

**Plan de Trabajo para la
Subdirección de Desarrollo Tecnológico
Presenta: Jhairo Margil Rosales Pérez**

El presente plan de trabajo presenta las tareas que se realizarán y las que se están realizando como proyecto de la Subdirección de Desarrollo Tecnológico (SDT), atendiendo a los compromisos y planeación de objetivos trazados por el Director del Centro de Investigación en Computación.

Metas a cumplir

Continuar con la mejora continua del CIC para seguir posicionándola como institución líder en computación del país, aplicando altos estándares de calidad en el desarrollo de proyectos y aplicaciones, dando solución a problemáticas sociales y tecnológicas que requieren innovación e integración de nuevas tecnologías.

Desarrollo del plan

Para dar atención a las problemáticas actuales y futuras que atiende la Subdirección de Desarrollo Tecnológico hay que trabajar en varias líneas; infraestructura, sistemas de software, calidad en el servicio, proyectos vinculados y sistema de gestión ISO 27001.

Con base en lo anterior, se presenta una descripción de los objetivos para cada línea, la problemática que se presenta, las acciones realizadas durante el periodo de gestión actual y las acciones a realizar en caso de ser favorecido para un segundo periodo.

Línea de Atención: Infraestructura

Objetivos

- ✓ Mejorar el trabajo colaborativo entre investigadores, personal administrativo y estudiantes del CIC.
- ✓ Mejoramiento y actualización de la infraestructura.
- ✓ Aseguramiento de la información.

Descripción de la problemática

1. La obsolescencia de la infraestructura tecnológica es un factor que siempre estará presente, es importante darle continuidad a la renovación de las partes que componen los equipos, tomando en cuenta su tiempo de uso, capacidades y desgaste.
2. Los sistemas de almacenamiento tienen muchos años en servicio y presentan constantes fallas.
3. Mantener seguros y respaldados los datos que se generen por parte de las diferentes áreas del CIC.
4. Reducir las fallas en los equipos.
5. Si los equipos no son estables, el trabajo y actividades que realizan los usuarios no se realizarán adecuadamente ni en tiempo y tampoco en calidad.

Acciones Realizadas

- ✓ Actualización de equipos de cómputo; se cambiaron por equipos de alto desempeño en las aulas de cómputo y la incorporación de equipos que permiten la transmisión de video mediante red inalámbrica o alámbrica desde cualquier equipo dentro del área donde se encuentra el servicio.
- ✓ Al personal de apoyo se les actualizaron sus equipos por computadoras de mejores prestaciones.

- ✓ Se han instalado 59 cámaras de video. El equipo de grabación en el 2018 se incrementó en espacio, por lo que se puede mejorar en la calidad de video de las cámaras.
- ✓ Se colocaron sistemas biométricos de huella para ingresar a laboratorios y aulas de cómputo.
- ✓ Se agregó un sistema de almacenamiento para tener redundancia en los respaldos del SABER.
- ✓ Cambio del 100% de la infraestructura de red inalámbrica al interior del CIC.
- ✓ Se trabajó en coordinación con la Dirección actual del CIC y el departamento de Recursos Materiales para lograr el cambio de un equipo nobreak industrial de respaldo. El CIC antes de este cambio disponía de 3 equipos de 40 kVA que a la fecha tienen al menos 25 años de su aparición en el mercado y cuya obsolescencia tecnológica es muy marcada, hace 7 años coordine el cambio de los 3 bancos de baterías. En conjunto con las dos áreas mencionadas, también se agregó un equipo de aire acondicionado de precisión al Data Center, con ello se logrará disminuir los problemas por las altas temperaturas que los aires iniciales no lograban manejar.

Acciones por emprender

1. Continuar con la evaluación de las tecnologías existentes en el CIC y compararlas con los adelantos tecnológicos y su disponibilidad en el mercado, para establecer metas de actualización tecnológica.
2. Reemplazar cámaras de video por otras de mejor calidad.
3. Reemplazar la NAS principal que tiene al menos 10 años en operación continua y que actualmente presenta varios errores en su trabajo diario.
4. Evaluar a los equipos considerados infraestructura crítica de los cuales se tenga pleno control, con la finalidad de determinar las vulnerabilidades y riesgos que se tienen, y en conjunto, establecer las metodologías y acciones a ejecutar, para solventar las observaciones a la seguridad que se llegaran a presentar.
5. Planeación y ejecución de un plan de mantenimiento a todos los servidores alojados en el data center.
6. Impulsar acciones que permitan definir las obsolescencias tecnológicas de la infraestructura eléctrica (UPS y plantas de emergencia) para evitar cortes de energía derivadas por fallas en los equipos.
7. Promover el uso de tecnologías en la nube para mejorar el trabajo colaborativo entre la comunidad.

Línea de Atención: Calidad en el Servicio

Objetivos

- ✓ Mejorar la atención del servicio.
- ✓ Robustecer las habilidades del personal.

Descripción de la problemática

1. Los sensibles fallecimientos o jubilaciones redujo la cantidad de personal asignado a la subdirección de desarrollo tecnológico, actualmente es una plantilla donde incluidos funcionarios, es no personas para atender dos turnos y una creciente demanda en solicitudes de servicio y proyectos.
2. Los avances tecnológicos demandan personal mas capacitado para atender las problemáticas que se presenten, ante ello, la actual plantilla no es suficiente en número y en conocimientos para hacer frente a la solución de nuevas problemáticas; como ejemplo es el servidor de HPC para el cual no se tiene un administrador, ni alguien con el conocimiento suficiente para administrarlo. También, debido al incremento de equipos marca Apple, se requieren otro tipo de habilidades para poder realizar reparaciones o configuraciones a esos equipos y para lo cual no todos tienen conocimientos para realizarlas. Otro punto importante es que debido a esa falta de personal especializado no es posible realizar un desarrollo tecnológico con personal de la subdirección, se integran equipos de trabajo con miembros de los laboratorios.
3. No hay cursos disponibles suficientes para capacitar al personal en las nuevas herramientas

conocimientos específicos

4. Necesidad de gestionar mas eficientemente las solicitudes de servicio.
5. Para poder desarrollar proyectos y atender la demanda es necesario robustecer la plantilla.

Acciones Realizadas

- ✓ Se capacitó al personal entre pares al interior del departamento de soporte técnico y operativo pero solo para algunas situaciones de servicio.
- ✓ Se ha permitido la capacitación al personal que así lo solicite.
- ✓ Se han solicitado cursos específicos pero sin obtener una respuesta satisfactoria.
- ✓ Inclusión de gestión de trámites en un nuevo sistema informático de nombre AVISPAA para poder gestionar solicitudes de servicio (sistema todavía en desarrollo).

Acciones por emprender

1. Mejorar en la atención a los usuarios, asegurando la disponibilidad de servicios de soporte.
2. Se buscará obtener becas en cursos específicos en la DCyC y otras dependencias para capacitar al personal.
3. Es importante el uso de las tecnologías de la información para la divulgación de las actividades del CIC, se impulsará el uso de las mismas, además de la capacitación para el personal de la subdirección, de tal forma que cuenten con los conocimientos necesarios para generar contenidos con un nivel profesional acorde a la presencia que se desea del CIC. Lo anterior deberá verse reflejado en una mejor distribución y visualización de los contenidos que se muestran en las páginas o desarrollos del CIC.
4. Aprovechamiento de convenios con otras empresas; se impulsará entre el personal administrativo y de apoyo, el tomar los cursos que empresas como Huawei y otras que cumplan como academias para el CIC, entre el, con el fin de robustecer la plantilla.
5. Impulsar la contratación y actualización del personal para atender las necesidades del servicio. La capacitación tecnológica al personal es parte integral para un avance homogéneo del personal de apoyo, alumnos y docente.

Línea de Atención: Sistemas de software

Objetivos

- ✓ Mejorar la experiencia del usuario con los sistemas de software en los que interactúa, específicamente el SABER que se migrará a un sistema de nombre AVISPAA, Correo electrónico, página web.

Descripción de la problemática

1. El SABER es un sistema que no tiene integradas opciones de reportes, la información no es común para algunas áreas. No tiene funcionalidades para trabajo a distancia.
2. El correo electrónico ha funcionado por muchos años de manera local con versiones de software libre que son difíciles de mantener y sobre todo, de asegurar su protección contra ataques informáticos. Lo anterior ha provocado que sea un sistema vulnerable y que de manera constante presente intermitencias, además, el incremento de actividades no presenciales aumentó las necesidades de almacenamiento necesarias para los usuarios.
3. La página web es un sistema en constante cambio que requiere homogenizar y actualizar contenidos en varias de sus secciones.
4. Problemas de seguridad en el código o herramientas utilizadas (servidor web, base de datos, php, java, etc.).

Acciones Realizadas

1. El SABER es un sistema que recibió una actualización a su componente principal hace tres años, por el tipo de construcción y formato de datos con el que funciona, realizar una mejora sustancial implica tener que reconstruir la mayoría de los módulos con los que trabaja.
Actualmente se está trabajando en un desarrollo de nombre AVISPAA (Asistente Virtual para Seguimiento de Procesos Académicos y Administrativos), para ello se ha trabajado con todas las áreas administrativas por mas de 5 meses a fin de enriquecer el desarrollo, actualmente se tiene un avance de mas del 80%.

Las acciones, trámites y secciones que se integran en esta primera versión de AVISPAA son:

Firma electrónica propia para registro y trámites internos, Proceso de inscripción y reinscripción, Carga académica, materias y calificaciones, Inscripción en línea a materias para alumnos, FUTE, Currículum del personal y de alumnos, Gestión de oficios internos, Requisiciones, Solicitudes de becas, Informes y reportes básicos (específicos en segunda etapa), Gestión de extensiones telefónicas, Gestión de direccionamiento IP, Gestor de avisos, Trámites para el personal (capital humano), Gestión de incidencias, CV único en línea con opción a descarga de documentos (evitar duplicidad de documentos entre áreas académicas y administrativas, así como facilitar el acceso a la información).

2. Correo electrónico, se realizó una actualización a los sistemas en el 2019 y otra en el 2020. Se realiza migración del correo a la plataforma Google Workspace for Education, están a disposición de la comunidad, no solo el correo electrónico @cic.ipn.mx, también las herramientas que esa compañía tiene en la plataforma mencionada. Para ello se programaron capacitaciones y difusión entre la comunidad.
3. Se realizaron dos versiones de la página web, una en el trienio del Dr. Ramírez Salinas y otra con el Dr. Moreno Ibarra, que es la que actualmente está publicada, en próximos días se publicará una nueva versión.
4. Se realizaron dos ejercicios para conocer el grado de vulnerabilidad de los sistemas y se aplicaron medidas de contención y corrección.

Acciones por emprender

1. Con la inclusión de AVISPAA (Asistente Virtual para Seguimiento de Procesos Académicos y Administrativos) se requieren realizar mas pruebas de desempeño y corroborar la integridad de la información que se migró del SABER.

Las funcionalidades faltantes son: Gestión de incidentes o atención de reportes para adecuación, mejora o reparación de la infraestructura, Reportes mas detallados de la información, Aplicación móvil para consulta de información, recibir noticias, realizar seguimiento a tareas administrativas, generar reportes de servicio haciendo uso de QR que entregue información de ubicación y tipo de bien que requiere atención.

2. Con la migración del correo @cic.ipn.mx a Google, se requiere continuar con el apoyo a usuarios para el respaldo de sus correos anteriores, realizar un seguimiento para ver la adaptación del personal y su curva de aprendizaje con el objeto de poder apoyarlos en su utilización.
3. Continuar soportando las paginas oficiales del CIC, incluyendo mejoras en los contenidos.

Con la Dirección del CIC y sus subdirecciones se tiene que trabajar en la actualización de contenidos y su homogenización, así también, incluir a los laboratorios con el fin de obtener información que transmita lo que ofrece cada uno.

4. Con el laboratorio de Ciberseguridad del CIC se tienen que definir evaluaciones para los desarrollos de software, así como a equipos considerados infraestructura crítica, con la tarea de poder determinar las vulnerabilidades y riesgos que se tienen, y en conjunto, establecer las metodologías y acciones a ejecutar

para solventar las observaciones a la seguridad en la infraestructura que se lleguen a presentar.

Línea de Atención: Proyectos vinculados y Sistema de gestión ISO 27001

Objetivos

- ✓ Apoyar a los laboratorios en los proyectos vinculados que tengan en su responsabilidad, a fin de mantener un seguimiento adecuado al proyecto en su gestión administrativa.
- ✓ Verificar el cumplimiento de los procesos y normatividad existente en el centro, adoptando políticas de mejora continua para mantener la certificación del ISO 27001.

Descripción de la problemática

1. Actualmente se tiene la certificación en la norma, la constante evolución de los sistemas para realizar atención no presencial requiere adoptar nuevas metodologías, específicamente, el uso de AVISPAA requerirá adaptar los procesos actuales.
2. Los proyectos vinculados que ingresan al CIC no son muchos.

Acciones Realizadas

- ✓ La Subdirección de Desarrollo Tecnológico con sus departamentos fueron parte fundamental para conseguir la certificación en el 2019 y recertificación en el 2020.
- ✓ Capacitaciones referentes seguridad de la información para el personal administrativo con el objetivo de cumplir con la norma ISO 27001.
- ✓ Al menos 20 propuestas para ingresar proyectos al CIC, de las cuales se concretaron por ejemplo, las de algunos Institutos Electorales de Participación Ciudadana.

Acciones por emprender

1. Para conservar la certificación es necesaria la revisión, ajuste y en su caso, actualización de los procesos. Lo anterior requiere de una revisión minuciosa y constante, que involucre a todas las áreas de la subdirección y que tiene que ser permeada a las áreas que utilizan la infraestructura tecnológica de la cual dispone el CIC.
2. La inclusión de trámites electrónicos haciendo uso de AVISPAA, es un cambio en la organización y forma de ejecución de los procedimientos asociados a la norma; la Subdirección de Desarrollo Tecnológico tendrá una importante labor en conjunto con la CEGET para establecer el marco de referencia y de esa manera, apoyar a las áreas a replantear sus procedimientos.
3. Para el tema de proyectos vinculados se buscará en conjunto con la subdirección de vinculación, la promoción de contactar empresas y organismos gubernamentales para atraer proyectos que tengan componentes de innovación y que resulten provechosos para los laboratorios. También encontrar estrategias para promover los desarrollos y prototipos existentes.

Finalmente, se tienen que generar líneas de trabajo para atender problemas nacionales que deriven en temas de tesis que puedan ser resueltas por los laboratorios del CIC, de esa manera será posible fortalecer el desarrollo tecnológico.

Atentamente,

Jhairo Margil R

Centro de Investigación en Computación