



26 de noviembre, 2014  
Oficio No. AU-286-2014

Señores y Señoras  
Consejo Universitario  
Universidad Técnica Nacional

Cordial saludo:

Asunto: Remisión Informe de Contadores Públicos

En cumplimiento con el Plan de Trabajo para el año 2014 de la Auditoría Universitaria, se remite para su conocimiento el Informe sobre los Controles para la implementación y mantenimiento de la aplicación informática Avatar.fi, elaborado por el Despacho Carvajal & Colegiados, Contadores Públicos Autorizados, S. A. <sup>(1)</sup>. También en forma adjunta se encuentra un Resumen Ejecutivo del Informe.

Este Informe fue remitido para cumplimiento de las recomendaciones al Ing. Jairo Bonilla Castro, Director de Informática y a la superior inmediata Licda. Doris Aguilar Sancho, Directora General Administrativa <sup>(2)</sup>.

La Auditoría Universitaria recomienda al Consejo Universitario lo siguiente:

"Solicitar al Director de Informática la reconsideración y definición de plazos más cortos para la ejecución de las recomendaciones propuestas en este Informe, así como, emitir un informe escrito al menos en forma cuatrimestral, sobre el grado de avance en la implementación de las recomendaciones y en los avances de los proyectos informáticos."

En caso de no acortarse los plazos para la implementación de las recomendaciones, esta Auditoría Universitaria advierte que es responsabilidad de la Administración Activa asumir el riesgo alto de control en tecnologías de información (TI), por las implicaciones de establecer plazos prolongados para la implantación de las recomendaciones contenidas en esta materia de TI.

Cabe señalar, que en el año 2012 <sup>(3)</sup> se presentó al Consejo Universitario el Informe Revisión del Estado actual de implementación de las Normas técnicas de control interno relacionadas con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), de las recomendaciones planteadas 5 se encuentran cumplidas y las otras 5 aún se encuentran pendientes de ejecución, lo que

<sup>1</sup> Contratación Directa N. 2014CD-000183-UTN "Consultoría y Servicios de Auditoría".

<sup>2</sup> Oficio AU-287-2014 de fecha 26 de noviembre 2014.

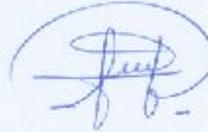
<sup>3</sup> Informe N. 07-2012 de fecha 19 de noviembre 2012.

evidencia que la Administración no ha realizado los esfuerzos suficientes para que se implementen este tipo de recomendaciones en materia TI <sup>(4)</sup>.

En forma adjunta se hace entrega del Informe escrito del Despacho Carvajal & Colegiados, en original firmado.

Agradezco mantener informada a esta Auditoría sobre las acciones adoptadas al respecto.

Atentamente,



Lic. Jorge Luis Pizarro Palma, Máster  
Auditor



/jlpp

cc. *Licda. Doris Aguilar Sancho, Directora General Administrativa*  
*Ing. Jairo Bonilla Castro, M.EI, Director de Informática Universitaria*  
*Archivo*

---

<sup>4</sup> Informe N. 02-2014 de fecha 21 de agosto 2014, pág. 24.

## Resumen Ejecutivo

### Informe de Contadores Públicos Controles para la implementación y mantenimiento de la aplicación informática Avatar.fi

#### Origen del estudio

El presente estudio fue programado en el Plan Anual de Trabajo de la Auditoría Universitaria del año 2014, para su realización se contrataron los servicios del Despacho Carvajal & Colegiados, Contadores Públicos Autorizados, S. A. (1).

#### Objetivos del estudio

1. Verificar si la Administración de la UTN establece controles para la implementación y mantenimiento de la aplicación informática denominado Avatar.fi, de manera tal que la aplicación o software satisfaga los requerimientos de sus usuarios y soporta efectivamente los procesos de los usuarios, se disponga de la documentación del sistema y lineamientos para documentar las modificaciones al sistema y se cuente con la infraestructura necesaria para soportar el software en producción, conforme con las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información numerales 3.2 y 3.3, COBIT en lo que resulte aplicable, normativa interna y las observaciones indicadas por los usuarios.
2. Verificar si la Administración de la UTN obtuvo satisfactoriamente el objeto contratado con terceros para los procesos de implementación y mantenimiento del software Avatar.fi, de manera tal que satisfaga actualmente los requerimientos de sus usuarios y soporte efectivamente sus procesos, por medio de aprobaciones escritas y el establecimiento de una metodología específica de desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema, conforme con las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información numeral 3.4, COBIT en lo que resulte aplicable, normativa interna y los términos de referencia establecidos en el cartel original o contrato firmado y la oferta adjudicada de la empresa que desarrolla e implementa la aplicación informática.

#### Conferencia de resultados

Para efectos de presentación y conferencia de los resultados ante la Administración Activa, el Informe fue remitido en forma escrita (2) y expuesto (3) ante la Licda. Doris Aguilar Sancho, Directora General Administrativa y el Ing. Jairo Bonilla Castro, Director de Informática de la Universidad Técnica Nacional (UTN), con el objeto que la Administración efectuara sus observaciones antes de emitir el Informe definitivo. El Director de Informática establece los plazos de ejecución para cada recomendación del Informe (4).

<sup>1</sup> Contratación Directa N. 2014CD-000183-UTN "Consultoría y Servicios de Auditoría".

<sup>2</sup> Oficio AU-271-2014 del 5 de noviembre 2014.

<sup>3</sup> Conferencia del Informe realizada el 13 de noviembre 2014.

<sup>4</sup> Oficio AU-DI-132-14.ODT del 20 de noviembre 2014.

### Secciones del Informe

El Informe que se adjunta se divide en tres secciones o apartados a saber:

1. El apartado primero corresponde al análisis del primer objetivo, cuyo resultado determina 8 recomendaciones.
2. El apartado siguiente corresponde al estudio del segundo objetivo, cuyo resultado determina 2 recomendaciones.
3. El tercer apartado corresponde al análisis del marco operativo y términos de referencia contenido en el cartel y la oferta de la empresa adjudicada para el desarrollo, implementación, producción y mantenimiento del software Avatar.fi, cuyo resultado determina 5 recomendaciones. Este último apartado contiene la evaluación de los usuarios sobre el nivel de satisfacción de la calidad funcional del Sistema Avatar.fi, este análisis determina 1 recomendación adicional.

### Principales resultados

El proceso de gestión de cambios necesario para el control eficiente de los nuevos requerimientos de la plataforma informática AVATAR.FI, no fue definido ni planificado de manera inicial por la Dirección de Informática (TI) de la UTN, ni antes de la contratación e implementación de la solución AVATAR.FI. La aplicación no dispone de manuales o documentación actualizada, esto hace que mucha transferencia de conocimiento se brinde de manera informal de un usuario a otro usuario o de proveedor a usuario.

La gestión de los procesos operativos de la Dirección de TI, pone en riesgo la correcta administración de los sistemas de información al no poder dar un correcto monitoreo ni evidencia de control, en cuanto a las mejoras de los sistemas con nuevas incorporaciones de requerimientos o soluciones de errores, además de no contar con el personal necesario involucrado en la implementación de dichos cambios o mantenimiento en general al sistema. La Dirección de TI no cuenta con políticas, procedimientos, planes o guías de gestión de la seguridad de información en relación a la implementación o mantenimiento de la aplicación AVATAR.FI.

Si bien, la Dirección de TI no desarrolla sistemas y se realizan contrataciones con terceras empresas, es responsabilidad de la Dirección contar con una metodología de aceptación de sistemas de información. Dicha metodología debe cumplir con criterios internos en aspectos de programación, infraestructura y cumplimiento de requerimientos funcionales o no funcionales. Al no existir esta práctica formal y de aceptación general, la gestión que se lleve a cabo en la implementación, se va a dar en forma desordenada y no va a existir una línea clara que defina el cumplimiento requerido por la Universidad.

En el momento de implementación del sistema AVATAR.FI no se contaba con el marco de gestión interna necesario que estructurara la necesidad de documentar las pruebas y análisis realizados, para la adquisición de la plataforma tecnológica donde se hospedaría el sistema una vez que entrara en producción. El no contar con esta documentación, no permite evidenciar el control realizado por la Dirección de TI, para la compra y configuración de la plataforma de tecnológica actual.

Cuando se llevó a cabo la elaboración de los requerimientos para la adquisición del sistema de información de la Universidad, no se tomaron en cuenta áreas claves de la organización, tales como otras Sedes, o personas conocedoras de los procesos operativos actuales de las Sedes. La inexistencia de documentación de la mayoría de procesos internos de la Universidad, así como también que no se realizó una estandarización de dichos procesos, lo cual ocasionó que los requerimientos hayan sido ambiguos y no detallados. El no contar con la correcta definición de los requerimientos de manera inicial, hace que la implementación del sistema de información no sea clara en cuanto a los alcances iniciales y este hecho llega a desencadenar que se aumenten los tiempos de configuración y personalización de la herramienta, causando esto un impacto financiero alto para la Universidad, además de aumentos en los tiempos de implementación iniciales.

La inexistencia de políticas y procedimientos para la contratación de proveedores expertos para la implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica en áreas cuya criticidad tecnológica es alta, se ha debido a la falta de definición de un marco de gestión de tecnología del área informática de la Universidad que se encuentre alineado con la gestión de requerida por la Contraloría General de la República. Esto puede ocasionar la contratación de proveedores no adecuados para el correcto desenvolvimiento e implementación de tecnologías contratadas.

Debido a la falta de una metodología clara de implementación y una falta de gestión de proyectos integral en el área de tecnologías de información de la Universidad, no se han lleva a cabo los procesos de transferencia de conocimientos por parte del proveedor. El hecho de que la Dirección de TI no cuente con los conocimientos suficientes para el manejo interno de los sistemas de información, en aspectos de parámetros, bases de datos, entendimientos de estructuras de datos y procedimientos de gestión internos de la herramienta, aumenta el riesgo de dependencia para con el proveedor de la solución. La ausencia de un entrenamiento adecuado y eficiente de los usuarios finales ocasiona que se ocurran problemas operativos en la ejecución de la herramienta en los ambientes de producción.

El proceso de implementación del software AVATAR.FI inició en el año 2011, su costo inicial adjudicado fue \$27.500.000<sup>00</sup>, imprevistos \$11.500.000<sup>00</sup> y otros requerimientos \$44.250.000<sup>00</sup>, para un total de \$83.250.000<sup>00</sup>. Las aprobaciones de los usuarios se realizaron en el año 2014.

Para los 14 módulos solicitados (ver cartel de contratación No. 2010LA-000006-UTN) no se definieron los requerimientos funcionales de cada uno de los módulos solicitados. No se estableció claramente la metodología de aprobación de los entregables de los 14 módulos a implementar por la empresa contratada.

El proceso de elaboración de los términos de referencia para la adquisición del software AVATAR.FI y la elección del proveedor escogido, se aplicó omitiendo una serie de aspectos muy importantes relacionados con el proceso de adquisición y selección requerido por la institución.

La aplicación financiera AVATAR.FI implementada en la Universidad, no cumple con los requisitos de un sistema integrado de información financiera.

El plan de trabajo propuesto por la empresa contratada (Aktek), señalan que la UTN debe nombrar un Director de proyecto y un grupo de usuarios. Sobre este aspecto, consideramos

que la Dirección de TI no aplicó en forma adecuada lo especificado por la empresa Aktek, en relación a la puesta en práctica de una contraparte que dirigiera el proyecto, con el éxito deseado para cumplir satisfactoriamente las metas establecidas en cuanto a finalizar el proyecto de acuerdo a tiempo y costo razonable.

Hemos determinado que existen aprobaciones formales de parte de los usuarios de las áreas responsables de cada módulo del sistema AVATAR.FI. Sin embargo, hemos identificado los siguientes aspectos críticos que han llamado nuestra atención:

- ✓ Algunos de los usuarios han evidenciado por medio de notas aclaratorias, memorandos u otros medios, la aprobación y aceptación de los entregables, bajo los entendidos que existen fallas y carencias necesarias para la correcta función de sus labores dentro del sistema de información AVATAR.FI.
- ✓ Asimismo, en la mayoría de las aprobaciones hemos determinado también que dichas aprobaciones fueron emitidas en fechas extemporáneas, ya que al inicio del proyecto de la implementación de la solución financiera AVATAR.FI, se establecieron plazos de entrega a 8 meses y estos no fueron cumplidos por el proveedor, siendo la mayoría de las aprobaciones por las áreas usuarias en los primeros días del presente año, 2014.

Consideramos que la Administración de la Universidad debe también poner atención en las opiniones expresadas de los usuarios en las preguntas de la encuesta aplicada, ya que esta opinión es un punto de vista adicional a nuestra opinión en el trabajo efectuado. Además se recomienda realizar sesiones de trabajo entre las áreas usuarias y T.I. definiendo los requerimientos necesarios para atender las inconsistencias planteadas por los usuarios.

A manera de conclusión, el desarrollo, implementación y puesta en producción de la solución AVATAR.FI, no se llevó a cabo con las Normas Técnicas en materia TI emitidas por la Contraloría General de la República.

La Administración Universitaria se encuentra asumiendo un nivel de riesgo alto en: gestión operativa en la implementación y administración del Sistema AVATAR.FI, seguridad del Sistema, marco de desarrollo y aceptación del Sistema, definición de requerimientos en el momento de la contratación del Sistema y transferencia de conocimientos por parte del proveedor del Sistema. También asume un nivel de riesgo medio en: metodología de gestión de cambios para el control de aplicaciones y sistemas de información, administración de incidentes y problemas en el área TI, manuales y documentación del Sistema, y políticas y procedimientos de contratación de proveedores para la implementación de software e infraestructura tecnológica. En un nivel de riesgo bajo se encuentra la adquisición o modificación de la plataforma tecnológica.

### Recomendaciones aceptadas

Las recomendaciones fueron aceptadas por la Administración, cuyo responsable de ejecución es el Director de Informática, quién establece como plazo para su cumplimiento el Cronograma del Plan de Implementación de las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de TI para la UTN, enviado a la Contraloría General de la República, elaborado por la Dirección a su cargo. El **Anexo Único** detalla los plazos de ejecución para cada recomendación del Informe <sup>(6)</sup>.

<sup>6</sup> Según oficio de la Dirección de Informática AU-DI-132-14.ODT del 20 de noviembre 2014.

**ANEXO ÚNICO**

**PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES (1)  
INFORME DE CONTADORES PÚBLICOS  
CONTROLES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA APLICACIÓN  
INFORMÁTICA AVATAR.FI**

**APARTADO PRIMERO**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre del hallazgo y Recomendación 1</b> | INEXISTENCIA DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE CAMBIOS PARA EL CONTROL DE APLICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN.<br><br>RIESGO MEDIO   |
| <b>Plazo</b>                                 | A partir del año 2016  |
| <b>Nombre del hallazgo y Recomendación 2</b> | INEXISTENCIA DE UN MARCO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INCIDENTES Y PROBLEMAS EN EL ÁREA DE INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD.<br><br>RIESGO MEDIO   |
| <b>Plazo</b>                                 | Segundo semestre del año 2017  |
| <b>Nombre del hallazgo y Recomendación 3</b> | INEXISTENCIA DE MANUALES DE USUARIO ACTUALIZADOS Y PERSONALIZADOS PARA LA SOLUCIÓN CONTRATADA.<br><br>RIESGO MEDIO   |
| <b>Plazo</b>                                 | El Director de Informática indica " <i>La administración debe gestionar con la empresa desarrolladora del Sistema Financiero Avatar.FI, el plazo y los costos de la actualización de los manuales existentes.</i> "; por ende, la Dirección de Informática no establece plazo. La Auditoría Universitaria establece como plazo el primer semestre del 2015 |
| <b>Nombre del hallazgo y Recomendación 4</b> | INEFICIENCIA OPERATIVA EN CUANTO A LA GESTIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD, ENFOCADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA AVATAR.FI.<br><br>RIESGO ALTO   |
| <b>Plazo</b>                                 | A partir del año 2016  |
| <b>Nombre del hallazgo y Recomendación 5</b> | INEXISTENCIA DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN EL SISTEMA AVATAR.FI.<br><br>RIESGO ALTO   |
| <b>Plazo</b>                                 | Primer semestre del año 2016   |

<sup>1</sup> Plazos propuestos por el Director de Informática según oficio AU-DI-132-14.odt del 20 de noviembre 2014.

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre del hallazgo y Recomendación 6</b> | INEXISTENCIA DE UN MARCO DE DESARROLLO O ACEPTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.<br><br>RIESGO ALTO   |
| <b>Plazo</b>                                 | A partir del año 2016  |
| <b>Nombre del hallazgo y Recomendación 7</b> | FALTA DE EVIDENCIA EN CUANTO A LOS MODELOS DE COMPATIBILIDAD UTILIZADOS PARA ADQUIRIR O MODIFICAR LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA ACTUAL QUE HOSPEDA AL SISTEMA DE INFORMACIÓN AVATAR.FI.<br><br>RIESGO BAJO |
| <b>Plazo</b>                                 | A partir del año 2016  |
| <b>Nombre del hallazgo y Recomendación 8</b> | FALTA DE UNA DEFINICIÓN CLARA DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES, NO FUNCIONALES, TÉCNICOS Y DE GESTIÓN, EN EL MOMENTO DE LA CONTRATACIÓN DEL SISTEMA AVATAR.FI.<br><br>RIESGO ALTO                         |
| <b>Plazo</b>                                 | A partir del año 2016  |

APARTADO SEGUNDO

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre del hallazgo y Recomendación 1</b> | AUSENCIA DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN DE PROVEEDORES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.<br><br>RIESGO MEDIO  |
| <b>Plazo</b>                                 | A partir del año 2016  |
| <b>Nombre del hallazgo y Recomendación 2</b> | INEXISTENCIA DE UN PROCESO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS FORMAL TANTO A LAS ÁREAS TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN DE T.I., COMO A LAS ÁREAS USUARIOS DE LA APLICACIÓN POR PARTE DEL PROVEEDOR DEL SISTEMA AVATAR.FI.<br><br>RIESGO ALTO |
| <b>Plazo</b>                                 | Segundo semestre del año 2015  |

APARTADO TERCERO

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre del tema y Recomendación 1</b> | MARCO TÉCNICO DE LA ADQUISICIÓN DEL SOFTWARE AVATAR.FI.  |
| <b>Plazo</b>                             | Segundo semestre del año 2015  |
| <b>Nombre del tema y Recomendación 2</b> | MARCO LEGAL DE LA ADQUISICIÓN DEL SOFTWARE AVATAR.FI   |
| <b>Plazo</b>                             | Primer semestre del año 2016   |
| <b>Nombre del tema y Recomendación 3</b> | TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ADQUISICIÓN Y SELECCIÓN DEL SOFTWARE AVATAR.FI  |
| <b>Plazo</b>                             | Primer semestre del año 2016   |
| <b>Nombre del tema y Recomendación 4</b> | OFERTA DE LA EMPRESA CONTRATADA  |
| <b>Plazo</b>                             | El Director de Informática indica "El cumplimiento de la recomendación citada se cumplirá según los puntos especificados 1, 2, 3 y 5.", por ende, el plazo es:<br>Primer semestre del 2016                             |
| <b>Nombre del tema y Recomendación 5</b> | IMPLEMENTACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADQUIRIDA   |
| <b>Plazo</b>                             | Primer semestre del año 2016   |
| <b>Nombre del tema y Recomendación 6</b> | EVALUACIÓN DE LOS USUARIOS DEL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA AVATAR.FI   |
| <b>Plazo</b>                             | La Dirección de Informática no establece plazo para esta recomendación, contenida en la página 40 del Informe de Carvajal & Colegiados.<br>La Auditoría Universitaria establece como plazo el primer semestre del 2015 |

***UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL (UTN)***

---

---

- ✦ ***“Contratación directa No.2014CD-000183-UTN - Consultoría y Servicios de Auditoría”.***
- ✦ ***Informe Final***

Alajuela, 14 de Noviembre del 2014.

*Señores*  
*Universidad Técnica Nacional*  
*Atención Lic. Jorge Pizarro Palma*  
*Auditor General de la Universidad Técnica Nacional*  
*Presente*

Estimado Licenciado Pizarro:

De acuerdo con los términos especificados en nuestra propuesta de servicios profesionales correspondiente a la **“CONTRATACIÓN DIRECTA No.2014CD-000183-UTN - CONSULTORÍA Y SERVICIOS DE AUDITORÍA”**, presentamos a la Universidad Técnica Nacional un informe final con los resultados del desarrollo de nuestro trabajo.

El presente informe ha sido dividido en tres secciones, las cuales representan los productos de los términos de la contratación solicitados en el cartel respectivo.

Las tres aspectos solicitados se relacionan con los siguientes ítems:

Un informe final escrito dirigido al Auditor General, con los resultados obtenidos redactados en forma de hallazgo y las recomendaciones propuestas a la Administración Activa, para el objetivo número 1 definido en el cartel.

Un informe final escrito dirigido al Auditor General, con los resultados obtenidos redactados en forma de hallazgo y las recomendaciones propuestas a la Administración Activa, para el objetivo número 2 definido en el cartel.

Un informe escrito con el análisis del marco técnico, legal y términos de referencia del cartel o contrato y de la oferta de la empresa contratada para el desarrollo, implementación, producción y mantenimiento del software Avatar.fi de la UTN.

***DESPACHO CARVAJAL & COLEGIADOS***  
***CONTADORES PÚBLICOS AUTORIZADOS***

Lic. Ricardo Montenegro Guillén  
Contador Público Autorizado No. 5607  
Póliza de Fidelidad N° R-1153  
Vence el 30 de setiembre del 2015

MCC. Fabián Cordero Navarro  
CISA #1189851

## TABLA DE CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUCCION.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2. OBJETIVOS.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>3. ALCANCE.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>4. PERIODO DE ESTUDIO.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>5. LIMITACIONES DE ESTUDIO.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>6. METODOLOGIA.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>7. RESULTADOS DEL TRABAJO REALIZADO.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>8. APARTADO 1.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>8.1 INFORME FINAL.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>8.2. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>9. APARTADO 2.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>9.1 INFORME FINAL.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>9.2 HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>10. APARTADO 3.....</b>   | <b>25</b> |
| <b>10.1 INFORME FINAL.....</b>   | <b>25</b> |
| <b>10.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>  | <b>25</b> |
| <b>11. EVALUACIÓN DE LOS USUARIOS DEL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA AVATAR.FI.....</b> | <b>35</b> |
| <b>11.1 ENCUESTA SOBRE EL NIVEL DE SATISFACCIÓN SOBRE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SOFTWARE AVATAR.FI.....</b>         | <b>35</b> |
| <b>11.2 CALIFICACIÓN PARA LAS PRIMERAS 9 PREGUNTAS DE LA ENCUESTA.....</b>   | <b>37</b> |
| <b>11.3 CALIFICACIÓN PARA LAS PREGUNTAS DE LA 10 A LA 15 DE LA ENCUESTA.....</b>                                   | <b>39</b> |

**“CONTRATACIÓN DIRECTA No.2014CD-000183-UTN - CONSULTORÍA Y SERVICIOS DE AUDITORÍA”**

**TRABAJO REALIZADO**

**1. Introducción**

El presente trabajo ha sido desarrollado para la Auditoría General de la Universidad Técnica Nacional de acuerdo con los términos establecidos en la “**CONTRATACIÓN DIRECTA No.2014CD-000183-UTN - CONSULTORÍA Y SERVICIOS DE AUDITORÍA**”.

**2. Objetivos**

Los objetivos propuestos por la Auditoría General de la Universidad Técnica nacional para el trabajo a desarrollar por nuestra representada, son los siguientes:

1. Verificar si la Administración de la Universidad Técnica Nacional establece controles para la implementación y mantenimiento de la aplicación informática denominado Avatar.fi, de manera tal que la aplicación o software satisfaga los requerimientos de sus usuarios y soporta efectivamente los procesos de los usuarios, se disponga de la documentación del sistema y lineamientos para documentar las modificaciones al sistema y se cuente con la infraestructura necesaria para soportar el software en producción, conforme con las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información numerales 3.2 y 3.3, COBIT en lo que resulte aplicable, normativa interna y las observaciones indicadas por los usuarios.
2. Verificar si la Administración de la UTN obtuvo satisfactoriamente el objeto contratado con terceros para los procesos de implementación y mantenimiento del software Avatar.fi, de manera tal que satisfaga actualmente los requerimientos de sus usuarios y soporte efectivamente sus procesos, por medio de aprobaciones escritas y el establecimiento de una metodología específica de desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema, conforme con las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información numeral 3.4, COBIT en lo que resulte aplicable, normativa interna y los términos de referencia establecidos en el cartel original o contrato firmado y la oferta adjudicada de la empresa que desarrolla e implementa la aplicación informática.

### 3. Alcance

El alcance de nuestro trabajo fue definido en los términos establecidos en la “CONTRATACIÓN DIRECTA No.2014CD-000183-UTN - CONSULTORÍA Y SERVICIOS DE AUDITORÍA”.

La evaluación la realizamos a la luz de las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información, emitidas por la Contraloría General de la República, los Objetivos de Control de Tecnologías de Información (COBIT por sus siglas en inglés) emitidos por la “Information Systems Audit and Control Association” (ISACA por sus siglas en inglés), Ley Orgánica de la Universidad Técnica Nacional N. 8638, publicado en el Alcance 22 a La Gaceta 107 del 4 de junio del 2008, Estatuto Orgánico de la UTN, publicado en La Gaceta 124 del 28 de junio del 2010, Ley General de Control Interno N. 8292 publicado en La Gaceta 169 del 04 de setiembre del 2002, Normas de control interno para el Sector Público, emitido por la Contraloría General de la República (CGR), publicado en La Gaceta 26 del 6 de febrero del 2009, Disposiciones, directrices y normativa universitaria vigentes y en general las mejores prácticas de la industria de tecnología de información.

### 4. Periodo de estudio

El estudio se realizó durante los meses de septiembre y octubre del 2014.

### 5. Limitaciones del estudio

Se presentaron limitaciones al cumplimiento de fechas de entrega de requerimientos y documentos importantes solicitados a la Dirección de Tecnologías de Información de Universidad Técnica Nacional, lo cual redundó en un solicitud de prórroga de tiempo para la entrega de información solicitada y del presente informe, de lo cual tiene conocimiento el Auditor General de la Universidad.

### 6. Metodología

Para el desarrollo del presente trabajo establecimos citas y llevamos a cabo sesiones de trabajo y entrevistas con el Director de TI y con las personas encargadas de los puestos de mando de Universidad en materia de tecnología de información, así como con los usuarios expertos que redactaron los requerimientos y especificaciones técnicas para los 14 módulos solicitados para el Sistema de Información Financiero. También llevamos a cabo reuniones y entrevistas con los usuarios de la Sede Central de la Universidad, sí como con los usuarios de la Sede de Puntarenas que se trasladaron a la Sede central de la Universidad. Asimismo nos trasladamos a la Sede de Atenas y tuvimos una reunión con todos los usuarios de dicha Sede.

Se solicitó la documentación que evidencia las respuestas a las entrevistas, inspecciones y cuestionarios aplicados en formato digital o escrito para respaldo de las aseveraciones manifestadas.

Para cada una de las oportunidades de mejora identificadas en el proceso de evaluación, se presenta una descripción general que fundamenta la situación actual, una recomendación a la luz de los marcos internacionales y de las mejores prácticas de la industria de tecnología de información y el comentario o descargo de la persona encargada de la Dirección de Tecnologías de Información con respecto al hallazgo específico.

## **7. Resultados del trabajo realizado**

A continuación se presenta tres secciones las cuales corresponden a:

Un informe final denominado apartado 1 con los resultados obtenidos redactados en forma de hallazgo y las recomendaciones propuestas a la Administración Activa, para el objetivo número 1.

Un informe final denominado apartado 2 con los resultados obtenidos redactados en forma de hallazgo y las recomendaciones propuestas a la Administración Activa, para el objetivo número 2.

Un informe con el análisis del marco técnico, legal y términos de referencia del cartel o contrato y de la oferta de la empresa contratada para el desarrollo, implementación, producción y mantenimiento del software Avatar.fi de la UTN.

## 8. APARTADO 1

### 8.1 Informe final

#### **Establecimiento de controles de la Administración de la Universidad para la implementación y mantenimiento de la aplicación informática denominado Avatar.fi.**

El presente informe se relaciona en forma total con el Objetivo No. 1 de la Contratación solicitada y específicamente con la implementación del software denominado Avatar.fi, de manera tal que esta aplicación satisfaga los requerimientos de sus usuarios y soporte efectivamente los procesos organizacionales, se disponga de la documentación del sistema y lineamientos para documentar las modificaciones al sistema y se cuente con la infraestructura necesaria para soportar el software en producción, conforme con las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información numerales 3.2 y 3.3, COBIT en lo que resulte aplicable, normativa interna y las observaciones indicadas por los usuarios.

### 8.2. Hallazgos y recomendaciones

Seguidamente presentamos nuestros hallazgos y recomendaciones producto de la revisión y evaluación efectuada.

#### **8.2.1.1 HALLAZGO 1: INEXISTENCIA DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE CAMBIOS PARA EL CONTROL DE APLICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN. RIESGO MEDIO.**

##### **8.2.1.2 CONDICIÓN:**

La Dirección de TI de la UTN, no cuenta con una metodología, estructurada, medible, alineada y aprobada, en cuanto a la gestión de cambios en los sistemas de información o aplicaciones utilizadas en la UTN.

Se cuenta con un procedimiento exclusivo de Validación de Mejoras de Sistema Avatar (DI-PRO-18) el cual define un flujo de procesos a seguir para la gestión de nuevas mejoras aplicadas únicamente para el sistema AVATAR, el mismo tiene como fecha de emisión el 28 de julio del presente año, por ende se determina que este proceso no fue utilizado con anterioridad para la definición de cambios o mejoras con respecto al sistema AVATAR.

##### **8.2.1.3 CRITERIO:**

Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información.

##### 3.2 Implementación de Software:

La organización debe implementar el software que satisfaga los requerimientos de sus usuarios y soporte efectivamente sus procesos, para lo cual debe:

- Definir los criterios para determinar la procedencia de cambios y accesos de emergencia al software y datos, y los procedimientos de autorización, registro, supervisión y evaluación técnica, operativa y administrativa de los resultados de esos cambios y accesos.

#### **8.2.1.4 CAUSA:**

El proceso de gestión de cambios necesario para el control eficiente de los nuevos requerimientos de la plataforma informática AVATAR.FI, no fue definido de manera inicial por el departamento de TI de la UTN debido a una falta de alineamiento en la administración del área con las normas técnicas de la Contraloría General de la Republica, y la inexistencia de una planificación estructurada antes de la implementación o contratación de la solución AVATAR.FI.

#### **8.2.1.5 EFECTO:**

No contar con una estructura de gestión de cambios para la Dirección área de Tecnologías de Información de la Universidad, ocasiona un descontrol en la nueva ejecución de requerimientos y mejoras a la plataforma contrata, evidenciado en los procesos de implementación de la etapa inicial de personalización de la herramienta AVATAR.FI.

#### **8.2.1.6 RECOMENDACIÓN:**

Elaborar una metodología de gestión de cambios, aplicada no sólo a las herramientas informáticas con las que cuenta la universidad si no a todo los procesos operativos en los cuales el departamento de informática toma parte y necesita un control riguroso de los nuevos requerimientos que se pueden generar, dicha metodología debe de contar por lo menos con los siguientes puntos, entre otros:

- ✓ Definición de un proceso de gestión de cambios
- ✓ Clasificación de los cambios con base en aspectos de urgencia, riesgo, impacto, criticidad, etc.
- ✓ Estructura de la documentación del cambio
- ✓ Aprobaciones del cambio
- ✓ Base de datos de cambios
- ✓ Planes de retirada de cambios

#### ***Comentario de la administración:***

Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General.

### **8.2.2.1 HALLAZGO 2: INEXISTENCIA DE UN MARCO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INCIDENTES Y PROBLEMAS EN EL ÁREA DE INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD. RIESGO MEDIO.**

#### **8.2.2.2 CONDICIÓN:**

No se cuenta con una correcta definición de un marco o metodología para la gestión y administración de incidentes y problemas relacionados con los sistemas de información de la universidad.

Vale la pena recalcar que la universidad cuenta con un proceso para la atención al usuario final (DI-PRO-04) en cuanto a aspectos de soporte, pero éste no define el tratamiento que se le debe dar en detalle a los incidentes o problemas detectados.

Además, de que se cuenta con un sistema de gestión de mesa de servicio, pero el mismo no está alineado con ninguna política de gestión de incidentes ni de problemas y no presenta el tratamiento debido que se le debe de dar a estos aspectos según las normativas de la Contraloría y las buenas prácticas de la administración de centros de datos y soporte.

#### **8.2.2.3 CRITERIO:**

Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información.

#### **3.3 Implementación de infraestructura tecnológica**

La organización debe adquirir, instalar y actualizar la infraestructura necesaria para soportar el software de conformidad con los modelos de arquitectura de información e infraestructura tecnológica y demás criterios establecidos. Como parte de ello debe considerar lo que resulte aplicable de la norma 3.1 anterior y los ajustes necesarios a la infraestructura actual.

#### **8.2.2.4 CAUSA:**

La inexistencia del marco para la administración de incidentes y problemas en la Dirección de TI de la universidad radica en la falta la definición de una estructura inicial en el departamento, orientada a la gestión y servicio a usuario final y la inexistencia en el momento de constitución de la Dirección de TI de aspectos operativos clave para el control de incidentes y problemas.

#### **8.2.2.5 EFECTO:**

El no contar con un marco para la administración de incidentes y problemas en la Dirección de TI de la Universidad, ocasiona la imposibilidad de medición de la efectividad y eficiencia con el cual el departamento de informática atiende los incidentes o problemas y como gestiona los mismos, tanto en temas operativos diarios, como en temas relacionados a las aplicaciones informáticas. En especial detalle, se imposibilita la gestión de problemas y su adecuado tratamiento.

### 8.2.2.6 RECOMENDACIÓN:

Definir un marco de gestión y administración de incidentes y problemas en la Dirección de TI de la Universidad, que cuente por lo menos con los siguientes aspectos:

- ✓ Definición de incidente o problema
- ✓ Clasificación de los incidentes y problemas
- ✓ Estructura a seguir operativa en el tratamiento de los incidentes y problemas
- ✓ Tiempos de ejecución en cuanto a labores relativas al tratamiento de incidentes y problemas
- ✓ Formas de reporte y medición de los incidentes y problemas
- ✓ Estructura de comunicación para la escalabilidad de los incidentes o problemas

#### *Comentario de la administración:*

Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General.

### 8.2.3.1 HALLAZGO 3: INEXISTENCIA DE MANUALES DE USUARIO ACTUALIZADOS Y PERSONALIZADOS PARA LA SOLUCIÓN CONTRATADA. **RIESGO MEDIO.**

#### 8.2.3.2 CONDICIÓN:

Se logró evidenciar por parte de esta auditoría que la universidad cuenta con manuales de usuario entregados por el proveedor, ahora bien dichos manuales están en sus versiones iniciales del año 2010, y no se encuentran aspectos de personalización propios de la herramienta entregada a la universidad ni modificaciones realizadas que representen las nuevas funcionalidades del sistema.

#### 8.2.3.3 CRITERIO:

Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información.

3.4 Contratación de terceros para la implementación y mantenimiento de software e infraestructura

La organización debe obtener satisfactoriamente el objeto contratado a terceros en procesos de implementación o mantenimiento de software e infraestructura. Para lo anterior, debe:

- Implementar un proceso de transferencia tecnológica que minimice la dependencia de la organización respecto de terceros contratados para la implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica

#### **8.2.3.4 CAUSA:**

La herramienta ha estado en constante personalización por parte de los proveedores, lo que ocasiona que requerimientos nuevos no hayan sido incorporados en los manuales presentados, dejando estos tal cual la aplicación es instalada sin la personalización realizada a la universidad.

#### **8.2.3.5 EFECTO:**

El no contar con un manual actualizado y conocido por los usuarios para la herramienta informática, ocasiona que el modo de uso del sistema no tenga una documentación adecuada, esto hace que mucha transferencia de conocimiento se de de manera informal de un usuario a usuario o proveedor a usuario.

#### **8.2.3.6 RECOMENDACIÓN:**

Actualizar todos los manuales de uso del sistema y los módulos asociados, con los aspectos personalizados que se han ido entregando a la universidad. Además de divulgar estos manuales a los usuarios de manera tal de que cada usuario que use el sistema cuente con acceso y de ser posible una copia del manual en relación a los módulos que este usa.

#### ***Comentario de la administración:***

|   |
|---|
| Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General. |
|---|

#### **8.2.4.1 HALLAZGO 4: INEFICIENCIA OPERATIVA EN CUANTO A LA GESTIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD, ENFOCADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA AVATAR.FI. RIESGO ALTO.**

#### **8.2.4.2 CONDICIÓN:**

Se detectó una serie de problemas en cuanto a la implementación inicial y la gestión actual del sistema de información AVATAR.FI, dentro de las cuales se detallan las siguientes:

- ✓ La no utilización de versiones para el manejo ordenado de los cambios realizados en el sistema AVATAR.FI y un historial trazable en cuanto a la implementación de diferentes cambios o versiones.
- ✓ Inexistencia de manuales técnicos o de funciones en cuanto a permisos de acceso del personal para los aspectos de implementación y mantenimiento del sistema AVATAR.FI.
- ✓ No se cuenta con encuestas de satisfacción para usuario final, en cuanto a nuevas implementaciones o uso del sistema en general.

Es importante aclarar que la universidad cuenta actualmente con procesos para la aprobación de cambios y seguimientos de los mismos (no política interna si no proceso interno), pero el mismo fue implementado el presente año y no se utilizó para las implementaciones anteriores.

#### **8.2.4.3 CONDICIÓN:**

Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información

#### **3.2 Implementación de software**

La organización debe implementar el software que satisfaga los requerimientos de sus usuarios y soporte efectivamente sus procesos, para lo cual debe:

Observar lo que resulte aplicable de la norma 3.1 anterior:

- ✓ Desarrollar y aplicar un marco metodológico que guíe los procesos de implementación y considere la definición de requerimientos, los estudios de factibilidad, la elaboración de diseños, la programación y pruebas, el desarrollo de la documentación, la conversión de datos y la puesta en producción, así como también la evaluación post-implantación de la satisfacción de los requerimientos.
- ✓ Establecer los controles y asignar las funciones, responsabilidades y permisos de acceso al personal a cargo de las labores de implementación y mantenimiento de software.
- ✓ Controlar la implementación del software en el ambiente de producción y garantizar la integridad de datos y programas en los procesos de conversión y migración.
- ✓ Definir los criterios para determinar la procedencia de cambios y accesos de emergencia al software y datos, y los procedimientos de autorización, registro, supervisión y evaluación técnica, operativa y administrativa de los resultados de esos cambios y accesos.
- ✓ Controlar las distintas versiones de los programas que se generen como parte de su mantenimiento.

#### **8.2.4.4 CAUSA:**

La Dirección de TI de la Universidad no cuenta con un marco de gestión maduro, que le permita cubrir los aspectos requeridos por las normas técnicas y por las buenas prácticas de implementación de sistemas de información y ciclo de mantenimiento de los mismos.

#### **8.2.4.5 EFECTO:**

El no contar con una marco maduro de gestión de sus procesos operativos, pone en riesgo la correcta administración de los sistemas de información por parte de la Dirección de TI, al no poder dar un correcto monitoreo ni evidencia de control en cuanto a las mejoras de los sistemas con nuevas incorporaciones de requerimientos o soluciones de errores, además de no contar con la trazabilidad necesaria en cuanto al personal involucrado en la implementación de dichos cambios o mantenimiento en general al sistema y por ultimo no contar con una

visión clara de la satisfacción del usuario en el uso de dicho sistema de información puede nublar la estrategia integral de mejora o mantenimiento del sistema.

#### **8.2.4.6 RECOMENDACIÓN:**

Mejorar el marco de gestión administrativa de la Dirección de TI de la universidad, enfocado en los puntos requeridos por las normas técnicas de la Contraloría General de la Republica, especialmente en los puntos antes mencionados, cada uno de estos debe de contar con aspectos tales como:

✓ Versionamiento de sistema:

- Se recomienda estructurar una política y procedimiento que permita la gestión de versiones del sistema de información, esto con el objetivo de definir, para el departamento de informática y para la universidad que es una versión de software y qué criterios se deben de cumplir antes de catalogar un cambio o mejora como una nueva versión.
- Bajo el anterior criterio se recomienda que cada cambio o implementación de nuevo requerimiento se plantee como una nueva versión, esto no necesariamente por que se afecte de manera crítica la funcionalidad del sistema o no, si no para tener un control de cambios que estén relacionados a que Versión del sistema y que los procesos asociados a la implementación de cambios tales como “Roll Backs”, trazabilidad, gestión de calidad y documentación se faciliten.

✓ Definir un manual de gestión y soporte para el sistema AVATAR (de ser posible, alienado a la gestión integral en todo el departamento de informática de la universidad), que incorpore aspectos tales como:

- Definición de roles de soportes y de implementación, cada uno con sus respectivas responsabilidades, tiempos de gestión, obligaciones de reportes y de informes, línea de sucesión en caso de cambio del personal asignado

✓ Crear una política y un procedimiento asociado en cuando a la generación de encuestas de satisfacción por parte del personal usuario de la aplicación AVATAR.FI (si es posible alinearlos para que sea aplicado a todos los aspectos relacionados con el soporte a usuario final). Dicha encuesta debe de tener un tratamiento y gestión por parte de la Dirección de TI, el cual cumpla con un ciclo de revisión, aclaración, reporte, planes de acción e implementaciones.

#### ***Comentario de la administración:***

|   |
|---|
| Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General. |
|---|

### **8.2.5.1 HALLAZGO 5: INEXISTENCIA DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN EL SISTEMA AVATAR.FI. RIESGO ALTO.**

#### **8.2.5.2 CONDICIÓN:**

Durante el proceso de auditoría efectuado, tanto en los documentos entregados como en las entrevistas con el personal de informática, se evidencio que no se cuenta con una correcta gestión de la seguridad de la aplicación AVATAR.FI, desde la perspectiva de gestión administrativa, esto en puntos claves como:

- ✓ Administración, actualización y migración de las bases de datos, siendo estas gestionadas directamente por el proveedor y sin contar con ningún contrato de confidencialidad o de aseguramiento por parte de la universidad.
- ✓ Gestión de la confiabilidad e integridad de los datos del sistema de información AVATAR.FI
- ✓ Documentación en cuando a los procesos de migración y conversión de datos, los cuales puedan garantizar los principios de integridad y confidencialidad.

#### **8.2.5.3 CRITERIO:**

Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información.

##### 3.1 Consideraciones generales de la implementación de TI

La organización debe implementar y mantener las TI requeridas en concordancia con su marco estratégico, planificación, modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica. Para esa implementación y mantenimiento debe:

- Adoptar políticas sobre la justificación, autorización y documentación de solicitudes de implementación o mantenimiento de TI.

##### 3.2 Implementación de software

La organización debe implementar el software que satisfaga los requerimientos de sus usuarios y soporte efectivamente sus procesos, para lo cual debe:

Observar lo que resulte aplicable de la norma 3.1 anterior.

- Desarrollar y aplicar un marco metodológico que guíe los procesos de implementación y considere la definición de requerimientos, los estudios de factibilidad, la elaboración de diseños, la programación y pruebas, el desarrollo de la documentación, la conversión de datos y la puesta en producción, así como también la evaluación post-implantación de la satisfacción de los requerimientos.

#### **8.2.5.4 CAUSA:**

La Dirección de TI de la universidad no cuenta con políticas, procedimientos, planes o guías de gestión de la seguridad de información en relación a la implementación o mantenimiento de la aplicación AVATAR.FI.

#### **8.2.5.5 EFECTO:**

El no contar con un marco de gestión de la seguridad relacionado a los sistemas de información, pone en alto riesgo la integridad, disponibilidad, confidencialidad y principios de no repudio de los datos de los sistemas.

#### **8.2.5.6 RECOMENDACIÓN:**

Generar y aprobar un marco de gestión de seguridad que incorpore aspectos relacionados a sistemas de información (de ser posible hacer el marco integral para todos los aspectos del departamento), dicho marco debe de contar con aspectos como:

- ✓ Definiciones de aspectos de seguridad
- ✓ Políticas y procedimientos de migración y conversión de datos seguros, que incorporen aspectos de validación de entradas y salidas de datos, además de validación de escenarios de migración y conversión
- ✓ Procesos y escenarios de prueba de validación de la integridad y confidencialidad de los datos que se alojan en los sistemas de información, con ayuda de los usuarios dueños de los datos.
- ✓ Políticas y procedimientos de uso interno aplicados a los proveedores en cuanto a manejo de las bases de datos y sistemas de información, donde se definan responsabilidades y consecuencias en el manejo de los datos. De ser posible que se norme el aspecto de contratos de confidencialidad y no divulgación, además contratos de compromiso de uso de información confidencial.

#### ***Comentario de la administración:***

|   |
|---|
| Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General. |
|---|

### **8.2.6.1 HALLAZGO 6: INEXISTENCIA DE UN MARCO DE DESARROLLO O ACEPTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN. RIESGO ALTO.**

#### **CONDICIÓN:**

No se nos proporcionó evidencia de la existencia de un marco de desarrollo, aceptación o validación de sistemas de información aplicado, que pueda ser utilizado por el la Dirección de TI para la correcta validación, monitoreo o control de los proyectos relacionados a nuevos o existentes sistemas de información.

#### **8.2.6.2 CRITERIO:**

Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información.

#### 3.1 Consideraciones generales de la implementación de TI

La organización debe implementar y mantener las TI requeridas en concordancia con su marco estratégico, planificación, modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica. Para esa implementación y mantenimiento debe:

- ✓ Adoptar políticas sobre la justificación, autorización y documentación de solicitudes de implementación o mantenimiento de TI.
- ✓ Establecer el respaldo claro y explícito para los proyectos de TI tanto del jerarca como de las áreas usuarias.
- ✓ Garantizar la participación activa de las unidades o áreas usuarias, las cuales deben tener una asignación clara de responsabilidades y aprobar formalmente las implementaciones realizadas.
- ✓ Instaurar líderes de proyecto con una asignación clara, detallada y documentada de su autoridad y responsabilidad.
- ✓ Analizar alternativas de solución de acuerdo con criterios técnicos, económicos, operativos y jurídicos, y lineamientos previamente establecidos.
- ✓ Contar con una definición clara, completa y oportuna de los requerimientos, como parte de los cuales debe incorporar aspectos de control, seguridad y auditoría bajo un contexto de costo – beneficio.
- ✓ Tomar las provisiones correspondientes para garantizar la disponibilidad de los recursos económicos, técnicos y humanos requeridos.
- ✓ Formular y ejecutar estrategias de implementación que incluyan todas las medidas para minimizar el riesgo de que los proyectos no logren sus objetivos, no satisfagan los requerimientos o no cumplan con los términos de tiempo y costo preestablecidos.
- ✓ Promover su independencia de proveedores de hardware, software, instalaciones y servicios.

#### 3.2 Implementación de software

La organización debe implementar el software que satisfaga los requerimientos de sus usuarios y soporte efectivamente sus procesos, para lo cual debe:

Observar lo que resulte aplicable de la norma 3.1 anterior.

Desarrollar y aplicar un marco metodológico que guie los procesos de implementación y considere la definición de requerimientos, los estudios de factibilidad, la elaboración de diseños, la programación y pruebas, el desarrollo de la documentación, la conversión de datos y la puesta en producción, así como también la evaluación postimplantación de la satisfacción de los requerimientos.

#### **8.2.6.3 CAUSA:**

En el momento de la contratación inicial del sistema de información AVATAR.FI, no se contaba con un área de TI consolidada que pudiera guiar y gestionar la implementación y gestión del proyecto de instalación de AVATAR en la universidad, además de no contar con el establecimientos de aspectos de manejo administrativo del área de TI que requirieran que se utilizara una metodología de desarrollo o aceptación de implementaciones de sistemas de información.

#### **8.2.6.4 EFECTO:**

Si bien, la Dirección de TI de la universidad no desarrolla sistemas y se realizan contrataciones con terceras empresas, es responsabilidad de la Dirección contar con una metodología de aceptación de sistemas de información. Dicha metodología debe cumplir con criterios internos en aspectos de programación, infraestructura y cumplimiento de requerimientos funcionales o no funcionales. Al no existir esta práctica formal y de aceptación general, la gestión que se lleve a cabo en la implementación, se va a dar en forma desordenada y no va a existir una línea clara que defina el cumplimiento requerido por la universidad.

#### **8.2.6.6 RECOMENDACIONES:**

**8.2.6.6.1** Definir una línea clara de gestión de sistemas de información, esto debido a que en la sede administrativa no se desarrolla sistemas, pero se nos informó que en otras sedes se han desarrollado sistemas internos.

**8.2.6.6.2** Una vez definida la línea de gestión de los desarrollos o contrataciones de los sistemas de información, generar un marco de desarrollo o aceptación de sistemas de información que cuente con todos los aspectos sugeridos por la normativa de la Contraloría General de la República.

#### ***Comentario de la administración:***

|   |
|---|
| Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General. |
|---|

#### **8.2.7.1 HALLAZGO 7: FALTA DE EVIDENCIA EN CUANTO A LOS MODELOS DE COMPATIBILIDAD UTILIZADOS PARA ADQUIRIR O MODIFICAR LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA ACTUAL QUE HOSPEDA AL SISTEMA DE INFORMACIÓN AVATAR.FI. RIESGO BAJO.**

##### **8.2.7.2 CONDICIÓN:**

Pese a que se cuenta con una plataforma tecnológica e infraestructura tecnológica suficiente para el hospedaje del sistema de información AVATAR.FI, no se logró obtener evidencia de las pruebas o modelos realizados para la adquisición o configuración de dicha infraestructura.

##### **8.2.7.3 CRITERIO:**

Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información

##### **3.1 Consideraciones generales de la implementación de TI**

La organización debe implementar y mantener las TI requeridas en concordancia con su marco estratégico, planificación, modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica. Para esa implementación y mantenimiento debe:

- ✓ Adoptar políticas sobre la justificación, autorización y documentación de solicitudes de implementación o mantenimiento de TI.
- ✓ Analizar alternativas de solución de acuerdo con criterios técnicos, económicos, operativos y jurídicos, y lineamientos previamente establecidos.
- ✓ Tomar las previsiones correspondientes para garantizar la disponibilidad de los recursos económicos, técnicos y humanos requeridos.

##### **8.2.7.4 CAUSA:**

En el momento de implementación del sistema AVATAR.FI no se contaba con el marco de gestión interna necesario que estructurara la necesidad de documentar las pruebas y análisis realizados para la adquisición de la plataforma tecnológica donde se hospedaría el sistema una vez que entrara en producción.

##### **8.2.7.5 EFECTO:**

El no contar con esta documentación, no permite evidenciar el control realizado por la Dirección de TI de la Universidad, para la compra y configuración de la plataforma tecnológica actual.

##### **8.2.7.6 RECOMENDACIÓN:**

Definir una serie de modelos, alineados al marco de desarrollo o aceptación de sistemas de información, que permita en un futuro la clara definición de la plataforma tecnológica necesaria para el hospedaje de aplicaciones o de sistemas de información, que permita que los mismos se desenvuelvan en un ambiente óptimo para su correcto funcionamiento.

***Comentario de la administración:***

Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General.

**8.2.8.1 HALLAZGO 8: FALTA DE UNA DEFINICIÓN CLARA DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES, NO FUNCIONALES, TÉCNICOS Y DE GESTIÓN, EN EL MOMENTO DE LA CONTRATACIÓN DEL SISTEMA AVATAR.FI. RIESGO ALTO.**

**8.2.8.2 CONDICIÓN:**

Se evidencio que en el momento de la contratación del sistema de información AVATAR.FI, los requerimientos no cumplieron con criterios claves, tales como:

- ✓ Detalle operativo de cada uno de los requerimientos
- ✓ Detalle de área responsable y puesto responsable que velara por el cumplimiento de los requerimientos
- ✓ Definición de los criterios de aceptación por parte de la universidad del cumplimiento de los requerimientos por parte del proveedor seleccionado
- ✓ Diagramas de los requerimientos en flujos de trabajo entendibles y aplicables para su automatización por parte de un sistema de información
- ✓ Clasificación de los requerimientos con base en categorías tales como, funcionales, no funcionales, técnicos o de gestión administrativa

**8.2.8.3 CRITERIO:**

Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información

3.1 Consideraciones generales de la implementación de TI

La organización debe implementar y mantener las TI requeridas en concordancia con su marco estratégico, planificación, modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica. Para esa implementación y mantenimiento debe:

- ✓ Garantizar la participación activa de las unidades o áreas usuarias, las cuales deben tener una asignación clara de responsabilidades y aprobar formalmente las implementaciones realizadas.
- ✓ Analizar alternativas de solución de acuerdo con criterios técnicos, económicos, operativos y jurídicos, y lineamientos previamente establecidos.
- ✓ Contar con una definición clara, completa y oportuna de los requerimientos, como parte de los cuales debe incorporar aspectos de control, seguridad y auditoria bajo un contexto de costo – beneficio.
- ✓ Promover su independencia de proveedores de hardware, software, instalaciones y servicios.

3.2 Implementación de software

La organización debe implementar el software que satisfaga los requerimientos de sus usuarios y soporte efectivamente sus procesos, para lo cual debe:  
Observar lo que resulte aplicable de la norma 3.1 anterior.

- ✓ Desarrollar y aplicar un marco metodológico que guie los procesos de implementación y considere la definición de requerimientos, los estudios de factibilidad, la elaboración de diseños, la programación y pruebas, el desarrollo de la documentación, la conversión de datos y la puesta en producción, así como también la evaluación post-implantación de la satisfacción de los requerimientos.

#### **8.2.8.4 CAUSA:**

Cuando se llevó a cabo la elaboración de los requerimientos para la adquisición del sistema de información que la universidad, no se tomaron en cuenta áreas claves de la organización, tales como otras sedes, o personas conocedoras de los procesos operativos actuales de las sedes.

Otra causa importante fue la inexistencia de documentación de la mayoría de procesos internos de la universidad, así como también no se realizó una estandarización de dichos procesos, lo cual ocasionó que los requerimientos hayan sido ambiguos y no detallados.

#### **8.2.8.5 EFECTO:**

El no contar con la correcta definición de los requerimientos de manera inicial, hace que la implementación del sistema de información no sea clara en cuanto a los alcances iniciales y este hecho llega a desencadenar que se aumenten los tiempos de configuración y personalización de la herramienta, causando esto un impacto financiero alto para la universidad además de aumentos en los tiempos de implementación iniciales.

#### **8.2.8.6 RECOMENDACIÓN:**

Para nuevos desarrollos o implementaciones de sistemas de información, incorporar en el marco de desarrollo o aceptación de sistemas, un apartado de formulación de requerimientos técnicos, funcionales, no funcionales y de gestión, para que cada nueva implementación, para lo cual se debe iniciar primeramente con una correcta definición de estos aspectos y luego se pueda visualizar el mercado para determinar la empresa proveedora contratada, que cumpla con los requerimientos detallados previamente definidos.

#### ***Comentario de la administración:***

|   |
|---|
| Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General. |
|---|

## 9. APARTADO 2

### 9.1 Informe Final

**Verificar si la Administración de la UTN obtuvo satisfactoriamente el objeto contratado con terceros para los procesos de implementación y mantenimiento del software Avatar.fi,**

El presente informe se relaciona en forma total con el Objetivo No. 2 de la Contratación solicitada y específicamente en verificar si la Administración de la UTN obtuvo satisfactoriamente el objeto contratado con terceros para los procesos de implementación y mantenimiento del software Avatar.fi, de manera tal que satisfaga actualmente los requerimientos de sus usuarios y soporte efectivamente sus procesos, por medio de aprobaciones escritas y el establecimiento de una metodología específica de desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema, conforme con las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información numeral 3.4, COBIT en lo que resulte aplicable, normativa interna y los términos de referencia establecidos en el cartel original o contrato firmado y la oferta adjudicada de la empresa que desarrolla e implementa la aplicación informática.

### 9.2 Hallazgos y recomendaciones

**Análisis del marco técnico, legal y términos de referencia del cartel o contrato y de la oferta de la empresa contratada para el desarrollo, implementación, producción y mantenimiento del software Avatar.fi de la UTN.**

**9.2.1.1 HALLAZGO 01: AUSENCIA DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN DE PROVEEDORES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA. RIESGO MEDIO.**

#### 9.2.1.2 CONDICIÓN:

Comprobamos que la universidad no cuenta con políticas ni procedimientos que definan requerimientos técnicos o especializados para la contratación de proveedores de servicios específicos, como lo son sistemas de información, aplicaciones informáticas, infraestructura tecnológica u otro aspecto de criticidad alta para el área tecnología de información de la universidad.

#### 9.2.1.3 CRITERIO:

Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información

3.4 Contratación de terceros para la implementación y mantenimiento de software e infraestructura

La organización debe obtener satisfactoriamente el objeto contratado a terceros en procesos de implementación o mantenimiento de software e infraestructura. Para lo anterior, debe:

- ✓ Observar lo que resulte aplicable de las normas 3.1, 3.2 y 3.3 anteriores.
- ✓ Establecer una política relativa a la contratación de productos de software e infraestructura.

#### **9.2.1.4 CAUSA:**

La inexistencia de estas políticas y procedimientos necesarios para la contratación de proveedores expertos en áreas cuya criticidad tecnológica es alta, se da debido a la falta de definición de un marco de Gestión de tecnología del área informática de la universidad que se encuentre alineado con la gestión de requerida por la Contraloría General de la República.

#### **9.2.1.5 EFECTO:**

El hecho de que la Dirección de TI no cuente con políticas o procedimientos específicos para la contratación de proveedores de infraestructura tecnológica, puede ocasionar la contratación de proveedores no adecuados para el correcto desenvolvimiento e implementación de tecnologías contratadas.

#### **9.2.1.6 RECOMENDACIÓN:**

Elaborar una política y un procedimiento asociado que defina los aspectos que debe cumplir un proveedor catalogado como crítico en la implementación e Instalación de nuevas plataformas tecnológicas. Los requerimientos que se deben establecer en la política y en el procedimiento, deben de estar alineados con la normativa interna utilizada por la universidad, además de las buenas prácticas sugeridas por cada uno de los fabricantes de las tecnologías a implementar.

#### ***Comentario de la administración:***

|   |
|---|
| Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General. |
|---|

**9.2.2.1 HALLAZGO 02: INEXISTENCIA DE UN PROCESO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS FORMAL TANTO A LAS ÁREAS TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN DE T.I., COMO A LAS ÁREAS USUARIOS DE LA APLICACIÓN POR PARTE DEL PROVEEDOR DEL SISTEMA AVATAR.FI. **RIESGO ALTO.****

**9.2.2.2 CONDICIÓN:**

No se evidenció un proceso formal de transferencia de conocimientos por parte del proveedor de la solución AVATAR.FI, para con la Dirección de TI de la universidad, inclusive se determinó que la administración propia de la base de datos de producción es provista de una manera íntegra por el proveedor y existe una carencia total por parte del área técnica de la Dirección de TI de la universidad para la administración de la misma.

Asimismo, determinamos por medio de entrevistas a usuarios finales y documentos recopilados, que no ha existido un proceso formal de transferencia de conocimientos en cuanto a la operación y gestión de la herramienta AVATAR.FI a áreas usuarias.

**9.2.2.3 CRITERIO:**

Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información

3.4 Contratación de terceros para la implementación y mantenimiento de software e infraestructura

La organización debe obtener satisfactoriamente el objeto contratado a terceros en procesos de implementación o mantenimiento de software e infraestructura. Para lo anterior, se debe: Implementar un proceso de transferencia tecnológica que minimice la dependencia de la organización respecto de terceros contratados para la implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica.

**9.2.2.4 CAUSA:**

Debido a la falta de una metodología clara de implementación y una falta de gestión de proyectos integral en el área de tecnologías de información de la universidad, no se han lleva a cabo los procesos de transferencia de conocimientos por parte del proveedor.

**9.2.2.5 EFECTO:**

El hecho de que la Dirección de TI de la universidad no cuente con los conocimientos suficientes para el manejo interno de los sistemas de información, en aspectos de parámetros, bases de datos, entendimientos de estructuras de datos y procedimientos de gestión internos de la herramienta, aumenta el riesgo de dependencia para con el proveedor de la solución.

La ausencia de un entrenamiento adecuado y eficiente de los usuarios finales ocasiona que se ocurran problemas operativos en la ejecución de la herramienta en los ambientes de producción.

#### **9.2.2.6 RECOMENDACIÓN:**

Definir un plan de transferencia de conocimientos, con fechas, responsables, temas a tratar, estrategia de transferencia, controles de medición de efectividad de la transferencia y reportes, que permita a la universidad contar con las suficientes competencias para el correcto soporte de nivel básico e intermedio en términos de la aplicación AVATAR.FI.

También, se debe elaborar un plan similar que incluya a los usuarios finales que tengan deficiencias en el manejo de la aplicación.

#### ***Comentario de la administración:***

Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General.

## 10. APARTADO3

### 10.1 Informe final

**Análisis del marco técnico, legal y términos de referencia del cartel o contrato y de la oferta de la empresa contratada para el desarrollo, implementación, producción y mantenimiento del software Avatar.fi de la UTN.**

El presente informe se relaciona en forma total con el producto solicitado en la presente contratación que nos compete y es específicamente llevar a cabo un análisis del marco técnico, legal y términos de referencia del cartel o contrato y de la oferta de la empresa contratada para el desarrollo, implementación, producción y mantenimiento del software Avatar.fi de la UTN.

### 10.2 Conclusiones y recomendaciones

Seguidamente se presenta un análisis de los elementos evaluados que están relacionados con el proceso de adquisición, e implementación del software AVATAR.FI.

El análisis presenta las conclusiones y recomendaciones con el producto solicitado por la Auditoría General de la Universidad Técnico Nacional.

#### 10.2.1 CONCLUSIONES

##### **1. Marco Técnico de la adquisición del software AVATAR.FI.**

##### Conclusiones

El marco técnico para el proceso de adquisición del software financiero denominado AVATAR.FI para la universidad de TI, se aplicó omitiendo una serie de aspectos muy importantes relacionados con el establecimiento de los requerimientos funcionales de la universidad, tales como:

1. La identificación, el establecimiento de prioridades, especificación y los acuerdos de los requerimientos de negocio funcionales que cubran el alcance completo de todas las iniciativas requeridas para lograr los resultados esperados en la adquisición e implementación de los 14 módulos solicitados en la solución financiera.
2. Para los 14 módulos solicitados (ver cartel de contratación No. 2010LA-000006-UTN ) no se definieron los requerimientos funcionales de cada uno de los módulos solicitados.
3. No se establecieron las condiciones que debían ser definidas en cada módulo solicitado para llevar a cabo una prueba de competencia que le permitiera a la Universidad determinar

cuánto se asemeja la solución ofrecida por el proveedor con respecto a la situación real de cada módulo.

4. La ausencia de una prueba de competencia no permitió conocer para ninguno de los 14 módulos, cuál sería el esfuerzo de adaptación a los requerimientos reales de la universidad en porcentaje, tiempo y costo.
5. Los posibles riesgos que se materializarán al omitir los aspectos anotados anteriormente, serían:
  - Solución seleccionada incorrectamente con base a un mal entendimiento de los requerimientos.
  - Requerimientos importantes descubiertos más tarde, causando una inversión costosa en su reestructuración y prolongados retrasos en la implementación.

Tal y como fueron sucediendo los eventos, los cuales se llevaron a cabo soportados por la ausencia de un marco técnico adecuado, se han materializado los riesgos especificados en el punto anterior, y desde inicios del año 2011 cuando se puso en marcha el proceso de implementación del software AVATAR.FI, hasta la fecha de hoy (octubre del 2014) los siguientes aspectos todavía no se han cumplido:

- AVATAR.FI cuenta con un núcleo básico funcional el cual deberá ser adaptado a los requerimientos de la Institución.
- El tiempo de adaptación de núcleo básico se llevará a cabo en un plazo máximo de 8 meses.
- El precio ofertado de la solución es de **₡ 27,500.000.00** (veintisiete millones quinientos mil colones).

La realidad se puede evidenciar con las siguientes contradicciones:

- AVATAR.FI todavía está en proceso adaptación a los requerimientos de la Institución.
- El tiempo de adaptación de la solución a la fecha de hoy contabiliza 46 meses de duración.
- El costo actual de la solución total asciende a la suma de **₡ 83,250.000.00** (ochenta y tres millones doscientos cincuenta mil colones) en vez de los **₡ 27,500.000.00** (veintisiete millones quinientos mil colones) ofertados en el año 2010.

Dicho monto está compuesto por 2 pagos que corresponden a un pago de **₡ 11,500.000.00** (once millones quinientos mil colones), relacionado con la implementación de imprevistos al Sistema Financiero AVATAR.FI, según orden de

compra # 706 con fecha del 6 de setiembre del 2012 y otra aprobación de pago de **¢ 44,250.000.00** (cuarenta y cuatro millones doscientos cincuenta mil colones), denominados nuevos 23 requerimientos del sistema. Los cuales están segregados en 2 costos, los cuales corresponden a un primer costo de **¢ 24,650.000.00** (veinticuatro millones seiscientos cincuenta mil colones), como pago de los nuevos 23 requerimientos del sistema y el segundo costo es de **¢ 19,600.000.00** (diez y nueve millones seiscientos mil colones), como pago de 500 horas de acompañamiento y soporte técnico. Las 500 horas de acompañamiento y soporte técnico representan un costo por hora de **¢ 19,600.00** (diez y nueve mil seiscientos colones).

### **10.2.2. Recomendaciones**

**10.2.2.1** Desarrollar un marco técnico y una metodología para el proceso de adquisición de software de TI para la universidad, que permita cumplir con los siguientes elementos:

- ✓ La identificación, el establecimiento de prioridades, la especificación y los acuerdos de los requerimientos de negocio funcionales y técnicos que cubran el alcance completo de todas las iniciativas requeridas para lograr los resultados esperados en la adquisición e implementación de software.
- ✓ Se deben completar y precisar el conjunto de requerimientos técnicos y funcionales antes de que se inicie el desarrollo o la adquisición de una aplicación o sistema de información.
- ✓ Tanto el marco teórico, como la metodología, deben considerar: la naturaleza del negocio, la dirección estratégica, los planes estratégico y táctico de TI, procesos de negocio y de TI internos y tercerizados, requerimientos regulatorios emergentes, capacidades y competencias del personal, estructura, casos de negocio, y tecnología habilitada.
- ✓ Se debe confirmar que todos los requerimientos de los interesados incluyendo criterios relevantes de aceptación, sean considerados, establecidos, priorizados y registrados en una forma que sea entendible para los interesados, para los patrocinadores de negocio y personal de implementación técnico.

#### ***Comentario de la administración:***

|   |
|---|
| Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General. |
|---|

## **2. Marco Legal de la adquisición del software AVATAR.FI.**

### **Conclusiones**

En relación al marco legal para el proceso de adquisición del software financiero denominado AVATAR.FI para la universidad de TI, podemos concluir lo siguiente:

1. El contrato firmado entre la Universidad y el proveedor en términos generales se considera adecuado, sin embargo, no encontramos evidencia de la existencia de un procedimiento formal para la administración de contratos con proveedores que defina un procedimiento para establecer, modificar y concluir contratos para todos los proveedores.
2. La ausencia de un procedimiento formal para la administración de contratos con proveedores, ocasiona que se omitan y no se incorporen una serie de aspectos importantes que permitan establecer responsabilidades y obligaciones legales, financieras, organizacionales, documentales, de desempeño, de seguridad, de propiedad intelectual y responsabilidades de conclusión, así como obligaciones (que incluyan cláusulas de penalización).
3. Se debieron especificar cláusulas de penalizaciones al proveedor en casos de incumplimiento, por atrasos en los tiempos y en la calidad del producto de software que se iba a entregar.
4. Se debió obtener asesoría legal sobre acuerdos de adquisición de desarrollo de recursos con respecto a la posesión y licenciamiento de la propiedad intelectual.
5. No se estableció claramente la metodología de aprobación de los entregables de los 14 módulos a implementar por Aktek. Al respecto, sólo se especifica que los módulos serán recibidos al momento en que cada encargado por parte de la UTN (Directores, Directoras de área) confirme la satisfacción del producto que les corresponde.

### **10.2.3 Recomendaciones**

**10.2.3.1** Establecer un procedimiento formal para la administración de contratos con proveedores que defina los aspectos requeridos y necesarios para establecer, modificar y concluir contratos para todos los proveedores.

Dicho procedimiento debe cubrir, como mínimo, responsabilidades y obligaciones legales, financieras, organizacionales, documentales, de desempeño, de seguridad, de propiedad intelectual y responsabilidades de conclusión, así como obligaciones que tengan que ver con cláusulas de penalización para el proveedor en casos de incumplimiento, por atrasos en los tiempos y en la calidad del producto de software que se iba a entregar.

***Comentario de la administración:***

Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General.

**3. Términos de Referencia para la adquisición y selección del software AVATAR.FI.**

**Conclusiones**

El proceso de elaboración de los términos de referencia para la adquisición del software AVATAR.FI y la elección del proveedor escogido, se aplicó omitiendo una serie de aspectos muy importantes relacionados con el proceso de adquisición y selección requerido por la institución. Los aspectos se enumeran a continuación:

1. No se llevó a cabo una selección del proveedor de acuerdo con una práctica justa y formal que permitiera garantizar a la administración escoger la alternativa que mejor calzara y se adaptara a los requerimientos funcionales de la institución.
2. La escogencia del proveedor no se basó en la definición y el establecimiento de una serie de criterios de selección y adjudicación que permitiera llevar a cabo un proceso de decisión adecuado y alineado a los intereses de la institución.
3. No se llevó a cabo una evaluación aprobada y de acuerdo con los procesos y criterios de evaluación establecidos, manteniendo la evidencia documental de las evaluaciones. Solamente hemos identificado 2 documentos que sustenten y soporten la decisión sobre la escogencia de la empresa Aktec de San Antonio S.A. como proveedor escogido. Procedemos a mencionar el contenido de dichos documentos:

- El primer documento Aj-121- 2010 con fecha 12 de noviembre del 2010 del asesor legal, Licenciado Jason Balbeza Nuñez, emitiendo un informe sobre la revisión de las ofertas presentadas de parte de las empresas Tecnología Digital y Asesoría Aktek de San Antonio S.A.

En dicho informe se emite el criterio de aspectos no subsanables, como la no presentación de los costos de implementación y de capacitación, ya que dicha empresa los presenta en términos de horas consultor y de acuerdo con el criterio legal del asesor esos precios no son firmes y definitivos. Por otro lado el otro aspecto no subsanable se relaciona con el precio ofertado, el cual fue de **¢ 29,960.000.00** (veintinueve millones novecientos sesenta mil colones, el cual excede la disponibilidad presupuestaria que la universidad dispone para esta licitación.

- Documento CI- 09-10 con fecha 23 de noviembre del 2010 Coordinador de la Comisión de Informática, Licenciado Jairo Bonilla, donde dicha Comisión emite el criterio de cumplimiento técnico de los puntos 1.1 al 1.2 solicitados en el cartel. Asimismo, se refieren a la aseveración hecha por la empresa seleccionada, la cual manifiesta que el sistema contempla las especificaciones técnicas para los 14 módulos solicitados; mismos descritos a continuación:

- ✓ Contabilidad
- ✓ Registro de proveedores
- ✓ Banco y Control financiero
- ✓ Cuentas por cobrar
- ✓ Cuentas por pagar
- ✓ Presupuesto
- ✓ Activos Fijos
- ✓ Central de Inventario y Costos de Producción
- ✓ Sistemas de Compras y Proveduría
- ✓ Sistema de Nomina y Recursos Humanos.
- ✓ Sistema de Facturación
- ✓ Sistema de Gestión de Flotilla Vehicular
- ✓ Sistema de Configuración de Seguridad
- ✓ Parámetros generales

También en este primer informe a modo aclaratorio se anota lo siguiente:

El sistema ofertado cuenta con un núcleo básico funcional el cual deberá ser adaptado a los requerimientos de la institución según especificaciones del cartel. La empresa comunica que dicho proceso lo realizará en un máximo de ocho meses.

Para tal efecto, los módulos serán recibidos al momento en que cada encargado por parte de la UTN (Directores, Directoras de área) confirme la satisfacción del producto que les corresponde.

4. Los posibles riesgos que se materializarían al omitir los aspectos anotados anteriormente, serían:
  - Una selección de proveedores inapropiada.
  - Un soporte inadecuado para el logro de los objetivos de la organización.
  - Establecimiento de brechas entre los requerimientos y capacidades del proveedor.

#### **10.2.4 Recomendaciones**

**10.2.4.1** Elaborar una metodología para evaluar y seleccionar proveedores de acuerdo a una práctica justa y formal para garantizar a la administración de la Universidad, poder escoger la alternativa que mejor se adapte a los requerimientos funcionales de la institución.

Revisar todas las solicitudes de información (RFI) y solicitudes de propuesta (RFP) para poder asegurarse que:

- ✓ Se definan los requerimientos claramente.
- ✓ Se Incluya un procedimiento para clarificar requerimientos.
- ✓ Se le permitir a los proveedores suficiente tiempo para preparar sus propuestas.
- ✓ Definir claramente los criterios de adjudicación y el proceso de decisión.

Evaluar las RFIs y RFPs de acuerdo con los procesos/criterios de evaluación aprobados, y mantener la evidencia documental de las evaluaciones.

Verificar las referencias de los proveedores que van a ser seleccionados.

Seleccionar al proveedor que mejor se ajuste a la RFP, documentar y comunicar la decisión, y firmar el contrato.

En el caso específico de adquisición de software, incluir y hacer cumplir los derechos y obligaciones de todas las partes en términos contractuales. Estos derechos y obligaciones pueden incluir posesión o licenciamiento de la propiedad intelectual, mantenimiento, garantías, procedimientos de mediación, términos de actualización y ajuste a la propuesta, incluyendo seguridad, garantía y derechos de acceso.

***Comentario de la administración:***

Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General.

#### **4. Oferta de la empresa contratada**

**Conclusiones**

La oferta de la empresa Aktek de San Antonio S.A. fue contratada con base a los términos especificados en el cartel de contratación No. 2010LA-000006-UTN en todos los puntos solicitados por la institución.

Es importante hacer notar los siguientes aspectos que han llamado nuestra atención y preocupación, los cuales enunciamos a continuación:

- Como primer punto “Introducción”, del Plan de Trabajo Propuesto por Aktek , se señala que el propósito del trabajo es servir de guía para la implementación del proyecto “Adquisición de sistema software integrado”.

En este caso específico y de acuerdo con nuestra revisión y evaluación, la aplicación financiera AVATAR.FI implementada en la Universidad, no cumple con los requisitos de un sistema integrado de información financiera.

Se entiende como un sistema integrado de información financiera, el sistema que permite los siguientes beneficios y facilidades:

- Una adecuada interoperación entre los módulos principales y los módulos complementarios permitiendo una gestión más eficiente.
- Simplifica varios procesos y permite agilizar el procesamiento de las operaciones financieras por medio del procesamiento y la ejecución en tiempo real de cada uno de los módulos o sub sistemas.
- Elimina la duplicación del registro de datos e información entre los módulos relacionados del sistema, con lo cual se reducen en forma drástica los errores, debido a que se utiliza una misma fuente de datos.
- Facilitar el registro, seguimiento y evaluación de todas las operaciones presupuestales y financieras de la Institución.

Como ejemplo de no cumplimiento a las características de un sistema de información integrado, se citan los siguientes aspectos, los cuales se recopilaron durante el proceso de nuestra revisión:

En Control de Personal, al aplicar la Planilla se debe escoger el número de control y el monto líquido a pagar, una vez autorizado se debe volver a digitar otra vez el número de control y el monto líquido.

El proceso de inclusión de un proveedor no se puede realizar desde la Sede.

En ingresos en Planillas en Pago a Funcionarios para realizar un cambio de nombramiento se debe volver a digitar toda la información del empleado (meta, puesto, tipo de nombramiento, unidad, etc.

El módulo de inventarios no permite hacer de una sola vez el traslado entre bodegas y que afecte directamente la unidad ejecutora interesada en realizar movimientos de semovientes, productos terminados y/o materiales y suministros, provocando el aumento del margen de error y duplicidad en los reportes.

Lo anterior en resumen no permite a la organización integrar o centralizar la gestión de la información, ni soportar de una manera adecuada todos los procesos de negocio y de soporte de la organización.

- Como segundo punto “Objetivo del Proyecto”, del plan de trabajo propuesto por Aktek, se señala que dicho objetivo es el de la Contratación del desarrollo e implementación de los sistemas financieros descritos en el cartel.

De acuerdo con nuestra revisión y evaluación, el proceso que Aktek llevó a cabo fue modificar y ajustar su aplicación financiera AVATAR.FI a 14 módulos cuyos requerimientos técnicos y funcionales fueron muy limitados.

- Como tercer punto “Organización de los equipos de trabajo”, del plan de trabajo propuesto por Aktek, ellos señalan que para la UTN se deben nombrar un director de proyecto y un grupo de usuarios.

Sobre este aspecto, consideramos que la Dirección de TI no aplicó en forma adecuada lo especificado por la empresa Aktek, en relación a la puesta en práctica de una contraparte que dirigiera el proyecto con el éxito deseado para cumplir satisfactoriamente las metas establecidas en cuanto a finalizar el proyecto de acuerdo a tiempo y costo razonable.

### **10.2.5 Recomendaciones**

**10.2.5.1** Con respecto a la oferta de la empresa Aktek y para cualquier otra oferta que se genere en un futuro, relacionada a la adquisición de aplicaciones de TI, estas deben de gestionarse con base en las metodologías recomendadas en los puntos especificados 1, 2, 3, y 5 de este apartado

## **5. Implementación y aceptación de la solución adquirida**

### **Conclusiones**

El proceso de implementación y aceptación de la solución adquirida no ha sido llevado a cabo de una manera oportuna y adecuada que permita cubrir los intereses de la institución, en la aceptación de los entregables solicitados y en una implementación adecuada. Al respecto concluimos lo siguiente:

Hemos determinado que existen aprobaciones formales de parte de los usuarios de las áreas responsables de cada módulo del sistema AVATAR.FI. Sin embargo, hemos identificado los siguientes aspectos críticos que han llamado nuestra atención:

- ✓ Algunos de los usuarios han evidenciado por medio de notas aclaratorias, memorandos u otros medios, la aprobación y aceptación de los entregables, bajo los entendidos que existen fallas y carencias necesarias para la correcta función de sus labores dentro del sistema de información AVATAR.FI.
- ✓ Asimismo, en la mayoría de las aprobaciones hemos determinado también que dichas aprobaciones fueron emitidas en fechas extemporáneas, ya que al inicio de proyecto de la implementación de la solución financiera AVATAR.FI, se establecieron plazos de entrega a 8 meses y estos no fueron cumplidos por el proveedor, siendo la mayoría de las aprobaciones por las áreas usuarias en los primeros días del presente año, 2014.

### 10.2.6 Recomendaciones

Implementar las metodologías recomendadas en el punto **1**, relacionado con el “**Marco Técnico de la adquisición del software AVATAR.FI.**” y en el punto **2**, relacionado con el “**Marco Legal de la adquisición del software AVATAR.FI.**”, donde especificamos cómo deben establecerse, tanto el Marco Técnico, como el Marco Legal sobre la adquisición de software, así como también debe llevarse a cabo una adecuada contraparte de la Dirección de TI en este tipo de proyectos que son de gran importancia para la Universidad.

También recomendamos que para futuros proyectos de adquisiciones de TI que sean involucradas tanto al área de Administración Universitaria, como a todas las sedes de la Institución, se tomen en cuenta los procesos y procedimientos que se ejecutan en todas estas áreas para el establecimiento de los requerimientos funcionales. También es muy importante hacer participar a las áreas de TI de las sedes, las cuales pueden no sólo aportar su conocimiento, sino que también pueden colaborar con la Dirección de TI en la coordinación y seguimiento del proceso completo.

#### *Comentario de la administración:*

|   |
|---|
| Aceptada la recomendación, el responsable es el Director de TI y el plazo a cumplir será conforme con el Plan de Implementación de las Normas Técnicas de la Contraloría General. |
|---|

## **11. EVALUACIÓN DE LOS USUARIOS DEL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA AVATAR.FI**

### ***11.1 Encuesta sobre el Nivel de Satisfacción sobre la Calidad Funcional del Software AVATAR.FI.***

En este apartado se muestra el resultado de la encuesta de satisfacción de los usuarios respecto a la calidad funcional del sistema de información AVATAR.FI implementado en la Universidad Técnica Nacional, según la percepción de los usuarios finales.

Hemos recopilado información de la opinión del usuario sobre una serie de preguntas relacionadas con el estado del software AVATAR.FI de la Universidad.

Es importante considerar que en las respuestas dadas por los usuarios para las 15 preguntas planteadas en el cuestionario de esta encuesta, son la percepción, el criterio y la opinión del usuario sobre el nivel de satisfacción de la calidad funcional del software AVATAR.FI.

Las preguntas sobre la información del sistema a evaluar están compuestas por 15 preguntas, las cuales enunciamos a continuación:

1. Exactitud de los datos
2. Contenido de la Información
3. Calidad de la Información
4. Entrega de Resultados
5. Seguridad de los Datos
6. Fiabilidad del Sistema
7. Facilidad de Uso
8. Documentación
9. Reportes Especiales
10. Se cumplen los resultados esperados
11. Servicio brindado por TI
12. El sistema cubre las necesidades adecuadamente
13. Disponibilidad de TI para atender requerimientos
14. Puntualidad de entrega de trabajos solicitados a TI
15. Capacitación recibida del sistema

Se utilizó una muestra de 20 usuarios de 5 sedes de la Universidad para aplicar la encuesta.

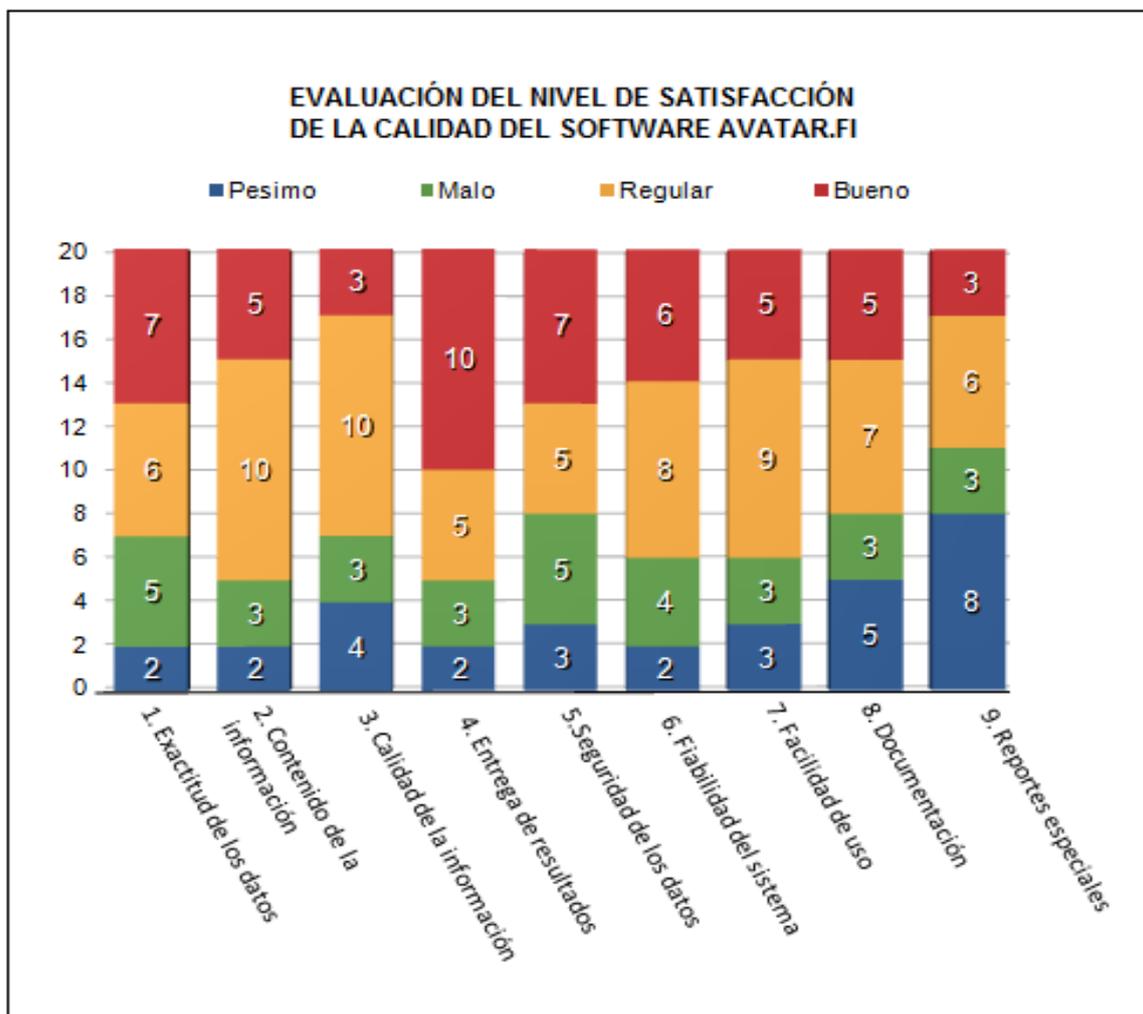
Los módulos evaluados y las personas entrevistadas en el proceso de evaluación de la calidad funcional se muestran en la siguiente tabla:

| No. | NOMBRE                       | SEDE DE LA UTN               | MÓDULOS   |
|-----|------------------------------|------------------------------|---|
| 1   | Ana Patricia Barrantes Mora  | Administración Universitaria | Activos Inventarios, Producción, Cuentas por Pagar, Facturación y Compras |
| 2   | Xenia Zárate González        | Administración Universitaria | Control de Bienes, Inventarios  |
| 3   | Gretel Morales Chanto        | Administración Universitaria | Control de Personal, Solicitudes y Compras                                |
| 4   | Julio Cesar González Salazar | Administración Universitaria | Presupuesto, Compras y Control de Personal                                |
| 5   | Ileana Morera Azofeifa       | Administración Universitaria | Presupuesto Compras Control de Personal                                   |
| 6   | Manuel Campos Aguilar        | Sede Atenas                  | Control de Bienes e Inventarios   |
| 7   | Mauren Espinoza Chacón       | Sede Atenas                  | Presupuesto   |
| 8   | Xiomara del Socorro Calero   | Sede Atenas                  | Costos Producción, Activos Facturación, Presupuesto y Compras             |
| 9   | Mauren Espinoza Chacón       | Sede Atenas                  | cuentas por pagar, Inventarios y solicitudes de compra                    |
| 10  | Guillermo Pérez Ch           | Sede Atenas                  | Presupuesto   |
| 11  | Henry Rojas Delgado          | Sede Atenas                  | Inventarios Costos de Producción Facturación Cuentas Pagar                |
| 12  | Uriel Rojas Hidalgo          | Sede Atenas                  | Inventarios y Facturación   |
| 13  | Marileth Soto Abarca         | Sede Central                 | Presupuesto   |
| 14  | Milena Gómez                 | Sede Central                 | Planillas, Control de personal  |
| 15  | Vanessa Castro               | Sede Central                 | Control de personal   |
| 16  | Alvaro Venegas Gómez         | Sede Guanacaste              | Presupuesto, Cuentas por Pagar, Compras, y Control de Personal            |
| 17  | Roxana Madrigal Salas        | Sede Guanacaste              | Cuentas por Pagar, Bancos y Facturación                                   |
| 18  | María Evelyn Umaña           | Sede Pacífico                | Personal Inventarios, Cuentas por Pagar y                                 |

| No. | NOMBRE                 | SEDE DE LA UTN | MÓDULOS  |
|-----|------------------------|----------------|--|
|     | Jiménez                |                | Solicitudes de Compra  |
| 19  | Roger Rojas Badilla    | Sede Pacífico  | Bancos Control de Ingresos Cuentas Pagar Facturación Inventarios |
| 20  | Yesenia Méndez Miranda | Sede Pacífico  | Control de Personal y Presupuesto                                |

### 11.2 Calificación para las primeras 9 preguntas de la encuesta

La calificación de la evaluación de la calidad funcional del sistema financiero AVATAR.FI, para las primeras 9 preguntas, según los usuarios de los sistemas, se muestra en el siguiente gráfico:



La siguiente tabla muestra los porcentajes de calificación de la evaluación de la calidad funcional del sistema financiero AVATAR.FI, para las primeras 9 preguntas:

| PREGUNTAS DE LA 1 - 9          | PROCENTAJE DE CALIFICACIÓN |         |      |        |
|--------------------------------|----------------------------|---------|------|--------|
|                                | BUENO                      | REGULAR | MALO | PÉSIMO |
| 1. Exactitud de los datos      | 35%                        | 30%     | 25%  | 20%    |
| 2. Contenido de la Información | 25%                        | 50%     | 15%  | 10%    |
| 3. Calidad de la Información   | 15%                        | 50%     | 15%  | 20%    |
| 4. Entrega de Resultados       | 50%                        | 25%     | 15%  | 10%    |
| 5. Seguridad de los Datos      | 35%                        | 25%     | 25%  | 15%    |
| 6. Fiabilidad del Sistema      | 30%                        | 40%     | 20%  | 10%    |
| 7. Facilidad de Uso            | 25%                        | 45%     | 15%  | 15%    |
| 8. Documentación               | 25%                        | 35%     | 15%  | 25%    |
| 9. Reportes Especiales         | 15%                        | 30%     | 15%  | 40%    |

### **Conclusión**

Como se puede apreciar en la Tabla anterior la calificación REGULAR se puede tomar como la calificación de mayor número de respuestas para las 9 primeras preguntas de la encuesta.

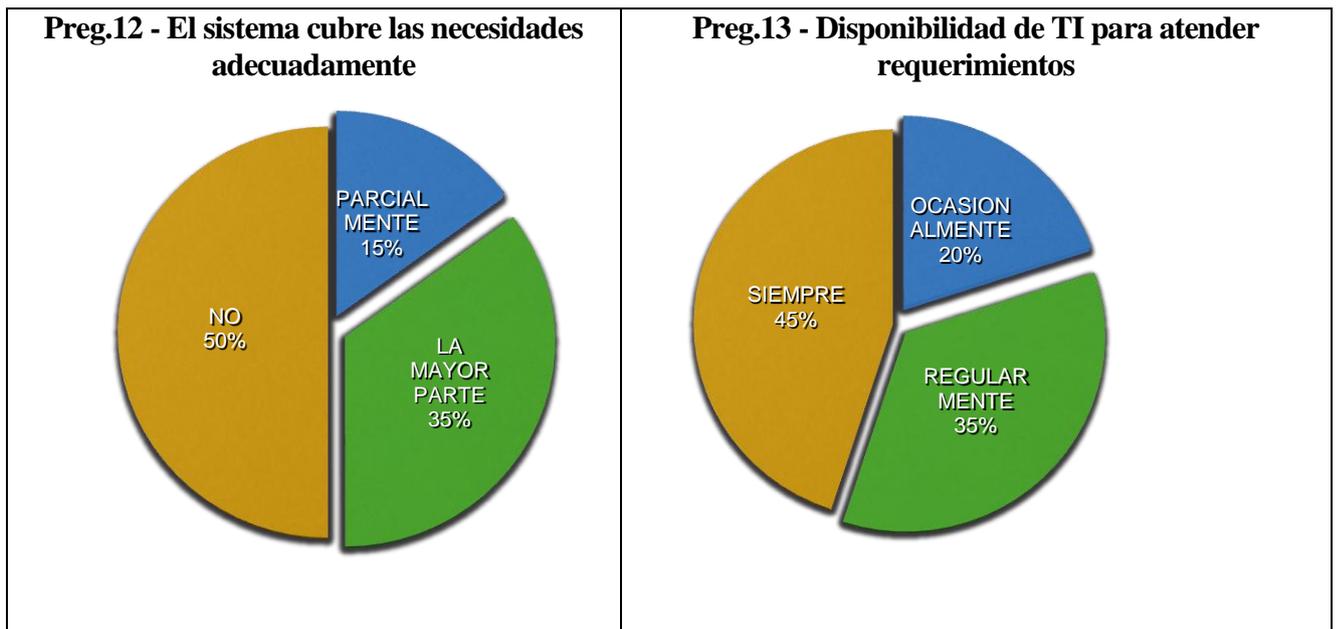
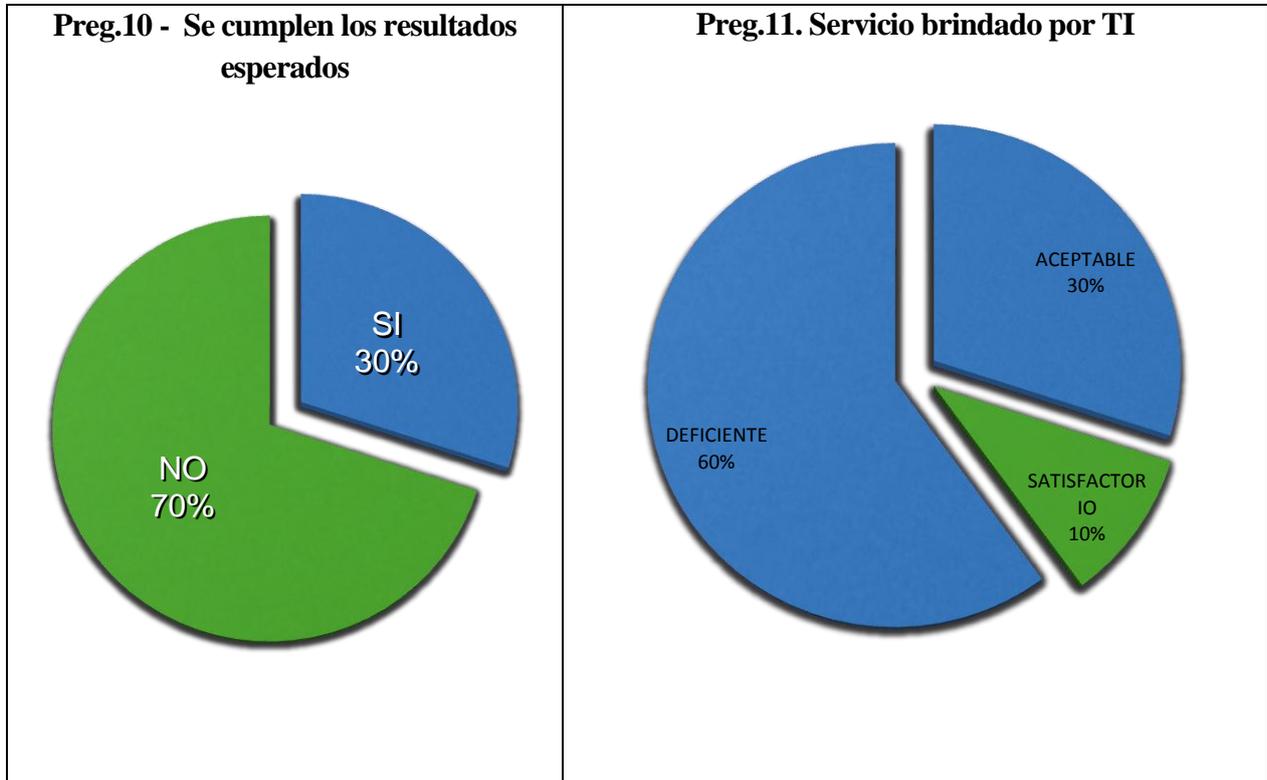
### **Recomendación**

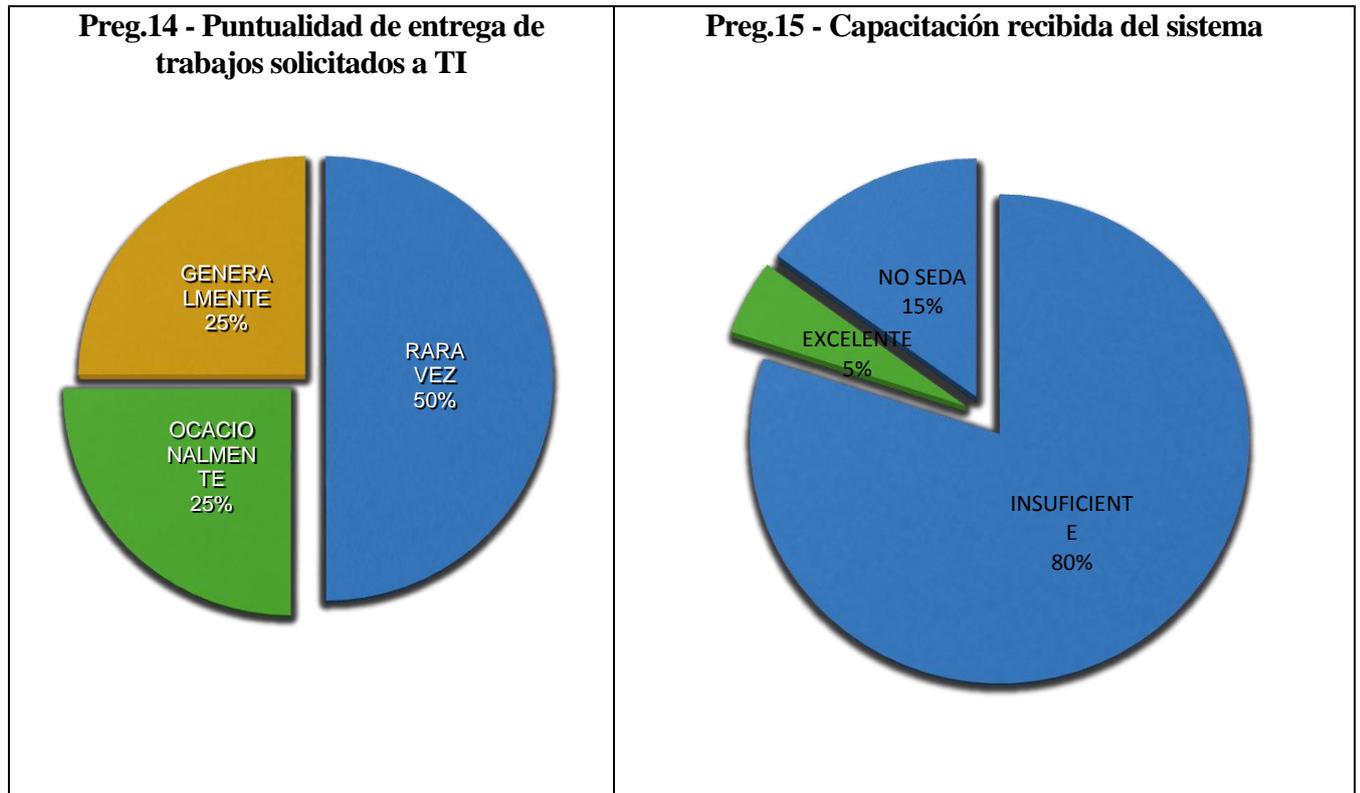
Consideramos que la Administración de la Universidad debe también poner atención en las opiniones expresadas de los usuarios en estas preguntas de la encuesta, ya que esta opinión es un punto de vista adicional a nuestra opinión en el trabajo efectuado.

Además se recomienda realizar sesiones de trabajo entre las áreas usuarias y T.I. definiendo los requerimientos necesarios para atender las inconsistencias planteadas por los usuarios.

### 11.3 Calificación para las preguntas de la 10 a la 15 de la encuesta

La calificación de la evaluación de la calidad funcional del sistema financiero AVATAR.FI, para las primeras 9 preguntas, según los usuarios de los sistemas, se muestran en los siguientes gráficos:





La siguiente tabla muestra los porcentajes obtenidos de calificación de la evaluación de la calidad funcional del sistema financiero AVATAR.FI, para las primeras preguntas de la 10 a la 15.

| PREGUNTAS DE LA 10 -15                                  | RESPUESTA    | %   |
|---|--------------|-----|
| 10. Se cumplen los resultados esperados                 | NO           | 70% |
| 11. Servicio brindado por TI                            | DEFICIENTE   | 60% |
| 12. El sistema cubre las necesidades adecuadamente      | NO           | 50% |
| 13. Disponibilidad de TI para atender requerimientos    | SIEMPRE      | 45% |
| 14. Puntualidad de entrega de trabajos solicitados a TI | RARA VEZ     | 50% |
| 15. Capacitación recibida del sistema                   | INSUFICIENTE | 80% |

### **Conclusión**

Como se puede apreciar en la tabla anterior, solamente la PREGUNTA No. 13 relacionada con la Disponibilidad de TI para atender requerimientos obtuvo una respuesta de que siempre lo hace con un 45% de cumplimiento.

Las 5 preguntas restantes obtienen altos porcentajes de cumplimiento, pero corresponden a no cumplimientos adecuados.

### **Recomendación**

Consideramos que la Administración de la Universidad debe también poner atención en las opiniones expresadas de los usuarios en estas preguntas de la encuesta, ya que esta opinión es un punto de vista adicional a nuestra opinión en el trabajo efectuado.