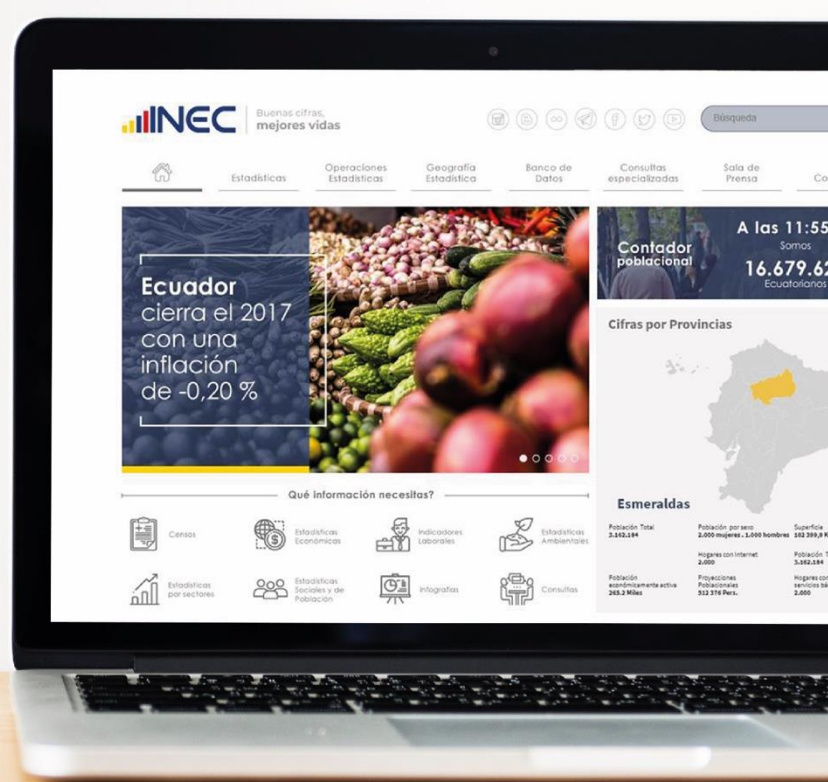


INFORME DE RESPALDOS BASE DE DATOS ENCUESTA ESTRUCTURAL EMPRESARIAL (ENESEM)

Junio 2020



Nro. Informe:

Dirección Responsable

Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Realizado por:

Antonio Mantilla

Miembro de equipo de Gestión de Infraestructura de TI (Área Base de Datos)

Revisado por:

Oscar Paredes

Miembro de equipo de Gestión de Infraestructura de TI (Área Base de Datos)

Aprobado por:

Jeaneth Zarsosa

Responsable de Gestión de Infraestructura de TI

Nro. Informe:

Contenido

1. Objetivo:	4
2. Alcance:	4
3. Estado actual de la base de datos y del servidor:.....	4
4. Detalle del procedimiento de ejecución de respaldos:	6
5. Análisis FODA proceso de respaldos de base de datos ENESEM	9
6. Cuantificación de respaldos desde Enero a Junio 2020:	9
7. Conclusiones:.....	10
8. Recomendaciones:	10

1. Objetivo:

Dar a conocer de forma detallada las actividades que se está realizando para resguardar las bases de datos de ENESEM 2020 donde se almacena información de la Encuesta Estructural Empresarial-INEC para ver su estado actualmente así como informar acerca del estado del servidor y su motor de base de datos.

2. Alcance:

El informe establece: la cantidad de respaldos del primer trimestre y del mes de Abril, Mayo, Junio corte 25 (año 2020) de la base de datos "infocapt_empresas" que corresponde a la Encuesta Estructural Empresarial, datos acerca del funcionamiento del servidor, revisión del proceso de respaldo y análisis FODA del mismo.

3. Estado actual de la base de datos y del servidor:

La base de datos con nombre "infocapt_empresas" contiene la información de la Encuesta Estructural Empresarial. A la fecha de elaboración del presente informe, presenta las siguientes características:

Nombre de la Base de Datos	Versión del Motor de Base de Datos	Tamaño aproximado de la base de datos	Espacio libre de almacenamiento del servidor (Partición de datos)
infocapt_empresas	Postgresql 9.2.24	2447 MB	34 Gb

El servidor donde se aloja la base de datos está virtualizado y se encuentra ubicado en el Portal Institucional-INEC, Datacenter CNT y cuenta con los siguientes recursos:

Procesamiento	8 núcleos
Memoria	8GB
Dirección IP del Servidor	10.10.10.64

El esquema de almacenamiento del servidor es el siguiente:

Filesystem	Espacio Total	Espacio Usado	Espacio Disponible	% de uso	Punto de Montaje
/dev/mapper/vg_srvlinbdpgsiei-lv_root	48G	12G	34G	27%	/
tmpfs	3,9G	420K	3,9G	1%	/dev/shm
/dev/sda1	477M	153M	300M	34%	/boot
/dev/mapper/vg_srvlinbdpgsiei-lv_home	4,6G	13M	4,4G	1%	/home

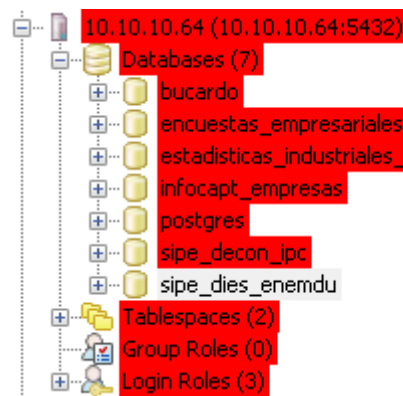
Nro. Informe:

lv_home					
---------	--	--	--	--	--

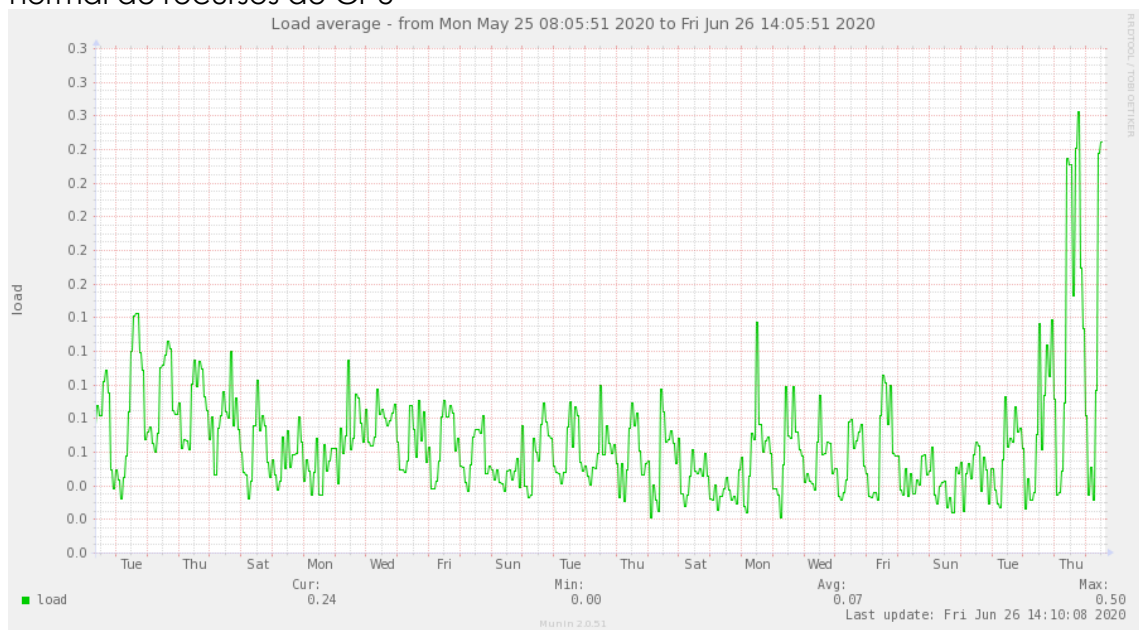
Actualmente en ese servidor se almacenan un total de 6 bases de datos como se muestra en el siguiente cuadro:

Base de Datos
bucardo
encuestas_empresariales_2015
estadisticas_industriales_2014
infocapt_empresas
sipe_decon_ipc
sipe_dies_enemdu

Se puede visualizar eso en el gráfico siguiente:



En el servidor de base de datos, se verifica en consumo de recursos en carga de CPU desde el 25-05-2020 al 26-06-2020. Se visualiza consumo normal de recursos de CPU



4. Detalle del procedimiento de ejecución de respaldos:

Los respaldos de la base de datos "infocapt_empresas" se viene realizando diariamente, la finalidad de esto es porque al ocurrir algún problema se pueda perder la mínima cantidad de información. Esto se hace de acuerdo a lo estipulado en el "Procedimiento para el respaldo y restauración de la Información que custodia DITIC" (PRO-GIT-03) que engloba el respaldo de información de las Base de Datos.

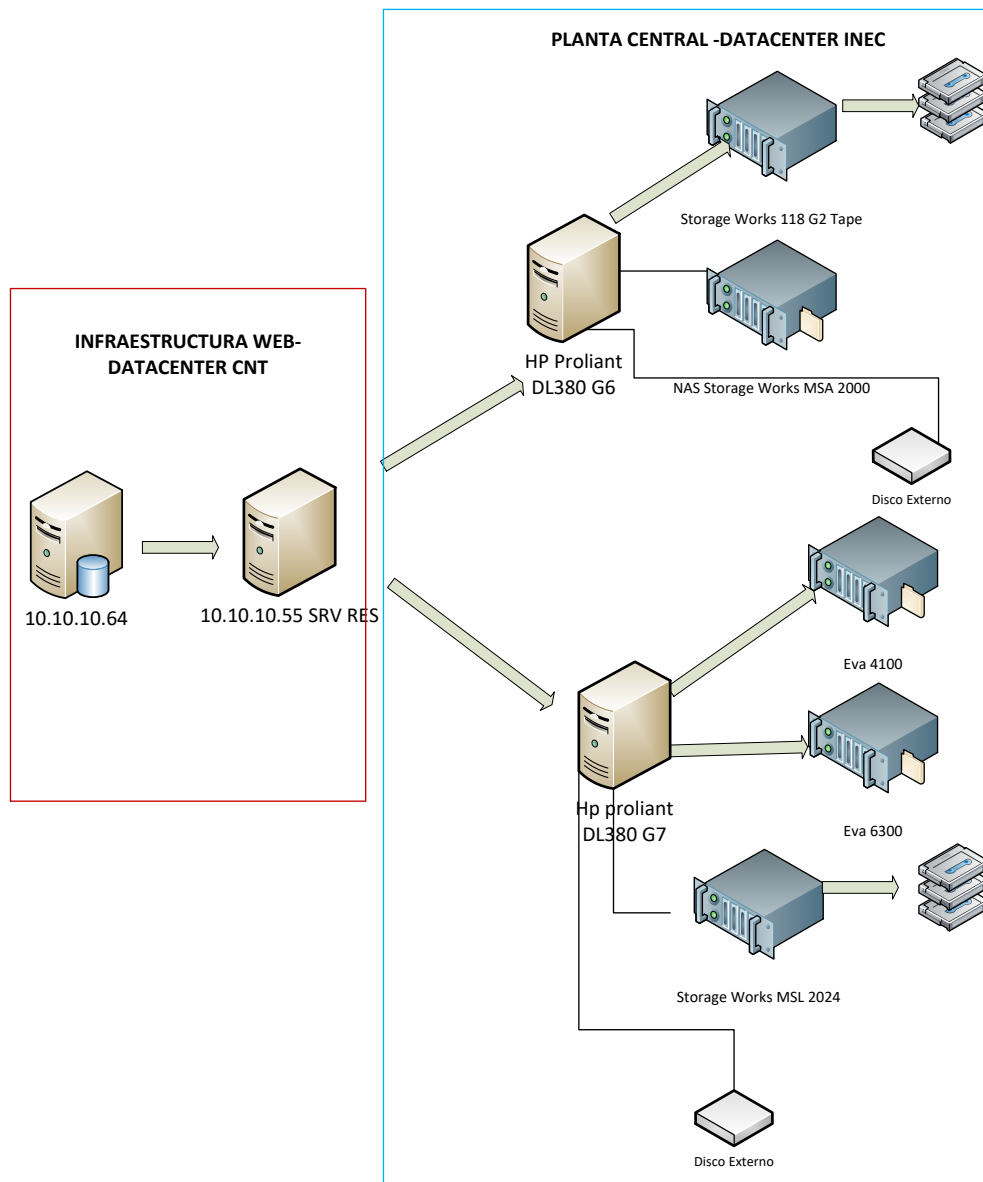
Los respaldos de la base de datos de "infocapt_empresas" se generan con la siguiente calendarización.

Nombre de la Base de Datos	Hora Programada	Periodicidad
infocapt_empresas	23:59	Diario

Cabe destacar que el crecimiento del tamaño de la base de datos es del 20% anualmente.

Este 20% de crecimiento equivale 490 MB anuales que se necesita la base de datos además del espacio de respaldos que es de 200 MB anuales. En total sería 690MB de crecimiento anual en tamaño total que se necesite esté disponible para el funcionamiento normal de la base de datos.

El esquema de transferencia de los respaldos ejecutados desde el servidor de base de datos hacia el repositorio final en cintas LTO en planta central es el siguiente:



La generación de respaldos de ENESEM en los servidores de base de datos es automática estos se generan cada día a las 23h59 y tienen un tamaño promedio 110MB, por medio de procesos manuales se copia el respaldo (infraestructura web a Planta Central) a los servidores HP Proliant G6 o HP Proliant G7 donde se tenga espacio disponible en el almacenamiento NAS Storage Works MSA 2000 o almacenamientos EVA 4100 y 6300 (respectivamente). Así mismo, de manera manual cada fin de trimestre, se realiza el proceso de copias desde los servidores a las cintas LTO.

Una vez que los respaldos de ENESEM son grabados en cinta LTO(1 cinta por trimestre), se los etiqueta de la siguiente forma XXX_RESPALDO_SRV_1T_2020_P1_ON (Donde XXX es el número de cinta en el catálogo de cintas, 1T es el trimestre, 2020 es el año, P1 es el número de cantidad de partes del respaldo y ON significa respaldo en sitio).

Luego se registra en un archivo de bitácora con los siguientes campos: Numero de Cinta, Área Requiriente, Usuario Requiriente, Usuario Autorizador, Fecha de Solicitud de respaldo, Librería Robótica Usada, Tipo de Cinta, Fecha en la que se realiza el respaldo, Descripción de la información

Nro. Informe:

almacenada, Detalle de la información almacenada, Estado del respaldo, Funcionario que realiza el respaldo, Fecha de Restauración del respaldo, Operador que hace la restauración, Desglose del contenido de la cinta, Número de Archivador de almacenamiento de la cinta, Número de cajón de almacenamiento de la cinta.

Cabe mencionar que en la cinta no solo almacena los respaldos de ENESEM sino se comparten con otras bases de datos esto por optimizar espacio, al finalizar el proceso de etiquetado se trasladan a un archivador que se encuentran en el edificio Benalcázar 1000 de la ciudad de Quito, lugar que sirve para salvaguardar la información en caso de contingencia que implique riesgo de pérdida de información.

Trimestralmente se realiza la restauración de un respaldo de la base de datos ENESEM al azar para probar la efectividad en el proceso de recuperación de los respaldos de información en caso de contingencia.

En el siguiente cuadro, se detalla el equipamiento de respaldos usado según el esquema

Equipo	Detalle	Observaciones
Storage Works 118 G2 Tape	Solución para manejo de respaldos en cinta	Equipo adquirido en el 2010 con más de 10 años de uso; actualmente sin soporte de la marca vigente, cumplió su vigencia tecnológica.
Storage Works MSL 2024	Solución para manejo de respaldos en cinta	Equipo adquirido en el 2008 con más de 12 años de uso; actualmente sin soporte de la marca vigente, cumplió su vigencia tecnológica.
NAS Storage Works MSA 2000	NAS para copia de archivos de respaldos temporales de base de datos	Equipo adquirido en el 2010 con más de 10 años de uso; actualmente sin soporte de la marca vigente, cumplió su vigencia tecnológica.
Eva 4100	Solución de almacenamiento de archivos para respaldos temporales de base de datos	Almacenamiento adquirido en el 2008 con más de 12 años de uso; actualmente sin soporte de la marca vigente, cumplió su vigencia tecnológica.
Eva 6300	Solución de almacenamiento de archivos para respaldos temporales de base de datos	Almacenamiento adquirido en el 2012 con más de 8 años de uso; actualmente sin soporte de la marca vigente, cumplió su vigencia tecnológica.

5. Análisis FODA proceso de respaldos de base de datos ENESEM

Fortalezas	Debilidades
Existencia de procedimiento de respaldo de base de datos.	Infraestructura obsoleta. Varios equipos han llegado al final del tiempo de vigencia tecnológica y adolecen de falta de espacio de almacenamiento.
Personal con experiencia en el proceso de respaldo y restauración de la información.	Versión de base de datos obsoleta, no se puede aprovechar las bondades de las nuevas versiones del motor de base de datos.
Monitoreo constante del proceso de generación de respaldos	Procedimiento manual de copia de respaldos desde el servidor de BDD a los almacenamientos intermedios y cintas LTO que perjudica la eficiencia del proceso de respaldos.
Oportunidades	Amenazas
Facilidad de reacción del personal en caso de contingencia y frente a los cambios que pueden presentarse.	Ausencia de un DBA de planta en DITIC. Los DBA actualmente son personal de proyectos de los cuales puede prescindir el INEC.
	Falta de fondos para inversión en infraestructura de respaldos.
	Fallo en los equipos de respaldo y restauración que podría comprometer la seguridad de los datos. Se presenta por la obsolescencia de los equipos.
	Riesgo de no emisión de respaldos debido a falta de espacio de almacenamiento o debido a que el proceso es manual y propenso a fallas humanas

6. Cuantificación de respaldos desde Enero a Junio 2020:

A continuación, se detalla por mes la cantidad de respaldos generados en el Periodo de Enero a Junio.

1er Trimestre (Periodo de Enero a Marzo 2020)

Mes	Respaldos Programados	Respaldos Ejecutados
Enero	31	31
Febrero	29	29
Marzo	31	30

Abril, Mayo, Junio (Periodo 2020)

Mes	Respaldos Programados	Respaldos Ejecutados
Abril	30	30
Mayo	31	31
Junio	30	25

Cabe mencionar que en el mes de Marzo no se pudo sacar el respaldo de 1 día debido a que el servicio se bajó por reinicio automático del servidor no programado.

En el mes de junio debido al corte del presente informe aun faltan los 5 respaldos por ejecutarse.

7. Conclusiones:

- Se dispone los respaldos de la base de datos infocapt_empresas (Encuesta Estructural Empresarial) durante el periodo de Enero a Junio del 2020 que son de periodicidad diaria y que se seguirá sacando durante el presente año de acuerdo al procedimiento establecido.
- Al menos una vez al trimestre se restaura un backup de base de datos al azar para verificar que el backup se encuentre en perfecto estado.
- Cada trimestre los backups de base de datos de Infocapt_empresas son llevados a cintas LTO, por la emergencia actual del COVID-19 no se ha podido grabar en ellas, por lo que se ha venido guardando los respaldos en discos duros externos.
- La infraestructura de respaldo está obsoleta o llegando al final de su vida útil y no cuenta con garantía
- Se realizan procesos de copias de respaldo de manera manual desde el servidor de base de datos hacia el almacenamiento en disco y después hacia el almacenamiento en cintas LTO.
- Al momento no se cuenta con un Administrador de Base de Datos de DITIC. Los administradores de base de datos están trabajando para proyectos del INEC y colaborando con el resto de bases de datos de la institución
- La versión del motor de base de datos está obsoleta sin soporte de parte del fabricante.
- El uso de procesamiento del servidor de base de datos, para la cantidad de bases trabajando es normal de acuerdo al monitoreo realizado.

8. Recomendaciones:

- Se sugiere realizar reuniones de trabajo con la productora para establecer la criticidad de la encuesta y definir la periodicidad de los respaldos y los parámetros necesarios para saber cuáles se debe almacenar y cuales se puede eliminar, tomando en cuenta la infraestructura actual del INEC.

Nro. Informe:

- En las reuniones de trabajo mencionadas, se sugiere tratar también acerca del período de prueba de restauración de los respaldos con el fin de validar si requieren más pruebas.
- Una vez que se acabe el período de emergencia por la pandemia del COVID-19 o en cuanto haya oportunidad, se sugiere pasar los respaldos pendientes a cinta LTO.
- Se recomienda como mejora que la institución adquiera una solución de respaldos, más moderna y automática que no solo ayudaría a la Encuesta Estructural Empresarial sino a otros proyectos del INEC.
- Se sugiere que el sistema o solución de respaldos a adquirirse sea lo más automatizada posible para eliminar el riesgo del factor humano en el almacenamiento de copias de seguridad.
- Se recomienda que la institución cree el puesto de Administrador de Base de Datos con todos sus deberes y atribuciones para administrar las bases del INEC sin depender de personal de proyectos del INEC.
- Se recomienda la actualización del motor de base de datos a versiones que estén soportadas y en mantenimiento por el fabricante del motor de base de datos.
- Se sugiere seguir monitoreando los recursos que usa el servidor en específico el uso de CPU que de acuerdo a las mediciones es óptimo, pero puede cambiar de acuerdo a las necesidades de uso de los sistemas que consumen datos del servidor.

Fecha: 26/06/2020

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 <p>Antonio Mantilla Asistente de Infraestructura de Tecnologías de la Información (Área Base de Datos)</p>	 <p>Oscar Paredes Analista de Registros Administrativos(Área Base de Datos)</p>	 <p>Jeaneth Zarsosa Responsable de Gestión de Infraestructura de TI</p>

CADA HECHO DE TU VIDA *Cuenta*



@ecuadorencifras



@InecEcuador



t.me/equadorencifras



INEC/Ecuador



INECEcuador



INEC Ecuador

