

**Novena Conferencia de Directores de Tecnología de
Información y Comunicación en Instituciones de Educación
Superior, TICAL2019**

y

**III Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia
“El genoma estudiantil y la metamorfosis digital
universitaria”**

**Sistema de selección de cursos (SISEC) en el proceso de
reinscripción en la Universidad Autónoma del Carmen**

Resumen. Con el único propósito de brindar a los estudiantes de la Universidad Autónoma del Carmen servicios de calidad, se realizó una mejora sustancial al proceso de reinscripción denominado selección de cursos, a través de una reingeniería del mismo así como de la aplicación web, incorporando mecanismos como la firma electrónica avanzada, en la aprobación de los horarios por parte de los gestores de los programas educativos, permitiendo disminuir el tiempo de respuesta del proceso y mejorando la experiencia de nuestros usuarios.

Palabras Clave: reingeniería, reinscripción, procesos, horarios, cursos, firma electrónica avanzada, carga académica, sistema.

Eje temático: Transformando los servicios hacia la mejora de la experiencia del usuario (comunidad universitaria).

1. Introducción

La Universidad Autónoma del Carmen es una Institución de Educación Superior (IES) Pública Estatal ubicada en el estado mexicano de Campeche contando actualmente con tres campus que albergan a una población de 8202 estudiantes que van desde el nivel medio superior, superior y posgrado, así como tres módulos de apoyo en la educación a distancia, teniendo presencia en tres de los trece municipios del estado. Actualmente contamos con el 100% de la matrícula de licenciatura o pregrado en programas educativos de calidad avalados por CIEES o COPAES, además de tener cinco posgrados reconocidos por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, de ocho que tiene el estado de Campeche. En el caso de los programas de Educación Media Superior se cuentan certificados en el nivel 1 del Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior.

En el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2017-2021 se ha planteado dentro del Eje 6 “Gobierno y gestión eficiente, eficaz y pertinente” [1], el fortalecer el **Sistema Integral de Información Administrativa (SIIA)** con módulos innovadores que apoyen la protección del medio ambiente a través de procesos automatizados de gestión administrativa y académica.

El SIIA de la UNACAR es el sistema de información integral, realizado a la medida el cual se ha implementado a lo largo de algunos años con desarrollo propio y ha evolucionado de acuerdo con los cambios del modelo educativo, así como para dar respuesta al cumplimiento legal, como el caso de la contabilidad gubernamental, así como a la mejora continua de los procesos universitarios. Cuenta actualmente con cuatro módulos pilares: Sistema Universitario Financiero, Sistema Universitario de Control Escolar, Sistema Universitario de Recursos Humanos y el Sistema Universitario de Gestión Académica. Cada uno de estos módulos tienen diferentes funciones, sub-módulos y opciones que apoyan la gestión institucional y cuyo universo de atención es de 13,541 usuarios aproximadamente (8202 estudiantes, 1169 empleados entre docentes y administrativos, 1170 estudiantes de escuelas incorporadas y 3000 usuarios externos como padres de familia, proveedores, entre otros).

Como parte del proceso de mejora continua y en el marco del uso de las tecnologías de la información en los procesos universitarios, se planteó la estrategia 6.2.4. del PDI, la cual consiste en “Modernizar los módulos que conforman el Sistema Integral de Información Administrativa UNACAR” dando especial atención al mejoramiento del servicio del módulo de control escolar que permita operar de forma adecuada y ágil durante los períodos de inscripción y reinscripción de los niveles medio superior y superior.

En el año 2017, se aprueba por parte del H. Consejo Universitario un nuevo Modelo Educativo, denominado “Acalán”. Este nuevo modelo se sustenta en la filosofía de la educación para toda la vida y en la formación integral de los estudiantes caracterizándose en dar el justo peso al conocimiento como base para el desarrollo social.

El proceso de cambio de un modelo centrado en la enseñanza a otro centrado en el aprendizaje ha requerido del desarrollo de nuevas habilidades por parte de los estudiantes y los profesores, puesto que se busca que los primeros sean autónomos, críticos, y que tengan la capacidad de saber aprender.

El enfoque educativo centrado en el estudiante considera su individualidad en el proceso de aprendizaje. Toma en cuenta a cada educando con sus propios rasgos, sus perspectivas, experiencia, talentos, intereses, capacidades y necesidades [2]. En este sentido, la Universidad ha impulsado el diseño de acciones de flexibilización, educación centrada en el aprendizaje, innovación académica e internacionalización que responde a las necesidades del desarrollo estratégico con un enfoque global. Para contribuir al logro de este objetivo, la UNACAR ha desarrollado diversas acciones que delimitan su quehacer a través del Modelo Educativo.

Este modelo pretende formar al estudiante y transformar su realidad considerando tres atributos primordiales: currículum flexible, formación integral y sistema de créditos.

La *flexibilidad curricular* implica romper límites y la parcelación del conocimiento, implica generar las condiciones para que exista un dialogo entre los diferentes saberes. Esta flexibilidad curricular se entiende desde los diferentes escenarios y actores que intervienen en el proceso educativo:

Desde el docente, esto implica que deberá prestar mayor apoyo a los estudiantes

mediante tutorías y el desarrollo de estrategias que favorezcan el autoaprendizaje; implica que se transforme en un facilitador de espacios de reflexión y de práctica; para que el estudiante comprenda mejor su futura actuación profesional. La flexibilidad permite a los docentes investigadores compartir experiencias con otras academias y cuerpos académicos, en la Universidad y fuera de ella, posibilita el enriquecimiento de los procesos de aprendizaje y de enseñanza y las formas de evaluar los logros de los estudiantes.

Desde el estudiante, se refiere a que él puede elegir el lugar, el momento y el docente que acompañara su proceso de aprendizaje todo de acuerdo con sus intereses, necesidades y posibilidades.

Desde la institución, se refiere al reto de diversificar los medios, apoyos, tiempos y espacios que la UNACAR ofrece para responder a las necesidades de formación y generar una mayor cobertura y calidad del servicio educativo. Esto también implica establecer redes interinstitucionales a través de acuerdos y convenios de cooperación, de políticas de intercambio de docentes y estudiantes nacionales e internacionales; sobre transferencias, homologaciones y revalidaciones de estudios.

El estudiante podrá decidir el tiempo que le llevará concluir su programa educativo pudiendo adelantar cursos, talleres o actividades de formación integral, de acuerdo a su capacidad y posibilidades, lo que finalmente se traduce en una reducción o aumento en el número de semestres en los cuales podrá finalizar su carrera, disponiendo por ciclo escolar de dos semestres largos (agosto a diciembre y febrero – junio) y dos periodos cortos o intersemestrales (enero y junio-julio) para estructurar su carga académica.

2 Problemática y contexto en el que se propuso el proyecto.

Se denomina reinscripción cuando los estudiantes se promueven al siguiente ciclo escolar a través del proceso de selección de cursos, para formar su carga académica y ser aprobado por el gestor de su carrera de acuerdo con su avance programático y reticular. Para realizar este proceso se cuenta con un sistema en línea que les permite elegir los cursos pertinentes para su reinscripción.

Este proceso de selección de cursos depende de varios subprocesos que impactan en la generación de datos, de suma importancia en la liberación de la herramienta y para que este proceso sea exitoso es necesario que todas las partes involucradas realicen lo correspondiente en los tiempos establecidos por la Dirección de Control Escolar.

Los subprocesos que intervienen son:



Fig. 1. Subprocesos del Sistema de Selección de Cursos (SISEC).

- **Generación de Actas de calificaciones (Responsabilidad de: docentes, secretarios escolares, coordinadores de escuelas y facultades).**

Uno de los subprocesos críticos es la generación de las actas de calificaciones a través de un sistema denominado SISCA. Estas calificaciones se deben de capturar de acuerdo a los avances que el docente tenga a lo largo del ciclo escolar, ya sea por experiencias

de aprendizaje o por secuencias de aprendizaje. El sistema SISCA está diseñado para atender a estas dos modalidades. Es de suma importancia que el docente cuando detecte una irregularidad en el sistema y que no coincida con lo presentado en el aula lo reporte inmediatamente a sus secretarios escolares como, por ejemplo, que no esté en el sistema algún estudiante que está asistiendo a su curso o viceversa, que en el sistema se enlisten alumnos que no se están presentando a clases.

Es obligación del docente capturar las calificaciones de acuerdo al calendario establecido por la Dirección de Control Escolar.

El **sistema de calificaciones** (SISCA) es un sistema web que se encuentra habilitado durante la mayor parte del periodo escolar, con la finalidad de que el docente pueda ir capturando las calificaciones parciales de acuerdo a su programación. El objetivo es que el alumno conozca en tiempo real el avance presentado en los cursos a los cuales está inscrito a través de su portal web. Esta captura también beneficia a los tutores ya que, mediante el Sistema Institucional de Tutorías, pueden conocer el avance académico de su tutorado y apoyarlo en su trayectoria escolar evitando la reprobación de un curso o en el peor de los casos opte por desertar del programa educativo.

Una vez finalizado el periodo escolar, las actas son cerradas y firmadas por los docentes con la Firma Electrónica Avanzada de la UNACAR impactando en los kardex de los estudiantes de forma automática.

La **problemática** que se presentaba en este subproceso es que muchos docentes no capturaban las calificaciones ni cerraban el acta en tiempo y forma, afectando al estudiante en la selección de curso del semestre o intersemestral siguiente. Esto debido a que el sistema al no encontrar la calificación lo toma como ausencia de la misma para el cálculo del índice de aprobación de cursos, aun cuando el alumno fue notificado de manera verbal por el docente de que el curso lo tiene aprobado.

De igual forma, repercute en los cursos que son seriados, ya que al alumno no se le reflejan en la plataforma aquellas materias que son continuación de la que no tiene calificación, causando molestia en los estudiantes al no poder completar su reinscripción y tener que esperar al periodo de ajuste de carga para que los gestores de programa educativo realizaran la inscripción a los cursos faltantes de forma semi automática, retrasando todo el proceso.

- **Programa educativo (Responsabilidad de: Gestor de programa, directores de escuelas y facultades, Departamento de Planes y Programas).**

El programa educativo es formado por el número de cursos necesarios para acreditar una carrera profesional, está clasificado de acuerdo al modelo educativo en niveles, bloques y ciclos; para los planes 2010 en el nivel básico con sus bloques (cursos de las competencias genéricas, cursos de tronco común, cursos básicos de la carrera), nivel profesionalizante con sus bloque (cursos profesionalizantes), nivel terminal con los bloques (cursos terminales obligatorios, cursos terminales optativos).

La responsabilidad de capturar estos programas es una suma de esfuerzos principalmente del gestor de programa, con la supervisión de los secretarios escolares y la Secretaría Académica. Esta captura debe realizarse en su totalidad una vez aprobado el programa por el consejo universitario, realizándola a través del SUCE+.

Para que un gestor pueda realizar la captura la Secretaría Académica debe dar el permiso correspondiente, estableciendo fechas de apertura y cierre, siendo lo ideal que el programa se capture en su totalidad y que todos los cursos que sean seriados se capturen de acuerdo al mapa curricular del programa.

En este sentido la **problemática** presentada se genera cuando un programa está inconcluso o bien se capturó incorrectamente (asignando cursos con claves que no correspondan). Los estudiantes de esa carrera no pueden visualizar los cursos en el sistema de selección y por consiguiente seleccionará cursos que no estaban en su planeación o no seleccionarán ninguno. Los cursos que no fueron marcados como seriados tampoco podrán ser seleccionados de la oferta de cursos o en su defecto el estudiante podría elegir un curso que debe ser seriado al mismo tiempo que su curso antecedente.

- **Creación de Cursos (Responsabilidad de: Academias y Dirección General de Docencia)**

Los cursos están integrados una parte denominada sintética y otra parte los componen las secuencias de aprendizaje. Estos cursos una vez autorizados por la Dirección

*Novena Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL2019 y
III Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia
El genoma estudiantil y la metamorfosis digital universitaria
Cancún, México, 2 – 4 septiembre, 2019*

General de Docencia, deben ser capturados a través del sistema SICBAC (Sistema Institucional de Captura de Cursos basados en Competencias) en el módulo sintético, siendo responsabilidad de la academia que corresponda.

Una vez capturado este curso es definido la clave del mismo de acuerdo al catálogo de programas, siendo:

- 102 Preparatoria
- 103 Tecnologías
- 104 Licenciaturas
- 105 Especialidad
- 106 Maestrías.

El segundo bloque corresponde al nombre del curso, con tres letras para su identificación, estas pueden ser sus iniciales, sus siglas o cualquier otra forma de identificación que decida la academia responsable y los números 1 arábigo y 1 romano. Por ejemplo, 104MAT11, en donde 104 corresponde al nivel del programa educativo. Cuando los cursos de dos o más academias se repitan en nombre, para diferenciarlos se les deberá agregar el dígito arábigo 2, 3 o los que sean necesarios por ejemplo 104MAT21.

Una vez capturado el sintético, lo ideal es comenzar a capturar las secuencias de aprendizaje, siendo éstas muy importantes ya que determinan como se distribuirá la calificación del curso y que son la base del Sistema de Calificaciones (SISCA Web). Esta captura se realiza a través del SICBAC, siendo responsabilidad del docente que asigne la académica, generalmente su líder. Una vez capturado es necesario que la Dirección General de Docencia le dé el visto bueno de la captura verificando que todas las secuencias sumen 100, integradas por todas las actividades capturadas.

Cuando un curso no es capturado correctamente es decir no suma el 100 %, afecta la captura de las calificaciones de los alumnos a través del SISCA Web al no permitir cerrar el acta, teniendo el docente que reportar esta problemática a su secretario escolar, para que comience el trámite de modificación de curso.

- **Ofertas de Cursos (Responsabilidad de: Academias, Gestores de programa, Dirección General de Docencia, Dirección de Control Escolar, Coordinación General de Recursos Humanos).**

Los grupos son formados a través del SUCE+ (Sistema Universitario de Control Escolar), siendo responsabilidad de los gestores de programas la planeación de los cursos que van a ofertarse en el periodo escolar.

Esta actividad se efectúa capturando el horario del curso, asignándole docente y aula. Siendo la Dirección General de Docencia la que apertura la ejecución de este proceso, determinando las fechas de captura. La mayoría de los grupos son formados con impacto en la plantilla docente; para que un grupo sea formado en el tiempo apropiado es necesario que el docente se encuentre contratado y activo en la base de datos de Recursos Humanos, con el nombramiento correspondiente, ya que de no estarlo no aparecerá en el catálogo de docentes disponibles.

Cuando un grupo no es capturado correctamente, el alumno no puede visualizarlo a través del SISEC y como consecuencia su carga académica queda inconclusa.

Si no se realiza una planeación adecuada sobre los grupos creados, es posible que muchos de estos grupos no alcancen el mínimo requerido, perjudicando a los alumnos en la creación de su carga académica en el periodo o semestre.

- **Nombramientos de docentes (Responsabilidad de: Dirección General de Docencia, Coordinación General de Recursos Humanos, Dirección de la Facultad o Escuela).**

Cuando un docente es contratado, es necesario dar de alta el nombramiento de acuerdo al tipo de contratación estipulada. Así mismo, si un administrativo imparte el curso, será necesario asignarle el nombramiento por horas con el status de baja, con la finalidad de que aparezca en la creación de cursos. Este proceso se realiza a través del SURH.

La **problemática** se presenta cuando un docente no se encuentra dado de alta en los tiempos establecidos en el Recursos Humanos, perjudica la planeación y formación de los cursos, al no poder crear la suficiente demanda de los cursos del periodo, perjudicando al alumno y al proceso.

- **Evaluación de Profesores por parte de los estudiantes (Responsabilidad de: Departamento de Evaluación de Proceso Educativo, Estudiantes, Gestores de Programas).**

Este proceso permite que el alumno pueda evaluar el desempeño del docente frente al grupo, dividiéndose en dos tipos de encuestas los que corresponden al modelo basado en experiencias de aprendizaje y los que corresponden al modelo basado en competencias.

Estas evaluaciones son realizadas a mediados de cada semestre a través de una jornada realizada por la Coordinación General de Servicios al Estudiante utilizando como medio de la evaluación el Sistema Universitario Evaluación a los Profesores por los Estudiantes web (SUEPE web). Mediante este sistema, los estudiantes pueden evaluar distintos aspectos en los que el profesor les proporciona apoyo a través de una encuesta.

I.- Asistí puntualmente a todas las sesiones y permanecí en ellas hasta el final de cada una.	<input type="radio"/> SIEMPRE	<input type="radio"/> A MENUDO	<input type="radio"/> RARAS VECES	<input type="radio"/> NUNCA
II.- Tuve un desempeño adecuado en el curso impartido por el profesor/profesora.	<input type="radio"/> SIEMPRE	<input type="radio"/> A MENUDO	<input type="radio"/> RARAS VECES	<input type="radio"/> NUNCA
III.- Realicé todas las actividades y entregué todos los trabajos solicitados por el profesor/profesora.	<input type="radio"/> SIEMPRE	<input type="radio"/> A MENUDO	<input type="radio"/> RARAS VECES	<input type="radio"/> NUNCA
1.- El profesor/profesora me informa sobre el modelo educativo por competencias y me explica sobre las nuevas formas de aprender.	<input type="radio"/> SIEMPRE	<input type="radio"/> A MENUDO	<input type="radio"/> RARAS VECES	<input type="radio"/> NUNCA
2.- El profesor/profesora me entrega el programa sintético y sucesiones de aprendizaje al inicio del curso.	<input type="radio"/> SIEMPRE	<input type="radio"/> A MENUDO	<input type="radio"/> RARAS VECES	<input type="radio"/> NUNCA
3.- Al inicio de toda sucesión de aprendizaje el profesor/profesora me explica las partes que la conforman en decir, la situación problema, el cronograma de actividades (leídas, de contenidos, de integración/aplicación) y que acciones debo realizar como: resolución de ejercicios, investigación, visitas y trabajo de laboratorio, lecturas de textos, revisión de páginas web, revistas electrónicas, etcétera, para comprender y asimilar los nuevos aprendizajes.	<input type="radio"/> SIEMPRE	<input type="radio"/> A MENUDO	<input type="radio"/> RARAS VECES	<input type="radio"/> NUNCA

Fig. 2. Sistema Universitario Evaluación a los Profesores por los Estudiantes web.

Con esta encuesta, los alumnos proporcionan a la Dirección General de Docencia una estadística acerca de cómo el profesor apoya a sus alumnos y en qué grado lo hace, tomando en cuenta los aspectos fundamentales del modelo educativo que el profesor debe cumplir.

Lo único que requieren los alumnos para evaluar a sus docentes es tener status activo y estar asignado a cada uno de los cursos a evaluar.

Cuando un estudiante no evalúa a sus docentes, la carga de sus cursos la realiza el último día calendarizado por la Dirección de Control Escolar, lo que perjudica al alumno en la formación de su carga académica para el periodo ya que es probable que muchos de los grupos ofertados ya no tengan cupo.

- **Sistema de Cobro en Línea (Responsabilidad de: Tesorería, Coordinación General de Tecnologías de la Información y la Comunicación y estudiantes).**

Desde el periodo agosto 2010 se ofrece a los estudiantes la posibilidad de poder realizar sus pagos de aranceles, relativos a inscripción y reinscripción a través de un sistema en línea desarrollado por la Coordinación General de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CGTIC) y enlazado al portal de la institución bancaria que nos brinda el servicio. La intención es que el alumno tenga un medio electrónico que facilite este proceso aun cuando también cuenta con la opción de depósito en efectivo.

La **problemática** se presenta cuando los estudiantes no realizan el pago con al menos un día de anticipación y por consiguiente no se refleja el pago en los sistemas institucionales. Esto impide al gestor aprobar el horario de los alumnos, atrasando el proceso ya que la conciliación se realiza por lotes desde el portal del banco.

- **Selección de cursos (Responsabilidad de: Alumnos)**

El alumno arma su propuesta de carga de cursos para el semestre vigente de acuerdo a sus necesidades. Para ello accede a la plataforma de acuerdo al calendario y el índice de aprobación obtenido en el semestre inmediato anterior al que va a cursar. Por ejemplo, si el alumno llevo 5 cursos el semestre inmediato anterior y paso 4, su índice de aprobación se calcula con la siguiente fórmula:

$$(4/5) \times 100 = 80\% \text{ de aprobación}$$

Es responsabilidad del alumno imprimir y llevar el horario para su aprobación. En caso de no acudir a la aprobación del horario, los alumnos no son considerados en lista,

causando baja del periodo a cursar.

- **Sistema de Selección de Cursos (SISEC) de la UNACAR: (Responsabilidad de: Coordinación General de Tecnologías de la Información y la Comunicación).**

El estudiante elige su carga horaria a través del SISEC, sin embargo, la mayor parte del tiempo presentaba lentitud en su operación, esto porque para cada estudiante que se logueaba se realizaba una serie de validaciones. Dentro de los principales se encuentran:

- a) Validar usuario y contraseña del alumno en la intranet.
- b) Verificar status de alumno regular (activo).
- c) Verificar que el alumno ingrese a la plataforma en la fecha que corresponda de acuerdo a su índice de aprobación del semestre inmediato anterior.
- d) Si no ha realizado ya su carga y cuenta con horario aprobado por el gestor.
- e) No tener 4 veces reprobadas una materia: Este indicador causa una baja automática definitiva del programa en donde esté inscrito.
- f) Evaluación a docentes del semestre anterior.
- g) Filtrado de materias: El sistema ofrece al alumno solo los cursos de su programa educativo, que se encuentran ofertadas, excluyendo las aprobadas y los cursos que se encuentren seriados.
- h) Que el alumno no exceda los 8 años por reglamento académico para terminar su programa educativo.
- i) Verificar si por Consejo Universitario no está la prórroga de más de 4 oportunidades en algún curso de su programa educativo.

Tabla 1. Calendario de selección de curso del semestre agosto-diciembre del 2018.

Fechas de selección de cursos	Porcentaje de aprobación del curso anterior
05/08/2018	100 %
07/08/2018	99 al 80 %
08/08/2018	79 al 40 %
09/08/2018	Todos los porcentajes

Tabla 2. Demanda esperada para el servidor de la aplicación de forma concurrente del semestre agosto-diciembre del 2018.

Porcentaje	Cantidad de alumnos
100 %	3206
99 al 80 %	811
79 al 40 %	952
39 al 0 %	1344

Esto hace que de forma concurrente más de 3000 estudiantes compitan por el recurso al momento de la apertura del sistema y que el servidor tenga un exceso de peticiones, sumadas a todos los procesos que en ese momento se están ejecutando en línea, por conceptos de validación para cada estudiante. Esto hacía que el servicio se volviera lento además de negar conexiones a la base de datos por saturación en solicitudes, causando enojo e inconformidad por parte de los estudiantes al no poder finalizar su carga horaria y tener que esperar que se desconectaran otros alumnos. Una vez que el alumno lograba acceder, la mayoría de los grupos ya se encontraban con cupo lleno, quedando finalmente con una carga de solo dos o tres cursos, con horarios muy irregulares, cuando lo ideal era tener hasta seis con horarios de corrido.

Aunado a todo esto, debido a la falta de planeación de cursos, los alumnos no encontraban el curso que deben cursar en el semestre, no permitiéndoles terminar su carga académica y generando rezago en su trayectoria escolar y el peor de los casos que se generaban bajas temporales por no tener oferta académica disponible para ellos.

- **Autorización de Carga Académica (Responsables Gestores de programas, alumnos).**

Los alumnos acuden con su gestor de carrera para que aprueben los horarios y terminar el proceso de reinscripción. Al ser un servicio personalizado, el gestor atendía a un alumno en un tiempo promedio de 25 minutos por alumno, ya que se revisaba el kardex y la propuesta de horario. Además, que por ser un proceso simultáneo a la apertura del SISEC, el sistema que usaban para la aprobación presentaba también lentitud de acceso a la base de datos.

3. Sistema Institucional de Selección de Cursos en línea (SISEC).

Dado lo anterior, se procedió a realizar una reingeniería del proceso de reinscripción de los estudiantes, en el cual no solo se centrará en el cambio de la interfaz de usuario y de la mejora en el acceso a las bases de datos del SIIA, sino que el cambio abarcará el proceso en sí y que tomara en cuenta las sugerencias de los diversos actores que intervenían en el mismo como los gestores de programa educativo, personal de la Dirección de Control Escolar y directores de escuelas y facultades. Todo esto para obtener mejoras en los tiempos de atención y respuesta que se tradujeran en una administración eficiente del proceso, en el aseguramiento del acceso a los recursos sin importar el número de usuarios conectados de manera simultánea y por consiguiente en el aumento del grado de satisfacción de los estudiantes en la selección de cursos para el ciclo escolar a cursar. Para ello se establecieron las siguientes estrategias:

- a) Formar un comité integrado por la Dirección de Control Escolar, Secretaría Académica, Tesorería y la Coordinación General de Tecnologías de la Información y la Comunicación para hacer un análisis y mejorar este proceso de vital importancia para nuestros estudiantes y se propone:
 - Incorporar la firma electrónica avanzada en las actas de calificaciones de los cursos con la intención de agilizar este trámite y tener en los tiempos pertinentes los resultados en los kardex de los alumnos del semestre inmediato anterior; este proceso se realiza a través del Sistema Institucional de Captura de Calificaciones web (SISCA web).
 - Respetar y dar seguimiento el calendario para hacer obligatorio que el docente capture las calificaciones parciales en los tiempos establecidos por la Dirección de Control Escolar, llevando un control a través del módulo administrador del SISCA Web y aplicando las sanciones pertinentes para aquellos docentes que no cumplieran en tiempo y forma.
 - Se establece el criterio de aperturar los sistemas de cobro en línea y el sistema de cobro cliente servidor con anticipación a las fechas del periodo de reinscripción.
 - Realizar una campaña sobre la importancia de evaluar a sus docentes con la finalidad de tener esos indicadores en los tiempos pertinentes.
 - Se determina que exista una planeación efectiva en la oferta de cursos un mes antes del proceso de selección de cursos y se propone que la Coordinación General de Recursos Humanos se le automatice un módulo en donde tentativamente se anexasen los maestros de nueva contratación para los cursos que sean necesarios, haciendo más dinámico el proceso de creación de grupos.
 - Realizar una reingeniería del Sistema Institucional de Selección de Cursos (SISEC) con la finalidad de presentar un diseño más amigable al usuario incorporando el uso de la Firma Electrónica Avanzada en el módulo de aprobación de horarios por parte del gestor de carrera.
 - Se sugiere que varios de los procesos que ejecuta la plataforma pueda ser calculada y validada con anterioridad para solo tomar los datos de las vistas generadas en las bases de datos, dentro de las cuales se encuentran: índice de aprobación de cursos del semestre inmediato anterior, materias reprobadas 4 veces, evaluación del docente.
 - La CGTIC se compromete que para este proceso se cree una base de datos única con capacidad de atención transaccional para no tener problemas de conexión.
- b) Hacer uso de redes sociales para informar a los alumnos de los cambios en el proceso, además de servir como apoyo a alumnos que presentaran alguna

problemática.

- c) Se crea en la aplicación móvil del alumno el servicio de recepción de horarios aprobados con firma electrónica avanzada, incorporándole código QR para hacer el trámite de refrendo de credenciales sin utilizar impresión en papel.
- d) Realizar una encuesta para conocer las opiniones de nuestros estudiantes y dar seguimiento al proceso.



Fig. 3. Ejemplo de campaña informativa del proceso de reinscripción para el periodo agosto – diciembre 2018.

4. El proceso de implementación del sistema Institucional de selección de cursos en línea.

El Sistema Institucional de Selección de Cursos (SISEC), fue desarrollado para apoyar de forma sustantiva el modelo educativo centrado en el aprendizaje, ya que por las características del mismo era necesario que el alumno a través de una plataforma informática pudiera armar su carga académica de cursos en el periodo, contando con la supervisión del gestor del programa en donde se encuentra escrito.

Esta plataforma fue desarrollada con tecnología ASP.NET de Microsoft (Active Server Pages) en donde se ejecutan los procesos del lado del servidor, lo que garantiza un mejor rendimiento en la operación de los datos.

Este proyecto es parte del Sistema Integral de Información Administrativa (SIIA), teniendo una relación directa con el módulo del Sistema Universitario de Control Escolar (SUCE), el Sistema Universitario de Recursos Humanos (SURH), El Sistema de Calificaciones Web (SISCA Web) y el sistema Universitario de Evaluación por estudiantes (SUEPE) dentro de los principales, ya que a través de estos módulos se genera información que permite integrar adecuadamente la oferta de los cursos en el periodo para cada uno de los estudiantes del nivel superior.

Por ser un sistema integral para el correcto funcionamiento de la plataforma es necesario que cada proceso se realice en los tiempos adecuados de acuerdo a lo planificado y estipulado en el calendario escolar aprobado por el Consejo Universitario y publicado por la Dirección de Control Escolar.

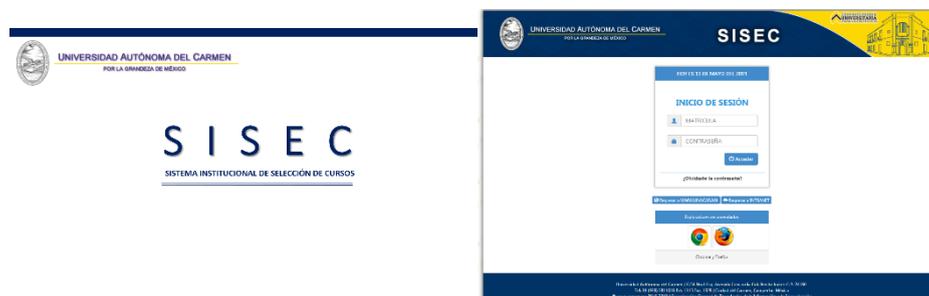


Fig. 4. Sistema Institucional de Selección de Cursos.

*Novena Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL2019 y
III Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia
El genoma estudiantil y la metamorfosis digital universitaria
Cancún, México, 2 – 4 septiembre, 2019*

Para acceder al sistema, el alumno entra a la Intranet UNACAR. Al acceder a la plataforma, se verifica el índice de aprobación para cotejar el acceso de acuerdo a su porcentaje, su avance programático, no tener reprobado 4 veces una materia, entre otras validaciones.

En caso de que el alumno olvide la contraseña, la plataforma le permite cambiarla, mediante la validación del correo electrónico institucional.

Una vez dentro de la plataforma se le muestran el siguiente menú.



Fig. 5. Menú SISEC.

- **Horario:** para que el alumno vaya verificando el armado de su carga de cursos.
- **Mapa curricular:** Se le muestra al alumno el grado de avance de su programa educativo en donde está inscrito.
- **Ayuda:** Manual de ayuda.
- Para continuar o iniciar con su carga el alumno debe seleccionar Ir a Reinscripción.



Fig. 6. Menú Reinscripción.

Se le despliega al alumno los cursos que fueron ofertados por las académicas correspondientes y que tenga pendiente por aprobar, al dar clic en seleccionar se le despliega el siguiente menú.

Novena Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL2019 y
 III Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia
 El genoma estudiantil y la metamorfosis digital universitaria
 Cancún, México, 2 – 4 septiembre, 2019

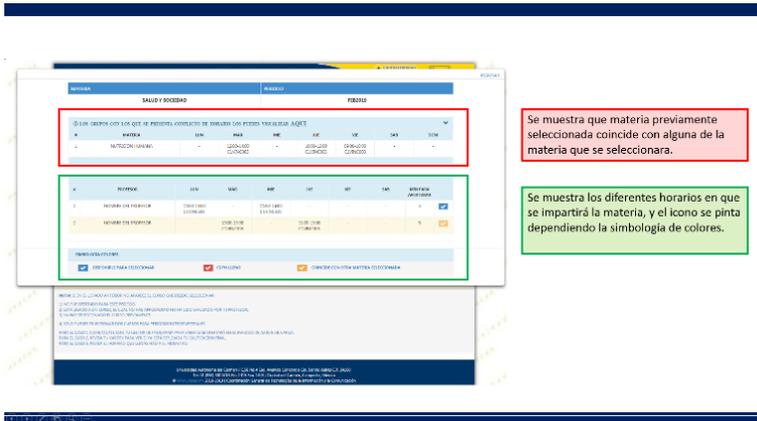


Fig. 7. Selección de cursos.

#	PROFESOR	MATERIA	PERIODO	LUN	MAR	MIE	JUE	VEN	SAB	DOM
1	NOMBRE DEL PROFESOR	MEDICION HUMANA	FEB2019	-	13:00-14:00 CIUVK001	-	16:00-17:00 CIUVK001	09:00-10:00 CIUVK001	-	-
2	NOMBRE DEL PROFESOR	MEDICINA INTERNA (ENDOCRINOLOGIA, NEFROLOGIA, NEUMOLOGIA Y PSIQUIATRIA)	FEB2019	-	07:00-08:00 CIUVK008	-	07:00-08:00 CIUVK008	08:00-09:00 CIUVK008	-	-
3	NOMBRE DEL PROFESOR	MEDICINA DEL TRABAJO	FEB2019	16:00-18:00 CIUVK002	-	16:00-18:00 CIUVK002	-	17:00-18:00 CIUVK002	-	-
4	NOMBRE DEL PROFESOR	INMUNOLOGIA	FEB2019	07:00-10:00 CIUVK003	-	07:00-08:00 CIUVK003	-	-	-	-
5	NOMBRE DEL PROFESOR	LABORATORIO DE SITUACION CLINICA	FEB2019	-	15:00-16:00 CIUVK003	-	15:00-16:00 CIUVK003	16:00-17:00 CIUVK003	-	-
6	NOMBRE DEL PROFESOR	QUIRURGIA (OTORRINOLARINGOLOGIA Y OPTALMOLOGIA)	FEB2019	-	-	-	-	-	07:00-08:00 CIUVK001	CIUVK001
7	NOMBRE DEL PROFESOR	SAUO Y SOCIEDAD	FEB2019	11:00-13:00 CIUVK002	-	-	-	-	-	11:00-14:00 CIUVK002

Fig. 8. Horario seleccionado.

Una vez seleccionada el curso a incorporar al horario, se verifica si existe conflicto de horario con lo ya incorporado a su carga de curso. El alumno puede eliminar un curso desde este módulo y en forma dinámica el curso vuelve a aparecer en el listado de cursos que se ofrece en el portal del alumno o de otro alumno que lo requiera.

La carga de cursos se muestra en el menú horario para poder imprimirlo y acudir con su gestor para su aprobación.

UNACAR UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARMEN

CONFRATERNIDAD UNIVERSITARIA PARA LA EXCELENCIA

HORARIO DE CLASES

Col. del Carmen, Cam., a 06 de Febrero del 2019

Datos Académicos:
 LICENCIATURA EN INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
 Semestre: 8
 Matrícula: 141367
 Periodo Escolar: FEB2019

Datos Generales:
 Nombre: PEREZ MARTINEZ FERNANDO ENRIQUE
 CURP: FEMF0410218-CC-RBB-06

HORARIO DE CLASES

#	PROFESOR	MATERIA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
1	FERNANDO PEREZ	DESARROLLO WEB CON PHP Y MYSQL	09:00-11:00 CIUVK006	-	-	09:00-11:00 CIUVK006	-	-	-
2	SANTOS PEREZ JUDITH DEL CARMEN	INGENIERIA Y CAPACITACION	07:00-09:00 CIUVK003	-	-	07:00-09:00 CIUVK003	-	-	-
3	ZARALIA DIAZ CRISTINA DEL CARMEN	INGLES III	11:00-13:00 CIUVK011	-	-	11:00-13:00 CIUVK011	-	-	-

Firma del Estudiante: _____ Firma del Tutor: _____

De acuerdo a lo previsto en la Ley de Protección de Datos Personales del Estado de Campeche y sus modificaciones LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARMEN declara ser una institución Pública legítimamente constituida de conformidad con las leyes mexicanas, con domicilio ubicado en Calle 55 Núm. 4 esquina con Av. Concordia, Colonia Benito Juárez, CP 24165, Ciudad del Carmen, Campeche, México; su información personal será utilizada para realizar las actividades pertinentes al trámite de inscripción y poder ser utilizados con fines estadísticos de investigación, académicos y de seguimiento; por lo cual deberá otorgar los datos personales que a continuación se mencionan en el formato.
 Al firmar esta hoja doy mi consentimiento para el uso de mis datos personales, y acepto haber leído y entendido el aviso de privacidad antes mencionado.

Fig. 9. Horario final.

Una mejora sustancial en la plataforma es la incorporación del mapa curricular digital del alumno que permite conocer el avance porcentual en el programa educativo en donde se encuentra inscrito.

*Novena Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL2019 y
III Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia
El genoma estudiantil y la metamorfosis digital universitaria
Cancún, México, 2 – 4 septiembre, 2019*

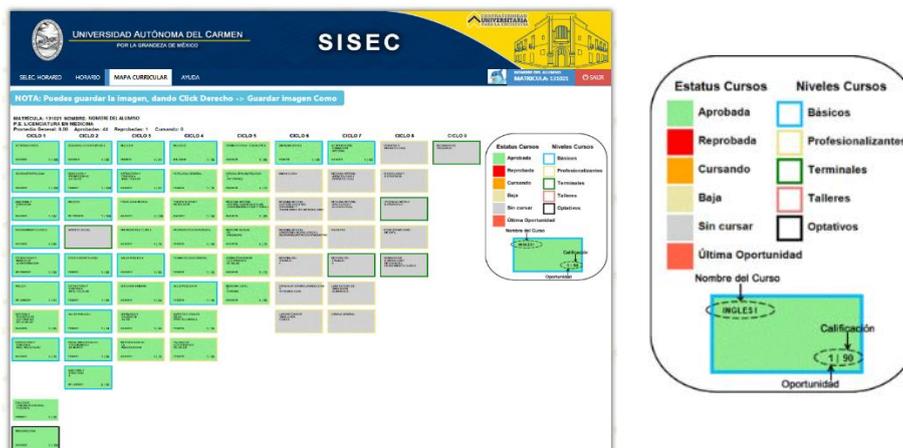


Fig. 10. Mapa curricular.

Esto permite poder armar su carga académica con mayor asertividad, al tener una planeación más objetiva de acuerdo a su avance. Este mapa curricular muestra por colorama el estatus de los cursos, de acuerdo a la clasificación por niveles.

Así mismo se diseñó e implementó el portal de gestorías, con el cual los gestores de programa educativo pueden realizar la actividad de aprobación de horarios y firmado electrónico de los horarios de los alumnos utilizando la Firma Electrónica Avanzada UNACAR.



Fig. 11. Portal del gestor.

Con la opción de “Aprobación de horarios” los gestores de programa educativo pueden entrar a verificar el horario que un alumno seleccionó a través del SISEC con la finalidad de aprobarlo, a través de su matrícula de alumno puede visualizar el horario seleccionado, así como verificar el status de su pago y del horario como tal.

PROFESOR	CURSO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	13:00-15:00 C3A C3A202	-	13:00-15:00 C3A C3A202	-	13:00-14:00 C3A C3A202	-	-
	NIVELACION B	09:00-11:00 C3D C3D203	-	09:00-11:00 C3D C3D203	-	-	-	-
	PROGRAMACION	-	13:00-15:00 C3A C3A202	-	13:00-15:00 C3A C3A202	-	-	-
	CALCULO DIFERENCIAL	-	09:00-11:00 C3A C3A201	-	09:00-11:00 C3A C3A201	09:00-10:00 C3A C3A201	-	-
	FISICA	07:00-09:00 C3A C3A306	-	07:00-09:00 C3A C3A306	-	07:00-08:00 C3A C3A306	-	-
	TALLER DE COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	11:00-13:00 C3A C3A305	-	11:00-13:00 C3A C3A305	-	-	-	-
	DESARROLLO SUSTENTABLE	-	11:00-13:00 C3D C3D301	-	-	-	-	-

Fig. 12. Horario pendiente por aprobar

Si el alumno tiene su pago registrado en finanzas y su horario no está aprobado, el gestor de programa puede aprobarlo a través de un botón ubicado en la parte inferior de

*Novena Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL2019 y
III Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia
El genoma estudiantil y la metamorfosis digital universitaria
Cancún, México, 2 – 4 septiembre, 2019*

la ventana. Una vez aprobado, el status del horario cambia a aprobado.

PROFESOR	CURSO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA C3A303	13:00-13:00 C3A C3A303	-	13:00-13:00 C3A C3A303	-	13:00-14:00 C3A C3A303	-	-
	NEVELACION B C3D203	09:00-11:00 C3D C3D203	-	09:00-11:00 C3D C3D203	-	-	-	-
	PROGRAMACION C3A202	-	13:00-15:00 C3A C3A202	-	13:00-15:00 C3A C3A202	-	-	-
	CALCULO DIFERENCIAL C3A301	-	09:00-11:00 C3A C3A301	-	09:00-11:00 C3A C3A301	09:00-10:00 C3A C3A301	-	-
	FISICA C3A306	07:00-09:00 C3A C3A306	-	07:00-09:00 C3A C3A306	-	07:00-08:00 C3A C3A306	-	-
	TALLER DE COMUNICACION ORAL Y ESCRITA C3A305	11:00-13:00 C3A C3A305	-	11:00-13:00 C3A C3A305	-	-	-	-
	DESARROLLO SUSTENTABLE C3D301	-	11:00-13:00 C3D C3D301	-	-	-	-	-

Fig. 13. Horario seleccionado por el estudiante.

Cuando el docente ha aprobado un horario, entonces debe proceder a firmarlos digitalmente mediante su Firma Electrónica Avanzada UNACAR.

#	MATRICULA	NOMBRE	PROGRAMA	USUARIO	FECHA
1			INGENIERIA GEOLOGICA		28/02/2019 08:12:32 p. m.
2			LICENCIATURA EN CONTADURIA		25/02/2019 07:36:17 p. m.

Fig. 14. Pantalla para aprobar horarios mediante Firma Electrónica Avanzada.

Una vez que un gestor de programa firma digitalmente un horario aprobado, el sistema genera la versión del horario aprobado en un archivo PDF, incluyendo la firma digital y un código QR que permite agilizar el proceso de verificación del horario de los alumnos para las instancias que lo requieren. Un ejemplo es la Dirección de Control Escolar, que requiere la verificación de este horario para realizar los refrendos y/o reposiciones de credenciales de alumnos. Este horario es enviado por correo electrónico a los estudiantes al momento que el gestor de programa firma digitalmente su horario.

UNACAR
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CANTÓN
POR LA GRANDEZA DE MÉXICO

DIRECCION DE CONTROL ESCOLAR
CURSOS AUTORIZADOS

Fecha de emisión del documento: 05/02/2019 09:48:29 hrs

PROFESOR	CURSO	LUN	MAR	MI	JUE	VI	SAB	DOM
	QUIRURGIA OTORRINOLARINGOLOGICA Y OTOLOGICA C1VINC003	-	-	-	-	-	07:00-14:00 C1VINC003	-
	IMUNOLOGIA C1VINC003	07:00-10:00 C1VINC003	-	07:00-08:00 C1VINC003	-	10:00-18:00 C1VINC003	-	-
	LABORATORIO DE SIMULACION CLINICA C1VINC003	-	10:00-18:00 C1VINC003	-	10:00-18:00 C1VINC003	10:00-17:00 C1VINC003	-	-
	MEDICINA DEL TRABAJO C1VINC003	10:00-18:00 C1VINC003	-	10:00-18:00 C1VINC003	-	17:00-18:00 C1VINC003	-	-
	MEDICINA INTERNA (ENFERMERIAS NEUROPSIQUIIATRICOS Y PSIQUIATRICOS) C1VINC003	-	07:00-10:00 C1VINC003	-	07:00-10:00 C1VINC003	08:00-09:00 C1VINC003	-	-
	MEDICINA INTERNA (SISTEMA DIGESTIVO, ENDOCRINO Y TRANSPORTADOR DEL METABOLISMO) C1VINC004	10:00-13:00 C1VINC004	-	08:00-12:00 C1VINC004	-	10:00-11:00 C1VINC004	-	-
	NUTRICION HUMANA C1VINC003	-	12:00-14:00 C1VINC003	-	10:00-12:00 C1VINC003	08:00-10:00 C1VINC003	-	-

Fig. 15. Horario aprobado por el gestor con firma electrónica avanzada y código QR.

En este mismo portal, se habilitó la opción para que los gestores de programa y el personal de la Dirección de Control Escolar puedan consultar los horarios aprobados

de los alumnos. Esto se debe principalmente a que la Dirección de Control Escolar requiere verificar estos horarios para poder validar el refrendo de credenciales que los alumnos solicitan en cada periodo.

A través de un lector QR o bien a través de la matrícula del alumno, el personal de Control Escolar puede obtener la información del alumno y verificar el estado de su reinscripción. Puede ver el estado de su pago y el de su horario, así como información básica del alumno y la versión en PDF generada del horario aprobado.



Fig. 16. Búsqueda de horarios aprobados.

5. Resultados obtenidos y su impacto.

En la implementación de la reingeniería al proceso de reinscripción se tomaron en cuenta tres aspectos Tecnología, Subprocesos y Personas, esto permitió establecer estrategias exitosas que derivó en un proceso más dinámico de la gestión administrativa y académica, lo que ha sido de mucha trascendencia para nuestros alumnos. Uno de los resultados inmediatos fue la mejora de acceso al sistema y a la base de datos, por lo que se eliminó el problema de la lentitud, así como la falta de acceso por saturación de usuarios conectados de manera simultánea. Los alumnos reciben la aprobación de su carga académica a través del correo electrónico institucional en formato *pdf*, lo que les sirve como evidencia del cumplimiento para quedar registrado en el sistema como alumno regular en el periodo correspondiente.

Así mismo otro de los resultados obtenido es la mejora sustancial en la aplicación móvil del alumno.

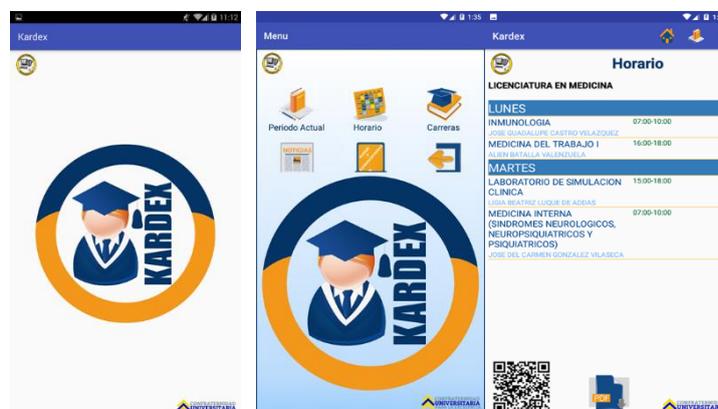


Fig. 17. Aplicación móvil del alumno.

Al ingresar al icono *Horario* se despliega el horario aprobado por el gestor, así como el código QR asociado con la finalidad de que los trámites de referendo de credencial se realicen sin la necesidad de imprimir el horario, apoyando al medio ambiente.

En esta misma aplicación se puede descargar el horario en formato *pdf* como comprobante de inscripción.

Otro de los impactos fue en la gestión de los gestores de programa, ya que se les brindó herramientas para mejorar el tiempo de atención a los estudiantes, disminuyendo de 25 minutos en promedio por alumno a solo 5 minutos. Además de poder realizar el

*Novena Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL2019 y
III Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia
El genoma estudiantil y la metamorfosis digital universitaria
Cancún, México, 2 – 4 septiembre, 2019*

proceso en cualquier equipo con conexión de Internet sin necesidad de estar físicamente en su cubículo asignado.

En cuanto a la Dirección de Control Escolar, Direcciones de Escuelas y Facultades, así como Tesorería se obtiene información en tiempo real del proceso que les permite establecer estrategias pertinentes a sus funciones.

Para conocer la opinión de nuestros estudiantes, se aplicó una encuesta en línea antes y después de realizar estos cambios con los siguientes resultados.

Tabla 3. Encuesta aplicada en el periodo agosto 2017 (total de alumnos encuestados 7434).

Aspecto	Muy Eficiente	Eficiente	Poco Eficiente	Nada Eficiente	% Eficiencia
Distribución del listado de cursos y elementos gráficos	1920	3898	1013	603	78 %
Acceso de la información de los cursos ofertados	1659	3830	1171	774	73 %
Facilidad para navegar en el sistema	1567	3662	1219	986	70 %
Utilidad de la información de los cursos ofertados	1637	4220	861	716	78 %
Tiempo de respuesta al seleccionar los cursos	1495	3979	956	1004	73 %
Confiabilidad de la información presentada	1919	4196	688	631	82 %
Notificaciones del sistema	1698	4009	920	807	76 %

Tabla 4. Encuesta aplicada en el periodo agosto 2018 después de la reingeniería (total de alumnos encuestados 7452).

Aspecto	Muy Eficiente	Eficiente	Poco Eficiente	Nada Eficiente	% Eficiencia
Distribución del listado de cursos y elementos gráficos	2554	4184	412	302	90 %
Acceso de la información de los cursos ofertados	2068	4691	353	340	90 %
Facilidad para navegar en el sistema	2797	3998	379	278	91 %
Utilidad de la información de los cursos ofertados	2565	4278	398	311	91 %
Tiempo de respuesta al seleccionar los cursos	2749	3990	368	345	90%
Confiabilidad de la información presentada	2360	4248	465	379	88 %
Notificaciones del sistema	2615	4039	418	380	89 %

Estos resultados obtenidos nos permiten determinar que la reingeniería ha sido satisfactoria para nuestros alumnos.

6. Aprendizajes (aciertos y errores).

Por ser un proceso que implica el compromiso de diversas áreas universitarias, uno de los retos era precisamente definir los roles y responsabilidades de cada una de ellas y documentarlas para poder dar el seguimiento adecuado. Una parte importante de la implementación fue el compromiso de la alta dirección por emprender cambios en la forma en la que se ejecuta la gestión a través de procesos automatizados para ofrecer un mejor servicio de acuerdo a los estándares de calidad a los que se apega la institución a través de su Sistema de Gestión de la Calidad y que se plantearon en el PDI vigente. Es así como los principales aciertos para el éxito del proyecto fueron:

Aciertos

- Formar un equipo de trabajo interdisciplinario comprometido con el proyecto.
- Definición de roles, responsabilidades y calendario de actividades.
- Documentación del proceso.
- Reingeniería de la aplicación web, así como de la base de datos.

- Capacitación a los gestores de programa educativo, en el uso de las nuevas herramientas del SISEC incluyendo lo relacionado al uso de Firma Electrónica Avanzada.
- Incorporación de pago en línea, así como la opción de generación de referencia para pago en sucursales bancarias de la reinscripción, reflejando de manera automática los pagos en el SISEC.
- Incorporación del personal de Comunicación Social para el apoyo de difusión de información en los diferentes medios oficiales incluyendo redes sociales.
- Habilitación de una mesa de ayuda específicamente para el proceso de reinscripciones.
- Creación de una guía de preguntas frecuentes que sirviera como apoyo al administrador de redes sociales para orientar a los estudiantes en sus dudas y que sirviera como primer filtro de atención.

Errores

- Falta de planificación de los cursos genéricos (oferta limitada de cursos ante una alta demanda).
- No se encuentran alineados el calendario de contratación de docentes y el calendario de formación de grupos.

7. Impactos no esperados y trabajos futuros.

Derivado del éxito obtenido en la reingeniería del proceso de reinscripción en los periodos agosto 2018 y enero 2019, se ha contemplado que para el periodo siguiente se elimine por completo que el alumno lleve impreso su carga horaria a la cita con el gestor de programa, y que solo se presente en función del calendario de aprobación que le corresponde de acuerdo a su porcentaje de aprobación, verificando el gestor toda la información directamente a través del sistema.

El tiempo promedio de selección de cursos por parte de los alumnos pasó de 30 minutos a un promedio de 5-8 minutos, permitiendo a todos los alumnos seleccionar de manera fluida los cursos y finalizando su reinscripción de manera ágil.

Toda la información que se genera en tiempo real, permitirá obtener indicadores que proporcionen datos a los módulos del SIIA de forma inmediata y segura al mando ejecutivo principal para la toma de decisiones estratégicas que apoyen la planificación de cursos, sobre todo aquellos que tienen mayor demanda en cada periodo y de igual forma permitan tener una administración eficiente del recurso humano, tecnológico, de espacios físicos y financiero, teniendo como prueba piloto los cursos de Inglés para el siguiente periodo.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento al Dr. José Antonio Ruz Hernández, rector y a la Mtra. Cecilia Margarita Calvo Contreras, Secretaría Administrativa ambos de la Universidad Autónoma del Carmen, por el impulso brindado a este proyecto, así como a la Mtra. Elizabeth Ojeda Castillo, Directora de Control Escolar y a los gestores de los programas educativos de pregrado que aportaron sus ideas y sumaron esfuerzos para llevar a buen término este proyecto. Así mismo reconocen la gran labor del equipo de colaboradores del Departamento de Desarrollo de Sistemas de la CGTIC y agradecen su invaluable aporte y compromiso en la mejora continua de sus aplicaciones.

Referencias

- 1 UNACAR: Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2017-2021. Fomento Editorial, Ciudad del Carmen, Cam., México. (2018). <http://www.unacar.mx/planeacion/PDI/pdi.html>
- 2 UNACAR: Modelo Educativo Acalán 2017. Fomento Editorial, Ciudad del Carmen, Cam., México. (2018). http://www.unacar.mx/Dir_General_Academica/Documentos/Modelo_Educativo_Acalan/Modelo_Ed_Acalan2017.pdf
- 3 Reglamento de alumnos de la UNACAR, http://www.unacar.mx/secretaria_general/informacion/REGLAMENTO_DE_ALUMNOS_DE_L_28_de_octubre_2003_SESION_EXTRAORD.pdf