

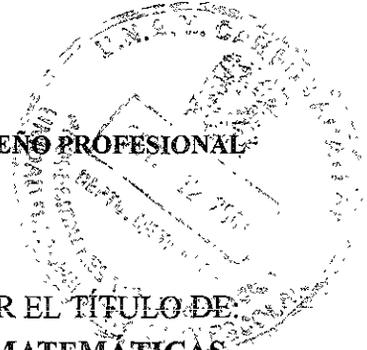


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

ESCUELA DE ESTUDIOS
PROFESIONALES CAMPUS "ACATLAN"

**"SISTEMA DE EMISIÓN DE CREDENCIALES
PLÁSTICAS PARA EL PERSONAL DE LA
PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA
DEL DISTRITO FEDERAL"**

MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL



QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN MATEMÁTICAS
APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PRESENTA:

ALEJANDRO KATO ORTEGA



STA. CRUZ ACATLAN NAUC. EDO DE MEX. SEPTIEMBRE 2001

DIRECTORA DE TESIS:
ING. ELVIRA BEATRÍZ CLAVEL DÍAZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



PROCURADURIA GENERAL DE JUSTICIA
DEL DISTRITO FEDERAL

OFICIALÍA MAYOR
DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS
HUMANOS
DIRECCIÓN DE RELACIONES LABORALES
Y PRESTACIONES

OFICIO No. 3579

MÉXICO, D.F. A 02 DE DICIEMBRE DE 1997

LIC. BEATRIZ TRUEBA RIOS
JEFE DE LA CARRERA DE MATEMATICAS
APLICADAS Y COMPUTACION
P R E S E N T E

Conforme al procedimiento establecido para el registro de proyectos de investigación de tesis profesionales, le manifiesto a Ud. que el proyecto: **Sistema de Credencialización del Personal de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal**, actualmente está siendo desarrollado en la Area a mi cargo por el Sr. Alejandro Kato Ortega, egresado de la Licenciatura de Matemáticas Aplicadas y Computación, como parte de sus actividades profesionales en la Dirección de Relaciones Laborales y Prestaciones, con el cual pretende obtener el registro de dicho tema en la modalidad de **Memorias de Desempeño Profesional**, motivo por el cual, y no habiendo inconveniente de mi parte, le solicito tenga a bien se registre el tema del proyecto de investigación antes señalado.

Agradezco de antemano la atención que se sirva brindar a la presente.

ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
EL DIRECTOR

LIC. JAVIER ROCHA SIERRA

A DIOS...

Por permitirme alcanzar la culminación tanto de mi carrera como de este trabajo.

A MIS PADRES...

Guadalupe Ortega y Carlos Kato, por su amor, apoyo y confianza, así como por el constante ejemplo de superación y dedicación.

A MI ASESORA DE TESIS...

Ing. Elvira Beatriz Clavel Díaz, por sus enseñanzas, y por proporcionarme valiosos elementos para mi formación.

A MIS AMIGOS...

Martha Matute y Eduardo Jiménez, por su estímulo constante, colaboración y confianza en mí.

A MIS FAMILIARES...

Por haber obtenido de todos y cada uno de ellos, su apoyo y cariño.

A MIS COMPAÑEROS DE OFICINA Y AMIGOS...

Por haber sido en todo momento un aliciente para la culminación de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....6

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....8

ANTE EL CRECIENTE ABUSO DE CONFIANZA Y EL AUMENTO DE LA FRECUENCIA DE ACTOS DE SUPLANTACIÓN DE PERSONALIDAD DE LOS EMPLEADOS EN LO REFERENTE A HORARIOS, DADO QUE SE CUENTA CON JORNADAS LABORALES ESPECIALIZADAS, O SEA, DISTINTOS TURNOS Y ROLES, SURGE LA NECESIDAD DE LA IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DE ACCESO, REGISTRO DE INCIDENCIAS Y LOCALIZACIÓN DEL PERSONAL DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA DEL DISTRITO FEDERAL Y EMISIÓN DE UNA CREDENCIAL PLÁSTICA DE IDENTIFICACIÓN PARA EL PERSONAL, YA QUE FUE CONSIDERADO COMO UN ELEMENTO DE PARTIDA ESENCIAL EN LAS ACCIONES DE PROCURAR LA JUSTICIA.

OBJETIVO.....9

ESTE TRABAJO TIENE COMO PROPÓSITO PRESENTAR LAS FASES DE IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE AUTENTIFICACIÓN DE HUELLAS DIGITALES PARA EL CONTROL DE ACCESO, REGISTRO DE INCIDENCIAS Y LOCALIZACIÓN DEL PERSONAL DE LA PROCURADURÍA

CON UNA CREDENCIAL PLÁSTICA DE IDENTIFICACIÓN DE SUS EMPLEADOS QUE LIGADA A ESTE SISTEMA, RESTRINJA EL ACCESO A ÁREAS ESTRATÉGICAS, REGISTRE Y CONTROLE INCIDENCIAS Y LOCALICE EN TODO MOMENTO Y GEOGRÁFICAMENTE AL PERSONAL DENTRO DE CUALQUIERA DE LAS INSTALACIONES DE LA INSTITUCIÓN.

CAPITULO 1.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ADECUACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO Y REGISTRO DE INCIDENCIAS DEL PERSONAL DE LA P.G.J.D.F.....11

1.1 Orígenes.....11
1.2 Breve historia de la P.G.J.D.F.....13
1.3 Ley Orgánica de la P.G.J.D.F.....14
1.4 Los Reglamentos.....16
1.5 La Dirección General de Recursos Humanos.....17
1.6 Estructura Organizacional de la D. G. R. H.....19

CAPITULO 2.- DIAGNÓSTICO GENERAL DEL PROCESO.....22

2.1. El Problema de la Implantación del Software.....22
2.2. Tecnología primaria.....24
2.3. Productividad y Calidad de Software.....26
2.4. Plan de Proyectos de Implantación del Software.....28
 2.4.1.La Mejora de un Proceso de Control y la Implantación de un nuevo Software.....29

2.4.2. Desarrollo de Procedimientos para la Implantación de Software.....	30
2.4.3. Grupo de Trabajo para la Implantación de Software.....	31
2.5. Requerimientos y Fases para la Implantación del Sistema de Control de Acceso.....	34
2.5.1. Aspectos Normativos.....	35
2.5.2. Equipo.....	38
2.5.3. Plataforma de Trabajo.....	39
2.5.4. Hardware.....	39
2.5.5. Software.....	40
2.5.6. Bases de Datos.....	40
2.6. Funciones del Sistema de Control de Acceso, Registro de Incidencias y Localización del Personal.....	42
2.7. Características que ha de llenar el sistema de Control de Acceso, Registro de Incidencias y Localización del Personal.....	43
2.8. Definición de Variables.....	46
2.9. Metodología de Trabajo.....	47
2.10. Lenguaje de Programación: Visual dBASE.....	50
2.11. Manejador de Bases de Datos: Paradox.....	53

CAPITULO 3.- PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....58

3.1 Control de expedición de Identificaciones.....	60
3.2 Diseño del formato de la Credencial Plástica.....	64
3.3 Requerimientos del Funcionamiento en la Implantación del Sistema.....	67
3.4 Opción de Altas.....	67
3.5 Opción de Bajas.....	70
3.6 Opción de Búsqueda.....	72
3.7 Opción de Modificaciones.....	74
3.8 Opción de Impresión.....	77
3.9 Opción de Salida.....	79
3.10 Opción de Ayuda.....	79

3.11 Discusión.....	79
CONCLUSIONES.....	83
GLOSARIO.....	86
ANEXO A.....	91
BIBLIOGRAFÍA.....	94

INTRODUCCIÓN

La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal es una Institución dependiente del Gobierno del Distrito Federal, encargada de dar atención y proporcionar los mecanismos de seguridad a los habitantes de la Ciudad de México. Se encarga de procurar la impartición de justicia; está totalmente facultada para ejercer sus actividades dentro del Distrito Federal y en forma específica en el área conurbada de la Ciudad de México, esto es en los límites de colindancia con los estados de México y Morelos, de tal suerte que sus funciones en la procuración de justicia se extienden a aproximadamente nueve millones de personas. La P.G.J.D.F. está conformada por distintas instalaciones físicas distribuidas en toda la Ciudad, como son las dieciséis Delegaciones Regionales y gran número de oficinas ubicadas en puntos estratégicos de la Capital para brindar apoyo a todo aquel que lo necesite, por ejemplo, al turista, atención a víctimas del delito, apoyo por robo de vehículos, transporte, bancos, incluso para los niños desamparados o con padres delincuentes existe el albergue temporal, etc.

La Procuraduría cuenta con personal de diferentes perfiles profesionales para poder combatir la delincuencia y ser eficiente en la tarea de prevención del delito: personal operativo (*agentes de la policía judicial*) que se encargan de vigilar las calles y proporcionar los medios que brinden seguridad a los habitantes de las distintas colonias que conforman la Ciudad, personal ministerial (*Ministerios Públicos*) que dan fe y legalidad a los hechos que se reportan todos los días, se cuenta con *Peritos*, responsables de ir al lugar de los hechos a recopilar pruebas y testimonios para ayudar al esclarecimiento de algunos delitos; y con personal Administrativo que se encarga de la organización y manejo de toda la Institución.

El incremento que en los últimos años han tenido los índices de inseguridad que vive la Ciudad de México aceleraron en la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal el paso a la incorporación al Programa de Modernización Tecnológica, el cual incluye, dentro de una gama de sistemas, el de *Control de Acceso a sus Instalaciones, Registro de Incidencias y Localización del Personal* a través de la expedición de una Credencial de identificación.

Por lo antes planteado este trabajo pretende mostrar el proceso de implantación de la tecnología aplicada actualmente para el control sistemático de acceso de personal en Europa a la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal. Implantación que implica la integración de nuevas rutinas que lo hagan eficaz en México.

Con la implantación de un sistema, este trabajo se refiere al proceso de análisis de operación del mismo para determinar si es útil o no. El proceso de implantación inició con la determinación de la estructura lógica básica que fuese funcional para esta Institución, a partir de la cual y del análisis de la reglamentación aplicable al personal, se procedió a rediseñar el sistema particularmente en lo referente a los elementos de la programación que así lo requirieran a fin de adecuarse a las características de esta Dependencia.

El control de acceso, registro de incidencias y localización de personal hubo de llevarse a cabo conjuntamente con la expedición de una credencial plástica que contara con elementos de seguridad que la hicieran intransferible, infalsificable y confiable, y que permitieran un mayor y mejor aprovechamiento de los recursos humanos con los que cuenta la Procuraduría.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

ANTE EL CRECIENTE ABUSO DE CONFIANZA Y EL AUMENTO DE LA FRECUENCIA DE ACTOS DE SUPLANTACIÓN DE PERSONALIDAD DE LOS EMPLEADOS EN LO REFERENTE A HORARIOS, DADO QUE SE CUENTA CON JORNADAS LABORALES ESPECIALIZADAS, O SEA, DISTINTOS TURNOS Y ROLES, SURGE LA NECESIDAD DE LA IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DE ACCESO, REGISTRO DE INCIDENCIAS Y LOCALIZACIÓN DEL PERSONAL DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA DEL DISTRITO FEDERAL Y EMISIÓN DE UNA CREDENCIAL PLÁSTICA DE IDENTIFICACIÓN PARA EL PERSONAL, YA QUE FUE CONSIDERADO COMO UN ELEMENTO DE PARTIDA ESENCIAL EN LAS ACCIONES DE PROCURAR LA JUSTICIA.

OBJETIVO:

ESTE TRABAJO TIENE COMO PROPÓSITO PRESENTAR LAS FASES DE IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE AUTENTIFICACIÓN DE HUELLAS DIGITALES PARA EL CONTROL DE ACCESO, REGISTRO DE INCIDENCIAS Y LOCALIZACIÓN DEL PERSONAL DE LA PROCURADURÍA CON UNA CREDENCIAL PLÁSTICA DE IDENTIFICACIÓN DE SUS EMPLEADOS QUE LIGADA A ESTE SISTEMA, RESTRINJA EL ACCESO A ÁREAS ESTRATÉGICAS, REGISTRE Y CONTROLE INCIDENCIAS Y LOCALICE EN TODO MOMENTO Y GEOGRÁFICAMENTE AL PERSONAL DENTRO DE CUALQUIERA DE LAS INSTALACIONES DE LA INSTITUCIÓN.

CAPÍTULO 1

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ADECUACIÓN¹ DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO Y REGISTRO DE INCIDENCIAS DEL PERSONAL DE LA P.G.J.D.F.

1.1 Orígenes:

La P.G.J.D.F. ha crecido tanto en su estructura orgánica como en personal adscrito a la misma, por lo que surge la necesidad de implementar un mejor control de éste, haciéndose urgente contar con un sistema con la funcionalidad que la Institución requiere.

Dentro del Programa de Modernización Tecnológica al que entró la Procuraduría en la segunda mitad de 1996, se pensó en la implantación de un sistema de control de personal que ya estuviera probado en otro sitio. Se asume que se optó por la implantación por cuestiones de tiempo, ya que adecuarlo sería más rápido que hacerlo nuevo y lo anterior se da en gran parte por el exceso de confianza en la tecnología de otros países y por aprender de ésta. Se contrató una compañía experta en edificios inteligentes quien nos propuso un software usado en Europa, el cual teníamos que adecuar al perfil de los trabajadores que la Institución necesita.

Los Sistemas de Control de Acceso, Registro de Incidencias y Localización de Personal, están adquiriendo mucha importancia debido en gran medida al avance tecnológico tanto en software

¹ En estricto sentido, más que de Adecuación, esta Memoria hace referencia al procedimiento de Implantación. Si se ha empleado el término de Adecuación ha sido porque así se definió el Proyecto en la Institución.

como en hardware, ya que el equipo utilizado para estos fines ha presentado un incremento en la confiabilidad de sus resultados y disminución en los costos; cabe mencionar que en la actualidad la experiencia en estos sistemas, ha incrementado significativamente el rendimiento humano, logrando en nuestro caso, procurar mejor la justicia.

De aquí surge la idea de un Programa de Credencialización para la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal que expida una identificación para todos sus empleados, pudiendo obtener así una herramienta en lo referente al control de incidencias², para lograr una adecuada administración y control de los recursos humanos con que cuenta la Dependencia y tener instrumentos objetivos de medición del control de incidencias difícil de sobornar.

Resumiendo lo anterior, la P.G.J.D.F., tendría que contar con una credencial de identificación para su personal que ligada a un sistema computarizado, permita el control de acceso, registro de incidencias y localización física del personal.

Mi participación en dicho proyecto, empezó donde la empresa contratada para hacer el estudio del control de personal en la Procuraduría, propone la implantación de un sistema que se utiliza en Europa.

Aceptada la propuesta, la Dirección de Relaciones Laborales y Prestaciones de la Dirección General de Recursos Humanos de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, en la cual laboro desde mayo de 1993, me designó Líder de Proyecto de implantación. Esto es, su interlocutor con el proveedor del sistema y responsable de proporcionar la información y condiciones necesarias de prueba así como del diseño del formato de la Credencial Plástica.

² Incidencias: Ver el Glosario.

1.2 Surgimiento de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

Es relevante proporcionar en este trabajo los factores históricos que conllevan a la creación de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

Al término del movimiento revolucionario, el Presidente Venustiano Carranza firmó el decreto del 2 de enero de 1916, que designaba a Querétaro capital provisional de la República, siendo a la vez la Jefatura del Ejército y el Ejecutivo de la Unión, así como sede de las Secretarías de Estado.

Igualmente, y conforme a la convocatoria del Jefe del Ejército Constitucionalista, se efectuaron las elecciones para Diputado a fin de integrar el Congreso Constituyente, que se instalaría formalmente en esa Ciudad el 21 de noviembre de ese mismo año.

El Teatro de la República es un lugar donde el silencio está unido perennemente a las palabras, a los argumentos de pensadores como Felix F. Palavicini, Heriberto Jara, Manuel Aguirre Berlanga, Alfonso Crabioto, Francisco Mújica, Luis Manuel Rojas y demás Diputados del Cuarto Congreso Constituyente, los que estudiaron, discutieron, propusieron y corrigieron el texto de la iniciativa presidencial de la Constitución de 1917 ya que ahora rige al País, sintetizando en normas jurídicas los anhelos de la Revolución, las reivindicaciones y los principios que encauzaron la vida institucional de México, en la inauguración de este Congreso Constituyente, Carranza presentó el proyecto de reformas a la Constitución de 1857, que, en su parte medular, estructuraba la nueva misión del Ministerio Público, señalándolo como único

persecutor de los delitos y dejándole a su cargo la búsqueda de los elementos de convicción. A la Policía Judicial la colocó bajo el mando inmediato del propio Ministerio Público, a fin de acabar con los procedimientos que atentaban contra los derechos elementales del gobernador.

Esta medida quitaba a los presidentes municipales y a la policía común la posibilidad que habían tenido de aprehender a cuantas personas juzgaran sospechosas, sin más sustento que su propio criterio y, en muchas ocasiones obedeciendo a situaciones no fundamentadas.

Así, pues, fue discutido, modificado y aprobado el texto del artículo 21 Constitucional sobre el Ministerio Público, el cual quedó de la siguiente manera:

“...El Ministerio Público en el Distrito Federal y en los territorios estará a cargo de un Procurador General que residirá en la Ciudad de México, y el número de Agentes que determine la Ley; dependiendo dicho funcionario directamente del Presidente de la República, el que lo nombrará y removerá libremente...”

La historia de la Institución ha tenido muchos cambios positivos y paralelos al crecimiento demográfico de la ciudad de México, haciéndose necesaria su renovación tanto política, social y de estructura orgánica para enfrentar el cambio acelerado que sufre la actualidad y atender sus funciones de procurar la justicia.

1.3 Ley Orgánica de la P.G.J.D.F.

Luego de que entró en vigor la Constitución de 1917, el 9 de septiembre de 1919, fue dictada la primera Ley Orgánica del Ministerio Público del Distrito y Territorios Federales.

Debido a que en esta Ley se conservaron rasgos del pasado, se hizo necesario reformar sus artículos mediante el decreto aparecido en el Diario Oficial de la Federación, el 19 de noviembre de 1924, a fin de adecuarla totalmente a las directrices del texto constitucional.

Más adelante, y debido a que desde 1928, el Distrito Federal se organizó en Delegaciones y desaparecieron los Municipios, se intentó adecuar la Procuraduría de Justicia a esta nueva estructura administrativa.

Con fecha 2 de octubre de 1929, se publicó la Ley Orgánica del Ministerio Público del Distrito y Territorios Federales, en la que en verdad, se concreta el ideal revolucionario del constituyente del 17.

Sin embargo, y a fin de depurar la técnica y amplitud de acción del Ministerio Público, esta Ley fue reformada por los decretos del 31 de agosto de 1931, 1ro. de enero de 1935 y 31 de diciembre de 1946.

El 31 de diciembre de 1954 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Ley Orgánica que empezó a regir a partir del primero de enero del año siguiente, misma que derogó la de 1929 y amplió la estructura del Ministerio Público para brindar un mejor servicio a la comunidad.

Con las reformas a los artículos 43 y 73 constitucionales, que convirtieron a los territorios federales de Baja California Sur y Quintana Roo en estados federales, se reformó en 1974 la Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, la cual fue objeto de reformas en 1977, 1983, 1985 y 1986.

El 30 de abril de 1996 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la nueva Ley Orgánica que hasta la fecha nos rige.

1.4 Los Reglamentos.

Con el propósito de instrumentar modificaciones necesarias para brindar un mejor servicio para procurar la justicia, de esta Ley han derivado varios Reglamentos que explicitan la organización, funciones y despachos de los asuntos que le corresponden a nuestra Procuraduría.

El primero de los Reglamentos antes mencionados fue publicado el 28 de febrero de 1984, el segundo el 13 de agosto de 1985; posteriormente este se reformó por decreto en 1988. El tercer Reglamento se publicó el 12 de enero de 1989, tomándose en consideración para su elaboración la especialización, simplificación y desconcentración administrativa del Ministerio Público, la atención al público con orientación legal y recepción de quejas, así como la canalización a las autoridades competentes.

Otra adecuación a dicho Reglamento se suscitó el 9 de marzo de 1995 pero debido a la urgencia de crear una unidad especializada en el robo de automóviles se reformaron varios artículos de éste el 26 de enero de 1996.

En el mes de abril de 1996 fue publicada la Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, y el 15 de julio el nuevo Reglamento respectivo, así como el Acuerdo A/003/96 del Procurador General de Justicia del Distrito Federal, por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal y se establecen las reglas de distribución, de

competencia entre las diversas áreas centrales y las de desconcentración de la Dependencia.³

1.5 La Dirección General de Recursos Humanos.

Al frente de la Dirección General de Recursos Humanos habrá un Director General quien tiene las siguientes atribuciones:

- En lo que concierne a las funciones de la Dirección General, a continuación se enuncian las que están directamente relacionadas con el funcionamiento que deberá tener el Sistema de Control de Acceso, Registro de Incidencias y Localización de Personal.
- Planear, programar, organizar, y coordinar el sistema de evaluación y desarrollo del personal de la Procuraduría, aplicando las políticas relativas al análisis de puestos, tabuladores de sueldos e incentivos al personal. Se deben integrar y controlar los expedientes del personal, así como tramitar la expedición de sus nombramientos, la autorización de licencias y reubicaciones, hojas de servicio, **credenciales**, constancias, diplomas y todos los demás documentos correspondientes al personal adscrito a la Procuraduría
- Realizar la liquidación y pago de las remuneraciones al personal de la Procuraduría, de conformidad con la normatividad vigente, así como la aplicación de los descuentos procedentes y realizar la emisión y distribución de cheques y otras prestaciones que ordene la autoridad judicial competente, previa consulta con la Dirección General Jurídico Consultiva;

³ 'Procura.' Órgano de comunicación del personal de la P.G.J.D.F., julio, 1997. núm. 3 p.p. 17 y 18

Los informes que arroje el Sistema quincenalmente permitirán planear y operar el sistema escalafonario dentro de la Procuraduría, de acuerdo con las disposiciones aplicables, llevará un control en el trámite de las bajas del personal de la Procuraduría, previo dictamen de la Dirección General Jurídico Consultiva y facilitará el monitoreo de las incidencias del personal de la Procuraduría en los términos de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, Reglamentaria del Apartado B) del artículo 123 Constitucional, de las Condiciones Generales de Trabajo de la Procuraduría y demás disposiciones aplicables.

Facilitará la instrumentación del sistema de premios, estímulos y recompensas que establezcan las disposiciones aplicables así también permitirá establecer y mantener actualizado el sistema de registro de información del personal de la Procuraduría.

1.6 Estructura Organizacional de la Dirección General de Recursos Humanos.

La **DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS** cuenta con una Secretaría Particular y una Coordinación Administrativa.

De esta Dirección General se desprenden cinco Direcciones de Área, las cuales se mencionan a continuación: **LA DIRECCIÓN DE RELACIONES LABORALES Y PRESTACIONES**, que a su vez tiene la Subdirección de Relaciones Laborales, la Subdirección de Designaciones y Prestaciones, dentro de la que existen los Departamentos de Designación y Control de Expedientes, el **Departamento de Credenciales** y el Departamento de Prestaciones.

De la Subdirección de Reclutamiento, Selección y Capacitación de Personal, hay el Departamento de Contrataciones.

La **DIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y CONTROL DE PAGO** con las Subdirecciones de control de Personal que contiene los Departamentos de Validación y Gestión de Movimientos y el de Registro y Control de Plazas. La Subdirección de Nóminas y Pagos con los Departamentos de Nóminas y el Departamento de Pagaduría.

La **DIRECCIÓN DE PRESUPUESTO Y SISTEMAS DE SERVICIOS PERSONALES** con las Subdirecciones de Control Presupuestal que contiene los Departamentos de Análisis e Integración del Presupuesto, el Departamento de Control de ejercicio del Presupuesto. La Subdirección de Política Salarial con los Departamento de Estudios Salariales y

de Puestos y el Departamento de Promociones al Personal Sustantivo. La Subdirección de Sistemas y Servicios Personales.

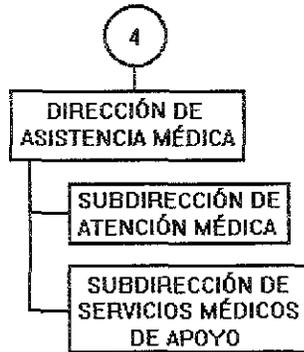
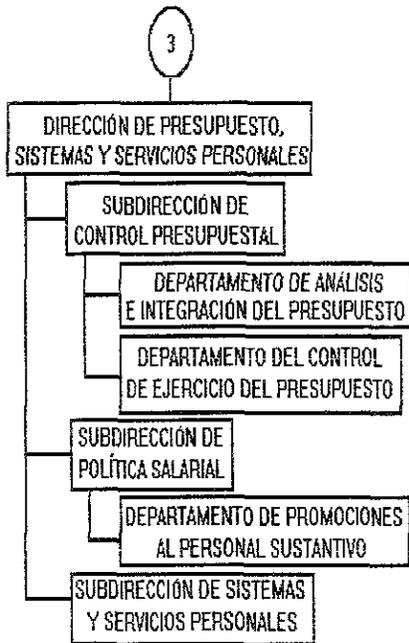
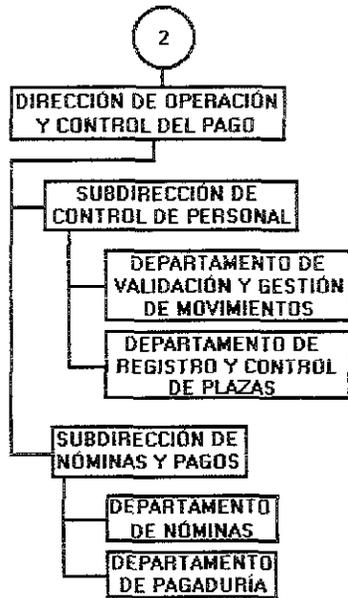
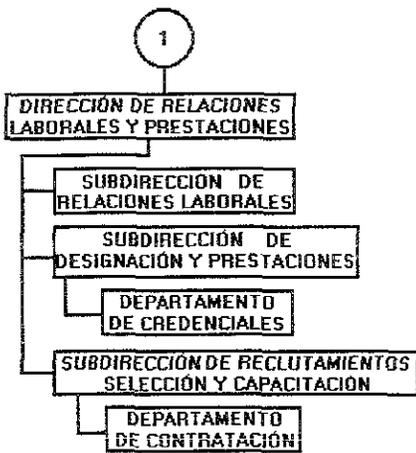
La **DIRECCIÓN DE SERVICIOS SOCIALES** con la Subdirección de Actividades Deportivas, Culturales y Sociales y el Centro Pedagógico Infantil

La **DIRECCIÓN DE ASISTENCIA MÉDICA** con las Subdirecciones de Atención Médica y la Subdirección de Servicios Médicos de Apoyo.

Diagrama Organizacional de la Dirección General de Recursos Humanos

Figura # 1





CAPÍTULO 2

DIAGNÓSTICO GENERAL DEL PROCESO

2.1 El Problema de la Implantación del Software

La mejora en la calidad, perfeccionamiento, desarrollo e implantación de Software ha venido a ser una de las necesidades más importantes de cualquier organización que utilice sistemas y equipos de cómputo.

La gran demanda de Software se traduce en un incremento en la necesidad de aplicar las técnicas que propone la Ingeniería de Software⁴ para su diseño, rediseño e implantación, así como de especialistas calificados para ello. Se presume que hay alrededor de treinta millones de programadores en el mundo.

En la actualidad, uno de los aspectos más frustrantes del desarrollo e incorporación de software en las grandes empresas es el gran número de proyectos que surgen para automatizar labores y la falta de personal capacitado para desarrollarlo.

Por otra parte, la implantación satisfactoria de cualquier programa de software depende en gran medida de las indicaciones o requerimientos que haga el líder de proyecto del rediseño del sistema.

En toda empresa o institución, la instalación de software nuevo, como todo cambio, genera nuevas actitudes. Una alta calidad de

⁴ Ingeniería de Software.- Conjunto de técnicas utilizadas para diseñar e implementar programas computacionales.

diseño de software, se traduce en beneficios y en costos de administración y un mejor control de procesos.

El resultado de la aplicación correcta de los métodos de implantación y diseño de software ha incrementado puestas en marcha satisfactorias de los proyectos ya sean nuevos, ampliados y modificados, de aquí surge mencionar que a toda instalación de sistemas automatizados de información subyacen dos elementos:

- **Desarrollo Tecnológico.**

El cual consiste en la utilización de las técnicas de diseño de software más actuales y eficientes para poder obtener los mejores resultados al más bajo costo y de igual modo en el menor tiempo posible.

- **Principio de mejora.**

Cuando surge la necesidad de nuevo software, como en el caso de la P.G.J.D.F., se debe considerar si el sistema que se va a implantar cuenta con elementos que mejoren el desempeño del sistema original, y se adecue a las necesidades de la Institución

2.2 Tecnología Primaria

Se conoce como Tecnología Primaria a las técnicas básicas de programación. La aplicación de las métricas de Software⁵ es esencial en la evaluación de su calidad y confiabilidad.

La aplicación de métricas en el diseño e implantación de software data desde 1970 aunque las mejores prácticas de los grupos de trabajo surgen en la década de los 80.

Cronológicamente la tecnología primaria se ha dado en 4 etapas:

Etapa 1. *Planeación del Código a utilizar en el Diseño del Software.* Esta etapa consiste en la búsqueda de métricas fáciles que puedan calcular sencillamente en el código a usar, que para nuestro caso se consideró un código sencillo para el análisis del sistema de control de acceso, basándome en el sistema original.

Etapa 2. *Estimación del costo del Proyecto de Software.* Esta técnica se empezó a desarrollar en los 70's para calcular lo que el desarrollo requiere en todos sus factores. Para este Sistema se debieron considerar los recursos que la Institución podía disponer para este proyecto.

Etapa 3. *Mejora de la Calidad del Software.* Su desarrollo inició a finales de los 70's y principios de los 80's. Consistió esencialmente en el establecimiento de fases para

⁵ Métricas de software.- Fundamento para justificar las etapas de implantación de Sistemas, Diseño y Rediseño

desarrollar el software y la definición de su ciclo de vida.

Etapa 4. *Procesos de Desarrollo de Software*. Son procesos largos que deben ser controlados e incluyen la definición del ciclo de vida. Se centra en los proyectos del líder del proyecto del software sin menospreciar los costos. Para nuestro sistema se desarrollaron distintos niveles de operación para evitar que cualquier usuario tuviera acceso a las bases de datos y evitar que borre o modifique la información.

Tomando como referencia estas etapas, se puede señalar que el sistema de credenciales implantado en la P.G.J.D.F., se planeó bajo los criterios y especificaciones técnicas de la normatividad de la Institución considerando que el costo fuera lo más accesible al presupuesto asignado a estos proyectos, sin desatender que la calidad del software y su implantación sean satisfactorias para la Dependencia, además de que el sistema que se implanta deberá contar con rutinas de seguridad y distintos niveles de operación para que se obtengan los más altos grados de confiabilidad en sus resultados.

El Sistema de Credenciales, tuvo que replantearse en algunos de sus procesos de ejecución, ya que a algunos se les aumentaron funciones, de este modo se consideraron las etapas 3 y 4 principalmente.

2.3 Productividad y Calidad del Software

Por calidad del Software, se define al total de las características de cualquier sistema que satisfacen las necesidades requeridas por quien solicita la implantación del mismo..

La Productividad significa crear, originar y redituar beneficios para la institución o empresa donde se aplica.

En la implantación de un proceso de control de acceso, las necesidades pueden ser definidas e identificadas dentro de la especificación de requerimientos. Dichas necesidades pueden cambiar después de un tiempo cuando sea necesario modificar los criterios, por lo que se tendrán que modificar las métricas de software.

Las necesidades de dichas modificaciones pueden ser aplicables a diferentes partes del software, las cuales se expresan en términos de uso, seguridad, implantación y mantenimiento.

Para el desarrollo de cualquier software es necesario que se identifiquen los aspectos de calidad que debe contener. (Ver figura 2) Las medidas de calidad pueden ser definidas por el conjunto de opiniones del grupo de trabajo generadas en el análisis de los procesos del sistema. Estas opiniones pueden ser calificadas en términos o niveles distintos y pueden definirse en aspectos de falta de calidad durante las pruebas del control de acceso en cada una o alguna de sus fases.

Otra de las características de calidad importante en el desarrollo e implantación de sistemas de software es conocer con detalle las características que debe tener el nuevo sistema y definir con precaución los procedimientos de implantación. La calidad del

mejoramiento es importante para la funcionalidad del software, lo que da como resultado una implantación y funcionamiento satisfactorios.

Componentes básicos para evaluar la Calidad

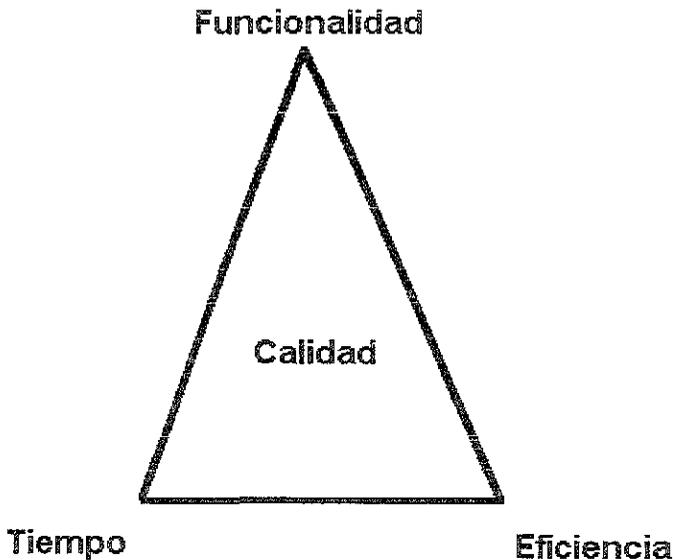


Figura 2

DESCRIPCION DE LA FIGURA 2

Funcionalidad: Con esto quiero dar a entender que el sistema es capaz de controlar los recursos humanos de la P.G.J. aún cuando los horarios del personal sean diversos.

Eficiencia : El sistema a implantar debe ser eficiente, confiable, seguro y fiel en los datos que obtenga al momento de ponerlo en funcionamiento.

Tiempo : El software deberá de reducir el tiempo en el registro de ingreso de datos que antes se hacían manualmente y sin un control informático.

Calidad : El sistema de control de acceso deberá ser un proceso de control más ágil y confiable en el servicio a los usuarios y más sencillo para el control de incidencias para los responsables de los recursos humanos.

Si la *eficiencia* es la habilidad de hacer las cosas bien y la *eficacia* es la habilidad de hacer las cosas al menor costo, entonces

$$\text{Eficiencia} + \text{Eficacia} = \text{Efectividad}$$

La efectividad en el desarrollo de software es buscar la manera de hacer correctamente todos los procesos buscando la perfección de estos al menor costo. Dichas actividades aplicadas correctamente en el diseño dará como consecuencia buenos resultados en la implantación del software.

La alta calidad en los requerimientos de funcionalidad del software se manifestarán en el de desarrollo de éste.

Usualmente cuando el desarrollo de software es de alta calidad se tiene como resultado una implantación ágil que redundará en un incremento en la productividad directamente relacionado con una mayor estabilidad en su operación y desempeño, reduciendo costos e incrementando beneficios.

2.4 Plan de Proyectos de Implantación de Software

La vista previa al sistema original de control de acceso, arrojó datos que pueden ser utilizados para modificar el sistema implantado en la P.G.J., después de un tiempo cuando se requiera planear nuevos proyectos, estarán a disposición del responsable del proyecto para que realice ajustes a nuevos requerimientos.

En la planeación de un diseño e implantación de software se puede hacer una comparación entre la propuesta del nuevo

proyecto y el original. Esas comparaciones se pueden obtener a través de la experiencia resultante de varias pruebas relacionadas con el funcionamiento del sistema de control de acceso; por lo tanto, las decisiones a tomar tendrá que ver con el líder del proyecto.

Las tácticas a seguir de desarrollo en la implantación del software deben estar disponibles siempre en el grupo de trabajo para que puedan tomar acciones de corrección durante el proyecto y de esta forma incrementar la probabilidad de terminar el proyecto de una manera satisfactoria.

2.4.1 La Mejora de un Proceso de Control y la Implantación de un nuevo Software

Los procesos actuales utilizados para el desarrollo, modificación o ampliación de cualquier software, generan resultados excelentes en su calidad y efectividad ya que se han incrementado los métodos y medidas de programación.

La percepción de este concepto en la P.G.J. y particularmente en nuestro grupo de trabajo es resultado de una compleja serie de interacciones y comunicaciones entre los diseñadores originales y todos los que estamos directamente implicados en la implantación del software. Un programa o trabajo basado en medidas eficientes incrementará confiablemente los resultados que se obtengan del sistema de control de acceso.

2.4.2 Desarrollo de Procedimientos para la Implantación de Software

Un programa de métricas de software puede ser frecuentemente utilizable en cualquier momento durante la implantación y mantenimiento de procesos, ya que dichas medidas son definidas para perfeccionar algunas características o puntos dentro de un proceso. Estas medidas son prerequisites en cualquier proceso de desarrollo e implantación de software antes de iniciar el diseño. El procedimiento de implantación de software debe ser documentado para que en la siguiente actualización retroalimente al grupo de trabajo.

El contar con una buena documentación facilitará la ampliación, mejora e instalación del software de control de acceso y puede ser usada durante y después de la implantación. En general, el proceso de implantación consiste de una serie secuencial de fases separadas por intervalos. Cada intervalo determina las actividades que deben ser completadas satisfactoriamente y esto constituye la conformación de nuevas decisiones para los procedimientos de la siguiente fase.

Después de implantar el software dentro de la Procuraduría, sus métricas de instalación resultaron ser eficientes y pueden ser usadas para mejorar procesos posteriormente. Las métricas que se generan durante la implantación del software van incrementándose ya que la experiencia cotidiana en la operación del software lleva a conocer los alcances y limitaciones del sistema instalado.

La determinación de intervalos y procesos dentro de un modelo de pasos secuenciales puede reducir el tiempo de análisis y desarrollo de nuevas rutinas gracias a la explotación y documentación del procedimiento de implantación.

Las expectativas de un programa de métricas en términos de anticipar mejoras, pueden ser definidas dentro del análisis y de igual manera puede ser ayudado con lo que se va construyendo y estabilizando dentro de la organización que existe. Este proceso puede ser complementado con lo que opina el grupo que conforma el equipo de trabajo que contribuye en el desarrollo y así darle soporte al programa de métricas, ya que puede establecer necesidades consistentes en la organización del sistema de control de acceso, así como también pueden ayudar a detectar dificultades y fallas que puedan surgir. Las fallas pueden ser especificadas y detectadas durante las pruebas del programa para así poder obtener una mejor calidad en los resultados.

2.4.3 Grupo de Trabajo para la Implantación del Software.

La asignación de responsabilidades como Líder de Proyecto para la introducción, y análisis del programa de métricas es una decisión importante para un buen aprovechamiento del sistema a instalar. La selección de responsabilidades durante la organización, ya sean generales o individuales, para la implantación de algún programa pueden ser el indicador de la calidad que éste pueda tener, así como su organización futura. Algunas de las características para que un programa de métricas sea óptimo son las siguientes:

1.- Entusiasmo. Por este concepto entiendo la actitud ante la tarea que se va a realizar. Un programa de implantación con gran entusiasmo puede obtener beneficios potenciales en la aplicación de estas medidas a la organización, de los recursos humanos de la P.G.J.

2.- *Orientación de Función.* Un programa de implantación que actualmente resulte sustancial en sus procedimientos debe estar abierto tanto a cambios internos así como a cambios culturales por lo que esto es un concepto importante que debe considerar un buen programa. Esta consideración debe ser positivamente motivante a los colaboradores participantes en el programa. En el caso de la Procuraduría se aplicó este punto, dado que el sistema original estaba enfocado a una cultura distinta a la del servidor público mexicano.

3.- *Buena Comunicación del Equipo.* Un programa de implantación debe tener buena comunicación tanto escrita como verbal entre sus miembros. Debe existir gran número de pruebas y de capacitación del personal que lo va a utilizar para con ello apoyar la implantación del programa.

Los procedimientos necesitan ser escritos de una manera más fácil y sencilla para poder ser seguidos y ejecutados, o sea que pueden poseer características de alguien con experiencia.

4.- *Buena Planeación de Equipo.* El programa de implantación debe poseer una buena planeación por parte de sus integrantes y debe tener una clara visión de lo que el programa debe abarcar en un futuro. La experiencia en la planeación es requerida en un proyecto a muchos años.

5.- *Diplomacia.* Un programa de implantación requiere de una interface entre los creadores originales y el grupo de trabajo de la P.G.J. en donde siempre surgirán conflictos, por lo que se requiere que exista una organización entre estos y que haya una distribución de funciones para eficientizar la calidad del sistema de control de acceso.

6.- *Credibilidad.* El programa debe tener un alto grado de credibilidad y cooperación entre varias organizaciones para que

tenga un buen resultado. Las actividades pueden tener un grado de aceptación por parte del grupo del trabajo para poder decidir si tienen o no el grado de credibilidad. Esto se decide con la experiencia que se obtiene en el desarrollo de software en casos similares y así poder elegir a los mejores candidatos como líderes de proyecto por la experiencia que han mostrado en los procesos de desarrollo e implantación de los sistemas realizados.

7.- *Atención a Detalles y Precisión.* El programa de implantación requiere de una definición de pasos a seguir dentro de los integrantes del equipo de trabajo. Esto es una propuesta importante ya que puede precisar y detallar lo que puede ser un buen trabajo.

8.- *Organización de Equipos.* Un buen programa de implantación puede estar constituido por mucha gente, por lo que es importante que exista una interacción entre estos para que el programa se realice satisfactoriamente.

9.- *Persistencia.* Este es un punto importante que aunque no es fácil debe lograrse para no tardarse tanto en la conclusión del proyecto, ya que en ocasiones se requiere de años para concluir un proyecto y puede ocasionar un impacto significativo para la Dependencia.

10.- *Arranque.* Para que este pueda suscitarse es necesario que exista una seria organización de actividades tanto del líder de proyecto como del equipo de trabajo, ya que esto reflejará la buena organización dentro de la implantación del mismo. El programa de métricas necesitará de una constante innovación y un recuento histórico de datos que contribuyan al perfeccionamiento del sistema en un futuro. Esto puede servir para optimizar resultados y facilitar a los diseñadores y al equipo de trabajo la estabilización del software.

2.5 Requerimientos y Fases para la Implantación⁶ del Sistema de Control de Acceso.

El primer requisito es la adquisición de la plataforma de trabajo y del software para mejorar la productividad de los recursos humanos de la Dependencia con la implantación de este nuevo proyecto.

Existía experiencia en la operación del sistema de administración de personal con buenos resultados en otro país en cuanto a cumplimiento de funciones, pero en una empresa mucho más pequeña, en consecuencia se pensó la posibilidad de que en nuestro país y en una Institución de la magnitud de la P.G.J.D.F. no se reunieran los requerimientos de instalación computacional.

Al realizar la evaluación de un proyecto de instalación de software de este tipo, se debe considerar la confiabilidad⁷ que va a brindar en cuestión de resultados y así tener elementos de decisión para llevarse a cabo o no y bajo qué criterios.

Económicamente hablando, un proyecto de este tipo requiere de una gran inversión, tanto en equipo como en consumibles y tiempo-hombre, por lo tanto se requirió de un análisis profundo para decidir cómo se llevará a cabo la implantación del sistema y bajo qué condiciones.

La instalación del sistema presenta siempre el problema de saber aprovechar al máximo los recursos con los que se cuenta, ampliar sus capacidades, eliminar lo que no es útil y/o diseñar nuevas rutinas para evitar que haya riesgos de inversión ya sea al

⁶ Los términos Implantación e Instalación se usarán como sinónimo en este trabajo.

⁷ Confiabilidad: con esto quiero dar a entender que el Sistema no presente fallas de programación al momento de la puesta en marcha.

momento de echarlo a funcionar o dentro de la etapa de modificaciones.

2.5.1 Aspectos Normativos

Estos se llevaron a cabo con base en aspectos normativos de procedimiento y funciones de la Procuraduría, es decir, atendiendo a lo establecido en los Reglamentos de la Procuraduría que delimitan cada uno de los aspectos esenciales en una Institución de Justicia.

A) Aspectos Organizacionales

La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal está conformada por las siguientes categorías administrativas:

- a) ESTRUCTURA:** (Mandos Medios y Superiores).
- b) ADMINISTRATIVO:** (Con distintas categorías)
- c) MINISTERIO PUBLICO:** (Con 4 categorías)
- d) POLICÍA JUDICIAL:** (Con 4 categorías)
- e) PERITOS:** (Con 4 categorías)

Esta división u organización conlleva a que la toma de decisiones se lleve a cabo de una forma mixta, o sea, tanto horizontal como vertical, queriendo decir que no es estrictamente jerárquica, donde cualquier mando superior o

mando medio tiene capacidad para tomar la decisión que en su momento se requiera.

B) Aspectos Técnicos y Tecnológicos.

- Análisis del sistema original de control de acceso.
- El Análisis de requerimientos para el que se va a instalar.
- El Diseño del formato de la credencial plástica.

C) Aspectos Contextuales

El análisis de requerimientos de instalación computacional de un proyecto de esta índole debe considerar como criterios principalmente los siguientes:

❖ AMBIENTALES:

- De la zona o región, pues estos varían de país a país o de región a región.
- Determinar tamaño de la población a aplicar.

❖ CULTURALES:

- Delimitar al servidor público al que se va a aplicar.

D) Aspectos Técnicos y Tecnológicos

- Considerar la instalación de una red externa para conectar todas las computadoras involucradas en este sistema.
- Para la puesta en marcha del sistema, lo primero que se pensó fue en la fase de planeación de viabilidad, la cual se compone por las dos siguientes fases:

I. Fases con Responsabilidades de Agentes Externos:

- 1.- Contratación de una compañía externa a la P.G.J.D.F., experta en edificios inteligentes.*
- 2.- Solicitud a ésta de un Sistema de Control de Acceso, Registro de Incidencias y Localización Física del Personal.*
- 3.- Proposición de la Empresa de implantar un sistema similar al requerido que se utiliza en Francia.*

II. Fases con responsabilidades de Agentes Internos:

- 4.- Planeación de necesidades y requerimientos de seguridad para el acceso a la Institución con la expedición de una credencial plástica de identificación para su personal.*
- 5.- Diseño de funciones del Sistema.*
- 6.- Implantación del sistema, así como de una red de área local.*
- 7.- Adquisición del equipo y material requerido para dicho proyecto.*
- 8.- Planeación, organización y control de un operativo para la captura de datos: datos del servidor público, firma, huellas digitales y foto de todo el personal de la Procuraduría, realizando visitas en cada unidad administrativa que conforman a la Dependencia.*

9.- Organización de toda la información capturada en distintas bases de datos, una por cada adscripción.

10.- Impresión de las Credenciales Plásticas.

11.- Entrega y validación de las Credenciales Plásticas a los Coordinadores Administrativos de cada Unidad Administrativa.

12.- Implantación de un Sistema para el control de entrega de Credencial Plástica, reposición por robo y/o extravío y actualización de datos por error, por promoción o cambio de adscripción.

13.- Instalación de una red conectada a cada lector de tarjeta que permita la localización física del individuo dado su último registro de entrada.

14.- Diseño de un sistema que elabore el control de incidencias y emita un reporte quincenal por cada Unidad Administrativa.

2.5.2 Equipo

Para la fase inicial del proyecto, se requirió de establecer las características del hardware que satisficiera los requerimientos del programa que se instala, por lo que se decidió en un equipo de cómputo con procesador Pentium I a 120 mhz. de velocidad, disco duro de 5.5 gb en dos discos duros, tarjeta multimedia, una cámara de video para fotografías, un sensor electrónico para las firmas y un digitalizador de huellas, con este equipo se lograría dar inicio al operativo de captura de datos y recolección de imágenes para empezar a conformar la base de datos; lo anterior se consideró por ser el equipo que en el año de la implantación era el de más alta tecnología que satisfacía de la mejor manera posible las necesidades requeridas y de acuerdo al presupuesto.

2.5.3 Plataforma de Trabajo.

En este rubro se hace referencia al conjunto de requerimientos de hardware y software para la instalación del Sistema de Control de Acceso, los cuales son:

2.5.4 Hardware

➤ Requerimientos para el Operativo de Captura

Cabe hacer mención que el hardware y software que se describe a continuación, es el que la P.G.J. consideró mas adecuado para la implantación del sistema de control de acceso, tomando en cuenta el presupuesto disponible para ello, así como la tecnología con la que se contaba en el año de dicha instalación.

- 1 PC, Procesador Pentium I, con multimedia, 5.5 gb. en dos discos duros, 120 mhz. de velocidad, tarjeta de video para imágenes, huellas y firmas.
- 2 PC's Procesador Pentium I, con multimedia, 1.2 gb. en disco duro, 120 mhz. de velocidad, tarjeta de video.
- 4 Impresoras de PVC.
- 2 Videocámaras.
- 2 Digitalizadores de huellas.
- 2 Sensores de firmas.

➤ Requerimientos para la implantación total del Sistema

- 120 lectores de tarjeta (pendiente)
- 1 red local y 1 red remota (pendiente)

- 60 PC's procesador Pentium, 1.2 gb. en disco duro y 100 mhz. de velocidad (pendiente)

2.5.5 Software

➤ Requerimientos para operativo de captura

- Sistema Operativo DOS
- Windows 3.11 para trabajo en grupo.
- Software adquirido que trabaje bajo ambiente Windows.
- Manejador de base de datos (Paradox)

➤ Requerimientos para la Implantación total del Sistema

- Sistema de Control de Incidencias y Emisión de Reportes por Quincena y por Unidad Administrativa y la intalación de redes tanto local como remota (pendiente)

2.5.6 Bases de Datos:

Fue primordial definir cuáles serían los datos que permitirían generar un código de identificación personal que no permitiera la suplantación de personalidad, por tanto hubo que establecer la información con que se cuenta así como las alternativas de solución, de tal manera que se adecuen a la instalación que se pretende realizar.

La recolección de datos la debió realizar gente capacitada con conocimiento de que un error en la captura de imágenes o huellas puede hacer equívoca la autenticación del individuo, sin olvidar en ningún momento que el volúmen de datos es muy grande.

Otra etapa muy importante es la instalación de los lectores de tarjeta dentro y fuera de cada unidad administrativa para que puedan registrar todas las incidencias y localización física del personal.

El análisis de la información quincenal que es reportada al coordinador administrativo de cada área para su consideración e ingreso al Programa de Escalafón y Estímulos o Sanciones, según sea el caso.

Se calendarizó cada Unidad Administrativa de la Procuraduría, asignándosele entre 1 y 7 días para su personal, dependiendo de la cantidad de gente que tuviera cada una, de esta forma el operativo de captura tendría una duración tentativa de cinco meses, empezando en agosto y terminando en diciembre de 1996.

2.6 Funciones del Sistema de Control de Acceso, Registro de Incidencias y Localización del Personal.

Una función, hablando en términos de Software es lo que el sistema realiza para optimizar alguna tarea determinada, previa programación de la misma.

Diagrama de Funciones del Sistema de Control de Acceso, Registro de Incidencias y Localización del Personal.

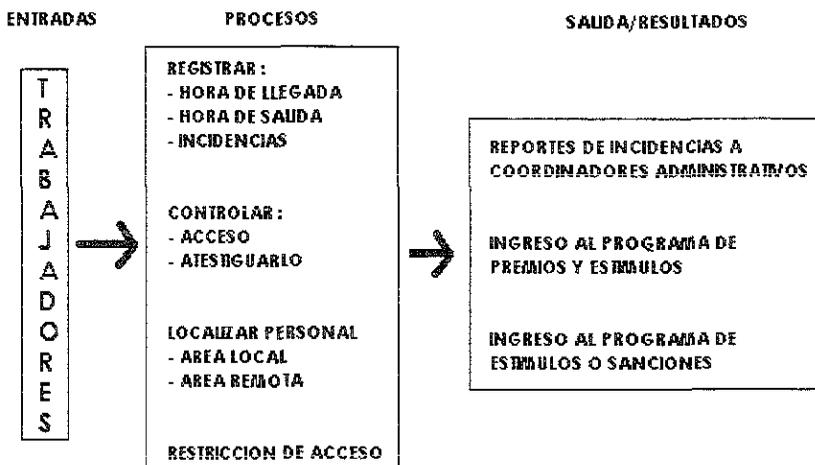


Figura 3

DESCRIPCIÓN DE LA FIGURA 3

ENTRADAS: están representadas por el personal al momento de acceder a las instalaciones e introducir su credencial de identificación y colocar su dedo índice, para con ello iniciar el proceso de identificación.

PROCESOS: el sistema de control de acceso verificará además de la credencial de identificación, la huella digital del portador que en caso de ser iguales registrará en una base de datos la hora de llegada, hora de salida y marcará todos los retardos (leves/graves) o faltas de asistencia que cometan los

empleados, además permitirá el acceso a algunas áreas y lo negará para otras, por lo que desde ese momento, el personal estará localizable mediante la consulta en una computadora.

SALIDA/RESULTADOS: quincenalmente el sistema de control de acceso, emitirá un reporte por unidad administrativa de todas las incidencias cometidas por el personal al coordinador administrativo correspondiente para que dicha información ingrese al programa de premios y estímulos o en su caso al de sanciones y descuentos.

Al momento que algún servidor público entre a cualquiera de las instalaciones de la Procuraduría General de Justicia Capitalina, se encontrará con un lector de tarjeta, donde deberá introducir su Credencial Plástica y colocar su dedo índice para que inicie la autenticación de la persona. Si la huella encriptada de la Credencial con la del portador son iguales, se registrará su hora de llegada y salida, incidencia y ubicación, también aprobará o negará acceso a áreas estratégicas y lo atestiguará de igual modo llevará un control de localización física del personal dado su último registro de entrada.

2.7 Características que ha de llenar el Sistema de Control de Acceso, Registro de Incidencias y Localización del Personal.

En función de las características que ha de llenar el Sistema de Control de Acceso, Registro de Incidencias y Localización del Personal se señalan los elementos conceptuales que dan lugar a la implantación del sistema, lenguaje de programación y manejador de base de datos.

Fundamentalmente un proyecto de este tipo se centra en el proceso de identificación y validación del portador de una credencial de identificación, lo cual puede parecer complejo y para entenderlo es importante indicar que la autenticación se realizará por medio de las huellas digitales de los dedos índices.

La identificación de personas a través de las huellas digitales, día a día cobra más relevancia, ya que arroja resultados muy confiables, por lo mismo la Procuraduría implementó esta tecnología en sus credenciales de identificación para hacerlas intransferibles, limitando la probabilidad de que alguien haga mal uso de la credencial de otro.

Cada credencial plástica deberá tener en la parte reversa lo que le llamaremos Código Bidimensional, el cual contendrá las huellas digitales encriptadas de los dedos índices del propietario de la misma. Dicho código será reconocido por un lector de tarjeta y comparado con las huellas digitales del portador.

Credencial plástica de identificación:

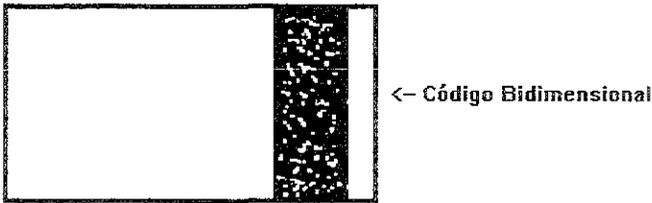


Figura # 4

Para dar validez a la identificación de una persona, se comparará el código bidimensional con las huellas de los dedos índices. (figura # 4). Cuando la comparación sea autenticada, el lector de tarjeta deberá indicar que el portador puede tener acceso a las instalaciones, en caso contrario deberá sonar una alarma avisando que la credencial no corresponde al portador y en caso de que éste insista, se activará un sistema monitoreado de circuito cerrado que alertará al personal de seguridad para que acuda a verificar la violación de las normas internas de acceso que se pretende hacer.

Durante la instalación del sistema, en base a nuestras necesidades, se me capacitó para su manejo siendo responsable de la operatividad del mismo. Se constituyó un grupo de trabajo de doce personas coordinado por el que suscribe para dar inicio al operativo de captura de datos del empleado, firma, foto a través de video y huellas digitales de dedos índices, manejo y actualización de credenciales para todas las unidades administrativas que conforman la P.G.J.D.F.

2.8 Definición de variables:

Para la implantación del sistema fue necesario definir las variables que hay que tomar en cuenta para darnos una idea clara de los requerimientos de la P.G.J.D.F.

Variables Dependientes que surgen de:	Variables Independientes que emanan:
<ul style="list-style-type: none">- Criterios de Implantación de un Sistema.- Formato de la Credencial.	<ul style="list-style-type: none">- Reglamentos de la P.G.J.D.F.- Características del Sistema anterior.- Requerimientos para su Implantación.- Características y condiciones de trabajo de la Procuraduría.

La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, decidió implementar un Sistema de Control de Acceso a sus Instalaciones, por lo que se decidió por contratar la empresa experta en este tipo de Software que se ha venido mencionando durante este trabajo. Dicha empresa mostró el Sistema que actualmente funciona en Francia.

Después de una demostración del funcionamiento de dicho Software, nos percatamos de que cubre en un porcentaje aceptable las necesidades para nuestro país y más específicamente para la Procuraduría, ya que lo que se pretende es evitar cualquier tipo de manipulación en el registro de

incidencias, así como también evitar que personal ajeno a la Institución tuviera acceso a la misma sin estar debidamente autorizado. Además, de restringir el acceso a áreas estratégicas de la Dependencia.

La empresa contratada nos permitió ver en algunas ocasiones el funcionamiento del sistema francés para su análisis y nos explicó a grandes rasgos su diseño y paquetería en la que fue desarrollado. Solicitó todos los requerimientos de implantación que debía determinar la Procuraduría para poder llevar a cabo la complementación del sistema europeo; por lo que dados los conocimientos que tengo como egresado de la Licenciatura de Matemáticas Aplicadas y Computación y la experiencia que he adquirido en la Procuraduría, la Dirección de Relaciones Laborales y Prestaciones me dio la oportunidad de ser Líder de Proyecto en la implantación de este Sistema para la Dependencia; aunque no estaría a mi cargo la programación del mismo, tengo los conocimientos en ello que me permiten realizar una implantación y puesta en marcha satisfactoria.

2.9 Metodología de Trabajo

La metodología para poder llevar a cabo la instalación, consistió esencialmente en la observación sistematizada de hechos relevantes que permitieron analizar características para darnos cuenta de qué tan útil sería para nosotros, además de tomar en cuenta los Reglamentos de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, la población a la que se va a aplicar dicho Sistema de Control y el modo en que debe de funcionar.

Antes de iniciar el trabajo nos dimos cuenta que a la compañía donde se aplica este sistema en Europa, tiene características que la diferencian de la P.G.J.D.F. En principio, en México, la población o número de empleados de la Procuraduría es mayor,

así como el personal que labora fuera de las instalaciones o sea el personal operativo, lo que obligó a realizar un estudio que permitiera visualizar si no resultaría lento o ineficiente al momento de que 14'000 empleados entraran a trabajar a la misma hora y tomar en cuenta que los Agentes de la Policía Judicial, Agentes del Ministerio Público y Peritos, realizan su trabajo fuera de las instalaciones, por lo que se decidió colocar por lo menos un lector de tarjeta dentro y fuera de cada unidad administrativa, evitando con esto un retraso y una aglomeración significativas a las horas de entrada y salida del personal; en lo referente al personal operativo⁸, debe registrar su llegada al momento del cambio de turno para que el sistema esté enterado de su asistencia y salidas a la calle en caso de que sea necesario, causa por la cual se pensó implementar en el sistema un localizador de personas dependiendo del último registro de su Credencial Plástica, o sea que si personal operativo o incluso administrativo se encontrara en otra área diferente a su adscripción, al momento de ingresar a ella el sistema deberá tener conocimiento de su ubicación sin importar si se trata de otro piso, otro edificio o alguna de las delegaciones regionales y este dato deberá estar disponible con tan sólo preguntarle a la computadora el último registro de entrada de cualquier empleado.

Todos los lectores de tarjeta deberán enviar el control de reportes a la computadora con la que contará cada área, la cual tendrá la función de entregar un reporte impreso a cada unidad administrativa de las incidencias quincenales del personal de esa unidad para que se proceda a conveniencia de esta.

Lo anteriormente dicho era una función no contemplada en el sistema francés, pero que hubo de incorporarse en el de la Procuraduría dadas las necesidades de la misma.

⁸ Personal Operativo.- Parte del personal que se encarga de las actividades Judiciales, Ministeriales y Periciales, que por lo general laboran fuera de las Instalaciones

En lo concerniente a la Credencial Plástica o tarjeta de identificación, también fueron necesarios algunos cambios y algunas ampliaciones en cuestión de campos. Por ejemplo, se incluyó: puesto del trabajador, área de adscripción, número de empleado, firma del interesado y de quien autoriza la expedición de la credencial, así como la barra bidimensional de huellas digitales. Además de esto se pensó en poner diferente color a cada credencial dependiendo de la función del portador, logrando con ello una mayor y más rápida identificación de las autoridades tanto en la calle como dentro de las instalaciones.

Como la otra empresa es mucho menor en tamaño, la tarjeta de identificación, cuenta con fotografía del interesado, nombre de la dependencia, nombre del portador, un número de tarjeta, firma del portador y su barra bidimensional de huellas digitales

La empresa contratada nos dio una visión muy general acerca de que el Software lo habían desarrollado en Visual dBASE por la facilidad que este proporciona al manejo de imágenes así como trabajar en ambiente Windows, así también del diseño de pantallas de presentación que incluyen botones y facilitan el manejo de este con un Mouse, dando mayor velocidad y eficiencia al momento de la captura, convirtiéndolo en un sistema amigable para poder trabajar con datos e imágenes; como en nuestro caso se trata de la fotografía que es capturada a través de video, la firma del interesado por medio de un digitalizador de firma y las huellas digitales de los dedos índices con un lector de las mismas.

Por otra parte, se nos comentó que las bases de datos las podríamos trabajar en Paradox, ya que nos permite manipular los datos impidiendo que se alteren o modifiquen las imágenes, o sea que se puede trabajar con los datos sin peligro de dañar alguna foto, firma o huella, dejándolas en el registro que les

corresponde pero sin permitirnos hacerles ninguna alteración, sólo a los datos personales, no acarreando problemas posteriores en la comparación de huellas digitales al momento de la captura de una nueva credencial, evitando con ello la duplicidad en la expedición de alguna credencial, así como el reconocimientos de la huella del portador contra la de la credencial al momento del ingreso y salida de las instalaciones, del mismo modo garantiza que las firmas y las fotos no sean alteradas.

2.10 Lenguaje de Programación: Visual dBASE

Se entiende por un Lenguaje de Programación a una serie de instrucciones lógicas que permiten desarrollar algún tipo de Programa computacional que facilite y controle eficientemente las actividades administrativas, laborales, matemáticas, etc., permitiendo llevar un mejor control de los datos.

En los últimos años Borland International se ha visto en la necesidad de desarrollar de tal manera sus productos de software que permanezcan vigentes y útiles durante largos periodos para que los usuarios de los mismos, tengan herramientas fáciles de usar mediante las cuales se logre un proyecto exitoso; por lo que se desarrolló el software "Visual dBASE".

Dado que dBASE y todos los manejadores de bases de datos son considerados por los usuarios obsoletos. Sin embargo, ante la continua popularidad de los productos dBASE y la facilidad con que son vendidos los programas que se elaboran en este software, el equipo de desarrolladores de Borland International se convenció de que Visual dBASE sería un producto estratégico, por lo tanto Visual dBASE está altamente calificado para que el cliente y el usuario puedan trabajar conjuntamente.

Como resultado de lo anterior Borland International ha invertido muchos millones de dólares y de recursos en desarrollar Visual dBASE. Con esto se pueden desarrollar grandes proyectos dentro de las empresas privadas, públicas, académicas y todas aquellas donde se manejen bases de datos que incluyan imágenes, siendo esto una de las ventajas de Visual dBASE.

❖ Características:

Visual dBASE da soporte en la programación indexada, lo que sirve de puente entre Clipper y FoxPro con Windows.

El editor de Visual dBASE tiene la ventaja de manejar un gran número de píxeles, lo que resulta una mejor manipulación de imágenes, así como una mayor definición que en nuestro caso se traduce en una identificación más eficiente de huellas dactilares, la multipágina que permite manejar Visual dBASE, o sea, varias imágenes a la vez, provee al programador con una variedad de opciones para interfaces.

Por otra parte, Visual dBASE tienen diferentes capacidades para manejar bases de datos y formatos para indexar, una tabla de opciones a elegir para hacer compatibles las bases de datos con:

DBF/MDX
PARADOX
InterBase
ODBC
ORACLE
SY BASE
INFORMIX
MS. SQL SERVER

Las herramientas adicionales que se requieren para emigrar hasta al más pequeño proyecto fuera de su ambiente y con los que Visual dBASE cuenta son:

- Compilador
- Instalador
- Compilador de ayuda
- Editor de imágenes
- Generador integrado de reportes

Visual dBASE y su compilador, trabajan al mismo tiempo evitando dos procesos y pérdida de tiempo en el diseño de cualquier programa.

Este es un lenguaje que contiene procedimientos dirigidos a la programación orientada a objetos, mismos que lo hacen potente, con una presentación agradable al usuario y sencillo al momento de diseñar pantallas, lógico y amigable al programador; cualidades que dan lugar al mantenimiento del mismo.

La ventaja más importante de la programación orientada a objetos es el reciclaje de los mismos, parte de este es la habilidad para heredar las características de una clase a una nueva subclase que pueda ser fácilmente modificada para hacerla un objeto reciclable. Además de programa a programa se puede combinar un conjunto de objetos, cambiar algunas propiedades y métodos, así como eliminar otros; siendo Visual dBASE capaz de ejecutar lo anterior.

2.11 Manejador de bases de Datos: Paradox⁹

La mayoría de los manejadores de bases de datos son utilizados en plataforma de 32 bits, Visual dBase tiene versiones para Windows y NT, lo que hace que sea una buena herramienta en la programación orientada a objetos, esto es que facilita la emigración de sistemas, cosa muy común en nuestro caso, ya que las bases de datos que manejamos en el sistema de autenticación de huellas digitales se pueden manejar a través de Paradox.

❖ Requerimientos de Hardware.

Para este manejador, los requerimientos mínimos de hardware son:

- Procesador 386DX o mayor.
- Microsoft Windows 3.11, para trabajo en grupo, Windows 95 o Windows NT
- 6 mb. en memoria RAM
- Disco Duro de por lo menos 25 mb.
- Monitor VGA de alta resolución.
- Mouse.

Paradox es un manejador de bases de datos y un manejador de Programación Orientada a Objetos, fue desarrollado por Borland Database Engine (BDE).

Este manejador de bases de datos, es de uso sencillo para el programador, permite la elaboración de bases de datos productivas en cuestión de minutos. Crea una tabla manejadora de datos que permite una sofisticada introducción de los

⁹ Paradox.- <http://www.interprise.com/paradox/pdx31fct/pdx31fact.html>

mismos, permite el manejo de bases de datos relacionales de una manera muy sencilla conocida como *point-and-click simple*.

Incluye numerosas ventajas en la creación de bases de datos tanto para empresas como para uso personal, tiene la característica de facilitar la relación entre los programadores y el software de tal modo que se hace accesible permitiendo realizar las modificaciones pertinentes a las necesidades del usuario.

El proyecto Paradox puede organizar gráficamente todos sus trabajos, basta solo un click para encontrar cualquier tabla que se requiera, así como reportes, facilita la elaboración *queries*¹⁰ permitiendo tener acceso a la información que se requiera. Permite la visualización de los datos de una manera cómoda y muy completa; tiene la capacidad de diseñar los reportes de datos de varias maneras con opción de selección de distintos estilos contenidos en una librería, donde el diseño del reporte personalizado puede ser guardado para un posterior uso.

Facilita la modificación de datos, incluye el manejo de imágenes, gráficas, colores, etc.

En síntesis este manejador de bases de datos permite: la inclusión de imágenes en el registro de cada sujeto; la visualización de tablas de registro de los sujetos en forma de hojas de cálculo; el uso de queries y herramientas de edición; la importación y exportación de los datos.

Las decisiones se facilitan cuando tenemos la opción de una comunicación visual y Paradox tiene una potente capacidad de manejarla en las bases de datos; trabajando bajo ambiente

¹⁰ Query - por este nombre se le conoce en la Programación Orientada a Objetos a las rutinas que se realizan para ser utilizados en distintos programas, no sólo para el que se desarrolla en ese momento.

Windows 3.11, crecen sus capacidades ya que puede hacer uso de algunas utilerías para obtener resultados más completos.

Es un manejador de bases de datos que puede trabajar con Microsoft Office, como por ejemplo Word, Excel, Corel PerfectOffice, WordPerfect. Lo anterior para nuestro caso es muy útil porque permite la exportación de nuestras bases de datos a Excel y de esta manera es más fácil la revisión de las mismas para tener siempre la información actualizada.

Tiene las características de Diseñar, Editar, Compilar, Correr y Preparar sus aplicaciones para facilitar su manejo y hacerlo más eficiente.

Está provisto de gran velocidad, lectura rápida, acceso veloz a tablas, objetos y proyectos, así como a catálogos, preparación de reportes y gran capacidad de importación y exportación de datos.

Tiene también la facilidad de diseñar botones, queries, así como automatizar muchas de sus funciones de tal forma que no tiene que ser necesariamente un programador quien lo maneje para poder obtener grandes resultados en el manejo de información, programas y bases de datos.

Con Paradox ya no se tienen bases de datos limitadas en su manejo, porque permite el uso de otra base o los datos de esta con un simple click teniendo aún activa la otra, o sea que se pueden manejar más de una base al mismo tiempo.

Otra característica es que cuenta con un indexador mas sencillo y eficiente que también se maneja con un click, proporciona un buen control de los datos que se están manejando.

❖ Editor de datos

Permite la visualización de los registros ordenados primero por una llave específica y posteriormente pueden ser indexados, ordenados ascendente o descendientemente, por campo o combinación de campos. Además el manejo de columnas para una manipulación de datos es más rápida y más fácil. Permite la utilización del mouse tanto en ventanas como en la misma tabla.

❖ Formato de una tabla en Paradox. (Editor)

- Más de dos billones de registros por tabla.
- Más de 255 campos por registro.
- Validación y chequeo de datos integrado: rangos, valores, imágenes
- Seguridad, las tablas pueden ser protegidas con un password
- Primera indexación: cualquier tabla puede ser indexada en primer término hasta por más de 16 campos.
- Segunda indexación: las tablas pueden tener más de 127 indexaciones secundarias.
- Indexación ascendente o descendente.

❖ Uso de Queries.

- La creación, consulta, edición de queries, facilita el manejo de tablas ya que se puede crear un query personalizado y guardarlo para usos posteriores.
- Usa rangos de valor como: AND, OR.
- Puede crear campos usando expresiones de cálculo como sumatorias, contadores, etc.

- Permite utilizar un query por ejemplo para hacer un cambio rápido de datos por inserción de registros, cambio de valores o datos, borrado y búsqueda de registros.

❖ **Herramientas de Edición.**

Todos los Objetos pueden ser manipulables usando el mouse y todas las propiedades y métodos son accesibles usando el Explorador. De tal forma que se pueden utilizar gran variedad de colores y gráficas en elaboración de tablas.

Gran variedad de estilos de gráficas, como por ejemplo las de barra, barra de 3 dimensiones, pay, etc, y al cambiar un dato, automáticamente cambia la gráfica.

Una selección de estilo y tamaño de letra, colores, formato de página y posición de la misma.

❖ **Importación/Exportación**

- Excel 3.0/4.0/5.0
- dBase and Visual dBase

CAPÍTULO 3

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, como ya se ha mencionado, contrató una compañía experta en la implantación de tecnología avanzada que permite hacer a un edificio inteligente. Se entiende como tal a un edificio que cuenta con innumerables avances tecnológicos capaces de controlar diversas situaciones, condiciones y actividades que se llevan a cabo dentro de sus instalaciones.

Concretamente hablando de seguridad y control del personal, la P.G.J.D.F. solicitó un sistema computacional que complementado con equipo adicional permita manejar los recursos humanos de la Institución.

La compañía contratada propuso un sistema de control de personal utilizado en Europa, indicando que la programación del mismo iba a ser manejado exclusivamente por ellos, siendo por lo tanto, una caja negra para nosotros. La Dirección General de Recursos Humanos encargada de la expedición de credenciales de identificación aceptó dicha propuesta con la condición de que el sistema fuera absolutamente acorde a nuestras necesidades e implantado a nuestra completa satisfacción y necesidades requeridas.

El primer paso fue una reunión con el Director de Relaciones Laborales y Prestaciones de la Dirección General de Recursos Humanos, la compañía contratada y el equipo de la oficina de credencial plástica de la cual soy responsable.

Esta primera reunión fue para una demostración del sistema de identificación utilizado en una compañía europea. Cabe señalar que las necesidades de dicha compañía difieren en muchos puntos a las requeridas por la P.G.J.D.F., pero la base resulta ser adecuada para la Procuraduría.

Se nos hizo una demostración del proceso de captura, de búsqueda y comparación de datos para evitar duplicidad en la expedición de una identificación, así como la utilización de una cámara de vídeo que nos permita saber de inmediato si la imagen congelada que se utilizará para la fotografía de la credencial, salió bien o no, y en caso de tener cualquier deficiencia sea posible cambiarla de inmediato, o sea, si el empleado salió con los ojos cerrados o en mala posición, cosa que no es posible con una cámara fotográfica ordinaria, de igual modo se cuenta con un sensor de firma electrónico sensible a una pluma sin tinta que a través de ésta se visualiza en el monitor cualquier trazo que se haya hecho sobre la pantalla de este accesorio, con la opción de borrado en caso de error, se nos mostró un digitalizador de huellas cuya función es almacenar las huellas digitales de los dedos índices, indicándonos que se usan estos dedos por el hecho de la comodidad de lectura de los mismos en el equipo que se instalará en todas las unidades administrativas, excluyendo por este motivo el clásico dedo pulgar. Se nos informó que las huellas capturadas son encriptadas en una barra definida por los diseñadores como bidimensional que será comparada con la huella del dedo del portador, logrando con esto una identificación confiable.

3.1 Control de Expedición de Identificaciones

Durante el proceso de implantación del sistema uno de los puntos importantes fue el de tener un control confiable que evitara la duplicidad en expedición de identificaciones, o sea, lo que se debía cuidar era que el programa por si solo detectara si alguien captura dos veces una credencial para una misma persona, haciéndolo confiable, esto lo logramos controlar de dos formas:

- **Número de Empleado:** Todo trabajador cuenta con un número de empleado que es irrepetible con el de otra persona y es con el que se le identifica para todos sus movimientos laborales que tiene durante su estancia en la Dependencia.
- **Número de Credencial Plástica:** A cada credencial le asignaremos un número consecutivo, evitando con ello que si alguien trata de elaborar otra credencial igual, la computadora impida el trámite ya que ese trabajador ya tramitó su credencial de identificación.

Contando con estas dos claves de seguridad, se hace improbable que una persona tenga dos credenciales de la Institución.

Cuando alguien pierde su identificación, se le solicita que levante una acta ante el Ministerio Público en cualquiera de las Agencias para deslindarse del mal uso que le puedan dar a esa credencial, posteriormente se presentará con nosotros para la elaboración de una reposición de credencial; se busca en la base de datos al interesado por su número de empleado, se procede a dar de baja esa identificación y se le asigna un nuevo número de credencial plástica, dejando sin validez la anterior.

En el caso de que el interesado obtenga alguna promoción o cambio de adscripción, se procede casi de la misma forma, se presenta en nuestras oficinas para efectuar el cambio correspondiente en su credencial, previo oficio de solicitud de su coordinador administrativo; en este caso, no se le asigna un nuevo número, simplemente se hace el cambio en la base de datos, se vuelve a imprimir la tarjeta y se le entrega a cambio de la otra.

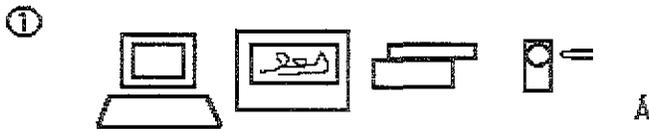
Se pensó, por lo anteriormente dicho, que en vez de tener una sola base de datos con todo el personal adscrito, se tuviera una base de datos de datos por cada unidad administrativa, esto para un control más accesible, rápido y cómodo del personal, además de que una sola base de datos que además maneje imágenes, requiere de un disco duro de capacidades mayores a las que normalmente se venden en nuestro país (año de 1996), por lo que se tienen las bases de datos repartidas en dos discos duros, con una capacidad de 5.5 giga bytes en conjunto.

Después del operativo de captura de datos e imágenes se empezó con la separación del personal por adscripción. Como la captura requirió tanto de velocidad como de agilidad dada la cantidad de personas, se llevó a cabo en varias bases de datos que al final son unidas para distribuir las en sus diferentes adscripciones y ser entonces validadas para evitar duplicidad de credenciales.

Posteriormente de que se clasificó la información recolectada en 61 bases de datos, una por cada área o unidad administrativa, se ha obtenido un control más eficiente de la información en lo referente a nuevos ingresos, bajas, promociones o cambios de adscripción en que se ve involucrado constantemente el personal.

Ya con la información organizada, se iniciaron las primeras impresiones, entregando a los coordinadores administrativos las nuevas identificaciones ya validadas para su entrega.

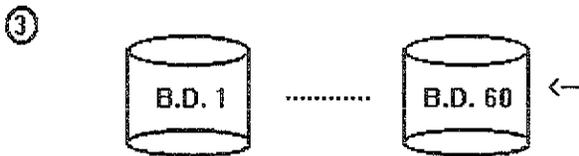
En la Figura No. 5 se muestra esquemáticamente el proceso de elaboración de una credencial plástica, así como de la autenticación de la misma para acceder a las instalaciones de la Procuraduría.



CAPTURA DE DATOS, FIRMA, VIDEO Y HUELLAS

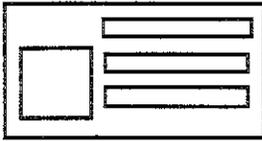


COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE EMPLEADO Y DEL NÚMERO DE CREDENCIAL PLÁSTICA CON LOS DEMÁS REGISTROS DE LA BASE DE DATOS



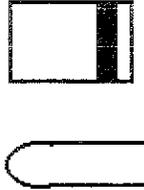
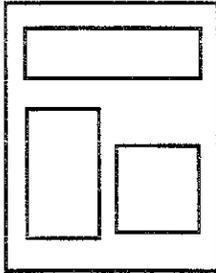
INTEGRACIÓN DEL REGISTRO DE SU ADSCRIPCIÓN CORRESPONDIENTE (BASE DE DATOS 1... 60).

④



IMPRESIÓN Y
VALIDACIÓN DE
LA CREDENCIAL
PLÁSTICA PARA
SU ENTREGA.

⑤



COMPARACIÓN DE LA TARJETA CON LOS DEDOS
ÍNDICES DEL PORTADOR.

⑥

INGRESAR LA INFORMACIÓN A LA RED PARA EL
CONTROL DE ACCESO, REGISTRO DE INCIDENCIAS
Y LOCALIZACIÓN FÍSICA DEL PERSONAL.

Fig. # 5

Para poder iniciar la implantación del sistema fue necesario antes de cualquier decisión, delimitar los requerimientos de identificación que debe contener la credencial así como el formato de estos.

Después de hacer pruebas con el sistema propuesto nos dimos cuenta que sí cubría los requisitos que demanda la modernización tecnológica de la P.G.J.D.F., en cuestiones de identificación del personal.

3.2 Diseño del formato de la Credencial Plástica.

Este diseño requirió para la parte anversa:

1.- El logotipo de la P.G.J.D.F.

Éste es indispensable en una identificación oficial, ya que es el que valida la credencial como expedida por la Institución.

2.- La fotografía del interesado:

La foto debe ser de la cara del interesado permitiendo una mejor identificación de este.

3.- Nombre del trabajador:

Dato imprescindible en una identificación oficial.

4.- Puesto del trabajador :

Este dato nos permite conocer el cargo que desempeña el portador evitando de esta forma cualquier usurpación de funciones.

5.- La adscripción:

Este campo nos permite saber la unidad administrativa donde se encuentra físicamente el portador y saber si está o no habilitado en el desempeño de algunas actividades.

6.- Número de credencial plástica:

Este es un número consecutivo que nos permite llevar un control de la expedición de credenciales.

7.- Vigencia:

Es un campo que hace válida la credencial por un tiempo determinado.

Los anteriores datos se decidieron poner al frente porque son los que permiten una identificación plena del portador para ubicarlo en sus funciones y en su área de adscripción para cualquier persona de seguridad o civil que requiera comprobar la identidad del portador.

En lo que toca a la parte reversa de la credencial:

1.- Número de empleado:

Código de seis dígitos aunados a un séptimo de verificación que identifica al portador como parte integrante de la nómina.

2.- Firma del interesado:

La firma capturada es impresa para autenticar la propiedad de la credencial.

3.- Firma del Oficial Mayor:

La anterior es para darle validez a la identificación.

4.- Código bidimensional:

Permite la comparación de éste con las huellas de los dedos índices identificando al portador como el legítimo propietario de la credencial. Una vez que es así, inician las secuencias de control de personal.

Se decidió colocar los puntos uno y dos de este lado de la credencial para mayor facilidad al momento del pago de nómina, ya que se realiza por medio del número de empleado y su firma, permitiendo al pagador la comparación de estos datos de una manera cómoda.

Cuando el formato anterior fue establecido, se requirió que el sistema que existía fuera modificado a estas condiciones.

3.3 Requerimientos del Funcionamiento en la Implantación del Sistema.

Fue necesario planear el sistema bajo los siguientes requerimientos:

1.- Que al momento de iniciarlo, solicite un password para que sólo el personal autorizado pueda ejecutarlo.

2.- Del password ingresado se desprenden dos categorías:

a) Limitada: Altas, búsqueda e impresión.

b) Abierta: Altas, bajas, búsqueda, modificaciones e impresiones.

Sólo el responsable del sistema tiene autorización de realizar modificaciones y bajas de registros.

3.4- Opción de Altas:

Aquí se presentó tanto un incremento como un cambio de campos.

3.4.1.-“*Acredita a:*” un renglón de 30 caracteres alfanuméricos donde se podrá capturar el nombre del empleado.

3.4.2.-“*Continuación:*” Un renglón de 30 caracteres alfanuméricos, como complemento del nombre en caso de que sea mayor a 30 caracteres.

3.4.3.-“*Como:*” Campo de 30 caracteres alfanuméricos donde se describe el puesto.

3.4.4.-“**Adscripción**” con 25 caracteres alfanuméricos con un catálogo para claves de adscripción.

3.4.5.-“**Número de Credencial Plástica:**” Campo con 5 caracteres numéricos que permiten controlar la secuencia de números asignados.

3.4.6.-“**Vigencia:**” Campo con 11 caracteres alfanuméricos para el año de vigencia, por ejemplo: 97 ó 98.

3.4.7.-“**Número de Empleado:**” Campo con 8 caracteres numéricos.

3.4.8.-“**Categoría:**” Campo con 1 caracter numérico, que permite definir el color de la credencial.

Número 1, Personal Administrativo, color amarillo.

Número 2, Agentes de la Policía Judicial, color naranja.

Número 3, Mandos Medios o Superiores, Estructura, color verde.

Número 4, Agentes del Ministerio Público, color arena.

Número 5, Peritos, color café.

Se contaba con una búsqueda de no duplicidad de un solo campo por lo que se requirió de una similar, pero ahora con dos campos:

- El del número de credencial plástica que evita cualquier error humano en la designación del número consecutivo de credencial plástica.

- El número de empleado, que es con el que se reconoce a la persona dentro de la Institución para cualquier trámite que realice.

Obteniendo como resultado de los puntos anteriores que ningún trabajador tenga iguales estos campos y que todo trámite que haga sea exclusivo de él y no compartido con alguien más.

En caso de que alguno esté duplicado, el sistema reaccionará mandando un aviso de cuál está duplicado y regresando a este mismo para capturarlo correctamente.

Libres de duplicidad, se registrará la firma con el mismo número de credencial plástica que la permitirá reconocer como la del dueño del registro, dándonos la oportunidad de repetirla las veces que sean necesarias hasta que el empleado esté de acuerdo en que su firma sea la correcta; la fotografía es a través de un video pudiendo congelar y descongelar la imagen las veces que sean necesarias. Por último, se digitalizan las huellas dactilares, repitiéndose hasta que las huellas tengan la fidelidad requerida para ser confiables. Cabe señalar que la calidad de la huella es detectada por el digitalizador de huellas que avisará que ésta no es la óptima o no cuenta con los elementos necesarios de seguridad, teniendo por lo tanto, que acomodar el dedo correctamente.

Cuando la credencial plástica está capturada, el sistema regresa para reiniciar el proceso de captura. Aquí fue necesario un cambio más, ya terminada la captura, debe de preguntarnos si deseamos la impresión inmediata de la tarjeta, en caso negativo, regresar.

3.5.- Opción de Bajas:

Para esta opción, nos basamos en los recursos de programación con los que contaba el sistema original, ya que en este módulo el sistema permitirá eliminar registros completos de personas que se requieran dar de baja de la Institución. Es importante mencionar que el software anterior no contaba con restricciones para dicha opción, cualquier persona que supiera manejar dicho programa estaba habilitada para realizar eliminación de registros, en nuestro caso fue necesario establecer que sólo personal autorizado podrá suprimir registros, ya que dejar esta opción abierta a todos los usuarios sería un tanto riesgoso porque existía la posibilidad de que se perdieran datos o imágenes importantes.

Al igual que con la opción de Altas, se realizaron ampliaciones de lo que ya existía, así como ampliaciones en el número de campos y de preguntas de seguridad para poder realizar una eliminación; por lo que la opción de Bajas queda de la siguiente manera:

Una vez que el usuario seleccione la opción de bajas, deberá aparecer una ventana solicitando clave de usuario para con ella dar acceso a la opción, una vez que sea confirmada la clave, se proporcionará el número de empleado para que se inicie la búsqueda del registro como lo indican los pasos siguientes:

3.5.1 Se deberá escribir el número de empleado y oprimir el botón de siga.

El número de empleado será un campo de ocho caracteres numéricos, que una vez dados se oprimirá un botón que dirá "Siga", el cual tendrá la función de ejecutar la búsqueda con el número proporcionado.

3.5.2 Si el número de empleado no está registrado en la base de datos, deberá aparecer el siguiente mensaje: *“Esta persona está desconocida en el fichero”*.

Si el caso fue así, deberá de aparecer una ventana con un botón que diga **“OK”**, el cual tendrá que se oprimido por el usuario, entendiendo con esto que el mismo está enterado de la situación. Al oprimirlo regresará a la primer ventana de esta opción, o sea, a pedir nuevamente otro número de empleado.

En caso de que el usuario ya no desee buscar otro número, en la primera ventana están los botones de **“Siga”** para continuar o el de **“Alto”** para suspender.

3.5.3 Por el contrario, si el número es encontrado se hace la siguiente pregunta para asegurar que se quiere eliminar este registro: *“¿Quieres suprimir este registro?”* con las respuestas a elegir de **“Sí”** y **“No”**.

3.5.4 En caso de ser **“Sí”** la respuesta, el programa procederá a dar de baja ese registro. Cuando la función haya sido ejecutada aparece una ventana con el siguiente mensaje: *“Registro suprimido”*.

3.5.5 Al terminar de leer el mensaje de la ventana, oprimir el botón **“OK”**.

3.5.6 Si la respuesta al mensaje de suprimir es **“No”**, deberá aparecer otra ventana con el siguiente mensaje: *“Registro no suprimido”*

3.5.7 Al terminar de leer el mensaje hay que oprimir el botón de **“OK”**.

3.6.-Opción de Búsqueda:

El sistema deberá permitir realizar búsquedas de forma fácil y rápida obteniendo en pantalla la fotografía, las huellas dactilares de los dedos índices, y los datos de la persona buscada.

Al igual que en las opciones anteriores, se amplió el software con el que se contaba en lo referente a número de campos, quedando el funcionamiento de esta opción de la siguiente forma:

3.6.1 Al accionar la opción de búsqueda, se deberá desplegar una ventana que solicitará se introduzca el número de empleado.

Será un campo de ocho caracteres numéricos, con el cual se localizará al registro solicitado.

3.6.2 En caso de que la persona no exista, deberá aparecer otra ventana que desplegará un mensaje como el siguiente *“Esta persona está desconocida en el fichero”*

Habrá de aparecer debajo de este mensaje un botón con la leyenda de **“OK”**, con las que el usuario le hará saber al software que esta enterado de lo sucedido.

3.6.3 Habrá que oprimir el botón de **“OK”** para que el sistema pueda continuar.

El sistema regresará a la primer ventana para que se pueda volver a ingresar otro número de empleado u oprimir la tecla de **“Alto”** en caso de ya no desear otra búsqueda.

3.6.4 En caso de que la búsqueda haya sido positiva, deberá aparecer una ventana con todos los datos del registro, incluyendo imagen y huellas.

Cabe hacer mención de que en el sistema original, funcionaba de una manera equivalente, sólo que el número de campos era menor y, como en la opción de búsqueda, nada más aparecían los datos de la persona, indicando con ello que sí existía en la base de datos, pero no nos permitía ver ni sus huellas digitales ni su fotografía, cosa que se solicitó en esta opción, ya que de esta forma se podría lograr una mejor identificación del trabajador en caso de ser requeridos sus datos e imágenes.

3.7.- Opción de Modificaciones:

Este módulo también sufrió ampliaciones importantes, desde el momento en que se amplió el número de campos en la opción de altas, también debió de modificarse en esta parte.

Este módulo deberá permitir realizar cambios o actualizaciones en los datos de cualquier persona registrada en la base de datos. Por seguridad, para la actualización de Fotos, Huellas o Firma, el registro sólo podrá modificarse si es borrado por personal con la autorización correspondiente y la clave de acceso y darse de alta nuevamente en el sistema.

Una vez que creció el número de campos en este nuevo software, la opción de modificaciones quedará así:

3.7.1 Al accionar el botón de modificaciones deberá aparecer una ventana solicitando el número de empleado.

Este campo será numérico, con una longitud de ocho caracteres, que una vez introducidos, habrá que oprimir los botones de la parte inferior al mensaje para continuar o cancelar el proceso: *“Siga” o “Alto”*.

3.7.2 En caso de que la persona no este registrada en la base de datos, deberá aparecer una ventana con el mensaje de *“Esta persona no está registrada”*.

Habrá que oprimir el botón de *“OK”* para que el software regrese a la primera ventana y solicite otro número de empleado.

3.7.3 Si el registro existe, deberá aparecer la pantalla que contiene todos los datos del empleado, como es:

3.7.3.1.-“Acredita a:” un renglón de 30 caracteres alfanuméricos utilizado para escribir el nombre, que puede ser modificado.

3.7.3.2.-“Continuación:” Un renglón de 30 caracteres alfanuméricos, como complemento del nombre, que puede ser modificado.

3.7.3.3.-“Como:” Campo de 30 caracteres alfanuméricos donde se describe el puesto y puede ser modificado.

3.7.3.4.-“Adscripción:” Campo con 25 caracteres numéricos con un catálogo para claves de adscripción que puede ser modificado.

3.7.3.5.-“Número de Credencial Plástica:” Campo con 5 caracteres numéricos que permiten controlar la secuencia de números asignados, el cual también puede ser modificado.

3.7.3.6.-“Vigencia:” Campo con 11 caracteres numéricos, el cual puede ser modificado para actualizaciones.

3.7.3.7.-“Número de empleado:” Campo con 8 caracteres numéricos, el cual NO deberá poderse modificar ni cambiar, ya que es el que funciona como llave y realiza todas las búsquedas, en caso de que haya error en dicho campo, tendrá que llevarse a cabo la supervisión del líder del proyecto para volver a introducir el número de empleado correcto.

3.7.3.8.-“*Categoría:*” Campo con 1 carácter numérico, que permite definir el color de la credencial y puede ser modificado.

También deberán aparecer la fotografía y las huellas dactilares, dichas imágenes no pueden ser modificadas tampoco, en caso de error, habrá que dar de baja el registro completo y volverlo a dar de alta procurando tomar bien la foto y las huellas.

3.7.4 Una vez que este hecho el cambio, se habrá que oprimir el botón de siga para dar paso a la actualización.

3.7.5 Cuando estén actualizados los datos, deberá de desplegar una ventana con el siguiente mensaje: “*Registro actualizado*”

3.7.6 Se tendrá que oprimir el botón de “*OK*” para poder continuar.

En general, el software dará oportunidad de seguir realizando cambios de la misma manera hasta que se seleccione el botón de “*Alto*”.

3.8.- Opción de Impresión.

Las modificaciones de esta opción se dieron a nivel de caja negra¹¹ por parte de los encargados del programa fuente, ya que el formato de la tarjeta era diferente y tuvieron que adaptarlo al de la Procuraduría, pero el funcionamiento es igual al del sistema original, con la diferencia que de que hay más campos por imprimir.

Cuando el usuario selecciona del Menú Principal la opción de imprimir, deberá seguir los siguientes pasos:

3.8.1 Este módulo deberá permitir la impresión de credenciales. Para llevar a cabo este proceso deberán aparecer dos opciones: **"IMPRIMIR"** para iniciar la secuencia de impresión, o la de **"SALIR"** para no ejecutar nada.

3.8.2 Al elegir la opción de impresión, deberá aparecer una ventana solicitando el número de empleado.

Al igual que en las opciones anteriores, dicho campo será numérico de ocho caracteres, que una vez introducidos, habrá que apretar el botón de **"Siga"** para continuar o el de **"Alto"** para suspender.

3.8.3 En caso de que no exista, deberá salir el siguiente mensaje: **"Persona desconocida en el fichero"**.

Como se ha venido manejado, se deberá de oprimir la tecla de **"OK"** para continuar, regresando a la ventana inicial de esta opción para empezar nuevamente el proceso.

¹¹ Trabajar a Nivel de Caja Negra significa que nosotros no sabemos cómo modifican lo que les solicitamos.

3.8.4 Si el numero de empleado existe, deberá desplegar una ventana con la siguiente pregunta: “¿Impresión de la tarjeta?” con las opciones: “OK” para imprimir o “CANCEL” para terminar.

3.8.5 Si se elige “CANCEL”, deberá terminar la secuencia de impresión y deberá regresar al menú de impresión.

3.8.6 Si se elige “OK”, deberá aparecer otra venta con la pregunta: “¿Impresión del primer lado con la foto?” con las opciones: “OK” o “CANCEL”

3.8.7 Si la elección es “CANCEL”, deberá de cancelar la impresión de ese lado de la tarjeta.

3.8.8 Si la elección es “OK” se deberá de efectuar la impresión de la tarjeta por el lado anverso.

3.8.9 Deberá aparecer otra ventana con la pregunta: ¿Imprimir el código sobre el otro lado? con las opciones “OK” o “CANCEL”

3.8.10 Si se selecciona “CANCEL”, deberá de cancelar la impresión de ese lado de la tarjeta.

3.8.11 Si se selecciona “OK”, se deberá proceder a imprimir la parte reversa de la tarjeta.

3.8.12 Al finalizar la impresión de la tarjeta deberá salir otra ventana con el siguiente mensaje: “Impresión terminada”

3.8.13 Habrá que oprimir el botón de “OK” para poder continuar, ya sea la impresión de otra credencial o terminar.

3.9.- Opción de Salida del Sistema.

Para salir del sistema de Credencialización bastará con oprimir el botón de salir.

3.9.1 Deberá aparecer la ventana de Registro, la cual contiene el botón de: "ALTO" el que se debe oprimir para salir del sistema.

3.10.- Opción de Ayuda

Es posible obtener ayuda en cualquier parte del sistema, debe bastar con presionar el botón de ayuda para desplegarla, la ayuda será sobre la parte del sistema que este en uso en el momento de ser solicitado.

3.11. Discusión

Del estudio que se llevó a cabo para poder realizar la implantación del sistema se encontró con que no había ningún tipo de control sistematizado de incidencias y mucho menos para el control de acceso. El poder obtener y evaluar los requisitos y reglamentos necesarios para el proceso resultó una tarea difícil ya que requería de una buena planeación que fuera suficientemente adecuada. Cabe destacar la importancia de esta etapa ya que es la que permitirá que los resultados sean eficientes.

Dicha etapa se desarrolló mediante el estudio del proceso del modo anterior, se definieron las reglas que debían ser utilizables para la implantación de este; de acuerdo a esto se determinó la viabilidad de continuar con el proyecto. No se puede dejarse de tomar en cuenta que esta tecnología computacional fue planeada para otro país, situación que provocó la adecuación de requisiciones de acuerdo a la cultura

mexicana y particularmente bajo los reglamentos de la Dependencia.

De este análisis se propuso la ampliación y complementación de algunas rutinas del sistema anterior para que tuviera una proyección de mediano alcance y que fuera eficiente por lo menos para los siguientes años sin necesidad de hacerle adecuaciones frecuentes.

Los conceptos de seguridad que la Institución requiere, exigieron mayor extensión de enriquecimiento en las distintas rutinas del sistema y fue el ambiente cultural al que se aplica donde se requirieron los conocimientos teóricos adquiridos durante el análisis de viabilidad para llevar a ejecución el objetivo planeado originalmente; la planeación metodológica de los procesos a seguir para lograr la implantación hicieron posible que se lograra instalar un sistema que tiene como función controlar y restringir el acceso a las instalaciones así como registrar las incidencias del personal de una manera eficaz.

La fase de implantación representó aspectos reales donde se conjuntaron los conocimientos teóricos con la experiencia en el área laboral para satisfacer de la mejor manera los requisitos que exige una buena puesta en marcha.

El lenguaje de programación empleado (Visual dbase) se considerado como software con las características necesarias, en su año de programación, para la realización de un sistema que cubra estas necesidades. En lo que corresponde al manejador de bases de datos como en nuestro caso es Paradox no se tuvo ninguna limitante importante, ya que permitió un manejo adecuado para nuestras bases de datos.

En lo referente al funcionamiento del sistema, la opción de altas que permite una visualización en pantalla de todos los datos del empleado permite al usuario tener un ambiente amigable con el procesador lo que lo hace accesible a casi cualquier persona.

Las Credenciales Plásticas que se generan a partir de este sistema, han liberado de la monótona rutina de mecanografiar los anteriores formatos de gafetes utilizados como identificación del personal que debían ser validados uno por uno por el Jefe del Departamento antes de ser entregados al empleado; actualmente dicha validación ya no es necesaria, puesto que para la captura de los datos, éstos son rectificadas.

Con este sistema se permite el manejo ordenado de toda esta información por lo que además de resultar útil para efectos de control de personal, permite la manipulación de la información de una manera oportuna y sencilla en caso de que se presenten cambios de adscripción o de cargos, actividad que anteriormente tardaba demasiado en realizarse.

De la misma forma la implantación de este software permite edición e impresión de datos que facilitan tanto su depuración como su actualización haciendo más sencillo y eficiente el manejo de todos los datos con lo que se está ganado su aceptación definitiva.

Como era de esperarse, al inicio del operativo de credencialización con un método sistematizado que vino a revolucionar la operatividad manual que durante tantos años se había manejado en la Institución generó desconfianza y resistencia por parte del personal asignado para dicha área, ya que parecía una clara evidencia de que serían desplazados de sus actividades, pero con la implantación de la nueva tecnología que resultó ser una disminución de trabajo manual,

poco a poco se fueron acostumbrando y fueron mostrando mayor disposición.

CONCLUSIONES

Este apartado resume los aspectos más importantes que se suscitaron durante el desarrollo de este trabajo; características de tipo formal como fueron el proceso de análisis del Sistema Original y el Ambiente Físico donde se iba a instalar así como la fase de aplicación de conocimientos teóricos respecto a la implantación y la labor de conscientizar al personal usuario para vencer su temor ante la automatización de actividades que antiguamente se efectuaban de forma manual. Esta secuencia de eventos se puede traducir en innumerables satisfacciones para el equipo que conformamos dicho cambio.

El lento desarrollo que presenta la informática en nuestro país y específicamente en el sector gobierno, explica la costumbre de que los procesos operen en forma poco funcional y rutinaria, o sea, que se hagan "a mano"; por otro lado, la tecnología computacional ha tenido una introducción muy limitada sobre todo en las dependencias gubernamentales. Este problema se vivió y se vive en muchos aspectos durante la Modernización Tecnológica que está implementando la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

Cabe aclarar que para el desarrollo de este tipo de sistemas surge la necesidad de contar con recursos para alcanzar las metas propuestas y aunque no se tienen las herramientas más adecuadas en cuanto a hardware y software, el equipo destinado para este proyecto, es de lo mejor con que cuenta la Dirección General de Recursos Humanos ya que son procesadores Pentium a 120 Mhz. con multimedia para el manejo de video y gran capacidad de memoria en RAM para poder

satisfacer las necesidades de proceso y velocidad que la cantidad de registros exige.

Se puede concluir que el beneficio de la sistematización de la tarea de identificar al personal con la portación de una Credencial Plástica con huellas digitales encriptadas da como beneficio un mejor control de acceso a las instalaciones haciendo esta credencial intransferible, además de que permitirá llevar un control más confiable de incidencias. Con dicha automatización muchos problemas que antes se tenían así como la posibilidad de alterar sin autorización los reportes de incidencias, quedarán superados ya que un computador se encargará de su rápido, ágil y confiable manejo.

Asimismo cabe destacar que dicho sistema ha tenido una gran aceptación no sólo dentro de la Dirección General de Recursos Humanos sino en toda la Procuraduría, situación que nos ha hecho un área con mayor relevancia que antes, puesto que todas las unidades administrativas requieren de algún servicio de este Departamento, con lo cual se ha fundamentado su prestigio y la ampliación de sus actividades. Dentro de éste análisis se puede afirmar que este sistema al igual que otros que se han desarrollado en las demás áreas, marcan la pauta del cambio tecnológico que se está presentando en el desarrollo computacional.

Se están dejando atrás los tradicionales procedimientos manuales para dar inicio a la automatización de tareas, la Dirección General de Recursos Humanos es parte fundamental en este cambio, ya que permite una mayor atención y servicio al personal que pertenecen a la Dependencia.

Una prueba determinante de la aprobación del sistema implementado es que ha arrojado resultados satisfactorios y sobre todo que ha contribuido en mejorar las tareas que se realizan dentro del sector gobierno.

Gracias a la formación escolar que se recibe de las Instituciones educativas y a la experiencia adquirida en la práctica laboral es como se contribuye a la realización de cada ser humano, siendo este trabajo una prueba de que la superación no es un proceso estático, sino siempre dinámico.

Por último quiero concluir que tanto el lenguaje de programación en que fue desarrollado el software así como el manejador de bases de datos que utilizamos, ahora en la actualidad resultan un tanto obsoletos y existen otros que podrían eficientizar los rendimientos del Sistema de Control de Acceso.

GLOSARIO

ADSCRIPCION: Acto de asignarle a una persona el servicio de un puesto y ubicarle dentro de una Unidad Administrativa.

ARCHIVO: Colección de datos de almacenamiento. Unidad básica de almacenamiento de información a largo plazo.

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS: Se refiere al proceso de examinar la situación de un determinado proceso con la intención de mejorar y actualizar, mediante nuevos procedimientos y métodos.

AUTOMATIZACION: Ejecución automática de tareas industriales, administrativas o científicas sin intervención humana intermediaria.

BASE DE DATOS: Colección de datos almacenados y organizados con base en relaciones entre ellos mismos.

BASE TRABAJADOR DE: Dentro de la relación de trabajo el concepto base se utiliza para definir el caracter de un nombramiento definitivo que se otorga a los empleados de la Procuraduría.

BIT: Unidad mínima de almacenamiento.

BYTE: Agrupación básica de información binaria equivalente a un caracter; octeto palabra equivalente a ocho bits.

CAMPO: Grupo de caracteres relacionados que se tratan como una unidad. Entrada de un registro.

CAPTURISTA: Usuario que se encarga del registro de los datos en una forma o su ingreso a la computadora.

COMANDO: Orden para que se ejecute una función. conjunto de caracteres cuya interpretación especifica una operación determinada y el valor o ubicación de sus operandos.

CONFIABILIDAD: En el sentido escrito de los sistemas, es la capacidad de un programa para desempeñar una función requerida bajo ciertas condiciones durante cierto tiempo y con un margen de precisión específico.

CONFIANZA TRABAJADOR DE: Concepto utilizado para definir el caracter del nombramiento otorgado a los empleados que la Procuraduría ocupa regularmente en el ejercicio de sus atribuciones.

CONSUMIBLES: Se determina con este término a los productos que se utilizan para la impresión de credenciales de identificación como son cintas, tarjetas, etc.

CURSOR: Indicador que muestra la posición actual en la pantalla de despliegue visual.

DIAGRAMA DE FLUJO: Técnica de diseño que permite documentar un sistema o programa en diversos niveles de generalidad.

ESCALAFÓN: Sistema para efectuar promociones y ascensos de los trabajadores de base, así como para autorizar permutas.

HARDWARE: Es la composición de las partes físicas y eléctricas de una computadora, como por ejemplo, los dispositivos de entrada/salida, la unidad de control, la memoria y la unidad aritmético-lógica.

HERTZ: (Hertzio) Unidad de frecuencia equivalente a un ciclo por segundo. Es el número de vibraciones (o ciclos) eléctricas.

IMPLEMENTACIÓN: Llevar a cabo, realizar, ejecutar. Poner en práctica, aplicar.

INCIDENCIAS: Movimiento administrativo que puede producirse en una plaza presupuestal que ostentan los trabajadores, por ejemplo, faltas, retardos, licencias, etc.

INFORMÁTICA: Ciencia del tratamiento automático y racional de la información considerada como el soporte de los conocimientos y las comunicaciones. La Informática no es una ciencia por sí misma, sino una disciplina que se basa en diversas ciencias y técnicas: Matemáticas, Lógica, Física y Electrónica.

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN: Mecanismo notacional que se usa para instrumentar productos de programación.

MANDO MEDIO Y SUPERIOR: Denominación que se otorga al personal de confianza que realiza funciones de dirección o supervisión dentro de la estructura orgánica de la Procuraduría.

ORGANIGRAMA: En la relación ordenada de cada uno de los órganos que integran a la Unidad Administrativa conforme a criterios de jerarquía y especialización.

PASSWORD: Contraseña, palabra, código o símbolo único de dígitos o caracteres asignados a un usuario como parte de su número de identificación al comunicarse con la computadora; diseñado con el fin de proteger un sistema de computadora.

PLAZA: Es el conjunto de labores, responsabilidades y condiciones de trabajo asignadas de manera permanente a un empleado en particular, en determinada adscripción. Puesto determinado.

PROCESADOR: Técnicamente el procesador en una computadora en la unidad de procesamiento central. Esta integrado por la unidad de control y la unidad aritmético-lógica, requiriendo suministro de energía eléctrica y una memoria para llevar a cabo funciones de computadora.

PROGRAMA: Instrucciones de computadora estructuradas y ordenadas de manera que, al ser ejecutadas hagan que una computadora realice una función particular.

PROGRAMADOR: Es aquel individuo que se encarga de los detalles de la instrumentación, empaquetado y modificación de los algoritmos y estructura de datos cuantificados en un lenguaje de programación particular.

PROMPT: El DOS y OS/DOS es una instrucción interna que se adapta al usuario y le sirve como indicador del sistema.

RAM (Memoria): Random Access Memory, Memoria de acceso al azar, método de almacenamiento en que el tiempo requerido para obtener a información es independiente de la ubicación de la información obtenida más reciente sin diferencia en el tiempo necesario para trabajar desde cualquier dirección.

REGISTRO: Conjunto de elementos-datos relacionados entre sí y que pertenecen a una base de datos.

ROM (Memoria) Read Only Memory, Memoria de sólo lectura. Memoria de acceso aleatorio que sólo puede leerse, no escribirse en ella.

SISTEMA: Conjunto de elementos interrelacionados entre sí para alcanzar algún objetivo.

SOFTWARE: Esta conformado por la lógica del sistema, es decir, por los programas que escribe el programador de acuerdo a sus necesidades; y por el sistema operativo, que es una serie de programas creados por el diseñador de la computadora y cuyo objetivo es manejar todos los recursos de la misma.

UNIDAD ADMINISTRATIVA: Espacio que integra un área determinada que posee autonomía en su funcionamiento pero que esta interrelacionada con otras dependencias.

USUARIO. Todo aquel que dentro del contexto de la organización se relaciona con un sistema de información.

VALIDACIÓN: Se refiere a la acción de revisar o verificar algún documento que se haya generado en relación a otro conocido como documento fuente.

Funciones de la Dirección General de Recursos Humanos.

- Planear, programar, organizar, coordinar y evaluar el sistema de evaluación y desarrollo del personal de la Procuraduría;
- Participar, en coordinación con el Instituto de Formación Profesional, en la elaboración y ejecución de Servicio Civil de Carrera para agentes del Ministerio Público, de la Policía Judicial y Peritos y de los programas de reclutamiento, selección, ingreso, formación, permanencia, promoción, evaluación y desarrollo de dichos servidores públicos;
- Establecer y aplicar las políticas y procedimientos en materia de reclutamiento, selección y designación del personal administrativo de la Procuraduría;
- Aplicar las políticas relativas al análisis de puestos, tabuladores de sueldos e incentivos al personal;
- Integrar el anteproyecto del presupuesto anual de servicios personales de la Procuraduría;
- Proporcionar la asesoría y apoyo que, en materia de relaciones laborales, requieran los servidores públicos y las unidades administrativas de la Procuraduría;
- Integrar y controlar los expedientes del personal, así como tramitar la expedición de sus nombramientos, la autorización de licencias y reubicaciones, hojas de servicio, **credenciales**, constancias, diplomas y todos los demás documentos correspondientes al personal adscrito a la Procuraduría;

- Realizar la liquidación y pago de las remuneraciones al personal de la Procuraduría, de conformidad con la normatividad vigente, así como la aplicación de los descuentos procedentes y realizar la emisión y distribución de cheques y, en su caso, efectuar la tramitación de pago de salarios caídos y otras prestaciones que ordene la autoridad judicial competente, previa consulta con la Dirección General Jurídico Consultiva;
- Determinar los importes en favor de los organismos y entidades de la administración pública, de la representación sindical y de terceros, de las cantidades que les corresponden con motivo de deducciones efectuadas por su cuenta al personal de la Procuraduría;
- Participar en la revisión de la Condiciones Generales de Trabajo, difundirlas y vigilar su cumplimiento;
- Planear y operar el sistema escalafonario dentro de la Procuraduría, de acuerdo con las disposiciones aplicables;
- Proponer la designación de los representantes de la Procuraduría en las Comisiones Centrales Mixtas de Escalafón, de Capacitación y Seguridad e Higiene y los lineamientos para su aplicación;
- Proporcionar al personal de la Procuraduría y a sus familiares derechohabientes las prestaciones y servicios de carácter social y llevar a cabo su difusión;
- Tramitar las bajas del personal de la Procuraduría, previo dictamen de la Dirección General Jurídico Consultiva;
- Aplicar y registrar las sanciones a que de haga acreedor el personal de la Procuraduría en los términos de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, Reglamentaria del Apartado B) del artículo 123 Constitucional, de las Condiciones Generales de Trabajo de la Procuraduría y demás disposiciones aplicables;

- Instrumentar el sistema de premios, estímulos y recompensas que establezcan las disposiciones aplicables;
- Establecer y dirigir los mecanismos para la realización del servicio social obligatorio, en coordinación con el Instituto de Formación Profesional y la Dirección General de Servicios a la Comunidad; y
- Establecer y mantener actualizado el sistema de registro de información del personal de la Procuraduría.

BIBLIOGRAFIA:

“SOFTWARE METRICS”

**K. H. Moller and D.J. Paulish
Chapman and Hall.**

“DBASE“

**Jim Sheldon
Mc. Graw Hill
U.S.A. 1992**

“GUIA DE INVESTIGACION CIENTIFICA”

**Andion, G. Mauricio Et, Al “1980”
Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco**

“PROCURA 7”

Órgano de Comunicación del Personal de la P.G.J.D.F.

“PROCURA 8”

Órgano de Comunicación del Personal de la P.G.J.D.F.

“ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS”

Kendall, Kenneth E.

**Edit. Prentice Hall.
México, 1991**

“ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION”

**Seen, James A.
Edit. Mc Graw Hill
México, 1990**

“DISEÑO DE SISTEMAS DE COMPUTADOR”

**Martin, James
Edit. Diana
México, 1981**

“DISEÑO DE SISTEMAS DE ARCHIVO”

**Gildersleeve, Thomas R.
Edit. Limusa
México, 1988**

INTERNET

oop.how at www.ksoftinc.com

<http://www.interprise.com/paradox/pdx31fct/pdx31fact.html>