



**TRIBUNAL ELECTORAL**  
del Poder Judicial de la Federación

---

**INFORME DE SEGUIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES DE  
LA EVALUACIÓN DE RESULTADOS AL PROYECTO 333  
ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN LOS CENTROS DE  
DATOS DE SALA SUPERIOR Y SALAS REGIONALES**

**Dirección General de Planeación y Evaluación Institucional**



TRIBUNAL ELECTORAL  
del Poder Judicial de la Federación

Dirección General de Planeación  
y Evaluación Institucional

Informe de cumplimiento a las recomendaciones emitidas  
en la "Evaluación de Resultados al proyecto "Actualización tecnológica  
en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales"

## Introducción

En el ejercicio fiscal 2017 se llevó a cabo la evaluación al proyecto 333. "Actualización tecnológica en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales". Dicha evaluación consistió en la revisión de los resultados del Proyectos, visto éste como instrumento para la identificación de prioridades y la asignación de recursos.

Por lo anterior, y en atención al artículo 110, inciso VI, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, el cual establece que las instancias públicas a cargo de la evaluación del desempeño "deberán de dar seguimiento a la atención de las recomendaciones que se emitan derivado de las evaluaciones correspondientes".

Asimismo, los Lineamientos Programático Presupuestales, en su numeral 43 inciso h) se indica que la "DGPEI dará seguimiento a las recomendaciones y a los compromisos establecidos en las áreas evaluadas.

Con base en lo anterior, se elaboró el siguiente informe de cumplimiento a las recomendaciones emitidas en la evaluación.



TRIBUNAL ELECTORAL  
del Poder Judicial de la Federación

Informe de cumplimiento a las recomendaciones emitidas  
en la “Evaluación de Resultados al proyecto “Actualización tecnológica  
en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales”

## Objetivo

Dar seguimiento a las recomendaciones emitidas en la “Evaluación de Resultados al proyecto ‘Actualización Tecnológica en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales’”.

## Recomendaciones

Toda vez que se entregó la “Evaluación de Resultados al proyecto ‘Actualización Tecnológica en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales’”, la DGS atendió las dos recomendaciones que se emitieron de la evaluación al Plan Estratégico, mismas que se presentan a continuación:

### Recomendación

Es necesario que la DGS realice un análisis del estado actual de la infraestructura de los centros de datos y un análisis de los riesgos actuales que permitan estimar la factibilidad de ocurrencia y como está el área preparada para enfrentarlos, y en caso de ser necesario, indique cuáles son las acciones necesarias para tenerlos en su óptimo estado.

Una vez realizado el análisis, se solicita que lo envíe a la DGPEI, con la finalidad de que se contemple la incursión de un proyecto para alcanzar el 100% de la modernización de los centros de datos.

### Acción realizada

La DGS realizó el análisis del estado de la infraestructura del centro de datos. En dicho análisis, la DGS indica que los centros de datos cuentan con varios subsistemas los cuales están interrelacionados para proporcionar los servicios informáticos, para reducir las interrupciones de los servicios que se ha implementado la redundancia de los elementos para poder lograr la alta disponibilidad de los servicios.

De las acciones realizadas como parte del proyecto “Actualización tecnológica en los centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales” se mencionan los subsistemas y las acciones realizadas.

Los subsistemas que formaron parte del análisis son: Energía Eléctrica, Climatización, Seguridad, Comunicaciones, Ámbito (cuarto de equipos).



TRIBUNAL ELECTORAL  
del Poder Judicial de la Federación

Informe de cumplimiento a las recomendaciones emitidas  
en la “Evaluación de Resultados al proyecto “Actualización tecnológica  
en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales”

La DGS señala que todas las acciones realizadas se tomaron como referencia las recomendaciones y mejores prácticas de “ICREA-STD-131-2015” para centros de datos certificados.

A continuación, se presenta el estado de los centros de datos por subsistema:

❖ Equipos de energía ininterrumpible (UPS).

Todos los centros de datos cuentan con redundancia en equipos UPS, excepto la Sala Regional Ciudad de México. Dicha redundancia tiene como finalidad de reducir las interrupciones de los servicios informáticos, ya sea por mantenimiento preventivo o correctivo a estos equipos, o por las intermitencias de suministro de energía eléctrica.

Todos los equipos UPS se encuentran operando en un ambiente controlado. Con el objetivo de mantener en óptimas condiciones de operación, se cuenta con un contrato de servicio con el cual se proporcionan dos mantenimientos preventivos anualmente.

❖ Equipos de aire acondicionado.

Los equipos alojados en el centro de datos general calor derivado del procesamiento que realizan. Con la finalidad de mantener en óptimas condiciones de operación en la infraestructura es necesario contar con equipos de aire acondicionado de precisión que mantenga la temperatura constante entre 20 y 22 grados centígrados. Por lo anterior todos los centros de datos cuentan con redundancia para minimizar el apagado por sobrecalentamiento. El riesgo de falla para estos equipos es bajo, esto debido a los mantenimientos preventivos que se realizan anualmente ayuda a prevenir las fallas y de esta manera elevan la disponibilidad de los servicios informáticos que se proporcionan desde los centros de datos.

❖ Equipos servidores

Los equipos servidores se clasifican en:

- Equipos servidores físicos. Estos pueden ser independientes o arreglos o grupos, son aquellos que comparten recursos y para hacerlo tienen un sistema operativo de virtualización. Esta tecnología permite la creación de varios servidores virtuales dentro de un servidor físico, además de incrementar la disponibilidad de los servicios informáticos.
- Equipos servidores virtuales. Los equipos físicos independientes, son aquellos que tienen funciones específicas y no comparten recursos.



TRIBUNAL ELECTORAL  
del Poder Judicial de la Federación

Informe de cumplimiento a las recomendaciones emitidas  
en la "Evaluación de Resultados al proyecto "Actualización tecnológica  
en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales"

Asimismo, todos los servicios críticos que se encuentran en equipos servidores físicos cuentan con soporte de misión crítica por parte del fabricante. Cabe señalar que, el riesgo de falla para estos equipos es bajo, debido a que son de reciente adquisición y cuentan con redundancia en la mayoría de sus componentes, lo cual contribuye a proporcionar los servicios informáticos de alta disponibilidad.

Para este año se presupuestó la adquisición de nuevos equipos servidores de virtualización para centro de datos principal, así como para un sitio alternativo DRP (Disaster Recovery Plan), esta adquisición se encuentra en proceso de licitación.

La implementación del DRP permitirá proporcionar los servicios críticos en caso de presentarse un incidente mayor que impida otorgar los servicios de manera normal, esto es, contar con un sitio alternativo que aloje la información en caso de contingencia.

❖ Equipos de almacenamiento

Se cuenta con equipos de almacenamiento en todos los centros de datos de Sala Superior y de las Salas Regionales, cuya función principal es el alojamiento de carpetas compartidas para archivos de trabajo, así como la creación de los servidores virtuales.

Por la criticidad de los servicios que se proporcionan desde estos equipos, se cuenta con un contrato de prestación de servicios que contempla el soporte técnico y actualización para los equipos, así como la sustitución de piezas que resulten dañadas. Aproximadamente el 90% de los equipos de almacenamiento son de reciente adquisición, por lo tanto, cuentan con garantía vigente por parte del fabricante, cabe mencionar que los riesgos de falla son bajos y estos se pueden presentar en los equipos de almacenamiento y son: falla en disco y falla en switches.

❖ Software y respaldo

Como medida de contingencia se cuenta con licencia para uso de un software de respaldos de archivos y aplicaciones necesarios para recuperarse en caso de pérdida total o parcial de archivos y aplicaciones.

Los riesgos que se pueden presentar en el software de respaldo son bajos y son problemas con el software.



TRIBUNAL ELECTORAL  
del Poder Judicial de la Federación

Informe de cumplimiento a las recomendaciones emitidas  
en la "Evaluación de Resultados al proyecto "Actualización tecnológica  
en los Centros de Datos de Sala Superior y Salas Regionales"

❖ Software de Virtualización

Actualmente se cuenta con el software de virtualización de la marca VMware, cuya función principal es la creación de servidores virtuales que proporcionan ahorro de energía eléctrica, espacio físico y facilidad de administración. El 95% de los servicios críticos del Tribunal Electoral se encuentra en esta tecnología, lo cual garantiza una mayor disponibilidad de estos.

El riesgo de falla para este software es bajo, ya que se cuenta con la facilidad de crear arreglos de varios servidores físicos, permitiendo la alta disponibilidad de los servicios informáticos, de tal manera que cuando falle un equipo físico del arreglo, este no tenga afectación en el servicio.

Para este software se cuenta con un contrato de soporte técnico vigente, que permite mantener la disponibilidad de los servicios que se encuentran en el entorno virtual. Los riesgos que se pueden presentar son problemas con el software.

**Recomendación (atendida)**

Es necesario que la DGS defina un indicador cuyo cumplimiento sea el resultado de haber realizado la actualización de los Centros de Datos. Dicho indicador formará parte de su PAT 2018.

**Acción realizada**

Actualmente, la DGS cuenta con dos indicadores que ayudan a medir la actualización de la infraestructura, bienes informáticos y licencias y el cumplimiento del plan de mantenimiento a través de los siguientes indicadores:

- ✓ Porcentaje de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura informática.
- ✓ Porcentaje de actualización de infraestructura, bienes informáticos y licencias.