



Universidad Pedagógica Nacional

Licenciatura en Administración Educativa

EL DISPOSITIVO ELECTRÓNICO PARA LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

**Tesis que para obtener el grado de:
Licenciada en Administración Educativa**

Presenta:

María Eugenia González Zúñiga

Director de Tesis: Mtro. Carlos Lagunas Villagómez

Agradezco a Dios que me dio la suficiente fuerza y fe para lograr la conclusión de mis estudios profesionales.

Dedico este trabajo principalmente a la motivación más grande en mi vida: Jairo, Araceli, Sonia Lizbeth y Denisse Ariadna, por su amor, por el tiempo y por todo a lo que tuvieron que renunciar durante la realización de mis estudios.

A mi madre por todo su amor y su maravilloso apoyo, a mi padre q.p.d.e. por inculcarme ese espíritu de superación y de trabajo arduo.

A la Universidad Pedagógica Nacional que ha transformado mi vida con sus enseñanzas.

A mi asesor y amigo: Mtro. Carlos Lagunas Villagómez, por sus valiosas enseñanzas, paciencia y apoyo incondicional para la conclusión de mi trabajo de tesis.

A mis Sinodales, por el tiempo y valiosas observaciones durante la lectura de mi proyecto de tesis.

A todos los maestros que contribuyeron en mi formación profesional.

A mis tíos Ana Rita y Gustavo por su valioso apoyo para las gestiones ante la UAMI durante el desarrollo de mi investigación.

A Nevin, Maricruz y Claudia por su valioso apoyo y amistad.

A toda la familia y amigos que de una u otra forma me han brindado su apoyo y cariño.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
PRIMER CAPÍTULO	
CONCEPTOS Y PROCESO ADMINISTRATIVO.....	8
1.1. CONCEPTOS DE ADMINISTRACIÓN.....	8
1.2. EL PROCESO ADMINISTRATIVO.....	11
1.3. ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.....	13
1.4. LEYES QUE RIGEN LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.....	16
A) CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
B) LEY GENERAL DE EDUCACION	
SEGUNDO CAPÍTULO	
LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN APLICADAS A LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.....	19
2.1 CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS DE TECNOLOGÍA.....	19
2.2 LAS TARJETAS INTELIGENTES.....	21
2.3 CARACTERÍSTICAS.....	23
2.4 EVOLUCIÓN.....	23
2.5 ESTRUCTURA.....	25
2.6 FUNCIONAMIENTO.....	27

2.7 CLASES O TIPOS DE TARJETA.....	28
2.8 CONTROLES INTERNOS.....	34
2.9 CONTROL DE PRESENCIA INTELIGENTE.....	35
TERCER CAPÍTULO	
LA PROBLEMÁTICA DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR EN LA UPN-AJUSCO.....	
	38
3.1 SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.....	38
3.2 LA EVOLUCIÓN DE LA CREDENCIAL DE ESTUDIANTE EN LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.....	40
3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CREDENCIALIZACIÓN DE NUEVO INGRESO UPN.....	42
CUARTO CAPÍTULO	
PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DE UNA TARJETA INTELIGENTE PARA LOS SERVICIOS DE CONTROL ESCOLAR EN LA UPN.....	
	45
4. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN PRÁCTICA....	45
4.1 DESCRIPCIÓN DE LA ENCUESTA.....	46
4.2 ANÁLISIS DEL INSTRUMENTO APLICADO.....	61
CONCLUSIONES.....	63
ANEXOS.....	70
LISTA DE REFERENCIAS.....	79

INTRODUCCIÓN

Las exigencias del entorno de la globalización requiere de una mayor competitividad para los países, las organizaciones y los individuos, de ahí que es vital la implementación de los avances tecnológicos más recientes, por lo cual para nuestro objeto de estudio que es la Universidad Pedagógica Nacional, la implementación de la Tarjeta Inteligente, le permitirá contribuir al cumplimiento de la misión y visión enunciadas en su decreto de creación, en el artículo 2.- “La Universidad Pedagógica Nacional tiene por finalidad prestar, desarrollar y orientar servicios educativos de tipo superior encaminados a la formación de profesionales de la educación de acuerdo a las necesidades del país”¹.

Esta es la razón para realizar el presente trabajo y así conocer la estructura, funcionamiento, ventajas, desventajas, controles internos, servicios, aplicaciones y limitaciones que se pueden dar con las tarjetas inteligentes.

Una segunda razón, de orden personal, es mi experiencia laboral que tiene que ver con servicios a los estudiantes en esta Universidad Pedagógica Nacional; servicios como la atención de solicitudes de constancia de estudios, historial académico, duplicado de certificado parcial, duplicado de certificado terminal, duplicado de credencial y credencial de estudiante. Lo importante en este caso es la credencial inteligente para los

¹ file:///C:/Users/OPTIPLEX%20755/Downloads/decreto%20upn%20tomo-i%201-7%20091008%20(1).pdf consultado el 02 de Julio de 2014

estudiantes, ya que es importante contar en el futuro inmediato con un dispositivo de esta índole, que termine con las largas colas y procedimientos tardados por los que los estudiantes tienen que pasar.

Este trabajo inicia con un marco de referencia que lleva a recuperar los elementos de la administración y en particular de la administración educativa, por ser este dispositivo un instrumento de administración de los procesos educativos. El primer capítulo toca el aspecto legal y normativo que rige el macro proceso de la administración de la educación en nuestro país.

El segundo capítulo trata los aspectos relevantes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la administración escolar, con la finalidad de explicar el marco tecnológico que ha reforzado los procesos de planeación, organización, control y evaluación de la educación superior.

El tercer capítulo analiza la problemática de la administración escolar en la UPN-Ajusco. En esta nuestra universidad aún tenemos que aplicar las TIC en cuanto a procesos administrativos y la calidad de los servicios a los estudiantes, que sin duda han mejorado, pero el uso de TIC puede apoyar en la realización automatizada de procesos de administración escolar.

El cuarto capítulo se refiere a la propuesta de implantar una tarjeta inteligente para agrupar en un solo instrumento la relación de servicios con los estudiantes de la UPN, por lo que

se llevó a cabo una investigación técnica respecto a qué instrumento es el más idóneo para las finalidades propuestas en la tesis.

Para dicho planteamiento se elaboró un instrumento evaluativo de percepción de calidad en un universo fuera de la UPN que cuenta con un instrumento similar.

Para finalizar este trabajo recepcional, se presenta un cuerpo de argumentos conclusivos.

PRIMER CAPÍTULO

CONCEPTOS Y PROCESO ADMINISTRATIVO

En el presente capítulo se precisará qué se entiende por administración escolar, para lo cual se mencionan algunos conceptos de la administración así como la importancia del proceso administrativo para las instituciones educativas públicas y privadas.

1.1 CONCEPTOS DE ADMINISTRACIÓN

La administración se entiende como el proceso de planear, organizar, integrar, dirigir, y controlar para conducir eficientemente las actividades de una organización. La palabra “administración” viene del latín *administratio* que significa acción de administrar. Y el término “administrar” está compuesta por *ad* y *ministrare* que significan conjuntamente “servir”, llevando implícito en su sentido que es una actividad cooperativa que tiene el propósito de servir.²

“La tarea actual de la administración es interpretar los objetivos propuestos por la organización y transformarlos en acción organizacional a través de la planeación, la organización, la dirección y el control de todos los esfuerzos realizados en todas las áreas y niveles de la organización, con el fin de alcanzar tales objetivos de la manera más adecuada a la situación.”³

² JIMÉNEZ Castro, Wilburg. Introducción de la Teoría Administrativa. Pág. 23

³ CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la Teoría General Administrativa. Pág. 8

“La administración es un proceso cuyo objeto es la coordinación eficaz y eficiente de los recursos de un grupo social para lograr sus objetivos con la máxima productividad.”⁴

“Administración es una especialidad que trata de las cuestiones referentes al tiempo y a las relaciones humanas que se presentan en las organizaciones.”⁵

“La administración es el proceso de coordinar e integrar actividades de trabajo para que éstas se lleven a cabo en forma eficiente y eficaz con otras personas y por medio de ellas.”⁶

A continuación se dan algunas otras definiciones compiladas por el autor Reyes Ponce Agustín (1992):

- ✓ De E.F.L. Brech: *"Es un proceso social que lleva consigo la responsabilidad de planear y regular en forma eficiente las operaciones de una empresa, para lograr un propósito dado"*.
- ✓ De Henry Fayol (considerado por muchos como el verdadero padre de la moderna Administración), dice que *"administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar"*.
- ✓ De J.A. Fernández Arena: *"Es una ciencia social que persigue la satisfacción de objetivos institucionales por*

⁴ MUCH Galindo, Lourdes. Fundamentos de la Administración. Pág. 26

⁵ STONER A.F, James. Administración. Pág. 9

⁶ STEPTEN P, Robbins. Administración. Pág. 8

medio de una estructura y a través del esfuerzo humano coordinado.”

- ✓ De W. Jiménez Castro: *“Es una ciencia compuesta de principios, técnicas y prácticas cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzo cooperativo a través de los cuales se pueden alcanzar propósitos comunes que individualmente no se pueden lograr.”*
- ✓ De Koontz and O'Donnell: *“la dirección de un organismo social, y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes”.*
- ✓ De J.D. Mooney: *“Es el arte o técnica de dirigir e inspirar a los demás, con base en un profundo y claro conocimiento de la naturaleza humana”. Y contrapone esta definición con la que da sobre la organización como: “la técnica de relacionar los deberes o funciones específicas en un todo coordinado”.*
- ✓ De Peterson y Plowman: *“Una técnica por medio de la cual se determinan, clarifican y realizan los propósitos y objetivos de un grupo humano particular.”*
- ✓ De F. Tannenbaum: *“El empleo de la autoridad para organizar, dirigir, y controlara a subordinados responsables (y consiguientemente, a los grupos que ellos comandan), con el fin de que todos los servicios que se prestan sean debidamente coordinados en el logro del fin de la empresa”.*

- ✓ De G.P. Terry: *"Consiste en lograr un objetivo predeterminado, mediante el esfuerzo ajeno". Cabe afirmar que se ha hecho común la breve definición de la Administración que la señala como "la función de lograr que las cosas se realicen por medio de otros", u obtener resultados a través de otros"*⁷

El presente trabajo se basa en dos autores que sustentan más adecuadamente con la actualidad el proceso administrativo.

1.2 EL PROCESO ADMINISTRATIVO

El Proceso Administrativo fue creado en 1908 por Henry Fayol, quien en su teoría clásica destacó la importancia por la estructura de una organización para alcanzar la máxima eficiencia. Para Fayol el acto administrativo es:

“planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar:

- Planear es visualizar el futuro y trazar el programa de acción;
- Organizar es construir tanto la estructura material como social de la empresa,
- Dirigir: guiar y orientar al personal;
- Coordinar: enlazar, unir, armonizar todos los actos y todos los esfuerzos colectivos;

⁷ Definiciones citadas por el autor en REYES Ponce, Agustín. Administración Moderna. Págs. 3-4

- Controlar: verificar que todo suceda de acuerdo con las reglas establecidas y las órdenes dadas.”⁸

Las cinco funciones de la administración constituyen el proceso administrativo pues son ejercidas en forma coincidente y continua al administrarse una empresa o entidad pública o privada. El proceso administrativo utiliza enlaces y retroalimentación. Por ejemplo, la planificación debe preceder a la actividad de organizar, y el controlar debe seguir a las demás funciones. Por tal motivo, el proceso administrativo se representa por el diagrama mostrado en el recuadro 1-1.* Han de observarse:

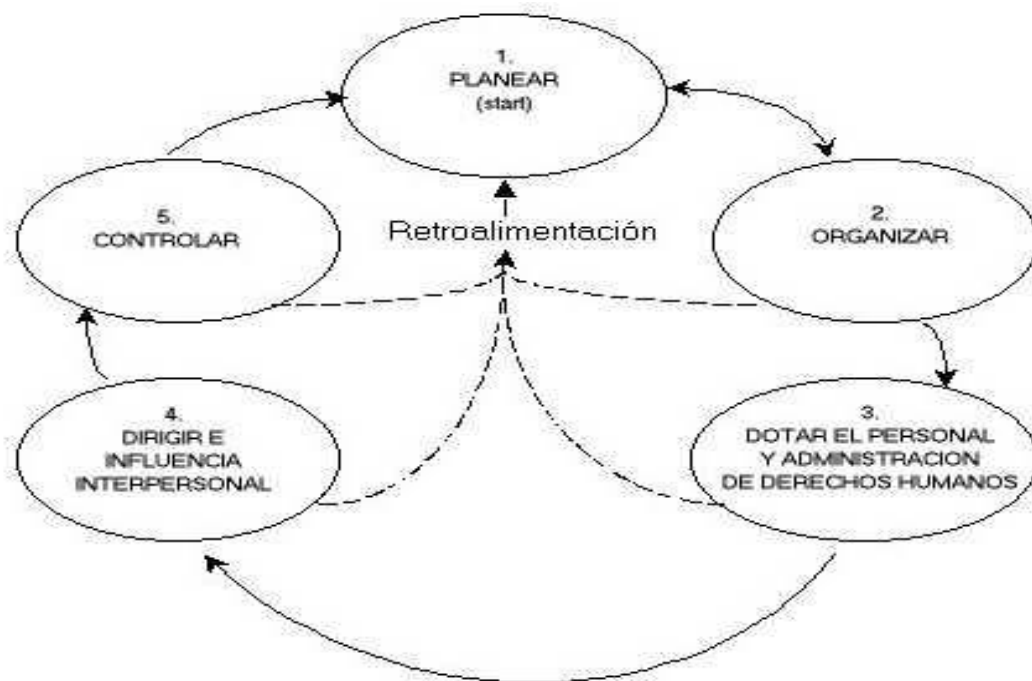
- a) los enlaces secuenciales que van desde la planificación al control y
- b) la continua retroalimentación desde las funciones 2, 3, 4 y 5 hacia la planificación.

Es esencial la continua retroalimentación para mejorar el desempeño y para la planificación.

⁸ CHIAVENATO, Idalberto. Op. Cit. Pág. 104

RECUADRO 1-1

El proceso administrativo.



* **El proceso Administrativo.** Resumen del capítulo 1.⁹

1.3 ADMINISTRACIÓN ESCOLAR

Dentro de un proceso de ejecución de la Administración Escolar siempre encontramos determinados períodos, momentos o funciones administrativas, que dan vida y eficacia al proceso de administrar.

La Administración Escolar es una serie de políticas, normas y acciones con el fin del buen funcionamiento y desarrollo de las instituciones educativas.

Algunos autores han llegado a definir hasta 10 etapas dentro del proceso de administración; es así como Ted Orway

⁹ De Welsch, Hilton & Gordon "Presupuestos" Ed. Prentice Hall. México, 1990. Pag. 29

nos habla de 10 etapas o pasos, George Terry define cuatro etapas: a) Planeamiento b) Organización c) Control y d) Metas. Cada una de ellas con una especificación de funciones.

Para las instituciones escolares ya sean públicas o privadas, es indispensable contar con un proceso administrativo, mismo que básicamente lo integran los pasos o etapas siguientes:

1. Planeación

La etapa de planeación “Consiste en la determinación del curso concreto de acción que se habrá de seguir, fijando los principios que lo habrán de presidir y orientar, la secuencia de operaciones necesarias para alcanzarlo, y la fijación de tiempos, unidades, etc., necesarias para su realización”.¹⁰

1.1. Programación

La programación consiste en fijar metas, tiempos, responsables, toda la estructura que se utilizará para la consecución del proyecto a desarrollar.

1.2. Presupuesto

El presupuesto es el plan a futuro presentado de forma ordenada donde se prevé la costeabilidad del proyecto, se contemplan los recursos económicos, materiales y humanos.

2. Organización

¹⁰ REYES Ponce, Agustín. “Administración de Empresas”. Pág. 61

“El establecimiento de la estructura necesaria para la sistematización racional de los recursos, mediante la determinación de jerarquías, disposición, correlación y agrupación de actividades, con el fin de poder realizar y simplificar las acciones del grupo social”.¹¹

3. Dirección

Esta etapa consiste en “Impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro y grupo de un organismo social, con el fin de que el conjunto de todas ellas realice del modo más eficaz los planes señalados”¹²

4. Control

El control es la verificación de que los hechos vayan de acuerdo a los objetivos planteados por la institución, es indispensable llevar un control de las acciones para poder evaluar los avances o retrocesos de la organización o institución, para seguir implementando las estrategias pertinentes de acuerdo a los resultados que se obtengan.

4.1 Reportes

Los reportes son registros que emite el sistema utilizado por la organización o institución y sirven para verificar los avances o retrocesos de los objetivos planteados por la misma.

5. Evaluación

¹¹ <http://www.mitecnologico.com/Main/OrganizacionDefinicionElImportancia>

¹² REYES Ponce, Agustín, op. Cit pag. 63

Cada uno de los pasos del proceso administrativo, trae consigo una serie de momentos dentro de ellos que también deben ser definidos y conceptualizados.

Patricio Ortuzar e Ivonne Osorio, hablan de sólo 3 grandes momentos que siempre están presentes, Planificación, Dirección y Control de la Organización Escolar.

Pero, sin duda estos momentos, son siempre cambiantes debido a la alta movilidad y dinamismo de las organizaciones y de la sociedad, por lo que debemos buscar y definir las etapas de acuerdo al momento y a la coyuntura social, política, económica, que viva la comunidad en un momento determinado.

Cada institución establece en forma particular las etapas que se llevarán a cabo en la misma, esto se origina de acuerdo a los fines u objetivos de cada institución.

1.4 LEYES QUE RIGEN LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR

Las leyes establecidas por el gobierno nos muestran nuestras obligaciones y derechos, y que la existencia de las mismas es importante para que los individuos convivan de forma ordenada y de esta manera se logre el desarrollo del país. En la Ley General de Educación se establece que el estado impartirá la educación en sus niveles preescolar, primaria y secundaria, de igual forma propone la continuidad del desarrollo de los ciudadanos hasta el nivel superior mediante diferentes tipos de

apoyos, lo que hace posible un avance significativo en el ámbito educativo.

A. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

“Artículo 3°.- Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado Federación, Estados Distrito Federal y Municipios, impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria, y secundaria conforma la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias. (Reformado mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de febrero del 2012)”¹³.

B. Ley General de Educación

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 1°.- Esta Ley regula la educación que imparten el Estado —Federación, entidades federativas y municipios—, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios. Es de observancia general en toda la República y las disposiciones que contiene son de orden público e interés social.

La función social educativa de las universidades y demás instituciones de educación superior a que se refiere la fracción VII del artículo 3°. De la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se regulará por las leyes que rigen a dichas instituciones.

Artículo 9°.- Además de impartir la educación preescolar, la primaria y la secundaria, el Estado promoverá y atenderá —directamente, mediante sus organismos descentralizados, a través de apoyos financieros, o bien, por cualquier otro medio— todos los tipos y modalidades educativos, incluida la educación inicial, especial, media

¹³ <http://info4.juridicas.unam.mx/jure/fed/9/4.htm?s> (DOF,16-11-2013 consultado el 12 de diciembre 2013)

superior y superior, necesarios para el desarrollo de la Nación, apoyará la investigación científica y tecnológica, y alentará el fortalecimiento y la difusión de la cultura nacional y universal. (Artículo reformado (DOF, 2011)).

Como se puede observar en la cita anterior, la educación y la administración son inherentes en el desarrollo del individuo, comunidad y país; es por ello que con base en el uso de las TIC se puede avanzar tecnológicamente de forma sistematizada y ordenada para lograr el avance en la Administración Escolar. En consecuencia se pasará a explicar lo que son las Tecnologías de la Información y Comunicación así como las características de las Tarjetas Inteligentes y su funcionamiento.

SEGUNDO CAPÍTULO

Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la administración escolar

En el presente capítulo describiré lo que es la tecnología y lo que la credencial inteligente como parte de la misma aporta a las instituciones escolares.

La administración escolar en las instituciones escolares públicas es muy compleja por el tamaño de su población, estudiantes que solicitan trámites y servicios, la vinculación de los diferentes procesos que deben ser actualizados y el resultado de estos, deberán atender la creciente población. Los sistemas de control escolar son herramientas diseñadas para apoyar las tareas administrativas en las instituciones escolares por lo que el presente capítulo se dedica al análisis de cómo las TIC pueden facilitar la gestión en dichas instituciones.

2.1 Concepto y características de tecnología

De acuerdo con la Real Academia Española,¹⁴ la *tecnología* es el conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.¹⁵ Cabe destacar que, en forma errónea, se utiliza la palabra *tecnología* como sinónimo de *tecnología informática*, que es aquella que

¹⁴ www.rae.es

¹⁵ <http://lema.rae.es/drae/?val=tecnolog%C3%ADa>

permite el procesamiento de información por medios artificiales y que incluye todo lo relacionado con las computadoras.

El término *tecnología*, de origen griego, está formado por *tekne* (“arte, técnica u oficio”) y por *logos* (“conjunto de saberes”).¹⁶

Se utiliza para definir a los conocimientos que permiten fabricar objetos y modificar el medio ambiente, con el objetivo de satisfacer las necesidades humanas.¹⁷

La tecnología responde a las necesidades humanas e implica el conocimiento tácito que el ser humano desarrolla de acuerdo con el bagaje de conocimientos y la capacidad de aprendizaje que tiene como individuo y comunidad, la creación de nuevas formas de resolver los problemas o necesidades, la innovación, la creatividad, forman parte inherente del desarrollo de la tecnología.

La tendencia actual y la realidad nos indica que las instituciones educativas por diversas razones están actualizando su infraestructura tecnológica, y parte de esa infraestructura tecnológica son los servicios administrativos de control escolar, por lo que el uso de un dispositivo electrónico Credencial Inteligente será para los alumnos una propuesta pertinente para coadyuvar al avance tecnológico en las Instituciones de Educación Superior (IES).

¹⁶ <http://www.definicion.com.mx/tecnologia.html>

¹⁷ <http://gustavoaluna.files.wordpress.com/2011/09/exposicic3b3n-la-tecnologic3ada.pdf>

El uso de las TIC es en la actualidad una solución a ciertas complicaciones que existen en torno a los problemas administrativos de control escolar.

La incorporación de las TIC no sólo en la creación de ambientes de aprendizaje sino también en aplicaciones prácticas para la administración educativa es una venturosa y positiva realidad en varias universidades e instituciones de educación superior de México y el mundo por la modernización que proyectan y por los importantes cambios organizacionales y administrativos internos que las TIC generan.

A continuación describiré las características de las tarjetas inteligentes así como las clases de tarjetas que existen y su funcionamiento.

2.2 Las tarjetas inteligentes

Las tarjetas inteligentes ¹⁸ son tarjetas de plástico similares en tamaño y estándares físicos a las tarjetas de crédito que llevan estampadas un circuito integrado. Este circuito puede ser de sola memoria o un contener un microprocesador (CPU) con un sistema operativo que le permite una serie de tareas como:

- almacenar datos
- encriptar información (proceso para volver ilegible la información importante)
- leer y escribir datos, como una computadora.

¹⁸ Tarjetas Inteligentes & iButton©, <http://www.tvirtual.com.mx/Tarjetas.html>

Como mecanismo de control de acceso, las tarjetas inteligentes hacen que los datos personales y de negocios sólo sean accesibles a los usuarios apropiados, esta tarjeta asegura la portabilidad, seguridad y confiabilidad en los datos.

La incorporación de un circuito integrado ofrece tres nuevos elementos que pueden favorecer su utilización generalizada:

✓ Miniaturización

Las densidades de integración de controladores y memorias que se alcanzan en la actualidad, permiten ofrecer un nuevo abanico de posibilidades y de funciones, lo que origina su expansión en el mercado y un nuevo medio de intercambio de información.

✓ Lógica programable

La tarjeta inteligente incorpora la potencia de los equipos de cómputo, incluyendo las funciones lógicas y de control que se aplican a los negocios y/o servicios, junto con funciones avanzadas de seguridad y nuevas aplicaciones.

✓ Interfaz directa de comunicaciones electrónicas

Las comunicaciones están en crecimiento constante. Cada nuevo avance ofrece un nuevo campo en el que puede aplicarse las tarjetas inteligentes.

Las especificaciones físicas, eléctricas, el formato de los comandos y todo lo relacionado con tarjetas se especifica en la norma ISO 7816.¹⁹

2.3 Características

Las características más importantes son las que se describen a continuación.

Inteligencia: Es capaz de almacenar cualquier tipo de información, además es autónoma en la toma de decisiones al momento de realizar transacciones.

Clave de acceso o PIN: Para utilizarse es necesario digitar un número de identificación personal, es posible además incorporar tecnología más avanzada como identificación por técnica biométrica como son la huella digital o lectura de retina.

Capacidad de memoria: Después de agotada la capacidad de la memoria total de la tarjeta inteligente, es posible volver a recargarla.

2.4 Evolución

El origen de la tarjeta inteligente se encuentra en Europa a inicio del año 1970; dicha tarjeta es similar a las bancarias o a las de crédito, pero capaz de incorporar un dispositivo programable²⁰. A finales de los 80 se dispone ya de chips

¹⁹ Tarjetas Inteligentes & iButton©, <http://www.tvirtual.com.mx/Tarjetas.html>

²⁰ Elvita, sin fecha

suficientemente pequeños, pero con unas capacidades de memoria muy reducidas.

Como previamente se ha dicho, la tarjeta inteligente se constituye por un plástico de forma similar a una tarjeta de crédito donde se observa un procesador (*microchip*). El microchip es un circuito lógico que procesa las operaciones lógicas y aritméticas que hacen funcionar a nuestras computadoras. En definitiva, es su cerebro insertado en el plástico en el cual se almacena información, lo que permite mayor eficiencia que en el sistema de tarjetas de crédito tradicional en cuanto a la agilidad y seguridad que innova y expande el servicio para el usuario²¹

Es a principios de los 90 cuando las tarjetas inteligentes inician su auge al empezar a utilizar en forma masiva la telefonía móvil GSM, inicialmente con tarjetas con 1K de memoria. La Fase 1 de GSM requería muy poca capacidad de memoria, la Fase 2 se inicia con mayor capacidad de memoria en septiembre de 1995 empleando tarjetas con 8K de memoria (Elvita, s/f). En 1997 aparecieron las tarjetas de 16K, algunas de las cuales ya implementaban GSM Fase 2+ con SIM Application Toolkit. A lo largo de 1999 aparecen diferentes tarjetas Java, aunque no son compatibles entre sí, y a finales del mismo año, las tarjetas de 32K.

El objetivo de la tarjeta inteligente consiste en ofrecer a los clientes un servicio con muchos más beneficios que le facilite su desenvolvimiento diario. Esta tarjeta también es llamada

²¹ Op. Cit. Elvita, s/f

BUSINESS NET y le permitirá a su poseedor adquirir bienes y servicios dentro de una red de instituciones o empresas.²²

En los últimos años se ha visto evolucionar el sector de las tarjetas inteligentes a partir del momento en que un circuito integrado fue incluido en ellas. El abanico de servicios ofrecidos por ellas se multiplica cada día en parte impulsado por las nuevas posibilidades que presentan las tarjetas inteligentes frente a las tarjetas convencionales.

- ✓ Permite la utilización de una única tarjeta para aplicaciones variadas y muy distintas.
- ✓ Generan menores costos por transacción que las tarjetas de plástico convencionales. El costo por tarjeta también se reduce debido, sobre todo, al mayor tiempo de vida de la tarjeta y a que ésta puede recargarse.
- ✓ Las tarjetas inteligentes permiten un alto grado de seguridad en las transacciones con ellas efectuadas frente a las tarjetas convencionales (Elvita, s/f).

2.5 Estructura

Una tarjeta inteligente contiene un microchip de ocho bytes con su unidad central de procesamiento (CPU), su RAM memoria de acceso aleatorio y su (ROM) memoria de sólo lectura. Su forma de almacenamiento puede ser EPROM (*erasable programmable only-read memory*), que significa programable borrrable de sólo lectura o EEPROM (*electrically-erasable*

²² Op. Cit. Elvita, s/f

programmable only-read memory), significa que puede ser programado, borrado y reprogramado eléctricamente. Éste, a diferencia del EPROM no se borra con un aparato que emite rayos ultravioleta sino que contiene celdas constituidas por un transistor, por lo que se consideran memorias no volátiles, es decir que no se borran cuando se apaga la computadora. El programa ROM consta de un sistema operativo que maneja la asignación de almacenamiento de la memoria, la protección de accesos y maneja las comunicaciones.

El sendero interno de comunicación entre los elementos o *bus* es totalmente inaccesible desde afuera del chip de silicón, por ello la única manera de comunicar está totalmente bajo control de sistema operativo y no hay manera de poder introducir comandos falsos o requerimientos inválidos que puedan sorprender las políticas de seguridad.

Las tarjetas inteligentes dependen de tres zonas fundamentales, la zona abierta, la zona de trabajo y la zona secreta.²³

Zona Abierta: Contiene información que no es confidencial, que consiste en el nombre del portador, su dirección, la carrera que cursa, el turno de trabajo o de escuela por nombrar algunos.

Zona de Trabajo: Contiene información confidencial, sirve para las aplicaciones bancarias como son la capacidad de crédito disponible, el número de transacciones permitidas en un periodo de tiempo, la transferencia de fondos de una cuenta a

²³ Op. Cit. Tarjetas Inteligentes & iButton©, <http://www.tvirtual.com.mx/Tarjetas.html>

otra, el pago de servicios o productos a una institución o empresa.

Zonas Secretas: La información totalmente confidencial. El contenido de estas zonas no es totalmente disponible para el portador de la tarjeta, ni tiene por qué conocer la entidad que la emite ni quién la fabrica.

2.6 Funcionamiento

Las tarjetas se activan al introducirlas en un lector de tarjetas. Un contacto metálico, o incluso una lectura láser como en un CD-ROM, permite la transferencia de información entre el lector y la tarjeta. En la actualidad comienzan a existir casas comerciales cuyos productos permiten leer una tarjeta inteligente desde la propia computadora.

Las comunicaciones de las tarjetas inteligentes se rigen por el estándar ISO 7816/3, la tasa de transferencia de datos es de 9600 baudios en modo asincrónico; el baudio (*baud* en inglés) es una unidad de medida usada en telecomunicaciones que representa el número de símbolos por segundo en un medio de transmisión analógico. Cada símbolo puede codificar uno o más bits dependiendo del esquema de modulación²⁴. El modo de transferencia asíncrono (ATM) es una tecnología de red reciente que, a diferencia de Ethernet, red en anillo y FDDI,

²⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/Baudio>

permite la transferencia simultánea de datos y voz a través de la misma línea.²⁵

2.7 Clases o tipos de tarjeta

Las tarjetas inteligentes de contacto son las que necesitan ser insertadas en una terminal con lector inteligente para que, pueda ser leída por medio de contactos. Existen dos tipos de tarjeta inteligente de contacto: sincrónicas y asincrónicas.

Las tarjetas inteligentes sincrónicas son tarjetas con sólo memoria y la presentación de esta tarjeta inteligente y su utilización se concentra principalmente en tarjetas prepagadas para hacer llamadas telefónicas. Estas tarjetas contienen un chip de memoria que se utiliza generalmente para el almacenamiento de datos, dentro de esta categoría existen dos tipos de tarjeta, la de memoria libre y la de memoria protegida.

1. *Memoria libre*: Carece de mecanismos de protección para acceder a la información.
2. *Memoria protegida*: Necesita códigos y pasos previos para tener acceso a la información.

Estas tarjetas son desechables y cargadas previamente con un monto o valor que va decreciendo a medida que se utiliza; una vez se acaba el monto se vuelve desechable. Se utilizan a nivel internacional para el pago de peajes, teléfonos públicos, máquinas dispensadoras y espectáculos.

²⁵ <http://es.kioskea.net/contents/670-atm-modo-de-transferencia-asincrono>

Tarjetas asincrónicas

Las tarjetas asincrónicas son tarjetas inteligentes con microprocesador, lo que es la verdadera tarjeta *inteligente*. Tienen el mismo tamaño y grosor de una tarjeta de crédito y pueden tener una cinta magnética en la parte posterior. Dentro del plástico se encuentra un elemento electrónico junto con la memoria RAM, ROM y EEPROM en el mismo chip.²⁶

Tarjetas inteligentes sin contacto

Las tarjetas inteligentes sin contacto son similares a las de contacto con respecto a lo que pueden hacer y a sus funciones pero utilizan diferentes protocolos de transmisión en su capa lógica y física. No utiliza contacto galvánico sino de interface inductiva, puede ser de media distancia sin necesidad de ser introducida en una terminal de lector inteligente.²⁷

Una de las ventajas que esta tarjeta tiene es que como no existen contactos externos con la tarjeta, esta es más resistente a los elementos externos tales como la mugre.

²⁶ Tarjetas Inteligentes & iButton, s/f

²⁷ Ibíd.

Tarjetas superinteligentes

Las tarjetas superinteligentes, las cuales tienen otras características, cumplen las mismas funciones que las tarjetas inteligentes con microprocesador pero también están equipadas con un teclado, una pantalla LCD y una pila. Esta tarjeta permite funcionar totalmente independiente, por esto no hay necesidad de insertarla en una terminal. Es similar a un teléfono celular por el tamaño y las funciones. A continuación se describen algunas de las ventajas y desventajas de las tarjetas superinteligentes.²⁸

Tabla 1²⁹

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">✓ Gran capacidad de memoria✓ Altos niveles de seguridad✓ Reducción del fraude✓ información organizada✓ Confiabilidad✓ Alto manejo de información✓ Seguridad en la información✓ Facilidad de usos sin necesidad de conexiones en línea o vía telefónica✓ Comodidad para el usuario✓ Representan liquidez	<ul style="list-style-type: none">✓ Mayor posibilidad de virus✓ Molestias al recuperar información de una tarjeta robada✓ Por su tamaño se puede extraviar fácilmente✓ La tarjeta debe ser recargada✓ Mayor costo de fabricación✓ Dependencia de la energía eléctrica para su utilización✓ Vulnerable a los fluidos✓ Tasas bancarias asociadas con la tarjeta de crédito✓ Es necesario un lector para tarjetas inteligentes

²⁸ Tarjetas Inteligentes & iButton©, <http://www.tvirtual.com.mx/Tarjetas.html>

²⁹ <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6435/1/CD-4963.pdf> Pag. 109

Como se aprecia en la Tabla 1 respecto de las ventajas que representa la tarjeta inteligente, como credencial de estudiante lo más importante es que identifica a los alumnos como miembros de la comunidad universitaria. Se puede destacar la seguridad en la información ya que sólo el usuario cuenta con su clave secreta o *NIP* que es confidencial, función que le da el beneficio de cargarla o recargarla para acceder a trámites y servicios. Otra ventaja es el hecho de que es cómoda por su tamaño y cabe en cualquier cartera.

Continuando con lo que se presenta en la Tabla 1, una primera desventaja de la tarjeta inteligente es que asociarse con instituciones bancarias no es lo más adecuado para los alumnos de escasos recursos o que no tienen cuentas bancarias. De igual forma es complicado recuperar datos de tarjetas extraviadas. En el ejercicio de las funciones dentro de la Subdirección de Servicios Escolares, hemos observado que las credenciales se extravían frecuentemente. Finalmente será necesario adquirir infraestructura para recargas lo que es costoso en la actualidad.

Sin embargo desde el punto de vista de la que escribe, son mayores las ventajas que la tarjeta inteligente ofrece ya que, por poner un ejemplo, el tiempo de recarga no es el mismo que el tiempo que emplean los alumnos en las filas de la caja general para comprar el ticket y esperar en la fila de las fotocopias.

En la actualidad las tarjetas inteligentes están resultando muy utilizadas en los siguientes servicios.

Tarjetas de telefonía móvil. El 86% de 100 millones de usuarios en México utiliza este tipo de telefonía con tarjeta de prepago, lo que permite tener los mismos beneficios del restante 14% que cuenta con un plan de telefonía móvil post-pago.

Tarjetas de salud. La tarjeta de salud de la cual tiene conocimiento la que suscribe, es la Tarjeta Sanitaria Europea (TSE) es una tarjeta inteligente personal e intransferible que da al portador el derecho a recibir las prestaciones médicas que resulten necesarias, en ella se encuentran datos de suma importancia como su historial clínico, el tipo de sangre o si padece alguna alergia, enfermedad crónica o incurable, pueden hacer uso de la misma en el territorio de la Unión Europea y es de acuerdo a la legislación del país donde se encuentre la persona.

Monedero electrónico bancario. Es una tarjeta inteligente con chip que se utiliza en la actualidad para evitar traer el dinero en efectivo, y puede ser usado para comprar o realizar pagos en tiendas de autoservicio o negocios que cuenten con una terminal para este efecto. El monedero electrónico refleja el dinero con el que cuenta la persona ya que no es una tarjeta de crédito, es una cuenta de ahorros o de nómina que utiliza la misma tecnología y proporciona al usuario mayor seguridad y control en el manejo de sus finanzas.

Tarjetas telefónicas. En este sector es donde las tarjetas inteligentes han tenido un mayor uso, ya que una vez que se termina el saldo se convierten en desechables.

Otros servicios entre los que destacan las tarjetas inteligentes con chip es en la utilización en servicios comunes en universidades como la UAM, algunas facultades de la UNAM, la Universidad de San Luis Potosí, la Universidad de Colima, el Tec de Monterrey. La Universidad Anáhuac, la UVM, entre otras en las que se ha puesto en marcha proyectos basados en esta tecnología. Cada estudiante posee una credencial que lo identifica como miembro de la comunidad escolar misma que le permite tener acceso a todos los servicios de la universidad (fotocopias, biblioteca...) y en algunos casos es monedero electrónico; así mismo encontramos servicios para control de acceso y asistencia.

Beneficios

La utilización de tarjetas inteligentes con microprocesador presenta las siguientes ventajas.

Presentan un costo por transacción que es menor que el de las tarjetas magnéticas convencionales. Esto es así incluyendo los costos de la tarjeta, de las infraestructuras necesarias y de los elementos para realizar las transacciones.

Ofrecen mayor ventaja que las de una tarjeta magnética tradicional ya que no sólo se utiliza como las tarjetas telefónicas que expiran al terminar el saldo sino que contiene configuraciones múltiples que permite utilizarla en distintas aplicaciones como las mencionadas con anterioridad que son utilizadas por algunas universidades públicas y privadas.

Las mejoras en seguridad y funcionamiento permiten reducir los riesgos y costos para el usuario.

2.8 Controles internos

No existe un sistema totalmente seguro, pero el de la tarjeta inteligente es teóricamente el que ofrece un mayor grado de seguridad por ser un mecanismo muy seguro para el almacenamiento de información personal, de salud, de currículum académico.

La tarjeta inteligente es un lugar seguro para almacenar información como claves privadas, número de cuenta, contraseñas o información personal muy valiosa. Esta capacidad se debe a diversas medidas de seguridad. La *encriptación* es la escritura oculta de datos. La *clave segura* (PIN) es una contraseña o clave que consta de cuatro dígitos que sólo conoce el usuario al que pertenece. La *clave secundaria de seguridad* se utiliza para reforzar la seguridad con la que se cuenta en una base de datos. El *sistema de seguridad redundante* se refiere a las copias espejo de la información existente. La *firma digital* garantiza la integridad de la información que se presenta o envía. Brinda alta seguridad en el acceso físico a recintos, lugares de trabajo, laboratorios, controles, salas informáticas en los que se utilizan sistemas biométricos, huella dactilar y retina, métodos basados en la tarjeta inteligente.

Las tarjetas inteligentes permiten contar tipos de control que sirven para el acceso de empleados a una empresa o institución, así como información útil de cada uno de ellos, por ejemplo en cuál departamento laboran, qué cargo tienen dentro de la empresa o el horario de trabajo.

2.9 Control de Presencia Inteligente

El Control de Presencia Inteligente (CPI) da una nueva perspectiva para los responsables de recursos humanos porque les permite dar seguimiento a las funciones clásicas que contempla la cultura empresarial: el capital humano, la gestión del conocimiento y los fenómenos del trabajo en línea. Así mismo las rutinas de ausentismo permiten planificar las sustituciones para que la empresa no se detenga.

Al conocer las capacidades intelectuales del personal, hace factible ligarlos con los planes y objetivos de la empresa, lo que optimiza la información y la posibilidad de equipos de trabajo. Ya que el control de presencia inteligente distribuye informes, estadísticas y gráficos por cada una de las rutinas o funciones de las que el sistema está dotado, se asegura la integración de procesos y personas, con lo que se protege a la empresa de la fuerte competencia y asegura una transferencia de conocimientos equilibrados y fortalecidos en la consecución de su misión y visión.

Por lo expuesto con anterioridad, a continuación se describen algunos tipos de control de acceso físico que se utilizan en instituciones o empresas.

Control de apertura de puertas y horario, registro por fotografía digital y acceso por huella digital: El control de acceso es el elemento más obvio y el que más se descuida, por ejemplo el acceso a la estación de administración de la red o a la sala de servidores. Por otro lado es muy importante que exista un sistema de contraseñas, ya que es la única forma de autenticar e identificar a los usuarios en el momento en que acceden al sistema informático.³⁰

Control de equipos de cómputo con sistema de tarjeta inteligente: Protección de acceso a la computadora personal, bloqueo de la misma en caso de retirar la tarjeta y desbloqueo por el usuario, protección por huella digital, permite restringir el acceso a las computadoras mediante la inserción de la tarjeta inteligente, sin ella no se podrá acceder. La computadora se bloquearía cuando se insertara una tarjeta no válida o se retirara una tarjeta válida del lector aún en uso.

Control informático de aplicaciones: La tarjeta permite proteger la información y el uso del software de la empresa porque, una vez en uso la aplicación, cada tarjeta restringe el acceso a datos determinados. Eso cumple casi al 100% con los requerimientos más rigurosos de seguridad informática.

Lleva además un gestor que permite realizar estudios y estadísticas con la temporalidad que se desea; el gestor se proyecta bajo requerimientos de la empresa o de sus directores de seguridad para dar aún más potencial a la solución.

³⁰ Tarjetas Inteligentes & iButton, s/f

Internet: A la postre sirve para el control de navegación en la red de redes, debido al control de acceso a la computadora. El sistema utiliza como base de seguridad la tecnología de tarjetas inteligentes, por ejemplo al insertar el usuario la tarjeta en el lector el usuario dispone de un tiempo limitado, después del cual el equipo se bloquea o desbloquea. Dicho sistema es un programa desarrollado para la gestión de cafés internet, bibliotecas virtuales, aulas virtuales y salas de comunicación en línea donde la navegación virtual o uso de software estén sujetos a cobro o tiempo.³¹

En este capítulo reseñé lo que es la tecnología, el uso de la tarjeta inteligente, sus ventajas y desventajas, por lo que en el siguiente capítulo describiré la problemática en la administración escolar de la UPN-Ajusco. Y posteriormente pasaré a la propuesta con los beneficios que traería la implementación de un dispositivo como la Tarjeta inteligente.

³¹ Tarjetas Inteligentes & iButton, s/f

TERCER CAPÍTULO

La problemática de la administración escolar en la UPN-Ajusco

En el presente capítulo se describe la problemática de la administración escolar en la UPN-Ajusco

La administración escolar en las instituciones educativas públicas es muy compleja debido al tamaño de su población, los estudiantes que solicitan trámites y servicios, la vinculación de los diferentes procesos que deben ser actualizados y el resultado de estos que deberán atender la creciente población.

3.1 Sistemas Automatizados en la Universidad Pedagógica Nacional

En el caso de la Universidad Pedagógica Nacional se trabaja con el SASCE2000 (Sistema Automatizado de Control Escolar), mismo que fue implementado en el año 2000 y que actualmente se ha convertido en un sistema vulnerable por el receso en su desarrollo. No se ha permitido su crecimiento, lo que implica mayor generación de tiempo que refleja constante intervención del personal, debido al aumento de datos y la complejidad del análisis de los mismos, lo que abre el margen de error en el resultado de los diferentes procesos e impacta negativamente en la perspectiva ecológica en el uso del papel y otros recursos de oficina.

En la actualidad se encuentra en proceso de desarrollo e implementación el SIDAE (Sistema Integral de Administración Escolar), que permite que la Universidad Pedagógica Nacional una a los sistemas en línea a través de la solicitud y emisión de los diferentes documentos que dan evidencia de la trayectoria académica de los alumnos, constancia de inscripción, historial académico y tira de materias; de igual forma los alumnos pueden consultar e imprimir su historial académico en línea con la marca de agua “Documento sin validez oficial”.

Este sistema en línea sustituirá al actual sistema automatizado SASCE2000, abarcando todos los procesos que constituyen a la Subdirección de Servicios Escolares. Aún se encuentra en desarrollo dada la complejidad de integrar un sistema único que permita una interfaz amigable en su uso con los usuarios y que asegure la integridad y transparencia de la información, lo que ha implicado aumento en costo y tiempo.

Considerando que la Universidad Pedagógica Nacional actualmente se encuentra en un proceso de transición tecnológica, es pertinente realizar un análisis sobre el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a una herramienta para validar la identidad.

Los sistemas de control escolar son herramientas diseñadas para apoyar las tareas administrativas en las instituciones educativas.

3.2 La evolución de la credencial de estudiante en la Universidad Pedagógica Nacional

En los inicios de la Universidad Pedagógica Nacional la administración escolar se realizaba en forma manual por medio de registros escritos, la utilización de máquinas de escribir para la elaboración de los documentos de los trámites y los expedientes de los alumnos que se almacenaban en archiveros.

La identificación que usaba la UPN anteriormente era una credencial de cartón con la fotografía del estudiante, firma autógrafa, sello de la institución, y se indicaba al alumno enmascararla para su protección y cuidado

Actualmente la identificación es una credencial de PVC plastificada, que requiere a los alumnos un archivo de fotografía y firma digitales para la emisión de su trámite por primera vez. Esta credencial permite realizar trámites escolares y acceder al material bibliográfico de esta Institución.

La necesidad de agilizar los trámites así como el avance tecnológico llevó al desarrollo e implementación de un sistema de control escolar llamado SASCE2000. Este sistema revolucionó en ese momento la elaboración de trámites escolares como son:

- ✓ constancias de estudios
- ✓ historiales académicos
- ✓ emisión de actas de evaluación
- ✓ registro de inscripción y
- ✓ tira de materias.

Si bien es cierto que se cumple con el objetivo de los trámites escolares, el cual es dar evidencia del paso de los usuarios por la institución, también es cierto que las demandas poblacionales y la continua innovación tecnológica lleva a la Universidad Pedagógica Nacional a plantearse la actualización de sistemas que permitan una mejora para los procesos de control escolar.

Durante el año 2010 el trámite de mayor demanda fue el historial académico con 6,001 emitidos, seguido por la constancia de estudios con 2,229 y en tercer lugar el trámite que nos ocupa, la credencial de nuevo ingreso con 914 y el duplicado de credencial con 653.³² Esta base de datos elaborada con referencia en las solicitudes de trámites escolares demuestra el comportamiento programático anual 2010.

Mientras que las instituciones privadas como el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Anáhuac y la Universidad del Valle de México por su naturaleza de negocios son más proclives a los cambios. Las instituciones públicas y autónomas actualmente han generado avances a través de la modernización e incorporación de las TIC, tal situación se presenta en la Universidad Autónoma Metropolitana, ciertas facultades de la Universidad Nacional

³² Departamento de Certificación y Trámites, 2010

Autónoma de México, la Autónoma de San Luis Potosí y la pionera en digitalización, la Universidad de Colima.

La implementación de las TIC en la administración escolar de las instituciones educativas públicas se complica debido a que la planeación presupuestal es anual y se elabora con un año de anticipación, muchas veces apegada a necesidades externas previendo las restricciones gubernamentales y planes de austeridad que dificultan el equipamiento tecnológico en una institución como la Universidad Pedagógica Nacional.

En el apartado siguiente se describirá el proceso de credencialización de nuevo ingreso a la Universidad Pedagógica Nacional.

3.3 Descripción del proceso de credencialización de nuevo ingreso UPN

En la UPN la credencialización de alumnos de nuevo ingreso se lleva a cabo en agosto y septiembre de acuerdo con el calendario, donde se efectúa la emisión y entrega de credenciales a los que cumplen con los requisitos técnicos en fotografía y firma. Cada año el proceso se planea para que la entrega de dicha credencial se lleve a cabo diez días hábiles después del inicio de clases.

La Tabla 2 muestra la emisión de credenciales a lo largo de tres años. En el año 2010 se emitieron 100 credenciales de nuevo ingreso a la Licenciatura en Administración Educativa, 348 para los alumnos de la Licenciatura en Pedagogía, 359 para los alumnos de la Licenciatura en Psicología Educativa, 60

para los de la Licenciatura en Sociología de la Educación y 77 para los alumnos de la Licenciatura en Educación Indígena. En el año 2011 se emitieron 84 credenciales de nuevo ingreso para los alumnos de la Licenciatura en Administración Educativa, 333 para los alumnos de la Licenciatura en Pedagogía, 312 para los de la Licenciatura en Psicología Educativa, 53 para los alumnos de Sociología de la Educación y 81 para los alumnos de Educación Indígena. Así mismo para el 2012 se emitieron 80 credenciales de nuevo ingreso a los alumnos de la Licenciatura en Administración Educativa, 354 a los alumnos de la Licenciatura en Pedagogía, 296 a los de la Licenciatura en Psicología Educativa, 47 a los alumnos de Sociología de la Educación y 75 a los alumnos de Educación Indígena.

Tabla 2

CLAVE	LICENCIATURA	2010	2011	2012
181	Administración Educativa	100	84	80
153	Pedagogía	348	333	354
184	Psicología Educativa	359	312	296
155	Sociología de la Educación	60	53	47
163	Educación Indígena	77	81	75

Tabla 3

Año	2010	2011	2012
Total de Credenciales de Nuevo Ingreso por año	944	863	852

En la Tabla 3 se puede observar el total de credenciales de nuevo ingreso emitidas en los años 2010, 2011 y 2012.

Como puede apreciarse, la diferencia del año 2010 al 2011 es de 81 credenciales de nuevo ingreso, lo que equivale al

8.58% menos de credenciales emitidas, mientras la diferencia del 2010 al 2012 es de 92 credenciales emitidas que equivalen al 9.74% menos.

De igual forma en el transcurso del año calendario 2010, se presentaron 653 solicitudes de duplicado de credencial equivalente al 71.44% de las credenciales emitidas a los alumnos de nuevo ingreso, lo que significa que sólo el 28.56% no solicitó un reemplazo³³.

La importancia de las estadísticas analizadas estriba en que los datos reflejan el comportamiento de la población estudiantil, lo que conduce a la propuesta de un dispositivo como la credencial inteligente puede aportar en coadyuvar al avance en la gestión de trámites y servicios dentro de la UPN-Ajusco.

³³ Departamento de Certificación y Trámites, 2010

CUARTO CAPÍTULO

Propuesta de implantación de una tarjeta inteligente para los servicios de control escolar en la UPN

A partir de lo desarrollado en la investigación técnica de lo que es e implica el uso de una Tarjeta Inteligente, (en lo sucesivo se hará referencia a ella como TI) y del diagnóstico del servicio que se está dando en la credencialización y su uso en la UPN, este trabajo se planteó desarrollar una encuesta en una institución que tiene implantado el uso de este dispositivo (TI), para medir la percepción que los usuarios tiene de ella.

4. Antecedentes de la investigación práctica

Se eligió la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAMI), en virtud de la disposición de las autoridades para el apoyo al proyecto en cuestión.

El día 27 de marzo de 2012, se solicitó con oficio A.E.301/12, al Secretario de la Unidad Iztapalapa de la UAM, Dr. Oscar Comas Rodríguez autorización para llevar a cabo la aplicación de la encuesta elaborada para tal efecto, misma que se sometió a su consideración, a fin de validar el instrumento de medición. A través de su secretario particular, el Ing. Luis Miguel Alvarado solicitó la inclusión de dos preguntas para el enriquecimiento del desarrollo y proceso de dicho instrumento. El oficio de respuesta donde autoriza la realización de la encuesta entre la población de la UAMI, fue emitido con número SI.0604.12 y fecha 17 de abril de 2012.

Esta encuesta fue aplicada de forma directa con 400 usuarios, que es el mínimo estadísticamente hablando para una población de 15,000 usuarios³⁴ en el plantel Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Se había elaborado un instrumento para aplicar a los administrativos responsables de operar esta tarjeta pero hubo obstáculos institucionales para ello y se tomó la decisión de sólo utilizar las opiniones de los alumnos y trabajadores que la utilizan.

4.1 Descripción de la encuesta

A continuación se describe el instrumento utilizado.

Las preguntas fueron diseñadas con criterios de satisfacción (6), de cobertura (3) y de impacto (1). Las preguntas estuvieron dirigidas en muestra ciega (sin que el usuario se identifique) para dar libertad de respuesta a quienes participaron.

³⁴ Una muestra de 390 encuestados es suficiente para cumplir con los requisitos mínimos entre una población de este tamaño con un margen de error de ± 0.05 , según la tabla Tamaño de la Muestra según Márgenes de Error de Fisher, Arkin y Colton (en Santiago 2009).

Resultados

Las respuestas están expuestas a continuación:

1. ¿Utiliza actualmente la Credencial UAM?

Tabla 1

	No. Usuarios	% usuarios
Si	369	92.25
No	31	7.75

La respuesta como se muestra en la tabla 1 existe amplia aceptación de uso de este dispositivo, pero también muestra que la información a los usuarios no es suficiente ya que el nivel de riesgo de deterioro es alto.

1.1 ¿Sabe que su credencial tiene un chip y que la credencial no debe ser doblada o mutilada?

Tabla1.1

Respuesta	No. Usuarios	% usuarios
Si	346	86.50
No	88	13.50
Total	400	100

En la Tabla 1.1 se muestra que la mayoría sabe que su credencial no debe ser doblada o mutilada.

2. Realice una valoración de los beneficios que aporta la Credencial UAM con chip (1 es malo y 10 excelente)

Tabla 2
Precio

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Excelente	89	22.25
Bueno	88	22.00
Regular	114	28.50
Malo	109	27.25
Total	400	100

Como se muestra en la Tabla 2, en precio el 44% lo mira positivamente y el 66% lo ve de regular a negativo.

Tabla 3
Tamaño

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Excelente	249	62.25
Bueno	106	26.50
Regular	37	9.25
Malo	8	2.00
Total	400	100

Como se muestra en la Tabla 3, la mayoría está de acuerdo con el tamaño, lo cual muestra que el manejo y conservación son cualidades del dispositivo.

Tabla 4
Diseño

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Excelente	124	31.00
Bueno	168	42.00
Regular	82	20.50
Malo	26	6.50
Total	400	100

Como se muestra en la Tabla 4, el 73 por ciento mira el diseño positivamente.

Tabla 5
Calidad

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Excelente	147	36.75
Bueno	144	36.00
Regular	97	24.25
Malo	12	3.00
Total	400	100

Como se muestra en la Tabla 5, en calidad, el porcentaje de mirada positiva es similar al diseño.

Tabla 6
Funcionalidad

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Excelente	147	36.75
Bueno	161	40.25
Regular	73	18.25
Malo	17	4.25
Sin contestar	2	0.50
Total	400	100

Como se muestra en la Tabla 6, su funcionalidad es considerada positiva por el 78% de los usuarios.

Tabla 7
Durabilidad

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Excelente	151	37.75
Bueno	166	41.50
Regular	67	16.75
Malo	13	3.25
Sin contestar	3	0.75
Total	400	100

Como se muestra en la Tabla 7, en durabilidad el 79% aprueba positivamente.

Tabla 8
Fiabilidad

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Excelente	166	41.50
Bueno	143	35.75
Regular	64	16.00
Malo	26	6.50
Sin contestar	1	0.25
Total	400	100

Como se muestra en la Tabla 8, en fiabilidad es de 77% la aprobación positiva.

3.- ¿Cómo calificaría usted el servicio que recibe del uso de la Credencial UAM con chip?

Tabla 9
Servicio

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Excelente	75	18.75
Bueno	232	58.00
Regular	76	19.00
Malo	17	4.25
Total	400	100

En la Tabla 9 se puede observar que casi el 72% ve positivamente el servicio que presta el dispositivo.

4.- Con el uso de la credencial con chip se han reducido los tiempos de los trámites

Tabla 10
Mejora en tiempo

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Totalmente de acuerdo	81	20.25
De acuerdo	206	51.50
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	85	21.25
En desacuerdo	10	2.50
Totalmente en desacuerdo	18	4.50
Total	400	100

En la Tabla 10 se observa que casi el 77% está de acuerdo con que los trámites mejoraron en tiempo utilizado.

5.- Desde que uso la credencial UAM tengo mayor accesibilidad a información útil.

Tabla 11
Accesibilidad de información

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Totalmente de acuerdo	57	14.25
De acuerdo	131	32.75
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	159	39.75
En desacuerdo	29	7.25
Totalmente en desacuerdo	24	6.00
Total	400	100

Como se puede observar en la Tabla 11, sólo el 47% considera que la accesibilidad a la información mejora con el dispositivo.

6.- Al utilizar la credencial UAM se optimiza el servicio de atención y trámites.

Tabla 12
Optimización servicio de atención y trámites

Valoración	No. Usuarios	% usuarios
Totalmente de acuerdo	90	22.50
De acuerdo	186	46.50
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	69	17.25
En desacuerdo	38	9.50
Totalmente en desacuerdo	17	4.25
Total	400	100

6.1 ¿En qué procedimientos o servicios universitarios ha utilizado la credencial con Chip?

Tabla 12
Utilización del dispositivo TI

Lugar	% usuarios
Trámites Escolares	86.75
Pago de Multas	50.75
Centro de Fotocopiado	24.25
Pago de Servicios Médicos	11.75
Acceso a Cómputo	62.25
Otro Especifique	4.00

Como se puede observar en las Tablas 11 y 12, el 49% considera que los trámites se agilizan con el uso de la TI reconociendo que los tramites escolares es lo más utilizado seguido por el acceso al sistema informático.

7. - ¿Recomendaría el uso de la Credencial UAM con chip (Tarjeta Inteligente) en otras Instituciones?

Tabla 13

Respuesta	No. Usuarios	% usuarios
Si	342	85.50
No	58	14.50
Total	400	100

En la Tabla 13 se puede observar que el 85% recomendaría el uso de la TI. Los planteamientos porqué si se recomendaría tienen sin duda una relación con la valoración que se hace en las preguntas anteriores.

¿Por qué sí?

1. Es una manera que exista menos corrupción y mejor manejo de datos
2. Es útil
3. Por la seguridad y fácil manejo
4. No tienes que hacer todo en ventanillas
5. Reduce el tiempo de espera
6. Modernidad
7. Es útil y práctica
8. Trámite y pago son rápidos
9. Es una manera de facilitar el trabajo
10. Es breve
11. Mejora tiempos
12. Accesibilidad y funcionamiento
13. Es eficiente
14. Es una forma de identificación y tiene beneficios
15. Los usos que se le han dado hasta el momento me parecen los adecuados, y personalmente pienso que utilizarla para limitar el acceso a la Institución es un uso innecesario y exagerado
16. Facilidad de pago
17. Es más segura y cómoda
18. Evita procesos tediosos y contratiempos
19. Por su funcionalidad múltiple en trámites y el concepto de seguridad
20. Más control y rapidez
21. Es muy buena opción
22. Todo es más sencillo y rápido

23. Es funcional

¿Porque No?:

1. Porque hay muchas trabas para usarla
2. La Universidad Veracruzana tiene mejores credenciales, más económicas, con uso bancario, duran más y están mejor en el diseño
3. Tiene sus fallas, su reposición es muy cara y no traspasan el saldo de la credencial anterior
4. Por privatización de la Institución y privilegios a los bancos
5. El gran aumento de precio de la misma
6. Por no ser tan creíble
7. Es utilizada como mecanismo de control, su función como monedero electrónico es poco clara y vinculada con una institución bancaria a través de convenios que violan la autonomía universitaria y su implementación implica violación al contrato colectivo de trabajo del SITUAM
8. Es una imposición
9. La agilidad de trámites es la misma
10. Falta de eficiencia en el sistema
11. Elimina puestos de trabajo
12. Es cara
13. Las Instituciones públicas no deberían tener restricciones

Es interesante ver las razones por las que no se recomendaría. Van desde las comparativas (quienes conocen otras tarjetas similares con una mayor cobertura de uso) hasta cuestiones de

orden socio- político, pasando por críticas técnicas que habría que tomar en cuenta en la instalación de dispositivos similares.

8.- ¿En qué otros procedimientos o servicios universitarios recomendaría usted utilizar la credencial con Chip? Ejemplo: para el cubrir un servicio, préstamo o acceso seguro, etc.

- ✓ Acceso seguro
- ✓ Para nada
- ✓ Para el pago de servicios
- ✓ Cafetería
- ✓ Para pagar el comedor
- ✓ Entrada
- ✓ Mejores rendimientos
- ✓ Pagos de todo tipo
- ✓ Pago de exámenes
- ✓ En estacionamiento
- ✓ Prestamos
- ✓ Seguridad e información
- ✓ Ninguno
- ✓ UAM-Bus

La pregunta abierta en este caso plantea una actitud propositiva en la mayoría de las respuestas respecto a la cobertura que podría ampliarse en el uso de la TI.

9. - ¿Si pudiese mejorar la Credencial UAM con chip que aportaría?

Sugerencias:

1. Se puede mejorar el sistema, no la credencial
2. Más centros de recarga y porque no, que ciertas compañías se involucraran para ser partícipes como recargas etc....
3. Nada así está bien
4. Mejorar el tamaño
5. Que tuviera descuentos
6. La calidad
7. Mejor color
8. Con uso bancario
9. Que haya verificación al entrar a la Institución
10. Pago en tiendas y dinero
11. Que se pudiera utilizar en el comedor
12. La calidad de la foto y el costo
13. Las máquinas no tienen servicio, de vez en cuando, esto ha retrasado los trámites, y tiene problemas con los nombres "Ñ"
14. Que funcionara a la vez como tarjeta de débito o ahorro asociada con algún banco
15. Diseño más moderno
16. Que sea USB, y banda ancha de internet, que se pueda pagar el transporte como el metro
17. Que se recibiera en más sitios
18. Que se pudiera revisar mi historial académico

19. Pedir huella digital
20. Mejor diseño y monedero electrónico
21. Quitar chip
22. Que haya más cajeros donde meterle saldo a las tarjetas
23. Más pequeño en tamaño y mejor diseño
24. Que para implementar nuevos mecanismos se consulte a las comunidades universitarias, las cuales deben contar con toda la información al respecto
25. Que haya un tipo de cajero donde se pudiera disponer del dinero que hay en la tarjeta
26. Que fuera más resistente
27. Que el saldo abonado sea almacenado en un servidor y no en el chip, en caso de extravío
28. Enmicada
29. Mayor durabilidad
30. Menor costo por reposición
31. Gratuita
32. No importa ya fue impuesta
33. Mayor vigencia
34. Economía, diseño y durabilidad
35. Que en la entrada el chip se registrara para que sólo los alumnos tuvieran acceso a la Universidad
36. Que tuviera un correo electrónico de los alumnos para que cuando se extravíe se pueda devolver
37. Que se pueda usar fuera de la escuela
38. Servicios universales, utilizar el sello indeleble con plancha en lugar de hologramas en su actualización

39. Que sea tarjeta de crédito
40. Cafetería y kiosco
41. Que el chip caducara cada trimestre y tener accesibilidad para el cambio de NIP
42. Costo menor y un bono por buen promedio
43. Que se pueda utilizar en centros comerciales
44. Considero que así está bien
45. Diseño con la mascota de la escuela
46. Color llamativo
47. Pase electrónico
48. Que se recibiera en más sitios

Esta pregunta de sugerencias implica también la cobertura de la TI ya que la mayoría de las respuestas apunta hacia un espectro de desarrollo en el uso de la TI para múltiples cuestiones.

10.- ¿Conoce alguna otra Institución Educativa donde se utiliza la credencial inteligente con chip?

Tabla 14
¿Conoce su uso en otra Institución?

Respuesta	No. Usuarios	% usuarios
Si	103	25.75
No	297	74.25
Total	400	100

¿Cuál?

- Tecnológico de Monterrey
- Universidad del Valle de México
- Otros planteles Universidad Autónoma Metropolitana
- Anáhuac
- Instituto Politécnico Nacional
- Universidad de Sonora
- Universidad La Salle
- Universidad Nacional Autónoma de México
- Instituciones afiliadas al Programa Universia
- Universidad del Claustro de Sor Juana
- Universidad Iberoamericana
- Universidad de las Américas Puebla

Como se puede observar en la Tabla 14, esta pregunta de impacto demuestra que solo el 25% de los usuarios conoce del uso en otras instituciones de una tarjeta similar.

4.2 Análisis del instrumento aplicado

En la idea de implantar un dispositivo similar en la UPN, lo que la experiencia de la UAM nos proporciona es que:

- ✓ No basta diseñar un dispositivo sin la consulta previa a la comunidad usuaria.
- ✓ La implantación debe corresponder a la infraestructura de servicios. Se deberán cuidar los aspectos técnicos de diseño, relación uso-portabilidad, la posibilidad que sirva de instrumento de identidad y que el usuario se reconozca en el proceso de implantación.

Tras analizar los resultados de esta encuesta se puede asegurar que con la tarjeta inteligente con chip nos encontramos con un recurso con gran potencial para la actualización de la credencial de estudiante de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad Ajusco, por lo que es importante tener conocimiento sobre lo que implica la implementación de este recurso y demostrar la viabilidad del mismo.

Sin duda un elemento a tomar en cuenta es el costo de este material. A continuación se describen dos ejemplos de costeo que fueron investigados y que definen un costo unitario promedio dependiendo de las características de la tarjeta.

El primer ejemplo es el siguiente:

Costeo de 2000 tarjetas inteligentes

Folio: EPX7F0BM

Total: \$2,180.00 USD

Tipo de Cambio: \$13.01 MXN

Total en Pesos (MXN): \$28,361.80 MXN

Esto implicaría un costo unitario de 14.2 pesos.³⁵

Pero es necesario costear también el sistema lector que se define con la siguiente propuesta.

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

ITEM DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. /M.N.	IMP. /M.N.
Suministro de tarjetas mediante código de barras	Lte	1100	15.50	17,050
Suministro de un Sistema para operar tarjetas lectoras de código de barras incluye: Suministro de Teclado de control, Suministro de Fuente de alimentación, Suministro de software.	Lte	1	35,000	35,000
Suministro de un Sistema lectora de tarjetas de código de barras incluye: Suministro de Panel de Control para 2 lectoras, 1 lectora de Código de Barras, software y gabinete con fuente de alimentación.	Lte	1	22,600	22,600
Impresora Zebra para la emisión de credenciales, incluye Software, instalación y puesta a punto.	Lte	1	55,000	55,000
SUBTOTAL				129,650

³⁵ www.carddepot.com.mx, Año 2013

CONCLUSIONES

La tarjeta inteligente es básicamente un chip, encapsulado en un rectángulo de PVC de aproximadamente 85´54 milímetros de espesor. Las tarjetas se suministran habitualmente en color blanco, pero pueden ser impresas utilizando diferentes sistemas.

El chip que contiene dispone de unos contactos exteriores que son los que le permiten mantener una comunicación con él, y de esta forma acceder a la información que contiene o grabar nueva información. Estos contactos están bañados en oro para que la tarjeta sea resistente a un uso habitual en cualquier tipo de entorno (alta humedad (incluso con condensación, ambientes químicos,...)).

Las tarjetas han sido desarrolladas como sistema de almacenamiento de información inteligente con funciones interactivas. Por tanto su uso abarca desde sistemas de moneda electrónica, hasta sistemas de identificación asociados al almacenamiento de información de los elementos a identificar.

Debido a su capacidad de modificar el contenido sin el requerimiento de un grabador excesivamente costoso y la capacidad de realizar múltiples grabaciones sin riesgo de pérdida de la información, están desbancando a las tradicionales tarjetas de banda magnética.

Las tarjetas inteligentes se han utilizado en Europa desde hace más de una década y son especialmente frecuentes en las industrias de la salud y la banca.

Las tarjetas tienen la capacidad de almacenar hasta 10.000 MB de información, que es equivalente a varias páginas de datos. Se utiliza cada vez más para reemplazar a las baratas tarjetas de bandas que se utilizan ampliamente en la industria bancaria y tarjeta de crédito en los Estados Unidos. Muchas empresas se están moviendo para tomar ventaja de los beneficios de utilizar las tarjetas inteligentes para la identificación en una variedad de áreas.

Junto con los circuitos integrados y un sistema operativo, tarjetas inteligentes suelen tener más RAM, ROM y una unidad de procesamiento central. Ellos son mini-ordenadores que se utilizan para fines definidos y son capaces de procesar, almacenar y proteger datos.

La información se almacena en el microchip de la tarjeta y sólo puede ser leído por la comunicación con el sistema operativo chip. Esto hace que el sistema sea muy seguro, ya que el usuario debe introducir una contraseña para poder entrar en determinados compartimentos de la memoria del chip.

Las tarjetas inteligentes son capaces de manejar muchas de las pequeñas tareas que tradicionalmente se han relacionado con los ordenadores personales y algunas otras tecnologías.

Debido a que son portátiles, fáciles de usar y muy confiable, muchas organizaciones los están incluyendo en sus procedimientos informáticos y facilidad de acceso.

Los datos relativos a los privilegios de un individuo, o limitaciones, se codifica en un microchip incrustado en la tarjeta. La persona puede tener acceso o serle denegado a las zonas restringidas de un ordenador o un edificio.

Operaciones como registro de calificaciones, servicios bibliotecarios, historial académico, etc., se registran inmediatamente y se transporta a un ordenador central para su actualización y almacenamiento.

Las tarjetas inteligentes se utilizan para una variedad de propósitos, incluyendo acceso a computadoras, entrada del edificio, el historial académico propedéutico y la información de salud del alumno, trabajador o docente.

Por ejemplo, para dos usuarios en la misma institución, pero con diferentes responsabilidades, se pueden emitir tarjetas inteligentes que contienen datos sobre sus identidades respectivas, así como las áreas dentro de los archivos y módulos que pueden acceder en función de sus posiciones. Cada usuario necesitaría sólo una contraseña para acceder a las secciones en las que están autorizados a entrar.

Existen numerosos beneficios que se obtendrán de la utilización de tarjetas inteligentes. Para muchas instituciones, las tarjetas inteligentes son más rentables en el largo plazo. La portabilidad de las tarjetas inteligentes hace que sean una buena opción en

lugares remotos donde la comunicación por cable no está fácilmente disponible. Muchas escuelas y universidades pueden ser más seguras con el método más fiable para entrar en los edificios del campus y concentrar información de los estudiantes, maestros y empleados en general.

Las tarjetas inteligentes tienen tres décadas usándose en diversos servicios. Su filosofía es muy sencilla, se trata de almacenar información con una cierta autonomía. Aunque la cantidad de información que pueden almacenar es relativamente pequeña, su autonomía es lo suficientemente importante como para haber producido la expansión de este tipo de tarjetas en el mercado.

Su pequeño formato hace que sea ideal como sistema de identificación personal. Además, su medida no está limitada por razones técnicas, sino por razones de estandarización, es decir, técnicamente se podrían utilizar tarjetas que fuesen la cuarta parte de las actuales.

Sin duda las utilidades de estas tarjetas son muy amplias y deben facilitar procesos. En las instituciones educativas son de uso versátil y podrían almacenar información relevante tanto para el estudiante como para la institución.

Las tarjetas chip micro-procesadas permiten tener un control mucho más seguro sobre la identificación, de forma que tras acuerdos internacionales entre fabricantes, existen identificadores diferentes para todas las tarjetas que circulan por el mundo, lo cual le da una ventaja comparativa a las

instituciones educativas que la implanten para dar una mayor seguridad a la movilidad estudiantil.

Muchas organizaciones están empezando a darse cuenta de los beneficios del uso de tarjetas inteligentes para la identificación. Generalmente, una tarjeta inteligente es un dispositivo de plástico del tamaño de una tarjeta de crédito o de una credencial escolar. Pero su uso puede ser ubérrimo.

En el supuesto que se definiera la aplicación de esta tecnología en el primer año el costo operativo en términos de equipo sería de 26 pesos (tomando en cuenta que serían en principio 5000 tarjetas. Este costo sumado a los 14. 2 pesos del costo de la tarjeta implicaría un costo total el primer año de 40.2 pesos por tarjeta. (Sin tomar en cuenta los costos de energía)

El costo en los siguientes años sólo estaría implicando la apertura de tarjetas para la nueva inscripción y el costo operativo bajaría sólo a costos de energía.

Si esto implicaría el bajar los costos tramite/personal sin duda el ahorro absorbe con creces el costo. La productividad del personal puede aumentarse al implicar su funcionamiento en tareas de más impacto y reduciendo sustancialmente los costos/tiempo de atención.

Esto puede además encontrar aplicaciones de versatilidad en la relación de los trámites, ya no sólo de los alumnos sino también de los trabajadores administrativos y académicos.

El administrador educativo es un profesional de la educación capaz de gestionar ante las Instituciones educativas y proponer soluciones efectivas, con un punto de vista que abarca diversos enfoques. De acuerdo con la investigación realizada para el desarrollo de esta tesis, se comprobó que es posible desarrollar una gestión como la realizada ante la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, para observar el uso del dispositivo electrónico “Tarjeta Inteligente” como credencial de estudiante en esa comunidad universitaria.

Derivado del presente estudio se consideró importante contar con el dispositivo “Tarjeta Inteligente” como credencial de estudiante en la Universidad Pedagógica Nacional, la cual facilitaría la gestión de los diversos trámites que existen, debido a que es una herramienta más efectiva que la actual.

Es por ello que la propuesta para la implementación de la misma, representaría el avance tecnológico y académico, es decir, los estudiantes al utilizar este dispositivo les posibilitaría optimizar sus tiempos y enfocarse en las tareas que los profesores les asignan para su formación, además de fungir como identificación, permite mayor capacidad de almacenamiento de datos personales, pago directo para trámites escolares, acceso al material bibliográfico, incluso pago de alimentos en la cafetería.

La eficiencia en el uso de la Tarjeta Inteligente, coadyuvaría con la eficacia en la administración escolar, de igual forma

contribuiría en la liberación de los recursos humanos para nuevos enfoques de crecimiento laboral.

El papel del Administrador Educativo es fundamental para la implementación del dispositivo Tarjeta Inteligente, ya que es capaz de realizar todas las gestiones administrativas necesarias para que la propuesta se lleve a cabo y de esta forma alcanzar una mejor organización y orden social con el propósito de obtener el máximo rendimiento posible.

Una vez que el proyecto se implemente, el Administrador Educativo como sujeto en constante evolución, tomará acciones enfocadas a la mejora continua, es decir, llevará a cabo evaluación constante del proceso en el que se desempeñaría el dispositivo Tarjeta Inteligente, con la finalidad de identificar áreas de oportunidad que permitan la retroalimentación y constante desarrollo del mismo, con la determinación de apoyar al avance tecnológico en la Universidad Pedagógica Nacional.

ANEXOS

ÁREA ACADÉMICA 1:
POLÍTICA EDUCATIVA, PROCESOS
INSTITUCIONALES Y GESTIÓN
COORDINACIÓN DE LA LICENCIATURA
EN ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA
A.E.301/12

México, D. F. a 29 de Marzo 2012

DR. OSCAR COMAS RODRÍGUEZ
SECRETARIO DE LA UNIDAD IZTAPALAPA
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
PRESENTE

Por medio de la presente le informo que la alumna **MARÍA EUGENIA GONZÁLEZ ZÚNIGA** con número de matrícula **08201121** se encuentra inscrita en el 8° semestre de la Licenciatura en Administración Educativa y se encuentra realizando su proyecto de Tesis con el título: **“EL USO DE UN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO ‘CREDENCIAL INTELIGENTE’ PARA LOS ALUMNOS; UNA PROPUESTA PERTINENTE PARA COADYUVAR AL AVANCE TECNOLÓGICO EN LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL”** por tal motivo se solicita su autorización para otorgar las facilidades para realizar su investigación.

*Se anexa formato de encuesta a realizar.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”

Vo. Bo.

Mtro. Marcelino Guerra Mendoza
Coordinador de la Licenciatura en
Administración Educativa

Dra. Dalia Ruíz Ávila
Coordinadora del Área
Académica 1



SI.0604.12
17 de abril de 2012

MTRO. MARCELINO GUERRA MENDOZA
COORDINADOR DE LA LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA
P R E S E N T E

En relación a su oficio A.E.301/12 relativo a la realización de una encuesta entre la población de esta Unidad Académica como parte del desarrollo del proyecto de tesis "EL USO DE UN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO 'CREDENCIAL INTELIGENTE' PARA LOS ALUMNOS; UNA PROPUESTA PERTINENTE PARA COADYUVAR AL AVANCE TECNOLÓGICO EN LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL" por parte de la alumna MARÍA EUGENIA GONZÁLEZ ZÚÑIGA le comento lo siguiente:

No hay inconveniente en autorizar la realización de una encuesta entre la población de esta Unidad Académica para los fines arriba mencionados y para lo que anexo a la presente el calendario escolar con el fin de que evalúe las fechas que mejor convengan al desarrollo de sus actividades.

Sin otro particular y esperando que esta autorización sea de utilidad para llevar buen fin sus actividades, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"CASA ABIERTA AL TIEMPO"



DR. OSCAR COMAS RODRÍGUEZ
SECRETARIO DE LA UNIDAD

c.c.p. Arq. Vicente Sánchez Islas.- Asesor de la Secretaría.
Mtro. Israel Mufuzuri García.- Coordinador de Servicios Generales.
Lic. Abraham Roberto García García.- Jefe de Sección de Servicios Auxiliares

SECRETARÍA

Av. San Rafael Atlixco No. 186 Col. Vicentina, Iztapalapa, D.F. 09340, Tels.: 5804-4805 al 07, 5612-8621 Fax: 5612-0885



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

CALENDARIO ESCOLAR 2011-2012

Trimestre 11-O

Del 19 de septiembre al 13 de diciembre de 2011

Trimestre 12-I

Del 16 de enero al 10 de abril de 2012

Trimestre 12-P

Del 7 de mayo al 27 de julio de 2012

SEPTIEMBRE 2011

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
			1	2	3	4	
5*	6*	7*	8*	9*	10	11	IR
12*	13*	14	15*	16*	17	18	IR
19>	20	21	22	23	24	25	1
26	27	28	29	30			2

OCTUBRE

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
					1	2	2
3	4	5	6	7	8	9	3
10	11	12	13	14	15	16	4
17	18	19	20	21	22	23	5
24	25	26	27	28	29	30	6
31							7

NOVIEMBRE

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
		1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	8
14	15	16	17	18	19	20	9
21	22	23	24	25	26	27	10
28	29	30					11

DICIEMBRE

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
						1	2
						3	4
5	6<	7*	8*	9*	10	11	11BIS/EG/EA
12*	13*	14*	15	16	17	18	EG/EA
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31		

ENERO 2012

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
2*	3*	4*	5*	6*	7	8	IR
9*	10*	11*	12	13	14	15	IR
16>	17	18	19	20	21	22	1
23	24	25	26	27	28	29	2
30	31						3

FEBRERO

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
			1	2	3	4	3
6	7	8	9	10	11	12	4
13	14	15	16	17	18	19	5
20	21	22	23	24	25	26	6
27	28	29					7

MARZO

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
			1	2	3	4	7
5	6	7	8	9	10	11	8
12	13	14	15	16	17	18	9
19	20	21	22	23	24	25	10
26	27	28	29	30<	31		11

ABRIL

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
						1	11
2*	3*	4*	5*	6*	7	8	EG
9*Δ	10*Δ	11Δ	12Δ	13Δ	14	15	EG/EA
16	17	18	19	20	21	22	
23*	24*	25*	26*	27*	28	29	IR
30*							IR

MAYO

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
		2*	3	4	5	6	IR
7>	8	9	10	11	12	13	1
14	15	16	17	18	19	20	2
21	22	23	24	25	26	27	3
28	29	30	31				4

JUNIO

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
						1	2
						3	4
4	5	6	7	8	9	10	5
11	12	13	14	15	16	17	6
18	19	20	21	22	23	24	7
25	26	27	28	29	30		8

JULIO

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
						1	8
2	3	4	5	6	7	8	9
9	10	11	12	13	14	15	10
16	17	18	19	20<	21	22	11
23*	24*	25*Δ	26*Δ	27*Δ	28	29	EG/EA
30Δ	31Δ						EA

AGOSTO

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
			1	2	3	4	5
							EA
6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30	31			

SEPTIEMBRE

LEN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	SEM
						1	2
3*	4*	5*	6*	7*	8	9	IR
10*	11*	12*	13	14	15*	16*	IR
17>	18	19	20	21	22	23	1
24	25	26	27	28	29	30	2

SIMBOLOGIA

- > INICIO DE CLASES
- DIAS DE DESCANSO OBLIGATORIO
- < TERMINACION DE CLASES
- ◇ INSCRIPCIÓN (I)
- ◊ REINSCRIPCIÓN (R)
- INSCRIPCIÓN/REINSCRIPCIÓN (IR)
- * EVALUACIONES GLOBALES (EG)
- Δ ENTREGA DE ACTAS (EA)

Aprobado por el Colegio Académico en su sesión número 334 celebrada el día 7 de abril de 2011.

Encuesta para usuarios de Credencial UAM con chip

1. - ¿Utiliza actualmente la Credencial UAM?

Si	
No	

1.1- ¿Sabe que su credencial tiene un chip y que la credencial no debe ser doblada o ser mutilada?

Si	
No	

1.2- Realice una valoración de los beneficios que aporta la Credencial UAM con chip
(1 es malo y 10 excelente)

Valoración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Precio										
Tamaño										
Diseño										
Calidad										
Funcionalidad										
Durabilidad										
Fiabilidad										

3.- ¿Cómo calificaría usted el servicio que recibe del uso de la Credencial UAM con chip?

Valoración	
Excelente	
Bueno	
Regular	
Malo	

4.- Con el uso de la credencial con chip se han reducido los tiempos de los trámites

Valoración	
Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo , ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

5.- Desde que uso la credencial UAM tengo mayor accesibilidad a información útil.

Valoración	
Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo , ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

6.- Al utilizar la credencial UAM se optimiza el servicio de atención y trámites.

Valoración	
Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo , ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

6.1 ¿En qué procedimientos o servicios universitarios ha utilizado la credencial con Chip?

Lugar	
Tramites Escolares	<input type="checkbox"/>
Pago de Multas	<input type="checkbox"/>
Centro de Fotocopiado	<input type="checkbox"/>
Pago de servicios médicos	<input type="checkbox"/>
Acceso a computo	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>
Especifique	

7. - ¿Recomendaría el uso de la Credencial UAM con chip (Tarjeta Inteligente) en otras Instituciones?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

¿Porqué? _____

8.- ¿En qué otros procedimientos o servicios universitarios recomendaría usted utilizar la credencial con Chip? Ejemplo: para el cubrir un servicio, préstamo o acceso seguro, etc.

9. - ¿Si pudiese mejorar la Credencial UAM con chip que aportaría?

Sugerencias _____

—

10.- ¿Conoce alguna otra Institución Educativa donde se utiliza la credencial inteligente con chip?

Si	
No	

¿Cuál? _____

CRONOGRAMA CREDENCIALIZACIÓN NUEVO INGRESO 2013

	Nombre de la tarea	Duración	Inicio	Finalizar	Jul 28							Ago 4							Ago 11							Ago 18							Ago 25							Sep 1						
					D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
1	Credencialización	7	29/07/13	06/08/13	[Barra de progreso]																																									
2	Planeación	7 días	29/07/13	06/08/13	[Barra de progreso]																																									
3	logísticas y programación	4 días	29/07/13	05/08/13	[Barra de progreso]																																									
4	desarrollo de modelos	3 días	29/07/13	31/07/13	[Barra de progreso]																																									
5	publicación de credencialización	3 días	29/07/13	31/07/13	[Barra de progreso]																																									
6	Adecuación de Instalaciones	7	05/08/13	13/08/13	[Barra de progreso]																																									
7	Colocación de lectores en Áreas	4 días	05/08/13	08/08/13	[Barra de progreso]																																									
8	Instalación de equipos de recarga	5 días	05/08/13	09/08/13	[Barra de progreso]																																									
9	Configuración de Equipos	5	05/08/13	09/08/13	[Barra de progreso]																																									
10	Pc's	1 día	05/08/13	06/08/13	[Barra de progreso]																																									
11	impresora	3 días	06/08/13	08/08/13	[Barra de progreso]																																									
12	bases de datos	4 días	05/08/13	08/08/13	[Barra de progreso]																																									
13	lectores	3 días	05/08/13	07/08/13	[Barra de progreso]																																									
14	equipos de recarga	4 días	06/08/13	09/08/13	[Barra de progreso]																																									
15	Pruebas en Equipos	2 días	12/08/13	13/08/13	[Barra de progreso]																																									
16	Lectores	1 día	12/08/13	13/08/13	[Barra de progreso]																																									
17	Equipos de recarga	1 día	12/08/13	13/08/13	[Barra de progreso]																																									
18	Capacitación	4	13/08/13	16/08/13	[Barra de progreso]																																									
19	Capacitación personal	4 días	13/08/13	16/08/13	[Barra de progreso]																																									
20	Credencialización Alumnos	7	19/08/13	27/08/13	[Barra de progreso]																																									
21	Administración Educativa	3 días	19/08/13	21/08/13	[Barra de progreso]																																									
22	Sociología de la Educación	3 días	19/08/13	21/08/13	[Barra de progreso]																																									
23	Educación Indígena	3 días	19/08/13	21/08/13	[Barra de progreso]																																									
24	Psicología Educativa	2 días	22/08/13	23/08/13	[Barra de progreso]																																									
25	Pedagogía	2 días	26/08/13	27/08/13	[Barra de progreso]																																									

Lista de Referencias.

- JIMÉNEZ Castro, Wilburg. Introducción de la Teoría Administrativa. Pág. 23
- CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la Teoría General Administrativa. Pág. 8
- MUCH Galindo, Lourdes. Fundamentos de la Administración. Pág. 26
- STONER A.F, James. Administración. Pág. 9
- STEPTEN P, Robbins. Administración. Pág. 8
- Definiciones citadas por el autor en REYES Ponce, Agustín. Administración Moderna. Págs. 3-4
- CHIAVENATO, Idalberto. Op. Cit. Pág. 104
- De Welsch, Hilton & Gordon “Presupuestos” Ed.Prentice Hall. México, 1990. Pag. 29
- REYES Ponce, Agustín. “Administración de Empresas”. Pág. 61
- <http://www.mitecnologico.com/Main/OrganizacionDefinicionElImportancia>
- REYES Ponce, Agustín, op. Cit pag. 63
- www.rae.es
- <http://lema.rae.es/drae/?val=tecnolog%C3%ADa>
- <http://www.definicion.com.mx/tecnologia.html>
- <http://gustavoaluna.files.wordpress.com/2011/09/exposicic3b3n-la-technologc3ada.pdf>
- Tarjetas Inteligentes & iButton©, <http://www.tvirtual.com.mx/Tarjetas.Html>
- Elvita, sin fecha
- Op. Cit. Elvita, s/f
- <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6435/1/CD-4963.pdf> Pag. 109
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Baudio>
- <http://es.kioskea.net/contents/670-atm-modo-de-transferencia-asincrono>

- Tabla “Tamaño de la Muestra” según Márgenes de Error de Fisher, Arkin y Colton (en Santiago 2009)
- Departamento de Certificación y Trámites, 2010
- <http://info4.juridicas.unam.mx/jure/fed/9/4.htm?s> (DOF, 16-11-2013 consultado el 12 de diciembre 2013).
- [file:///C:/Users/OPTIPLEX%20755/Downloads/decreto%20upn%20tomo-i%201-7%20091008%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/OPTIPLEX%20755/Downloads/decreto%20upn%20tomo-i%201-7%20091008%20(1).pdf)