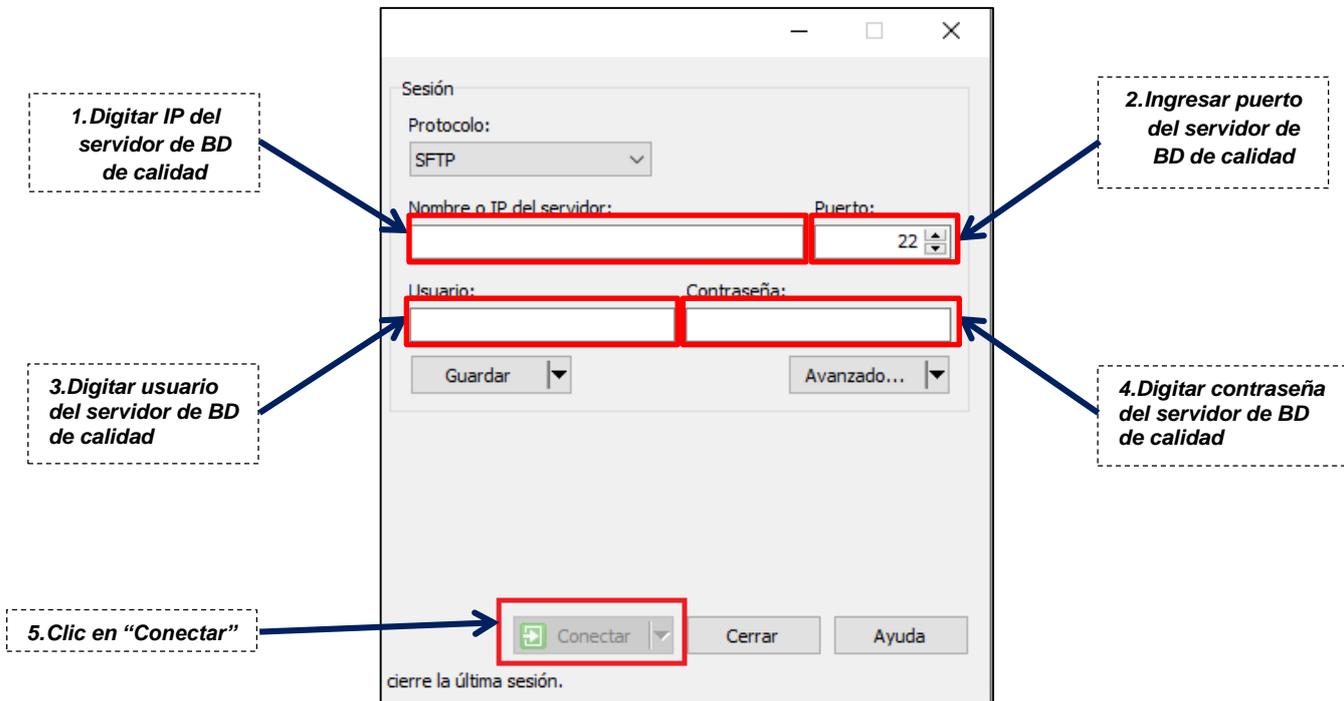
1. Ingresar a la herramienta WinSCP.

Figura N° 1: Ícono de la herramienta WinSCP



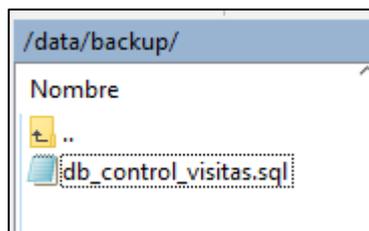
2. Completar los datos señalados.

Figura N° 2: Cuadro de inicio de sesión del servidor de calidad



3. Copiar el backup en la siguiente carpeta.

Figura N° 3: Cuadro para copiar el backup – Motor MARIADB



4. Ingresar a la herramienta PuTTY.

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

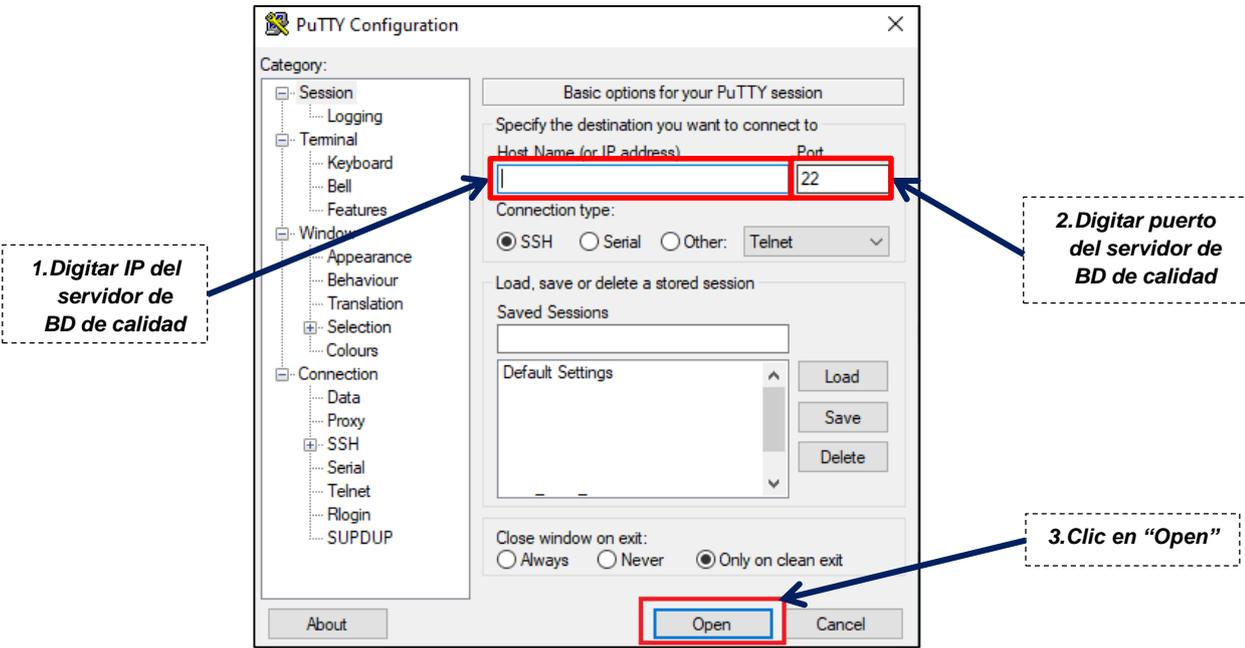
 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	14 de 16

Figura N° 4: Ícono de la herramienta PuTTY



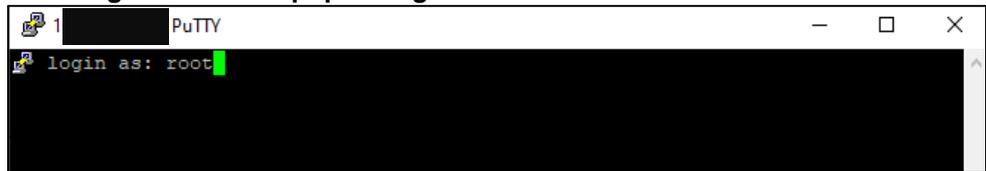
5. Completar el formulario.

Figura N° 5: Cuadro para configurar el IP y puerto



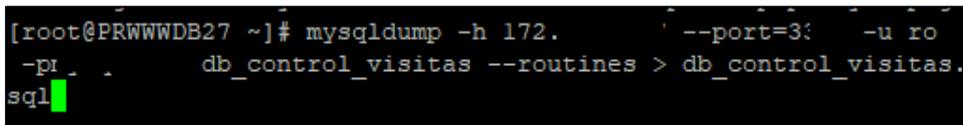
6. Ingresar credenciales.

Figura N° 6: Script para ingresar credenciales - Motor MARIADB



7. Finalmente, ejecutar el restore con la herramienta mysqldump.

Figura N° 7: Script para ejecutar el restore



5.4. PARA MOTOR POSTGRESQL

Instructivo	Código	OTIE-IN-04
Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
	Página	15 de 16

1. Ingresar a la herramienta WinSCP.

Figura N° 1: Ícono de la herramienta WinSCP



2. Completar los datos señalados.

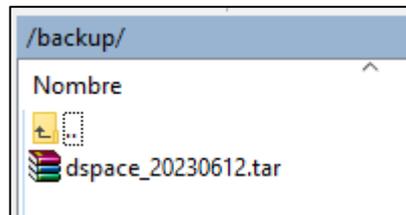
Figura N° 2: Cuadro de inicio de sesión del servidor de calidad

The screenshot shows the WinSCP 'Sesión' (Session) configuration window. It includes fields for 'Protocolo' (SFTP), 'Nombre o IP del servidor' (Server name or IP), 'Puerto' (Port), 'Usuario' (User), and 'Contraseña' (Password). A 'Conectar' button is at the bottom. Annotations with arrows point to these fields:

- 1. Digitar IP del servidor de BD de calidad (Pointing to the server name field)
- 2. Ingresar puerto del servidor de BD de calidad (Pointing to the port field)
- 3. Digitar usuario del servidor de BD de calidad (Pointing to the user field)
- 4. Digitar contraseña del servidor de BD de calidad (Pointing to the password field)
- 5. Clic en "Conectar" (Pointing to the connect button)

3. Copiar el backup en la siguiente carpeta.

Figura N° 3: Cuadro para copiar el backup – Motor POSTGRESQL



4. Ingresar a la herramienta PuTTY.

Figura N° 4: Ícono de la herramienta PuTTY

 biblioteca nacional del Perú	Instructivo	Código	OTIE-IN-04
	Restauración de copias de respaldo de bases de datos	Versión	01
		Página	16 de 16



5. Completar el formulario.

Figura N° 5: Cuadro para configurar el IP y puerto

6. Ingresar credenciales.

Figura N° 6: Script para ingresar credenciales - Motor POSTGRESQL



7. Conectarse con el usuario "postgres".

Figura N° 7: Script para ingresar con el usuario postgres

```
[root@prodpostgresql ~]# su - postgres
```

8. Finalmente, ejecutar el restore con la herramienta pg_dump.

Figura N° 8: Script para ejecutar el restore – Motor POSTGRESQL

```
[postgres@prodpostgresql ~]$ /usr/pgsql-13/bin/pg_restore -U  
postgres -p 53 -d ds1 /restore/dspace.tar
```

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	--	-----------------------------------

Procedimiento	Código	OTIE-PR-24
Ejecución y monitoreo de las copias de respaldo de base de datos	Versión	02
	Página	1 de 7

	Órgano	Firma y sello
Elaborado por: <p style="text-align: center;">Alfredo Ccasa Condori</p>	Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística	
Revisado por: <p style="text-align: center;">Nicolás Lucio Vila Espinoza</p>	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	
Aprobado por: <p style="text-align: center;">Carlos Felipe Palomares Villanueva</p>	Gerencia General	

Control de cambios del documento					
Versión	Fecha de Cambio	Tipo ¹	Sección	Descripción del cambio	Responsable del cambio
01	09/23	M	Caracterización de elementos y desarrollo del Procedimiento	Actualización del objetivo, de las siglas, definiciones y en descripción de las actividades.	Coordinador/a del Equipo de Trabajo de Desarrollo de Sistemas de Información

¹ A: Agregar; M: Modificar; E: Eliminar

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario.	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	---	-----------------------------------

Procedimiento	Código	OTIE-PR-24
Ejecución y monitoreo de las copias de respaldo de base de datos	Versión	02
	Página	2 de 7

Procesos Relacionados		
Proceso de Nivel	Código de Proceso	Nombre
Nivel 0	S03	Gestión de tecnologías de la información.
Nivel 1	S03.05	Gestión de base de datos.
Nivel 2	S03.05.01	Respaldo de las bases de datos.
Nivel 3	S03.05.01.01	Ejecución y monitoreo de las copias de respaldo de base de datos.

Caracterización de elementos	
Tipo	Soporte.
Objetivo	Realizar la ejecución y monitoreo de la programación de las copias de respaldo de las bases de datos de la Biblioteca Nacional del Perú.
Base Normativa	<ul style="list-style-type: none"> • Ley N° 30570, Ley General de la Biblioteca Nacional del Perú. • Decreto Legislativo N° 1412, que aprueba la Ley de Gobierno Digital. • Decreto Supremo N° 029-2021-PCM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1412, que aprueba la Ley de Gobierno Digital, y establece disposiciones sobre las condiciones, requisitos y uso de las tecnologías y medios electrónicos en el procedimiento administrativo. • Decreto Supremo N° 001-2018-MC, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Biblioteca Nacional del Perú. • Resolución Ministerial N° 004-2016-PCM, que aprueba el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 27001:2014 Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información 2da. Edición", en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática. • Resolución de Gerencia General N° 000044-2023-BNP-GG, que aprueba la Guía Estándar para el Desarrollo de Bases de Datos en la Biblioteca Nacional del Perú.
Alcance	Desde la obtención de las estadísticas de transacciones por base de datos hasta registrar los resultados obtenidos.
Organos involucrados	Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística.
Siglas y Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • BNP: Biblioteca Nacional del Perú. • EDSI: Equipo de Trabajo de Desarrollo de Sistemas de Información. • ERCS: Equipo de Trabajo de Redes, Comunicaciones y Soporte Técnico. • OTIE: Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística. <ul style="list-style-type: none"> • Base de datos: Conjunto de datos normalizados y relacionados que corresponden a sistemas de información. • Bitácora: Es un registro que permite llevar las anotaciones escritas de diversas acciones. Su organización es cronológica, lo que facilita la revisión de los contenidos anotados. • Copias de respaldo: Las copias de respaldo, también llamado copias de seguridad, garantizan la disponibilidad e integridad de los activos de información, minimizando la pérdida de datos en el caso de una eliminación accidental, corrupción de datos, error en el sistema o de desastre. Además, permite la restauración oportuna de información en caso de tales eventos. • Sistema de Información: Conjunto de elementos que interactúan entre sí; orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizada para cubrir una necesidad u objetivo.
Dueño del Proceso	Jefe/a de la OTIE.

Condiciones Generales
-

Requisitos para iniciar el procedimiento	
Descripción del requisito	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de seguridad para resguardar la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • E03.02 Gestión de seguridad de la información.

Desarrollo del Procedimiento			
Descripción de Actividad	Documentos de apoyo	Órgano	Responsable
1 Obtener estadísticas de transacciones y determinar el nivel de transaccionalidad. Herramienta: Base de datos o esquema. Nota: <ul style="list-style-type: none"> - El inicio de la actividad es una vez al año. - Promedio de registros generados cada hora por base de datos o esquema. 	Instructivo "Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la BNP"	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario.	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	---	-----------------------------------

Procedimiento		Código	OTIE-PR-24
Ejecución y monitoreo de las copias de respaldo de base de datos		Versión	02
		Página	3 de 7

2	Registrar el nivel de transaccionalidad.	Formato "OTIE-FO-45 Bitácora de clasificación de bases de datos"	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
3	Obtener el nivel de criticidad de cada base de datos o esquema y registrar. Nota: Se establece el nivel de criticidad en base a la información brindada por el área usuaria.	- Instructivo "Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la BNP" - Formato "OTIE-FO-45 Bitácora de clasificación de bases de datos"	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
4	Determinar la clasificación a las bases de datos o esquemas y registrar.	- Instructivo "Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la BNP" - Formato "OTIE-FO-45 Bitácora de clasificación de bases de datos"	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
5	Comunicar la clasificación de las bases de datos o esquemas vía correo. Nota: Se adjunta bitácora de clasificación de bases de datos.	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
6	Revisar y validar la clasificación de las bases de datos o esquemas a respaldar. Nota: De corresponder, solicitar al profesional en administración de base de datos corregir cualquier observación.	-	OTIE	Coordinador/a del EDSI
7	Enviar validación de la clasificación de las bases de datos o esquemas vía correo.	-	OTIE	Coordinador/a del EDSI
8	Recibir validación y programar el respaldo de bases de datos o esquemas. Herramienta: Base de datos o esquema. Nota: Las copias de respaldo de bases de datos se ejecutan automáticamente según lo programado y deja las copias de respaldo en una carpeta compartida.	Instructivo "Generación de copias de respaldo de bases de datos de los sistemas de información de la BNP"	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
S03.04.03.01 Planificación, ejecución y custodia de copias de respaldo de la información: Copias de respaldo de bases de datos o esquemas.				
9	Revisar la correcta ejecución de las copias de respaldo. Herramienta: Base de datos o esquema. Nota: - El inicio de la actividad se efectúa diariamente. - Se verifica que las copias de respaldo se encuentren en la carpeta compartida. ¿Copia de respaldo se ejecutó correctamente? Sí: Continúa en 11. No: Continúa en 10.	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
10	Subsanar los errores encontrados. Herramienta: Base de datos o esquema. Nota: - Errores relacionados al servidor de base de datos, le corresponde al ERCS. - Errores relacionados a la base de datos o esquema, le corresponde al EDSI.	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
11	Revisar espacio del almacenamiento de la carpeta compartida. ¿Queda más del 20% de almacenamiento? Sí: Continúa en 17. No: Continúa en 12.	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
12	Solicitar vía correo confirmación de almacenamiento de las copias de respaldo en cintas magnéticas.	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
13	Verificar el almacenamiento de las copias de respaldo solicitadas en la cinta magnética. Herramienta: Consola de Administración Veritas NetBackup.	-	OTIE	Profesional en Administración de Redes

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario.	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	---	-----------------------------------

Procedimiento	Código	OTIE-PR-24
Ejecución y monitoreo de las copias de respaldo de base de datos	Versión	02
	Página	4 de 7

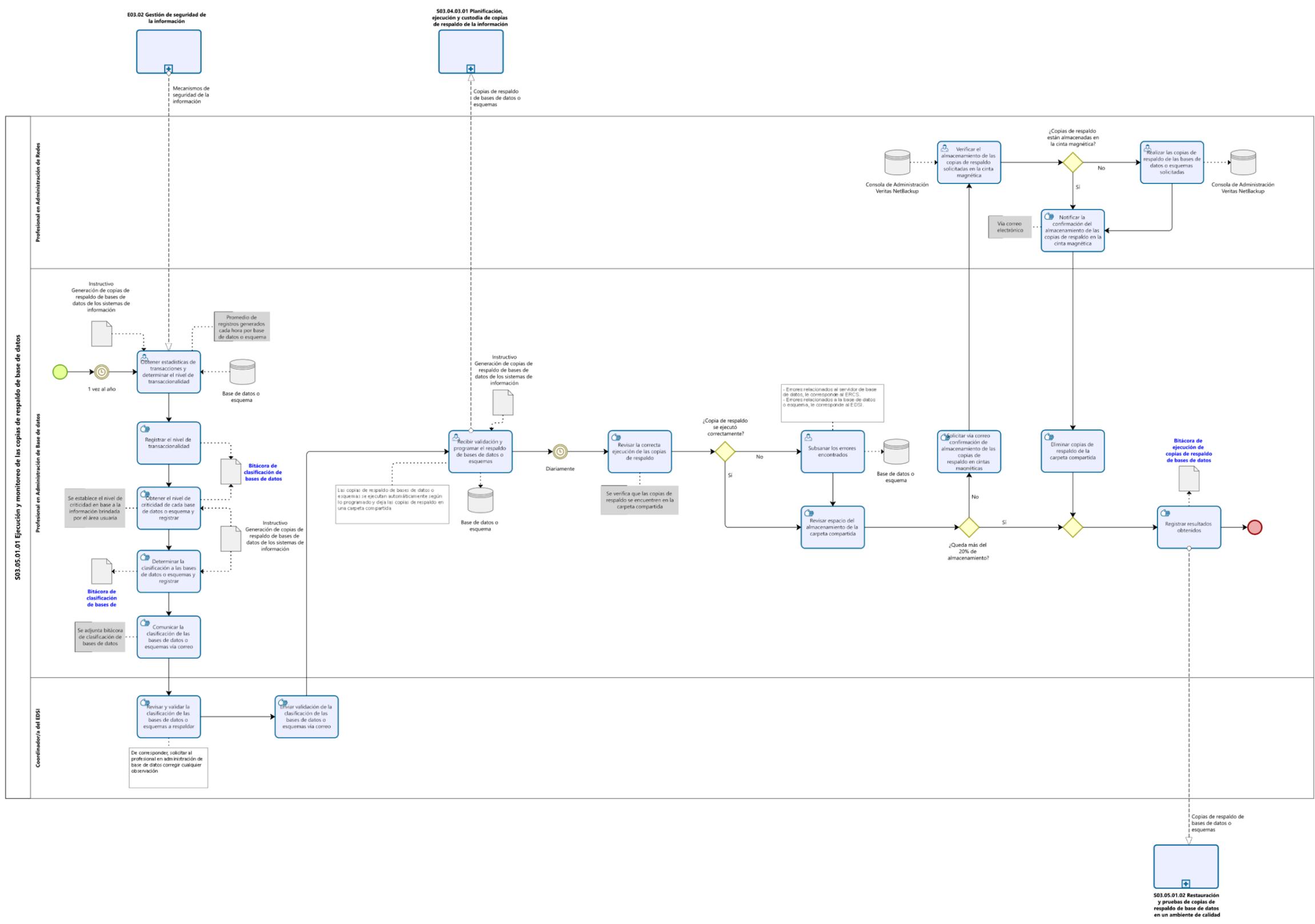
	¿Copias de respaldo están almacenadas en la cinta magnética? Sí: Continúa en 15 No: Continúa en 14.			
14	Realizar las copias de respaldo de las bases de datos o esquemas solicitadas. Herramienta: Consola de Administración Veritas NetBackup.	-	OTIE	Profesional en Administración de Redes
15	Notificar la confirmación del almacenamiento de las copias de respaldo en la cinta magnética. Nota: <i>Vía correo electrónico.</i>	-	OTIE	Profesional en Administración de Redes
16	Eliminar copias de respaldo de la carpeta compartida.	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
17	Registrar resultados obtenidos. Fin del procedimiento.	Formato "OTIE-FO-46 Bitácora de ejecución de copias de respaldo de bases de datos"	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
S03.05.01.02 Restauración y pruebas de copias de respaldo de base de datos en un ambiente de calidad: Copias de respaldo de bases de datos o esquemas.				
Documentos que se generan				
-				
Registros				
<ul style="list-style-type: none"> • Formato "OTIE-FO-45 Bitácora de clasificación de bases de datos". • Formato "OTIE-FO-46 Bitácora de ejecución de copias de respaldo de bases de datos". 				

Anexos

- Anexo N° 1: Formato "OTIE-FO-45 Bitácora de clasificación de bases de datos".
- Anexo N° 2: Formato "OTIE-FO-46 Bitácora de ejecución de copias de respaldo de bases de datos".

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario.	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	---	-----------------------------------

Diagrama





Firmado digitalmente por
VILA ESPINOZA Nicolas Lucio
FAU 20131379863 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 2023/09/25
12:00:39-0500



Procedimiento	Código	OTIE-PR-24
	Versión	02
	Página	6 de 7



Anexo N° 1: Formato “OTIE-FO-45 Bitácora de clasificación de bases de datos”

	Formato	Código	OTIE-FO-45
	Bitácora de clasificación de bases de datos	Versión	1
		Página	1 de 1

N°	Responsable del registro	IP servidor de producción	Instancia	Motor	Base de datos / esquema	Tabla más transaccional	N° de transacciones por hora	Nivel de transaccionalidad	Nivel de criticidad	Clasificación	Observaciones



Firmado digitalmente por
CONDESMAYTA GUSTAVE Mantza FAU
20131379863 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 12:49:21-0500

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una “COPIA NO CONTROLADA” a excepción de que se indique lo contrario.	Clasificación: Uso Interno
----------------------------	---	-----------------------------------



Firmado digitalmente por
JIMENEZ AROTINCO Angelica FAU
20131379863 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 10:56:51-0500



Firmado digitalmente por
VILA ESPINOZA Nicolas Lucio
FAU 20131379863 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 2023/09/25
12:00:39-0500



Procedimiento	Código	OTIE-PR-24
Ejecución y monitoreo de las copias de respaldo de base de datos	Versión	02
	Página	7 de 7

Anexo N° 2: Formato “OTIE-FO-46 Bitácora de ejecución de copias de respaldo de bases de datos”

	Formato	Código	OTIE-FO-46
	Bitácora de ejecución de copias de respaldo de bases de datos	Versión	1
		Página	1 de 1

N°	Fecha backup	Responsable de la ejecución	IP servidor producción	Motor	Instancia	Resultado	Observaciones	Acción tomada



Firmado digitalmente por
CONDESMAYTA GUISPE Maritza FAU
20131379863 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 12:49:21-0500

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una “COPIA NO CONTROLADA” a excepción de que se indique lo contrario.	Clasificación: Uso Interno
----------------------------	---	-----------------------------------



Firmado digitalmente por
JIMENEZ AROTINCO Angelica FAU
20131379863 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2023/09/25 10:56:51-0500

Procedimiento		Código	OTIE-PR-25
Restauración y pruebas de copias de respaldo de base de datos en un ambiente de calidad		Versión	02
		Página	1 de 5

	Órgano	Firma y sello
Elaborado por: <p style="text-align: center;">Alfredo Ccasa Condori</p>	Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística	
Revisado por: <p style="text-align: center;">Nicolás Lucio Vila Espinoza</p>	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	
Aprobado por: <p style="text-align: center;">Carlos Felipe Palomares Villanueva</p>	Gerencia General	

Control de cambios del documento					
Versión	Fecha de Cambio	Tipo ¹	Sección	Descripción del cambio	Responsable del cambio
01	09/23	M	Caracterización de elementos y desarrollo del Procedimiento	Actualización del objetivo, de las siglas, definiciones y en descripción de las actividades	Coordinador/a del Equipo de Trabajo de Desarrollo de Sistemas de Información

¹ A: Agregar; M: Modificar; E: Eliminar

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario.	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	---	-----------------------------------

Procedimiento	Código	OTIE-PR-25
Restauración y pruebas de copias de respaldo de base de datos en un ambiente de calidad	Versión	02
	Página	2 de 5

Procesos Relacionados		
Proceso de Nivel	Código de Proceso	Nombre
Nivel 0	S03	Gestión de tecnologías de la información.
Nivel 1	S03.05	Gestión de base de datos.
Nivel 2	S03.05.01	Respaldo de las bases de datos.
Nivel 3	S03.05.01.02	Restauración y pruebas de copias de respaldo de base de datos en un ambiente de calidad.

Caracterización de elementos	
Tipo	Soporte.
Objetivo	Realizar la restauración y pruebas de las copias de respaldo de las bases de datos o esquemas de la Biblioteca Nacional del Perú.
Base Normativa	<ul style="list-style-type: none"> Ley N° 30570, Ley General de la Biblioteca Nacional del Perú. Decreto Legislativo N° 1412, que aprueba la Ley de Gobierno Digital. Decreto Supremo N° 029-2021-PCM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1412, que aprueba la Ley de Gobierno Digital, y establece disposiciones sobre las condiciones, requisitos y uso de las tecnologías y medios electrónicos en el procedimiento administrativo. Decreto Supremo N° 001-2018-MC, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Biblioteca Nacional del Perú. Resolución Ministerial N° 004-2016-PCM, que aprueba el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 27001:2014 Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información 2da. Edición", en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática. Resolución de Gerencia General N° 000044-2023-BNP-GG, que aprueba la Guía Estándar para el Desarrollo de Bases de Datos en la Biblioteca Nacional del Perú.
Alcance	Desde la selección de las bases de datos a respaldar hasta realizar el registro de los resultados en las pruebas funcionales.
Organos involucrados	Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística.
Siglas y Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> OTIE: Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística. Base de datos: Conjunto de datos normalizados y relacionados que corresponden a sistemas de información. Bitácora: Es un registro que permite llevar las anotaciones escritas de diversas acciones. Su organización es cronológica, lo que facilita la revisión de los contenidos anotados. Copias de respaldo: Las copias de respaldo, también llamado copias de seguridad, garantizan la disponibilidad e integridad de los activos de información, minimizando la pérdida de datos en el caso de una eliminación accidental, corrupción de datos, error en el sistema o de desastre. Además, permite la restauración oportuna de información en caso de tales eventos. Sistema de Información: Conjunto de elementos que interactúan entre sí; orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizada para cubrir una necesidad u objetivo.
Dueño del Proceso	Jefe/a de la OTIE.

Condiciones Generales	
-	

Requisitos para iniciar el procedimiento	
Descripción del requisito	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> Copias de respaldo de bases de datos o esquemas. 	<ul style="list-style-type: none"> S03.05.01.01 Ejecución y monitoreo de las copias de respaldo de base de datos.

Desarrollo del Procedimiento				
	Descripción de Actividad	Documentos de apoyo	Órgano	Responsable
1	Seleccionar aleatoriamente 2 bases de datos por cada motor. Herramienta: Base de datos o esquema. Nota: La selección se realiza semanalmente.	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
2	Copiar backups de la carpeta compartida al servidor de cada base de datos o esquema seleccionada. Herramienta: Base de datos o esquema.	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
3	Restaurar los backups de las bases de datos o esquemas seleccionadas. Herramienta: Base de datos o esquema.	Instructivo de "Restauración de copias de respaldo de bases de datos"	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario.	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	---	-----------------------------------

Procedimiento	Código	OTIE-PR-25
Restauración y pruebas de copias de respaldo de base de datos en un ambiente de calidad	Versión	02
	Página	3 de 5

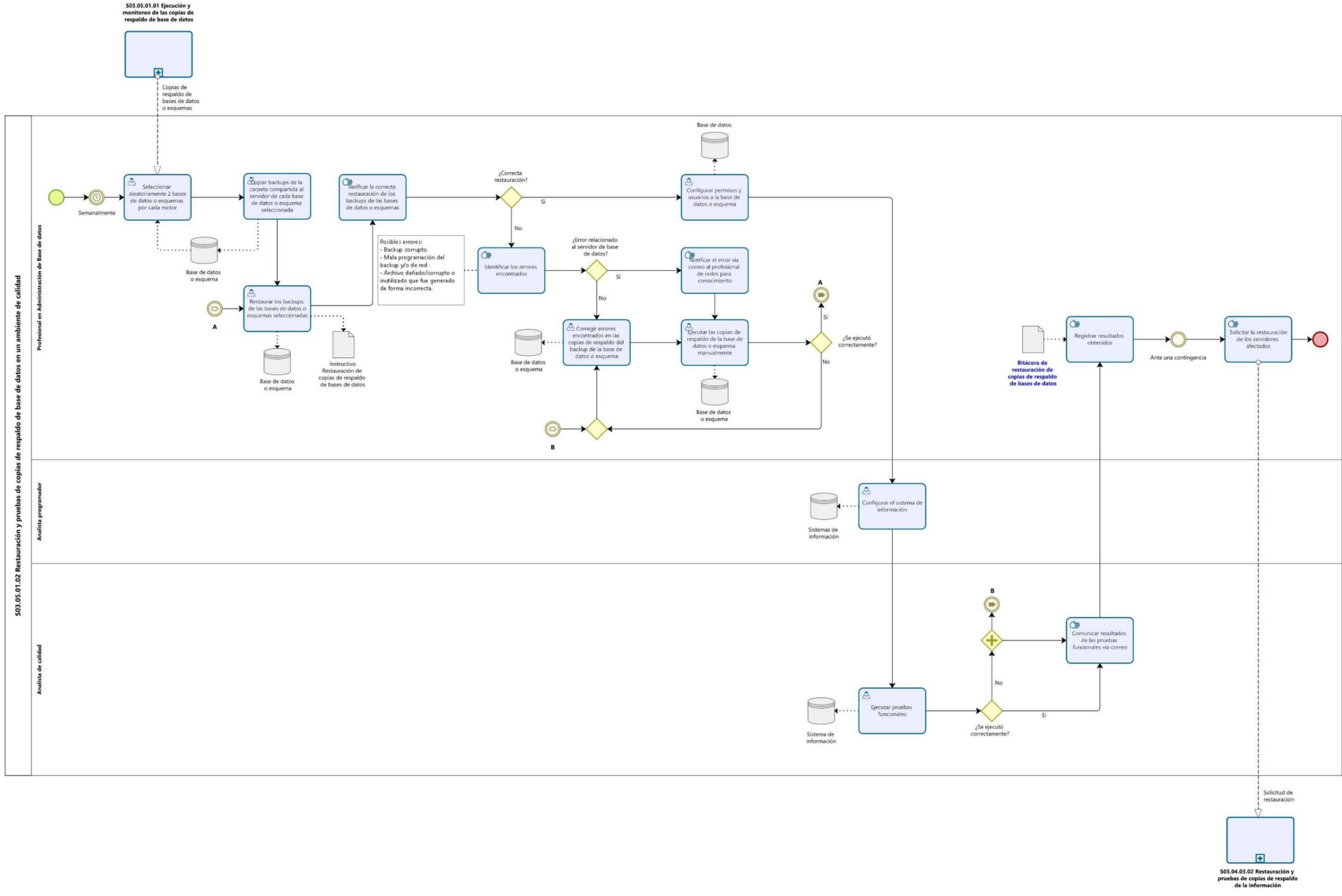
4	<p>Verificar la correcta restauración de los backups de las bases de datos o esquemas. ¿Correcta restauración? Sí: Continúa en 9. No: Continúa en 5.</p>	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
5	<p>Identificar los errores encontrados. Nota: <i>Posibles errores:</i> - Backup corrupto. - Mala programación del backup y/o de red. - Archivo dañado/corrupto o inutilizado fue generado de forma incorrecta. ¿Error relacionado al servidor de base de datos? Sí: Continúa en 6. No: Continúa en 7.</p>	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
6	<p>Notificar el error vía correo al profesional de redes para conocimiento. Continúa en 8.</p>	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
7	<p>Corregir errores encontrados en las copias de respaldo del backup de la base de datos o esquema. Herramienta: Base de datos o esquema.</p>	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
8	<p>Ejecutar las copias de respaldo de la base de datos o esquema manualmente. Herramienta: Base de datos o esquema. ¿Se ejecutó correctamente? Sí: Continúa en 3. No: Continúa en 7.</p>	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
9	<p>Configurar permisos y usuarios a la base de datos. Herramienta: Base de datos o esquema.</p>	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
10	<p>Configurar el sistema de información. Herramienta: Sistemas de información.</p>	-	OTIE	Analista programador
11	<p>Ejecutar pruebas funcionales. Herramienta: Sistemas de información. ¿Se ejecutó correctamente? Sí: Continúa en 12. No: En paralelo Continúa en 7 y 12.</p>	-	OTIE	Analista de calidad
12	<p>Comunicar resultados de las pruebas funcionales vía correo.</p>	-	OTIE	Analista de calidad
13	<p>Registrar resultados obtenidos.</p>	Formato "OTIE-FO-40 Bitácora de restauración de copias de respaldo de bases de datos"	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
14	<p>Solicitar la restauración de los servidores afectados. Nota: <i>La actividad se realiza cuando se presente una contingencia.</i> Fin del procedimiento.</p>	-	OTIE	Profesional en Administración de Base de datos
<p>S03.04.03.02 Restauración y pruebas de copias de respaldo de la información: Solicitud de restauración.</p>				
Documentos que se generan				
-				
Registros				
<ul style="list-style-type: none"> Formato "OTIE-FO-40 Bitácora de restauración de copias de respaldo de bases de datos". 				

Anexo

- Anexo N° 1: Formato "OTIE-FO-40 Bitácora de restauración de copias de respaldo de bases de datos".

Formato: Digital	La impresión de este documento constituye una "COPIA NO CONTROLADA" a excepción de que se indique lo contrario.	Clasificación: Uso Interno
-------------------------	---	-----------------------------------

Diagrama



FICHA DEL PROCESO DE NIVEL 3

Tipo	Soporte
Versión	02

Proceso de Nivel	Código del proceso	Nombre
Nivel 0	S03	Gestión de tecnologías de la información.
Nivel 1	S03.05	Gestión de base de datos.
Nivel 2	S03.05.01	Respaldo de las bases de datos.
Nivel 3	S03.05.01.01	Ejecución y monitoreo de las copias de respaldo de base de datos.

Caracterización del Proceso

Objetivo	Realizar la ejecución y monitoreo de la programación de las copias de respaldo de las bases de datos de la Biblioteca Nacional del Perú.		
Siglas y Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • EDSI: Equipo de Trabajo de Desarrollo de Sistemas de Información. • OTIE: Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística. • Base de datos: Conjunto de datos normalizados y relacionados que corresponden a sistemas de información. • Copias de respaldo: Las copias de respaldo, también llamado copias de seguridad, garantizan la disponibilidad e integridad de los activos de información, minimizando la pérdida de datos en el caso de una eliminación accidental, corrupción de datos, error en el sistema o de desastre. Además, permite la restauración oportuna de información en caso de tales eventos. 		
Dueño del Proceso	Jefe/a de la OTIE.		
Indicador de desempeño	-		
Proveedores	Entradas	Salidas	Clientes
<ul style="list-style-type: none"> • E03.02 Gestión de seguridad de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de seguridad para resguardar la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Copias de respaldo de bases de datos o esquemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • S03.04.03.01 Planificación, ejecución y custodia de copias de respaldo de la información. • S03.05.01.02 Restauración y pruebas de copias de respaldo de base de datos en un ambiente de calidad.
Controles	<ul style="list-style-type: none"> • Validación de la clasificación de las bases de datos a respaldar. • Validación de la ejecución de las copias de respaldo. 		

Recursos

Recursos humanos	Coordinador/a del EDSI, Profesional en Administración de Base de datos y Profesional en Administración de Redes.
Instalaciones	Oficinas administrativas.
Sistemas informáticos	Base de datos o esquema y Consola de Administración Veritas NetBackup.
Equipos	Equipo de cómputo y telefónico.

FICHA DEL PROCESO DE NIVEL 3

Tipo	Soporte
Versión	02

Proceso de Nivel	Código del proceso	Nombre
Nivel 0	S03	Gestión de tecnologías de la información.
Nivel 1	S03.05	Gestión de base de datos.
Nivel 2	S03.05.01	Respaldo de las bases de datos.
Nivel 3	S03.05.01.02	Restauración y pruebas de copias de respaldo de base de datos en un ambiente de calidad.

Caracterización del Proceso

Objetivo	Realizar la restauración y pruebas de las copias de respaldo de las bases de datos o esquemas de la Biblioteca Nacional del Perú.		
Siglas y Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • OTIE: Oficina de Tecnologías de la Información y Estadística. • Base de datos: Conjunto de datos normalizados y relacionados que corresponden a sistemas de información. • Copias de respaldo: Las copias de respaldo, también llamado copias de seguridad, garantizan la disponibilidad e integridad de los activos de información, minimizando la pérdida de datos en el caso de una eliminación accidental, corrupción de datos, error en el sistema o de desastre. Además, permite la restauración oportuna de información en caso de tales eventos. 		
Dueño del Proceso	Jefe/a de la OTIE.		
Indicador de desempeño	-		
Proveedores	Entradas	Salidas	Cientes
<ul style="list-style-type: none"> • S03.05.01.01 Ejecución y monitoreo de las copias de respaldo de base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Copias de respaldo de bases de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de restauración. 	<ul style="list-style-type: none"> • S03.04.03.02 Restauración y pruebas de copias de respaldo de la información.
Controles	Verificación de la restauración de las copias de respaldo de base de datos.		

Recursos

Recursos humanos	Profesional en Administración de Base de datos, Analista de calidad y Analista programador.
Instalaciones	Oficinas administrativas.
Sistemas informáticos	Base de datos o esquema y sistemas de información.
Equipos	Equipo de cómputo y equipo telefónico.