



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

DISEÑO DE UNA BASE DE DATO CENTRALIZADA,
DE INFORMACIÓN DE ALUMNOS, PERSONAL,
INMUEBLES Y ESCUELAS, PARA LA ADMINISTRACIÓN
FEDERAL DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL D. F.,
DE LA SEP

REPORTE DE TRABAJO
PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIO

P R E S E N T A :

ENRIQUE TEODORO OLVERA OLVERA

L. en C. C. FRANCISCO LORENZO SOLSONA CRUZ



2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DEDICATORIAS:

A Dios.

Por ser mí guía en todo momento de mi vida.

Por darme su mano cada vez que tropiezo.

Por darme sabiduría para tomar las decisiones correctas.

A mi esposa Psicóloga Georgina Calderón Mendieta

A quien amo con todo mi corazón.

Por darme confianza y ánimo en cada proyecto que iniciamos como pareja.

Por ser una esposa comprensiva y madre cariñosa para con nuestros hijos.

A mis Hijos.

Luis Enrique y Eduardo

A quienes amo, respeto y procuro que nunca les falte mi cariño y apoyo.

Por que son lo más grande que Díos me ha dado.

A mis amigos, familiares, profesores y cada una de las personas que me apoyaron para realizar este proyecto:

L. en C. C. Francisco Lorenzo Solsona Cruz

Ing. Sócrates Alberto Muñoz Zafra

Bibliotecóloga. Leticia Lourdes Calderón Mendieta

Hoja de Datos del Jurado

1. Datos del Alumno

Olvera
Olvera
Enrique Teodoro
11 14 58 64
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Actuaría
07529746-8

2. Datos del Tutor

L. en C. C.
Francisco Lorenzo
Solsona
Cruz

3. Datos del sinodal 1

Dr.
José de Jesús
Galaviz
Casas

4.- Datos del sinodal 2

M. en C.
Javier
García
García

5.- Datos del sinodal 3

L. en C. C.
Manuel Alberto
Sugawara
Muro

6.- Datos del sinodal 4

M. en C.
María de la Luz
Gasca
Soto

7.- Datos del trabajo escrito: Diseño de una base de datos centralizada de información de alumnos, personal, inmuebles y escuelas, para la Administración Federal de Servicios Educativos en el D. F., de la SEP
69 p
2007

CONTENIDO

CONTENIDO	2
INTRODUCCION	3
OBJETIVO	4
ANTECEDENTES.....	6
INFORMACIÓN DE ALUMNOS.....	6
INFORMACIÓN DE PERSONAL.....	11
INFORMACIÓN DE CENTROS DE TRABAJO Y/O ESCUELAS.....	12
INFORMACIÓN DE INMUEBLES.....	13
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	14
BASE DE DATOS.....	15
SISTEMAS INFORMÁTICOS.....	15
CONECTIVIDAD CON ESCUELAS Y CENTROS DE TRABAJO.....	16
EQUIPOS DE CÓMPUTO PARA LAS ESCUELAS Y CENTROS DE TRABAJO.....	16
ESTRUCTURA DE DATOS DE ALUMNOS.....	17
DISEÑO DEL NUEVO MODELO DE DATOS.....	23
MIGRACIÓN DE INFORMACIÓN AL NUEVO MODELO DE DATOS.....	30
MIGRACIÓN DE INFORMACIÓN DE ALUMNOS.....	30
PASOS PARA LA MIGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	31
RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROCESO DE MIGRACIÓN.....	34
RESULTADOS OBTENIDOS.....	37
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
ANEXOS.....	43
BIBLIOGRAFÍA.....	44

INTRODUCCIÓN

La Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal fue creada como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública en enero del 2005, como un paso previo para la desincorporación de los servicios educativos del gobierno federal, tal y como se establece en el decreto del diario oficial de la federación publicado el 21 de enero del 2005, en el cual se describe que la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal se crea como un órgano administrativo desconcentrado de la SEP con autonomía técnica y de gestión.

La Administración Federal de Servicios Educativos en el D. F. (AFSEDF), como órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública SEP, es la encargada de la prestación de los servicios educativos en los niveles de Educación Inicial, Básica (Preescolar, Primaria y Secundaria, Incluyendo la Indígena), Especial y Normal en el Distrito Federal. La AFSEDF a través de su Dirección General de Planeación Programación y Evaluación Educativa y del Centro de Desarrollo Informático Arturo Rosenblueth ("CDIAR") como área responsable de Tecnológica de Información, tiene dentro de sus funciones, proporcionar los elementos tecnológicos necesarios para brindar un servicio de calidad en; Desarrollo de Sistemas, Mantenimiento a los Equipos de las Escuelas y en los Centros de Trabajo, Administración de la información mediante el uso e implantación de Bases de Datos, Desarrollo y Mantenimiento del Sitio Web, Mantenimiento y Soporte a la Infraestructura de Telecomunicaciones, etc.

Con base en lo anterior, se considera que un aspecto fundamental para la AFSEDF, es contar con una Base de Datos Institucional de Información de; Alumnos, Escuelas, Inmuebles y Personal (cuatro grandes entidades o grupos de información). Por tal motivo se ve la necesidad de crear un nuevo Modelo de Datos que concentre la información de todos los Alumnos de los diferentes niveles educativos y grados escolares, así como de todas las Escuelas del Distrito Federal, privadas y públicas, Centros de Trabajo e Inmuebles que apoyan la prestación de los servicios educativos. Se considera conveniente concentra la información del personal que labora en las escuelas públicas y privadas y en general de todo el personal de la Administración Federal.

Es evidente que para que la institución pueda brindar un servicio eficiente, de calidad en sus procesos y resultados, debe apoyarse tecnológicamente con una buena infraestructura de red, equipo de computadoras personales y de servidores a nivel central, así como de un buen Modelo de Datos y Aplicaciones para captura y explotación de información. De esta forma los beneficios se verán reflejados en los servicios que se proporcionan a los alumnos, profesores y autoridades de la AFSEDF.

OBJETIVO

La finalidad de este proyecto se basa en los objetivos institucionales de la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal, que a la letra dicen:

La Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal brinda los siguientes servicios:

- Proporcionar los servicios de educación Inicial, Preescolar, Básica (Primaria, Secundaria incluyendo la Indígena), Especial, así como la Normal.
- Proporcionar formación, actualización, capacitación y superación profesional de los maestros de educación de la AFSEDF.
- Dirigir y coordinar el registro de las instituciones privadas y públicas de educación inicial, básica en todas sus modalidades incluyendo la indígena y especial, así como la educación normal y demás para la formación de maestros de educación básica en el Distrito Federal.
- Dirigir y coordinar la revalidación y otorgamiento de equivalencias de estudios de los servicios educativos de su competencia, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Secretaría de Educación Pública.
- Proporcionar información definida como pública, así como aquella que sea requerida en el marco de la transparencia y acceso a la información, de conformidad con las disposiciones aplicables.
- Administrar los recursos humanos financieros materiales y tecnológicos destinados a la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal, para el cumplimiento de sus objetivos.
- Administrar los sistemas de becas para estudiantes de las escuelas públicas de educación básica en el Distrito Federal.
- Administrar los programas de apoyo a los estudiantes (desayunos escolares, problemas de lenguaje, aptitudes sobresalientes, etc.)
- Coordinar, promover y fomentar el uso de libros de textos gratuitos y material educativo.

Para poder brindar los servicios de educación básica eficientemente se debe contar con información fidedigna y expedita, es decir, si se desea saber cuantos alumnos de educación básica son atendidos por la AFSEDF, o si se requiere saber cuántas escuelas privadas están incorporadas a la SEP, o cuantas escuelas públicas existen en la AFSEDF, o cuántos alumnos son apoyados con becas, etc., etc., debe contar con los elementos tecnológicos y de información necesarios.

Por lo tanto el **objetivo** que se plantea en este proyecto, esta de acuerdo con las funciones principales de la AFSEDF y es el siguiente:

Contribuir a que la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal pueda contar con información de calidad, en tiempo y forma, y así, poder ofrecer los servicios de educación Inicial, Preescolar y Básica (Primaria y Secundaria) que la ciudadanía le demanda.

Para apoyar a resolver esta situación es que se plantea la creación de una base de datos centralizada que concentre la información de Alumnos, Personal, Centros de Trabajo (Escuelas y Áreas de Apoyo), e Inmuebles.

ANTECEDENTES

Con el propósito de establecer un marco de referencia en el ámbito de los conceptos que se manejan en la AFSEDF, a continuación se describen algunos de los conceptos más relevantes usados en materia de educación básica.

Las cuatro grandes entidades que constituyen la información de la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal son:

Alumnos, Personal, Centros de Trabajo/Escuelas, e Inmuebles.

INFORMACIÓN DE ALUMNOS

La Administración Federal de Servicios Educativos en el D. F. (SEP) ofrece un primer servicio de educación denominado, *Servicio de Educación Inicial*, el cual es proporcionado a los niños y niñas de 45 días de nacidos a 3 años de edad, mediante el apoyo de las instituciones públicas o privadas. Este nivel educativo divide sus servicios en lactantes y maternal y no se considera obligatorio para los niños de estas edades.

El siguiente servicio que ofrece la AFSEDF (SEP) es el *Servicio de Educación Preescolar* que atiende a niños de 3, 4 y 5 años 11 meses de edad en los grados de primero, segundo y tercero de preescolar respectivamente. Este servicio no se consideraba obligatorio hasta hace cuatro años que se inició haciendo obligatorio cursar únicamente el tercer grado de preescolar para que el alumno aspirante fuera inscrito en el siguiente nivel o servicio escolar.

El siguiente servicio que ofrece la AFSEDF (SEP) de carácter obligatorio para los niños y niñas a partir de los 6 años de edad es, el *Servicio de Educación Primaria*. Que de igual forma se brinda con el apoyo de las instituciones públicas y privadas (Escuelas Primarias). Este servicio ofrece, como todos sabemos, 6 grados a cursar en forma obligatoria.

El siguiente servicio de carácter obligatorio que ofrece la AFSEDF (SEP) es el *Servicio de Educación Secundaria*, y nuevamente se apoya en las instituciones públicas y privadas para brindarlo, tales como, Escuelas Secundarias Diurnas, Escuelas Secundarias Técnicas que concentran a la mayoría de los alumnos del D. F., sin embargo este servicio también es impartido en otras modalidades de educación secundaria, como lo son; Tele-secundaria, Secundaria para Adultos, Educación Artística INBA (con Secundaria).

Otros servicios educativos que ofrece la AFSEDF (SEP), son *Educación Especial, Capacitación Laboral y Educación Normal*.

Dentro del Servicio de *Educación Especial* se manejan los cuatro servicios básicos mencionados anteriormente; Educación Inicial Especial, Educación Preescolar Especial, Educación Primaria Especial, Educación Secundaria Especial. Evidentemente estos servicios se dan en forma especializada debido a las capacidades especiales de los alumnos.

Cada uno de estos servicios básicos es considerado técnicamente como un nivel educativo:

El Nivel de Educación Inicial es considerado como	Nivel 1
El Nivel de Educación Preescolar es considerado como	Nivel 2
El Nivel de Educación Primaria es considerado como	Nivel 3
El Nivel de Educación Secundaria es considerado como	Nivel 4

El Servicio de *Educación Especial* considera los cuatro niveles anteriores.

El Servicio de *Capacitación Laboral* se clasifica como un nivel 5, tan solo como una forma técnica de identificación del servicio o nivel educativo, pero no como un servicio obligatorio y seriado de los anteriores.

Este servicio se ofrece principalmente a personas adultas que desean adquirir conocimientos para poder desarrollar alguna actividad laboral al término del curso.

El servicio de *Educación Normal* es proporcionado a todo alumno que habiendo cumplido con los requisitos que establece la SEP desee continuar su vocación de formación inicial de docente.

Sin embargo, para los fines de este informe solo se consideran los cuatro primeros niveles que son los que constituyen la mayor población de alumnos tanto en el Distrito Federal como en todos los estados de la República Mexicana.

Cada nivel educativo se conforma de varios grados escolares;

Para educación inicial se cursan	Dos etapas (Lactantes y Maternal)
Para educación preescolar se cursan	Tres grados escolares
Para educación primaria se cursan	Seis grados escolares
Para educación secundaria se cursan	Tres grados escolares

En los niveles de educación inicial y preescolar no se exige el registro de una calificación bimestral, por lo tanto, se emite un certificado de acreditación del nivel educativo al término del mismo.

Por tal motivo no se considera necesario desglosar en este informe los nombres de las materias o asignaturas que se imparten en este nivel educativo.

A partir del nivel educativo de primarias sí se considera obligatorio registrar las evaluaciones de los alumnos con base en las asignaturas o materias que se imparten por cada grado escolar.

Por lo tanto y con base en el plan de estudios vigente a la fecha en que se desarrolló este proyecto, las materias que se imparten son las siguientes.

Para los grados de primero y segundo de primaria, son **cinco** materias obligatorias:

- Español
- Matemáticas
- Conocimiento del Medio
- Educación Física
- Educación Artística.

Para el grado de tercero se imparten **seis** materias obligatorias:

- Español
- Matemática
- Ciencias Naturales
- Historia, Geografía y Civismo
- Educación Física
- Educación Artística.

Para los grados de cuarto, quinto y sexto se imparten **ocho** materias obligatorias:

- Español
- Matemática
- Ciencias Naturales
- Historia
- Geografía
- Civismo
- Educación Física
- Educación Artística.

Para el servicio de Educación Secundarias se imparten las siguientes asignaturas o materias, de acuerdo al plan de estudios vigente:

En primer grado se imparten **once** materias

Español
Matemáticas
Introducción a la Física y Química
Geografía
Historia
Biología
Formación Cívica y Ética
Ingles
Educación Artística
Educación Física
Taller.

En segundo grado se imparten **doce** materias

Español
Matemáticas
Física
Química
Geografía
Historia
Biología
Formación Cívica y Ética
Ingles
Educación Artística
Educación Física
Taller.

En tercer grado se imparten **once** materias

Español
Matemáticas
Física
Química
Historia
Formación Cívica y Ética
Ingles

Educación Artística
Educación Física
Fortalecimiento del Aprendizaje (optativa)
Taller.

Productos que se generan con la información de alumnos, en la AFSEDF.

Dentro de los principales productos que se generan en la AFSEDF se tienen; la generación de las boletas de calificaciones de alumnos de todas las escuela del Distrito Federal con información prellenada, es decir, con CURP, nombre completo del alumno, clave y nombre de la escuela, turno, asignaturas, etc., las evaluaciones son registradas y enviadas a nivel central en medios magnéticos, pero por acuerdos e instrucciones superiores, son registradas en las boletas a mano por el personal de cada escuela.

La impresión de **Boletas** se realiza solo en los períodos establecidos por la SEP, (bimestralmente).

Otro de los productos que se generan en la AFSEDF, es la generación de los certificados de los alumnos que egresan de sexto año de primaria y tercer grado de secundaria de todas las escuelas del Distrito Federal.

De igual forma se generan los certificados de tercero de preescolar, los diplomas de los alumnos de escuelas secundarias técnicas y diplomas de alumnos de capacitación laboral.

La impresión de **Certificados** y **Diplomas** se realiza en los períodos establecidos por la SEP (anualmente).

Otro producto o servicio que se genera con la información obtenida, es la consulta de calificaciones vía Internet, para los alumnos, padres de familia de los alumnos y las autoridades o maestros de la institución.

También se generan **Informes Estadísticos**, que se refieren principalmente a la emisión de reportes tales como, Informe de Estadísticas de Inicio de Ciclo Escolar, Informes de Estadísticas de Fin de Curso, Estadísticas de Alumnos que abandonan sus estudios, Estadísticas de alumnos que reprueban más de una materia en el nivel de secundaria, etc.

Otro del los diferentes productos que se emiten son; Publicación de las carpetas de información denominadas **Prontuarios Oficiales** de la AFSEDF, así como los **Cheques de Becas** para alumnos, y cartas de felicitaciones a los alumnos de excelencia, por la Presidencia de la Republica.

INFORMACIÓN DE PERSONAL

De igual forma que con la información de alumnos, es importante explicar brevemente los conceptos generales relacionados con el personal que apoya los servicios de educación básica en el Distrito Federal.

En la AFSEDF existe el siguiente tipo de personal; *Profesores, Administrativos o Personal de Apoyo y Funcionarios*, los cuales tiene asignada una plaza o varias plazas para el caso de los profesores, y un horario de trabajo que va de acuerdo a sus labores, por ejemplo; horario matutino, vespertino, nocturno, mixto u horario completo.

Para el personal docente (Profesores) se contempla un concepto de información, exclusivo para ellos, que es conocido con el nombre de Servicio Carrera Magisterial, mientras que para los funcionarios se maneja el concepto de Servicio Profesional de Carrera.

Esta información es de mucha importancia para la institución y para cada uno de los empleados ya que con base en esta información se manejan los escalafones de trabajo y sus ingresos.

Existen otros conceptos de información que son comunes para todo el personal, y estos son los siguientes; *Especialidades Académicas* que los empleados han cursado, *Cursos de Actualización* que han tomado, *Idiomas* que hablan, *Incidencias* que tienen en un determinado período, *Nivel de Estudios* que tiene cada empleado, *Capacidades Especiales* de los empleado, *Centro de Trabajo donde Labora* actualmente, *Carga Docente* del profesor, que se refiere al número de hora por materia que imparte frente a grupo, y al número de horas de fortalecimiento para el caso de profesores de secundaria. *Función Real* que desempeña cada empleado debido a que puede tener una plaza de profesor y realizar funciones diferentes a la docencia, etc.

Cada uno de estos conceptos de información, así como los datos particulares del personal como el nombre, apellidos, sexo, fecha de nacimiento, domicilio etc., son de gran importancia para la institución y son considerados en el modelo de datos propuesto, de tal forma que contribuyen para lograr el objetivo del proyecto.

Productos que se generan con la información del personal, en la AFSEDF.

Generación de la **Nómina**, impresión de **Recibos de Pago**, generación de informes estadísticos de la ubicación de los profesores, personal administrativo y funcionarios. Generación de informes estadísticos de la carga docente de los profesores. Generación de informes estadísticos de las funciones reales del personal en general.

INFORMACIÓN DE CENTROS DE TRABAJO Y/O ESCUELAS

Es importante explicar brevemente los conceptos generales relacionados con los centros de trabajo y/o escuelas que apoyan o dan un servicio de educación básica en el Distrito Federal.

Se identifican como centros de trabajo a todas aquellas entidades (Escuelas y Áreas Administrativas) de la AFSEDF que han pasado por el proceso de registro ante las instituciones correspondientes de la SEP y que se les ha asignado una clave de servicio de 10 caracteres, compuesta de la siguiente forma:

- Los dos primeros caracteres (dígitos) identifican a la entidad federativa a la que pertenece el centro de trabajo o escuela.
- Los tres siguientes caracteres identifican el tipo de centro de trabajo, es decir, si se trata de una escuela de educación preescolar, primaria, secundaria, o si es escuela pública o privada, o si es secundaria técnica pública o privada, etc.
- Los siguientes cuatro dígitos son un número consecutivo
- Finalmente el último carácter es un dígito verificador.

A continuación se citan algunos ejemplos:

Centro de Trabajo "09PPR0218Q", INSTITUTO OVALLE MONDAY

- Esta clave de centro de trabajo (Escuela) pertenece a la entidad Federativa Distrito Federal (clave 09)
- Es una institución privada y a su vez es una escuela Primaria (PPR)
- Su número consecutivo es 0218
- Su dígito verificador es Q

Centro de Trabajo "09DST0099Z", ESCUELA SECUNDARIA TECNICA 99

- Esta clave de centro de trabajo (Escuela) también pertenece a la entidad federativa Distrito Federal (09)
- Es una Institución pública y a su vez es una escuela Secundaria Técnica. (DST)
- Su número consecutivo es 0099
- Su dígito verificador es Z

Centro de Trabajo "09AEE0032Z" COORD. REG DE OPERACION DE SERV DE EDUC ESP NO 2

Como podemos observar existen centros de trabajo que no son escuelas, son oficinas que apoyan los servicios educativos Inicial, Preescolar y Básicos del Distrito Federal. Por tanto para identificar la totalidad de escuelas se tiene que realizar búsquedas por subcadenas de la clave del centro de trabajo. De igual forma para identificar la totalidad de escuelas de un solo tipo, por ejemplo primarias privadas o secundarias técnicas.

Tal vez esta no es la mejor forma de identificar a las escuelas y a los centros de trabajo pero es el estándar que se maneja en la SEP, y debemos ajustarnos a ello.

Otros de los conceptos relacionados con los centros de trabajo que se estudiaron, son los siguientes;

Modalidad Educativa, Dependencia Administrativa, Servicio Regional, Tipo de Servicio, Tipo de Sostenimiento, Tipo de Incorporación, Turnos, Dependencia Operativa y Dependencia Normativa.

Cada uno de estos conceptos de información, así como los datos de características particulares del centro de trabajo y/o escuela son muy importantes para la institución y son considerados en el modelo de datos propuesto.

INFORMACIÓN DE INMUEBLES

Se identifican como inmuebles a todas aquellas estructuras físicas (edificios, casas) que proporcionan un servicio de apoyo para la Educación Básica en el Distrito federal y que tienen asignada una clave de servicio de 8 caracteres, compuesta de la siguiente forma:

- Los dos primeros caracteres (dígitos) identifican a la entidad federativa a la que pertenece el centro de trabajo.
- Los siguientes cinco dígitos son un número consecutivo
- Finalmente el último carácter es un dígito verificador.

A continuación se citan algunos ejemplos: '0905942H', '0905943A', '0905944E'

Otros conceptos relacionados con los inmuebles que se analizaron y que se usarán en el desarrollo de este documento son los siguientes;

Tipos de Inmuebles, Organismos constructores, Propiedad Inmueble, Locales del inmueble tales como aulas, talleres, laboratorios, Anexos de inmuebles, Material Predominante en la construcción del inmueble, Estado físico de los locales.

Cada uno de estos conceptos de información, así como los datos de características particulares del Inmueble también son de mucha importancia para la institución y son considerados en el modelo de datos propuesto e implementado.

ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

Es importante analizar la forma como se captura y procesa la información con los diferentes sistemas informáticos legados que se usan en las escuelas y en los centros de trabajo denominados "Niveles Educativos", así como la forma como se concentra dicha información en el Centro de Desarrollo Informático Arturo Rosenblueth CDIAR.

Existen Aplicaciones Stand-alone (aplicaciones de escritorio de uso personal) desarrolladas con herramientas como Fox-Pro, Delphi, que generan archivos "dbf", los cuales son de tecnología cliente servidor que hoy en día están siendo desplazadas por la tecnología de Internet.

Estas aplicaciones se desarrollaron, una por cada Servicio de Educación, esto es, una aplicación para capturar la información de alumnos, escuelas, inmuebles y personal, para el nivel de Educación Preescolar, otra aplicación para el nivel de Educación Primaria, otra aplicación para el nivel de Educación Secundaria, y finalmente otra aplicación para el nivel de Educación Especial, lo cual ocasionó que se generaran diferentes estructuras de datos, una por cada servicio o nivel educativo, de tal forma que cuando se quería concentrar la información en una base de datos central, no era posible, debido precisamente a esas diferencias en las estructuras de datos. Así mismo se podían generar diferentes versiones de aplicaciones, una para escuelas particulares y otra para escuelas públicas, incrementando con esto el problema de distribución e instalación de las aplicaciones, (proceso de Deployment).

Para la concentración de la información, se enviaban (y se continua enviando) los archivos DBF generados por las aplicaciones legadas, en medios magnéticos, es decir, discos flexibles de 1.2 MB, CD o DVD, los cuales son transportados en forma personal con un oficio de entrega. Se concentran los archivos de todas las escuelas correspondientes a un nivel educativo, en las oficinas centrales de cada nivel educativo, para posteriormente ser entregados y procesados en el Centro de Desarrollo Informático Arturo Rosenblueth.

En el CDIAR son acumulados por tipo de Servicio Educativo para que posteriormente se cargaran a las estructuras de datos definidas para cada nivel educativo y modalidad.

Esta forma de concentrar y procesar la información propicia tiempos de respuesta muy lentos y costos altos en horas hombre, así como la posibilidad de generar inconsistencias en la información debido precisamente al paso de la información por varias manos o áreas, sin elementos tecnológicos adecuados de control de seguridad de la información.

A continuación, se mencionan algunas áreas de oportunidad en el proceso de generación de la información en la AFSEDF.

BASE DE DATOS

No se tenía una base de datos de información centralizada, modelada con el objetivo de centralizar la información y considerar la historia de la misma, que pudiera almacenar los datos de los **Alumnos** como son; Datos Personales, Datos de Familiares, Domicilio, Datos de Inscripciones, Evaluaciones (Calificaciones), Inasistencias, Evaluaciones de Extraordinarios, etc. Información de **Inmuebles** como son; Aulas, Locales, Anexos, Servicios, etc., Información de **Escuelas** como son; Nombre de Escuela, Turnos, Domicilio, Teléfono, etc., y finalmente Información de **Personal** como son; Filiación, Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, Escuela donde trabaja, carga docente, etc.

Una propuesta de mejora para este punto fue, diseñar el nuevo modelo de datos centralizado que concentrara toda la información relacionada con las entidades mencionadas, es decir, que considere la totalidad de los alumnos de educación básica del D.F., tanto de inicial, preescolar, primaria, secundaria, como educación especial, así como la totalidad de inmuebles y escuelas, y todo el personal de escuelas públicas y privadas que dan servicio de educación básica a la AFSEDF.

SISTEMAS INFORMÁTICOS

Los sistemas informáticos legados que capturan la información de Alumnos, Escuelas, Inmuebles y Personal, son aplicaciones que talvez en su tiempo ofrecieron un buen servicio, pero que hoy en día ya no son de utilidad. Además de que al tener diferentes estructuras de datos y estar desarrollados en diferentes lenguajes de programación, proporcionan información que tiene que ser procesada o transformada previamente para poderse concentrar. Además de la vulnerabilidad que se tiene en el manejo de la información y de las dificultades que se generan para la distribución e instalación de las aplicaciones.

Algunas escuelas como las secundarias técnicas no usan las aplicaciones y capturan la información en formatos de Excel o Word y envían los archivos al CDIAR para su concentración. Esta situación genera una amplia posibilidad de cometer errores en la captura de los datos y en los archivos enviados, porque no se validan los datos contra catálogos, antes de su envío.

Una propuesta de mejora para este punto, es desarrollar aplicaciones orientadas a servicios por Internet, de tal forma que acceda a la base de datos central diseñada e implementada para este propósito específico.

De esta forma se pueden disminuir tiempos de captación de la información, se pueden eliminar procesos manuales de concentración de información, también se pueden eliminar los puntos de vulnerabilidad de la información al implementar mecanismos electrónicos de seguridad, como firmado y autenticado de la información.

CONECTIVIDAD CON ESCUELAS Y CENTROS DE TRABAJO

Otra área de oportunidad es la red de conectividad de la AFESDF. Actualmente no se tiene conexión de red interna o Internet con un gran número de las escuelas del Distrito Federal, tanto en primarias, secundarias como en escuelas de preescolar, Se están realizando esfuerzos grandes para interconectar las escuelas publicas ya sea vía Internet o red Internet, pero la realidad es que este es un proyecto muy grande que se está llevando su tiempo de autorización e implantación. Sin embargo en las escuelas particulares sucede lo contrario, muchas de ellas están habilitando su conexión por Internet de una forma más rápida.

Este trabajo de interconexión de las escuelas con las oficinas centrales de la AFSEDF es un proyecto muy importante y ambicioso para los objetivos generales de la institución, pero a la ves es muy complejo de resolver, así que no profundizaremos más él.

EQUIPOS DE CÓMPUTO PARA LAS ESCUELAS Y CENTROS DE TRABAJO

Sabemos que la mayoría de las escuelas públicas en el Distrito Federa no tienen equipo de cómputo o si lo tienen este es de escasos recursos en procesador, memoria, espacio en disco, velocidad de procesamiento etc.

Nuevamente se ve otra área de oportunidad que debe ser atendida de forma importante para brindar adecuadamente los servicios de educación básica con el apoyo de la tecnología.

Cada uno de estas áreas de oportunidad planteadas y otras más que escapan al alcance de este informe, se están tratando de resolver desde el nivel más alto de la AFSEDF, e incluso desde los niveles más altos de la SEP. Como ejemplo citaremos el programa de Enciclomedia que tiene un objetivo específico y diferente a los de este informe, pero que gracias a este programa se esta tratando de que todas las escuelas de los niveles primaria y secundaria públicas no solo del Distrito Federal sino de toda la Republica Mexicana cuenten con Internet en sus instalaciones, en un laboratorio de computo diseñado específicamente para este objetivo.

Por otra parte se tienen convenios y programas permanentes de poyo a la educación básica para donar equipos de cómputo nuevos a las escuelas.

Además de que también se tiene un programa de actualización de equipos de cómputo personales (PC's) para las áreas administrativas de las escuelas, y para los laboratorios de cómputo de las mismas.

De esta forma, poco a poco se están atendiendo estas áreas de oportunidad (puntos 3 y 4), es decir, a medida que avanza el tiempo vamos a tener más escuelas con equipo de cómputo en buenas condiciones y servicio de Internet de alta velocidad.

Pero estaría faltando atender las áreas de oportunidad citadas en los puntos 1 y 2 que se refieren a la base de datos y a los sistemas.

Respecto a los sistemas, se esta trabajando en capacitar al personal de desarrollo de aplicaciones, en el uso del lenguaje de programación java, para poder migrar las aplicaciones existentes a esta nueva tecnología. Hoy en día ya existen algunas aplicaciones desarrollada en java, pero son aplicaciones de consulta de información. El gran reto es cambiar las aplicaciones de captura de información.

Pues bien, en este proyecto nos centraremos únicamente en resolver el primer punto o área de oportunidad planteado y hablaremos de los modelos de datos de las aplicaciones legadas y de la forma como se dio solución al problema planteado, con el diseño e implementación del nuevo Modelo de Datos de la AFSEDF.

ESTRUCTURA DE DATOS DE ALUMNOS

La estructura de datos de "Alumnos", que usan las aplicaciones legadas y que aún continúan operando en las escuelas del Distrito Federal, no así en el CDIAR, porque ya se implementó el nuevo modelo de datos, tienen las siguientes características:

SERVICIO EDUCATIVO	NOMBRE DE TABLA
Educación Inicial	N1_ALUMNOS
Educación Preescolar	N2_ALUMNOS
Educación Primaria	N3_ALUMNOS
Educación Secundaria (Diurnas)	N4_SECCE0
Educación Secundaria (Técnicas)	N7_SECCE0
Educación Especial	N8_ALUMNOS

Esta ultima tabla N8_ALUMNOS contiene información de los cinco niveles educativos (Inicial, Preescolar, Primaria, Secundaria y Capacitación Laboral)

En cada una de estas tablas se almacenaba a nivel central la información de; CURP, Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, teléfono, datos de los padres o tutor, Domicilio, y otros datos.

De igual forma para almacenar las calificaciones de los alumnos se tenían las siguientes tablas

SERVICIO EDUCATIVO	NOMBRE DE TABLA
Educación Inicial	N1_CALIFICA
Educación Preescolar	N2_CALIFICA

Educación Primaria	N3_CALIFICA
Educación Secundaria (Diurnas)	N4_SECCE4
Educación Secundaria (Técnicas)	N7_SECCE4
Educación Especial	N8_CALIFICA

En cada una de estas tablas se almacenaba la información de; Grado, Grupo, CURP, Calificaciones de los cinco bimestres, el ciclo escolar, la escuela, y otros datos.

Para ejemplificar la forma como se almacenaba la información general de los alumnos por cada servicio educativo, a continuación se muestran las columnas más relevantes y comunes de las tablas citadas.

Se realizó una confrontación de los datos de cada tabla y se identificaron aproximadamente 23 tipos de datos comunes en todas las tablas de los diferentes niveles, de un total de un total de 82 campos por tabla.

N1_ALUMNOS	TIPO DE DATO	N2_ALUMNOS	TIPO DE DATO	N3_ALUMNOS	TIPO DE DATO
CURP	char(18)	RFE	char(18)	RFE	char(18)
NOMBRE	char(40)	PATERNO	char(40)	PATERNO	char(40)
PATERNO	char(40)	MATERNO	char(40)	MATERNO	char(40)
MATERNO	char(40)	NOMBRE	char(40)	NOMBRE	char(40)
FECHA_N	char(10)	FECHA_NAC	date	FECHA_NAC	date
SEXO	char(1)	SEXO	number(1)	SEXO	char(1)
ED_NASIMTO	char(2)	TIPOSANGRE	varchar2(3)	ENT_NAC	char(2)
TIPO_SANGRE	no existe	ENT_NAC	varchar2(2)	TIPOSANGRE	char(3)
CALLEYNUM	char(40)	CALLE	varchar2(40)	CALLE	char(40)
CLV_UBICA(6,9)	char(9)	ENTIDAD	varchar2(2)	COLONIA	char(4)
CLV_UBICA(3,5)	char(9)	DELEGACION	varchar2(3)	DELEGACION	char(3)
CLV_UBICA(1,2)	char(9)	COLONIA	varchar2(4)	ENTIDAD	char(2)
CODIGO	char(5)	CP	no existe	CP	char(5)
NOMBREPADR	char(40)	NOMBREPADR	varchar2(3)	NOMBREPADR	char(30)
MADREPARE	char(40)	NOMBREMADR	no existe	NOMBREMADR	char(30)
OCUPACIONP	char(40)	OCUPACION1	varchar2(45)	OCUPACION1	char(30)
OCUPACIONM	char(40)	OCUPACION2	no existe	OCUPACION2	char(30)
TELEFONO	char(40)	TELEFONO	varchar2(30)	TELEFONO	char(15)
TELEFONOM	char(13)	TELEFONO2	varchar2(30)	TELEFONO2	char(20)
NACION	car(3)	NACION	char(3)	NACION	char(3)
N_DATO_DES	nmber	N_DATO_DES	number	N_DATO_DES	number
C_DATO_DES	char(16)	C_DATO_DES	char(16)	C_DATO_DES	char(16)
NUM_DCTO	char(10)	NUM_DCTO	char(10)	NUM_DCTO	char(10)

N4_SECCE0	TIPO DE DATO	N7_SECCE0	TIPO DE DATO	N8_ALUMNOS	TIPO DE DATO
RFE_LLAVE	char(18)	RFE_LLAVE	char(18)	RFE	char(18)
PAT_ALUMN	char(50)	MAT_ALUMN	char(50)	PATERNO	char(40)
MAT_ALUMN	char(50)	PAT_ALUMN	char(50)	MATERNO	char(40)
NOM_ALUMN	char(50)	NOM_ALUMN	char(50)	NOMBRE	char(40)
FEC_NACIM	char(8)	FEC_NACIM	char(8)	FECHA_NAC	date
SEX_ALUM	char(1)	SEX_ALUMN	char(1)	SEXO	char(1)

ENFENAC	char(2)	ENFENAC	char(2)	ENT_NAC	char(2)
TSANG	char(3)	T SANG	char(3)	TIPOSANGRE	char(3)
CALLEYNUM	char(40)	CALLEYNUM	char(40)	CALLE	char(40)
CLV_UBICA(7,9)	char(9)	CLV_UBICA	char(9)	COLONIA	char(4)
CLV_UBICA(3,6)	char(9)	CLV_UBICA	char(9)	DELEGACION	char(3)
CLV_UBICA(1,2)	char(9)	CLV_UBICA	char(9)	ENTIDAD	char(2)
NO EXISTE	no existe	NO EXISTE	no existe	CP	char(5)
NOM_PAD	char(35)	NOM_PAD	char(35)	NOMBREPADR	varchar2(45)
NOM_MAD	char(35)	NOM_MAD	char(35)	NOMBREMADR	varchar2(45)
NO EXISTE	no existe	NO EXISTE	no existe	OCUPACION1	varchar2(30)
NO EXISTE	no existe	NO EXISTE	no existe	OCUPACION2	varchar2(30)
TELCAS_PAD	char(13)	TELCAS_PAD	char(13)	TELEFONO1	varchar2(20)
TELTRA_PAD	char(13)	TELTRA_PAD	char(13)	TELEFONO2	varchar2(20)
NACION	char(3)	NACION	char(3)	NACION	char(3)
CVE_TD_PRO	number (1)	CVE_TD_PRO	number (1)	N_DATO_DES	number
DOC_PRO	char(16)	DOC_PRO	char(16)	C_DATO_DES	char(16)
FOL_DOCPRO	number(10)	FOL_DOCPRO	number(10)	NUM_DCTO	char(10)

Estos datos se consideraron como los datos o atributos candidatos para conformar la nueva tabla que denominamos SED_ALUMNOS en el nuevo modelo de datos, en la etapa del diseño, y que concentraría la información de las seis tablas mencionadas.

Respecto a los datos de Calificaciones, se tiene la siguiente situación.

Existía una diferencia fuerte entre las tablas de primaria, preescolar y especial, con respecto a las tablas de secundaria diurnas y técnicas, es decir; en las tres primeras la información se almacenaba en forma horizontal mientras que en las tablas de secundaria se almacenaba en forma vertical.

Para apreciar mejor esta situación se pondrá un ejemplo de un alumno ficticio de 2º, 3º, 4º de primaria:

G R A D O G R U P O	RFE	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	F A L T A S	OBSERV A01	PRO ME DIO 01				
		A L I F I	A L I F I	A L I F I	A L I F I	A L I F I	A L I F I	A L I F I	A L I F I	A L I F I	A L I F I							
		0 1 0 0 1	0 2 0 0 1	0 3 0 0 1	0 4 0 0 1	0 5 0 0 1	0 6 0 0 1	0 7 0 0 1	0 8 0 0 1	0 9 0 0 1	1 0 0 0 1							
2	ELAS950315HDFLLD03	8	9	8	8	9	N U L L	N U L L	N U L L	N U L L	N U L L	2	TEXTO	8.4	...	...	...
3	ELAS950315HDFLLD03	8	9	8	8	9	8	N U L L	N U L L	N U L L	N U L L	1	TEXTO	8.4	...	...	...
4	ELAS950315HDFLLD03	8	9	8	8	9	8	9	8	N U L L	N U L L	2	TEXTO	8.4	...	...	...

Pero los registros continúan en forma horizontal con las calificaciones de los siguientes cuatro bimestres, de tal forma que se repiten nuevamente las 10 columnas de calificaciones, faltas, observaciones y promedios, hasta completar los cinco bimestres, tal y como se describe en seguida:

Registro:

GDOGPO, RFE, CALIFI0101, CALIFI0201, CALIFI0301, CALIFI0401, CALIFI0501, CALIFI0601, CALIFI0701, CALIFI0801, CALIFI0901, CALIFI1001, FALTAMES01, OBSERVA01, PROMEDIO01, CALIFI0102, CALIFI0202, CALIFI00302, ..., FALTAMES02, OBSERVA02, PROMEDIO02,

...

CALIFI001nn, CALIFI02nn, CALIFI003nn, ..., FALTAMESnn, OBSERVAnn, PROMEDIONn

CICLO_ESC, CCT_NEW,

Es decir, cada registro contenía diez columnas de materias sin importar cuantas llevara por grado escolar. Pero como se debe registrar la calificación de cada materia por bimestres, entonces repitieron estas diez columnas cinco veces, una por cada bimestre. Lo mismo se hizo para las columnas de faltas, observaciones y promedios.

Para el caso de las calificaciones de secundarias se tenía una estructura de datos vertical de la siguiente forma:

GDO_GPO, RFE_LLAVE, CLV_MATER, CALIFIC01, CALIFIC02, CALIFIC03, CALIFIC04, CALIFIC05, FALTAS01, FALTAS02, FALTAS03, FALTAS04, FALTAS05, PROMCALIF, EXTRAORD1, EXTRAORD2, EXTRAORD3, FECHEXT1, FECHEXT2, FECHEXT3, TIPOEXAM1, TIPOEXAM2, TIPOEXAM3, FECHA_ACU, CCT_NEW, CICLO_ESC

G R A D O G R U P O	RFE_LLAVE	C L V M A T E R	C A L I F I C 0 1	C A L I F I C 0 2	C A L I F I C 0 3	C A L I F I C 0 4	C A L I F I C 0 5	F A L T A S 0 1	F A L T A S 0 2	F A L T A S 0 3	F A L T A S 0 4	F A L T A S 0 5	P R O M C A L I F	E X T R A O R D 1	E X T R A O R D 2	E X T R A O R D 3	...	C C T _ N E W	C I C L O _ E S C
2	ELAS950315HDFLLD03		8	9	8	8	9	0	1	0	1	1	99.9	00.0	00.0	00.0	...	...	...
2	ELAS950315HDFLLD03		8	9	8	8	9	0	0	1	0	0	00.0	00.0	00.0	00.0	...	...	...
2	ELAS950315HDFLLD03		8	9	8	8	9	0	0	1	0	0	00.0	00.0	00.0	00.0	...	...	...
...	...																		
...	...																		

En esta tabla podemos observar que no se repiten las columnas de calificaciones por materia debido a que introdujeron la columna de clave de materia la cual da la facilidad de registrar en forma vertical las calificaciones de cada materia, es decir, usando tuplas o registros para cada materia.

Sin embargo existen columnas como las de faltas y extraordinarios las cuales almacenan una cantidad fuerte de ceros o valores nulos en cada celda, además de que la columna de promedios contiene valores que pueden ser calculados.

Para todas las tablas, la información se procesaba en forma separada, se almacena en una tabla por nivel educativo o modalidad educativa como se indicó anteriormente. Se almacenaba por ciclo escolar, cada año se respaldaban las seis tablas con otro nombre y se cargaba la información del nuevo ciclo escolar, de tal forma que para obtener un reporte estadístico o un informe ejecutivo, se tenía que extraer la información de todas las tablas de los diferentes niveles y/o modalidades y de los diferentes ciclos escolares para contabilizar en hojas de Excel o en programas o reportes electrónicos.

Por otra parte las aplicaciones Web de Consulta de calificaciones que presentaban información en una pagina, tenían que realizar procesos de búsqueda (Query's) muy elaborados, accediendo a varias o todas la tablas, las cuales no tenían integridad referencial, ni llaves primarias, y por tanto la respuesta del manejador de base de datos era muy lenta.

Para los procesos de carga de información a las tablas mencionadas anteriormente se tenía que concentrar físicamente los medios magnéticos en el CDIAR para que posteriormente un grupo de personas introdujera los medios magnéticos en un equipo PC y mediante el uso de un programa pudiera extrae los archivos enviados y los depositara en una carpeta de trabajo, previa una validación de formato y etiquetas de envío en el medio.

Posteriormente otro grupo o el mismo grupo de personas incorporaran cada uno de los archivos en un archivo más grande (concatenación de archivos) el cual sería transferido a los servidores Sun Fire "SOLARIS",

Posteriormente otro grupo de personas con conocimientos de Base de Datos debería procesar estos archivos y cargarlos a las tablas mencionadas, previa una validación y depuración de la información.

Otro aspecto importante a resaltar es el problema de consistencia de la información, y esto es debido a que cada una de las diferentes aplicaciones "Stand-alone" que capturan la información, la almacena en una estructura de datos diferente, con nombres de columnas diferentes aunque el contenido pueda significar lo mismo. De igual forma se tienen catálogos propios por cada aplicación, cuando el contenido del catálogo puede ser el mismo que el de otra aplicación o si no, por lo menos significan lo mismo.

Por tanto cuando se quiere integrar la información, se tiene que realizar procesos de depuración, complementación y adición de los datos para ser cargados a las tablas de la bases de datos. Estos procesos por lo general son muy lentos y tediosos, con un alto grado de error y sin ningún valor agregado.

Otra área de oportunidad muy compleja de resolver, es la siguiente, actualmente se usa la Clave Única de Registro Poblacional (CURP 18 caracteres) como el elemento de identificación de los alumnos, Sin embargo si los padres o el alumnos no presenta la constancia de registro poblacional "CURP" para su inscripción, podríamos pensar que no se les inscribe, pues no, es totalmente lo contrario, no se le puede negar la inscripción a la educación básica o inicial y lo deben inscribir en el nivel educativo y grado correspondiente (con base en la Constitución). De esta forma se genera un registro de información sin un elemento único de identificación (llave), o se genera un registro de información con un elemento de identificación incompleta (CURP con 16 caracteres o menor).

Por supuesto que se puede generar un número de identificación único para cada alumno (matricula), pero el problema radica en que esta propuesta de creación de la matricula para identificar a los alumnos sea aceptada por las autoridades, ya que se convierte en una situación política, es decir, por una parte la Secretaria de Gobernación promueve el uso de la CURP como la forma de identificar a los ciudadanos en México, y por otra parte no se les puede exigir al alumno la presentación de la CURP como requisito para proporcionarles los servicios de educación básica. Sin embargo, en el diseño del modelo de datos se creo un atributo denominado MATRICULA_ALUMNO, para que en un futuro se pueda almacenar un elemento de identificación único para cada alumno, por si en algún momento se autoriza su uso.

DISEÑO DEL NUEVO MODELO DE DATOS

En el diseño del nuevo modelo de datos se realizaron varias propuestas de tablas para almacenar la información de alumnos, personal, escuelas e inmuebles, sin embargo como sucede en todo proceso, fue hasta después de seis meses de ensayos y errores que finalmente quedó conformado el modelo de datos, y que actualmente opera en la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito federal. A continuación se describe como se conformó este modelo de datos.

Es importante mencionar que antes de realizar el diseño se establecieron estándares para asignar nombres a las tablas, columnas, llaves primarias y foráneas. (Documento de estándares anexo 4).

Una regla establecida en este documento de estándares, requiere que cada tabla contenga un prefijo de tres letras, el cual hace referencia al proyecto o sistema a implementar. En este caso el sistema se denominó; Base de Datos Única para la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal, y su prefijo se estableció como SED.

Se diseñaron las siguientes tablas y catálogos para almacenar y administrar la información de los alumnos que estudian educación básica en el Distrito Federal.

Tablas de Alumnos.

1. SED_ALUMNOS
2. SED_INSCRIPCIONES
3. SED_CALIFICACIONES
4. SED_EXTRAORDINARIOS_SECUNDARIAS
5. SED_SED_FALTAS_PERIODO
6. SED_OBSERVACIONES_PERIODO
7. SED_ALUMNOS_PROYECTOS
8. SED_ALUMNOS_GRUPO_INDIGENA
9. SED_ALUMNOS_CAPACIDADES_ESPECIALES
10. SED_ALUMNOS_BAJAS
11. SED_ALUMNOS_SERVICIOS

Catálogos de Alumnos

1. SED_ENTIDADES_FEDERATIVAS
2. SED_MUNICIPIOS_DELEGACIONES
3. SED_LOCALIDADES_COLONIAS
4. SED_NIVELES_ESCOLARES
5. SED_GRADOS_ESCOLARES
6. SED_CICLOS_ESCOLARES
7. SED_TURNOS_ESCOLARES
8. SED_CAPACIDADES_ESPECIALES
9. SED_DIALECTO_INDIGENA
10. SED_ETNIAS_INDIGENAS
11. SED_MATERIAS
12. SED_TIPOS_MATERIA
13. SED_PROYECTO
14. SED_PERIODO_EVALUACION_PARCIAL
15. SED_MUNICIPIOS_ETNIAS

Se diseñaron las siguientes tablas para registrar la información relacionada con el personal que labora en la AFSEDF, y el personal que sin pertenecer a esta institución labora en las escuelas particulares contribuyendo a la educación básica de los alumnos del D. F.:

Tablas principales de Personal

1. SED_PERSONAL
2. SED_PERSONAL_PLAZAS
3. SED_PERSONAL_CCT_LABORA
4. SED_PERSONAL_CARGA_DOCENTE
5. SED_PERSONAL_PLAZAS_CCT_LABORA
6. SED_PERSONAL_INCIDENCIAS
7. SED_PERSONAL_CCT_LABORA_SUSPEND
8. SED_PERSONAL_MOVIMIENTOS
9. SED_PERSONAL_CARRERA_MAGISTERIAL
10. SED_PERSONAL_CARRERA_MAGIST_SIIES

Tablas secundarias de Personal

1. SED_PERSONAL_CAPACIDADES_ESP
2. SED_PERSONAL_GOBIERNO
3. SED_PERSONAL_PRIVADO
4. SED_PERSONAL_CURRICULA_ACEDEM
5. SED_PERSONAL_DIRECTOR_ESCUELA
6. SED_PERSONAL_IDIOMAS
7. SED_PERSONAL_CURSOS_ACTUALIZA
8. SED_PERSONAL_ESPECIALIDADES

Catálogos de Personal

1. SED_IDIOMAS
2. SED_ESTADO_CIVIL
3. SED_CURSOS_ACTUALIZACIÓN
4. SED_ESPECIALIDADES
5. SED_PARTIDAS
6. SED_UNIDADES
7. SED_SUBUNIDADES
8. SED_CATEGORIAS_PUESTOS
9. SED_CAT_MOVIMIENTOS_PERSONAL
10. SED_FUNCION_REAL_PERSONAL
11. SED_TIPO_PERSONAL
12. SED_MOTIVO_MOVIMIENTOS
13. SED_NIVELES_ESTUDIO
14. SED_GRUPOS_ESCOLARES
15. SED_INCIDENCIAS

Se definieron las siguientes tablas para almacenar la información relacionada con los centros de trabajo y/o escuelas:

Tablas de Escuelas y Centros de Trabajo

1. SED_CCT_ESCUELAS
2. SED_MOVIMIENTOS_ESCUELAS
3. SED_MOVIMIENTOS_CLAUSURA_REAPERTURA
4. SED_BAJAS_CCT_ESCUELA
5. SED_TURNOS
6. SED_DEPENDENCIAS_OPERATIVAS
7. SED_DEPENDENCIAS_NORMATIVAS
8. SED_DEPENDENCIAS_ADMINISTRATI
9. SED_CLAUSURAS
10. SED_IDENTIFICA_CENTROS_TRABAJO
11. SED_TIPOS_INCORPORACION
12. SED_SOSTENIMIENTOS
13. SED_CLASIFICA_CENTROS TRABAJO
14. SED_MODALIDADES_EDUCATIVAS
15. SED_SERVICIOS_REGIONALES
16. SED_TIPOS_SERVICIOS
17. SED_CAMBIOS_ATRIBUTOS

Para registrar la información de Inmuebles se definieron las siguientes tablas:

Tablas de Inmuebles

1. SED_INMUEBLES
2. SED_ESTADOS_FISICO_LOCALES
3. SED_LOCALES_MATERIAL_PREDOM
4. SED_ESTADOS_FISICO_ANEXOS
5. SED_SERVICIOS_LOCALIDAD_INMUE
6. SED_USO_LOCALES_CCT_TURNO
7. SED_USO_LOCALES
8. SED_LOCALES_INMUEBLES
9. SED_ANEXOS
10. SED_SERVICIOS
11. SED_TIPOS_INMUEBLE
12. SED_ORGANISMOS_CONSTRUCTOR
13. SED_PROPIETARIO_CONSTRUCCION
14. SED_PARCELAS_ESCOLAR
15. SED_PROPIEDAD_INMUEBLE
16. SED_MATERIALES_PREDOMINANTE

El modelo de datos completo se conforma de 92 tablas, 26 para alumno, 33 para personal, 17 para centros de trabajo/escuelas y 16 para inmuebles. Para apreciar el modelo de datos en forma gráfica, en donde se describen los tipos de datos, las llaves primarias, llaves foráneas, restricciones de no nulidad, etc. Se puede consultar el anexo 3 (Diagrama Entidad Relación).

En la construcción de este modelo de datos se trató de seguir en la medida de lo posible las reglas normalización de bases de datos, con lo que se logró registrar la información de forma tal que no se tuviera redundancia, situación que se presentaba en el modelo anterior al repetir los datos personales del alumno en las dos tablas principales que se tenían (ejemplo, las tablas

N3_ALUMNOS Y N3_CALIFICA). También se eliminó una gran cantidad de celdas con valores nulos o ceros, como es el caso de las faltas de alumnos, calificaciones de primaria y preescolar, calificaciones de exámenes extraordinarios de alumnos de secundarias, etc. Esto se observa en la representación de las dos tablas de alumnos del modelo anterior que mencionamos en el capítulo de análisis de la situación actual.

Como un ejemplo de este caso citamos el siguiente; para aquellos niños que no presentaban inasistencias, se les asignaba un valor cero o nulo en la celda llamada FALTAS01, y como el porcentaje de los alumnos que faltan respecto de los alumnos que asisten por día es de menos del 10%, entonces la mayoría de las celdas tenían valores cero o nulo, lo cual no es recomendable en un modelado de datos relacional.

Otro punto muy complejo de resolver en el modelo anterior, era registrar la información histórica y la del ciclo escolar en curso. Lo que hicieron fue separar la información en tablas por ciclo escolar, pero esto ocasionaba que se tuvieran que realizar procesos especiales para conjuntar la información de diferentes tablas y de diferentes ciclos escolares, así como restaura algunos respaldos que se tenían en cintas, para brindar información histórica de los alumnos.

En nuestro nuevo modelo de datos se almacena la información histórica y vigente, en las mismas tablas diseñadas, pero identificada por su llave primaria que considera el ciclo escolar como parte de la llave, de tal forma que se puede identificar a cada alumno según el ciclo escolar, la escuela, el nivel escolar y el grupo en el que esta inscrito. Se relaciona con otras tablas mediante el uso de llaves foráneas. Un punto importante a resaltar en la generación de las tablas de alumnos, fue lograr identificar un registro de inscripción como una conjunción de los siguientes elementos:

- CURP _ALUMNO
- CICLO _ESCOLAR
- CCT _ESCUELA
- NIVEL _ESCOLAR
- GRADO _ESCOLAR

Esto se lee de la siguiente forma; Un alumnos (curp_alumno) esta inscrito en un ciclo escolar (ciclo_escolar), en una escuela (cct_escuela), en un nivel escolar (nivel_escolar), en un grado escolar (grado_escolar), y por supuesto en un grupo escolar, pero el grupo ya no es parte de la llave debido a que durante el ciclo escolar puede cambiar de grupo, y continuar en el mismo grado. Si cualquiera de estos elementos que forman parte de la llave, cambian, entonces se debe generar un nuevo registro que dará origen a una nueva inscripción. Por tanto, al registrar los datos personales de los alumnos en una tabla (SED_ALUMNOS), los datos de las inscripciones en otra tabla (SED_INSCRIPCIONES), y los datos de sus calificaciones en otra tabla (SED_CALIFICACIONES),

lo que se logró fue, contar con toda la historia de la educación básica de cada alumno incluyendo la del ciclo escolar en curso, situación que no se podía considerar en el modelo anterior.

De esta forma se obtienen todos los registros de la historia de las inscripciones y/o calificaciones de un alumno con un simple "Query", (instrucción SQL de búsqueda.)

A estas tres tablas se agregaron las tablas de exámenes extraordinarios, observaciones, faltas, proyectos y alumnos de grupos indígena, por supuesto heredando la llave primaria de la tabla de inscripciones, para que así se tuviera registrado en el nuevo modelo de datos, toda la información de los alumnos que requiera la AFSEDF.

Finalmente se identificaron los datos que por su naturaleza se agruparon en catálogos de información de alumnos como son los niveles educativos, los grados escolares los tipos de materias etc. Se establecieron las relaciones entre estos catálogos y las tablas de alumnos para obtener un esquema de datos limpio en cuanto al contenido de su información, y modelado a las necesidades de la institución.

En lo que se refiere a la información del personal que proporciona servicios de educación básica en el D. F., se identificaron dos grandes grupos; personal que labora para la AFSEDF y personal que no labora en la institución pero que brinda un servicio de educación básica en alguna escuela privada.

Actualmente se tiene un modelo de datos que registra la información del Sistema de Nomina del Personal de la SEP (SIAPSEP) que opera en la Dirección General de Administración, encargada de administrar los recursos humanos, entre otras de sus funciones. Sin embargo el propósito de diseñar un modelo de datos institucional, centralizado, que proporcione información suficiente para la toma de decisiones de la AFSEDF, es precisamente concentrar la información que se considera más relevante para la institución. Así, el sistema SIAPSEP no considera al personal que labora en las instituciones privadas que brindan un servicio de educación básica en el Distrito Federal, por lo que se decidió conjuntar la información de los sistemas SIIE's que capturan los datos de ambos grupos, con la información del SIAPSEP.

La información que proporcionaron los sistemas SIIE's fue mas completa debido a que considera una mayor variedad de datos, sobre todo de los profesores, como es el caso de la carga docente, horas frente a grupo, horas de fortalecimiento, etc., tanto para profesores de escuelas privadas como para profesores de la AFSEDF. Sin embargo la calidad de la información que proporcionó el sistema SIAPSEP en los datos de identificación del personal (filiación, CURP, nombre paterno, primer apellido y segundo apellido) fueron de una mayor confiabilidad en contraste con la información de los SIIES.

Se realizaron trabajos de investigación de los productos que se emiten en la AFSEDF (estadísticas, reportes, consultas etc.), así como de los productos que se desean obtener con la información del personal que proporciona un servicio de educación básica y que puede o no pertenecer a la

AFSEDF, para que dentro de nuestro nuevo diseño se considerara todos los datos de interés para la institución.

Fue así como se identificó la necesidad de contar con una tabla de personal, para almacenar los datos o atributos relacionados con la persona, como lo es su nombre, apellidos, domicilio, teléfono, correo electrónico, etc. También se identificó la necesidad contar con una tabla que registre la información de las plazas que tiene asignado cada empleado, la fecha de su nombramiento, el tipo de personal, la escuela asignada al nombramiento del empleado, etc., etc.

Otro tipo de información identificada como muy importante para la institución es, la escuela o escuelas en la que esta adscrito el personal docente por cada ciclo escolar, esto es debido a que el personal docente se puede mover de escuela entre cada ciclo escolar, ya sea entre escuelas de la AFSEDF o entre escuelas particulares, o ambas. Por lo tanto se procedió a generar una tabla que pudiera almacenar esta información tal y como la requiere el usuario.

De igual forma, otro tipo de información que se considera relevante para la institución es la carga docente que tiene cada profesor en las escuelas a la que esta adscrito, y las horas que imparte frente a grupo, ya que de esta forma se puede saber si el personal está desempeñando la función que le corresponde o no. En esta tabla se determinó registrar la filiación del personal, el ciclo escolar, la escuela, el nivel educativo, el grado, el grupo y la materia que imparte, así como las horas a la semana, horas sin grupo, horas frente a grupo, y horas de fortalecimiento. Es importante señalar que hoy en día no todas las escuelas capturan y envían dicha información, solo lo hacen algunos niveles educativos, pero el que más interesa es el nivel educativo de secundaria porque es allí donde el personal docente trabajan por horas no por jornadas, y sin embargo no entregan esta información.

Debido a necesidades específicas de la AFSEDF se diseñó otra tabla de información que es redundante con la tabla de Personal Plazas (`sed_personal_plazas`) y que se denominó (`sed_personal_plazas_siies`), esto quiere decir que en la primera tabla se registra la información que es obtenida del sistema de Nomina (SIAPSEP) y en la segunda se registra la información proporcionada por los sistemas que usan las escuelas (los SIIE's) el objetivo es confrontar las dos fuentes de información debido a que es muy importante para la institución determinar las diferencias que se estén presentando, y poder tomar decisiones.

El resto de la información del personal se refiere prácticamente a atributos o características del personal, las cuales pueden ser identificadas con el apoyo de catálogos, como es el caso de los idiomas que habla el personal, las especialidades que tiene el personal, los cursos de actualización, el estado civil, etc.

Con respecto a la información de Centros de Trabajo/Escuelas, e Inmuebles se realizó el diseño considerando que ambas entidades tienen un comportamiento muy estático, en comparación con la información de alumnos y personal. Sin embargo se siguieron las mismas reglas de

normalización y los mismos criterios de estandarización. Así, se identificaron las dos tablas principales que son SED_CCT_ESCUELAS y SED_INMUEBLES, y prácticamente alrededor de ellas se diseñaron los catálogos que apoyan en la tipificación de sus atributos, como es el caso de las dependencias administrativas, normativas, y operativas a las que pertenece cada escuela, los tipos de incorporación, los tipos de sostenimiento que tienen las escuelas, por citar algunos ejemplos. También se identificó la necesidad de registrar la información de los movimientos de las escuelas, como pueden ser los cambios de domicilio, de turno, o los movimientos de clausura o reapertura de la escuela, así como las bajas definitivas de las escuelas.

Para el caso de los inmuebles se identificaron los catálogos de uso de locales, anexos, servicios, tipos de inmuebles, organismos constructores, etc. Sin embargo también se identificaron algunas tablas auxiliares que apoyan en el registro de información relevante de los inmuebles como es el caso del estado físico en que se encuentran los locales de los inmuebles, el material predominante con que fueron construidos los inmuebles, el estado físico de los anexos, y otras características.

Es importante mencionar que el modelo de datos que se tenía anteriormente consideraba casi toda esta información en dos tablas como si fueran hojas de Excel, más algunos catálogos y otras dos tablas de apoyo.

MIGRACIÓN DE INFORMACIÓN AL NUEVO MODELO DE DATOS

Los procesos de análisis y diseño fueron tareas pesadas y complejas, pero a la vez interesantes y satisfactorias, de igual forma la migración de los datos fue una tarea muy pesada debido a que la información que generan los sistemas de captura (SIIE's) no es de buena calidad, y se realizaron programas PL/SQL para extraer la información de las tablas del modelo anterior, pasar los datos a algunas tablas temporales, revisar y depurar cada una de las columnas de información, hasta lograr que se registraran en el nuevo modelo de datos.

Para efectos de este informe únicamente se presenta el procedimiento de migración de la información de Alumnos, por ser la más relevante para la institución, y la que marcó el procedimiento a seguir para los otros tres grupos de datos; Personal, Inmuebles y CCT's/Escuelas.

Sin embargo, se presenta la cantidad de registros migrados como parte de los **resultados** obtenidos en los procesos de migración.

A continuación se describe el proceso de migración de información de alumnos.

MIGRACIÓN DE INFORMACIÓN DE ALUMNOS

Las tablas que se tenían en el modelo anterior y que se debería migrar a la tabla SED_ALUMNOS con datos particulares de cada alumno, datos de sus familiares, domicilio particular, domicilio de sus padres, teléfonos etc., como ya se mencionó anteriormente, son:

N1_ALUMNOS, N2_ALUMNOS, N3_ALUMNOS, N4_SECCE0, N7_SECCE0 y N8_ALUMNOS.

De igual forma para migrar los datos de las evaluaciones bimestrales de los alumnos a la nueva tabla SED_CALIFICACIONES se transformaron los datos obtenidos de las tablas:

N1_CALIFICA, N2_CALIFICA, N3_CALIFICA, N4_SECCE4, N7_SECCE4 Y N8_CALIFICA.

Como punto de partida de la migración se creó una tabla temporal TEM_ALUMNOS, la cual concentró los registros de datos de todos los alumnos de las 6 primeras tablas mencionadas, o sea, de todos los niveles escolares y/o servicios educativos. La información que se migró fue (CURP Alumno, Nombre Alumno, Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre del Tutor, Nombre del Padre, Nombre de la Madre, Domicilio particular, teléfono etc.). Esta información se almacenó en campos tipo texto para que posteriormente se pudiera depurar, completar, y/o corregir de inconsistencias, así como eliminar registros repetidos o no válidos.

PASOS PARA LA MIGRACIÓN DE INFORMACIÓN DE ALUMNOS

1. Crear la estructura temporal TEM _ALUMNOS con los atributos citados anteriormente, sin llave primaria sobre la CURP del alumno.
2. Cargar Información en la tabla de TEM _ALUMNOS, seleccionando los datos de cada una de las tablas de producción (N2_ALUMNOS, N3_ALUMNOS, N4_SECCE0, N7_SECCE0, N8_ALUMNOS)
3. Verificar registros grabados en la tabla de TEM _ALUMNOS. Se recomienda documentar esta información en un reporte ejecutivo.
4. Verificar los valores de la columna de Entidad Federativa en la tabla TEM _ALUMNOS corrige valores incorrectos.
5. Verificar los valores de la columna Fechas de Nacimiento en la tabla de TEM _ALUMNOS.
6. Corregir fechas incorrectas en la tabla de TEM _ALUMNOS
7. Verificar los valores de la columna Sexo Alumno en la tabla TEM _ALUMNOS, corrige valores incorrectos
8. Detectar registros repetidos por CURP a 18 caracteres y grabarlos en la tabla temporal TEM _ALUMNOS _REPET_18. Es decir, buscar los registros que tienen más de una repetición a 18 posiciones en la columna CURP y grabarlo en la tabla de repetidos,
9. Actualizar entidad federativa de la columna correspondiente al Domicilio.
10. Actualiza Status de alumnos para su migración a la nueva tabla SED _ALUMNOS.
11. Crea tabla SED _ALUMNOS y migra datos de los alumnos que tienen un status NOT NULL.
12. Borra Repetidos a 18 posiciones en la CURP. Se borran los registros duplicados para poder generar la llave primaria.
13. Se crea la llave primaria sobre la columna CURP alumno en la tabla SED _ALUMNOS.
14. Crear la tabla de Inscripciones y migrar sus datos desde la tabla TEM _ALUMNOS con status NOT NULL.
15. Generar la tabla de calificaciones y migra las Calificaciones de Primaria. En este proceso se realiza una transformación de las calificaciones de primaria, es decir, la información se registraba en una tabla en forma horizontal, lo que hacía que la tabla creciera en número de columnas. La transformación se realizó para colocar la información en forma vertical, lo cual disminuye el número de columnas pero incrementa el número de renglones (situación que es recomendable dado que es más fácil de administrar por el manejador de base de datos).
16. Migra información de Calificaciones de Primarias de Educación Especial. Se realiza este proceso de migración igual que el punto anterior.
17. Migra información de Calificaciones de Secundarias Diurnas. En este proceso ya se tenía la información en forma vertical, solo se migraron los datos de interés
18. Migra información de Calificaciones de Secundarias Técnicas, de igual forma que el proceso anterior.
19. Se verifica que no existan registros duplicados en esta tabla, y que todo registro de calificaciones correspondan con un registro de la tabla de inscripciones. Se crean las llaves primarias y foráneas de calificaciones.

20. Se Crea la tabla de Observaciones por Periodo.
21. Se Migra la información de Observaciones por Periodo solo de primarias generales y de educación especial, ya que en los demás niveles no reportan esta información. Sin embargo el modelo esta diseñado para recibir la información de observaciones en el momento que se decida capturar por los niveles educativos de preescolar o secundarias.
22. Se crean las llaves primarias y foráneas de la tabla de Observaciones por Periodo.
23. Verificar registros resultantes en la tabla de TEM _ALUMNOS. Se recomienda documentar esta información en un reporte ejecutivo.
24. Se generan los catálogos relacionados con la información de alumnos y se establecen las llaves foráneas entre las tablas de información generadas y los catálogos.
25. Se generan las tablas de alumnos que contienen información complementaria, como son, capacidades especiales de alumnos, proyectos especiales a los que pertenecen los alumnos, grupos indígena a los que pertenecen los alumnos, etc.

Cada uno de estos pasos que se describieron para la migración de datos de alumnos, se codificó en lenguaje PL/SQL y la ejecución de cada script se organizó en un programa principal.

De igual forma se hizo lo mismo con los datos del personal, Inmueble y escuelas.

En seguida se describen los acontecimientos más relevantes que se presentaron durante este proceso de migración de información.

Por ejemplo, cuando se migró la información de datos personales de alumnos (tabla SED _ALUMNOS), se observó que de 1, 716, 774 registros de alumnos concentrados en la tabla TEM _ALUMNOS, solamente se encontraron 10 registros con fecha de nacimiento = NULL, como este es un valor requerido por el modelo de datos, se tienen dos opciones, completar los valores obteniendo los datos de la CURP cuando esta ultima era correcta, o no migrar estos registros. Se decidió no migrar estos datos porque no era posible completarlos.

También se detectó un registro con fecha de nacimiento inválida, CURP = MESA910229MMCRNN FECHA NACIMIENTO = 19910229, el cual no se migró porque tampoco se pudo identificar su fecha valida, debido a que su CURP presentaba el mismo error en la fecha. Otra situación que se presentó fue que en 53 registros se tenían fechas de nacimiento mal escritas, como se aprecia en la tabla siguiente.

No	<i>CURP ALUMNO</i>	FECHA NACIMIENTO		No	CURP ALUMNO	FECHA NACIMIENTO
1	FOMS930830HDFLZL	01930830		35	CAAA441216MMNNNN	20441216
2	JUMJ960705HMCRNS07	01960705		36	MAPE450725MOCRBS01	20450725
3	OIZF970109MDFRNR01	01970109		37	JUBB491006MPLRRR	20491006
4	ROGC991114HDFMTS	01991114		38	GUJG500112MMNDRD	20500112

5	MEJA941117HDFLRR	09941117		39	MOGS500425MDFRRL	20500425
6	RETD941228HDFYRN06	09941228		40	AIMA500610MDFVRR	20500610
7	CETS951118MDFRRN07	09951118		41	PUBG500814MDFLNL	20500814
8	HIAK961104MDFPRR02	09961104		42	ZAJA501229MMSVRL	20501229
9	ROBB970202MMCDRR	09970202		43	EIMB510127MHGSNL07	20510227
10	NACC970401HDFVRH	09970401		44	HEBJ520315HHGRTS03	20520315
11	SUQJ970404HDFRNR	09970404		45	LOHA520531MHGPRN03	20520531
12	MESK970502MDFSNT	09970502		46	LASN521023MVZNTM	20521023
13	ROAJ971003HDFMLS	09971003		47	TETJ530509HVZGGN03	20530509
14	ZAPJ980121MDFRRL	09980121		48	ROMF530917MHGJRR	20530917
15	LIVB980127HDFRLR	09980127		49	RARA531001MDFMZN	20531001
16	LURC980525HMCMSMR	09980525		50	ROMM540319HDFSDG	20540319
17	LUHH990629HDFNRG	09990629		51	SOAL540907MDFSLZ	20540907
18	MOOA000826HDFNJJN	10000826		52	RARC540921MDFMD	20540921
19	GACD081027MDFRJJN	10081027		53	LAAJ950914HHGPSS07	20950914
20	LURJ960616MMCVVC02	11960616				
21	LOMJ970316HDFPLN	11970316				
22	CATE971009MDFBRS	11971009				
23	RAMA971101MDFNNN	11971101				
24	SASA980428MDFNNN	11980428				
25	VAMM980515MDFLRN	11980515				
26	ROMM980629MDFDRN	11980629				
27	ROAB980902MDFQLR	11980902				
28	TOND980928HDFRXG	11980928				
29	AACA981013MDFLRL	11981013				
30	SASL981231MDFNLS	11981231				
31	RICL990602HDFVRN	11990602				
32	SOSO181213MDF TNT	20181213				

Cada uno de estos registros presentaba dos alternativas, que no se migrara o que se actualizara con el valor correcto. Después de realizar un análisis e investigación telefónica se actualizaron todos los datos de fechas a sus valores correctos.

Otra situación muy difícil de solventar fue el caso de las calificaciones y promedios que envían las escuelas. En este caso como el tipo de dato usado por las aplicaciones SIIE's para capturar las calificaciones y promedios era de tipo cadena, se capturaban números como texto, de tal forma que se presentaban inconsistencias como las siguientes; " *** ", ".0.", " 5.0." , "6..2", "6,4", "5.8.", "6.0S", etc. etc., Se generó una tabla de todos los valores incorrectos y la frecuencia con que ocurrían, después se analizaron para actualiza los valores que debían ser convertidos a números,

y se eliminaron los que no se debían convertir a números. Esta situación se resume o explica fácilmente en unas cuantas líneas pero el trabajo que se desarrolló fue muy laborioso.

Para cerrar los casos de inconsistencias en la migración de la información, citaremos otra situación relevante con las calificaciones de alumnos. Existe un tipo de alumnos que se evalúan con calificaciones que no son numéricas, la cual rompe con nuestro modelo de datos, que considera todas las calificaciones como valores numéricos. Pues bien, para resolver esta situación se creó una tabla de conversión de todos aquellos valores clasificados como no numéricos y se les asignó un valor numérico que comience desde el 90 hasta el 99. Se hizo de esta forma para que se pudieran migrar al nuevo modelo de datos, y para que al momento de detectar un valor con calificación fuera del rango 5 a 10, se determine que se trata de una calificación especial, la cual no se debe promediar como las otras calificaciones, pero que si se debe considerar como una evaluación.

TABLA DE CONVERSIÓN DE CALIFICACIONES Y PROMEDIOS NO NUMÉRICOS PARA SECUNDARIAS GENERALES.

CALIFICACIONES		PROMEDIOS	
TIPO DE DATO	CONVERSIÓN	TIPO DE DATO	CONVERSIÓN
A, AP	99	A, AP	99
AA	98	AA	98
		AAA	97
PA	96	PA	96
PO	95	PO	95
'Q', 'Q.'	94	Q,	94
QQ	93	QQ, Q.Q	93
'X', 'X.'	92	X, x	92
XX	91		
		XXX	90

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROCESO DE MIGRACIÓN

Con el propósito de realizar estimaciones sobre la cantidad de registros que se esperaba obtener en el nuevo modelo de datos para las tablas de, Alumnos, Inscripciones, Calificaciones, se tomaron muestras en tres periodos de información, como se observa en la siguiente tabla.

Alumnos e Inscripciones por Nivel y Grado Escolar del ciclo 2004-2005

Clave Nivel	Nivel Escolar	Grado	No Alumnos 08/Jun/2005	No Alumnos 23/Jun/2005	No Alumnos 2/Sep/2005
1	Inicial	1º	452	452	
1	Inicial	2º	97	97	
1	Inicial	3º			547
2	Preescolar	1º	40,347	40,347	40,910
2	Preescolar	2º	109,079	109,079	109,852

2	Preescolar	3º	114,838	128,156	128,558
3	Primaria	1º	156,959	156,959	156,640
3	Primaria	2º	160,607	160,607	160,705
3	Primaria	3º	161,291	161,291	160,850
3	Primaria	4º	163,977	163,977	164,111
3	Primaria	5º	164,442	164,442	163,977
3	Primaria	6º	161,325	161,325	160,880
4	Secundaria	1º	167,601	168,736	166,239
4	Secundaria	2º	159,607	160,784	158,447
4	Secundaria	3º	144,512	145,330	144,361
5	Capacitación Laboral	Null	562	562	67
9	Desconocido	Null	104	104	575
SUMA			1,705,251	1,722,248	1,716,822

Tomando como base esta información, se identificó la cantidad de registros que se obtenían por cada nivel y grado escolar, para inferir así el total de registros de alumnos e inscripciones que se tendrían para un ciclo escolar determinado.

Así, de manera muy general se puede estimar que aproximadamente 1, 714, 773 registros de inscripciones se generan cada ciclo escolar en el D. F.

Para determinar la cantidad de registros de calificaciones que se generan durante un ciclo escolar, se realizó la siguiente estimación, tomando como base la información del 2 de sep del 2005.

Estimación de registros de calificaciones para alumnos de primaria en un ciclo escolar:

Clave Nivel	Nivel Escolar	Grado	Número de Alumnos	No de Materias Por grado	Total de Registros de Calificaciones
3	Primaria	1º	156,640	5	783,200
3	Primaria	2º	160,705	5	803,525
3	Primaria	3º	160,850	6	965,100
3	Primaria	4º	164,111	8	1,312,888
3	Primaria	5º	163,977	8	1,311,816
3	Primaria	6º	160,880	8	1,287,040
TOTAL			967,163		6,463,569

La estimación se realizó multiplicando el número de alumnos obtenidos por grado y nivel escolar, por el número de materias que debe cursar en ese grado y nivel escolar. Posteriormente se realizó la sumatoria de los totales obtenidos.

Podemos observar que para 967,163 inscripciones de alumnos de primaria se pueden generar 6, 463, 569 registros de calificaciones por ciclo escolar.

De igual forma se realizó la estimación de los registro de calificaciones para secundaria, tal y como se indica en la tabla siguiente. Se tomó como base la información del 2 de sep del 2005.

Estimación de registros de calificaciones para alumnos de secundaria en un ciclo escolar:

Clave Nivel	Nivel Escolar	Grado	Número de Alumnos	No de Materias por Grado	Total de Registros de Calificaciones
4	Secundaria	1º	166,239	11	1,828,629
4	Secundaria	2º	158,447	12	1,901,364
4	Secundaria	3º	144,361	11	1,587,971
TOTAL			469,047		5,317,964

Podemos observar que para el caso de secundarias se obtuvieron 469,047 registros de inscripciones de alumnos, por tanto se estima que se puedan generar 5, 317, 964 registros de calificaciones.

De tal forma que par un total de 1, 436,210 registros de inscripciones de alumnos de secundaria y primaria se espera que se generen 11, 781, 533 registros de calificaciones por ciclo escolar.

Evidentemente no se están considerando los registro de preescolar porque este nivel educativo no evalúa a sus alumnos con calificaciones bimestrales, solo genera un certificado o constancia de aprobado, al final del ciclo escolar

RESULTADOS OBTENIDOS

Después de haber realizado el proceso de migración de registros de calificaciones de los alumnos de primaria, se obtuvieron los siguientes resultados:

Registros migrados de primaria particulares y de gobierno	6, 427, 646 registros.
Registros migrados de primaria de Educación Especial	28, 314 registros.
Total de registros migrados de primarias	6, 455, 960 registros

Podemos observar que el valor estimado de **“6, 463, 569”** registro de calificaciones de primaria es muy cercano al valor real de registros migrados de **“6, 455, 960”**. Lo que nos brinda un grado de confianza del 99.88% en nuestro proceso de migración de información de calificaciones para primarias. La diferencia que se observa, se interpreta de la siguiente forma:

Algunos alumnos al inicio de ciclo escolar, se inscriben en más de una escuela para asegurar su lugar, pero posteriormente solo asisten, lógicamente, a una escuela, por tanto esos registro de inscripciones que se tomaron como base al inicio del ciclo escolar, originan que la estimación en el número de registros de calificaciones sea un poco mayor del que realmente se obtuvieron al final del ciclo escolar.

Para el caso de secundarias:

Una vez realizado el proceso de migración de registros de calificaciones de alumnos de Secundaria, se obtuvieron los siguientes resultados:

Registros migrados de secundarias particulares y de gobierno	7, 282, 698 registros
Registros migrados de secundarias técnicas	3, 094, 967 registros
Total de registros migrados de secundarias	10, 377, 665 registros

Podemos observar que el valor estimado de **“5, 317, 964”** de registro de calificaciones de secundaria no es cercano al valor de registros migrados de **“10, 377, 665”**. Lo que sucedió en este caso, es que la estimación se realizó para un ciclo escolar y las escuelas de secundaria guardan la historia de los alumnos que están cursando los grados de 2º y 3º.

Sin embargo podemos realizar la estimación de los registros de calificaciones de secundaria considerando la historia de sus calificaciones.

Estimación de registros de calificaciones (Historia) para alumnos de secundaria:

Clave Inscripción	Nivel Escolar	Grado	Número de Alumnos	Por No de Materias Promedio	Total de Registros de Calificaciones
4	Secundaria	1º	166,239	11	1,828,629
4	Secundaria	2º	158,447	23	3,644,281
4	Secundaria	3º	144,361	34	4,908,274
					10,381,184

Así, observamos que la migración de información de secundarias también es muy cercana a la estimación realizada. Lo que nos brinda un grado de confianza del 99.96% en nuestro proceso de migración de información en calificaciones para secundarias.

La diferencia que se observa, también se puede interpretar como en el caso de primarias.

Por otra parte, debemos recordar que en primarias solo se estimó y migró la información del ciclo escolar vigente, por lo que faltaba realizar la estimación y migración de las calificaciones históricas de alumnos de primaria.

A continuación se muestra la estimación de la historia de registro de calificaciones de alumnos de primaria.

Clave Inscripción	Nivel Escolar	Grado	Número de Alumnos	No de Materias Promedio	Registros Calificaciones
3	Primaria	1º	156,640	5	783,200
3	Primaria	2º	160,705	10	1,607,050
3	Primaria	3º	160,850	16	2,573,600
3	Primaria	4º	164,111	24	3,938,664
3	Primaria	5º	163,977	32	5,247,264
3	Primaria	6º	160,880	40	6,453,000
TOTAL					20,602,778

Podemos observar que la estimación de la historia de las calificaciones de los alumnos de primaria es de cerca de 20, 602,778 registros.

Después de haber realizado la migración de la información histórica de calificaciones de alumnos de primaria, se obtuvieron 26,583, 235 registros de calificaciones, en donde se observa una diferencia significativa de lo esperado contra lo obtenido. Esto puede ser atribuido a que los procesos de migración de información histórica de calificaciones de alumnos de primaria se realizaron un ciclo escolar después de las primeras migraciones de datos, debido a que en ese momento y hasta la fecha no se tienen los recursos humanos y económicos suficientes para contratar personal que pueda apoyar a realizar estas actividades en forma paralela.

Sin embargo esta información histórica se tiene almacenada en una tabla con un nombre diferente (SED_CALIFICACIONES_H) mientras se tiene recursos o tiempo para realizar el análisis correspondiente y de ser posible se pueda integrar a la tabla de calificaciones del equipo de producción o que permanezca como una tabla de información histórica, debido a que la tabla de calificaciones que esta en línea crece muy rápidamente.

A continuación se presenta un resumen estadístico de la información de ALUMNOS, PERSONAL, INMUEBLES Y CCT/ESCUELAS que se tiene registrada en el equipo de producción a la fecha de elaboración de este informe, 16 feb 2007.

El propósito de mostrar esta información es reflejar que el modelo de datos ha venido funcionando satisfactoriamente desde hace dos años que se implantó.

Se presenta la cantidad de registros procesados de las tablas más relevantes.

En seguida se muestran los datos de ALUMNOS

TABLA	No REGISTROS
1. SED_ALUMNOS	2, 923, 310
2. SED_INSCRIPCIONES	6, 048, 792
3. SED_CALIFICACIONES	40, 780, 077
4. SED_EXTRAORDINARIOS_SECUNDARIAS	462, 948
5. SED_SED_FALTAS_PERIODO	7, 818, 929
6. SED_OBSERVACIONES_PERIODO	1, 832, 554
7. SED_ALUMNOS_PROYECTOS	550, 283
8. SED_ALUMNOS_GRUPO_INDIGENA	5, 890
9. SED_ALUMNOS_CAPACIDADES_ESPECIALES	37, 903
10. SED_ALUMNOS_BAJAS	65, 806
11. SED_CALIFICACIONES_H	26, 583, 235

A continuación se muestran los datos de PERSONAL

TABLA	No REGISTROS
1. SED_PERSONAL	171,147
2. SED_PERSONAL_PLAZAS	189, 844
3. SED_PERSONAL_CCT_LABORA	159, 659
4. SED_PERSONAL_CARGA_DOCENTE	56, 572
5. SED_PERSONAL_PLAZAS_CCT_LABORA	
6. SED_PERSONAL_CARRERA_MAGISTERIAL	88, 078
7. SED_PERSONAL_CARRERA_MAGIST_SIIES	3, 290
8. SED_PERSONAL_GOBIERNO	126, 472
9. SED_PERSONAL_PRIVADO	37, 844
10. SED_PERSONALCURRICULA_ACEDEM	129, 302
11. SED_PERSONAL_IDIOMAS	4, 028
12. SED_PERSONAL_ESPECIALIDADES	26, 286

En seguida se muestran los datos de CCT/ESCUELAS

TABLA	No REGISTROS
1. SED_CCT_ESCUELAS	15, 815
2. SED_MOVIMIENTOS_ESCUELAS	0
3. SED_MOVIMIENTOS_CLAUSURA_REAPERTURA	0
4. SED_BAJAS_CCT_ESCUELA	0
5. SED_TURNOS	10
6. SED_DEPENDENCIAS_OPERATIVAS	16
7. SED_DEPENDENCIAS_NORMATIVAS	25
8. SED_DEPENDENCIAS_ADMINISTRATI	8
9. SED_CLAUSURAS	0
10. SED_IDENTIFICA_CENTROS_TRABAJO	98
11. SED_TIPOS_INCORPORACION	18
12. SED_SOSTENIMIENTOS	37

13. SED_CLASIFICA_CENTROS TRABAJO	12
14. SED_MODALIDADES_EDUCATIVAS	115
15. SED_SERVICIOS_REGIONALES	64
16. SED_TIPOS_SERVICIOS	109
17. SED_CAMBIOS_ATRIBUTOS	7

Finalmente se muestran los datos de INMUEBLES

TABLA	No REGISTROS
1. SED_INMUEBLES	7, 692
2. SED_ESTADOS_FISICO_LOCALES	0
3. SED_LOCALES_MATERIAL_PREDOM	0
4. SED_ESTADOS_FISICO_ANEXOS	0
5. SED_SERVICIOS_LOCALIDAD_INMUE	0
6. SED_USO_LOCALES_CCT_TURNO	0
7. SED_USO_LOCALES	4
8. SED_LOCALES_INMUEBLES	4
9. SED_ANEXOS	31
10. SED_SERVICIOS	18
11. SED_TIPOS_INMUEBLE	8
12. SED_ORGANISMOS_CONSTRUCTOR	10
13. SED_PROPIETARIO_CONSTRUCCION	14
14. SED_PARCELAS_ESCOLAR	5
15. SED_PROPIEDAD_INMUEBLE	4
16. SED_MATERIALES_PREDOMINANTE	21

Los procedimientos de captura y envíos de información continúan tal y como se venían realizando antes de implantar el nuevo modelo de datos, esto es, la información se continúa capturando mediante el uso de los sistemas denominados SIIE´s y los archivos que generan estos sistemas son enviados a sus jefaturas de sector, posteriormente se concentran en las oficinas del nivel educativo correspondiente y finalmente son enviados al CDIAR para su procesamiento y concentración a la Base de Datos.

Esta situación como ya se analizó anteriormente se puede mejorar desarrollando los sistemas SIIE´s en un ambiente de Internet, con lo que se disminuirían tiempos de entrega de información, se eliminarían errores de captura, y se eliminarían los procesos de concentración de información. Pero como también ya se comentó, el gran reto es crear todos los elementos tecnológicos necesarios para poder llevar a cabo esta recomendación e implementar lo sistemas SIIE´s en Internet.

Se desarrollaron algunos programas en Java para leer los archivos que son generados por los sistemas SIIE´s, realizar las transformaciones y cargar los datos al nuevo modelo de datos, (Procedimiento de Operación). Se usaron los algoritmos de transformación definidos en los Scripts SQL de los procesos de migración de información.

CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

Este proyecto inició en su concepto y desarrollo desde septiembre del 2004, y en agosto del 2005 se terminó con la implantación del modelo de datos de alumnos, escuelas e inmuebles. Esto es, se cubrieron en tiempo y forma todas las etapas que se fijaron al principio de proyecto; Análisis, Diseño, Construcción, Implantación, Migración de Información.

Posteriormente, conforme se procesaba la información de alumnos en el nuevo modelo de datos, se decidió dejar que el área de operación realizara los proceso de carga de información, pero ya como parte de la operación cotidiana.

Se decidió monitorear por un tiempo de seis meses el comportamiento del modelo de datos y los programas de carga de información. Este periodo contempló el envío de las evaluaciones (calificaciones) de tres bimestres del ciclo escolar en curso, y se constato que todas las etapas del proyecto resultaran como se esperaban.

De igual forma durante el siguiente ciclo escolar, septiembre 2005 a julio 2006 se implementó el esquema de datos de "Personal". Este caso fue otro reto de resolver ya que se tienen algunas variantes en el comportamiento de la información del personal docente que laboran en las escuelas de educación básica sobre todo del nivel de secundaria

Por otra parte existe información del personal que no varía durante mucho tiempo, por lo tanto solo se debe enviar una vez y tener mecanismos de actualización de esta información, de tal forma que **no** se envíe cada bimestre. Así mismo otro tipo de información es requerida solo al inicio o al final de cada ciclo escolar.

En contraste otro tipo de información debe ser entregada no cada bimestre sino que cada mes o cada 15 o 20 días, como es el caso de la información de incidencias y movimiento de personal. Situación que hoy no se realiza porque los sistemas de captura y los procedimientos de envío de información de personal están asociados a los procedimientos de envío de información de alumnos.

Una recomendación a considerar por las autoridades y directivos, es, separar los procesos y procedimientos de captura y envío de información de Personal, Inmuebles, Centros de Trabajo / Escuelas, ya que actualmente todo se procesa conforme a los periodos de captura y envío de información de alumnos.

Si la información no se captura y recibe en la forma y el tiempo adecuado, difícilmente nos ayudará a tomar decisiones importantes para la institución o para el alumno, o el profesor, o el organismo que requiera de dicha información.

Es importante resaltar que después de haber implantado el nuevo modelo de datos, se empezaron a migrar algunas aplicaciones, sobre todo de consulta de información de alumnos, y los resultados esperados en el acceso a la Base de Datos fueron del orden de 3 a 4 segundos, en comparación con los tiempos que se tenían con el anterior modelo de datos que eran del orden de 4 a 5 minutos o más.

Posteriormente otras aplicaciones internas dejaron de consultar información de tablas del modelo anterior o propietarias de los sistemas y se sumaron a realizar consultas de información del modelo centralizado, ya que este siempre se está actualizando, mientras que los otros esquemas de datos propietarios requerían de un procedimiento de replicación de la información.

Finalmente se puede afirmar que la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal cuenta hoy en día con un Modelo de Base de Datos Centralizado que administra la información de los ALUMNOS de educación básica del Distrito Federal. Así como del PERSONAL que labora en esta institución (Profesores, Administrativos y Personal de Apoyo) y el Personal que labora en las escuelas privadas brindando el servicio de educación básica a un sector de los alumnos del Distrito Federal. Así mismo cuenta con la información de Centros de Trabajo / Escuelas e INMUEBLES del Distrito Federal.

ANEXOS

A continuación se presentan algunos documentos que apoyaron en el diseño, construcción y migración de la Base de Datos de la AFSEDF.

Anexo 1 Diccionario de Tablas.- Muestra el nombre completo de cada tabla definido en el modelo de datos, el prefijo establecido para cada tabla, el esquema al que pertenece cada tabla y una breve descripción del contenido.

Anexo 2 Diccionario de Datos de Alumnos.- Muestra el nombre de las columnas definidas para cada tabla, tipo de dato de la columna y longitud, así como una breve descripción del contenido. Para efectos de este informe de trabajo profesional, solo se presenta la parte del diccionario de datos que corresponde a alumnos.

Anexo 3 Diagrama Entidad Relación.- Muestra el diagrama entidad relación del modelo de datos completo, es decir, muestra las 92 tablas definidas y las relación establecidas entre ellas.

Anexo 4 Estándares de Base de Datos.

ANEXO 1
DICCIONARIO DE TABLAS
DEL MODELO DE DATOS DE LA AFSEDF

No	NOMBRE TABLA	PREFIJO	ESQUEMA	DESCRIPCIÓN
1	SED_ALUMNOS	SAL	A	REGISTRA DATOS GENERALES DE ALUMNOS
2	SED_ALUMNOS_BAJAS	SAP	A	REGISTRA DATOS DE ALUMNOS DADOS DE BAJA
3	SED_ALUMNOS_CAPACIDADES_ESP	SAC	A	REGISTRA DATOS DE ALUMNOS CON CAPACIDADES ESPECIALES
4	SED_ALUMNOS_GRUPO_INDÍGENA	SAI	A	REGISTRA DATOS DE ALUMNOS QUE PERTENECEN A UN GRUPO INDÍGENA
5	SED_ALUMNOS_PROYECTOS	SAP	A	REGISTRA DATOS DE ALUMNOS QUE PERTENECEN A UN PROYECTO DE LA SEP
6	SED_ALUMNOS_SERVICIO	SAS	E	REGISTRA DATOS DE ALUMNOS QUE TIENEN UN SERVICIO MIXTO
7	SED_ANEXOS	SAN	I	CATÁLOGO DE ANEXOS
8	SED_BAJA_CCT_ESCUELA	SBC	E	REGISTRA DATOS DE ESCUELAS DADAS DE BAJA
9	SED_CALIFICACIONES	SCA	A	REGISTRA DATOS DE CALIFICACIONES DE ALUMNOS
10	SED_CAMBIOS_ATRIBUTO	SCM	E	CATÁLOGO DE CMBIOS DE ATRIBUTOS
11	SED_CAPACIDADES_ESPECIALES	SCP	A	CATÁLOGO DE CAPACIDADES ESPECIALES
12	SED_CAT_MOVIMIENTOS_PERSONAL	SVP	P	CATÁLOGO DE MOVIMIENTOS DE PERSONAL
13	SED_CATEGORIAS_PUESTOS	SCG	P	CATÁLOGO DE CATEGORIAS PUESTO
14	SED_CCT_ESCUELAS	SES	E	REGISTR DATOS DE LAS ESCUELAS Y CENTROS DE TRABAJO
15	SED_CICLOS_ESCOLARES	SCE	A	CATÁLOGOS DE CICLOS ESCOLARES
16	SED_CLASIFICA_CENTROS_TRABAJO	SCC	E	CATÁLOGO PARA CLASIFICAR CENTROS DE TRABAJO
17	SED_CLAUSURAS	SCL	E	CATÁLOGO DE TIPOS DE CLAUSURAS DE ESCUELAS
18	SED_CURSOS_ACTUALIZACION	SCU	P	CATÁLOGO DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN
19	SED_DEPENDENCIAS_ADMINISTRATI	SDA	E	CATÁLOGO DE DEPENDENCIAS ADMINISTRATIVAS
20	SED_DEPENDENCIAS_NORMATIVAS	SDN	E	CATÁLOGO DE DEPENDENCIAS NORMATIVAS
21	SED_DEPENDENCIAS_OPERATIVAS	SDO	E	CATÁLOGO DE DEPENDENCIAS OPERATIVAS

No	NOMBRE TABLA	PREFIJO	ESQUEMA	DESCRIPCIÓN
22	SED_DIALECTO_INDÍGENA	SIG	A	CATÁLOGO DE DIALECTOS INDÍGENAS
23	SED_ENTIDADES_FEDERATIVAS	SEF	A	CATÁLOGO DE ENTIDADES FEDERATIVAS
24	SED_ESPECIALIDADES	SSP	P	CATÁLOGO DE ESPECIALIDADES
25	SED_ESTADO_CIVIL	SEC	P	CATÁLOGO DE ESTADOS CIVILES
26	SED_ESTADOS_FISICO_ANEXOS	SEA	I	REGISTRA EL ESTADO FÍSICO DE LOS ANEXOS DE LAS ESCUELAS
27	SED_ESTADOS_FISICO_LOCALES	SEL	I	REGISTRA EL ESTADO FÍSICO DE LOS LOCALES DE LAS ESCUELAS
28	SED_ETNIAS_INDÍGENAS	SEI	A	CATÁLOGO DE ETNIAS INDÍGENAS
29	SED_EXTRAORDINARIOS_SECUNDARIA	SXS	A	REGISTRA LAS CALIFICACIONES DE EXAMENES EXTRAORDINARIOS
30	SED_FALTAS_PERIODO	SFP	A	REGISTRA LAS FALTAS DE LOS ALUMNOS POR BIMESTRE ESCOLAR
31	SED_FUNCION_REAL_PERSONAL	SFU	P	CATÁLOGO DE FUNCIONES REALES DEL PERSONAL
32	SED_GRADOS_ESCOLARES	SGE	A	CATÁLOGO DE GRADOS ESCOLARES
33	SED_GRUPOS_ESCOLARES	SPO	A	CATÁLOGO DE GRUPOS ESCOLARES
34	SED_IDENTIFICA_CENTROS_TRABAJO	SID	E	CATÁLOGO PARA IDENTIFICAR CENTROS DE TRABAJO
35	SED_IDIOMAS	SIM	P	CATÁLOGO DE IDIOMAS
36	SED_INCIDENCIAS	SII	P	CATÁLOGO DE INCIDENCIAS
37	SED_INMUEBLES	SIN	I	REGISTRA DATOS DE INMUEBLES
38	SED_INSCRIPCIONES	SIS	A	REGISTRA DATOS DE INSCRIPCIONES DE ALUNOS
39	SED_LOCALES_INMUEBLES	SLI	I	CATÁLOGO DE LOCALES DE INMUEBLES
40	SED_LOCALES_MATERIAL_PREDOM	SLP	I	REGISTRA DATOS DEL MATERIAL CON QUE ESTÁN CONSTRUIDOS LOS LOCALES
41	SED_LOCALIDADES_COLONIAS	SLC		CATÁLOGO DE LOCALIDADES Y O COLONIAS
42	SED_MATERIALES_PREDOMINANTE	SMP	I	CATÁLOGO DE MATERIAL USADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS ESCUELA

No	NOMBRE TABLA	PREFIJO	ESQUEMA	DESCRIPCIÓN
43	SED_MATERIAS	SMA	A	CATÁLOGO DE MATERIAS- ASIGNATURAS
44	SED_MODALIDADES_EDUCATIVAS	SMO	E	CATÁLOGO DE MODALIDADES EDUCATIVAS
45	SED_MOTIVO_MOVIMIENTOS	SMM	P	CATÁLOGO DE MOTIVOS DE MOVIMIENTOS DEL PERSONAL
46	SED_MOV_CLAUSURA_REAPERTURA	SMC	E	REGISTRA MOVIMIENTOS DE CLAUSURA O REAPERTURA DE ESCUELAS
47	SED_MOVIMIENTOS_ESCUELAS	SMV	E	REGISTRA MOVIMIENTOS EN LAS ESCUELAS COMO CAMBIO DE DOMICILIO
48	SED_MUNICIPIOS_ETNIAS	SME	A	CATÁLOGO DE MUNICIPIOS DONDE SE UBICAN LAS ETNIAS
49	SED_MUNICIPIOS_DELEGACIONES	SMD	A	CATÁLOGO DE MUNICIPIOS Y DELEGACIONES
50	SED_NIVEL_ESTUDIOS	SNS	P	CATÁLOGO DE NIVELES DE ESTUDIO DEL PERSONAL QUE LABORA EN LA AFSEDF
51	SED_NIVELES_ESCOLARES	SNE	A	CATÁLOGO DE NIVELES ESCOLARES DE LOS ALUMNOS
52	SED_OBSERVACIONES_PERIODO	SOP	A	REGISTRA LAS OBSERVACIONES LOS PROFESORES DE PRIMARIA
53	SED_ORGANISMOS_CONSTRUCTOR	SOC	I	CATÁLOGO DE ORGANISMOS CONSTRUCTORES
54	SED_PARCELAS_ESCOLAR	SPA	I	CATÁLOGO DE PARCELAS ESCOLARES
55	SED_PARTIDAS_PRESUPUESTALES	SPT	P	CATÁLOGO DE PARTIDAS PRESUPUESTALES
56	SED_PERIODO_EVALUACION_PARCIAL	SPV	A	CATÁLOGO DE PERIODOS DE EVALUACIONES PARCIALES
57	SED_PERSONAL	SPE	P	REGISTRA DATOS GENERALES DEL PERSONAL
58	SED_PERSONAL_CAPACIDADES_ESP	SPC	P	REGISTRA DATOS DE CAPACIDADES ESPECIALES DEL PERSONAL
59	SED_PERSONAL_CARGA_DOCENTE	SCD	P	REGISTRA DATOS DE LA CARGA DOCENTE DEL PERSONAL (PROFESORES)
60	SED_PERSONAL_CARRERA_MAG_SIES	SPG	P	REGISTRA DATOS DE LA CARRERA MAGISTERIAS DE LOS PROFESORES SIES
61	SED_PERSONAL_CARRERA_MAGIST	SPL	P	REGISTRA DATOS DE LA CARRERA MAGISTERIAS DE LOS PROFESORES
62	SED_PERSONAL_CCT_LABORA	SPN	P	REGISTRSA DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO DONDE TRABAJA EL PERSONAL
63	SED_PERSONAL_CCT_LABORA_SUSPEN	SPX	P	REGISTRSA DATOS DEL PERSONAL SUSPENDIDO POR CENTRO DE TRABAJO

No	NOMBRE TABLA	PREFIJO	ESQUEMA	DESCRIPCIÓN
64	SED_PERSONAL_CURRICULA_ACADEM	SCZ	P	REGISTRA DATOS DE LA CURRICULA ACADEMICA DE PERSONAL
65	SED_PERSONAL_CURSOS_ACTUALIZA	SPU	P	REGISTRA DATOS DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DEL PERSONAL
66	SED_PERSONAL_DIRECTOR_ESCUELA	SLD	P	REGISTRA DATOS DE LOS DIFERENTES DIRECTORES ASIGNADOS A/C ESCUELA
67	SED_PERSONAL_ESPECIALIDADES	SPB	P	REGISTRA DATOS DE ESPECIALIDADES DEL PERSONAL
68	SED_PERSONAL_GOBIERNO	SPS	P	REGISTRA DATOS DEL PERSONAL QUE LABORA EN ESCUELAS DE GOBIERNO
69	SED_PERSONAL_IDIOMAS	SIP	P	REGISTRA DATOS DE LOS IDIOMAS QUE HABLA EL PERSONAL
70	SED_PERSONAL_INCIDENCIAS	SPM	P	REGISTRA DATOS DE LAS INCIDENCIAS DEL PERSONAL
71	SED_PERSONAL_MOVIMIENTOS	SPP	P	REGISTRA DATOS DE LOS MOVIMIENTOS DEL PERSONAL
72	SED_PERSONAL_PLAZAS	SPD	P	REGISTRA DATOS DE LAS PLAZAS ASIGNADAS AL PERSONAL
73	SED_PERSONAL_PLAZAS_CCT_LABORA	SPZ	P	REGISTRA DATOS DE LAS PLAZAS ASIGNADAS AL PERSONAL POR CCT
74	SED_PERSONAL_PRIVADO	SPI	I	REGISTRA DATOS DEL PERSONAL QUE LABORA EN ESCUELAS PRIVADAS
75	SED_PROPIEDAD_INMUEBLES	SPO	I	CATÁLOGO DE TIPOS DE PROPIEDAD DE LOS INMUEBLES
76	SED_PROPIETARIOS_CONSTRUCCION	SPY	A	CATÁLOGO DE TIPOS DE PROPIETARIOS DE CONSTRUCCIÓN
77	SED_PROYECTOS	SSE	I	CATÁLOGO DE PROYECTOS EN LOS QUE PARTICIPAN LOS ALUMNOS
78	SED_SERVICIOS	SSL	I	CATÁLOGO DE SERCVIOS PÚBLICOS CON LOS QUE CUENTA EL INMUEBLE
79	SED_SERVICIOS_LOCALIDAD_INMUE	SSR	E	REGISTRA LOS SERVICIOS PÚBLICOS CON LOS QUE CUENTA EL INMUEBLE
80	SED_SERVICIOS_REGIONALES	SSO	E	CATÁLOGO DE SERVICIOS REGIONALES DE LAS ESCUELAS
81	SED_SOSTENIMIENTOS	SSU	P	CATÁLOGO DE TIPOS DE SOSTENIMIENTO QUE TIENEN LAS ESCUELAS
82	SED_SUBUNIDADES	STP	P	CATÁLOGO DE SUBUNIDADES PRESUPUESTALES
83	SED_TIPO_PERSONAL	STN	E	CATÁLOGO DE TIPOS DE PERSONAL
84	SED_TIPOS_INCORPORACION	STI	I	CATÁLOGO DE TIPOS DE INCONCORPORACIÓN DE LAS ESCUELAS

No	NOMBRE TABLA	PREFIJO	ESQUEMA	DESCRIPCIÓN
85	SED_TIPOS_INMUEBLE	STM	A	CATÁLOGO DE TIPOS DE INMUEBLES
86	SED_TIPOS_MATERIA	STS	E	CATÁLOGO DE TIPOS DE MATERIAS / ASIGNATURAS (PROGRAMA DE ESTUDIO)
87	SED_TIPOS_SERVICIO	STU	E	CATÁLOGO DE TIPOS DE SERVICIO DE LAS ESCUELAS
88	SED_TURNOS	STE	A	CATÁLOGO DE TURNOS LABORALES
89	SED_TURNOS_ESCOLARES	SUN	P	CATÁLOGO DE TURNOS ESCOLARES
90	SED_UNIDADES	SUL	I	CATÁLOGO DE UNIDADES PRESUPUESTALES
91	SED_USO_LOCALES	SUT	I	CATÁLOGO DE USO DE LOS LOCALES DE LOS INMUEBLES
92	SED_USO_LOCALES_CCT_TURNO	SGI	P	REGISTRA TIPOS DE USO DE LOS LOCALES DE LOS INMUEBLES

ESQUEMA :

A = ALUMNOS, P = PERSONAL,
I = INMUEBLES, E = ESCUELAS

ANEXO 2
DICCIONARIO DE DATOS DE ALUMNOS

TABLA SED_ALUMNOS	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SAL_MATRICULA_ALUMNO	NUMBER	NULL	MATRICULA DEL ALUMNO
SAL_NOMBRE_ALUMNO	VARCHAR2(60)	NOT NULL	NOMBRE DEL ALUMNO
SAL_PRIMER_APELLIDO	VARCHAR2(60)	NULL	PRIMER APELLIDO DEL ALUMNO (PATERNO O MATERO)
SAL_SEGUNDO_APELLIDO	VARCHAR2(60)	NULL	SEGUNDO APELLIDO DEL ALUMNO (PATERNO O MATERNO)
SAL_FECHA_NACIMIENTO	DATE	NOT NULL	FECHA DE NACIMIENTO DEL ALUMNO
SAL_SEXO_ALUMNO	CHAR(1)	NOT NULL	SEXO DEL ALUMNO (GENERO DEL ALUMNO)
SAL_ENTIDAD_NACIMIENTO	CHAR(2)	NOT NULL	ENTIDAD FEDERATIVA DE NACIMIENTO DEL ALUMNO
SAL_TIPO_SANGRE		NULL	TIPO DE SANGRE DEL ALUMNO
SAL_SLC_SMD_SEF_CVE_ENTIDAD_FE	NUMBER(2,0)	NULL	CLAVE ENTIDAD FEDERATIVA DEL DOMICILIO
SAL_SLC_SMD_CVE_MUNICIPIO_DELE	NUMBER(3,0)	NULL	CLAVE DEL MUNICIPIO O DELEGACION DEL DOMICILIO
SAL_SLC_CVE_LOCALIDAD_COLONIA	NUMBER(4,0)	NULL	CLAVE DE LOCALIDAD O COLONIA DEL DOMICILIO
SAL_CALLE		NOT NULL	CALLE DEL DOMICILIO
SAL_NUMERO_EXTERIOR	VARCHAR2(15)	NULL	NUMERO EXTERIOR DEL DOMIILIO
SAL_NUMERO_INTERIOR	VARCHAR2(10)	NULL	NUMERO INTERIOR DEL DOMICILIO
SAL_CODIGO_POSTAL	VARCHAR2(5)	NULL	CODIGO POSTAL DEL DOMICILIO
SAL_NOMBRE_PADRE_ALUMNO	VARCHAR2(60)	NULL	NOMBRE COMPLETO DEL PADRE DEL ALUMNO
SAL_NOMBRE_MADRE_ALUMNO	VARCHAR2(60)	NULL	NOMBRE COMPLETO DE LA MADRE DEL ALUMNO
SAL_NOMBRE_TUTOR	VARCHAR2(60)	NULL	NOMBRE COMPLETO DEL TUTOR DEL ALUMNO
SAL_OCUPACION_PADRE	VARCHAR2(60)	NULL	OCUPACION DEL PADRE
SAL_OCUPACION_MADRE	VARCHAR2(60)	NULL	OCUPACION DE LA MADRE
SAL_TELEFONO_DOMICILIO	VARCHAR2(20)	NULL	TELEFONO DEL DOMICILIO DEL ALUMNO
SAL_TELEFONO_ALTERNO	VARCHAR2(20)	NULL	TELEFONO ALTERNO (PARA LOCALIZACIÓN)
SAL_CURP_NACIONALIDAD	CHAR(3)	NULL	NACIONALIDAD (DATO PARA TRAMITAR LA CURP DEL ALUMNO)
SAL_CURP_TIPO_DCTO_PROBATORIO	NUMBER(1)	NULL	TIPO DE DOCUMENTO PROBATORIO (DATO PARA TRAMITAR LA CURP DEL ALUMNO)
SAL_CURP_DOCUMENTO_PROBATORIO	CHAR(16)	NULL	DOCUMENTO PROBATORIO (DATO PARA TRAMITAR LA CURP DEL ALUMNO)
SAL_CURP_FOLIO_DCTO_PROBATORIO	CHAR(10)	NULL	FOLIO DEL DOCUMENTO PROBATORIO (DATO PARA TRAMITAR LA CURP DEL ALUMNO)

SAL_SERVICIO_EDUCATIVO	CHAR(2)	NOT NULL	SERVICIO EDUCATIVO O MODALIDAD EDUCATIVA
SAL_STATUS_ENVIO	NUMBRE(1,0)	NOT NULL	STATUS PARA INDICAR EL NUMERO DE ENVÍO
SAL_STATUS_INICIO_CICLO	CHAR(1)	NULL	STATUS PARA INDICAR EL ENVIO DE INICIO DE CICLO
SAL_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAL_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAL_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAL_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED_ALUMNOS_CAPACIDADES_ESP TIPO DATO REQUERIDO DESCRIPCIÓN

SAC_SIS_SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SAC_SIS_SCE_CVE_CICLO_ESCOLAR	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SAC_SIS_SES_CCT_ESCUELA	CHAR(10)	NOT NULL	CLAVE DEL CENTRO DE TRABAJO O ESCUELA
SAC_SIS_SNE_CVE_NIVEL_ESCOLAR	NUMBER(1,0)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SAC_SIS_SGE_CVE_GRADO_ESCOLAR	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL GRADO ESCOLAR
SAC_SCP_CVE_CAPACIDAD_ESPECIAL	NUMBER	NOT NULL	CLAVE DE LA CAPACIDADES ESPECIAL DEL ALUNO
SAC_SIS_SAL_MATRICULA_ALUMNO	NUMBER	NULL	MATRICULA DEL ALUMNOS
SAC_SERVICIO_EDUCATIVO	CHAR(2)	NULL	SERVICIO EDUCATIVO O MODALIDAD EDUCATIVA
SAC_SPV_CVE_PERIODO_EVALUACION	NUMBER(1,0)	NOT NULL	PERIODO DE EVALUACIÓN
SAC_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAC_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAC_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAC_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED_ALUMNOS_PROYECTOS TIPO DATO REQUERIDO DESCRIPCIÓN

SAP_SIS_SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SAP_SIS_SCE_CVE_CICLO_ESCOLAR	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SAP_SIS_SES_CCT_ESCUELA	CHAR(10)	NOT NULL	CLAVE DEL CENTRO DE TRABAJO O ESCUELA
SAP_SIS_SNE_CVE_NIVEL_ESCOLAR	NUMBER(1)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SAP_SIS_SGE_CVE_GRADO_ESCOLAR	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL GRADO ESCOLAR
SAP_SPY_CVE_PROYECTO	NUMBER(3,0)	NOT NULL	CLAVE DEL PROYECTO AL QUE ESTA ASIGNADO
SAP_SIS_SAL_MATRICULA_ALUMNO	NUMBER	NULL	MATRICULA ALUMNO
SAP_SERVICIO_EDUCATIVO	CHAR(2,09)	NULL	SERVICIO EDUCATIVO O MODALIDAD EDUCATIVA

SAP_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAP_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAP_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAP_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED_PROYECTOS	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SPY_CVE_PROYECTO	NUMBER(3)	NOT NULL	CLAVE DE PROYECTOS
SPY_DESCRIPCION_LARGA_PROYECTO	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCIÓN LARGA DEL PROYECTO
SPY_DESCRIPCION_CORTA_PROYECTO	VARCHAR2(12)	NOT NULL	DESCRIPCIÓN CORTA DEL PROYECTO
SPY_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SPY_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SPY_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SPY_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED_ALUMNOS GRUPO INDIGENA	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SAI_SIS_SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SAI_SIS_SCE_CVE_CICLO_ESCOLAR	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SAI_SIS_SES_CCT_ESCUELA	CHAR(10)	NOT NULL	CLAVE DEL CENTRO DE TRABAJO O ESCUELA
SAI_SIS_SNE_CVE_NIVEL_ESCOLAR	NUMBER(1)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SAI_SIS_SGE_CVE_GRADO_ESCOLAR	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL GRADO ESCOLAR
SAI_SIG_CVE_DIALECTO_ALUMNO	NUMBER(2)	NULL	CLAVE DEL DIALECTO QUE HABLA EL ALUMNO
SAI_SIG_CVE_DIALECTO_PADRE	NUMBER(2)	NULL	CLAVE DEL DIALECTO QUE HABLA EL PADRE
SAI_SIG_CVE_DIALECTO_MADRE	NUMBER(2)	NULL	CLAVE DEL DIALECTO QUE HABLA LA MADRE
SAI_SEI_CVE_ETNIA_ALUMNO	NUMBER(2)	NULL	ETNIA A LA QUE PERTENECE EL ALUMNO
SAI_SEI_CVE_ETNIA_PADRE	NUMBER(2)	NULL	ETNIA A LA QUE PERTENECE EL PADRE
SAI_SEI_CVE_ETNIA_MADRE	NUMBER(2)	NULL	ETNIA A LA QUE PERTENECE LA MADRE
SAI_ENTIDAD_NACIMIENTO_PADRE	NUMBER(3)	NULL	ENTIDADE DE NACIMIENTO DEL PADRE
SAI_ENTIDAD_NACIMIENTO_MADRE	NUMBER(3)	NULL	ENTIDAD DE NACIMIENTO DE LA MADRE
SAI_MUNICIPIO_NACIMIENTO_PADRE	VARCHAR2(6)	NULL	MUNICIPIO DE NACIMIENTO DEL PADRE

SAI_MUNICIPIO_NACIMIENTO_MADRE	VARCHAR2(6)	NULL	MUNICIPIO DE NACIMIENTO DE LA MADRE
SAI_PAIS_NACIMIENTO_PADRE	VARCHAR2(6)	NULL	PAIS DE NACIMIENTO DEL PADRE
SAI_PAIS_NACIMIENTO_MADRE	VARCHAR2(6)	NULL	PAIS DE NACIMIENTO DE LA MADRE
SAI_MATRICULA_ALUMNO	NUMBER	NULL	MATREICULA DEL ALUMNO
SAI_SERVICIO_EDUCATIVO	CHAR(2)	NULL	SERVICIO EDUCATIVO
SAI_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAI_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAI_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAI_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLE SED DIALECTO INDIGENA	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SIG_CVE_DIALECTO_INDIGENA	NUMBER(2,0)	NOT NULL	CLVE DEL DIALECTO INDIGENA
SIG_DESCRIPCION_LARGA_DIALECTO	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCION LARGA DEL DIALECTO
SIG_DESCRIPCION_CORTA_DIALECTO	VARCHAR2(12)	NOT NULL	DESCRIPCION CORTA DEL DIALECTO
SIG_FECHA_CREACION	DATE	NOTNULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SIG_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SIG_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SIG_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED INSCRIPCIONES	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SIS_SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SIS_SCE_CVE_CICLO_ESCOLAR	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SIS_SES_CCT_ESCUELA	CHAR(10)	NOT NULL	CLAVE DEL CENTRO DE TRABAJO O ESCUELA
SIS_SNE_CVE_NIVEL_ESCOLAR	NUMBER(2,0)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SIS_SGE_CVE_GRADO_ESCOLAR	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL GRADO ESCOLAR
SIS_SAL_MATRICULA_ALUMNO	NUMBER	NULL	MATRICULA DEL ALUMNO
SIS_GRUPO_ESCOLAR	CHAR(5)	NULL	GRUPO ESCOLAR
SIS_CALIFICACION_GRADO	NUMBER(4,2)	NULL	CALIFICACION DEL GRADO ESCOLAR
SIS_FECHA_INSCRIPCION	DATE	NULL	FECHA DE INSCRIPCION

SIS_SERVICIO_EDUCATIVO	CHAR(2)	NOT NULL	SERVICIO EDUCATIVO O MODALIDAD EDUCATIVA
SIS_STATUS_ENVIO	NUMBER(1,0)	NULL	STATUS DE ENVIO
SIS_STATUS_INICIO_CICLO	CHAR(1)	NULL	STATUS DE INICIO DEL CICLO
SIS_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SIS_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SIS_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SIS_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED CALIFICACIONES	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SCA_SIS_SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SCA_SIS_SCE_CVE_CICLO_ESCOLAR	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SCA_SIS_SES_CCT_ESCUELA	NOT NULL,	NOT NULL	CLAVE DEL CENTRO DE TRABAJO O ESCUELA
SCA_SIS_SNE_CVE_NIVEL_ESCOLAR	NUMBER(2,0)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SCA_SIS_SGE_CVE_GRADO_ESCOLAR	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL GRADO ESCOLAR
SCA_SMA_CVE_MATERIA	VARCHAR2(7)	NOT NULL	CLAVE DE LA MATERIA
SCA_SIS_SAL_MATRICULA_ALUMNO	NUMBER	NOT NULL	MATRICULA DEL ALUMNO
SCA_CALIFICACION_PARCIAL_1	NUMBER(2,0)	NULL	CALIFICACION PARCIAL1 (BIMESTRE 1)
SCA_CALIFICACION_PARCIAL_2	NUMBER(2,0)	NULL	CALIFICACION PARCIAL2 (BIMESTRE 2)
SCA_CALIFICACION_PARCIAL_3	NUMBER(2,0)	NULL	CALIFICACION PARCIAL3 (BIMESTRE 3)
SCA_CALIFICACION_PARCIAL_4	NUMBER(2,0)	NULL	CALIFICACION PARCIAL4 (BIMESTRE 4)
SCA_CALIFICACION_PARCIAL_5	DATE	NULL	CALIFICACION PARCIAL5 (BIMESTRE 5)
SCA_PROMEDIO_PARCIAL_MATERIA	NUMBER(4,2)	NULL	PROMEDIO PARCIAL DE LA MATERIA
SCA_SERVICIO_EDUCATIVO	CHAR(2)	NULL	SERVICIO EDUCATIVO O MODALIDAD EDUCATIVA
SCA_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SCA_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SCA_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SCA_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA**SED EXTRAORDINARIOS SECUNDARIA**

	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SXS_SIS_SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SXS_SIS_SCE_CVE_CICLO_ESCOLAR	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SXS_SIS_SES_CCT_ESCUELA	CHAR(10)	NOT NULL	CLAVE DEL CENTRO DE TRABAJO O ESCUELA
SXS_SIS_SNE_CVE_NIVEL_ESCOLAR	NUMBER(2,0)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SXS_SIS_SGE_CVE_GRADO_ESCOLAR	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL GRADO ESCOLAR
SXS_SMA_CVE_MATERIA	VARCHAR2(7)	NOT NULL	CLAVE DE LA MATERIA
SXS_FECHA_EXAMEN	DATE	NOT NULL	FECHA DEL EXAMEN EXTRAORDINARIO
SXS_CALIFICACION_EXTRAORDINARI	NUMBER(2,2)	NULL	CALIFICACION DEL EXAMEN EXTRAORDINARIO
SXS_SIS_SAL_MATRICULA_ALUMNO	NUMBER	NULL	MATRICULA DEL ALUMNO
SXS_SERVICIO_EDUCATIVO	CHAR(2)	NULL	SERVICIO EDUCATIVO O MODALIDAD EDUCATIVA
SXS_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SXS_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SXS_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACIO	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACIO DEL REGISTRO EN LA B.D.
SXS_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED FALTAS PERIODO

	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SFP_SPR_SIS_SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SFP_SPR_SIS_SCE_CVE_CICLO_ESCO	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SFP_SPR_SIS_SES_CCT_ESCUELA	CHAR(10)	NOT NULL	CLAVE DEL CENTRO DE TRABAJO O ESCUELA
SFP_SPR_SIS_SNE_CVE_NIVEL_ESCO	NUMBER(2,0)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SFP_SPR_SIS_SGE_CVE_GRADO_ESCO	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL GRADO ESCOLAR
SFP_SPR_SPV_CVE_PERIODO_EVAL	NUMBER(1)	NOT NULL	CLAVE DEL PERIODO DE EVALUACIÓN
SFP_SMA_CVE_MATERIA	VARCHAR2(7)	NOT NULL	CLAVE DE LA MATERIA
SFP_SIS_SAL_MATRICULA_ALUMNO	NUMBER	NULL	MATRICULA DEL ALUMNO
SFP_FALTA_PERIODO	NUMBER(1)	NOT NULL	NUMERO DE FALTAS DURANTE EL PERIODO
SFP_SERVICIO_EDUCATIVO	CHAR(2)	NOT NULL	SERVICIO EDUCATIVO O MODALIDAD EDUCATIVA
SFP_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SFP_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.

SDF_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SFP_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA**SED_PERIODO_EVALUACION_PARCIAL**

	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SPV_CVE_PERIODO_EVALUACION_PAR	NUMBER(1)	NOT NULL	CLAVE DEL PERIODO DE EVALUACION PARCIAL
SPV_DESCRIPCION_LARGA_PERIODO	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCION LARGA DE PERIODO PARCIAL
SPV_DESCRIPCION_CORTA_PERIODO	VARCHAR2(12)	NULL	DESCRIPCION CORTA DEL PERIODO PARCIAL
SPV_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SPV_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SPV_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SPV_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED_OBSERVACIONES_PERIODO

	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SOP_SIS_SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SOP_SIS_SCE_CVE_CICLO_ESCOLAR	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SOP_SIS_SES_CCT_ESCUELA	CHAR(10)	NOT NULL	CLAVE DEL CENTRO DE TRABAJO O ESCUELA
SOP_SIS_SNE_CVE_NIVEL_ESCOLAR	NUMBER(2,0)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SOP_SIS_SGE_CVE_GRADO_ESCOLAR	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL GRADO ESCOLAR
SOP_SPV_CVE_PERIODO_EVALUACION	NUMBER(1)	NOT NULL	CLAVE DEL PERIODO DE EVALUACION
SOP_SIS_SAL_MATRICULA_ALUMNO	NUMBER	NULL	MATRICULA ALUMNO
SOP_OBSERVACIONES_PARCIAL	VARCHAR2(80)	NULL	OBSERVACION DEL PROFESOR SOBRE EL DESEMPEÑO
SOP_SERVICIO_EDUCATIVO	CHAR(2)	NULL	SERVICIO EDUCATIVO O MODALIDAD EDUCATIVA
SOP_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SOP_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SOP_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SOP_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED MATERIAS	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SMA_CVE_MATERIA	VARCHAR2(7)	NOT NULL	CLAVE DE LA MATERIA
SMA_DESCRIPCION_MATERIA	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCION DE LA MATERIA
SMA_STM_CVE_TIPO_MATERIA	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL TIPO DE MATERIA
SMA_SEC_MATERIA	NUMBER(10,0)	NULL	CLAVE DE LA SECCION DE LA MATERIA
SMA_PLAN_MATERIA	NUMBER(10,0)	NULL	CLAVE DEL PLAN ESCOLAR
SMA_HORAS_SEMANA	NUMBER(10,0)	NULL	HORAS POR SEMANA
SMA_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SMA_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SMA_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SMA_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED TIPOS MATERIA	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
STM_CVE_TIPO_MATERIA	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL TIPO DE MATERIA
STM_DESCRIPCION_LARGA_MATERIA	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCION DE LA MATERIA
STM_DESCRIPCION_CORTA_MATERIA	VARCHAR2(12)	NULL	DESCRIPCION CORTA DE LA MATERIA
STM_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
STM_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
STM_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
STM_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED ALUMNOS BAJAS	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SAB_SIS_SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SAB_SIS_SCE_CVE_CICLO_ESCOLAR	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SAB_SIS_SES_CCT_ESCUELA	CHAR(10)	NOT NULL	CLAVE DEL CENTRO DE TRABAJO O ESCUELA
SAB_SIS_SNE_CVE_NIVEL_ESCOLAR	NUMBER(1,0)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SAB_SIS_SGE_CVE_GRADO_ESCOLAR	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL GRADO ESCOLAR
SAB_FECHA_BAJA	DATE	NOT NULL	FECHA DE BAJA DEL ALUMNOS
SAB_STATUS_ENVIO	NUMBER(1,0)	NULL	STATUS DE ENVÍO

SAB_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAB_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAB_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(18)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAB_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(18)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED_ALUMNOS_SERVICIOS	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SAS_SIS_SAL_CURP_ALUMNO	VARCHAR2(18)	NOT NULL	CURP DEL ALUMNO
SAS_SIS_SCE_CVE_CICLO_ESCOLAR	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SAS_SIS_SES_CCT_ESCUELA	CHAR(10)	NOT NULL	CLAVE DEL CENTRO DE TRABAJO O ESCUELA
SAS_SIS_SNE_CVE_NIVEL_ESCOLAR	NUMBER(1,0)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SAS_SIS_SGE_CVE_GRADO_ESCOLAR	CHAR(1)	NOT NULL	CLAVE DEL GRADO ESCOLAR
SAS_SERVICIO	NUMBER(1,0)	NOT NULL	VALOR EL SERVICIO MIXTO DEL ALUMNO
SAS_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAS_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAS_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SAS_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED_CAPACIDADES_ESPECIALES	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SCP_CVE_CAPACIDAD_ESPECIAL	NUMBER	NOT NULL	CLAVE DE TIPO DE CAPACIDAD ESPECIAL
SCP_DESCRIPCION_LARGA_CAPACIDAD	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCION LARGA DE LA CAPACIDAD ESPECIAL
SCP_DESCRIPCION_CORTA_CAPACIDAD	VARCHAR2(12)	NULL	DESCRIPCION CORTA DE LA CAPACIDAD ESPECIAL
SCP_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SCP_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SCP_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SCP_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED_NIVELES_ESCOLARES	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SNE_CVE_NIVEL_ESCOLAR	NUMBER(2,0)	NOT NULL	CLAVE DEL NIVEL ESCOLAR
SNE_DESCRIPCION_LARGA_NIVEL_E	VARCHAR2(40)	NOT NULL	DESCRIPCION DEL NIVEL ESCOLAR

SNE_DESCRIPCION_CORTA_NIVEL_E	VARCHAR2(12)	NULL	DESCRIPCION CORTA DEL NIVEL_ESCOLAR
SNE_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SNE_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SNE_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SNE_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED_CICLOS ESCOLARES	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SCE_CVE_CICLO_ESCOLAR	CHAR(9)	NOT NULL	CLAVE DEL CICLO ESCOLAR
SCE_DESCRIPCION_LARGA_CICLO	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCION DEL CICLO_ESCOLAR
SCE_DESCRIPCION_CORTA_CICLO	VARCHAR2(12)	NOT NULL	DESCRIPCION CORTA DEL CICLO_ESCOLAR
SCE_FECHA_INICIO	DATE	NOT NULL	FECHA DE INICIO DEL CICLO ESCOLAR
SCE_FECHA_FIN	DATE	NOT NULL	FECHA DE FIN DEL CICLO ESCOLAR
SCE_ACTIVADO	CHAR(1)	NOT NULL	ESTADO DEL CICLO ESCOLAR (ACTIVO / INACTIVO)
SCE_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SCE_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SCE_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SCE_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA GSED_GRADOS ESCOLARES	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SGE_CVE_GRADO_ESCOLAR	CHAR(1)	NOT NULL	GRADO_ESCOLAR
SGE_DESCRIPCION_LARGA_GRADO_ES	VARCHAR2(40)	NOT NULL	DESCRIPCION DEL GRADO ESCOLAR
SGE_DESCRIPCION_CORTA_GRADO_ES	VARCHAR2(12)	NULL	DESCRIPCION CORTA DEL GRADO ESCOLAR
SGE_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SGE_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SGE_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SGE_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED ETNIAS INDIGENAS	TIPO DATO	REQUERIDO	DESCRIPCIÓN
SEI_CVE_ETNIA_INDIGENA	NUMBER(2,0)	NOT NULL	CLAVE DE ETNIA INDIGENA
SEI_DESCRIPCION_LARGA_ETNIA_I	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCIÓN LARGA DE ETNIA INDIGENA
SEI_DESCRIPCION_CORTA_ETNIA_I	VARCHAR2(12)	NOT NULL	DESCRIPCIÓN CORTA DE ETNIA INDIGENA
SEI_NUMERO_DIALECTO	NUMBER(2,0)	NULL	NÚMERO DE DIALECTO
SEI_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SEI_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SEI_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SEI_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED TURNOS ESCOLARES

STE_CVE_TURNO_ESCOLAR	NUMBER(3,0)	NOT NULL	CLAVE DE TURNO ESCOLAR
STE_DESCRIPCION_LARGA_TURNO_E	VARCHAR2(40)	NOT NULL	DESCRIPCION LARGA DE TURNO ESCOLAR
STE_DESCRIPCION_CORTA_TURNO_E	VARCHAR2(12)	NOT NULL	DESCRIPCION CORTA DE TURNO ESCOLAR
STE_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
STE_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
STE_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
STE_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED MUNICIPIOS ETNIAS

SME_CVE_ENTIDAD_ETNIA	CHAR(2)	NOT NULL	CLAVE DE ETNIA INDIGENA
SME_CVE_MUNICIPIO_ETNIA	CHAR(3)	NOT NULL	CLAVE DEL MUNICIPIO QUE TIENE EL TIPO DE ETNIA
SME_CVE_MUNICIPIO_ESPECIAL	CHAR(3)	NULL	CLAVE DEL MUNICIPIO ESPECIAL
SME_DESCRIPCION_CORTA_MUNICIP	VARCHAR2(30)	NULL	DESCRIPCION DEL MUNICIPIO
SME_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SME_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SME_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SME_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED ENTIDADES FEDERATIVAS

SEF_CVE_ENTIDAD_FEDERATIVA	NUMBER(2)	NOT NULL	CLAVE DE ENTIDAD FEDERATIVA
SEF_DESCRIPCION_LARGA_ENTIDAD	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCION LARGA DE ENTIDAD FEDERATIVA
SEF_DESCRIPCION_CORTA_ENTIDAD	VARCHAR2(12)	NULL	DESCRIPCION CORTA DE ENTIDAD FEDERATIVA
SEF_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SEF_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SEF_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NUL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SEF_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

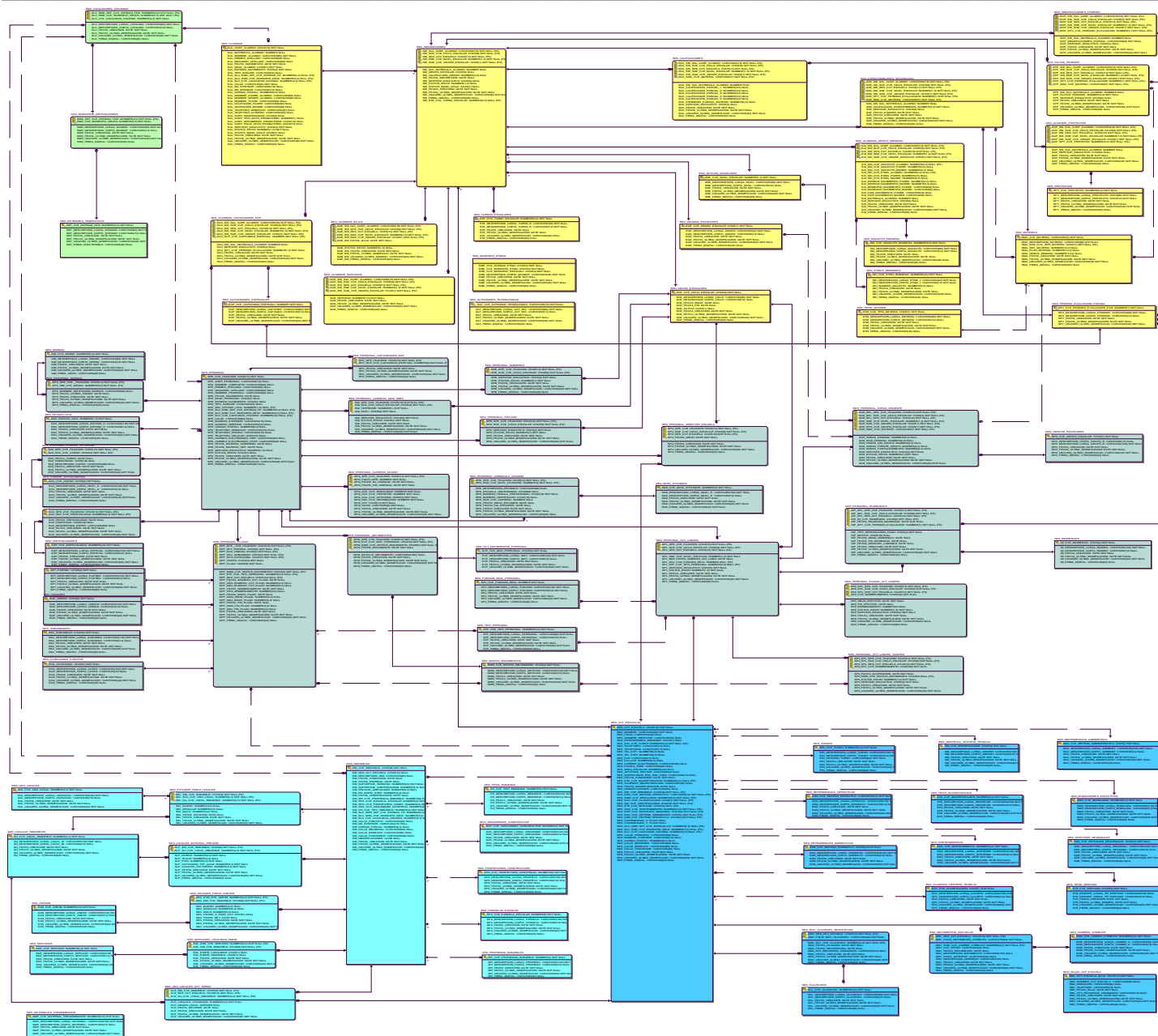
TABLA SED MUNICIPIOS DELEGACIONES

SMD_SEF_CVE_ENTIDAD_FED	NUMBER(2,0)	NOT NULL	CLAVE DE ENTIDAD FEDERATIVA
SMD_CVE_MUNICIPIO_DELEG	NUMBER(3,0)	NOT NULL	CLAVE DE MUNICIPIO O DELEGACIÓN
SMD_DESCRIPCION_LARGA_MUNICIP	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCION LARGA DE MUNICIPIO O DELEGACIÓN
SMD_DESCRIPCION_CORTA_MUNICIP	VARCHAR2(12)	NULL	DESCRIPCION CORTA DE MUNICIPIO O DELEGACIÓN
SMD_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SMD_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SMD_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SMD_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

TABLA SED LOCALIDADES COLONIAS

SLC_SMD_SEF_CVE_ENTIDAD_FED	NUMBER(2,0)	NOT NULL	CLAVE DE ENTIDAD FEDERATIVA
SLC_SMD_CVE_MUNICIPIO_DELEG	NUMBER(3,0)	NOT NULL	CLAVE DE MUNICIPIO O DELEGACIÓN
SLC_CVE_LOCALIDAD_COLONIA	NUMBER(4,0)	NOT NULL	CLAVE DE LA LOCALIDAD O COLONIA
SLC_DESCRIPCION_LARGA_LOCALIDA	VARCHAR2(60)	NOT NULL	DESCRIPCION LARGA DE MUNICIPIO O DELEGACIÓN
SLC_DESCRIPCION_CORTA_LOCALIDA	VARCHAR2(12)	NULL	DESCRIPCION CORTA DE MUNICIPIO O DELEGACIÓN
SLC_FECHA_CREACION	DATE	NOT NULL	FECHA DE CREACION DEL REGISTRO EN LA B.D.
SLC_FECHA_ULTIMA_MODIFICACION	DATE	NOT NULL	FECHA ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO
SLC_USUARIO_ULTIMA_MODIFICACION	VARCHAR2(20)	NOT NULL	USUARIO ULTIMA MODIFICACION DEL REGISTRO .
SLC_FIRMA_DIGITAL	VARCHAR2(20)	NULL	FIRMA_DIGITAL DEL REGISTRO EN LA B.D.

ANEXO 3
DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN
DEL MODELO DE DATOS DE LA AFSEDF



ANEXO 4
ESTANDARES PARA LA CREACIÓN DE
BASES DE DATOS EN LA AFSEDF

1. Propósito

Definir el estándar de programación y desarrollo para la creación de base de datos, tablas y catálogos, utilizados por el CDIAR

2. Alcance

2.1 Este documento es de propósito general para el personal de las áreas de:

Desarrollo de Sistemas
Procesamiento de Información
Diseño de Base de Datos
Administración de Base de Datos

En el Centro de Desarrollo Informático Arturo Rosenbluet.

3. Políticas

3.1 Nombres de las tablas

Los nombres de las tablas deben estar en plural

Para asignar el nombre a una tabla, primero se debe definir una cadena de tres caracteres que identifiquen al sistema:

Por ejemplo: "Sistema de Inscripción a Cursos Estatales de Actualización"

Las letras que se pueden identificar en este sistema es "CEA"

Este prefijo se debe colocar en los nombres de cada una de las tablas que pertenezcan al sistema seguido por un subguión, por ejemplo:

cea_alumnos
cea_alumnos_inscritos
cea_cursos
cea_grupos
cea_facilitadores

Las tablas deben tener nombre completos sin preposiciones y uniones, siempre que sea posible por la limitante de 30 caracteres.

3.2 Nombres de los campos

El nombre de los campos debe estar en singular.

Antes de asignar el nombre a un campo, primero se debe definir una cadena de tres caracteres que se antepondrá a cada uno de los campos. Tomar las primeras letras de cada una de las palabras que podrían conformar el nombre de la tabla ejemplo:

Nombre de la tabla: cea_alumnos_inscritos

Prefijo para sus campos: cai

Nombre de sus campos:

cai_curp

cai_cct
cai_fecha_creacion

Si el nombre de la tabla no tiene tres palabras entonces se puede elegir la letra faltante del nombre de tabla, ejemplo

Nombre de la tabla: cea_alumnos
Prefijo para sus campos: cal
Nombre de sus campos:

cal_nombre_alumno
cal_curp
cal_cct
cal_fecha_creacion

El prefijo de los nombres de los campos no se debe repetir en las otras tablas

3.3 Nombre de la llave

En todos los catálogos el nombre de la llave estará formado por tres caracteres que identifican a la tabla, la cadena '_cve_' y el nombre del campo, ejemplo:

Nombre de la tabla: cea_cursos
Prefijo para sus campos: ccu
Nombre de su campo llave: ccu_cve_curso

Otro ejemplo:

Nombre de la tabla: cea_grupos
Prefijo para sus campos: cgr
Nombre de su campo llave: cgr_cve_grupo

Cuando el nombre de la llave es un nombre conocido como por ejemplo:

CCT
CURP
RFC
FOLIO

Entonces se coloca el nombre del campo de la llave tal como es considerando el prefijo.

Nombre de la tabla: cea_alumnos
Prefijo para sus campos: cal
Nombre de su campo llave: cal_curp

Es decir sin la cadena 'cve'

3.4 Campos obligatorios en cada tabla

Los campos obligatorios en cada tabla son:

```
xxx_fecha_creacion    date    not null
xxx_fecha_ult_mod     date    not null
xxx_usua_ult_mod      varchar2(20) not null
xxx_firma_digital     varchar2(20) not null
```

3.5 Nombres de campos más comunes

Cuando se tenga que poner nombre a un artículo o a algún concepto, utilizar el nombre de campo “descripcion_larga” y un campo más que se llame “descripcion_corta”, Ejemplo :

```
Nombre de la tabla:      cea_cursos
Prefijo para sus campos:      ccu
Nombre de su campo llave:    ccu_cve_curso
Nombre largo:              ccu_descripcion_larga
Nombre corto:              ccu_descripcion_corta
```

Los tipos de datos son:

```
ccu_descripcion_larga  varchar2 (255)  Como máximo, pero puede ser menor.
ccu_descripcion_corta  varchar2 (12)
```

3.6 Herencia de llaves

Para el nombre de una llave heredada debe considerar el prefijo del padre. Cuando exista una tabla donde el nombre de sus llaves tenga un nivel de herencia mayor a dos y exista la limitante de longitud de 30 caracteres por nombre de campo, según el manejador de base de datos ORACLE, se pueden retirar los prefijos de los parentescos o niveles de herencia más alejados, y asegurar el prefijo del padre inmediato anterior.

3.7 Diccionario de datos

El diccionario de datos se debe almacenar en la misma base de datos.

Lo anterior se logra llenando los comentarios de los campos en la herramienta Erwin.

3.8 Recomendaciones de diseño

Se recomienda utilizar la herramienta Erwin para realizar los diagramas entidad relación.

En la distribución de las tablas, colocar los catálogos a la izquierda de la hoja e ir avanzando en herencia y en tablas a la derecha en forma horizontal.

3.9 Orden de los campos que conforman la llave

Todos los campos llave heredados deben permanecer en la parte superior de la tabla, de tal forma que la llave heredada del padre más lejano debe ser siempre primero y los campos llave que se vayan agregando a la tabla sean colocados después de todos los campos llave heredados.

BIBLIOGRAFÍA

Taller de estudio para la certificación en Oracle DBA.

Copyright 2002, Douglas Wentz, Inc.

Oracle

Oracle 9i Servidor de Aplicaciones, red y programación

César Pérez

Alfaomega Ra-Ma

Fundamentos de Sistemas de Base de Datos

Ramez A. Elmasri , Shamkant B. Navathe

Addison Wesley

Sun Educational Services

Java Technology Nivel Básico 1 de 2

Sun Educational Services

Java Technology Nivel Básico 2 de 2

Sun Educational Services

Java Programming Language

SSL 275-v052

Sun Educational Services

Taller Java Intermedio

Aprendiendo Programación Orientada a Objetos

Antony Sintes

Prentice Hall

Java 2 Manual de Programación

Luis Joyanes Aguilar

Matilde Fernández Azuela

Mc Graw Hill