

CONTRALORÍA GENERAL DE CUENTAS

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN
AUDITORIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
EXAMEN ESPECIAL
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016**



GUATEMALA, MAYO DE 2019

1. INFORMACIÓN GENERAL	1
Base Legal	1
Función	1
2. FUNDAMENTO LEGAL DE LA AUDITORÍA	2
3. OBJETIVOS DE LA AUDITORÍA	3
Área Técnica	3
Generales	3
Específicos	3
4. ALCANCE DE LA AUDITORÍA	4
Área Técnica	4
Limitaciones	4
5. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES	4
Comentarios	4
Conclusiones	10
6. RESULTADOS DE LA AUDITORIA	10
7. AUTORIDADES DE LA ENTIDAD, DURANTE EL PERÍODO AUDITADO	11



1. INFORMACIÓN GENERAL

Base Legal

La Constitución Política de la República de Guatemala, contempla lo relacionado a la Educación, artículo 71. Derecho a la educación, "Se garantiza la libertad de enseñanza de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad pública la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

Artículo 72, Fines de la educación, "La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declara de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución Política de la República y de los derechos humanos".

Decreto Número 12-91 del Congreso de la República, Ley de Educación Nacional, Artículo 1. Principios. "La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Es un derecho inherente a la persona humana o una obligación del Estado.
- b) En el respeto a la dignidad de la persona humana y el cumplimiento efectivo de los Derechos Humanos.
- c) Tener al educando como centro y sujeto del proceso educativo.
- d) Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un proceso permanente, gradual y progresivo.
- e) En ser un instrumento que coadyuve a la conformación de una sociedad justa y democrática.
- f) Se define y se realiza en un entorno multilingüe, multiétnico y pluricultural en función de las comunidades que lo conforman.
- g) Es un proceso científico, humanístico, dinámico, participativo y transformativo".

Función

Según el Decreto No. 114-97, Del Congreso de la República, Ley del Organismo Ejecutivo, Artículo 33: Ministerio de Educación, le corresponde lo relativo a la aplicación del régimen jurídico concerniente a los servicios escolares y



extraescolares para la educación de los guatemaltecos, para ello, tiene a su cargo las siguientes funciones:

- a) Formular y administrar la política educativa, velando por la calidad y cobertura de la prestación de los servicios educativos públicos y privados, todo ello de conformidad con la ley.
- b) Coordinar con el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda las propuestas para formular y poner en vigor las normas técnicas para la infraestructura del sector.
- c) Velar porque el sistema educativo del Estado contribuya al desarrollo integral de la persona, con base en los principios constitucionales de respeto a la vida, la libertad, la justicia, la seguridad y la paz y al carácter multiétnico, pluricultural y multilingüe de Guatemala.
- d) Coordinar esfuerzos con las universidades y otras entidades educativas del país, para lograr el mejoramiento cualitativo del sistema educativo nacional.
- e) Coordinar y velar por el adecuado funcionamiento de los sistemas nacionales de alfabetización, planificación educativa, investigación, evaluación, capacitación de docentes y personal magisterial y educación intercultural ajustándolos a las diferentes realidades regionales y étnicas del país.
- f) Promover la autogestión educativa y la descentralización de los recursos económicos para los servicios de apoyo educativo mediante la organización de comités educativos, juntas escolares y otras modalidades en todas las escuelas oficiales públicas; así como aprobarles sus estatutos y reconocer su personalidad jurídica.
- g) Administrar en forma descentralizada y subsidiaria los servicios de elaboración, producción e impresión de textos, materiales educativos y servicios de apoyo a la prestación de los servicios educativos.
- h) Formular la política de becas y administrar descentralizadamente el sistema de becas y bolsas de estudio que otorga el Estado.

2. FUNDAMENTO LEGAL DE LA AUDITORÍA

La auditoría se realizó con base en:

La Constitución Política de la República de Guatemala, según lo establecido en el artículo 232.



Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas, Decreto Número 31-2002, artículos: 2. Ámbito de Competencia y 4. Atribuciones.

Reglamento de la Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas, Acuerdo Gubernativo No. 9-2017, artículo 2. Ámbito de Aplicación.

Acuerdo Gubernativo Número 130-2017, Reforma al Acuerdo Gubernativo Número 9-2017.

Acuerdos A-57-2006 y 09-03 de la Contraloría General de Cuentas, que aprueban las Normas de Auditoría del Sector Gubernamental y Normas Generales de Control Interno.

Acuerdo No. A-028-2012 de la Contraloría General de Cuentas de fecha 02 de marzo 2012, rendición de informes.

Nombramiento (s) DAS-12-0029-2017 de fecha 09 de junio de 2017.

3. OBJETIVOS DE LA AUDITORÍA

Área Técnica

Generales

Practicar auditoría a Sistemas Informáticos para evaluar técnicamente los bienes y servicios adquiridos por la Dirección de Informática, Dirección de Planificación Educativa y Dirección de Adquisiciones y Contrataciones del Ministerio de Educación, correspondiente al período del 01 de enero al 31 de diciembre 2016, según requerimiento CGC-MINEDUC-OF-0-007-2017, de la Dirección de Auditoría Gubernamental de la Contraloría General de Cuentas.

Específicos

Verificar el licenciamiento, funcionamiento y versionamiento de las herramientas de software de los sistemas informáticos.

Evaluar las características técnicas del equipo de cómputo adquirido por la Dirección de Informática del Ministerio de Educación.

Verificar la conectividad de los dispositivos del proveedor de servicio de Telecomunicaciones para enlace digital de datos.



Verificar la compra e instalación de memorias RAM y Discos Duros en servidores.

Comprobar que se han realizado los mantenimientos preventivos y correctivos en los servidores AVAMAR.

4. ALCANCE DE LA AUDITORÍA

Área Técnica

Se realizó auditoría a sistemas informáticos, a requerimiento de la Dirección de Auditoría Gubernamental, según oficio CGC-MINEDUC-OF-0-007-2017, verificando el licenciamiento, funcionamiento y versionamiento de las herramientas de software de los sistemas informáticos, características técnicas del equipo de cómputo, componentes de conectividad del servicio de telecomunicaciones para enlace digital de datos de Internet, compra e instalación de memorias RAM y Discos Duros en servidores, mantenimiento preventivo y correctivo en servidores AVAMAR, durante el período del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016.

Limitaciones

No se logró verificar la conectividad de los enlaces de datos correspondientes a los NOG's 4796039 y 4531434, derivado que los servicios ya no se encontraban activos.

5. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Comentarios

Esta comisión de auditoría procedió a la verificación de los expedientes físicos de los NOGs objeto de evaluación, para verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos tales como asignación del renglón presupuestario, unidad ejecutora, modalidad, solicitud de requerimiento, facturas, especificaciones técnicas, bases de cotización/licitación, acta de adjudicación, acta de recepción etc., estableciendo que los expedientes cuentan con su respectiva documentación de soporte por tipo de Modalidades, Compra Directa, Cotización y Licitación.

Se verificó las características técnicas de los equipos de cómputo y servidores donde fueron instaladas las renovaciones de licenciamiento de derechos de actualización, mantenimiento de servidores, conectividad del servicio de



telecomunicaciones para enlaces digitales de datos de Internet y enlaces dedicados, adquisición de computadoras, memorias RAM y Discos Duros.

Se procedió a la verificación de los NOGs los cuales se describen a continuación:

Mediante NOG 4796039 se adquirió el servicio de Telecomunicaciones para enlace digital de datos de internet y enlaces dedicados por 60Mbps de ancho de banda con tipo de comunicación de punto a punto a Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. (Telgua) correspondiente al período 01/05/2016 al 31/05/2016.

A través del software de Monitoreo “Solar Winds” se verificaron las bitácoras del tráfico del servicio de telecomunicaciones, comprobando que la empresa proveedora cumplió con la cantidad de Mbps de ancho de banda contratado y los reportes donde llevan el control de Tickets aperturados por cada falla en el servicio, el cual se utiliza para aplicar la penalización correspondiente al pago.

Actualmente los servicios con Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. (Telgua) no están activos, sin embargo el equipo que entregaron en el punto central como la caja manejadora de fibras y Switch Cisco ME 3400E Series Firewalls sonicwall se encuentran físicamente en el Ministerio de Educación -MINEDUC-, los equipos de transmisión de datos que entregaron en los sitios remotos Router`s marca Cisco serie 1921-k9 y media Converter`s de tipo fibra optica a Ethernet los cuales el 70% ya fueron recogidos por Telgua.

Mediante NOG 4531434 se adquirió el servicio de Telecomunicaciones para enlace digital de datos de internet y enlaces dedicados por 60Mbps de ancho de banda con tipo de comunicación de punto a punto a NAVEGA.COM S.A. según contrato administrativo Número DINFO-02-2016-L, correspondiente al período del 01/07/2016 al 28/02/2017 y una prórroga al contrato administrativo de 5 meses que cobran vigencia a partir del 01/03/2017 al 31/07/2017.

A través del software de Monitoreo “Solar Winds” se verificaron las bitácoras del tráfico del servicio de telecomunicaciones, comprobando que la empresa proveedora cumplió con la cantidad de Mbps de ancho de banda contratado y el reporte donde llevan el control de Tickets aperturados por cada falla en el servicio, el cual se utiliza para aplicar la penalización correspondiente al pago.

El equipo de Telecomunicaciones que NAVEGA.COM S.A. utilizó para brindar el servicio de este contrato administrativo Número DINFO-02-2016-L, ya fue



reemplazado por el nuevo contrato 2017, motivo por el cual no se logró verificar la conectividad del enlace.

Mediante NOG 4876083 se adquirió el servicio de renovación de software Crystal Reports a la empresa INGESIS por la cantidad de 16 licencias a PC's, que comprende el período del 10/05/2016 al 09/05/2017.

Se procedió a la verificación de los equipos de cómputo de los desarrolladores de software (personal que desarrolla programas informáticos) de la Dirección de Informática -DINFO-, del Ministerio de Educación -MINEDUC-, comprobando que cuentan con la actualización que incluye soporte técnico de software Crystal Reports, la Dirección de Informática -DINFO-, actualmente cuenta con 16 desarrolladores, en el momento de la revisión del equipo este ya contaba con la actualización 2017.

Es importante aclarar que la licencia es perpetua y la renovación de derechos de actualización de versionamiento y soporte técnico es cada año.

Mediante NOG 4886240 se adquirió la cantidad de 40 licencias a usuarios nombrados para la herramienta informática de gestión de documentos digitales TOTALIMAGE a la empresa Soluciones Internacionales de Tecnología y Procesos, Sociedad Anónima, la instalación del software TOTALIMAGE en servidores fue realizada en el mes de junio del año 2016, la licencia es perpetua, renovación de derechos de actualización de versionamiento y soporte técnico es cada año.

La herramienta informática de gestión se encuentra alojada en un servidor virtual, sus características son:

Plataforma de virtualización utilizada VMware, Inc. VMware Virtual Platform

Version sistema operativo Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter

Propiedades de SVR-TOTALIMAGE

Dominio mineducgt.local

Procesador Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2670 @2.60GHz, Intel(R) Xeon(R)

RAM 8GB

Espacio total en disco 39.66GB

El beneficio de contar con esta herramienta es asegurar la conservación de la información de por vida, evitando desplazamientos, facilitando la distribución de



los contenidos, imprimiendo en cualquier momento, realizar consultas simultáneas etc., y que se encuentre almacenado en la Base de Datos por resguardo de la información del Ministerio de Educación -MINEDUC-.

Se logró comprobar que la herramienta se encuentra activa y es funcional, sin embargo solo es utilizada por la Dirección de Informática, debido a que las otras Direcciones del Ministerio de Educación indicaron que no cuentan con personal para la digitalización e indexación de cuadros.

Mediante NOG 4876016 se adquirió la Renovación de Licenciamiento de la Herramienta TOAD versión 12 a la empresa Soluciones Integrales de Software, S.A, por la cantidad de 22 derechos de actualización, por un período correspondiente del 30/06/2016 al 30/06/2017.

La adquisición de la renovación de derechos de actualización de software incluye:

18 Licencias de Toad for Oracle Standard

1 Licencia de Toad for Oracle Standard con Modulo de Administración

2 Licencias de Toad for Oracle Developer Suite

1 Licencia de Toad for Oracle DBA suite for Oracle Rac Edition.

Se comprobó que la Dirección de Informática está haciendo uso de esta herramienta a través de los desarrolladores de software, los cuáles gestionan la consulta y administración de las Bases de Datos.

Esta renovación de derechos de actualización es por año.

Para el NOG 4947592 Mediante Resolución 1541, de fecha 16 de agosto de 2016, la aprobación de actuación de la Junta de Licitación **Resuelve:** I) Aprobar la actuación de la Junta de Licitación de la manera siguiente: se declaran desiertos los lotes 1, 3, 4 y 5 por haberse rechazado las ofertas correspondientes a los mismos; **Adjudicar** el lote numero 2 a la entidad GQ, Sociedad Anónima, se refiere a la adquisición de: 14 licencias de VMware vSphere Enterprise Plus con la gestión de operaciones para 14 procesadores físicos que permiten el uso de memoria física (RAM) ilimitada y el aprovisionamiento de un mínimo de 32 núcleos virtuales para maquina virtual. Se incluye 1 licencia de VMware vCenter Standard para la administración centralizada. Todas las licencias ofertadas incluyen soporte y suscripción directa del fabricante del software de virtualización VMware.

La implementación de VMware se inicio con vCenter, a través de la instalación en un servidor virtual con Windows 2012 R2 con 8GB RAM, 100GB Espacio de Disco y 2 procesadores virtuales. Se implementó Herramientas como Update Manager,



Dump Collector, Virtual Switch Distribution y vReplication, para obtener beneficios en la administración de las actualizaciones, copias de la máquina virtual y archivos de volcado de memoria.

Se verificó la consola de administración donde se encuentra instalado este software, asimismo se procedió a revisar las bitácoras correspondientes al periodo fiscalizado.

Actualmente el Ministerio de Educación -MINEDUC-, sigue utilizando este software.

Mediante NOG 4652797 se adquirió la renovación de 3500 licencias de Antivirus ESET que incluye antivirus, antispymware, firewall (personal), y antispam (usuarios) a la empresa SEGA, SOCIEDAD ANONIMA, por un año a partir del 12/10/2016 al 12/10/2017.

La actualización de la firma y base de datos es a través de la consola administrada por medio de una rutina que se ejecuta a las 9:00 Hrs de forma automática diaria para los equipos de cómputo de los usuarios finales.

Mediante NOG 4727487 se adquirió la renovación de 6,622 licencias de software School Agreement (EES-ENROLLMENT FOR EDUCATION SOLUTIONS) a Segal, Sociedad Anónima.

A excepción del Office 365 que están en fase de análisis para implementación del servicio en la Nube, se logró comprobar que la Dirección de Informática –DINFO- realizó las actualizaciones de las licencias de software a través de los equipos informáticos de escritorio y servidores del Ministerio de Educación –MINEDUC- correspondientes al período del 01/07/2016 al 30/06/2017.

Mediante NOG 4664795 se adquirió la renovación de Derechos de Actualización y Soporte Técnico de software de Análisis Estadístico denominado IBM SPSS STATISTIC versión 23 a Database, S.A., la cantidad de 5 módulos SPSS Statistics Base, SPSS Custom Tables, SPSS Forecasting, por un año a partir del Marzo 2016 a marzo 2017.

Se realizaron las verificaciones físicas a los equipos de cómputo donde fueron renovados los derechos de actualización y soporte técnico de software de análisis estadístico a 5 usuarios, ubicados en la Dirección de Planificación Educativa



-DIPLAN-, sin embargo se logró verificar que la licencia ya no fue renovada este año, por lo que al mes de septiembre del año 2017 el uso de la herramienta ya no es funcional.

Mediante NOG 4886062 se adquirió el Mantenimiento de Servidores DELL EMC AVAMAR a la empresa Importadora y Exportadora Martin, Sociedad Anónima, la cantidad de 2 servidores AVAMAR GEN 4, con números de serie 8NXCD5J y J39ND5J. El beneficio es la prevención de fallas en el almacenamiento de cambios diarios y la conservación de respaldos que permitan la restauración inmediata, poder reducir el tráfico de red, alimentación y redes redundantes etc.

Se logró comprobar que han realizado mantenimiento preventivo y correctivo a los servidores EMC Avamar a través de la revisión de bitácoras de dichos mantenimientos.

Mediante NOG 4729250 se adquirió 12 discos duros para un sistema de almacenamiento SAN EMC CX4-240C con las siguientes especificaciones: 600GB 15k RPM 4 GBs 3.5" a la empresa Importadora y Exportadora Martin, Sociedad Anónima y 28 memoria RAM 16GB para servidores IBM Blade HS23 y 16 memoria RAM 8GB para servidores IBM Blade Power7 a GBM de Guatemala, Sociedad Anónima.

Se verificó que los discos duros fueron instalados en los servidores de Almacenamiento SAN en la bandeja para discos duros EMC CX4-240C, y se encuentran en funcionamiento al igual que las memorias RAM de 16GB y 8GB.

Mediante NOG 5026733 se adquirió 10 computadoras de escritorio a la empresa Servicom de Guatemala, Sociedad Anónima, se encuentran instaladas y en funcionamiento en la Dirección General de Educación Bilingüe -DIGEBI-, se procedió a revisar las tarjetas de responsabilidad y las Especificaciones Técnicas que son las siguientes:

CPU marca DELL modelo OPTIPLEX 7040
Procesador Intel Core I5 de 3.3 GHZ,
6MB cache de 4 nucleos, memoria RAM de 8GB DDR4 a 2133MHZ
disco duro de 500GB
Monitor marca DELL modelo E2316H de 23 pulgadas
Teclado marca DELL modelo kb216p
Mouse marca DELL modelo MS116P



Conclusiones

Se determinó que las adquisiciones mediante el NOG 5026733, cumplen con las especificaciones técnicas que establece la cotización, se encuentran detalladas en las tarjetas de responsabilidad respectivas y todos los equipos de cómputo se encuentran en funcionamiento.

Para los equipos informáticos se han obtenido constantemente renovaciones de licenciamiento, han sido adquiridos e instalados en los equipos que corresponden para el beneficio del Ministerio de Educación como avance tecnológico y medidas de seguridad de la información.

Las renovaciones de mantenimientos preventivos y correctivos a los Servidores AVAMAR fueron llevadas a cabo, mismas que han sido de beneficio para detectar errores y poder tener continuidad en las operaciones.

La instalación de los dispositivos incluidos en el NOG 4729250 se llevó a cabo cumpliendo las especificaciones técnicas de 12 discos duros para un sistema de almacenamiento SAN EMC CX4-240C con las siguientes especificaciones: 600GB 15k RPM 4 GBs 3.5" a la empresa Importadora y Exportadora Martin, Sociedad Anónima y 28 memoria RAM 16GB para servidores IBM Blade HS23 y 16 memoria RAM 8GB para servidores IBM Blade Power7 a GBM de Guatemala, Sociedad Anónima.

6. RESULTADOS DE LA AUDITORIA

Como resultado de la auditoría realizada, no se detectaron aspectos que merezcan ser mencionados como hallazgos.



7. AUTORIDADES DE LA ENTIDAD, DURANTE EL PERÍODO AUDITADO

No.	NOMBRE	CARGO	PERÍODO
1	RUBEN ALFONSO RAMIREZ ENRIQUEZ	MINISTRO DE EDUCACION	01/01/2016 - 16/01/2016
2	OSCAR HUGO LOPEZ RIVAS	MINISTRO DE EDUCACION	17/01/2016 - 31/12/2016
3	ALFREDO GUSTAVO GARCIA ARCHILA	VICE MINISTRO ADMINISTRATIVO	01/01/2016 - 18/01/2016
4	MARIA EUGENIA BARRIOS ROBLES	VICE MINISTRA	19/01/2016 - 31/12/2016
5	JOSE DONALDO CARIAS VALENZUELA	DIRECTOR DE ADMINISTRACION FINANCIERA -DAFI-	01/01/2016 - 31/12/2016
6	MARIA DEL ROSARIO BALCARCEL MINCHEZ	DIRECTORA DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES -DIDECO-	01/01/2016 - 31/12/2016

