

INFORME DE AUDITORÍA TI-21-01

15 de julio de 2020

Universidad de Puerto Rico

Recinto Universitario de Mayagüez

Servicio de Extensión Agrícola

Sistemas de Información Computadorizados

(Unidad 5535 - Auditoría 14240)

Período auditado: 17 de septiembre de 2018 al 25 de enero de 2019.

CONTENIDO

	Página
OBJETIVOS DE AUDITORÍA.....	2
CONTENIDO DEL INFORME	3
ALCANCE Y METODOLOGÍA	3
INFORMACIÓN SOBRE LA UNIDAD AUDITADA	4
COMUNICACIÓN CON LA GERENCIA.....	7
CONTROL INTERNO.....	8
OPINIÓN Y HALLAZGOS	9
1 - Falta de un informe de análisis de riesgos y de un procedimiento para el manejo de incidentes	9
2 - Falta de un plan de contingencias del Centro de Tecnología y de un centro alternativo para la recuperación de las operaciones computadorizadas del SEA, y deficiencias en el plan de contingencia de la Oficina de Planificación	11
3 - Deficiencias relacionadas con la preparación y almacenamiento de los respaldos de servidores y material educativo del SEA.....	14
4 - Deficiencias en el diagrama esquemático de la red del SEA.....	16
5 - Ausencia de un inventario de los programas instalados en cada computadora.....	17
RECOMENDACIONES.....	18
APROBACIÓN.....	21
ANEJO 1 - MIEMBROS PRINCIPALES DE LA JUNTA DE GOBIERNO DURANTE EL PERÍODO AUDITADO.....	22
ANEJO 2 - MIEMBROS PRINCIPALES DE ENTIDAD DURANTE EL PERÍODO AUDITADO	23

Estado Libre Asociado de Puerto Rico
OFICINA DEL CONTRALOR
San Juan, Puerto Rico

15 de julio de 2020

A la Gobernadora, y a los presidentes del Senado de
Puerto Rico y de la Cámara de Representantes

Incluimos los resultados de la auditoría de tecnología de información que realizamos de los sistemas de información computadorizados del Servicio de Extensión Agrícola (SEA) del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM) de la Universidad de Puerto Rico (Universidad). Hicimos la misma a base de la facultad que se nos confiere en el Artículo III, Sección 22 de la Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, y en la *Ley Núm. 9 del 24 de julio de 1952*, según enmendada; y en cumplimiento de nuestro *Plan Anual de Auditorías*.

**OBJETIVOS DE
AUDITORÍA**

Objetivo general

Determinar si las operaciones del SEA, en lo que concierne a los sistemas de información computadorizados, se efectuaron de acuerdo con las normas y la reglamentación aplicables.

Objetivos específicos

1. Determinar si las operaciones del Centro de Tecnología de Información (Centro de Tecnología), en lo que concierne a los controles internos para la administración de la seguridad de los sistemas de información computadorizados, la continuidad del servicio, el acceso lógico, las computadoras y la red; se efectuaron, en todos los aspectos significativos, de acuerdo con el *Procedimiento para la Adquisición, Instalación, Conservación y Uso Oficial de los Programas en Computadoras de la Universidad de Puerto Rico (Procedimiento de Programas en Computadoras de la UPR)*, aprobado el 12 de enero de 2001 por el entonces presidente de la Universidad, los *Estándares para la Utilización Aceptable de Recursos de Tecnología Informática*

(*Estándares*), aprobado el 7 de abril de 2008 por la entonces vicepresidente de Investigación y Tecnología de la Administración Central de la Universidad, y las políticas establecidas en la *Carta Circular 140-16, Normas Generales sobre la Implantación de Sistemas, Compra de Equipos y Programas y Uso de la Tecnología de Información para los Organismos Gubernamentales*, aprobada el 7 de noviembre de 2016 por el entonces director de la Oficina de Gerencia y Presupuesto, entre otros; y si dichos controles eran efectivos.

2. Determinar si las operaciones de la Oficina de Planificación y Evaluación (Oficina de Planificación) del SEA, en lo que concierne a la continuidad del servicio del Sistema de Informes del Servicio de Extensión Agrícola (Sistema de Informes) y el Programa Agrícola Web (Programa Agrícola)¹ se efectuaron, en todos los aspectos significativos, de acuerdo con los *Estándares*, entre otros; y si dichos controles eran efectivos.

CONTENIDO DEL INFORME

Este *Informe* contiene cinco hallazgos del resultado del examen que realizamos de los objetivos indicados. El mismo está disponible en nuestra página en Internet: www.ocpr.gov.pr.

ALCANCE Y METODOLOGÍA

La auditoría cubrió del 17 de septiembre de 2018 al 25 de enero de 2019. En algunos aspectos examinamos transacciones de fechas anteriores y posteriores. El examen lo efectuamos de acuerdo con las normas de auditoría gubernamental generalmente aceptadas contenidas en el *Government Auditing Standards*, emitido por la Oficina de Rendición de Cuentas del Gobierno de Estados Unidos (GAO, por sus siglas en inglés), en lo concerniente a auditorías de tecnología de información. Estas normas requieren que planifiquemos y realicemos auditorías para obtener evidencia suficiente y apropiada que proporcione una base razonable para nuestra opinión y hallazgos relacionados con los objetivos de la auditoría. En consecuencia, realizamos las pruebas que consideramos necesarias, a base

¹ En el SEA, el Sistema de Informes se conoce como SISE y el Programa Agrícola como PAGRIWEB.

de muestras y de acuerdo con las circunstancias, según nuestros objetivos de auditoría. Realizamos pruebas, tales como: entrevistas a funcionarios y empleados; inspecciones físicas; exámenes y análisis de informes y de documentos generados por la unidad auditada; y pruebas y análisis de procedimientos de control interno y de otros procesos.

Al realizar esta auditoría, utilizamos como criterios el *Procedimiento de Programas en Computadoras de la UPR*, los *Estándares*, y las políticas establecidas en la *Carta Circular 140-16*.

Para las áreas que no estaban consideradas en la reglamentación mencionada **[Hallazgos del 2 al 5]**, utilizamos como mejor práctica las guías establecidas en el *Federal Information Systems Controls Audit Manual (FISCAM)*², emitido por el GAO. Aunque al SEA no se le requiere cumplir con dichas guías, entendemos que estas representan las mejores prácticas en el campo de la tecnología de información.

Consideramos que la evidencia obtenida proporciona una base razonable para nuestra opinión y hallazgos.

INFORMACIÓN SOBRE LA UNIDAD AUDITADA

El Servicio Cooperativo de Extensión Agrícola se creó en los Estados Unidos con la aprobación de la *Ley Smith-Lever del 8 de mayo de 1914*. Los beneficios se hicieron extensivos a Puerto Rico mediante legislación aprobada por el Congreso de los Estados Unidos el 4 de marzo de 1931³.

La *Ley Smith-Lever* fue adoptada por la Asamblea Legislativa de Puerto Rico mediante la *Resolución Conjunta 3 del 16 de agosto de 1933*. En 1934, el SEA en Puerto Rico se creó con el propósito de mejorar la calidad de vida de las familias puertorriqueñas por medio de un proceso educativo basado en la investigación científica enfocada hacia las necesidades del cliente y los asuntos de interés público.

² El FISCAM utiliza las guías emitidas por el *National Institute of Standards and Technology*.

³ Estos fondos fueron asignados a partir del año fiscal 1933-34.

Luego, se aprobó la *Ley Núm. 221 del 15 de mayo de 1938, Ley para Coordinar el Trabajo de Estaciones Experimentales y Extender los Beneficios de Ciertas Leyes del Congreso de Estados Unidos de América al Territorio de Puerto Rico*. Además, por virtud de la *Ley Núm. 1 del 20 de enero de 1966, Ley de la Universidad de Puerto Rico*, según enmendada, todo lo relacionado con lo administrativo y programático del SEA se integró al RUM.

La Junta de Gobierno de la UPR (Junta de Gobierno)⁴ es la que gobierna y administra el sistema universitario de Puerto Rico y se compone de 13 miembros.

La administración y supervisión de las operaciones del SEA las ejerce el rector del RUM. Este, a su vez, delega las mencionadas funciones en el decano del Colegio de Ciencias Agrícolas, y lo designa decano y director del SEA.

Al 17 de septiembre de 2018, la administración y dirección del SEA la ejercía el decano asociado y subdirector interino. Su estructura organizacional se compone de las oficinas del decano asociado y subdirector, la Oficina de Planificación, la Sección de Medios Educativos e Información, la Unidad de Recursos Externos, el Centro de Tecnología y las oficinas administrativas⁵. Además, cuenta con el Programa Educativo que se ofrece a través de las siguientes áreas programáticas: Agricultura, Mercadeo y Recursos Naturales; Ciencias de la Familia y el Consumidor; Juventud y Clubes 4H; y Desarrollo de los Recursos de la Comunidad. Ofrece sus servicios a través de 5 oficinas regionales ubicadas en Arecibo, Caguas, Mayagüez, Ponce y San Juan; y a través de sus 44 oficinas locales.

La misión del Centro de Tecnología es apoyar, educar y capacitar a personal administrativo y docente en las tecnologías de información para el

⁴ Mediante la *Ley 13-2013* la Junta de Gobierno sustituyó a la antes Junta de Síndicos.

⁵ Estas son las oficinas del administrador, de Recursos Humanos, de Finanzas, de Presupuesto y de Propiedad. Estas oficinas estaban ubicadas en el Edificio Huyke en el Jardín Botánico en Río Piedras.

desempeño efectivo en su función como extensionistas⁶. Además, ofrece los servicios de mantenimiento y funcionamiento del cuadro telefónico, la red y del sistema de boletos de servicio o Help Desk. Al 3 de octubre de 2018, este Centro era dirigido por un coordinador CTI⁷ que le respondía al decano asociado y subdirector interino del SEA. Además, dicho Centro contaba con 1 secretaria administrativa III, 1 especialista en equipos de computación y telecomunicaciones I, 1 especialista en equipos de computación y telecomunicaciones II, y 1 analista programador de sistemas electrónicos I.

La función de la Oficina de Planificación es proveer asesoramiento en el desarrollo de estructuras organizacionales eficientes y efectivas. Esto incluye el análisis, mantenimiento y aumento de los procesos del SEA relacionados con política, patrones de personal (*staffing*), y comités asesores, entre otros. Dicha Oficina es dirigida por una directora auxiliar de planificación que le respondía al director asociado y subdirector interino del SEA⁸. Cuenta con 1 asistente administrativa IV, 1 analista programador de sistemas y procedimientos II⁹, 1 analista programador de sistemas electrónicos II y 2 registradores de datos en línea II. Los analistas programadores son responsables del desarrollo y mantenimiento de los sistemas electrónicos como el Sistema de Informes y el Programa Agrícola.

Al 18 de octubre de 2018, la infraestructura tecnológica administrada por el Centro de Tecnología estaba compuesta de cinco servidores¹⁰ y la red de comunicaciones que provee servicios de telefonía e informática. Además, al 3 de octubre de 2018, la Oficina de Planificación contaba y administraba tres servidores. En uno de estos se mantenía el Sistema de Informes; en otro, el Programa Agrícola; y el otro era utilizado como ambiente de desarrollo por los programadores de dicha Oficina. También en la SEA se utilizaba el

⁶ Son las personas que se dedican a ofrecer la información formal y no formal sobre los métodos agrícolas a los agricultores, las amas de casas, los jóvenes y a la comunidad mediante los cuatro programas del SEA.

⁷ El coordinador CTI y especialista en tecnologías de comunicación renunció al puesto el 31 de octubre de 2018.

⁸ Además, le respondía al director de Presupuesto del Colegio de Ciencias Agrícolas.

⁹ Según el cuestionario de clasificación, el puesto funcional es de analista programador de sistemas electrónicos II.

¹⁰ De estos, uno se encontraba fuera de servicio.

sistema financiero de la Administración Central de la Universidad, conocido como Sistema de Información Administrativo Oracle E-Business Suite R12.

Los recursos para financiar las actividades operaciones del SEA provienen principalmente de asignaciones especiales, fondos especiales estatales, fondos federales, ingresos propios y otros ingresos que se generan de sus propias actividades. Según certificaciones de la Junta Administrativa del Recinto, aprobadas del 30 de junio de 2016 al 9 de agosto de 2018, para los años fiscales del 2016-17 al 2018-19, el presupuesto del fondo operacional del SEA ascendió a \$20,007,473, \$17,453,219 y \$16,453,219, respectivamente. El presupuesto asignado al Centro de Tecnología, para los años fiscales del 2016-17 al 2018-19, ascendió a \$322,223, \$312,342 y \$464,686, respectivamente.

Los **anejos 1 y 2** contienen una relación de los funcionarios principales que actuaron durante el período auditado.

El SEA cuenta con una página en Internet, a la cual se puede acceder mediante la siguiente dirección: www.uprm.edu/sea. Esta página provee información acerca de los servicios que presta dicha entidad.

COMUNICACIÓN CON LA GERENCIA

Mediante correos electrónicos del 14 de abril de 2020, remitimos el borrador de este *Informe* para comentarios del Dr. Agustín Rullán Toro, rector del RUM; y el borrador de los **hallazgos** de este *Informe* para comentarios de la Prof. Wilma L. Santiago Gabrielini, ex rectora interina del RUM.

El 27 de abril de 2020 el rector del RUM contestó el borrador y nos indicó, lo siguiente:

[...] Luego de una evaluación de parte del Decano de Ciencias Agrícolas y del Decano Asociado del Servicio de Extensión Agrícola (SEA), aceptamos los comentarios contenidos en el Borrador de Informe en cuestión. Le informo que he impartido instrucciones al personal gerencial y del Centro de Tecnología de Información del SEA para que efectivo inmediato, comiencen a trabajar con un Plan de Acción Correctiva que nos encamine a atender los hallazgos que nos corresponden. [sic]

El 30 de abril de 2020 la ex rectora interina contestó el borrador de los **hallazgos** y nos indicó lo siguiente:

[...] Al recibo del documento de borrador en cuestión, he sido informada que luego de una evaluación por parte del Decano Asociado del SEA y del Decano del Colegio de Ciencias Agrícolas, se aceptan los hallazgos contenidos en el Borrador. [sic]

Entendiendo que estos funcionarios realizaron la labor de evaluación correspondiente, concuro con su posición y confío de que habrán de seguir con las instrucciones recibidas para atender todas las acciones correctivas que correspondan. [sic]

CONTROL INTERNO

La gerencia del SEA es responsable de establecer y mantener una estructura del control interno efectiva para proveer una seguridad razonable en el logro de lo siguiente:

- la eficiencia y eficacia de las operaciones
- la confiabilidad de la información financiera
- el cumplimiento de las leyes y la reglamentación aplicables.

Nuestro trabajo incluyó la comprensión y evaluación de los controles significativos para los objetivos de esta auditoría. Utilizamos dicha evaluación como base para establecer los procedimientos de auditoría apropiados a las circunstancias, pero no con el propósito de expresar una opinión sobre la efectividad de la estructura del control interno del SEA.

En los **hallazgos del 1 al 5** se comentan las deficiencias de controles internos significativas, dentro del contexto de los objetivos de nuestra auditoría, identificadas a base del trabajo realizado.

Las deficiencias comentadas no contienen necesariamente todos los aspectos de control interno que pudieran ser situaciones objeto de hallazgo. Esto, debido a que dichas deficiencias fueron identificadas como resultado de la evaluación de las operaciones, los procesos, las actividades y los sistemas relacionados con los objetivos de la auditoría.

OPINIÓN Y HALLAZGOS **Opinión cualificada**

Las pruebas efectuadas y la evidencia en nuestro poder revelaron que las operaciones del Centro de Tecnología y del SEA, en lo que concierne a los controles objeto de este *Informe*, se realizaron, en todos los aspectos significativos, de acuerdo con las normas y la reglamentación aplicables; y que dichos controles eran efectivos. Esto, excepto por los **hallazgos del 1 al 5** que se comentan a continuación.

Hallazgo 1 - Falta de un informe de análisis de riesgos y de un procedimiento para el manejo de incidentes**Situación**

- a. Un análisis de riesgo es un proceso mediante el cual se identifican los activos de los sistemas de información, sus vulnerabilidades y las amenazas a las que están expuestos. Además, se establecen las medidas de seguridad y los controles adecuados para evitar o disminuir los riesgos y proteger los activos. Toda entidad gubernamental debe realizar un análisis de riesgos, al menos, cada 24 meses o luego de un cambio significativo en la infraestructura operacional.

Al 16 de octubre de 2018, el SEA no contaba con un informe del análisis de riesgos de los sistemas de información computadorizados.

- b. Las entidades gubernamentales deben desarrollar procedimientos para identificar, informar y responder a incidentes de seguridad, incluidos aquellos que causen interrupción en la prestación de sus servicios. Estos procedimientos deben identificar el personal asignado para responder a los incidentes de seguridad e incluir el tiempo máximo y mínimo de respuesta para esos incidentes.

Al 16 de octubre de 2018, el Centro de Tecnología no tenía un procedimiento o plan para el manejo de incidentes de seguridad relacionados con sus sistemas de información computadorizados.

Criterio

Lo comentado es contrario a lo establecido en las secciones A. y F. de la *Política ATI-003, Seguridad de los Sistemas de Información*, y en las secciones C. y E. de la *Política ATI-015, Programa de Continuidad Gubernamental*, de la *Carta Circular 140-16*.

Efecto

La situación comentada en el **apartado a.** impide al SEA estimar el impacto que los elementos de riesgos tendrían en las áreas y en los sistemas críticos de estas, y considerar cómo protegerlos para reducir los riesgos de daños materiales y la pérdida de información.

La situación comentada en el **apartado b.** puede provocar la duplicidad de esfuerzo y tiempo ante situaciones inesperadas, lo que afectaría el restablecimiento de los sistemas con prontitud y aumentaría la extensión de los daños, si alguno.

Causas

El entonces decano asociado y subdirector interino atribuyó las situaciones comentadas a la falta de personal en el Centro de Tecnología del SEA. Además, el coordinador CTI y especialista en tecnologías de comunicación las atribuyó, en parte, a que el excoordinador CTI no preparó, entre otros, el análisis de riesgos de los sistemas de información computadorizados y un plan para el manejo de incidentes; y los decanos no habían emitido políticas, normativas o directrices al respecto.

También atribuimos esta situación a que la Oficina de Auditoría Interna de la Junta de Gobierno de la Universidad no había efectuado auditorías de los controles y las operaciones de los sistemas de información computadorizados del SEA. Un gerente de auditoría de tecnología de información de dicha Oficina nos informó que tenían limitación de auditores y anualmente realizaban un plan de auditoría basado en riesgo, mediante el cual habían identificado otras áreas de mayor prioridad.

Véanse las recomendaciones de la 1 a la 8.a.1).

Hallazgo 2 - Falta de un plan de contingencias del Centro de Tecnología y de un centro alternativo para la recuperación de las operaciones computadorizadas del SEA, y deficiencias en el plan de contingencia de la Oficina de Planificación

Situaciones

- a. Las entidades gubernamentales deben contar con un plan de contingencia documentado y aprobado que incluya la información actualizada de los sistemas de información computadorizados y los procedimientos detallados para recuperar sus operaciones. Este plan debe ser comunicado al personal responsable de las actividades de recuperación y debe identificar: los riesgos y las prioridades operacionales de la agencia; los recursos de apoyo necesarios; los roles y las responsabilidades del personal asignado a las actividades de recuperación; los números de contacto; los archivos críticos, las computadoras y los equipos de telecomunicaciones compatibles con las necesidades de la entidad; el centro alternativo de procesamiento y el lugar externo donde se mantienen los respaldos, entre otros.

En el SEA, el Centro de Tecnología provee apoyo técnico para la adquisición y mantenimiento del equipo y es responsable del mantenimiento y funcionamiento del cuadro telefónico, la red y el sistema de boletos de servicio o Help Desk. Además, la Oficina de Planificación era responsable del uso y funcionamiento del Sistema de Informes y el Programa Agrícola.

Nuestro examen reveló lo siguiente:

- 1) Al 16 de octubre de 2018, el Centro de Tecnología no contaba con un plan de contingencias de los sistemas de información computadorizados.
- 2) Al 21 de septiembre de 2018, la Oficina de Planificación contaba con el *Plan de Contingencia*¹¹, el cual fue diseñado para mantener la continuidad del servicio del Sistema de Informes, que era la aplicación principal del SEA.

¹¹ Revisado en septiembre 2018, por el analista programador de sistemas y procedimientos

Relacionado con dicho *Plan*, determinamos lo siguiente:

- a) No estaba aprobado por la directora auxiliar de planificación de la Oficina de Planificación.
 - b) Para su ejecución, dependía de la integración con el plan de contingencia del Centro de Tecnología del SEA, el cual no existía. **[Hallazgo 2-a.1]** Ante la falta de este plan, la Oficina de Planificación no incluyó en su *Plan de Contingencias* procedimientos alternos para recuperar las operaciones cuando ocurrían interrupciones en los servicios de la red de comunicaciones. Estos eran necesarios para proveer acceso remoto a los usuarios de las oficinas regionales y locales del SEA.
 - c) No incluía una lista detallada de los nombres y los números de contacto del personal asignado a las actividades de recuperación, y la información de contacto de los proveedores principales de equipo y programación.
 - d) No incluía un inventario de los equipos críticos utilizados y de los respaldos de información disponibles.
- b. Como parte integral del plan de contingencias, las entidades gubernamentales deben establecer acuerdos para restaurar sus aplicaciones críticas en centros alternos de procesamiento. Esto, en caso de que su instalación principal sufra daños y no pueda ser accedida durante la emergencia.

Al 16 de octubre de 2018, el SEA no contaba con un centro alterno para restaurar sus operaciones críticas en casos de emergencias.

Crterios

Las situaciones comentadas son contrarias a lo sugerido en el Capítulo 3.5, *Contingency Planning*, del FISCAM.

Efectos

Las situaciones comentadas en el **apartado a.** pueden propiciar la improvisación y que, en casos de emergencias, se tomen medidas inapropiadas y sin orden alguno. Esto representa un alto riesgo de incurrir en gastos excesivos e innecesarios de recursos e interrupciones prolongadas de los servicios ofrecidos a los usuarios y a los clientes del SEA.

La situación comentada en el **apartado b.** podría afectar las operaciones del SEA, ya que no tendría disponible unas instalaciones alternas para operar sus sistemas principales después de una emergencia o de un evento que afecte su funcionamiento. Esto podría atrasar o impedir el proceso de restauración de archivos y el pronto restablecimiento de las operaciones normales del SEA.

Causas

El entonces decano asociado y subdirector interino del SEA atribuyó la situación comentada en el **apartado a.1)** a la falta de personal en el Centro de Tecnología.

Las situaciones comentadas en el **apartado a.2)a)** se debían a que el analista programador de sistemas y procedimientos de la Oficina de Planificación había redactado el *Plan de Contingencias* para uso interno y no lo había presentado a la directora auxiliar de planificación para su revisión y aprobación. Además, atribuimos las situaciones comentadas en el **apartado a.2) del b) al d)** a que el analista programador, ante la falta de normas y procedimientos internos relacionados con la continuidad del servicio, no consideró incluir los elementos esenciales de un plan de contingencias, según lo recomendado en las mejores prácticas en el campo de la tecnología de información.

El entonces decano asociado y subdirector interino del SEA atribuyó la situación comentada en el **apartado b.** a que la tarea de buscar un centro alternativo quedó pendiente al renunciar el coordinador CTI y especialista en tecnologías de comunicación.

También atribuimos las situaciones comentadas a que la Oficina de Auditoría Interna de la Junta de Gobierno de la Universidad no había efectuado auditorías de los controles y las operaciones de los sistemas de información computadorizados del SEA.

Véanse las recomendaciones de la 1 a la 5, 8.a.2) y b., y 9.

Hallazgo 3 - Deficiencias relacionadas con la preparación y almacenamiento de los respaldos de servidores y material educativo del SEA

Situación

- a. En los *Estándares* se establece que la Universidad es responsable de mantener estándares de seguridad elevados en el cuidado de la información privada o confidencial, según lo exigen leyes federales y estatales. Además, se establece que los datos que le pertenecen a la Universidad y que se almacenan o acceden mediante computadoras u otros dispositivos electrónicos deben estar protegidos contra la pérdida intencional o accidental de su confidencialidad, integridad o disponibilidad independientemente de su ubicación. Para proteger estos datos, los usuarios y administradores deben resguardar las aplicaciones y los datos periódicamente; de modo que puedan recuperarse en un tiempo mínimo en caso de alguna emergencia. Como medida de control adicional, estos respaldos deben mantenerse en una instalación externa que sea segura.

El Centro de Tecnología administra cuatro servidores que están en funcionamiento y donde se mantiene el servicio telefónico de voz sobre protocolo de internet (VoIP)¹² principal, la base de datos de propiedad, los datos de la Sección de Medios Educativos e Información y el sistema de Boletos de Servicio. Además, la Oficina de Planificación administra tres servidores donde se mantiene el Sistema de Informes, el Programa Agrícola y otro utilizado como ambiente de desarrollo para los programadores.

¹² Conjunto de recursos que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet utilizando el protocolo IP (Protocolo de Internet). La señal de voz se envía en forma digital.

El examen realizado, del 27 de septiembre de 2018 al 8 de febrero de 2019, sobre la preparación, el almacenamiento y el control de los respaldos de información de los siete servidores del SEA y el material educativo preparado en la Sección de Medios Educativos e Información reveló las siguientes deficiencias:

- 1) Al 3 de octubre de 2018, los respaldos del servidor donde se mantenía el servicio principal de VoIP se grababa en el mismo servidor. Además, el 8 de febrero de 2019 confirmamos que se habían dejado de realizar estos respaldos y no se realizaban los respaldos del sistema de boletos.
- 2) La Sección de Medios Educativos e Información, que era dirigida por la directora de servicios complementarios¹³, contaba con dos diseñadores gráficos que preparaban el material educativo del SEA. Al 27 de septiembre de 2018, uno de los diseñadores no respaldaba periódicamente, en el servidor asignado a esta Oficina, los trabajos artísticos que mantenía en una computadora.

Criterios

Las situaciones comentadas son contrarias a lo establecido en las secciones Protección de los recursos informáticos y Protección de los datos privados de los *Estándares*; y a lo sugerido en el Capítulo 3.5, *Contingency Planning*, del FISCAM.

Efectos

Las situaciones comentadas pueden ocasionar la pérdida permanente de información importante sin la posibilidad de poder recuperarla, lo que afectaría adversamente la continuidad de las operaciones del SEA.

Causas

Las situaciones comentadas se atribuyen principalmente a que el SEA no contaba con un procedimiento para la preparación de los respaldos de la información almacenada en sus sistemas de información.

¹³ Esta le respondía al entonces decano asociado y subdirector interino del SEA.

Además, el especialista en equipos de computación y telecomunicaciones II, atribuyó la situación a que el SEA no contaba con suficiente personal para prepararlos. **[Apartado a.1)]**

También atribuimos las situaciones comentadas a que la Oficina de Auditoría Interna de la Junta de Gobierno no había efectuado auditorías de los controles y las operaciones de los sistemas de información computadorizados del SEA.

Véanse las recomendaciones de la 1 a la 5, 7, y 8.a.3) y c.

Hallazgo 4 - Deficiencias en el diagrama esquemático de la red del SEA

Situaciones

- a. Las entidades gubernamentales deben adquirir e implementar una infraestructura de red segura, basada en estándares de dominio en la industria, la cual provea la comunicación necesaria para la distribución eficiente de los servicios. El diseño de esta red debe estar documentado con diagramas esquemáticos que permitan identificar y documentar los dispositivos utilizados para acceder a la misma, las vías de telecomunicaciones y los usuarios de esta, entre otros. Esto, con el propósito de identificar los puntos de acceso a los recursos de la red y controlarlos. Además, el diagrama esquemático debe mantenerse actualizado.

Las operaciones del SEA se realizan desde 1 edificio del Recinto de Mayagüez; 1 edificio del Jardín Botánico de la Universidad; 5 oficinas regionales localizadas en Arecibo, Caguas, Mayagüez, Ponce y San Juan; y 44 oficinas locales. Desde estas instalaciones, los usuarios de la red del SEA acceden a los servicios del cuadro telefónico, al Sistema de Informes y al Programa Agrícola, entre otros.

Al 17 de septiembre de 2018, el SEA contaba con el *Network Topology Diagram* preparado en julio de 2017 por un especialista de tecnologías de comunicación. Nuestro examen sobre este diagrama esquemático reveló que no incluía el detalle de las conexiones y de los equipos de comunicación de 1 de los edificios, las 5 regiones y las 44 oficinas locales.

Criterios

Las situaciones comentadas son contrarias a lo sugerido en la *Política ATI-011, Mejores Prácticas de Infraestructura Tecnológica*, de la *Carta Circular 140-16*; y en el Capítulo 3.2, *Access Controls*, del FISCAM.

Efectos

La situación comentada impide al SEA obtener una comprensión clara sobre los componentes de la red, de manera que se mantenga un control eficiente y efectivo al administrar y efectuar el mantenimiento de la misma. Además, dificulta atender los problemas de conexión en un tiempo razonable y planificar eficazmente las mejoras a la red, según el crecimiento de sus sistemas.

Causas

El especialista en equipos de computación y telecomunicaciones II atribuyó la situación a la falta de personal en el Centro de Tecnología.

Véanse las recomendaciones de la 1 a la 5, 7 y 8.d.

Hallazgo 5 - Ausencia de un inventario de los programas instalados en cada computadora**Situación**

- a. En el *Procedimiento de Programas en Computadoras de la UPR* se establece que el director de cada oficina de la Universidad debe designar un empleado que sea responsable de mantener un inventario de programas que incluya lo siguiente: nombre del producto, la versión, el nombre del fabricante, el número de orden de compra o la evidencia de adquisición y el número de la propiedad en la cual está instalado. El empleado asignado debe revisar y documentar las revisiones periódicas que realice a las computadoras de cada oficina, para asegurarse de que los programas instalados estén autorizados por las compañías que poseen los derechos de autor.

Al 16 de octubre de 2018, no se mantenía un inventario de los programas instalados en cada computadora del SEA.

Criterios

La situación comentada es contraria a lo establecido en el apartado A.2. de la Sección VIII, Conservación, del *Procedimiento de Programas en Computadoras de la UPR*.

Efectos

La situación comentada le impide al SEA ejercer un control efectivo y eficaz sobre los programas y las licencias correspondientes. Además, propicia el ambiente para el uso de programas no autorizados, sin que se puedan detectar estas situaciones a tiempo para fijar responsabilidades, con los consiguientes efectos adversos para el SEA.

Causa

El entonces decano asociado y subdirector interino del SEA atribuyó las situaciones, principalmente, a la falta de personal en el Centro de Tecnología para mantener este inventario.

Véanse las recomendaciones de la 1 a la 5, 7 y 8.e.

RECOMENDACIONES**A la Junta de Gobierno de la Universidad de Puerto Rico**

1. Ver que el presidente de la Universidad cumpla con la **Recomendación 3** de este *Informe*. **[Hallazgos del 1 al 5]**
2. Asegurarse de que el director de la Oficina de Auditoría Interna considere, en el itinerario de auditorías, las revisiones de los controles y el funcionamiento de los sistemas computadorizados del SEA. **[Hallazgos del 1 al 5]**

Al presidente de la Universidad de Puerto Rico

3. Ver que el rector del RUM cumpla con la **Recomendación 4** de este *Informe*. **[Hallazgos del 1 al 5]**

Al rector del Recinto Universitario de Mayagüez

4. Ver que el decano y director del Colegio de Ciencias Agrícolas cumpla con la **Recomendación 5** de este *Informe*. **[Hallazgos del 1 al 5]**

Al decano y director del Colegio de Ciencias Agrícolas

5. Ver que el decano asociado y subdirector del SEA cumpla con las **recomendaciones de la 6 a la 9** de este *Informe*. **[Hallazgos del 1 al 5]**

Al decano asociado y subdirector del SEA

6. Asegurarse de que se prepare un análisis de riesgos, según se sugiere en las políticas *ATI-003* y *ATI-015* de la *Carta Circular 140-16*. El informe, producto de este análisis de riesgos, debe ser remitido para revisión y aprobación del decano y director del Colegio de Ciencias Agrícolas. Una vez aprobado, ver que se revise cada vez que ocurra un cambio significativo dentro de la infraestructura operacional y tecnológica del SEA para que se mantenga actualizado. **[Hallazgo 1-a.]**
7. Evalúe la posibilidad de asignar recursos adicionales al SEA para atender las situaciones comentadas en los **hallazgos 1 y del 3 al 5**.
8. Ver que el coordinador CTI o el funcionario designado se asegure de lo siguiente:
 - a. Identificar alternativas costo-efectivas para preparar y remitir para su aprobación lo siguiente:
 - 1) El procedimiento para el manejo de incidentes. Como parte de dicho procedimiento, se debe requerir que se documenten todos los incidentes y se indique cómo se resolvieron, de manera que, cuando estos se repitan, se puedan resolver en el menor tiempo posible sin afectar los sistemas de información y la continuidad de las operaciones. **[Hallazgo 1-b.]**
 - 2) Un plan de contingencias que incluya información actualizada de los sistemas de información computadorizados; los procedimientos detallados para recuperar sus operaciones; los riesgos y las prioridades operacionales de la agencia; los recursos de apoyo necesarios; los roles y las responsabilidades del personal

asignado a las actividades de recuperación; los números de contacto, los archivos críticos, las computadoras y los equipos de telecomunicaciones compatibles con las necesidades de la entidad; el centro alternativo de procesamiento y el lugar externo donde se mantienen los respaldos, entre otros. Además, una vez aprobado, el plan debe ser comunicado al personal responsable de las actividades de recuperación. **[Hallazgo 2-a.1]**

- 3) El procedimiento para la preparación de los respaldos de la información almacenada en sus sistemas. **[Hallazgo 3]**
- b. Identificar alternativas costo-efectivas para la preparación de un centro alternativo que no esté expuesto a los mismos riesgos que el Centro de Tecnología o la Oficina de Planificación del SEA. Además, asegurarse de que el lugar identificado cuente con una infraestructura y los equipos necesarios para restaurar las operaciones críticas computadorizadas del SEA en caso de emergencia, y que también se considere este centro alternativo en el *Plan de Contingencias*. **[Hallazgo 2-b.]**
 - c. Asegurarse de que se preparen respaldos periódicos de los servidores administrados por el Centro de Tecnología. Además, coordinar con la directora de servicios complementarios para que se asegure de que el diseñador gráfico de la Sección de Medios Educativos e Información respalde sus datos en el servidor asignado. **[Hallazgo 3]**
 - d. Ver que se prepare y mantenga actualizado un diagrama esquemático de la red que considere los equipos y las conexiones en todas las instalaciones del SEA. **[Hallazgo 4]**
 - e. Asignar a un empleado del Centro de Tecnología para que prepare y mantenga actualizado el inventario de programas adquiridos por el SEA e instalados en los servidores y las computadoras. Asegurarse de que este contenga el número de licencia y el costo

de los programas instalados, el nombre del usuario, el número de propiedad y la descripción de la computadora donde están instalados los mismos, entre otros. **[Hallazgo 5]**

9. Asegurarse de que la directora auxiliar de planificación revise el *Plan de Contingencias* y considere los aspectos comentados en el **Hallazgo 2-a.2)**. Una vez aprobado, envíe copia al Centro de Tecnología para asegurarse de que sea considerado en su plan de contingencia.

APROBACIÓN

A los funcionarios y a los empleados del SEA, les exhortamos a velar por el cumplimiento de la ley y la reglamentación aplicables, y a promover el uso efectivo, económico, eficiente y ético de los recursos del Gobierno en beneficio de nuestro Pueblo. Les agradecemos la cooperación que nos prestaron durante nuestra auditoría.

Oficina del Contralor de Puerto Rico

Aprobado por:



ANEJO 1

**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE MAYAGÜEZ
SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA
SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMPUTADORIZADOS
MIEMBROS PRINCIPALES DE LA JUNTA DE GOBIERNO
DURANTE EL PERÍODO AUDITADO**

NOMBRE	CARGO O PUESTO	PERÍODO	
		DESDE	HASTA
Lcdo. Walter O. Alomar Jiménez	Presidente	17 sep. 18	25 ene. 19
Lcda. Zoraida Buxó Santiago	Vicepresidenta	17 sep. 18	25 ene. 19
Dr. Alan Rodríguez Pérez	Secretario	17 sep. 18	25 ene. 19

ANEJO 2

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE MAYAGÜEZ
SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA
SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMPUTADORIZADOS
**MIEMBROS PRINCIPALES DE ENTIDAD
DURANTE EL PERÍODO AUDITADO**

NOMBRE	CARGO O PUESTO	PERÍODO	
		DESDE	HASTA
Prof. Wilma L. Santiago Gabrielini	Rectora Interina del Recinto Universitario de Mayagüez	17 sep. 18	25 ene. 19
Dr. Elvin Román Paoli	Decano y Director Interino del Colegio de Ciencias Agrícolas	17 sep. 18	25 ene. 19
Prof. Eric. A. Irizarry Otaño	Decano Asociado y Subdirector Interino del SEA	17 sep. 18	25 ene. 19
Sra. Yolanda Toro Adorno	Directora de Servicios Complementarios	17 sep. 18	25 ene. 19
Prof. Carmen González Toro	Directora Auxiliar de Planificación	17 sep. 18	25 ene. 19
Sr. David Rodríguez Minguela	Coordinador CTI y Especialista en Tecnologías de Comunicación I ¹⁴	17 sep. 18	31 oct. 18

¹⁴ Este puesto estuvo vacante del 1 de noviembre de 2018 al 25 de enero de 2019.

MISIÓN

Fiscalizar las transacciones de la propiedad y de los fondos públicos, con independencia y objetividad, para determinar si se han realizado de acuerdo con la ley, y atender otros asuntos encomendados.

Promover el uso efectivo, económico, eficiente y ético de los recursos del Gobierno en beneficio de nuestro Pueblo.

PRINCIPIOS PARA LOGRAR UNA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE EXCELENCIA

La Oficina del Contralor, a través de los años, ha identificado principios que ayudan a mejorar la administración pública. Dichos principios se incluyen en la *Carta Circular OC-18-19* del 27 de abril de 2018, disponible en nuestra página en Internet.

QUERELLAS

Las querellas sobre el mal uso de la propiedad y de los fondos públicos pueden presentarse, de manera confidencial, personalmente o por teléfono al (787) 754-3030, extensiones 2801 o 2805, o al 1-877-771-3133 (sin cargo). También se pueden presentar mediante el correo electrónico querellas@ocpr.gov.pr o mediante la página en Internet de la Oficina.

INFORMACIÓN SOBRE LOS INFORMES DE AUDITORÍA

En los informes de auditoría se incluyen los hallazgos significativos determinados en las auditorías. En nuestra página en Internet se incluye información sobre el contenido de dichos hallazgos y el tipo de opinión del informe.

La manera más rápida y sencilla de obtener copias libres de costo de los informes es mediante la página en Internet de la Oficina.

También se pueden emitir copias de los mismos, previo el pago de sellos de rentas internas, requeridos por ley. Las personas interesadas pueden comunicarse con el administrador de documentos al (787) 754-3030, extensión 3400.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Dirección física:

105 Avenida Ponce de León

Hato Rey, Puerto Rico

Teléfono: (787) 754-3030

Fax: (787) 751-6768

Internet:

www.ocpr.gov.pr

Correo electrónico:

ocpr@ocpr.gov.pr

Dirección postal:

PO Box 366069

San Juan, Puerto Rico 00936-6069