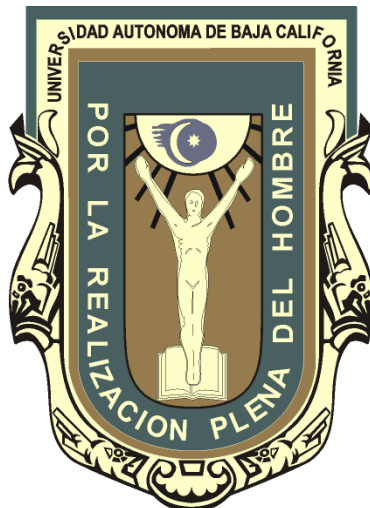


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA
CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS E INGENIERÍA**



**RESIDENCIAS PROFESIONALES EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE TIJUANA**

**TESIS QUE
PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN**

PRESENTA

L.I. JOSÉ SERGIO MAGDALENO PALENCIA

Tijuana, B. C.

Diciembre de 2008

Universidad Autónoma de Baja California
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS E INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FOLIO No. 013

Tijuana, B. C., a 21 de noviembre de 2008

C. JOSÉ SERGIO MAGDALENO PALENCIA

Pasante de: Maestro en Tecnologías de la Información y la Comunicación

Presente

El tema de trabajo y/o tesis para su examen profesional, en la
Opción TESIS

Es propuesto, por el C. Dr. Sergio Octavio Vázquez Núñez y M.C.C. Margarita
Ramírez Ramírez

quien será el responsable de la calidad de trabajo que usted presente, referido al
tema RESIDENCIAS PROFESIONALES EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
TIJUANA.

el cual deberá usted desarrollar, de acuerdo con el siguiente orden:

- I.- MARCO REFERENCIAL
- II.- METODOLOGÍA
- III.- DESARROLLO O IMPLEMENTACIÓN
- IV.- RESULTADOS
- V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICAS E INGENIERÍA

MC. Rubén Guillermo Sepúlveda Marques

Sub-Director Secretario

M.C.C. Margarita Ramírez Ramírez

Asesor

Dr. Sergio Octavio Vázquez Núñez

Asesor

MC. Eduardo Raymundo de la Trinidad Reyes Rodríguez

Director

DEDICATORIA

A mis padres: Salvador y Lydia por su gran amor y apoyo incondicional.

A mi familia: Por estar siempre en todos los momentos que los necesito.

Sobre todo a Dios por darme la vida y permitirme llegar hasta esta etapa de mi vida.

RECONOCIMIENTOS

A los jefes de los departamentos de Gestión Tecnológica y Vinculación (Antonio García Peralta), División de Estudios Profesionales (Martha Alicia Rodríguez Medellín) y Sistemas y Computación (Jesús Ricardo Palma Valdéz), por el apoyo en la realización de este proyecto.

A los alumnos de las carreras de la Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales, por el apoyo en el uso del Sistema de control de residencias.

Al Dr. Sergio Octavio Vázquez Núñez, por su valiosa ayuda como mi director de tesis.

A mis asesores de tesis: M.C.C. Nora del Carmen Osuna Millán, M.C.C. Margarita Ramírez Ramírez y M.C.C. Esperanza Manrique Rojas.

A mis profesores de la maestría <<MTIC>> por compartir sus conocimientos.

Al profesor Reyes por estar en todo momento al pendiente de todo el proceso de la maestría, el cual concluye ahora con <<la obtención del grado>>.

Al profesor Juan José Rogelio Orozco Garibay (amigo), Francisco, Herman, Juan Manuel, Iván Y Fernando (alumnos), por su apoyo en la asesoría en la construcción del software y en la corrección ortográfica.

Resumen

El presente trabajo describe las actividades que se desarrollaron para la elaboración del proyecto de Residencias Profesionales en el Instituto Tecnológico de Tijuana (I.T.T.). Este proyecto se implementó para el departamento de Sistemas Computacionales de la misma Institución, para las carreras de las Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

La aportación de este proyecto al I.T.T. será de gran beneficio, ya que permitirá agilizar los trámites del proceso de residencias, como lo es desde la recepción del anteproyecto, su aprobación y/o rechazo, el seguimiento de la misma, así como la obtención de documentos y reportes oficiales.

Este trabajo se presenta en cinco capítulos. En el primero, el marco referencial, se presentan los estudios realizados; en el segundo, metodología, se describe el problema de estudio, y la técnica de reingeniería de proceso utilizada (PADM); en el tercero, desarrollo o implementación, se realiza la aplicación de la metodología y el desarrollo del sistema de residencias para web; en el cuarto, análisis y resultados, se hace una descripción de los resultados, así como su interpretación de acuerdo al problema de estudio; y

en el quinto, conclusiones y recomendaciones, se realiza una descripción de las conclusiones; cuales fueron las aportaciones relevantes, así como las recomendaciones e investigaciones para trabajos futuros.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	1
Capítulo 1. Marco Referencial	17
1.1 Residencias profesionales como estrategia educativa.	17
1.2 Departamentos involucrados en el proceso de residencias profesionales.	18
Capítulo 2. Metodología	21
2.1 Descripción del problema de estudio.	21
2.2 Reingeniería de procesos de negocios.	22
2.3 Términos en el modelado de procesos. Agente, rol y artefacto.	24
2.4 Modelo.	24
2.5 Metodología a utilizar.	25
2.5.1 La Metodología PADM (Metodología para el Análisis y Diseño de los procesos).	26
2.5.1.1 La definición del proceso y captura	27
2.5.1.1.1 La Gráfica Rica	27
2.5.1.1.2 RAD (Diagramas de Rol Actividad)	29
2.6 Diagramas de integración definida para modelado funcional (IDEF0).	32
2.7 Aspectos Sociales.	34
2.8 Aspectos técnicos.	34
2.9 Análisis y diseño de sistemas.	35
2.10 Diseño de sistemas para web.	37
2.10.1 Sistema manejador de base de datos.	37
2.10.2 Administración del contenido de un sitio web.	38
2.10.3 Comunidad de usuarios mediante un foro.	39
2.10.4 Venta de productos desde la web.	39
2.10.5 Administración de banners.	40
2.10.6 Servicio de Chat.	40
Capítulo 3. Desarrollo o implementación	41
3.1 Reingeniería del proceso de negocios.	41
3.1.1 Términos en el modelado de procesos. Agente, rol y artefacto.	41
3.1.2 Modelo.	43
3.1.3 Metodología a utilizar.	43

3.1.3.1	La Metodología PADM (Metodología para el Análisis y Diseño de los Procesos).	43
3.1.3.1.1	La definición del proceso y captura.	44
3.1.3.1.2	La gráfica rica	57
3.1.3.1.3	RAD (Diagramas de Rol Actividad)	59
3.1.3.2	Diagramas de integración definida para modelado funcional (IDEF0)	60
3.1.3.3	Aspectos sociales.	65
3.1.3.4	Aspectos técnicos.	65
3.2	Propuesta de mejora.	66
3.3	Análisis y diseño de sistemas	93
3.4	Diseño de sistemas para web.	95
3.4.1	Sistema manejador de base de datos.	95
3.4.1.1	Modelo de la base de datos	97
3.4.1.2	Configuración del dominio	99
3.5	Administración del contenido del sitio web.	99
3.5.1	Como entrar a la base de datos del servidor del dominio.	99
3.5.2	Pantallas de captura.	102
3.5.3	Importar la información a FileMaker	105
3.5.4	Scripts utilizados en el sistema	113
3.6	Implementación del sistema	114
3.7	Capacitación profesional	128
Capítulo 4. Resultados		132
4.1	Descripción de los resultados	132
4.2	Interpretación y análisis de resultados.	135
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones		137
5.1	Descripción de las conclusiones	137
5.2	Aportaciones relevantes	138
5.3	Limitaciones	138
5.4	Recomendaciones para trabajos posteriores	138
Anexos		141
Referencias		

Lista de Tablas

No.		Número de página
1	Tiempo promedio del proceso de residencias.	4, 49
2	Calendarización del proyecto.	16
3	Distribución del equipo, DSC	77
4	Distribución del equipo División Est. Prof.	77
5	Distribución del equipo, comité Sistemas	77
6	Distribución del equipo, Comité informática	77
7	Distribución del equipo, Depto. Vinculación	77
8	Distribución del equipo, Centro de cómputo	77
9	Inventario de computadoras del I.T.T.	78
10	Con el equipo del departamento de Sistemas y Computación.	79
11	Con el equipo de la Coordinación de la Lic. En Informática.	79
12	Con el equipo del departamento de Gestión y Vinculación.	79
13	Con el equipo del departamento de División de Estudios Profesionales.	80
14	Con el equipo del Laboratorio de alumnos de la Lic. En Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales	80
15	Con el equipo del Laboratorio de área común a los alumnos del I.T.T.	80
16	Con el tráfico local.	81
17	Con el consumo de ancho de banda del tráfico local.	81
18	De los protocolos TCP/UDP de la red.	82
19	Con el análisis del entorno del I.T.T.	88
20	Análisis Interno.	90

Lista de Figuras

No.		Número de página
1	Tiempo necesario para el proceso de residencias profesionales.	5, 50
2	Departamentos involucrados en el proceso de residencias profesionales.	7
3	Esquema general del sistema de control de proyectos.	12
4	Diagrama de flujo del proceso de residencias	19
5	Arquitectura Web de tres capas.	39
6	Arquitectura Web de dos capas.	39
7	Gráfica RICA del proceso de residencias profesionales en el ITT	59
8	Describe las interacciones que se llevan a cabo en el proceso de de aceptación o rechazo del anteproyecto de residencias en el I.T.T. (RAD del proceso de residencias).	60
9	IDEF0 del proceso de residencias profesionales del I.T.T.	61
10	IDEF1 del proceso de residencias profesionales del I.T.T.	62
11	IDEF2 del proceso de residencias profesionales I.T.T.	63
12	Proceso general del control de residencias del I.T.T.	67
13	Gráfica RICA del resultado propuesto de acuerdo a la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.	69
14	RAD del resultado propuesto de acuerdo a la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.	70
15	IDEF0 del resultado propuesto de acuerdo a la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.	71
16	IDEF1 del resultado propuesto de acuerdo a la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.	71
17	IDEF2 del resultado propuesto de acuerdo a la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.	72
18	Distribución de la red en el I.T.T.	73
19	Interacción entre el usuario y el sistema web.	94,97

20	Diagrama de caso de usos del sistema de residencias en el I.T.T.	95
21	modelo de la Base de Datos del sistema en el servidor	98
22	Se muestra el modelo de la Base de Datos ya importada en el servidor de la institución.	99,113
23	Para entrar al dominio deberá entrar a la liga www.dscitt.com/cpanel	100
24	Figura. No. 23 Deberá proporcionar el usuario y clave de usuario.	101
25	Página principal de cpanel de hostingplex.	101
26	Localizar phpMyAdmin y dar click	102
27	Localizar la base de datos del proyecto a trabajar	102
28	Mantenimiento de las base de datos del proyecto en el servidor del dominio.	103
29	Para ingresar las pantallas de captura del sistema	103
30	File Manager del dominio para ingresar las pantallas del sistema...continuación.	104
31	Folder de public_html y de residencias para ingresar las pantallas del sistema...continuación	104
32	Folder de residencias para ingresar las pantallas del sistema...continuación.	105
33	Crear la conexión con el ODBC (Open Database Connectivity) para acceder la base de datos del servidor del dominio.	106
34	Seleccionar herramientas administrativas.	106
35	Seleccionar orígenes de datos (ODBC)	107
36	Seleccionar Agregar uno nuevo	107
37	Seleccionamos MySQL ODBC 5.1 Driver.	108
38	Página de Inicio de FileMaker	108
39	Seleccionar la aplicación del sistema	109
40	Proporcionar cuenta de usuario y contraseña	109
41	Pantalla principal del sistema en FileMaker	110
42	Pantalla para importar las base de datos del servidor a FileMaker	110
43	Pantalla para hacer la conexión con el servidor del dominio	111
44	Pantalla para hacer seleccionar la conexión realizada previamente con herramientas de ODBC del panel de control	111
45	Pantalla para proporcionar usuario y contraseña del dominio	112

46	Pantalla para importar las tablas de la bases de datos del sistema en el dominio	112
47	Pantalla con los scripts del sistema en el FileMaker.	114
48	Pantalla con el script para enviar dictamen.	114
49	Pagina Principal del sitio WEB.	115
50	Pagina con las bases de la residencia profesional.	116
51	Pagina de las bases para la realización de las residencias.	117
52	Pagina de las bases para la realización de las residencias.	117
53	Página de Registro	118
54	Página de acceso al sistema.	119
55	Página de solicitud de aprobación de proyecto.	119
56	Como entrar al FileMaker para manipular el sistema de residencias del I.T.T.	120
57	Ventana para abrir un archivo existente en la aplicación de FileMaker.	120
58	Ventana donde se seleccionará el archivo de la aplicación	121
59	Ventana donde se proporcionará el usuario y contraseña	121
60	Pantalla principal del control de residencias.	122
61	Reporte del acta de calificaciones de la residencias	123
62	Reporte del oficio de presentación del alumno a la empresa.	124
63	Reporte del dictamen de anteproyectos.	125
64	Oficio de asignación como revisor para el profesor.	126
65	Reporte del oficio de asignación para el alumno.	127
66	Reporte del oficio de asignación como asesor para el profesor.	128
67	Relación de residencias profesionales para control interno.	129
68	Diplomas del curso DOCA impartidos en el I.T.T.	131
69	Diploma como instructor del DOCA en el módulo <<Reflexión de la práctica docente>>.	132

Anexos

No.		Número De página
1	Entrevista con coordinadores, academia, jefe de departamento, jefe de vinculación y jefe de división de estudios profesionales.	141
2	Manual del sistema en el dominio del servidor	146
3	Manual del sistema en FileMaker	156
4	Formatos para memoria de residencias profesionales en el I.T.T.	166

Introducción.

El Instituto Tecnológico de Tijuana (I.T.T.) fue fundado el 17 de Septiembre de 1971, pertenece al Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos. Actualmente en el ITT se imparten 12 licenciaturas, 5 maestrías y un doctorado; las licenciaturas que se imparten son: Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Nanotecnología, Licenciatura en Informática, Licenciatura en Contaduría y Licenciatura en Administración. En todas ellas se tiene como requisito obligatorio de egreso para los estudiantes la realización de las residencias profesionales. (Fuente: Planeación I.T.T. 2008).

Las residencias profesionales son una estrategia educativa, con carácter curricular que permite al estudiante incorporarse profesionalmente a los sectores sociales, productivo y de servicios.

La duración de la residencia profesional es de cuatro a seis meses, cubriendo un total de 640 hrs.; en el cómputo del tiempo, se deberá considerar el requerido para:

- Consultas bibliográficas.
- Asesorías
- Estudio y redacción.

Planteamiento del Problema.

Para solicitar la realización de la Residencia Profesional, el aspirante deberá presentarse con el coordinador de carrera

correspondiente y entregar constancia de haber cubierto el 75% de los créditos de su plan de estudios, la solicitud de registro de residencias y el anteproyecto de la misma.

Los anteproyectos de residencias que sean sometidos a consideración de la academia, se deberán presentar acompañados de la siguiente información:

- Nombre y objetivo del proyecto.
- Cronograma preliminar de actividades.
- Descripción detallada de las actividades.
- Información sobre la empresa o Institución donde se desarrollará el trabajo.
- Lugar donde se realizará el proyecto, dentro de la estructura organizacional de la empresa.

Cuando el estudiante cumple con los requisitos para poder llevar las residencias profesionales, se realiza lo siguiente: Se imparte una plática de inducción y presentan banco de proyectos a los alumnos que realizarán Residencias Profesionales; esto involucra al departamento de gestión tecnológica y vinculación y la división de estudios profesionales. El alumno residente con la información proporcionada en la plática de inducción elabora y presenta solicitud de residencias profesionales a la división de estudios profesionales, con apego a los requisitos establecidos en el manual de procedimientos para la planeación, operación y acreditación de las residencias profesionales en los institutos tecnológicos. De aquí que la división de estudios profesionales recibe y registra anteproyectos de residencias presentada por los alumnos y las

turna al área académica correspondiente; el área académica recibe anteproyectos y asigna revisor una vez que establece el dictamen de aprobación o rechazo del anteproyecto; si es aceptado informa a la división de estudios profesionales, la cual crea un banco de proyectos. También envía documento de dictamen al departamento de vinculación así como el asesor de residencias. El área académica informa al profesor asesor de su residente, y el profesor contacta al alumno para trabajar sobre su proyecto. Asimismo la división de estudios profesionales publica los resultados de los anteproyectos, si son aceptados y/o rechazados y quienes son los maestros asesores.

El ITT actualmente tiene problemas con respecto a la revisión y aprobación de proyecto de residencias, así como la asignación de asesores internos en caso de que ésta sea aprobada y el seguimiento de todo el proceso de las residencias.

Las residencias son necesarias ya que permiten a los futuros profesionistas tener contacto directo con las áreas productivas y así reforzar y complementar su educación escolarizada.

De acuerdo a los coordinadores de las carreras de la licenciatura en Informática e ingeniería en sistemas computacionales, existe un retraso en la revisión de los proyectos por parte de la academia de alrededor de 30 días y la asignación de asesores debe ser en los primeros 10 días de empezado el semestre, porque para los alumnos es una materia más que deben cursar y deberán estar realizando sus

residencias una vez iniciadas las clases, que en este caso puede ser en enero o en agosto de cada año. Sin embargo, no se cumple en lo estipulado y varios alumnos, incluso aun no aprobado el proyecto de residencias, por necesidades de la empresa en la que laboran, las empiezan a realizar. Esto es un problema, porque a veces, como lo indican los coordinadores de las carreras, un 10% de los casos, las residencias no son aprobadas y los alumnos tienen que realizar otro anteproyecto para que la academia lo revise y los apruebe y/o rechace.

Cada semestre aumenta la cantidad de alumnos que solicitan la autorización de sus residencias, esto es consecuencia del aumento de la población estudiantil, pero no así los recursos por lo que cada vez es mas complicado y se hace lento el proceso, el número de solicitudes y tiempo promedio por cada parte del proceso es muy cambiante y se debe a diferentes causas:

- La autorización se da por la academia en pleno quienes sólo se reúnen una vez al mes.
- Los alumnos tienen que ir personalmente a la escuela a realizar todos los trámites de autorización, reportes de seguimiento y resultados de sus gestiones.
- El tiempo promedio de todo el proceso ha venido en aumento, como se puede mostrar en la tabla No. 1:

Desempeño anterior	2003	2004	2005	2006	2007
Solicitudes de Residencias	60	70	100	133	204
Residencias Concluidas	60	70	100	133	204
Tiempo promedio de Duración en la realización de las residencias	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses

Tiempo promedio de respuesta en la aprobación o rechazo y la asignación de asesor interno	40 días	42 días	45 días)	55 días	50 días
Plantilla de Alumnos	1050	1100	1150	1145	1135

Tabla No. 1. Tiempo promedio del proceso de residencias.
FUENTE: Jefatura de Vinculación del Departamento de Sistemas y Computación del I.T.T. (2008).

Se puede observar en la tabla anterior que, el retraso en la revisión para la aprobación y/o rechazo de las residencias profesional se ha incrementado de 40 a 55 días; con lo cual el problema sigue persistiendo.

Se necesita capturar la esencia del proceso, para que de esta manera se realicen las mejoras y/o cambios pertinentes, de acuerdo a una reingeniería de procesos.

La duración de la residencia profesional será de cuatro a seis meses, cubriendo un total de 640 horas; y debido a que el alumno laborará en el proyecto en la empresa, en las cuales las jornadas de trabajo son de ocho horas, y el tiempo mínimo de la duración es de cuatro meses; es necesario que la aprobación del proyecto y la asignación del maestro asesor de las mismas sea asignado en los siguientes 10 días de inscrito el alumno en el semestre.

En la Figura No. 1 se muestra un esquema del tiempo necesario para el proceso de residencias profesionales.



Figura No. 1 Tiempo necesario para el proceso de residencias profesionales.

Por ejemplo si se encuentra inscrito en el periodo de septiembre a enero de cada año, el alumno tendrá de septiembre a diciembre para realizar las residencias, y al término de las mismas tendrá 15 días hábiles para realizar su reporte final.

Con lo anterior, contabilizando las horas, es necesario que sea revisado el proyecto en los primeros 10 días de inscrito el alumno, ya que por lo general éstas son en el periodo de agosto o enero de cada año; teniendo por lo tanto esos días para que el alumno tenga el tiempo suficiente de realizar sus residencias. Ya que si se excede el tiempo autorizado de acuerdo a la guía e instructivo de residencias profesionales, será motivo para anular la acreditación de la residencia profesional.

Los alumnos que no aprueben su residencia profesional, no tendrán una segunda asignación de proyecto, ni tampoco podrán egresar ni titularse, por no haber aprobado 20 créditos de su plan de estudios, a menos que la causa no sea imputable al estudiante o por otras, para los cuál y bajo las condiciones de excepción que apreciará el jefe del departamento académico respectivo, deberá solicitar la revisión correspondiente ante el Director del Instituto Tecnológico de Tijuana.

El jefe de la división de estudios profesionales, autorizará una segunda asignación de proyecto para el mismo estudiante únicamente cuando por circunstancias especiales tales como: huelgas, quiebras, cierre de empresa, enfermedades, cambios de políticas, etc. que se hayan tenido como consecuencia

para el truncamiento del proyecto. En esta segunda asignación el estudiante deberá mantener las mismas condiciones académicas que cualesquier residente.

Las causas que alargan los tiempos de revisión, aprobación y asignación de las residencias durante el proceso, se pueden enlistar de acuerdo a la siguiente:

- La autorización se da por la academia en pleno quienes solo se reúnen una vez al mes.
- Los alumnos tienen que ir personalmente a la escuela a realizar todos los trámites de autorización, reportes de seguimiento y resultados de sus gestiones.
- Los tiempos de duración de envío de documentos entre las diferentes oficinas involucradas en el proceso.

Justificación o importancia del problema.

En el proceso de residencias se encuentran involucrados varios departamentos, como se muestra en la Figura No. 2.



Figura No. 2 Departamentos involucrados en el proceso de residencias profesionales
Fuente. Propia

Dada la importancia del proceso de aprobación y seguimiento de residencias, en el cual se encuentran involucrados diferentes departamentos, como son: el departamento de gestión y vinculación, el departamento de división de estudios profesionales, los coordinadores de carrera, el departamento académico, la academia y el alumno solicitante de las residencias; es necesario realizar una reingeniería al proceso, ya que de seguir así no se cumplirán con los requisitos de cumplimiento en el tiempo estipulado, el cual son 10 días hábiles de acuerdo a la guía de residencias profesionales; proceso que se encuentra certificado en ISO 9001:2000, de acuerdo al manual de calidad para los institutos tecnológicos.

La realización del estudio de ingeniería de procesos permitirá mejorar las actividades y roles de los agentes involucrados; además de hacer una propuesta de mejora al mismo a nivel nacional, ya que el I.T.T. pertenece al sistema nacional de tecnológicos, en los cuales se llevan a cabo los mismos procesos.

El sistema permitirá el ahorro en tiempo de los estudiantes y la institución de por lo menos el 50%, así mismo un ahorro en administración de unas 200 horas al mes ya que contará con la información en línea sobre este trámite lo cual facilitará el trabajo tanto de los alumnos como de la institución.

Solución propuesta.

Se propone una reingeniería tecnológica al proceso de residencias profesionales del Instituto Tecnológico de Tijuana, en específico para el departamento de Sistemas y Computación, para las carreras de Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales, así como un sistema en la red para el control del proceso de residencias profesionales, desde su aprobación o rechazo, así como el seguimiento de la misma.

Se considera que para que el sistema pueda funcionar adecuadamente es necesario considerar los aspectos de capacitación profesional y humana a los involucrados en el proceso: alumnos, academia del departamento, jefaturas de oficina, coordinadores de carrera.

Con respecto a la capacitación, se deben considerar dos puntos: el primero, es para el uso del sistema y con respecto al segundo se considera necesario cursos de "ética y valores" y "comportamiento organizacional".

<<La ética, es la actitud o la intención del individuo frente a sus obligaciones personales y sociales. Consiste siempre en decisiones individuales, pues no necesito ponerme de acuerdo con nadie para actuar éticamente, y es una reflexión sobre la propia libertad en el aquí y en el ahora, pues no tiene sentido hablar de ser moral hasta pasado el verano porque ahora no me conviene. Y aunque la sociedad que nos rodea sea desastrosa, aunque veamos los peores ejemplos a nuestro alrededor, la persona puede actuar de manera ética porque la

moralidad depende del individuo en su libertad y nada más>>. (Savater, 2003).

Aunque es común considerar la actitud ética como un asunto individual, no debemos olvidar dos cosas: una, que los individuos son en todo momento seres sociales y que sus juicios y acciones tienen repercusiones en el cuerpo social; dos, que las elecciones de valor de cada quien, se realizan sobre la base de códigos adquiridos socialmente, lo que pone de relieve el factor decisivo de la formación ética y la responsabilidad social en la educación.

Es necesario identificar situaciones en que la falta de actitud ética por parte de un profesionista de cualquier área tiene repercusiones de carácter social, que sirvan de punto de partida para reflexionar sobre la responsabilidad social que entraña el desempeño profesional.

Comportamiento organizacional.

De acuerdo a Robbins 2006, el comportamiento organizacional trata sobre las actitudes, reacciones y modo de ser de la persona, primero como individuo, como grupo y como colectivo en una organización; independientemente del ramo o giro de la empresa.

Esta disciplina deberá orientar los esfuerzos para lograr los objetivos y metas planteados, pero cuidando de la interacción entre el grupo de personas que integran la organización; y para ello se basa en el estudio de las personalidades de sus integrantes y los factores que afectan la personalidad, como lo son: el genético, el ambiental y el situacional. Con el fin de poder crear ambientes favorables para que puedan

potenciar sus habilidades y aptitudes, como ya se mencionó para el cumplimiento de los objetivos.

Características del sistema propuesto.

Se pretende hacer más eficiente el proceso de aprobación y mejora del seguimiento de las residencias profesionales. Para ello se realizará lo siguiente:

1.- Gestionar las tecnologías de la información y las comunicaciones necesarias para el desarrollo del proyecto; así como el uso de estrategias exitosas para el proceso de estrategias tecnológicas, las cuales tiene las siguientes características (Steve, 2000):

- Realizar un análisis del proceso.
- Utilizar técnicas y métodos actuales para incrementar la objetividad y la claridad de los procesos.
- Verse inmerso en la mejora continua de los procesos.
- Auxiliarse de gente externa experta en el área.
- Las decisiones importantes deben ser tomadas por la alta.

Dirección.

Asimismo este proceso nos indica que se debe evitar es lo siguiente:

- No trabajar en equipo
- No hacer uso de sólo una técnica y herramienta de innovación
- No ver de forma integral el producto y servicio
- No reinventar todo, sino hacer uso de la tecnología de punta existente.

2.- Realizar una reingeniería de procesos (Martínez, 2005); se utilizará una colección de técnicas para el análisis, diseño y evolución del proceso de residencias profesional; estas técnicas permiten analizar la situación actual, áreas problemáticas y posibles mejoras. Estas técnicas tienen su base en el Modelado de Procesos; el cual es aquel que captura y documenta el proceso, de una manera consistente y uniforme y proporciona una visión general del proceso y ayuda en la comunicación y entendimiento del proceso.

Las técnicas de Modelado de procesos al contener lo esencial del mismo, permiten entender con mayor claridad el proceso, además de proveer una representación cercana al proceso del mundo real.

3.- Elaboración de un sistema que permitirá realizar y controlar la solicitud, anteproyecto y seguimiento de residencias profesionales, además de registrar el documento de la base de concertación individual para la residencia profesional, por parte del alumno, el cual podrá ser capturado vía una pagina en Internet, ver Figura No. 3.

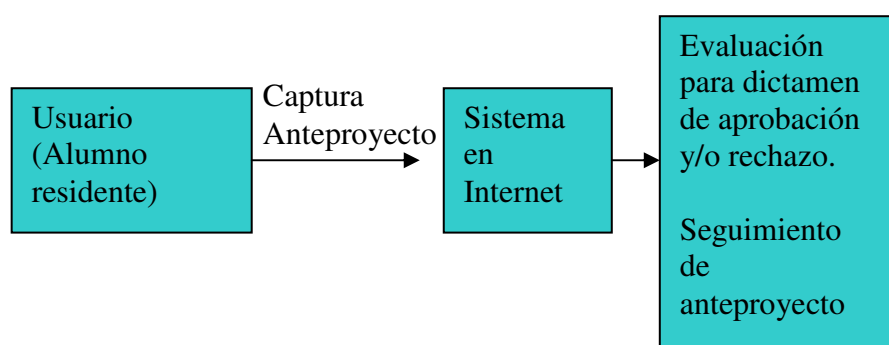


Figura 3. Esquema general del sistema de control de proyectos.

El sistema permitirá enviar el archivo de anteproyecto a la base de datos, para que esta sea analizada por la academia del departamento (a los que se les enviará por correo los anteproyectos para que los revisen), además de emitir un dictamen al alumno si fue aprobada o rechazada su residencia, en caso de ser afirmativa la respuesta también se incluirá la información de quien fue el maestro asesor interno designado por parte de la institución que lo apoyará en el transcurso de su residencia. Además de que permitirá llevar un control de los avances de las residencias.

Así mismo el sistema permitirá enviar un correo a los miembros de la academia con los anteproyectos de residencias de los alumnos, para que sean revisadas. De igual forma se le informará al alumno por vía correo electrónico sobre el dictamen de su anteproyecto.

El alumno podrá bajar del sitio los documentos rectores (guía de residencias, calendario de actividades, reporte bimestral del avance del residencias, cuestionario de evaluación por parte de la empresa hacia el residente, y otros) de este proceso para poder dar seguimiento a las residencias.

El administrador podrá obtener varios reportes como lo son: Acta de calificación de residencias, documento de asignación de asesor, tanto como para el docente como para el estudiante, reportes generales de asignaciones, entre otros.

Todo lo anterior en base un sistema informático que será desarrollado, instalado, administrado y controlado por personal de la institución.

Aspectos tecnológicos.

Para poder realizar la reingeniería de proceso se utilizará el modelado de procesos, el cual es usado para capturar, estudiar y entender los procesos en las organizaciones.

La investigación en el modelado de procesos de software soporta un amplio rango de objetivos, entre los que se encuentran (Curtis, 1992):

- Facilitar la comprensión humana y comunicación.
- Brindar soporte a la mejora del proceso.
- Dar soporte a la administración de los procesos.
- Automatizar la guía de lo proceso.
- Soporte a la ejecución automatizada.

Estos objetivos se encuentran ordenados desde comprensión hasta el enactment (Humphrey, 1981) del proceso.

Para la realización de este caso de estudio en el Instituto Tecnológico de Tijuana, se llevará a cabo los pasos de la Metodología para el Análisis y Diseño de los Procesos (PADM) (Humphrey, 1981).

El enactment (Humphrey, 1981). Es la ejecución y coordinación de un proceso mediante un sistema de cómputo. Se puede decir que es la ejecución simultánea de un programa (sistema de coordinación) y el proceso real, interactuando de alguna manera.

La metodología PADM ha sido inspirada por diversas técnicas y diferentes filosofías de diseño, particularmente

influenciada por la Metodología de Sistemas Suaves y la del Diseño de Sistemas Socio- Técnicos.

Por otra parte, para la realización del sistema para el control de las residencias profesionales en la web se utilizará como gestor de base de datos MySQL y como lenguaje de programación PHP.

Manejo de información.

Se realizará un estudio del marco conceptual sobre ingeniería de procesos, desarrollo de aplicaciones en la red, así como el estudio del proceso actual de acuerdo al modelado de procesos (PADM) de las residencias profesionales en el Instituto Tecnológico de Tijuana.

Alcance de la solución propuesta.

El alcance de la solución será la siguiente:

- 1.-Una reingeniería del proceso, el cual permita mejorar en tiempos de respuesta y seguimiento el control de aprobación y seguimiento de las residencias.
- 2.-Elaboración de un sistema que se implementará en la red para controlar el proceso, desde su revisión, aprobación, asignación de asesores internos, así como el seguimiento de las mismas.

Análisis económico y de factibilidad de la solución propuesta.

El estudio de la reingeniería del proceso, así como el desarrollo del software y uso de dominio y servidores se

realizará con recursos del ITT; es por ello que existe factibilidad técnica y operativa para el desarrollo del proyecto.

Resultados esperados.

Los elementos importantes del pronóstico de resultados se muestran en la cantidad total de residencias atendidas y el tiempo de respuesta de cada una de las partes involucradas en el mismo, la cual se espera que sea mínimo de 50% así mismo que no se requieran más recursos que los ya disponibles en el ITT. También será importante monitorear la disponibilidad y la seguridad de la información

Calendario de actividades.

Calendario de actividades del proyecto de Reingeniería del Proceso de Residencias Profesionales en el Instituto Tecnológico de Tijuana (Febrero-Diciembre 2008), Tabla No. 2.

Calendario de actividades del proyecto Residencias profesionales del ITT												
Actividad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Estudio Análisis del entorno donde está el problema		■	■									
Recolección de instrumentos tecnológicos		■	■	■								
Desarrollo del sistema				■	■	■	■					
Infraestructura de la solución propuesta					■	■	■					
Puesta en marcha de la solución								■	■			
Periodo de uso del sistema propuesto										■		
Recolección de datos de los resultados obtenidos											■	
Documentación		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabla No.2 Calendarización del proyecto.

Capítulo 1. Marco Referencial

1.1. Residencias profesionales como estrategia educativa.

Las residencias profesionales son una estrategia educativa, con carácter curricular que permite al estudiante incorporarse profesionalmente a los sectores sociales, productivo y de servicios.

Las residencias profesionales se podrán acreditar mediante la realización de proyectos internos o externos con carácter local, regional, nacional o internacional, en cualquiera de los siguientes ámbitos:

- Sectores social y productivo.
- Desarrollo tecnológico empresarial.
- Diseño y/o construcción de equipo.
- Prestación de servicios profesionales.
- Evento Nacional de Creatividad participantes en la etapa regional.
- Evento Nacional de Emprendedores participantes en la etapa nacional.
- Veranos científicos o de investigación, siempre y cuando la academia avale que el proyecto a desarrollar cumpla con la calidad y requisitos.

La duración de la residencia profesional, es de cuatro a seis meses, cubriendo un total de 640 hrs.; en el cómputo del tiempo, se deberá considerar el requerido para:

- Consultas bibliográficas.
- Asesorías
- Estudio y redacción.

Para solicitar la realización de la Residencia Profesional, el aspirante deberá presentarse con el coordinador de carrera

correspondiente y entregar constancia de haber cubierto el 75% de los créditos de su plan de estudios.

Los proyectos de residencias que sean sometidos a consideración de la academia, se deberán presentar acompañados de la siguiente información:

- Nombre y objetivo del proyecto
- Cronograma preliminar de actividades
- Descripción detallada de las actividades.
- Información sobre la empresa o Institución donde se desarrollará el trabajo.
- Lugar donde se realizará el proyecto, dentro de la estructura organizacional de la empresa.

1.2 Departamentos involucrados en el proceso de residencias profesionales.

Dada la importancia del proceso de aprobación y seguimiento de residencias, en el cual se encuentran involucrados diferentes departamentos, como son: el departamento de gestión y vinculación, el departamento de división de estudios profesionales, los coordinadores de carrera, el departamento académico, la academia y el alumno solicitante de las residencias; es necesario realizar una reingeniería al proceso (se necesita capturar la esencia del proceso, para de esta manera poder realizar las mejoras y/o cambios pertinentes); ya que actualmente el seguimiento se realiza en Excel y Word en cada jefatura y éstas tienen su propio control. El proceso anterior hace que la aprobación o rechazo y seguimiento de las residencias sea aun más lento.

En la figura No. 4 se muestra el diagrama de flujo del proceso de residencias de acuerdo al manual del sistema de gestión de calidad para la acreditación de residencias profesionales. (SGC 2007).

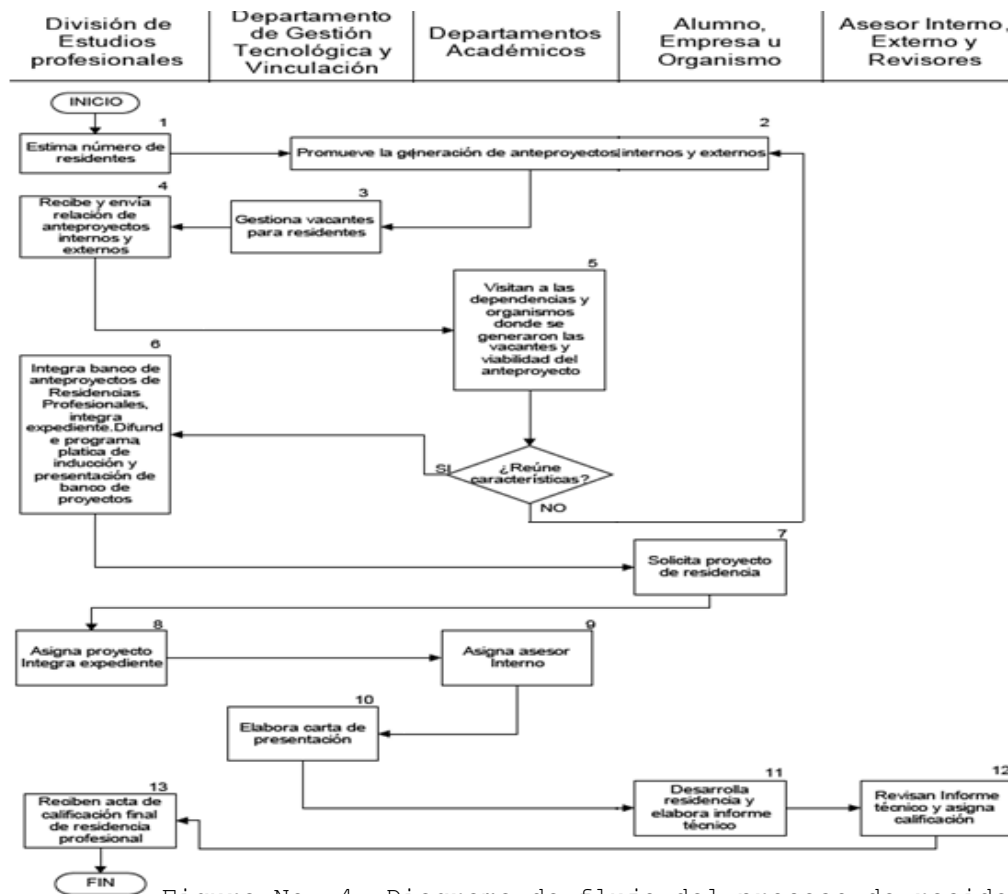


Figura No. 4. Diagrama de flujo del proceso de residencias
 Fuente: SGC 2007, Docto. SNEST-AC-PO-007 Pág. 9).

La reingeniería del proceso propuesta, permitirá mejorar los tiempos de respuesta y seguimiento, así como el control de aprobación o rechazo de las residencias. Se elaborará un sistema que se implementará en la red para controlar el proceso, desde su revisión, aprobación, asignación de asesores internos, así como el seguimiento de las mismas.

El Alcance de la solución propuesta es la siguiente: Una reingeniería del proceso, el cual permita mejorar en tiempos de respuesta y seguimiento el control de aprobación y seguimiento de las residencias.

La ingeniería de procesos cuya función es ejecutar políticas de planificación estratégica; actúa en todos los componentes de la empresa. Su objetivo es el idear, especificar y aplicar métodos más sencillos y eficaces para producir bienes o servicios, mediante el análisis, diagnóstico y entendimiento del proceso actual.

Usa los datos, aplica técnicas y métodos para proponer soluciones de mejora; implanta y da seguimiento al nuevo proceso, determina la secuencia de las operaciones y requisición de herramientas especiales para realizar el producto (estandariza) y los mantiene óptimos mediante una mejora continua. (Uzuay.edu, Answers.com y Opfro.org. Consultados el 17 agosto de 2007).

Se presenta el caso de estudio de Ingeniería de Procesos de las residencias profesionales en el Instituto Tecnológico de Tijuana. Para este caso particular se llevaron a cabo los pasos de una metodología para el modelado de procesos, que comprende desde al análisis del proceso, y culmina con la presentación de propuestas de mejoras y el desarrollo de soporte de acuerdo a estos últimos.

Tradicionalmente, el modelado de sistemas de información se ha enfocado en analizar flujos y transformaciones de datos. Este modelado es considerado solamente para los datos de una organización y a la porción de sus procesos que interactúan

con los datos. Hoy en día, la tecnología de la información (T.I.) ha extendido el uso de la computadora más allá del procesado de transacciones en comunicación y coordinación (Curtis, et. al. 1992).

Aplicaciones del modelado de sistemas:

- Reingeniería de procesos de negocios: El rediseño de los procesos de negocios de una organización la hace más eficiente.
- Tecnología de Coordinación: Útil en el manejo de dependencias entre agentes dentro del proceso de negocios y provee soporte automatizado a la mayoría de los componentes más rutinarios del proceso.
- Ambientes de desarrollo de software orientados a procesos: Sistemas automatizados para la integración del trabajo de administración y personal involucrado, proveen soporte de manera ordenada y definida en todo el proceso de desarrollo de software.

Los objetivos que se pretenden lograr con el estudio de este proceso de Residencias Profesionales en el Instituto Tecnológico de Tijuana, son los siguientes:

- Identificar el proceso actual a través del cual fluye la información necesaria.
- Identificar los agentes involucrados en el proceso.
- Identificar las fuentes de información que intervienen.
- Identificar las necesidades de información.
- Identificar las actividades que aportan retrasos al proceso.
- Identificar actividades que no aportan valor al proceso.
- Plantear un modelo de proceso.

Capítulo 2. Metodología

2.1 Descripción del problema de estudio.

Dada la importancia del proceso de aprobación y seguimiento de residencias, en el cual se encuentran involucrados diferentes departamentos, como son: el departamento de gestión y vinculación, el departamento de división de estudios profesionales, los coordinadores de carrera, el departamento académico, la academia y el alumno solicitante de las residencias; es necesario realizar una reingeniería al proceso de residencias en el Instituto Tecnológico de Tijuana.

Tradicionalmente, el modelado de sistemas de información se ha enfocado en analizar flujos y transformaciones de datos. Este modelado es considerado solamente para los datos de una organización y a la porción de sus procesos que interactúan con los datos. Hoy en día, la tecnología de la información (TI) ha extendido el uso de la computadora más allá del procesado de transacciones en comunicación y coordinación (Curtis, et. al. 1992).

Aplicaciones del modelado de sistemas:

- Reingeniería de procesos de negocios: El rediseño de los procesos de negocios de una organización la hace más eficiente.
- Tecnología de Coordinación: Útil en el manejo de dependencias entre agentes dentro del proceso de negocios y provee soporte automatizado a la mayoría de los componentes más rutinarios del proceso.

- Ambientes de desarrollo de software orientados a procesos: Sistemas automatizados para la integración del trabajo de administración y personal involucrado, proveen soporte de manera ordenada y definida en todo el proceso de desarrollo de software.

2.2 Reingeniería de procesos de negocios.

Estas aplicaciones comparten la necesidad de representar el proceso a través del cuál el trabajo es realizado. La representación del proceso se convierte en una parte vital en el trabajo de rediseño y en la asignación de responsabilidades entre humanos y computadoras.

El modelado de procesos es usado para capturar, estudiar y entender los procesos en las organizaciones. La investigación en el modelado de procesos de software soporta un amplio rango de objetivos, estos se catalogan en cinco usos básicos dados por Curtis et. al. (1992) son:

- Facilitar la comprensión humana y comunicación.
- Brindar soporte a la mejora del proceso, para ello se requiere una base para definir y analizar los procesos.
- Dar soporte a la administración de los procesos, se necesita definir un proceso contra el cuál se comparará el comportamiento del proceso actual.
- Automatizar la guía de los procesos, se requiere de herramientas automatizadas para manipular las descripciones del proceso.

- Soporte a la ejecución automatizada la cuál requiere una base computacional para controlar el comportamiento dentro de un ambiente automatizado.

Estos objetivos se encuentran ordenados desde comprensión hasta el enactment del proceso. El enactment es la ejecución y coordinación de un proceso mediante un sistema de cómputo. Se puede decir que es la ejecución simultánea de un programa (sistema de coordinación) y el proceso real, interactuando de alguna manera.

Para construir la estructura conceptual del modelado y definición del proceso, empecemos por definir proceso:

Humphrey y Feiler (1992) definen un proceso como: <<un conjunto de pasos parcialmente ordenados para alcanzar una meta>>. Cualquier componente de un proceso es un elemento del proceso.

<<Un paso de un proceso es una acción atómica que no tiene subestructura externamente visible>>.

Un proceso es un conjunto de roles que colaboran y llevan a cabo actividades, parcialmente ordenadas, con la finalidad de alcanzar algunas metas comunes (Curtis, et. al., 1992).

2.3 Términos en el modelado de procesos. Agente, rol y artefacto.

Aunque no hay un consenso para las bases esenciales del modelado de procesos estos términos se mencionan frecuentemente: agente, rol y artefacto.

Agente. Donde un agente es un actor, humano o máquina que desarrolla un elemento de proceso.

Rol. Es un conjunto coherente de elementos del proceso asignados a un agente como una unidad de responsabilidad funcional.

Artefacto. Un artefacto como un producto creado o modificado por la actuación del elemento de un proceso. Un solo agente puede desempeñar múltiples roles y un solo rol puede ser desempeñado por múltiples agentes.

2.4 Modelo.

Un modelo de procesos es una descripción abstracta de un proceso actual o propuesto, el cual representa elementos seleccionados del proceso que son considerados importantes para el propósito del modelo y pueden ser desempeñados por humanos o máquinas.

Para poder comprender los procesos en las organizaciones, es necesario realizar un análisis de cuatro aspectos principales (Curtis et. al., 1992) los cuales son:

- Funcional: Representa lo que los elementos del proceso están haciendo y cuales flujos de información son importantes para estos elementos.
- De comportamiento: Cuando los elementos de los procesos se realicen y también como se realizan.
- Organizacional: Representan cuando y por quien los elementos se realizan.
- Informativa: Representan las entidades de información creadas o manipuladas por un proceso.

Todos estos aspectos deben ser analizados a detalle para proveer un análisis de procesos completo, y de esta manera obtener un modelo del proceso integral, y consistente al proceso.

2.5 Metodología a utilizar.

Para la realización de casos de estudio, se utiliza la Metodología para el Análisis y Diseño de los Procesos (PADM) (Wastell et. al., 1994).

PADM no es metodología de prescripción rigurosa, sino que ha sido inspirada por diversas técnicas y diferentes filosofías de diseño, particularmente influenciada por la Metodología de Sistemas Suaves y la del Diseño de Sistemas Socio-Técnicos.

Metodología de Sistemas Suaves (Soft System Methodology, SSM): Una técnica de 3 fases principales, que sirve para resolver o mejor dicho estructurar problemas complejos. Fue desarrollada en la Universidad de Lancaster, UK, por Checkland, 1981.

Diseño de Sistemas Socio-Técnicos (Sociotechnical System Design, SSD): Envuelve el diseño conjunto de los sistemas técnicos (optimizados para su eficiencia) y los sistemas sociales (optimizados para lograr satisfacción en su trabajo y motivación).

2.5.1 La Metodología PADM (Metodología para el Análisis y Diseño de los Procesos).

La estructura general de la metodología PADM, se basa en 4 fases: definición de proceso, captura del proceso y

representación, evaluación del proceso y diseño de nuevos procesos.

Definición de procesos.- Involucra el establecimiento de objetivos del proceso, una definición de los límites e interfaces, sus entradas y salidas, los departamentos que ejecutan el proceso, los "clientes" que se benefician de él, y aquellos que proveen las entradas (proveedores). Sin una clara definición de los objetivos de un proceso, cualquier esfuerzo en mejorarlo será en vano, aunque esta sea difícil de cristalizar.

Captura del Proceso y Representación.- Una vez seleccionado un proceso, es necesario modelarlo a detalle, este modelado involucra la representación gráfica del proceso en el que va de la mano la actividad humana, y esta al ser tan compleja es lo que la convierte en una parte crítica de la Reingeniería de procesos. Requiere que se hable con los usuarios, tratar de entender su punto de vista, dibujar gráficas, revisar, corregir, examinar, preconcebir y así sucesivamente. Es necesario apoyar todas estas actividades con herramientas y técnicas.

Evaluación de Procesos.- Esta tercera fase involucra técnicas y criterios para analizar y valorar los procesos. El objetivo principal de esta etapa es buscar debilidades y problemas en el proceso. En términos socio-técnicos, las deficiencias pueden caer en dos categorías: técnicas (inefectividad e ineficiencia) y sociales (poca satisfacción en el trabajo y pobre motivación).

Diseño de nuevos procesos.- En esta cuarta fase debe diseñarse el nuevo proceso para la organización, ya sea por mejora incremental o cambio radical a los procesos base. Aquí de nuevo es necesario utilizar un lenguaje para expresar los nuevos diseños de procesos. El Diagrama de Rol Actividad (RAD) se recomienda.

2.5.1.1 La definición del proceso y captura.

Fue obtenida en base a entrevistas con las personas involucradas en la actividad, así como del manual de procedimientos de residencias; con esta información obtenida, el modelado de procesos fue realizado con Gráfica Rica (Checkland, 1981)

2.5.1.1.1 La Gráfica Rica.

Es una técnica simple de modelado, parte de la metodología de Sistemas Suaves (Soft System Methodology, SSM) la cuál es una representación en forma de caricatura que identifica a los agentes involucrados en el proceso, sus preocupaciones (objetivos del proceso), y la estructura del trabajo (Monk, A. y Howard, S., 1988).

La notación de las gráficas ricas incluye:

- Roles: Representación con íconos. El icono a utilizar será aquél que resulte más eficiente.
- Artefactos: Son salidas o entradas de las actividades. Por lo general son representados por cuadros rectangulares.
- Actividades: Son las tareas que realizan los roles, o las interacciones entre roles. Las actividades se conectan con los roles por medio

de líneas no dirigidas, y con los artefactos con líneas dirigidas o flechas. Una flecha de la actividad al artefacto, indica que ese artefacto es generado por la actividad y viceversa indica que la actividad utiliza al artefacto pero no lo modifica. Las actividades se representan por medio de nubes.

- Acciones de los roles: Son las preocupaciones, deseos, miedos o conflictos de los roles. Son representadas como nubes de pensamientos de cada rol.

Después de haber modelado el proceso en Gráfica Rica, procedimos a modelarlo en IDEF0. Fue originado como la definición integrada de métodos de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. IDEF0 ofrece una clara descripción de actividades, salidas de datos, las reglas que gobiernan su operación y los mecanismos para su soporte.

Una vez Modelado en IDEF0, utilizamos la técnica de Diagrama Rol Actividad (RAD) (Holt et. al. 1983, Ould 1995).

2.5.1.1.2 RAD (Diagramas de Rol Actividad).

Es una técnica que captura la mayoría de los elementos principales de un proceso: roles, agentes, objetivos, actividades, decisiones, interacciones, etc. (Miers, 1996)

Un elemento clave en la reingeniería de procesos es establecer aquellos aspectos que necesitan ser mejorados. Para ello que es necesario conocer el objetivo del proceso, sus principales entradas y salidas, las áreas involucradas y en general como los procesos se ejecutan.

Por esta razón utilizamos las diferentes técnicas de modelado de procesos descritas anteriormente, cada una de ellas captura diferentes elementos del proceso, es decir lo complementa y nos brinda mayor cantidad de información para conocer a detalle el proceso.

Existen distintos mecanismos para capturar el proceso, pero antes de interactuar con los involucrados en el proceso, es necesario obtener y analizar material de apoyo y consultar con otros expertos en procesos, para realizar un pre-análisis del proceso, todo esto con el fin de establecer el orden en que se aplicarán los mecanismo para la toma de información directamente de los actores involucrados (Martínez, A., 2005).

De acuerdo a Hunt, 1996 y Newman, 1995, dentro de las técnicas de captura se encuentran:

- Observación. Nos permite capturar la descripción de la manera en que se hacen las cosas.
- Entrevistas. Su propósito es obtener información de individuos que poseen experiencia importante para el mapeo analítico del proceso.
- Grabación de video. Sirve para recolectar información sobre el rendimiento de las tareas y prácticas de trabajo.
- Grabación de audio. Permite hacer revisiones posteriores a la entrevista, sobre puntos específicos y elecciones de palabras.
- Cuestionarios. Proveen un medio para obtener un área amplia de captación de datos que nos permitan realizar análisis estadístico.

- Talleres .
 - Ejecutando los roles o Simulación
 - Análisis de incidentes críticos.

El uso de las técnicas de captura dependerá del tipo de información que se desea obtener, el tipo de actor que se trate, y del tiempo que se disponga. Cuando ya se cuente con la información del proceso, es necesario realizar una descripción del mismo, de manera que se pueda integrar toda la información obtenida con el propósito de lograr comprender el proceso e identificar la información faltante, sobre todo cuando el proceso es complejo.

La metodología RAD empleada para esta etapa nos permite identificar cómo los agentes desempeñan sus actividades desde el punto de vista de los distintos roles que pueden jugar dentro del proceso.

La forma básica de los RAD fue introducida por Holt como una forma de representar conductas de coordinación. Los RADs utilizados en la ingeniería de procesos son de una forma distinta, pero son derivados de la plantilla original de Holt.

Los RADs son intuitivamente simples y fáciles de leer. Ellos permiten que el comportamiento sea dividido en módulos. Estos módulos permiten la descripción de conductas complejas de una forma altamente legible. La unidad de modularidad de un RAD es el rol. De esta manera, los RADs son usados para permitir una

racionalización del espacio complejo de un problema en un número de módulos bien definidos y entendibles.

Los elementos de los RAD utilizados en este trabajo se describen de la siguiente manera:

- Rol. Representa un conjunto de actividades realizadas para el logro de una meta específica. Se representan con un rectángulo con esquinas redondeadas y fondo gris claro. En la parte superior se indica el agente que desempeña el rol, y el nombre del rol expresado en gerundio.
- Actividad. Es una pieza de trabajo que el rol realiza. Se representa con un cuadro blanco seguido de la descripción de la actividad.
- Líneas de estado. Son líneas que unen las actividades, representan el estado entre una actividad y otra, y determinan la secuencia de las actividades, la cual normalmente va de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda.
- Decisiones. Son condiciones bajo las cuales distintas actividades toman lugar. La actividad a seguir

2.6 Diagramas de integración definida para modelado funcional (IDEF0).

Los diagramas de integración definida para modelado funcional, o IDEF0, permiten ver los aspectos funcionales e informacionales del proceso modelado. Permiten identificar <<el y el quién>>, así como los objetos que entran y salen del sistema junto con aquéllos productos intermedios relevantes para el proceso. Estos diagramas no dan una definición de la manera en que se llevan a cabo las

actividades, sino más bien, de cuáles son éstas actividades y que elementos requieren para su realización.

La técnica IDEF surgió a partir proyecto ICAM de la fuerza aérea de los Estados Unidos. Dirige este estándar a la representación y modelado de sistemas, también con modelos de información y sistemas dinámicos. Los Diagramas IDEF se dividen en seis categorías:

- IDEF0 que permite modelar el aspecto funcional del proceso y parte informacional.
- IDEF1 es un método para el modelado de información.
- IDEF2 utilizado para el modelado de datos.
- IDEF3 un método para capturar la descripción del flujo del proceso y el estado de los objetos.
- IDEF4 es un método para el diseño orientado a objetos y por último
- IDEF5 que permite capturar la descripción de los objetos característicos, con el fin de establecer un vocabulario bien definido de los términos empleados por el problema analizado.

El IDEF0 por las características que presenta es el más utilizado para modelar el aspecto funcional e informacional del proceso en estudio.

La notación de IDEF0 está compuesta por rectángulos, flechas y reglas. Estos elementos producen un conjunto de diagramas que describen un sistema en forma simple e informativa. A través del estudio de las reglas y semántica básica de los diagramas IDEF0, podemos fácilmente comenzar a describir sistemas y modelos.

Rectángulos: Incluye el nombre que es un verbo o frase y el número de caja. Las cajas son muy simples de construir y son el elemento básico de los diagramas. Estas forman parte de los diagramas que corresponde a actividades, acciones, o tareas del sistema.

Líneas: Continuas y curvadas en las esquinas, solamente van vertical y horizontalmente, van unidas a los rectángulos y tienen etiquetas que son sustantivos o frases, de esta manera corresponderán a objetos y datos del sistema, que serán utilizados o producidos por las actividades.

La semántica de las flechas consiste en lo siguiente:

- **Entradas:** Son flechas que llegan a la parte izquierda del rectángulo y representan los datos u objetos que son transformados o consumidos por el proceso o actividad para producir salidas. (Van en la parte derecha y la flecha llega al rectángulo).
- **Salidas:** Son flechas que salen del lado derecho del rectángulo y representan datos u objetos producidos por la actividad o proceso.
- **Controles:** Son flechas que se conectan por la parte superior, representan las condiciones específicas para producir salidas correctas.
- **Mecanismos:** Son flechas que se conectan desde abajo y que apuntan hacia arriba. Estos mecanismos representan los instrumentos u objetos que apoyan a la ejecución de la actividad o proceso.

Para representar procesos complejos, los diagramas IDEF0 pueden ser desarrollados a distintos niveles de abstracción, de manera que se tenga una representación de muy alto nivel del proceso general, con todas sus entradas, salidas, controles y mecanismos, y conforme se avanza de nivel, se va viendo a mayor detalle las actividades individuales, así como los productos intermedios del proceso.

2.7 Aspectos Sociales.

Aquí se hace una descripción entre la interacción de las personas que intervienen en los procesos que se realizan en la organización y sobre todo del caso de estudio.

2.8 Aspectos técnicos.

Aquí se hace una descripción de los equipos mecánicos y/o tecnológicos que intervienen en los procesos que se realizan en la organización y sobre todo del caso de estudio.

2.9 Análisis y diseño de sistemas.

De acuerdo a Pressman 2001, los conceptos y principios para el análisis de los requisitos del software se aplican en la actividad de análisis de ingeniería web, como son: Análisis del contenido, análisis de la interacción, análisis funcional, análisis de la configuración y análisis de sistemas basados en web.

Análisis del contenido.

Identificación del espectro completo de contenido que se va a proporcionar, como lo son datos, gráficos, imágenes. Se puede utilizar el modelo de datos.

La técnica de obtención de requisitos más usada es llevar a cabo una reunión o entrevista preliminar.

Análisis de la interacción.

Descripción de la interacción entre el usuario y la aplicación web.

Análisis funcional.

Los escenarios de utilización (casos de uso) creados como parte del análisis de interacción, definen las operaciones que se aplicarán en el contenido de la aplicación web e implicará otras funciones de procesamiento, así como la descripción de las funciones y operaciones.



Diagramas de casos de uso. Un diagrama de casos de uso (Use Case Diagram) es una representación gráfica de parte o el total de los actores y casos de uso del sistema, incluyendo sus interacciones. Todo sistema tiene como mínimo un diagrama *Main Use Case*, que es una representación gráfica del entorno del sistema (actores) y su funcionalidad principal (casos de uso).

Un diagrama de casos de uso muestra, por tanto, los distintos requisitos funcionales que se esperan de una aplicación o sistema y cómo se relaciona con su entorno

Elementos básicos en los casos de uso.

- -Actores. Representan un tipo de usuario del sistema. En los diagramas se dibujan con una silueta humana. También pueden ser actores: sistemas informáticos y organizaciones o empresas.



- A veces en vez del dibujo se utiliza un rectángulo para los actores como clases cuando el sistema necesita almacenar información sobre el actor o cuando está accediendo a un sistema externo.
- -Caso de uso. Es una tarea que debe poder llevarse a cabo en el apoyo del sistema que se esté desarrollando. Se representa mediante un ovalo, se detalla mediante una descripción textual. 
- -Asociaciones. Hay una asociación entre un actor y un caso de uso si el actor interactúa con el sistema para llevar a cabo el caso de uso. 
- -Roles. Un actor en un diagrama de casos de uso representa un <<rol>> que alguien puede estar jugando, no un individuo particular. Por ejemplo a veces puede ser socio de la biblioteca y otras veces puede ser el bibliotecario.
- Relación. Si aparece una asociación entre un actor y un caso, indica que puede que ese actor interactúe con el sistema en ese caso de uso. Las relaciones pueden ser: Extiende, incluye y generaliza. Se representan por flechas.

Análisis de la configuración.

Descripción del entorno y de la infraestructura en donde reside la aplicación web.

Análisis de sistemas basados en web.

De acuerdo a Pressman 2001, los conceptos y principios para el análisis de los requisitos del software se aplican en la actividad de análisis de ingeniería Web.

2.10 Diseño de sistemas para web.

A continuación se dan a conocer los pasos que debe seguir para instalar, configurar e implementar las herramientas fundamentales para el desarrollo de sitios web (Ramos 2004).

2.10.1 Sistema manejador de base de datos.

Generalmente en una aplicación web se dispone de un servidor remoto que tiene instalado el motor de base de datos y el lenguaje (por ejemplo mysql y PHP), entre otras funciones, dependiendo del plan de hosting que se tenga contratado. La base de datos con la que se cuente puede administrarse eficientemente, la cual nos permite conectarnos al servidor remoto mediante SSH (**S**ecure **S**hell, intérprete de comandos seguro) e ingresar a la BD y administrarla.

También es necesario considerar que para administrar una base de datos, se necesita el SQL (Structured Query Language), que es el lenguaje que se utiliza para realizar una consulta a la base de datos.

<<Una de las combinaciones más utilizadas para los sitios web dinámicos es la del lenguaje PHP y la base de datos MYSQL>>. (Ramos, 2004).

2.10.2 Administración del contenido de un sitio web.

Herramientas que facilitan la administración del contenido de un sitio web. Generalmente en un sitio convencional disponemos de los archivos HTML, y cada vez que queremos realizar un cambio. Ya sea sobre el diseño estético del sitio o de los contenidos, debemos modificar los archivos html, y subirlos al servidor vía FTP.

Los servidores web aceptan las solicitudes de los navegadores y devuelven los resultados en HTML; el servidor y el

navegador se comunican mediante un protocolo de transferencia de hipertexto (http). Para el proceso se utilizan las llamadas arquitecturas de servicios web, las cuales son: de tres capas, la cual utiliza un servidor web, un servidor de aplicaciones y un servidor de base de datos: y de dos capas, que consta del servidor de web y servidor de aplicaciones y el servidor de bases de datos. En las figuras 5 y 6 se muestran las arquitecturas web.

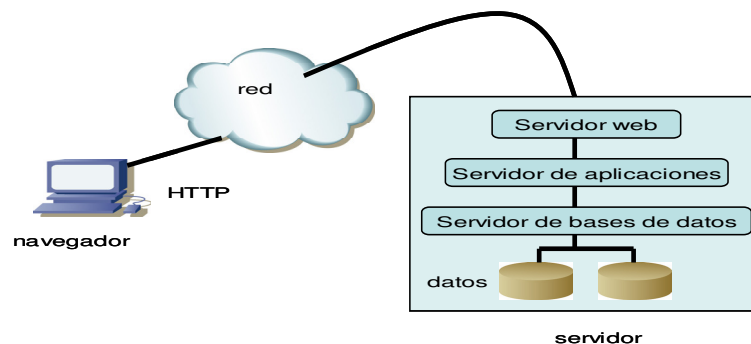


Figura 5 arquitectura web de tres capas.

Fuente: Silberschatz A., Korth H. y Sudarshan S., 2006

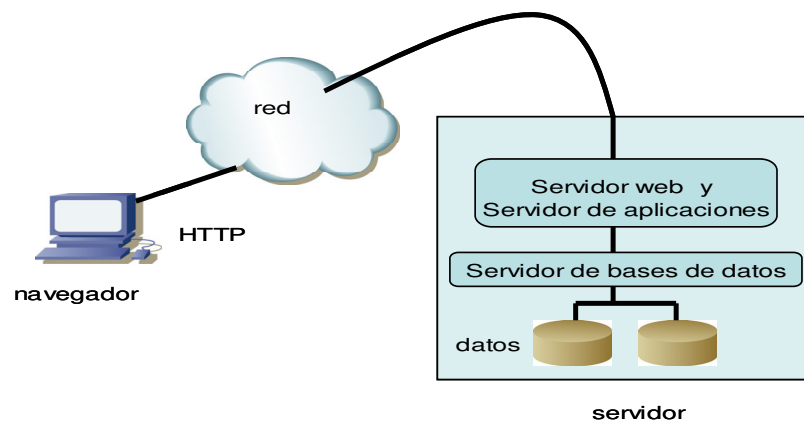


Figura 6 arquitectura web de dos capas.

Fuente: Silberschatz A., Korth H. y Sudarshan S., 2006

De acuerdo a Silberschatz A., Korth H. y Sudarshan S. 2006, los servidores actualmente utilizan una arquitectura web de dos capas.

2.10.3 Comunidad de usuarios mediante un foro.

Construir una comunidad de usuarios, para que puedan conectarse entre sí, a través de un foro. El funcionamiento de un foro de discusión se basa en poder colocar un mensaje por ejemplo una pregunta, que luego será publicada en línea. Esta pregunta estará publicada en el sitio y podrá ser vista por otros usuarios, que tal vez sepan la respuesta a esa pregunta, en cuyo caso podrán responder ese mensaje.

2.10.4 Venta de productos desde la web.

Venta de los productos de su empresa mediante el "carrito de compras". Básicamente una tienda virtual nos permite exponer los distintos productos que tiene un negocio, por ejemplo, imaginemos una empresa que se dedica a la venta de muebles, donde dispondremos de un listado de producto agrupados por categorías. En este caso cuando un visitante ingrese al sitio web verá las categorías disponibles (ejemplo escritorios, camas, sillas, sillones).

2.10.5 Administración de banners.

Herramientas para la administración de banners. Casi todos los webmasters de sitios web colocan banners publicitarios en sus sitios, ya sea para vender publicidad a determinados anunciantes, a fin de hacer rentable su sitio, otros porque su negocio es la publicidad, otros simplemente por subir su imagen a la par de otras empresas; los navegantes al ingresar al sitio y ver la publicidad de empresas importantes, asocian y transfieren parte de esa confianza al sitio que están visitando.

2.10.6 Servicio de Chat.

Configurar e instalar un servicio Chat para los usuarios. De nada servirá instalar un foro, si jamás entramos a revisar los mensajes o contestar algunas preguntas.

La funcionalidad de un Chat no sólo está dada para que los usuarios se puedan conectar entre sí a conversar sobre distintos temas, sino que también pueda ser utilizado para dar cursos on-line, aclarar dudas de los usuarios, o como herramienta de soporte.

Capítulo 3. Desarrollo o implementación

3.1 Reingeniería de procesos de negocios.

Estas aplicaciones comparten la necesidad de representar el proceso a través del cuál el trabajo es realizado. La representación del proceso se convierte en una parte vital en el trabajo de rediseño y en la asignación de responsabilidades entre humanos y computadoras.

El modelado de procesos es usado para capturar, estudiar y entender los procesos en las organizaciones. La investigación en el modelado de procesos de software soporta un amplio rango de objetivos, estos se catalogan en cinco usos básicos dados por Curtis et. al. (1992).

Reingeniería de procesos de negocios.

Las residencias profesionales son una estrategia educativa, con carácter curricular que permite al estudiante incorporarse profesionalmente a los sectores sociales, productivo y de servicios.

La duración de la residencia profesional, será de cuatro a seis meses, cubriendo un total de 640 hrs.

3.1.1 Términos en el modelado de procesos. Agente, rol y artefacto.

Aunque no hay un consenso para las bases esenciales del modelado de procesos estos términos se mencionan frecuentemente: agente, rol y artefacto.

Agente. Donde un agente es un actor, humano o máquina que desarrolla un elemento de proceso.

Rol. Es un conjunto coherente de elementos del proceso asignados a un agente como una unidad de responsabilidad funcional.

Artefacto. Un artefacto como un producto creado o modificado por la actuación del elemento de un proceso. Un solo agente puede desempeñar múltiples roles y un solo rol puede ser desempeñado por múltiples agentes.

Agentes en el proceso de Residencias en el Instituto Tecnológico de Tijuana: área académica, alumno, división de estudios profesionales, maestro asesor y departamento de vinculación.

Área académica. Se refiere al departamento de sistemas y computación, en el cual se encuentran las carreras de informática e ingeniería en sistemas computacionales; y en este caso a la jefatura del departamento junto con la academia del departamento.

Alumno. Estudiante que realizará sus residencias profesionales.

División de estudios profesionales. Departamento donde se encuentran los coordinadores de cada una de las carreras del tecnológico, y en este caso las de informática e ingeniería en sistemas computacionales.

Maestro asesor. Profesor del tecnológico que apoyará al estudiante durante la realización de sus residencias profesionales.

Departamento de vinculación. Departamento de la institución que lleva el control de residencias de todas las carreras, así como otros procesos, como concertaciones, cursos a la comunidad.

En este primer paso sólo identificamos los agentes; los roles y artefactos se describirán más detalladamente en los puntos posteriores, cuando se trabaje con el modelo.

3.1.2 Modelo.

Un modelo de procesos es una descripción abstracta de un proceso actual o propuesto, el cual representa elementos seleccionados del proceso que son considerados importantes para el propósito del modelo y pueden ser desempeñados por humanos o máquinas.

Para la realización de este caso de estudio en el Instituto Tecnológico de Tijuana, llevamos a cabo los pasos de la Metodología para el Análisis y Diseño de los Procesos (PADM) (Kawalek, P. & Wastell, D., 1994.)

3.1.3 Metodología a utilizar.

3.1.3.1 La Metodología PADM. (Metodología para Análisis y Diseño de los Procesos).

Metodología para el Análisis y Diseño de los Procesos (PADM) (Kawalek, P. & Wastell, D., 1994).

La estructura general de la metodología PADM, se basa en 4 fases: definición de proceso, captura del proceso y

representación, evaluación de proceso y rediseño de procesos de negocios.

La definición del proceso y captura: fue obtenida en base a entrevistas con las personas involucradas en la actividad, así como del manual de procedimientos de residencias; con esta información el modelado de procesos fue realizado con Gráfica Rica (Checkland, 1981)

3.1.3.1.1 La definición del proceso y captura:

Definición del proceso.

Se necesita capturar la esencia del proceso, para de esta manera poder realizar las mejoras y/o cambios pertinentes.

Los objetivos que se pretenden lograr con el estudio de este proceso de Residencias Profesionales en el Instituto Tecnológico de Tijuana, son los siguientes:

- Identificar el proceso actual a través del cual fluye la Información necesaria.
- Identificar los agentes involucrados en el proceso.
- Identificar las fuentes de información que intervienen.
- Identificar las necesidades de información.
- Identificar las actividades que aportan retrasos al proceso.
- Identificar actividades que no aportan valor al proceso.
- Plantear un modelo de proceso.

Las residencias profesionales son una estrategia educativa, con carácter curricular que permite al estudiante incorporarse profesionalmente a los sectores sociales, productivo y de servicios.

El Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) fue fundado el 17 de Septiembre de 1971, pertenece al Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos. Actualmente en el ITT se imparten 12 licenciaturas, 5 maestrías y un doctorado.

Para solicitar la realización de la Residencia Profesional, el aspirante deberá presentarse con el coordinador de carrera correspondiente y entregar constancia de haber cubierto el 75% de los créditos de su plan de estudios, la solicitud de registro de residencias y el anteproyecto de la misma.

Los anteproyectos de residencias que sean sometidos a consideración de la academia, se deberán presentar acompañados de la siguiente información:

- Nombre y objetivo del proyecto
- Cronograma preliminar de actividades
- Descripción detallada de las actividades.
- Información sobre la empresa o Institución donde se desarrollará el trabajo.
- Lugar donde se realizará el proyecto, dentro de la estructura organizacional de la empresa.

Cuando el estudiante cumple con los requisitos para poder llevar las residencias profesionales, se realiza lo siguiente: Se imparte una plática de inducción y presentan Banco de Proyectos a los Alumnos que realizarán Residencias Profesionales; esto involucra al departamento de gestión tecnológica y vinculación y la división de estudios profesionales. El alumno residente con la información proporcionada en la plática de inducción elabora y presenta

solicitud de residencias profesionales a la división de estudios profesionales, con apego a los requisitos establecidos en el manual de procedimientos para la planeación, operación y acreditación de las residencias profesionales en los institutos tecnológicos. De aquí que la división de estudios profesionales recibe y registra anteproyectos de residencias presentada por los alumnos y las turna al área académica correspondiente; el área académica recibe anteproyectos y asigna revisor una vez que establece el dictamen de aprobación o rechazo del anteproyecto; si es aceptado informa a la división de estudios profesionales, la cual crea un banco de proyectos. También envía documento de dictamen al departamento de vinculación así como el asesor de residencias. El área académica informa al profesor asesor de su residente, y al profesor contacta al alumno para trabajar sobre su proyecto. Asimismo la división de estudios profesionales publica los resultados de los anteproyectos, si son aceptados y/o rechazados y quienes son los maestros asesores.

El ITT actualmente tiene problemas con respecto a la revisión y aprobación de proyecto de residencias, así como la asignación de asesores internos en caso de que ésta sea aprobada y el seguimiento de todo el proceso de las residencias.

Las residencias son necesarias ya que permiten a los futuros profesionistas tener contacto directo con las áreas productivas y así reforzar y complementar su educación escolarizada.

De acuerdo a los coordinadores de las carreras de la licenciatura en Informática e ingeniería en sistemas computacionales existe un retraso en la revisión de los proyectos por parte de la academia de alrededor de 30 días y la asignación de asesores debe ser en los primeros 10 días de empezado el semestre, porque para los alumnos es una materia más que deben cursar y deberán estar realizando sus residencias una vez iniciadas las clases, que en este caso puede ser en enero o en agosto de cada año. Sin embargo, no se cumple en lo estipulado y varios alumnos, incluso aun no aprobado el proyecto de residencias, por necesidades de la empresa en la que laboran, las empiezan a realizar. Ello es un problema, porque a veces, como lo indican los coordinadores de las carreras, un 10% de los casos, las residencias no son aprobadas y los alumnos tienen que realizar otro anteproyecto para que la academia lo revise y sea aprobado y/o rechazado.

Cada semestre aumenta la cantidad de alumnos que solicitan la autorización de sus residencias, esto es consecuencia del aumento de la población estudiantil, pero no así los recursos por lo que cada vez es mas complicado y se hace lento el proceso, el numero de solicitudes y tiempo promedio por cada parte del proceso es muy cambiante y se debe a diferentes causas:

- La autorización se da por la academia en pleno quienes solo se reúnen una vez al mes.
- Los alumnos tienen que ir personalmente a la escuela a realizar todos los trámites de autorización, reportes de seguimiento y resultados de sus gestiones.
- El tiempo promedio de todo el proceso ha venido en aumento, como se puede mostrar en la tabla No. 1:

Desempeño anterior	2003	2004	2005	2006	2007
Solicitudes de Residencias	60	70	100	133	204
Residencias Concluidas	60	70	100	133	204
Tiempo promedio de Duración en la realización de las residencias	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses
Tiempo promedio de respuesta en la aprobación o rechazo y la asignación de asesor interno	40 días	42 días	45 días)	55 días	50 días
Plantilla de Alumnos	1050	1100	1150	1145	1135

Tabla No. 1. Tiempo promedio del proceso de residencias.

FUENTE: Jefatura de Vinculación del Departamento de Sistemas y Computación del I.T.T. (2008).

Se puede observar en la tabla anterior, que el retraso en la revisión para la aprobación y/o rechazo de las residencias profesional se ha incrementado de 40 a 45 días; con lo cual el problema sigue persistiendo.

Se necesita capturar la esencia del proceso, para que de esta manera se realicen las mejoras y/o cambios pertinentes, de acuerdo a una reingeniería de procesos.

La duración de la residencia profesional, será de cuatro a seis meses, cubriendo un total de 640 horas.; y debido a que el alumno laborará en el proyecto en la empresa, en las cuales las jornadas de trabajo son de 8 horas, y el tiempo mínimo de la duración es de 4 meses; es necesario que la aprobación del proyecto y la asignación del maestro asesor de

las mismas sea asignado en los siguientes 10 días de inscrito el alumno en el semestre.

En la Figura No. 1 se muestra un esquema del tiempo necesario para el proceso de residencias profesionales.



Figura No. 1 Tiempo necesario para el proceso de residencias profesionales.

Fuente. Propia

Por ejemplo si se encuentra inscrito en el periodo de septiembre a enero de cada año, el alumno tendrá de septiembre a diciembre para realizar las residencias, y al término de las mismas tendrá 15 días hábiles para realizar su reporte final.

Con lo anterior, contabilizando las horas, es necesario que sea revisado el proyecto en los primeros 10 días de inscrito el alumno, ya que por lo general éstas son en el periodo de agosto o enero de cada año; teniendo por lo tanto esos días para que el alumno tenga el tiempo suficiente de realizar sus residencias. Ya que si se excede el tiempo autorizado de acuerdo a la guía e instructivo de residencias profesionales, será motivo para anular la acreditación de la Residencia Profesional.

Los alumnos que no aprueben su residencia profesional, no tendrán una segunda asignación de proyecto, ni tampoco podrán egresar ni titularse, por no haber aprobado 20 créditos de su plan de estudios, a menos que la causa no sea imputable al estudiante o por otras, para los cuál y bajo las condiciones de excepción que apreciará el jefe del departamento académico respectivo, deberá solicitar la revisión correspondiente ante el Director del Instituto Tecnológico de Tijuana.

El jefe de la división de estudios profesionales, autorizará una segunda asignación de proyecto para el mismo estudiante únicamente cuando por circunstancias especiales tales como: huelgas, quiebras, cierre de empresa, enfermedades, cambios de políticas, etc. haya tenido como consecuencia el truncamiento del proyecto. En esta segunda asignación el estudiante deberá mantener las mismas condiciones académicas que cualesquier residente.

Las causas que alargan los tiempos de revisión, aprobación y asignación de las residencias durante el proceso, se pueden enlistar de acuerdo a la siguiente:

- La autorización se da por la academia en pleno quienes solo se reúnen una vez al mes.
- Los alumnos tienen que ir personalmente a la escuela a realizar todos los trámites de autorización, reportes de seguimiento y resultados de sus gestiones.
- Los tiempos de duración de envío de documentos entre las diferentes oficinas involucradas en el proceso.

Captura.

Una vez definido el proceso al cuál se le aplicará el rediseño, la primera etapa que marca la metodología es su captura. Antes de modelarlo y hacer las propuestas de mejoras, es necesario comprender el proceso mismo, sus subprocesos y tareas que lo conforman, los actores que intervienen y los roles que estos ejecutan, sistemas, fuentes de información y resultados generados por el proceso, así como políticas y reglas que deben seguirse.

Existen distintos mecanismos para capturar el proceso, pero antes de interactuar con los involucrados en el proceso, es necesario obtener y analizar material de apoyo y consultar con otros expertos en procesos (Martínez, 2005).

Dentro de las técnicas de captura se encuentran (Hunt, 1996 y Newman, 1996): Observación, entrevistas, grabación de video, grabación de audio, cuestionarios, talleres (ejecutando los roles o Simulación y análisis de incidentes críticos).

La asignación de recursos a proyectos de residencias en el Instituto Tecnológico de Tijuana depende de muchos factores, para comprender como se lleva a cabo, se realizaron entrevistas a los actores involucrados. Un resumen de las entrevistas elaboradas se presenta en la siguiente parte, así como la descripción de los procesos involucrados.

Resumen de entrevistas y análisis de documentos.

Según la convocatoria, los alumnos deben presentar el Anteproyecto y solicitudes de residencias, las cuales llevan a cabo en las empresas públicas y/o privadas de la región.

Para cumplir con lo establecido en la convocatoria se consideran como proyectos susceptibles de ser evaluados a proyectos en las áreas q

Que sean de acuerdo al perfil de egreso de las carreras de la licenciatura en informática e ingeniería en sistemas computacionales.

Existen criterios de evaluación:

Los proyectos de residencias que sean sometidos a consideración de la academia, se deberán presentar acompañados de la siguiente información:

- Nombre y objetivo del proyecto
- Cronograma preliminar de actividades
- Descripción detallada de las actividades.
- Información sobre la empresa o Institución donde se desarrollará el trabajo.
- Lugar donde se realizará el proyecto, dentro de la estructura organizacional de la empresa.

El coordinador de carrera asesorará al alumno en la selección de su proyecto, para que éste sea acorde con los conocimientos, habilidades, aptitudes y expectativas de desarrollo del estudiante.

El residente deberá elaborar el programa de trabajo a realizar durante su residencia en la empresa, organismo o dependencia seleccionada, debidamente autorizado por ésta y el departamento académico correspondiente.

Para la autorización de la residencia profesional, el aspirante deberá presentar los siguientes documentos:

- Constancia de acreditación del 75% de los créditos.
- Solicitud de Residencia Profesional.
- Bases de concertación para la realización de la Residencia Profesional en la empresa
- Programa de Trabajo para la Residencia Profesional (Cronograma)

Entrevista con coordinadores, academia, jefe de departamento, jefe de vinculación y jefe de división de estudios profesionales. Ver Anexo No. 1 Entrevistas completas

Nombre: Juan José Rogelio Orozco

Puesto: Coordinador de Informática

Nombre: Reynaldo Andrés Salas Carmona

Puesto: Coordinador de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Nombre: Ricardo Palma Valdéz

Puesto: Jefe del departamento de sistemas y computación

Nombre: Antonio García Peralta

Puesto: Jefe del departamento de Vinculación.

Descripción Textual del Proceso.

Cuando el estudiante cumple con los requisitos para poder llevar las residencias profesionales, se realiza lo siguiente:

Se imparte un a plática de inducción y presentan Banco de Proyectos a los Alumnos que realizarán Residencias Profesionales, también algunos alumnos llevan ya su anteproyectos; este involucra al departamento de gestión

tecnológica y vinculación y la división de estudios profesionales. El alumno residente con la información proporcionada en la plática de inducción elabora y presenta solicitud de residencias profesionales a la división de estudios profesionales, con apego a los requisitos establecidos en el manual de procedimientos para la planeación, operación y acreditación de las residencias profesionales en los institutos tecnológicos. De aquí que la división de estudios profesionales recibe y registra anteproyectos de residencias presentada por los alumnos y las turna al área académica correspondiente; el área académica recibe anteproyectos y asigna revisor una vez que establece el dictamen de aprobación o rechazo del anteproyecto; si es aceptado informa a la división de estudios profesionales, la cual crea un banco de proyectos. También envía documento de dictamen al departamento de vinculación así como el asesor de residencias. El área académica informa al profesor asesor de su residente, y al profesor contacta al alumno para trabajar sobre su proyecto. Así mismo la división de estudios profesionales publica los resultados de los anteproyectos, si son aceptados y/o rechazados y quienes son los maestros asesores.

Para este caso de estudio hemos descompuesto el proceso en siete actividades:

1. Presenta solicitud y anteproyecto. Platica que se les imparte a los alumnos y estos presentan anteproyecto de residencias.
2. Platica de inducción. En estas los alumnos presentan a la división de estudios profesionales su anteproyecto corregido de acuerdo a lineamientos.

3. Informar sobre dictamen. Una vez que se evalúan las residencias y cumplen con los requisitos.
4. Registro de anteproyecto. Se crea un banco de proyectos y asignación de asesores.
5. Contactar asesor alumno. El profesor asesor contacta al alumno residente que le corresponde para trabajar con él.
6. Publicación de resultados. Se publican los resultados de asesores y residentes en la oficina de división de estudios profesionales.
7. Envío de documentos. Se envía al departamento de vinculación dictamen de asignación de asesor y aprobación del proyecto de residencias.

Modelado del proceso.

Catálogo de usuarios.

Área académica. Se refiere al departamento de sistemas y computación, en el cual se encuentran las carreras de informática e ingeniería en sistemas computacionales; y en este caso a la jefatura del departamento junto con la academia del departamento.

Alumno. Estudiante que realizará sus residencias profesionales.

División de estudios profesionales. Departamento donde se encuentran los coordinadores de cada una de las carreras del tecnológico, y en este caso las de informática e ingeniería en sistemas computacionales.

Maestro asesor. Profesor del tecnológico que apoyará al estudiante durante la realización de sus residencias profesionales.

Departamento de vinculación. Departamento de la institución que lleva el control de residencias de todas las carreras, así como otros procesos, como concertaciones, cursos a la comunidad.

Diccionario de datos.

El diccionario de datos es un listado organizado de todos los datos pertinentes al sistema, con definiciones precisas y rigurosas para que los dueños de los procesos y los ingenieros de procesos tengan un entendimiento común de todas las entradas, salidas y componentes del sistema.

A continuación se presenta un listado de los elementos de información involucrados en el proceso de Registro, Evaluación y Difusión de proyectos:

Anteproyecto. Documento con la información del proyecto a realizar durante sus residencias profesionales en la empresa por parte del alumno.

Asignación de asesor. Documento que le informa al profesor de la institución que será asesor interno de algún alumno en el proceso de sus residencias profesionales.

BD. Base de datos única que maneja la información de los anteproyectos de residencias, que se establece como banco de proyectos.

Dictamen. Resultado de la aprobación o rechazo del anteproyecto de residencias.

Manual de procedimientos. Guía de lineamientos para el proceso de residencias en los institutos tecnológicos.

Solicitud. Documento que presenta el alumno para que se le registren sus residencias profesionales.

3.1.3.1.2 La Gráfica Rica.

La Gráfica Rica. Es una técnica simple de modelado, parte de la metodología de Sistemas Suaves (Soft System Methodology, SSM), la cuál es una representación en forma de caricatura que identifica a los agentes involucrados en el proceso, sus preocupaciones (objetivos del proceso), y la estructura del trabajo. Incluye roles, artefactos, actividades y acciones de los roles (Andrew Monk y Steve Howard, 1988).

La figura No. 7 muestra una panorámica general de todo el proceso de residencias profesionales en el Instituto Tecnológico de Tijuana.

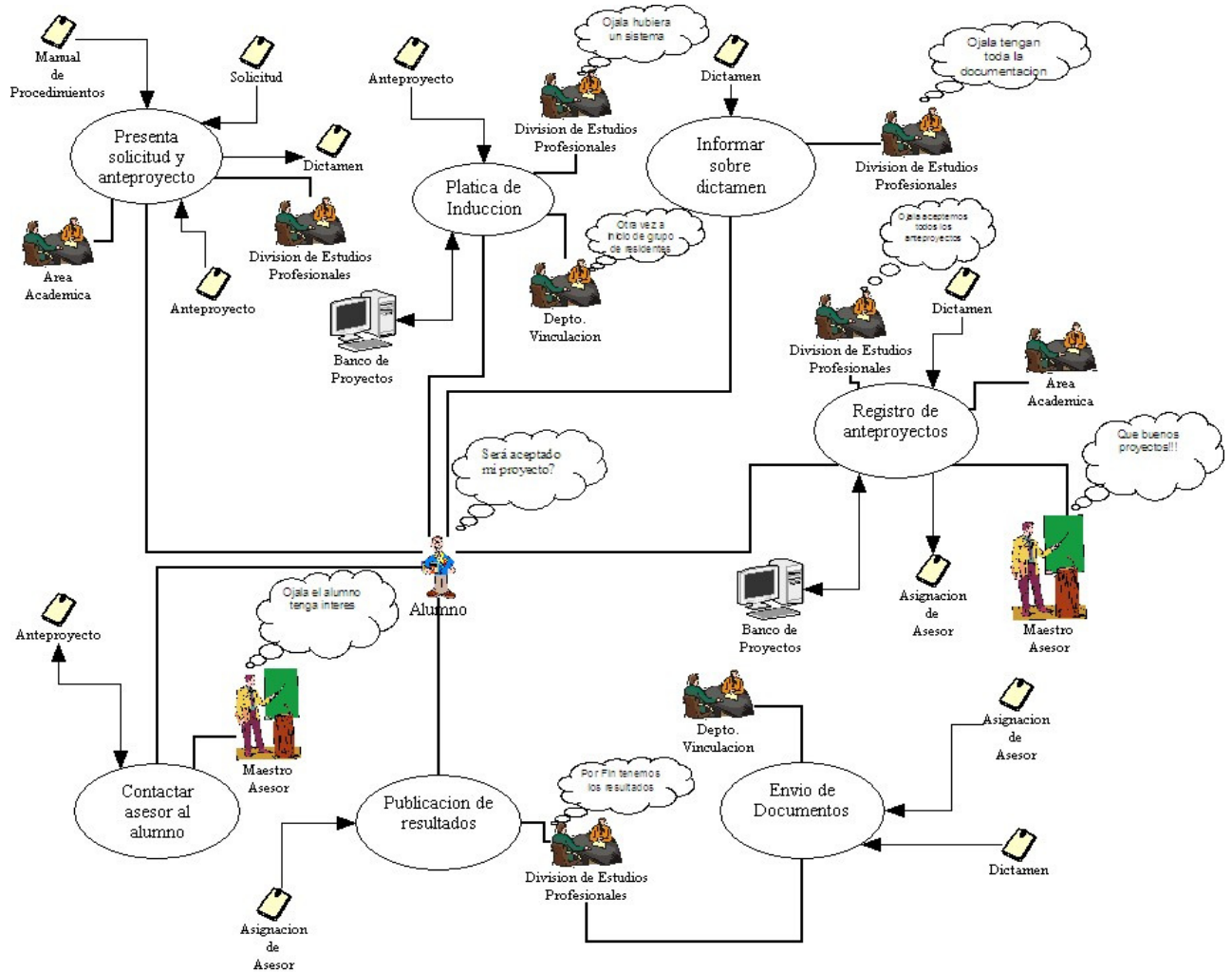


Fig. No. 7 Gráfica RICA del proceso de residencias profesionales en el ITT

3.1.3.1.3 RAD (Diagramas de Rol Actividad).

RAD es una técnica que captura la mayoría de los elementos principales de un proceso: roles, agentes, objetivos, actividades, decisiones, interacciones, etc. (Miers, 1996)

Los Diagramas de Rol Actividad (RAD) del proceso de residencias en el instituto tecnológico de Tijuana. En la figura No. 8 se describen las interacciones que se llevan a cabo en el proceso de de aceptación o rechazo del anteproyecto de residencias en el Instituto Tecnológico de Tijuana (RAD del proceso de residencias en el I.T.T.). Este proceso se inicia con la presentación de la solicitud y el anteproyecto de residencias por parte del alumno a la división de estudios profesionales.

Después se realiza una plática de inducción a las residencias por parte de los departamentos de la división de estudios profesionales y el departamento de vinculación.

Finalmente los últimos procesos son cuando el asesor contacta al alumno y la división de estudios publica los resultados de la evaluación de los anteproyectos.

RAD del proceso de residencias profesionales del instituto tecnológico de tijuana

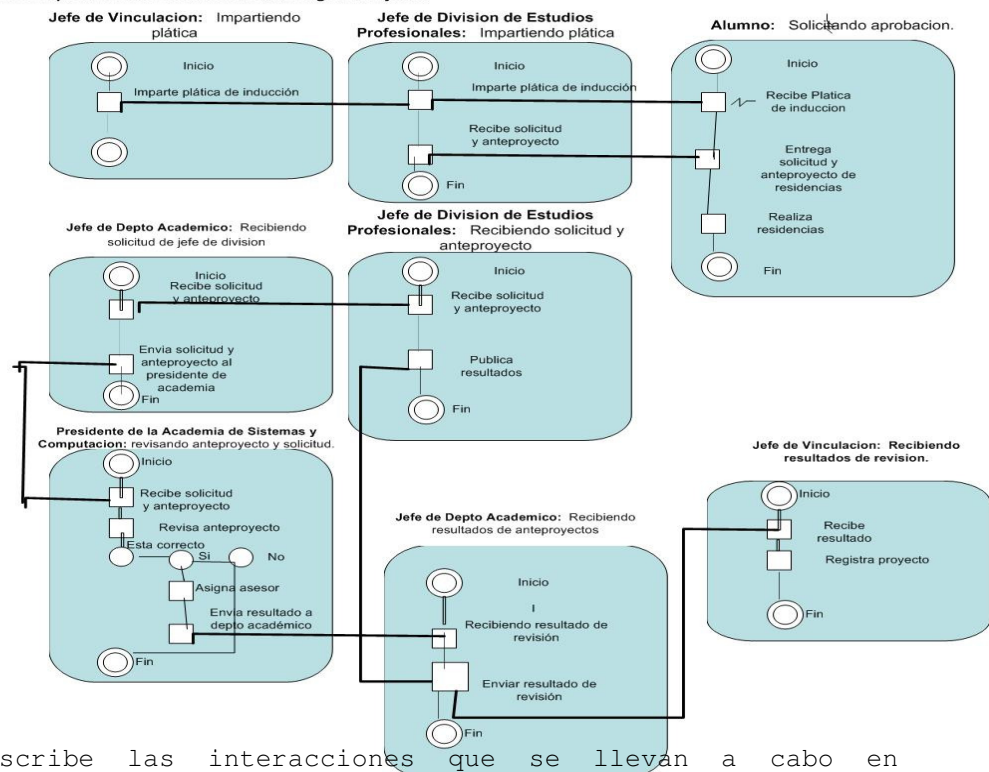


Figura No. 8 Describe las interacciones que se llevan a cabo en el proceso de de aceptación o rechazo del anteproyecto de residencias en el I.T.T. (RAD del proceso de residencias).

3.1.3.2 Diagramas de integración definida para modelado funcional (IDEF0)

Los diagramas de integración definida para modelado funcional, o IDEF0, permiten ver los aspectos funcionales e informacionales del proceso modelado. Permiten identificar “el y el quién”, así como los objetos que entran y salen del sistema junto con aquéllos productos intermedios relevantes para el proceso. Estos diagramas no dan una definición de la manera en que se llevan a cabo las actividades, sino más bien, de cuáles son éstas actividades y que elementos requieren para su realización. En las figuras No. 9, 10 y 11, se muestran los IDEFs del proceso de residencias del Instituto Tecnológico de Tijuana.

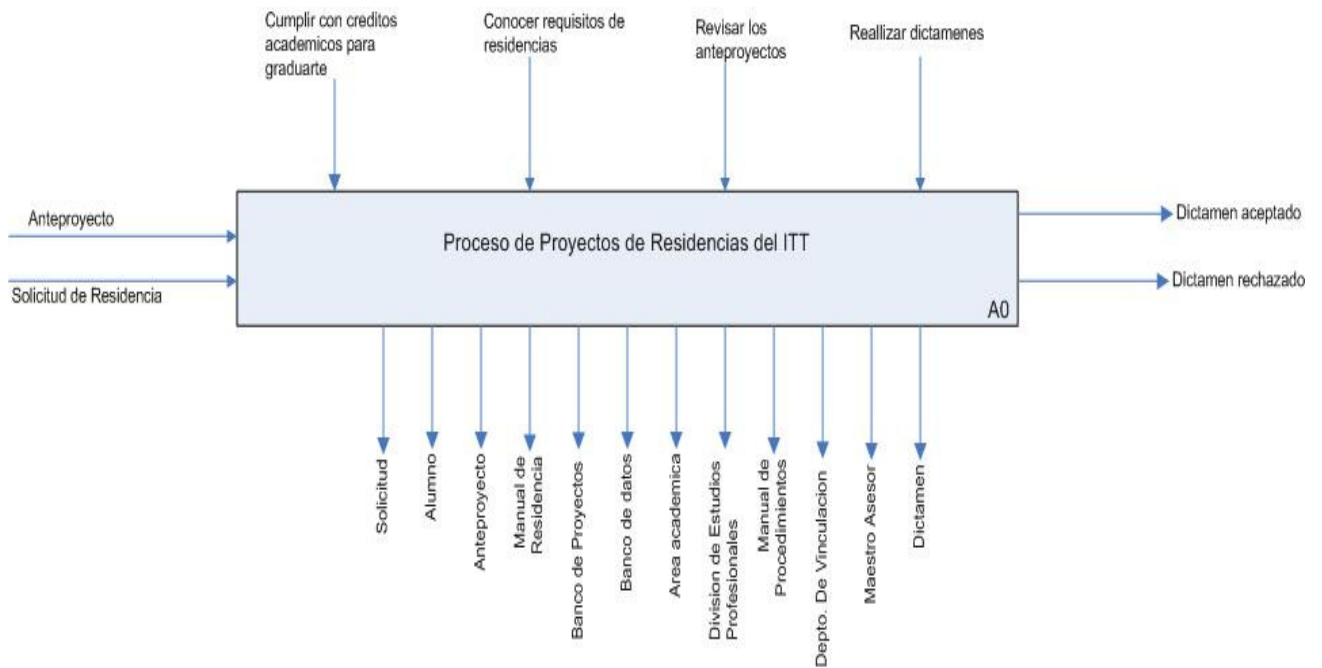


Figura No. 9 IDEF0 del proceso de residencias profesionales del I.T.T.

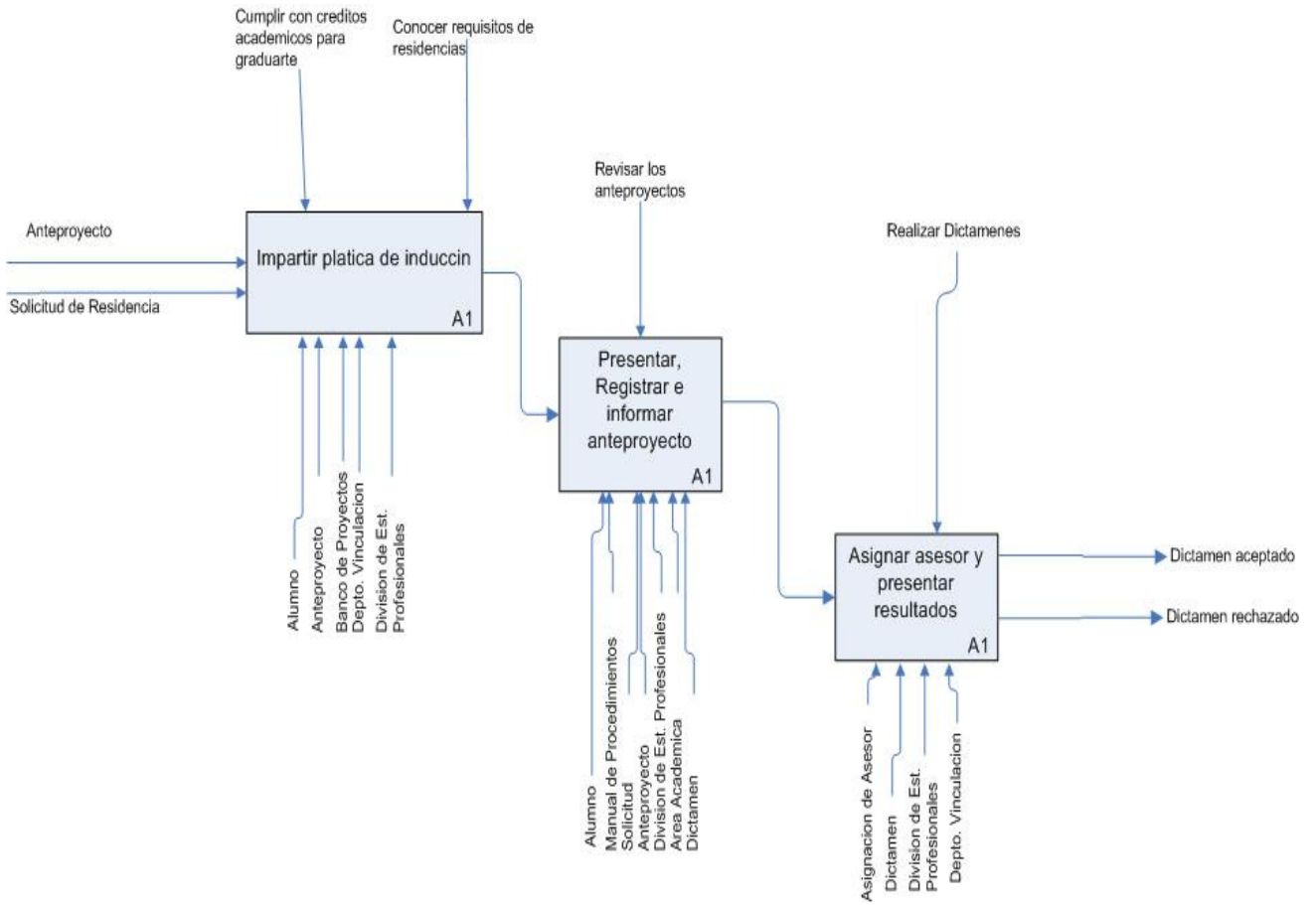


Figura No. 10 IDEF1 del proceso de residencias profesionales del I.T.T.

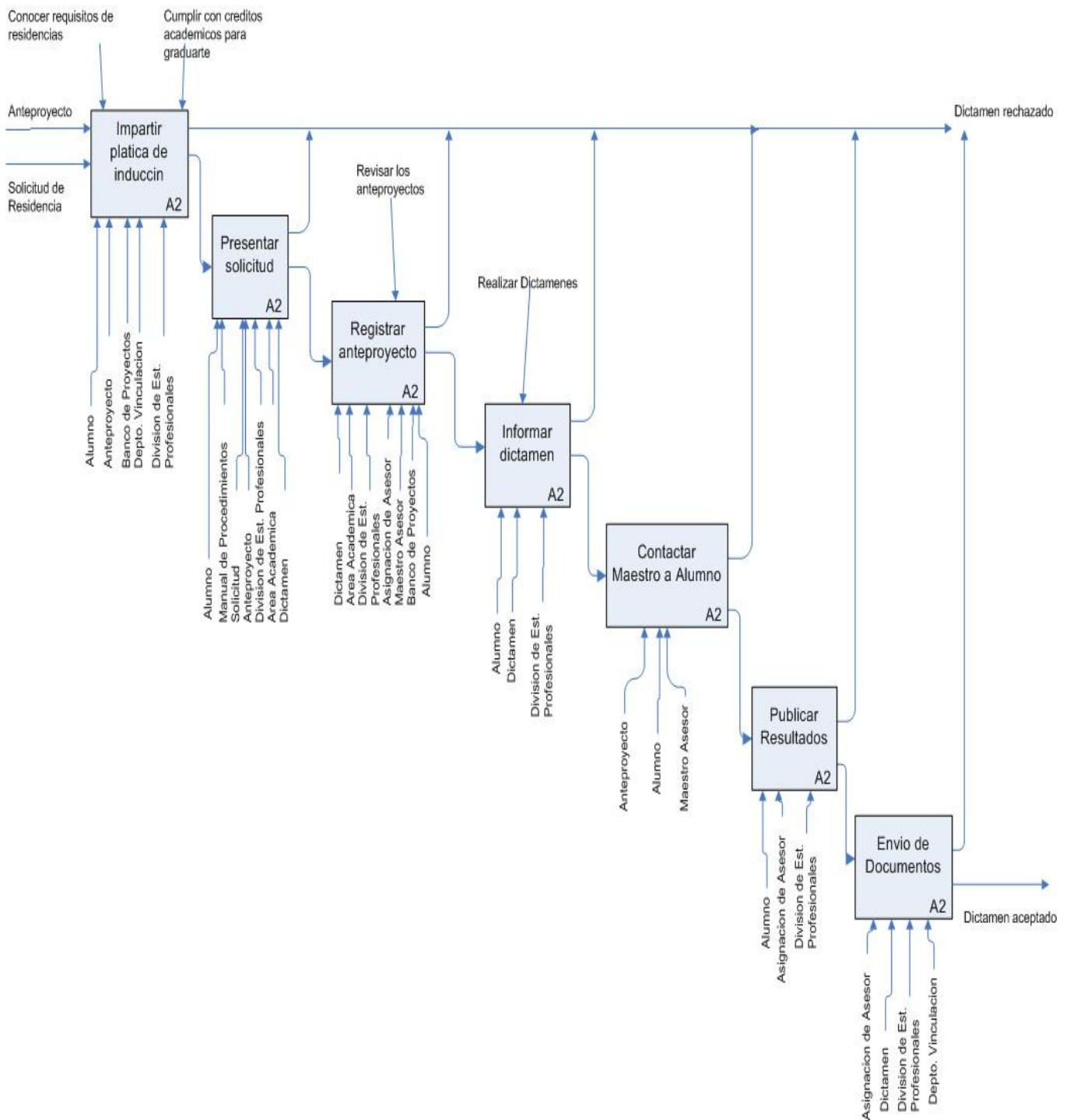


Figura No. 11 IDEF2 del proceso de residencias profesionales del I.T.T.

Validación del modelo.

El objetivo de un estudio de reingeniería de procesos como el llevado a cabo en el presente trabajo, es identificar puntos claves que puedan permitir la mejora de los procesos analizados, así como el proponer las tecnologías que pudieran dar soporte al proceso.

Antes de iniciar con el análisis del modelo, es necesario verificar que lo que se ha modelado sea una descripción del proceso real y no una interpretación de la información que se nos ha proporcionado. Para ello se hace una revisión con los involucrados en el proceso, como son la división, vinculación, el departamento académico.

Evaluación del Modelado del proceso.

Toda organización se compone de un grupo de personas que interactúan entre sí para el logro de una meta u objetivo organizacional. Como en todo grupo donde interactúan personas, las instituciones educativas no están exentas de los problemas que conlleva este tipo de interacciones. Cada individuo tiene objetivos y formas de ver las cosas muy particulares, lo que puede afectar su desempeño o su relación con el resto de los miembros de la institución.

Además de los problemas que se presentan en las interacciones personales, se encuentra la utilización de la tecnología para apoyar en el logro de los objetivos. Con frecuencia es posible ver herramientas tecnológicas que no toman en

cuenta a los usuarios que las utilizarán, lo que resulta en tecnología de poca o nula utilidad.

Todo proceso involucra tanto aspectos sociales como técnicos en su desarrollo. Si no se identifican y entienden estos aspectos socio-técnicos, difícilmente se podrán diseñar procesos eficientes.

Para lograr los objetivos que nos hemos planteado es necesario identificar los factores sociales y técnicos involucrados, ya que la sola solución de estos problemas puede redundar en un aumento de la eficiencia del proceso.

Como un resultado de las entrevistas que se, se pudieron detectar los siguientes aspectos sociales y técnicos:

3.1.3.3 Aspectos Sociales.

Aquí se hace una descripción entre la interacción de las personas que intervienen en los procesos que se realizan en la organización y sobre todo del caso de estudio.

La interacción entre las jefaturas de los diferentes departamentos no es muy fluida, porque depende mucho de las otras actividades que tiene que realizar cada jefe para poder reunirse para tratar sobre los procesos de residencias; y los miembros de las academias sólo se juntan una vez por mes.

3.1.3.4 Aspectos técnicos.

Aquí se hace una descripción de los equipos mecánicos y/o

tecnológicos que intervienen en los procesos que se realizan en la organización y sobre todo del caso de estudio.

Para el proceso de residencias, todos los departamentos cuentan con equipos con las características suficientes para poder operar el sistema, además que se cuenta con Internet y con un laboratorio disponible para poder ser usados tanto por los profesores como los estudiantes.

3.2 Propuesta de mejora.

Se propone para este proceso la creación y mantenimiento de un sistema automatizado en el Instituto Tecnológico de Tijuana, para el control de residencias profesionales, para los alumnos de las carreras del departamento de sistemas y computación, las cuales son: Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

El sistema permitirá realizar la solicitud para residencias profesionales y el documento de bases de concertación individual para la residencia profesional, por parte del alumno, el cual podrá ser capturado vía una pagina en Internet; así mismo permitirá enviar el archivo de anteproyecto a la base de datos, para que esta sea analizada por la academia del departamento, y se emita un dictamen al alumno si fue aprobada o rechazada su residencia, en caso de ser afirmativa la respuesta también se incluirá la información de quien fue el maestro asesor interno designado por parte de la institución que lo apoyará en el transcurso de su residencia. Además de que permitirá llevar un control de los avances de las residencias.

El alumno podrá bajar del sitio los documentos rectores (guía de residencias, calendario de actividades, reporte bimestral del avance del residencias, cuestionario de evaluación por parte de la empresa hacia el residente, otros) de este proceso para poder dar seguimiento a las residencias.

El sistema permitirá el ahorro en tiempo de los estudiantes y la institución de por lo menos el 50%, así mismo un ahorro en administración de unas 200 horas al mes sin contar con que se contara con información en línea del estatus de este tramite lo cual facilitara el trabajo tanto de los alumnos como de la institución.

El sistema llevará el control de la solicitud, anteproyecto y seguimiento de residencias profesionales, además de registrar el documento de la base de concertación individual para la residencia profesional, por parte del alumno, el cual podrá ser capturado vía una pagina en Internet. Ver Figura No. 12.

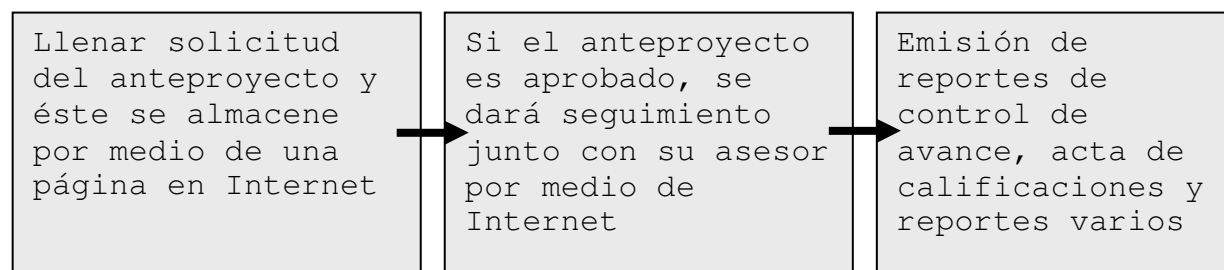


Figura No. 12 Proceso general del control de residencias del I.T.T.

El sistema permitirá enviar el archivo de anteproyecto a la base de datos, para que esta sea analizada por la academia del departamento (a los que se les enviará por correo los anteproyectos para que los revisen), además de emitir un dictamen al alumno si fue aprobada o rechazada su residencia, en caso de ser afirmativa la respuesta también se incluirá la

información de quien fue el maestro asesor interno designado por parte de la institución que lo apoyará en el transcurso de su residencia. Además de que permitirá llevar un control de los avances de las residencias.

Así mismo el sistema permitirá enviar un correo a los miembros de la academia con los anteproyectos de residencias de los alumnos, para que sean revisadas. De igual forma se le informará al alumno por vía correo electrónico sobre el dictamen de su anteproyecto.

El alumno podrá bajar del sitio los documentos rectores (guía de residencias, calendario de actividades, reporte bimestral del avance del residencias, cuestionario de evaluación por parte de la empresa hacia el residente, y otros) de este proceso para poder dar seguimiento a las residencias.

Todo lo anterior en base un sistema informático que será desarrollado, instalado, administrado y controlado por personal de la institución.

Propuesta de soporte

El soporte al proceso se indica con la implementación de una aplicación web que integre todo el proceso y seguimiento de las residencias profesionales y agregándole privilegios de acceso.

El alcance de la solución será la siguiente: Elaboración de un sistema que se implementará en la red para controlar el proceso, desde su revisión, aprobación, asignación de asesores internos, así como el seguimiento de las mismas.

En las figuras del No. 13 a la 17 se muestran las gráficas RICA, RAD e IDEFS mejoradas del resultado de la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.

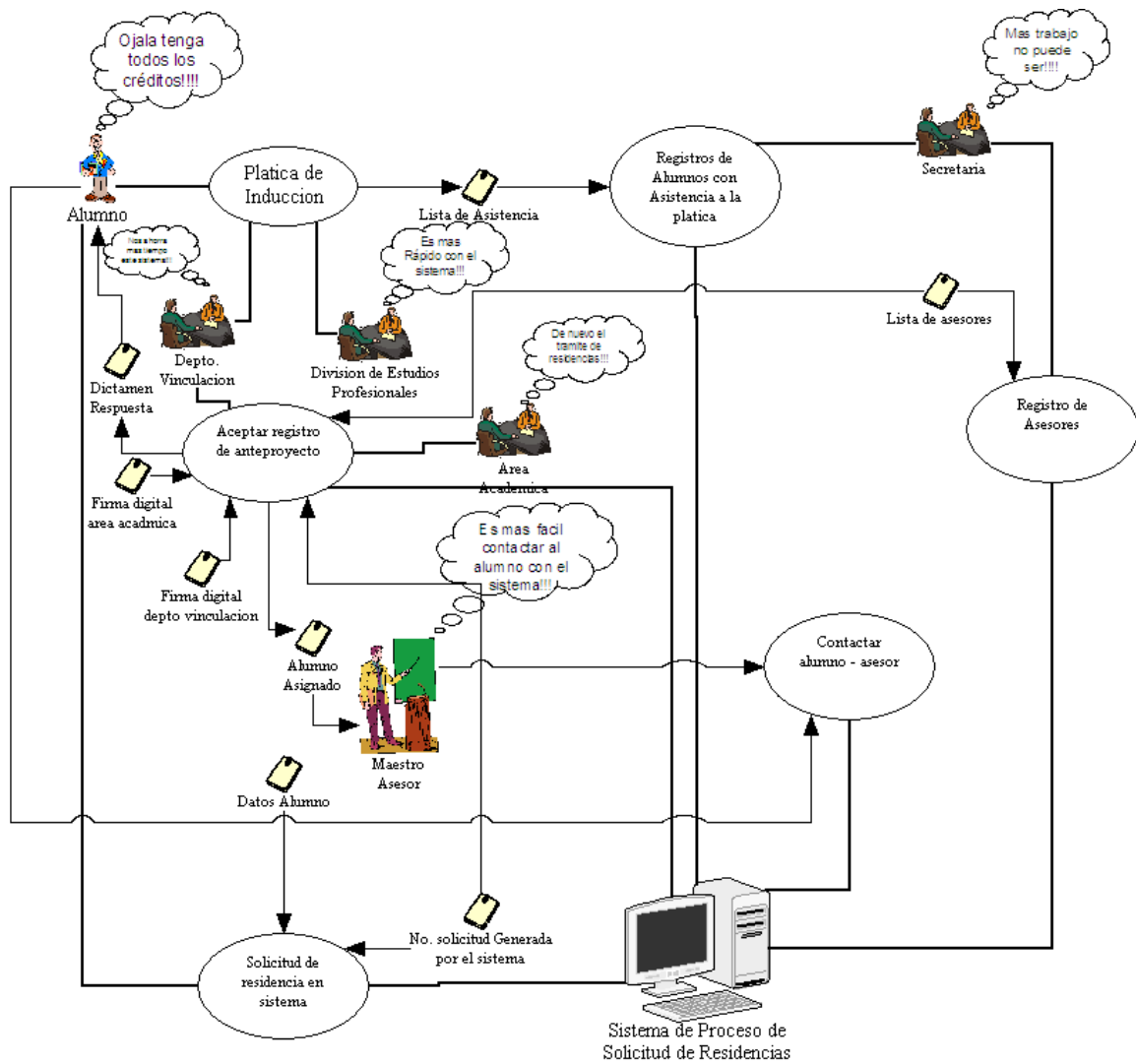


Figura No. 13 Gráfica RICA del resultado propuesto de acuerdo a la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.
Fuente: Propia.

RAD del proceso de residencias profesionales del instituto tecnológico de tijuana

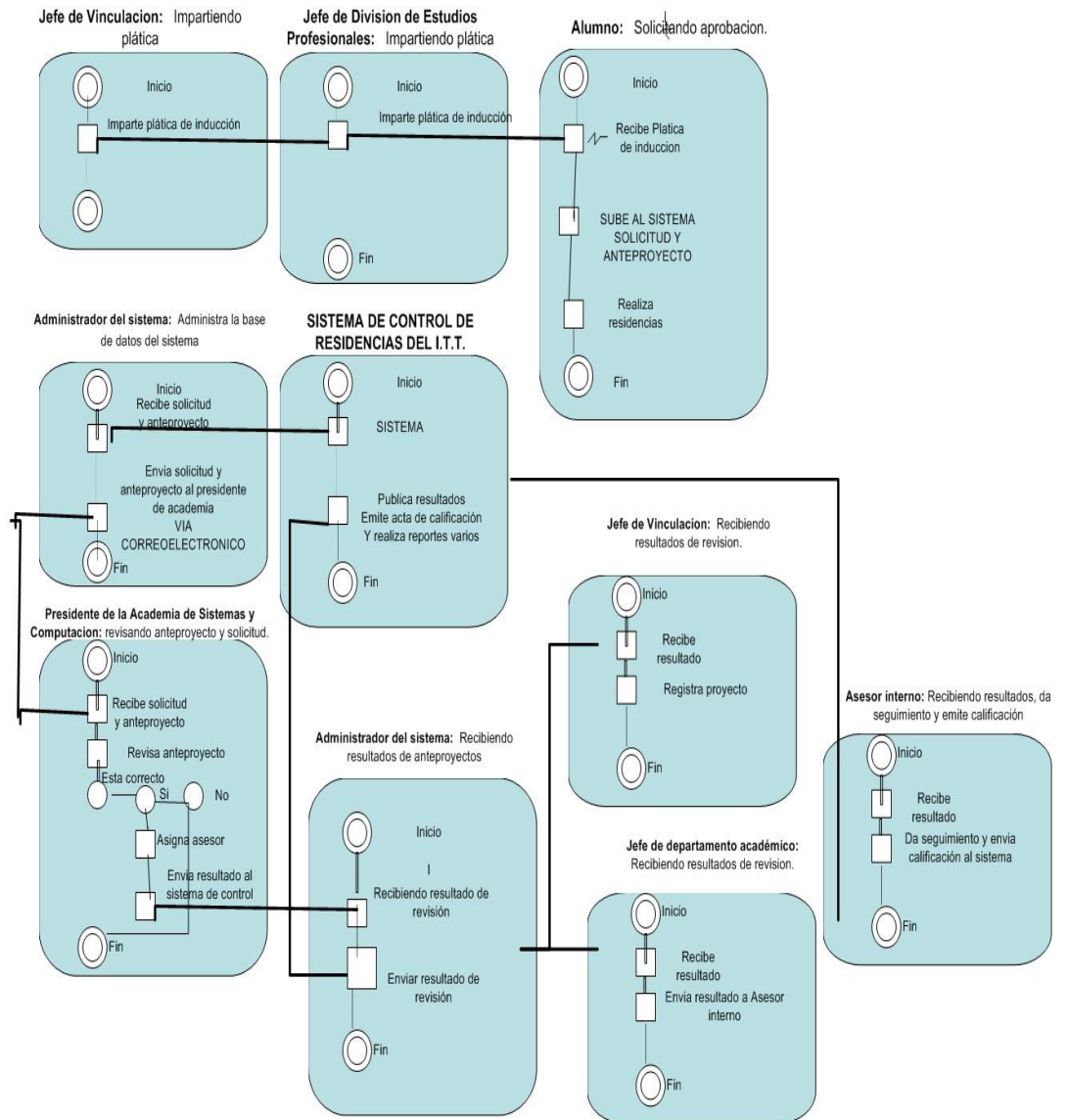


Figura No. 14 RAD del resultado propuesto de acuerdo a la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.
Fuente: Propia.

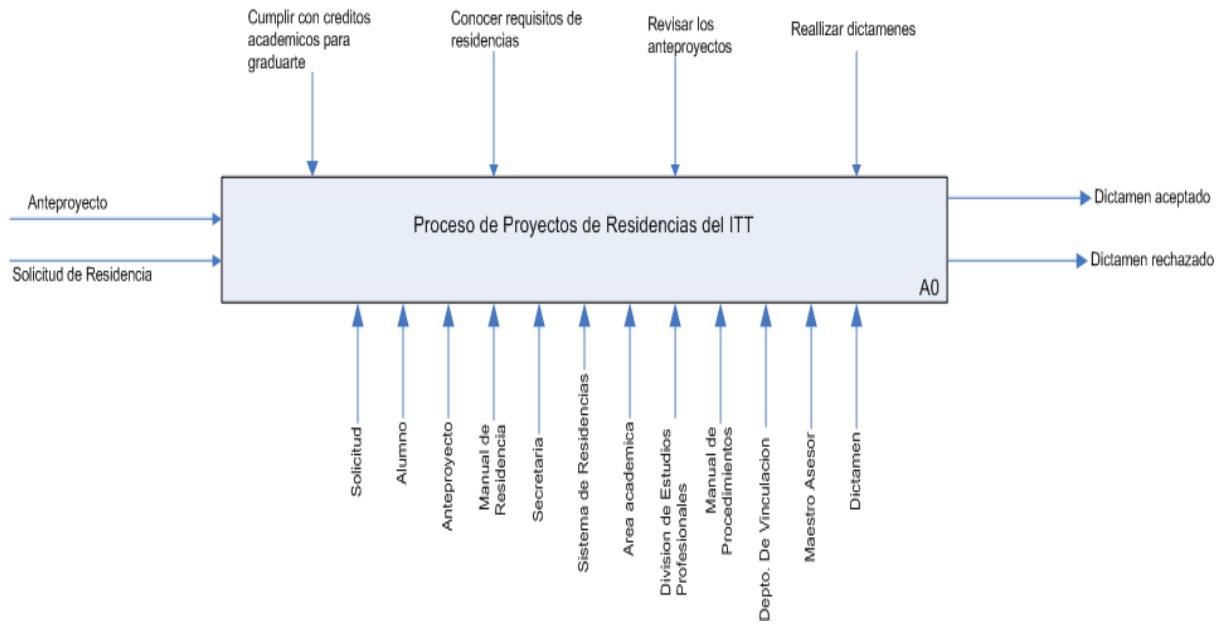


Figura No. 15 IDEF0 del resultado propuesto de acuerdo a la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.
Fuente: Propia.

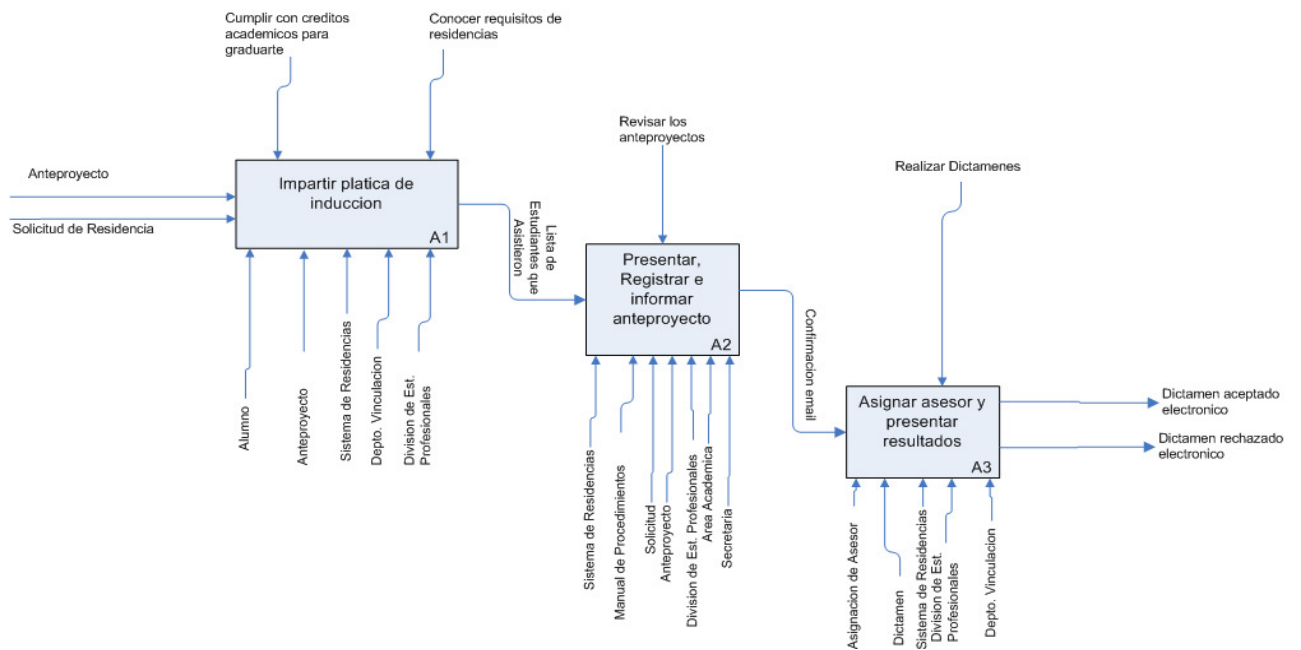


Figura No. 16 IDEF1 del resultado propuesto de acuerdo a la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.
Fuente: Propia.

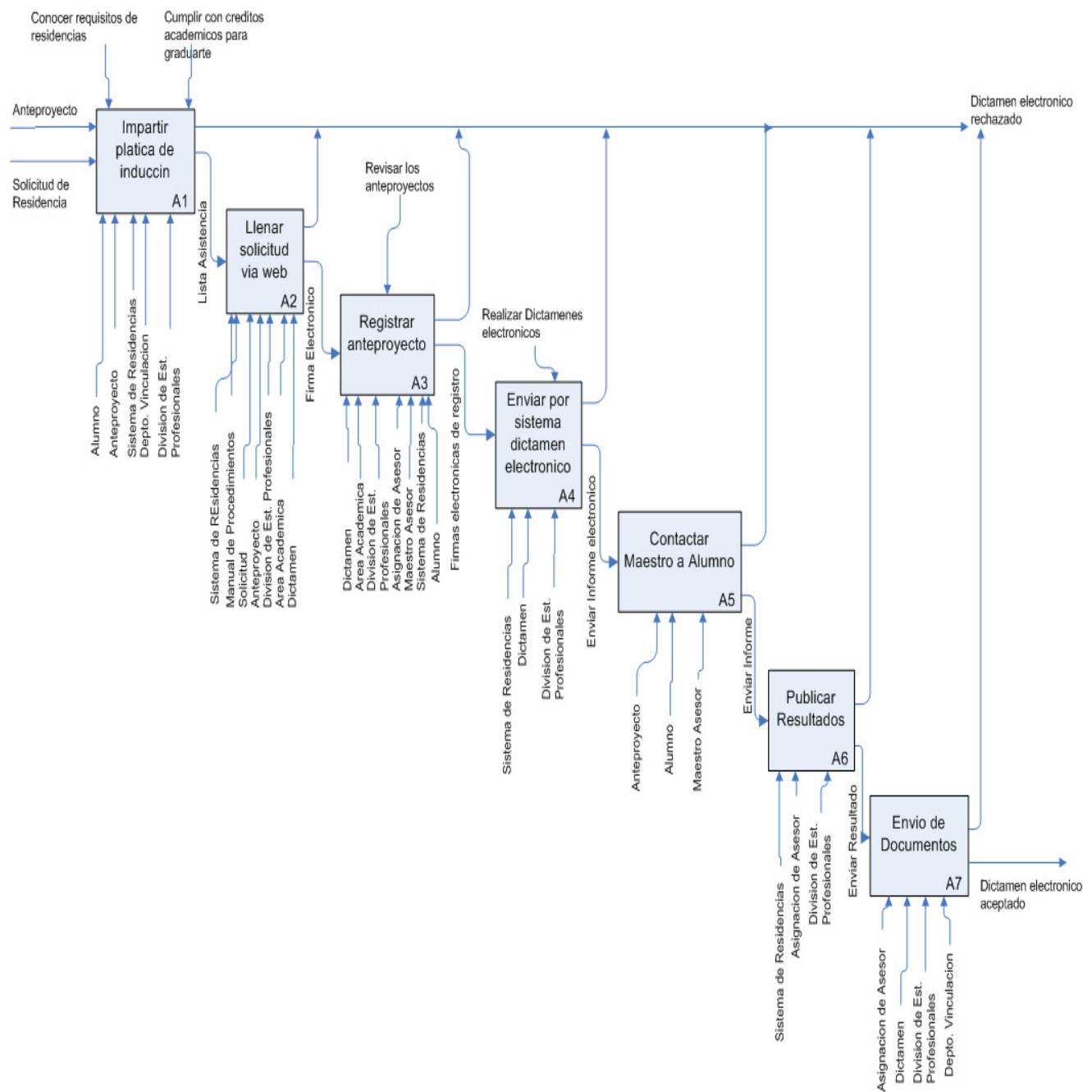


Figura No. 17 IDEF2 del resultado propuesto de acuerdo a la reingeniería del proceso de residencias en el I.T.T.
Fuente: Propia.

Descripción.

En el teatro Calafornix se recibe la señal que envía el proveedor (G-Tel) la cual se trasmite vía cable coaxial a la biblioteca ésta cuenta con un convertidor a Fibra Óptica que envía la señal al departamento de Sistemas y Computación, éste contiene la mayor parte de la concentración del Internet y red del tecnológico. A su vez se conecta a un convertidor para UTP que sale a otro switch.

De este departamento (Sistemas y Computación) salen líneas de Fibra Ópticas a lugares estratégicos del plantel tales como:

- Manufactura
- Edificio Administrativo
- Centro de cómputo de Sistemas y computación
- Biblioteca
- Microbiología
- Calafornix

Biblioteca.

Utiliza un cableado UTP para dar servicio interno, pero también tiene una salida por medio de cable de fibra óptica la cual va al laboratorio de Microbiología.

Microbiología.

De este departamento que recibe la señal de fibra óptica convierte a UTP para dar el servicio de Internet a otros departamentos como son:

- Química
- Operaciones Unitarias
- Laboratorio de Alimentos
- Electromecánica

Ingeniería Electromecánica

cuenta con cuatro salidas las cuales algunas son las siguientes: una de ellas es UTP que va hacia el edificio de practicas la cual esta fuera de servicio por el mal estado del cableado, una más que es por cable coaxial que va a la Biblioteca, de igual forma esta fuera de servicio por su estado.

Laboratorio de Alimentos.

Aquí llega un cableado que es tipo UTP para dar el servicio de Internet y red.

Departamento de Sistemas y Computación.

Mediante cableado de fibra óptica sale una señal al centro de cómputo de sistemas y computación (parte alta), el cual puede tomar una de las dos opciones para tener este servicio ya sea fibra óptica o por medio de cableado UTP. A su vez manda la señal a los laboratorios A, B, C. mediante la estructura de UTP; llegando de este centro de cómputo al laboratorio de Bioquímica por medio de cable UTP a un hub que contiene ocho puertos los cuales distribuyen la señal a las estaciones que se tienen en este lugar. Este envía la señal al departamento de ciencias básicas, que se concentra en un switch que a su vez éste manda una señal al audiovisual por cable UTP, el cual continua su trayecto hasta llegar al comité de informática, en el cual se encuentra un hub de ocho puertos y un switch receptor de la señal a su vez se conecta por medio de UTP que no es cable para exteriores a un aula de los 300's. También envía una señal al Edificio Administrativo mediante fibra óptica y utiliza UTP para su comunicación interna y de este edificio sale la señal al edificio

Académico a través de un cableado que es multipar. De este edificio sale a Manufactura por fibra óptica la cual envía el servicio al laboratorio de redes (compute) e Industrial, obtiene este servicio por medio de cable UTP Categoría 5. Distribuye la señal a:

- Cubículos de Maestros
- Servicios Generales
- Comité de Industrial
- Editorial.

NTop

Software especializado para el monitoreo de una red, tanto como tráfico hasta la administración del Internet.

La señal de Internet llega actualmente al ITT por medio de una antena de radiofrecuencia que provee de un ancho de banda que permite navegar por Internet a una velocidad competitiva con cualquier Institución de educación superior. Asimismo cuenta con una línea dedicada de Internet de 64K la cual todavía se utiliza aunque eventualmente.

Equipo.

Para fines de este proyecto, el equipo se encuentra distribuido de la siguiente manera de acuerdo a las tablas de la 3 a la 8:

Departamento de Sistemas y Computación
EQUIPO:
46 terminales
4 servidores (paginas, correos, nombres y proxy)
3 hub de 16 puertos.
1 switch NetGear Fast Ethernet 10/100 Mbps

1 convertidor MC13 Ethernet Media Converter del
cual sale como UTP
1 Switch Centre COM
1 Bay Networks 10 base FL.
CABLES
15 UTP azules categoría 5e.
15 UTP azules categoría 5e.

Tabla No. 3 Distribución del equipo, DSC

División de Estudios Profesionales
5 terminales
1 Laptop
3 Impresoras
Cables:
2 UTP azules categoría 5e (1 pasa por la ventana)
2 UTP grises categoría 5e (1 va por el techo)

Tabla No.4 Distribución del equipo, División Est. Prof.

Comité de Sistemas
EQUIPO:
7 terminales (todas con Internet)
1 hub de 8 puertos.
CABLES:
8 UTP azules categoría 5e.

Tabla No. 5 Distribución del equipo, comité Sistemas

Comité de informática
EQUIPO:
6 Terminales
1 switch dlink 10/100 de 16 puertos (solo 7 en uso)
CABLES:
6 UTP grises categorías 5e
1 UTP azul categoría 5e
1 coaxial (viene de audiovisual)

Tabla No. 6 Distribución del equipo, Comité informática

Departamento de vinculación
Equipo:
4 Terminales (una con Internet)
2 impresoras
3 conectores sencillos de Internet
Cables:
1 UTP gris categoría 5e
1 UTP amarillo categoría 5e

Tabla No. 7 Distribución del equipo, Depto. Vinculación

Centro de cómputo
Equipo
24 Terminales / lab.A
33 Terminales / lab. B
15 Terminales (sin Internet) lab. C
8 Terminales (con Internet) oficinas
1 switch de 24 puertos
2 racks
Cables:
82 UTP categoría 5 e

Tabla No. 8 Distribución del equipo, Centro de cómputo

En la tabla No. 9 se muestra el inventario de computadoras por departamento en el I.T.T.

INVENTARIO DE COMPUTADORAS POR DEPARTAMENTO

Departamento	Computadoras		LapTop	Servidores
	con Internet	sin Internet		
Comité Informática	3	3	0	
Vinculación y Gestión	1	3	1	
División de Estudios Prof.	3	2	1	
Centro de Cómputo (A,B,C)	65	15	0	1
Comité de ISC	7	0	0	
Total	79	23	2	1

Tabla No. 9 Inventario de computadoras del I.T.T.

Características del equipo.

En este apartado se muestra el hardware con que cuentan los diferentes departamentos involucrados en el proceso de residencias en el Instituto Tecnológico de Tijuana.

El equipo que se detalle a continuación permitirá a las personas involucradas en el proceso de residencias, realizar las operaciones necesarias al sistema, como lo son: recibir el proyecto, evaluarlo, comunicarse con los involucrados, enviar y recibir avances, entre otros.

Departamento: Sistemas y Computación. Laboratorio de maestros. En las tablas No. 10 a la No. 15, se muestran los equipos de los departamentos involucrados en el proceso de residencias en el I.T.T.

Departamento de Sistemas y Computación.

No.	Características	Obs.
1	Pentium® 4 CPU 3.00Ghz, 512 de RAM, Disco duro de 80 Gigas	Computadoras del laboratorio de maestros del departamento. Cuentan con Internet
2	Pentium® 4 CPU 3.00Ghz, 512 de RAM, Disco duro de 80 Gigas	Cubículos de profesores. Cuentan con Internet
3	Jefatura y subjefaturas (vinculación, docencia e investigación) del departamento	Las jefaturas también tienen alumnos residentes Cuentan con Internet

Tabla No. 10 con el equipo del departamento de Sistemas y Computación.

Coordinación de la Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

No.	Características	Obs.
1	Pentium® 4 CPU 3.00Ghz, 512 de RAM, Disco duro de 80 Gigas	Computadoras para los procesos de las coordinaciones. Cuentan con Internet

Tabla No. 11 con el equipo de la Coordinación de la Lic. En Informática.

Departamento de Gestión y Vinculación

No.	Características	Obs.
1	Pentium® 4 CPU 3.00Ghz, 256 de RAM, Disco duro de 40 Gigas	Computadoras para los procesos del departamento. Cuentan con Internet

Tabla No. 12 con el equipo del departamento de Gestión y Vinculación.

Departamento de División de Estudios Profesionales

No.	Características	Obs.
1	Pentium® 4 CPU 3.00Ghz, 256 de RAM, Disco duro de 40 Gigas	Computadoras para los procesos del departamento. Cuenta con Internet

Tabla No. 13 con el equipo del departamento de División de Estudios Profesionales.

Laboratorio de alumnos de las carreras de Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

No.	Características	Obs.
1	Pentium® 4 CPU 3.00Ghz, 512 de RAM, Disco duro de 80 Gigas	Cuentan con Internet

Tabla No. 14 con el equipo del Laboratorio de alumnos de la Lic. En Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales

Laboratorio de área común a los alumnos de la Institución.

No.	Características	Obs.
1	Pentium® 4 CPU 3.00Ghz, 256 de RAM, Disco duro de 40 Gigas	Cuentan con Internet

Tabla No. 15 con el equipo del Laboratorio de área común a los alumnos del I.T.T.

Así mismo se especifican las características del servidor en el cual se pondrá en marcha el sistema.

Servidor

El servidor es una máquina HP ProLiant M
2 x Xeon 3.2GHz/2MB cache/800FSBL350T04p

Torre (5U) SATA/SAS
 2x512MB ram
 2x70 GB HD en RAID

Ancho de banda

La señal de Internet llega actualmente al ITT por medio de una antena de radiofrecuencia, asimismo cuenta con una línea dedicada de Internet de 64K, la cual se utiliza eventualmente.

Tráfico local de IP dinámicas

Trafico de Internet de los laboratorios, departamentos y de algunas computadoras que no están registradas (muestra la estadística un total de 186 máquinas). Tabla No. 16 con el tráfico local.

Total Traffic	Data Sent	Data Received	Used Bandwidth
14.3 MB	12.0 MB	2.3 MB	232.0 bps

Tabla No. 16 con el tráfico local.

Resumen de la distribución del consumo de ancho de banda del tráfico local. Tabla No. 17.

IP Protocol Distribution		
Local Traffic		
IP Protocol	Data	Percentage
TCP vs. UDP	145.1 MB	TCP (21.7 %) UDP (78.3 %)
TCP/UDP Protocol	Data	Percentage
HTTP	441.9 KB	
DNS	9.7 MB	
NBios-IP	90.9 MB	
Mail	7.9 KB	
DHCP/BOOTP	7.1 MB	
SNMP	1.3 MB	
NFS	13.1 KB	
Other TCP/UDP-based Prot.	35.7 MB	

Tabla No. 17 con el consumo de ancho de banda del tráfico local.

Gráfica de los protocolos TCP/UDP de la red, así como se transmite y recibe el tráfico de paquetes de Internet en forma global del ITT. Tabla No. 18.

Global TCP/UDP Protocol Distribution		
TCP/UDP Protocol	Data	Percentage
FTP	4.4 MB	
HTTP	230.4 MB	
DNS	8.9 MB	
NBios-IP	80.7 MB	
Mail	4.6 MB	
DHCP/BOOTP	6.8 MB	
SNMP	1.3 MB	
NFS	14.1 KB	
X11	1.9 KB	
SSH	453.9 KB	
Other TCP/UDP-based Prot.	155.3 MB	

Tabla No. 18 de los protocolos TCP/UDP de la red.

Red

La red en el Tecnológico es en estrella y bus.

Internet

La señal de Internet llega actualmente al ITT por medio de una antena de radiofrecuencia, asimismo cuenta con una línea dedicada de Internet de 64K, la cual se utiliza eventualmente.

El área de Internet del ITT es el lugar donde residen físicamente los servidores que proveen de Internet a todas las áreas.

Se cuenta con servidores que proporcionan direcciones dinámicas a las computadoras clientes. Estos servicios

reciben la señal a través de ruteadores que están conectados a una línea dedicada y a un enlace de radiofrecuencia.

Se realizó un recorrido físico por cada departamento de la Institución, de lo cual se concluye que:

Con las características del equipo con que cuenta el Instituto Tecnológico de Tijuana, es posible realizar el proyecto de residencias ya que cumplen con los requerimientos necesarios. Además de que se cuenta con conexiones a Internet en los diferentes departamentos involucrados: Gestión y Vinculación, División de Estudios Profesionales, Coordinaciones de la Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales, Departamento de Sistemas Computacionales, Academia, y Alumnos involucrados en el proceso, estos últimos pueden hacer uso de los laboratorios de la Institución, así como las computadoras de sus respectivos comités.

SOFTWARE.

Estado actual.

En el Instituto Tecnológico de Tijuana, el software con el que cuenta para el desarrollo de páginas web, así como el hosting para las páginas, es el siguiente:

Windows Microsoft Internet Explorer (también conocido antes como Internet Explorer, IE o MSIE).

Desarrollador: Microsoft

Última versión: 7.0.5730.11 / 8 de noviembre, 2006

Sistema Operativo (S.O.): Microsoft Windows

Género: Navegador web

Licencia: Freeware

PHP. Es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de contenido para sitios web. PHP es un acrónimo recurrente que significa "PHP Hypertext Pre-processor" (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools), y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios web. Últimamente también para la creación de otro tipo de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica.

MySQL. Es un sistema de gestión de base de datos, multihilo y multiusuario. Hilos. Es tener un hilo atento a la interfaz gráfica (iconos, botones, ventanas), mientras otro hilo hace una larga operación internamente. De esta manera el programa responde más ágilmente a la interacción con el usuario.

Macromedia Dreamweaver. Es un editor WYSIWYG de páginas web, creado por Macromedia(actualmente Adobe Systems). Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Macromedia Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium.

WYSIWYG es el acrónimo de **What You See Is What You Get** (en inglés, "lo que ves es lo que obtienes").

Office 2003. Word, Excel, PowerPoint, para editar documentos.

Servidor web

Un servidor web es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

Windows Server 2003, es la versión de Windows para servidores lanzada por Microsoft en el año 2003.

Filemaker.

FileMaker es un Sistema Manejador de Base de Datos (SMDB) que cuenta con un ambiente grafico óptimo para gestionar proyectos y bases de datos. Proporciona las herramientas necesarias para diseñar, personalizar y compartir de forma segura información en una red local o a través de Internet con usuarios tanto de Windows como de Mac OS.

Con el SMDB FileMaker el usuario tiene la posibilidad de importar y exportar datos de múltiples aplicaciones lo cual lo hace un programa compatible y versátil. Proporciona las herramientas necesarias para gestionar, personalizar y compartir de forma segura información en una red o a través la Web con usuarios tanto de Windows como de Mac OS.

Se pueden personalizar Bases de datos para trabajar a su manera.

Acceso Web a la información de FileMaker en cualquier momento, acceso a cualquier lugar a través de la Web.

Las funciones más destacadas de FileMaker son:

- 1) Gestionar contactos, clientes o distribuidores.
- 2) Realiza el seguimiento de inventario de productos y activos.
- 3) Organizar fotos, vídeos y otros archivos multimedia.
- 4) Y Accede a detalles de proyectos y tareas asociadas.
- 5) Imprimir facturas, cartas y etiquetas de envío.
- 6) Crear formularios electrónicos personalizados con la misma apariencia que los formularios en papel.
- 7) Enviar por correo electrónico, con un sólo click, los contenidos virtuales de cualquier campo
- 8) Visualizar información Web en tiempo real relacionada con su información dentro del FileMaker.
- 9) Compartir bases de datos con usuarios de Windows y Mac simultáneamente a través de la red o la Web.
- 10) Visualizador Web FileMaker conecta su base de datos con la información importante de la Web.
- 11) Añade las páginas de inicio del cliente, distribuidor o mayorista a tu base de datos.
- 12) Realiza el seguimiento de paquetes que has enviado.
- 13) Puede añadir un gráfico de barras o de líneas a su base de datos.
- 14) FileMaker Pro importa y exporta formatos.

Servidores.

Los servidores que maneja Windows 2003 son:

- Servidor de archivos
- Servidor de impresiones
- Servidor de aplicaciones

Servidor de correo (SMTP/POP). Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), o protocolo simple de transferencia de correo electrónico. Protocolo de red basado en texto utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras o distintos dispositivos (PDAs, teléfonos móviles, etc.). El significado de las siglas POP es Post Office Protocol (Protocolo de Oficina de Correos).

- Servidor de terminal
- Servidor de Redes privadas virtuales (VPN) (o acceso remoto al servidor)
- Controlador de Dominios (mediante Active Directory)
- Servidor DNS. El Domain Name System (DNS) es una base de datos distribuida y jerárquica que almacena información asociada a nombres de dominio en redes como Internet.
- Servidor DHCP. DHCP (sigla en inglés de Dynamic Host Configuration Protocol) es un protocolo de red que permite a los nodos de una red IP obtener sus parámetros de configuración automáticamente.
- Servidor de Streaming de Video.

Costos adicionales (infraestructura).

La infraestructura necesaria para la implementación del sistema es:

- Computadoras con Internet en:
 - Departamento de Sistemas
 - Cubículos de maestros

- Laboratorio de maestros
- Academia del departamento
- Laboratorios de alumnos (en este caso los laboratorios A, B y C)
- Departamento de Gestión y Vinculación
- Departamento de División de Estudios Profesionales
- Coordinador de la carrera de la Licenciatura en Informática
- Coordinador de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Alumnos
- Comité de la carrera de la Licenciatura en Informática
- Comité de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales

Factibilidad operativa del proyecto (Análisis externo e Interno).

Para analizar la factibilidad del proyecto, se vieron las amenazas y oportunidades de los factores externos del entorno e internos de la institución (análisis FODA), resultando las siguientes tablas. Tabla No. 19, análisis externo y la tabla No. 20 con el análisis interno.

Análisis del entorno. ITT

Sector	Tendencia	Efecto sobre la estrategia
Demográfico	1-Población	O1. Número de estudiantes que solicitan esa carrera, por ende las residencias.
Económico	2-Devaluaciones 3-Inversión	A1. Ingreso de la población se reduce, por lo tanto podrían entrar menos estudiante a la institución A2. El gobierno no invierta en la educación pública

Sector	Tendencia	Efecto sobre la estrategia
Político jurídico	4-Cierre de empresas	A3. En este caso es la apertura de más universidades aprobadas que oferten estas licenciaturas
	5-Permisos	A4. Operación de las inversiones/requisitos de compras
	6- Requerimientos	O2. Para establecer equipo, desarrollo de software
Sociocultural Tecnológico	7-Educación universitaria	O3. En las organizaciones, a la población en las ciudades se les esta demandando mayor grado de estudios
	8-Maquinaria	O4 Agilizar los procesos
Global	9-Internet	O5. Sociedad tecnológica y comunicada por Internet

Tabla No. 19 con el análisis del entorno del I.T.T.

Análisis Interno (fortalezas y oportunidades, debilidades y amenazas)

Fortalezas	Oportunidades
F1. Contar con equipo: Equipo: Computadoras Servidores Impresoras	O1 Hacer más eficiente el proceso de aprobación y mejora del seguimiento de las residencias profesionales
F2. Software: Sistema operativo Plataforma para desarrollo web Servidor para web Browser para internet MySQL Dreamweaver PHP	O2 Gestionar las tecnologías de la información y las comunicaciones necesarias para el desarrollo del proyecto, con ello se estará a la vanguardia en procesos vía Internet
F3 Sitio para hosting	O3 Realizar la reingeniería tecnológica al proceso de residencias profesionales.

Fortalezas	Oportunidades
<p>F4 Personal. Cuenta con personal para el desarrollo, implementación y mantenimiento, para este último se pueden aprovechar el recurso de alumnos de residencias profesionales</p>	<p>O4 Elaborar un sistema en la red para el control del proceso de residencias profesionales, desde su aprobación como el seguimiento de la misma. Ésta permitirá reducir a 10 días el proceso de aprobación, que normalmente realizan de 40 a 45 días</p>

Análisis Interno (debilidades y amenazas)

Debilidades	Amenazas
<p>D1 Aspectos de capacitación profesional y humana a los involucrados en el proceso: alumnos, academia del departamento, jefaturas de oficina, coordinadores de carrera.</p> <p>D2 Burocratización de procesos</p> <p>D3 No coordinación de procesos</p> <p>D4 Revisión lenta de residencias</p>	<p>A1 Si no se consideran los aspecto a la capacitación (uso del sistema y ética y valores para que lo operen durante todo el periodo), entonces el trabajo no tendrá el beneficio esperado.</p> <p>A2 Ingreso de la población se reduce, por lo tanto podrían entrar menos estudiante a la institución</p> <p>A3 El gobierno no invierta en la educación pública</p> <p>A4 En este caso es la apertura de más universidades aprobadas que oferten estas licenciaturas</p>

Tabla No. 20 Análisis Interno.

Alojamiento para la página de Internet para el proyecto.

La institución cuenta con alojamiento para el proyecto, pero actualmente se encuentra en mantenimiento y es común que se tengan dificultades al accesar la página, lo que en

computación se denomina que se encuentra “caído el sistema”, es por ello que el administrador del departamento recomienda comprar un sitio para la página de residencias. Para lo anterior se realizó una investigación de diferentes compañías que se dedican a la renta de alojamiento para proyectos, resultando lo siguiente:

SITIOS HOSTING. (Alojamiento para la página de INTERNET)

La institución cuenta con alojamiento de páginas, pero el administrador del departamento recomienda comprar un sitio para la página de residencias.

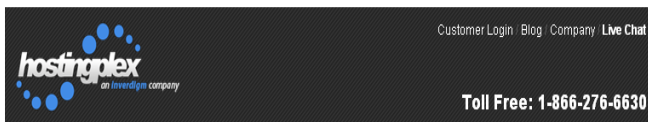
Se recomiendan los siguientes sitios de hospedaje,

<http://www.globedomain.com/>

<http://www.hostingplex.com/redir.php?aff=9098>

<http://www.godaddy.com/>

Indica revisar las características de Hostingplex; esto con el fin de tener un sitio especial sólo para la página; ya que permite cubrir satisfactoriamente el diseño del sistema web, su mantenimiento y operación. Su costo es de 47.40 dólares por año y el cual tiene las siguientes características:



Liga: <http://hostingplex.com/>

-300 GB de espacio para web

-3000 GB de transferencia de datos

-Dominio libre

-Hosting ilimitado para web

Web Hosting

Shared Hosting

Managed Services

Secure Backups

Managed Colocation

Mission Critical
Reseller Hosting
Virtual Private Servers
Domain Registration

Connectivity & Voice

VOIP Phone Service
T1 Internet Access
Digital PRI

Enterprise

Disaster Recovery
Terminal Servers

Se concluye entonces que, el software con el que cuenta la institución permitirá desarrollar satisfactoriamente el sistema web de las residencias; se cuenta con conexiones a Internet en los diferentes departamentos involucrados: Gestión y Vinculación, División de Estudios Profesionales, Coordinaciones de la Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales, Departamento de Sistemas Computacionales, Academia, y Alumnos involucrados en el proceso, estos últimos pueden hacer uso de los laboratorios de la Institución, así como las computadoras de sus respectivos comités.

Para la gestión de la base de datos se utilizará MySQL; éste es un software libre. Se utilizará PHP como lenguaje de programación, éste es usado generalmente para la creación de contenido para sitios en la red. PHP es un acrónimo recurrente que significa <<PHP Hypertext Pre-processor>> (inicialmente PHP Tools, o, *Personal Home Page Tools*), y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios en la red. Tiene la capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos

que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.

El estudio de la reingeniería del proceso, así como el desarrollo del Software se realizará con recursos del ITT; el y uso de dominio y servidores se contrató con una compañía canadiense por motivos de agilidad en el proceso, ya que el servidor de la institución se encuentra en mantenimiento. La institución proporcionará el dinero para la contratación del dominio; de aquí que se es por ello que existe factibilidad técnica y operativa para el desarrollo del proyecto.

3.3. Análisis y diseño de sistemas.

Análisis del contenido.

Análisis del contenido. Identificación del espectro completo de contenido que se va a proporcionar, como lo son datos, gráficos, imágenes. Se puede utilizar el modelo de datos. La técnica de obtención de requisitos más usada es llevar a cabo una reunión o entrevista preliminar.

Por lo tanto se utilizó la entrevista. Se menciona en este documento en el resumen de entrevistas y análisis de documentos, página 52.

Análisis de la interacción.

Análisis de la interacción. Descripción de la interacción entre el usuario y la aplicación web. Se representa mediante la figura No. 19.



Figura No. 19 Interacción entre el usuario y el sistema web.

Análisis funcional.

Análisis funcional. Los escenarios de utilización (casos de uso) creados como parte del análisis de interacción, definen las operaciones que se aplicarán en el contenido de la aplicación web e implicará otras funciones de procesamiento. Descripción de las funciones y operaciones.

Esta parte del análisis se presenta en la Figura No. 20; con el modelo de caso de usos. Se presenta el modelo que será utilizado en el sistema de residencias profesionales.

Diagrama de caso de usos de las residencias profesionales en el I.T.T.

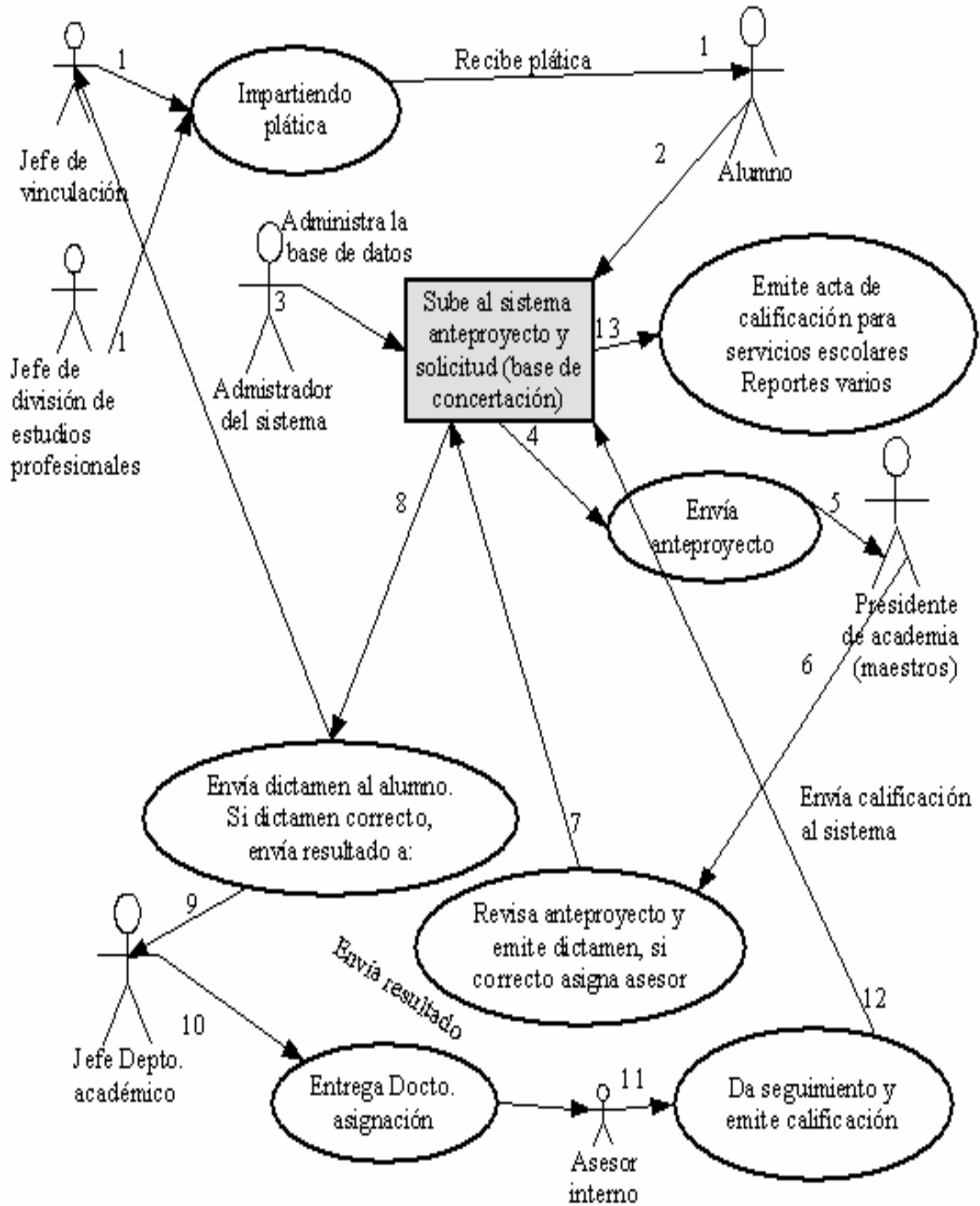


Figura No. 20 Diagrama de caso de usos del sistema de residencias en el I.T.T.

Análisis de la configuración.

Análisis de la configuración. Descripción del entorno y de la infraestructura en donde reside la aplicación web.

La aplicación web reside en el dominio: hostingplex.



Liga: <http://hostingplex.com/>

La liga al dominio es: www.dscitt.com

Análisis de sistemas basados en web.

De acuerdo a Pressman 2001, los conceptos y principios para el análisis de los requisitos del software se aplican en la actividad de análisis de ingeniería web, como son: Análisis del contenido, análisis de la interacción, análisis funcional y análisis de la configuración.

3.4 Diseño de sistemas para web.

3.4.1 Sistema manejador de base de datos.

Generalmente en una aplicación web se dispone de un servidor remoto que tiene instalado el motor de base de datos y el lenguaje (por ejemplo mysql y PHP), entre otras funciones, dependiendo del plan de hosting que se tenga contratado. La base de datos con la que se cuente puede administrarse eficientemente, la cual nos permite conectarnos al servidor remoto mediante SSH (**Secure SHell**, intérprete de comandos seguro) e ingresar a la BD y administrarla.

También es necesario considerar que para administrar una base de datos, se necesita el SQL (Structured Query Language), que es el lenguaje que se utiliza para realizar una consulta a la base de datos.

<<Una de las combinaciones más utilizadas para los sitios web dinámicos es la del lenguaje PHP y la base de datos MySQL>>. (Ramos, 2004).

La Base de Datos del sistema de control de residencias del Instituto Tecnológico de Tijuana, la cual se encuentra en el dominio del servidor con la liga <http://hostingplex.com>.

Administración del contenido de un sitio web.

Herramientas que facilitan la administración del contenido de un sitio web. Generalmente en un sitio convencional disponemos de los archivos HTML, y cada vez que queremos realizar un cambio. Ya sea sobre el diseño estético del sitio o de los contenidos, debemos modificar los archivos html, y subirlos al servidor vía FTP.

Para la manipulación local de la Base de Datos del sistema de control de residencias se utilizó el FILEMAKER 9.

A continuación se muestra la figura No.19 del sistema de control de residencias del Instituto Tecnológico de Tijuana.

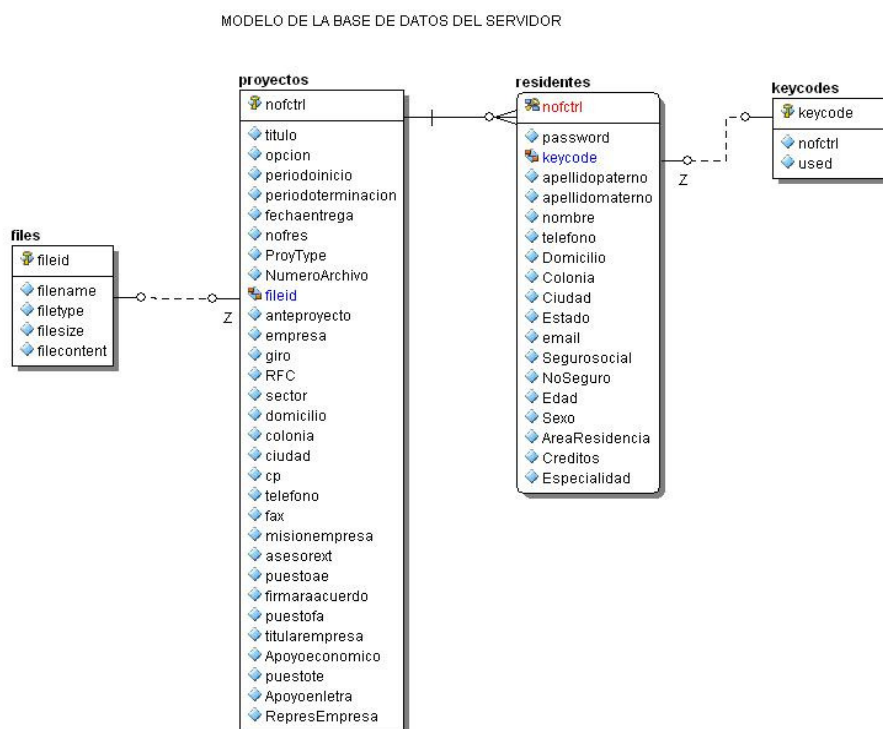


Figura No.19 del sistema de control de residencias.

En la figura anterior se describe el contenido del sistema de control de las residencias, en el cual los alumnos accesan al servidor para subir su anteproyecto en la liga <http://residencias.dscitt.com>; el administrador del dominio importa la Base de Datos (de la liga <http://dscitt.com>), con la información de los alumnos al manejador FileMaker, en el cual se tiene el control de todos los procesos de residencias. En este punto, los maestros usuarios y los jefes de los diferentes departamentos involucrados podrán accesar al sistema.

3.4.1.1 Modelo de la base de datos.

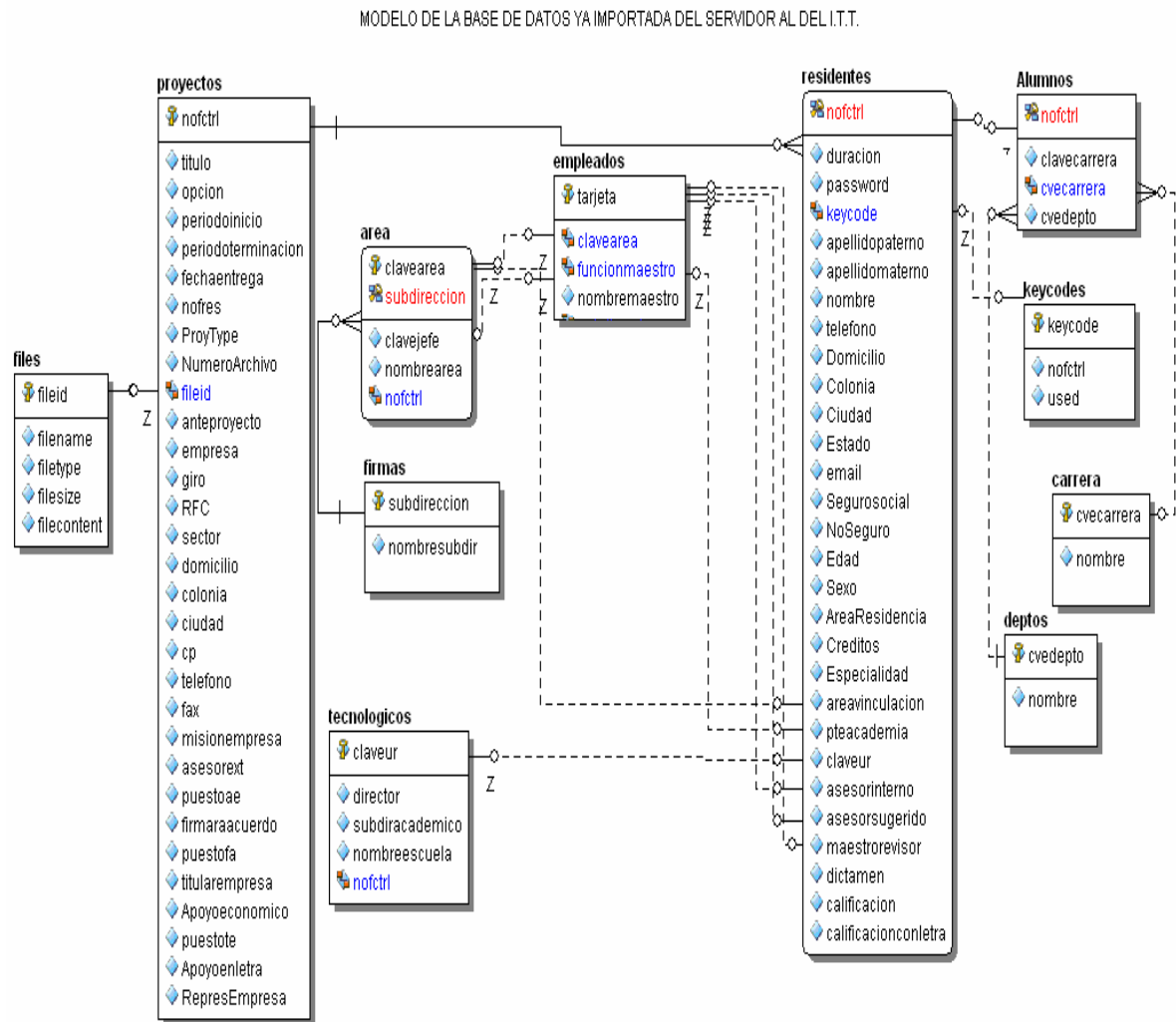
A continuación se muestra en la figura No. 21 el modelo de la Base de Datos del sistema en el servidor; la cual almacena la base de concertación del estudiante, y el anteproyecto de residencias.



En la figura No.21 modelo de la Base de Datos del servidor.

Resultado: Sitio WEB para residencia profesional

Por políticas institucionales, no me fue permitido acceder directamente a la base de datos de servicios escolares; para lo cual se me proporcionó una copia, pero no con toda la información del alumno, pero la necesaria para poder realizar el proyecto. En la figura No.22, estas tablas se muestran sólo algunos nombres de campos, pero en el sistema si son utilizados para este trabajo.



En la figura No.22, se muestra el modelo de la Base de Datos ya importada en el servidor de la institución.

3.4.1.2. Configuración del dominio.

El dominio se compró en hostingplex.com; aquí es donde se encuentra la infraestructura donde reside la aplicación web con las bases de datos. La liga al dominio es www.dscitt.com y para entrar deberá teclear www.dscitt.com/cpanel, el usuario es `dscittco` y le solicitará una contraseña, que por seguridad no se proporciona en este documento, pero el administrador del sistema la tiene.

3.5 Administración del contenido del sitio web.

Para poder administrar el contenido del sitio web, se deberá conectar al servidor de [hostingplex](http://hostingplex.com) mediante el usuario y clave correspondiente, como se mencionó en el punto 3.4.1.2.

3.5.1 Como entrar a la base de datos del servidor del dominio.

De las figuras No. 23 a la No. 28 se muestra la forma de cómo puede entrar a la base de datos del servidor del sistema de control de residencias del I.T.T.

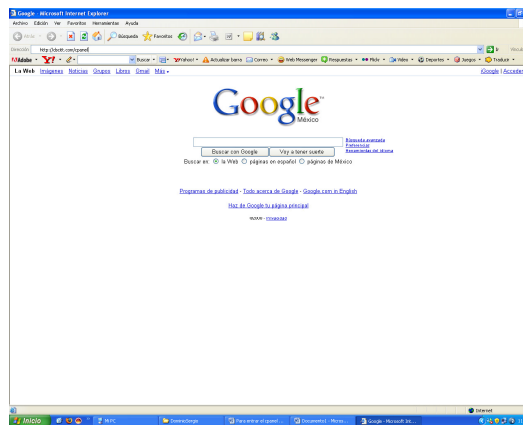


Figura. No. 23 Para entrar al dominio deberá entrar a la liga www.dscitt.com/cpanel

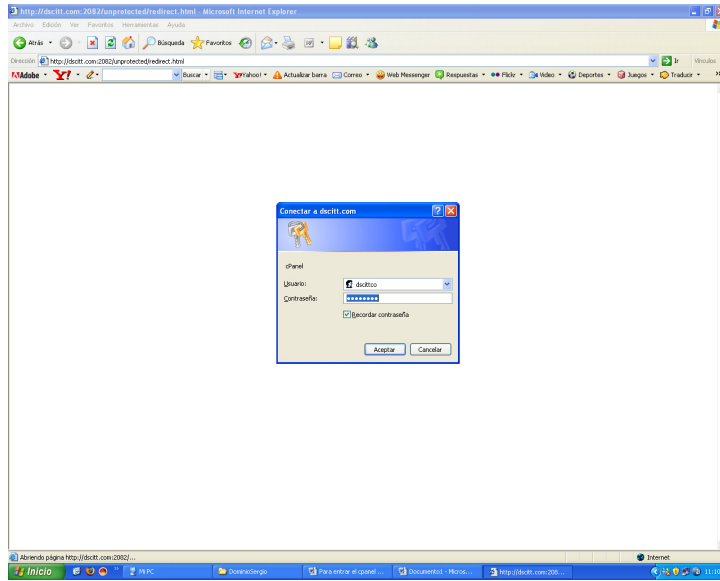


Figura. No. 24 Deberá proporcionar el usuario y clave de usuario.

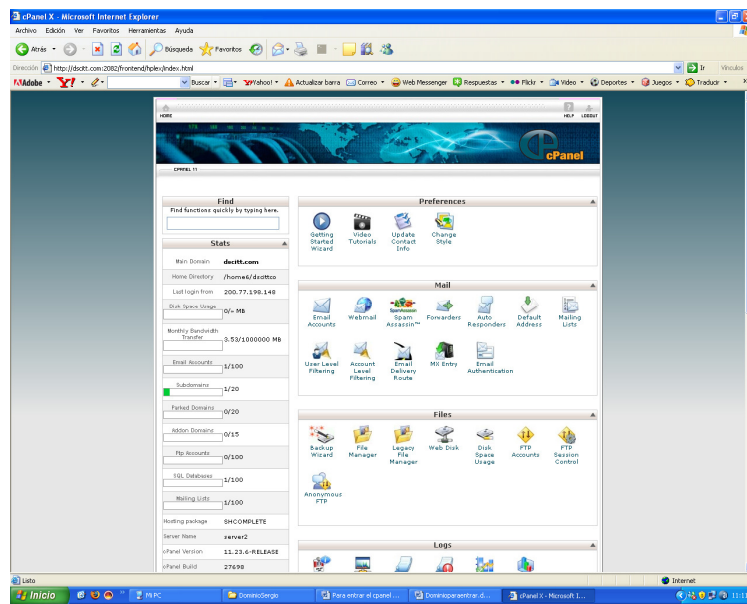


Figura. No. 25 Página principal de cpanel de hostingplex.

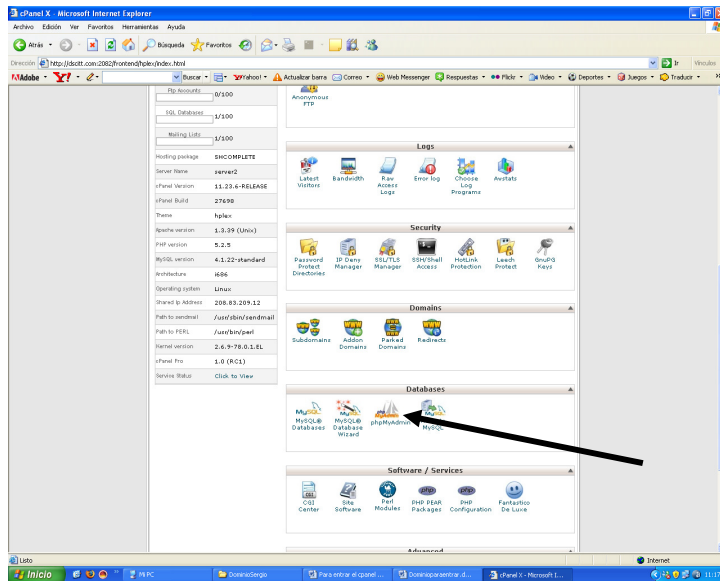


Figura. No. 26 Localizar phpMyAdmin y dar click

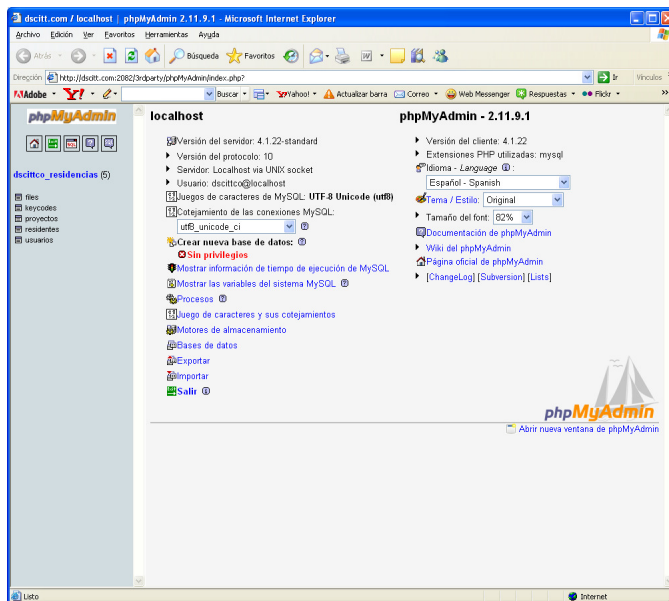


Figura. No. 27 Localizar la base de datos del proyecto a trabajar

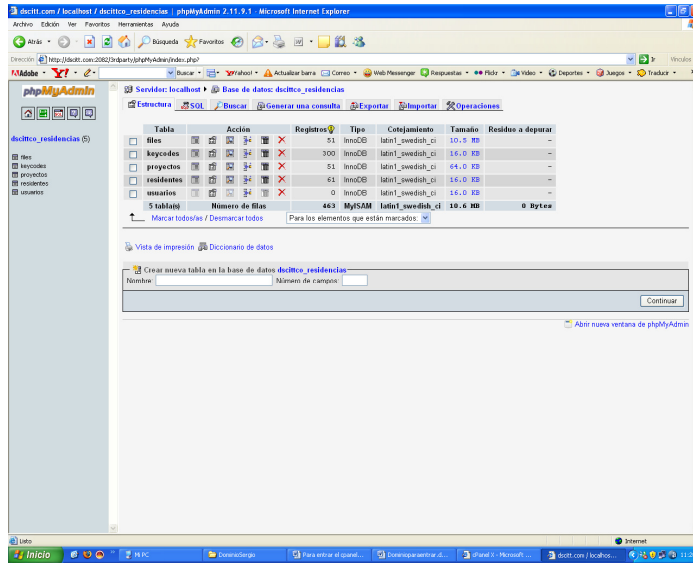


Figura. No. 28 Mantenimiento de las base de datos del proyecto en el servidor del dominio.

3.5.2 Pantallas de captura.

Para subir las pantallas de captura del proyecto, se deberá entra a www.dscitt.com/cpanel, después pedirá nombre de usuario y clave para entrar. Ver Figura No. 29.

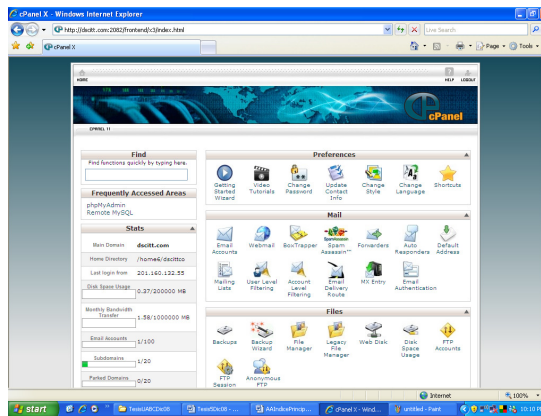


Figura. No. 29 Para ingresar las pantallas de captura del sistema

Una vez hecho esto se deberá de entrar al File Manager del dominio, según figura No. 30.

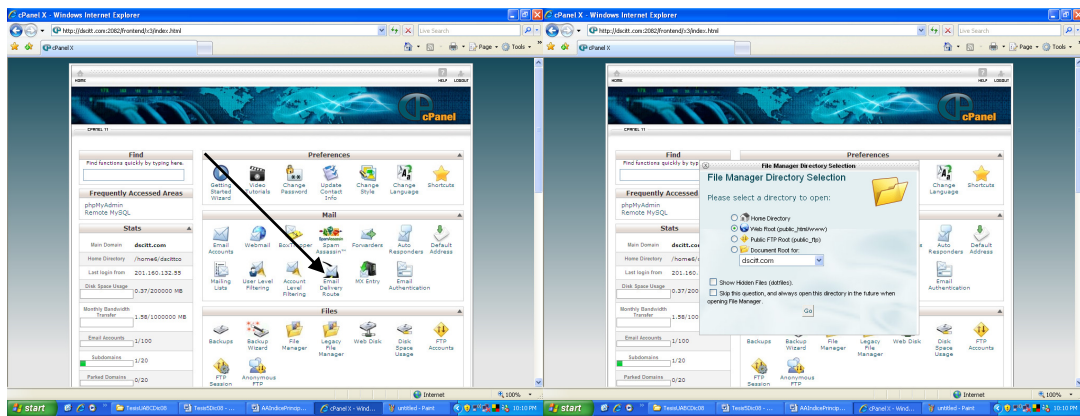


Figura. No. 30 File Manager del dominio para ingresar las pantallas del sistema...continuación.

Ahora en public_html (folder amarillo) y el folder azul de residencias, se ingresa con un click, como se muestra en la figura No. 31.

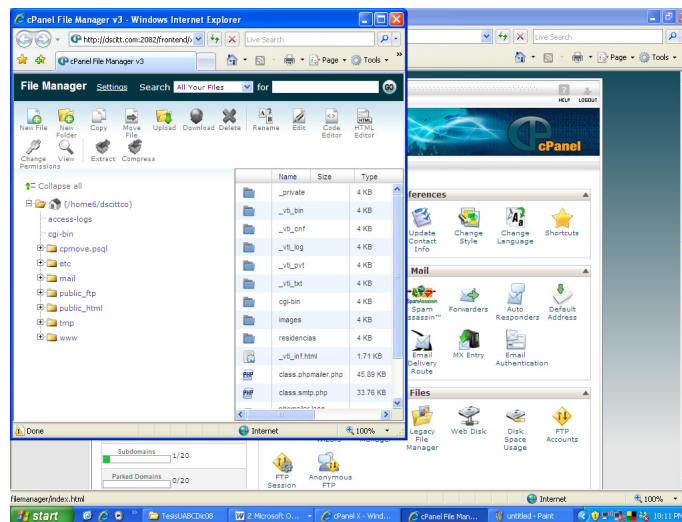


Figura. No. 31 Folder de public_html y de residencias para ingresar las pantallas del sistema...continuación.

Una vez estando dentro del folder de residencias, se copian los archivos de las pantallas de captura en ese lugar. Cabe aclarar que las pantallas fueron realizadas en Dreamweaver, en la figura No. 32 se muestran los archivos dentro de ese folder.

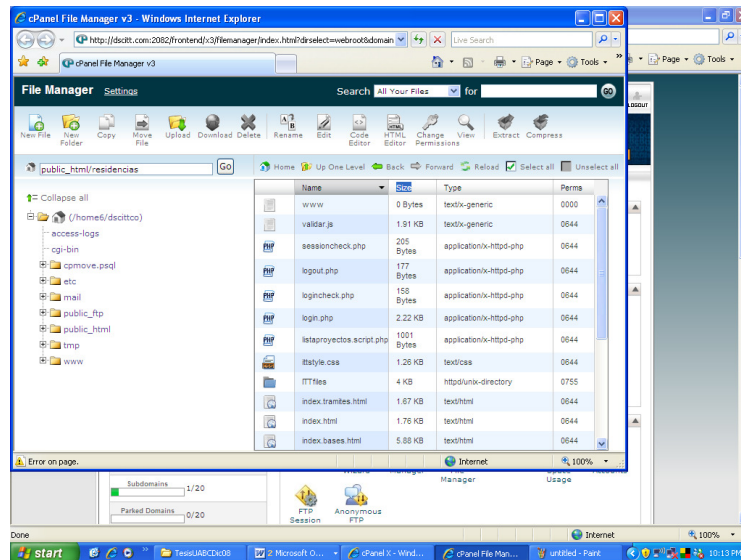


Figura. No. 32 Folder de residencias para ingresar las pantallas del sistema...continuación.

Las pantallas de captura del diseño del proyecto de residencias se encuentran en el anexo No. 2.

3.5.3 Importar la información a FileMaker.

Lo primero que se tiene que hacer es crear la conexión con el ODBC (Open Database Connectivity) para acceder la base de datos del servidor del dominio.

Para ello es necesario hacer la conexión como se muestra en las figuras No. 33 a la 46.

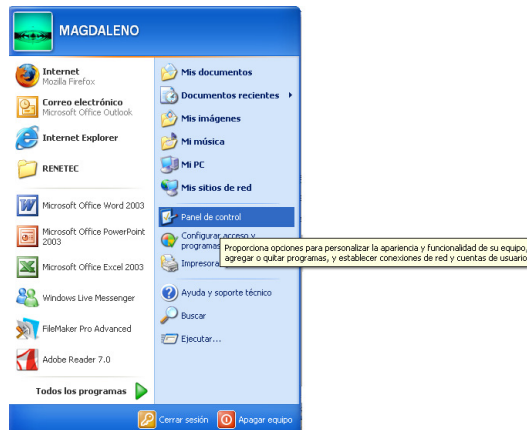


Figura. No. 33 crear la conexión con el ODBC (Open Database Connectivity) para acceder la base de datos del servidor del dominio.

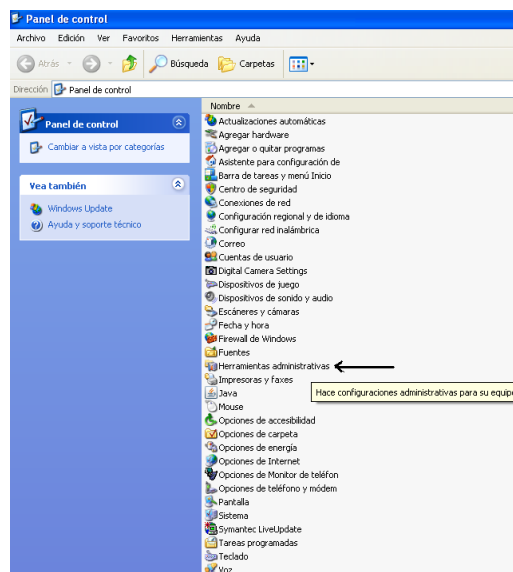


Figura. No. 34 Seleccionar herramientas administrativas.

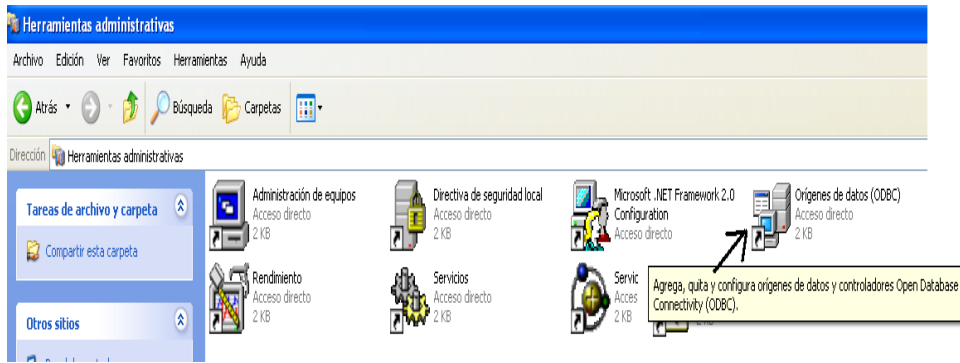


Figura. No. 35 Seleccionar orígenes de datos (ODBC)

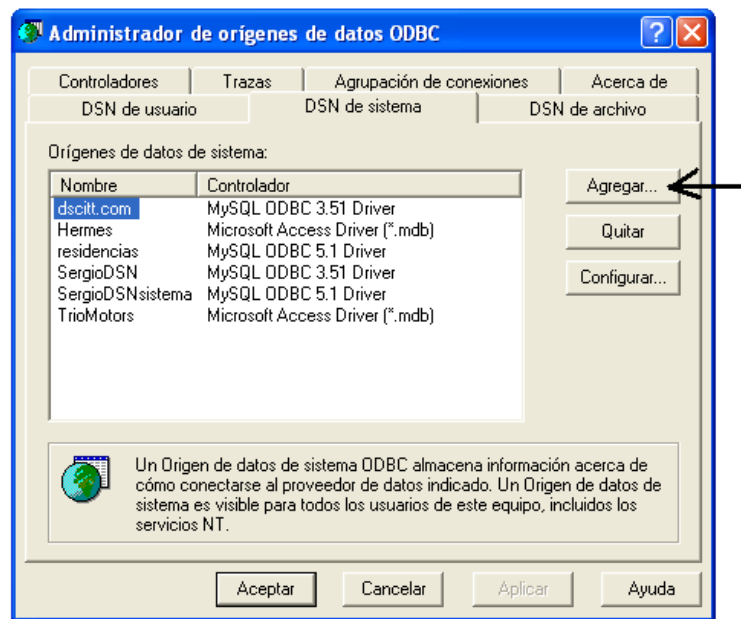


Figura. No. 36 Seleccionar Agregar uno nuevo

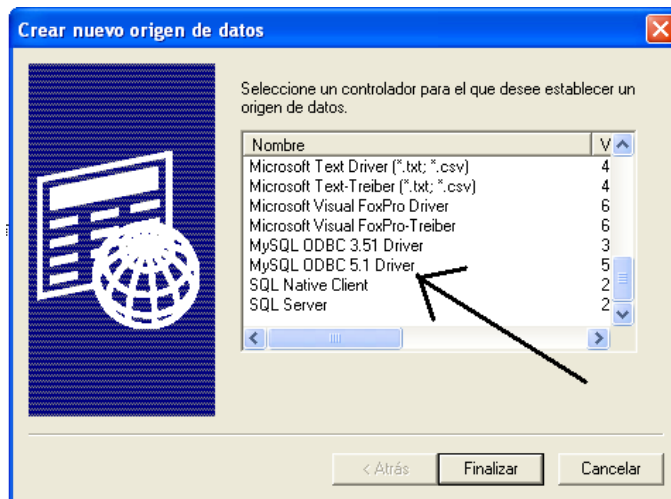


Figura No. 37, Seleccionamos MySQL ODBC 5.1 Driver.

Cabe aclarar que para poder elegir el controlador, en la computadora deberá estar ya instalado.

Una vez que se crea la conexión para la base de datos del servidor, entramos al FileMaker y hacemos la conexión del FileMaker al servidor utilizando la conexión anterior.

En la figura No. 38 se muestran los pasos para conectarse al servidor con el FileMaker.

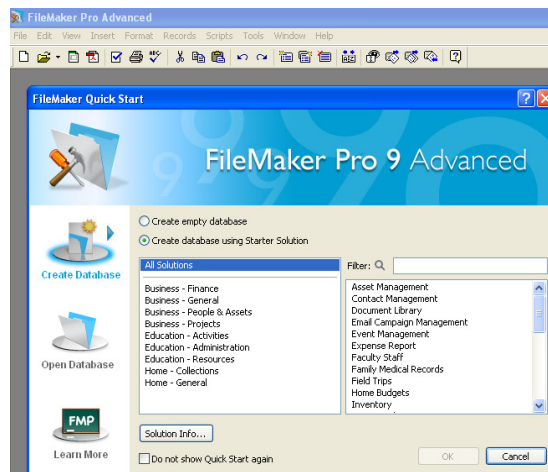


Figura No. 38 Página de Inicio de FileMaker

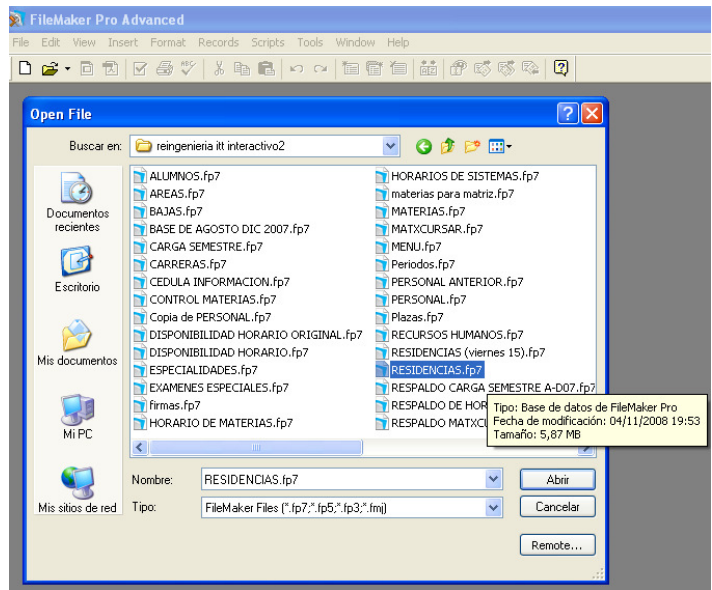


Figura No. 39 Seleccionar la aplicación del sistema

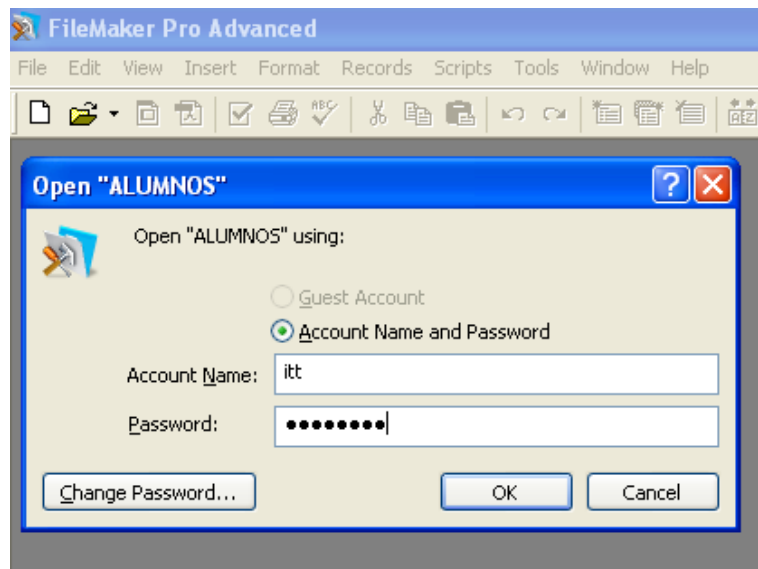


Figura No. 40 Proporcionar cuenta de usuario y contraseña

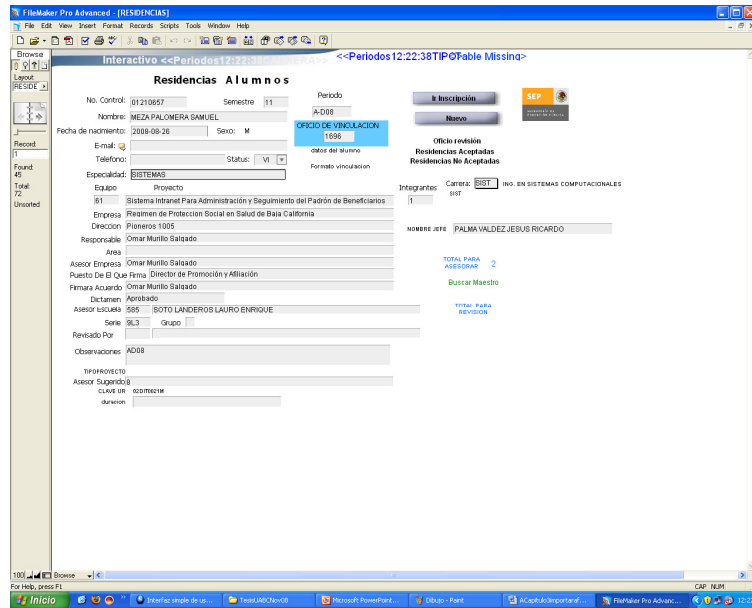


Figura No. 41 Pantalla principal del sistema en FileMaker

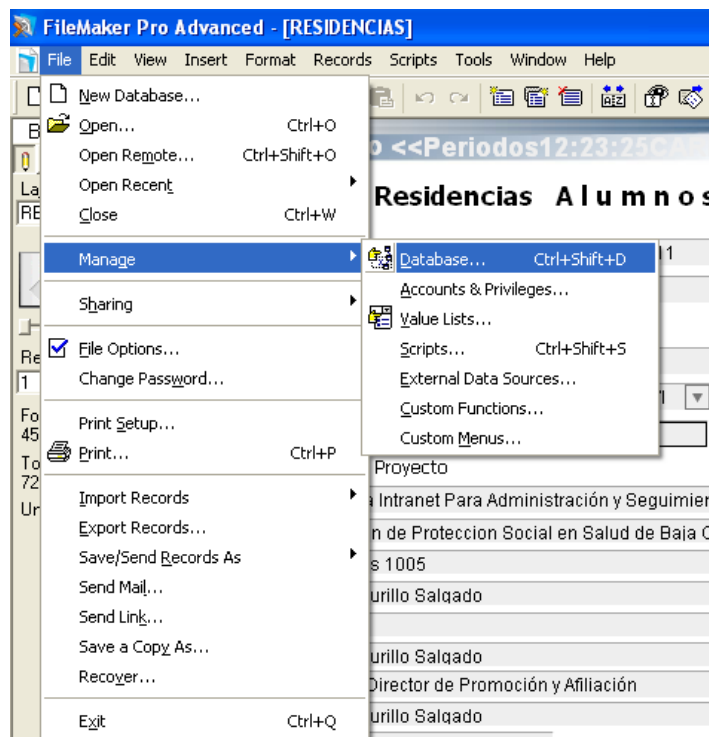


Figura No. 42 Pantalla para importar las base de datos del servidor a FileMaker



Figura No. 43 Pantalla para hacer la conexión con el servidor del dominio

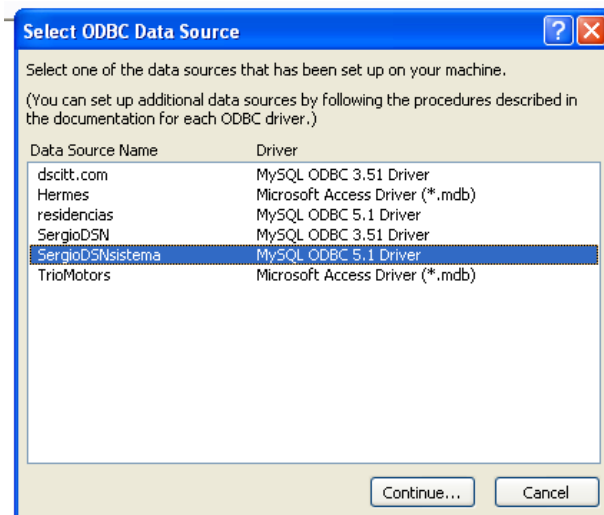


Figura No. 44 Pantalla para hacer seleccionar la conexión realizada previamente con herramientas de ODBC del panel de control



Figura No. 45 Pantalla para proporcionar usuario y contraseña del dominio

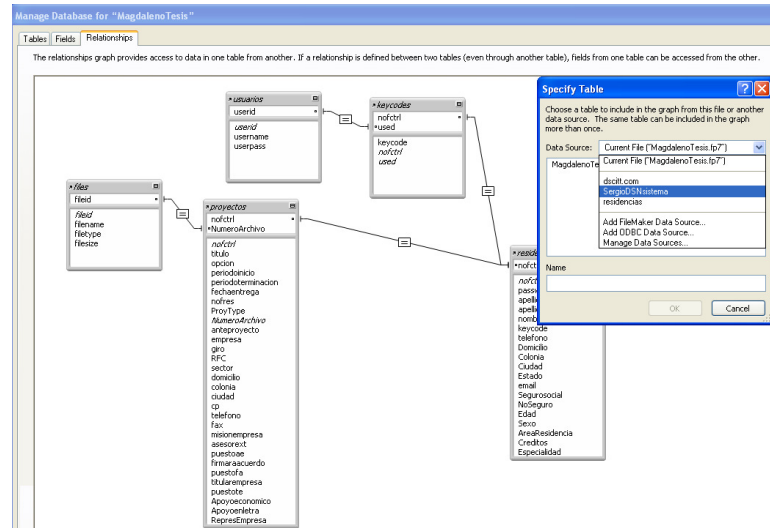
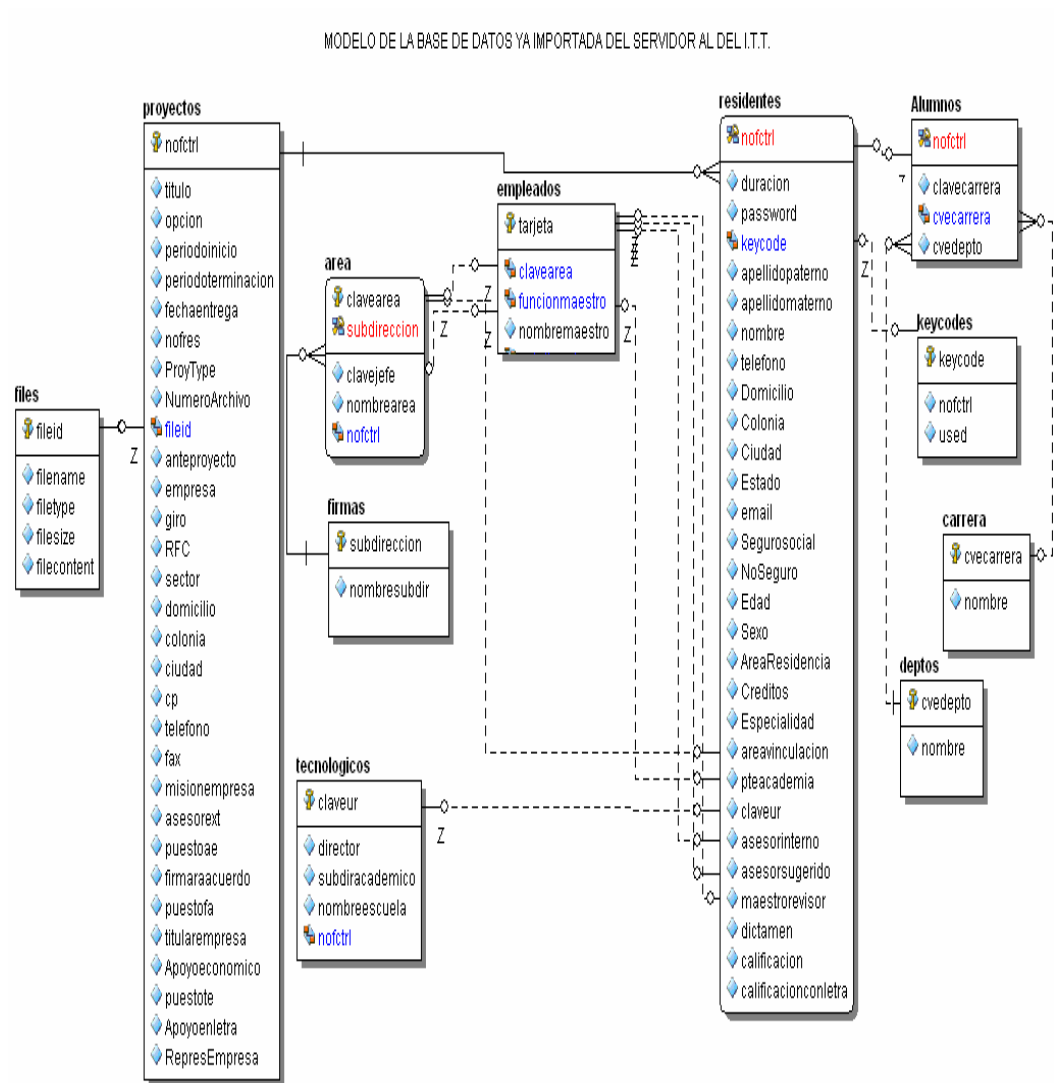


Figura No. 46 Pantalla para importar las tablas de la bases de datos del sistema en el dominio

Una vez que se tienen las tablas se realizan las relaciones necesarias y se ejecuta un script para agregar los campos de la base de datos de la institución y las tablas necesarias; quedando la base de datos como se muestra en la figura No. 22.



En la figura No. 22, Se muestran el modelo de la Base de Datos ya importada en el servidor de la institución.

3.5.4 Scripts utilizados en el sistema.

Para la operación eficiente del sistema se elaboraron los siguientes procesos, los cuales serán ejecutados por el administrador del sistema. Figura No. 47.

Scripts	Tools	Window	Help
ScriptMaker...			Ctrl+Shift+5
asigna maestro para revision			Ctrl+1
envia correo			Ctrl+2
RESIDENCIAS ACEPTADAS			Ctrl+3
RESIDENCIAS NO ACEPTADAS			Ctrl+4
PROYECTOS			Ctrl+5
PROYECTOS POR MAESTRO			Ctrl+6
pdf			Ctrl+7
datos alumno			Ctrl+8
captura datos residencia			Ctrl+9

Figura No. 47 pantalla con los scripts del sistema en el FileMaker.

Los scripts que se realizaron para el sistema fueron: Proceso que permite agregar maestro para revisión de anteproyectos, envío de correos, residencias aceptadas, residencias no aceptadas, proyectos por maestro entre otros.

Un script muy importante que permite enviar por correo para informar al estudiante sobre el resultado de su residencia se muestra en la figura No. 48.

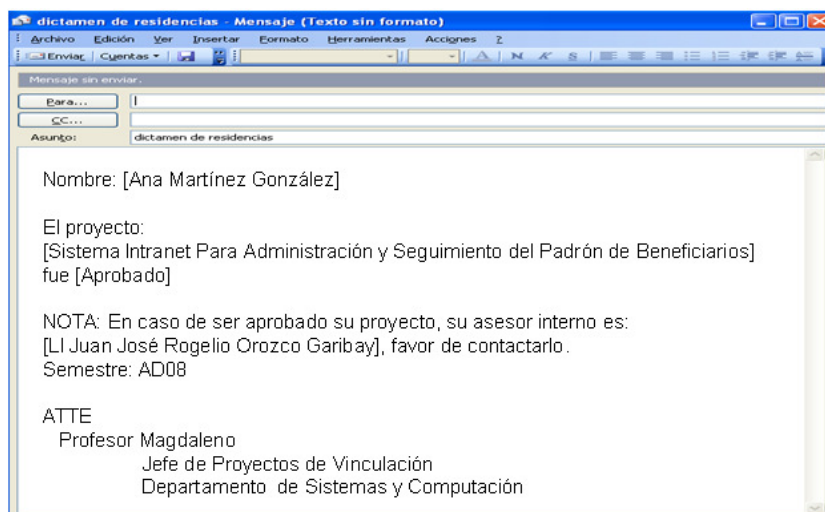


Figura No. 48 pantalla con el script para enviar dictamen.

3.6 Implementación del sistema.

A continuación se presenta las diferentes paginas, formas, scripts, tablas que conforman la BD y el sitio Web que se desarrolló. El sitio Web y software relacionado tiene tres objetivos principales.

1. Presentar las definiciones, objetivos, características y bases de la residencia profesional intentando familiarizar al alumno con dicho proceso.
2. Servir como enlace entre el alumno y la institución.
3. Permitir la realización en línea de los trámites principales de proceso de residencias, así como la pronta respuesta por parte de la institución.

Ahora veremos, las diferentes pantallas del sitio, así como una breve descripción de cada una de ellas, según figura No. 49.

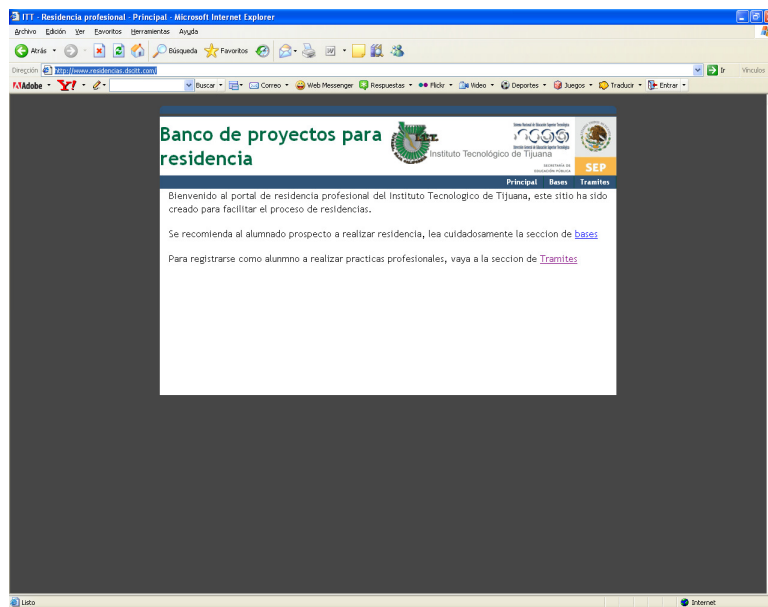


Figura No. 49 de Pagina Principal del sitio WEB.
Dirección para acceder:
<http://www.residencias.dscitt.com>

Esta es la ventana de bienvenida al sitio, donde se dan un par de sugerencias a los alumnos prospectos a realizar la residencia, así como un enlace a la sección de trámites. Esta pagina también esta pensada, para un posterior despliegado de noticias relevantes al proceso de residencias. Figura No. 50.

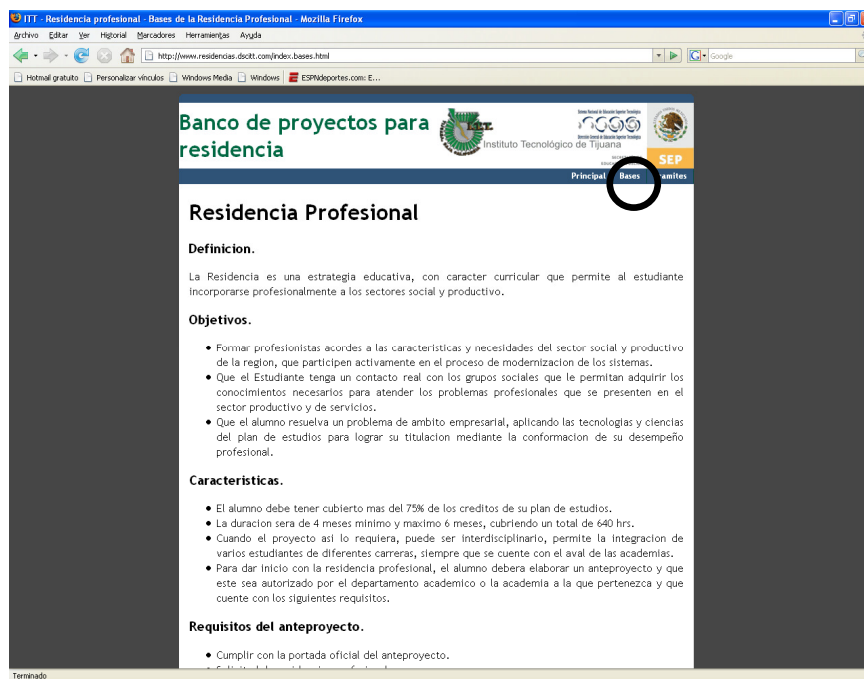


Figura No. 50 Pagina con las bases de la residencia profesional.

La figura No. 51, contiene las bases para la realización de la residencia profesional y cumple con la tarea de informar al alumno de los objetivos, requisitos y obligaciones de las partes involucradas.

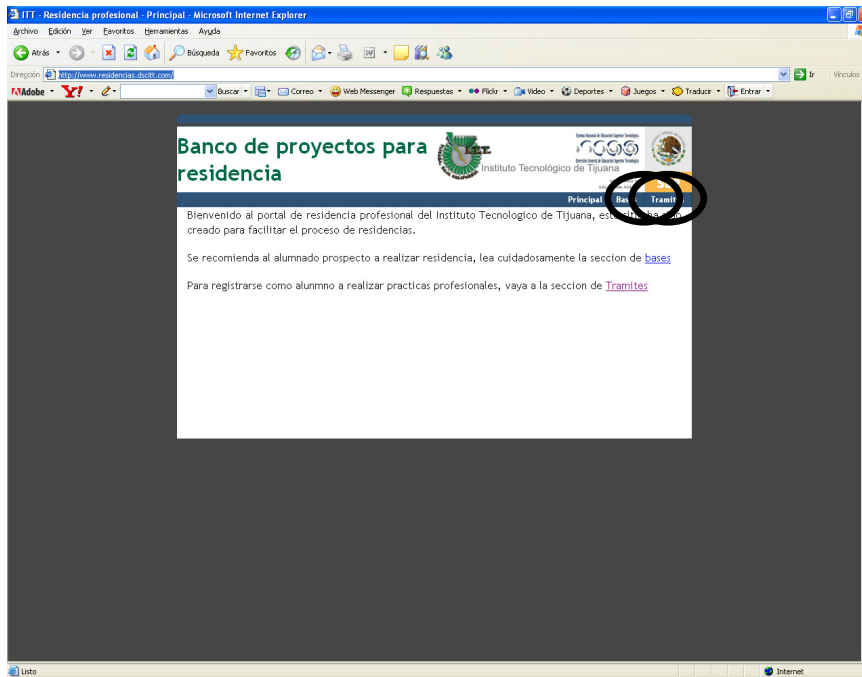


Figura No. 51 Pagina de las bases para la realización de las residencias.

A continuación puedes acceder a los trámites al darle click en cualquiera de las dos opciones marcadas arriba.

En la figura No. 52 se encuentra el listado de trámites que puede realizar el alumno.

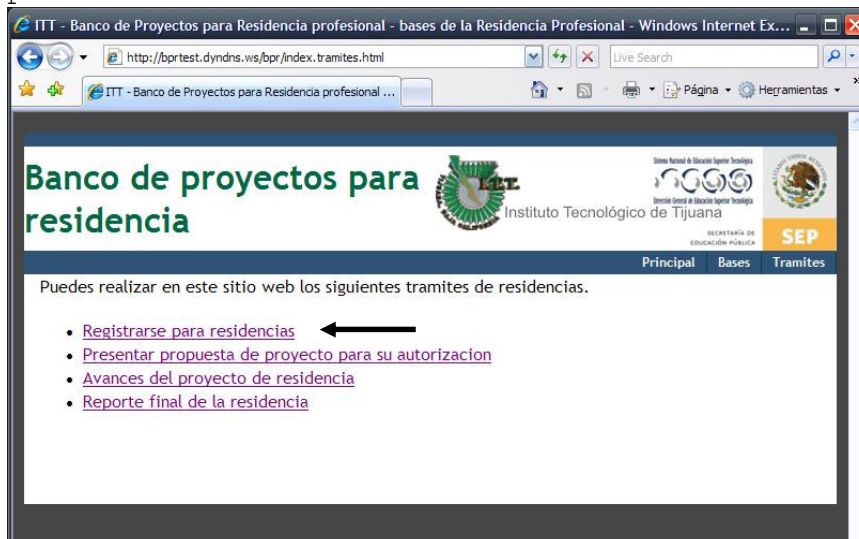


Figura No. 52. Trámites que puede realizar el alumno.

El primer paso sería el registrarte, elige la opción registro para residencias. Figura No. 53.

Banco de Proyecto de Residencias - Principal - Mozilla Firefox

http://www.residencias.dicitt.com/latresidente.form.php

Banco de proyectos para residencia

Instituto Tecnológico de Tijuana

SEP

Datos del Residente

Número de Control:

Contraseña:

Confirme Contraseña:

Keycode:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Nombre(s):

Teléfono:

Telefono domicilio, no celulares.

Email:

Correo Válido, se utiliza para informarle del tramite de residencia

Domicilio:

Colonia:

Ciudad: Tijuana

Estado: Baja California

Tiene Seguro Social o ISSSTE: IMSS

No seguro:

Edad:

Area donde realizará la Residencia:

Enviar Limpia

Figura No. 53 Página de Registro.

Aparecerá una forma como esta, donde tendrás que llenar los datos lo mas correcto posible, ya que se tomaran para realizar tramites legales.

Este es un ejemplo de cómo llenar los datos de manera correcta. El email será la forma de comunicación contigo. Una vez llenado los datos correctamente, le das en el botón "enviar".

Si el proceso es correcto, aparecerá una ventana como esta.

A continuación, te vas a la opción de trámites, para poder acceder a la segunda opción de este que sería: Presentar propuesta de proyecto para su autorización. Figura No. 54.

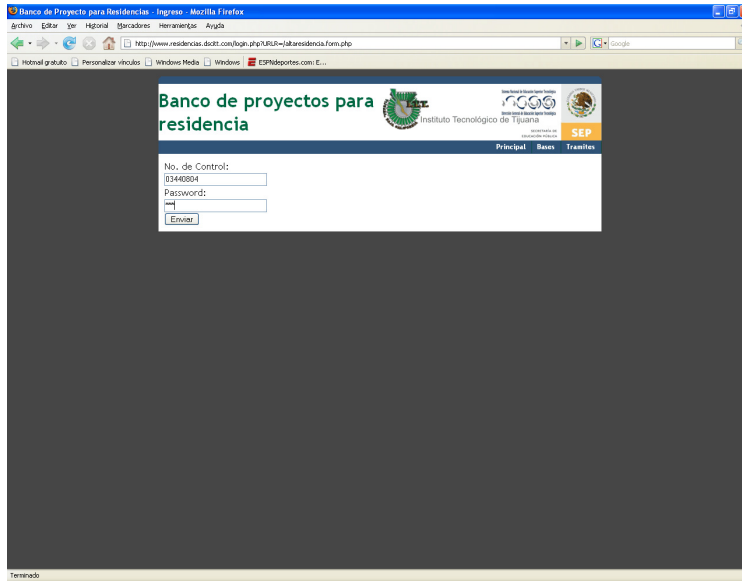


Figura No. 54 Página de acceso al sistema.

Para entrar tendrás que teclear: tu número de control y tu contraseña personal y dar click en el botón enviar.

Solicitud de aprobación de un proyecto. Figura No. 55.

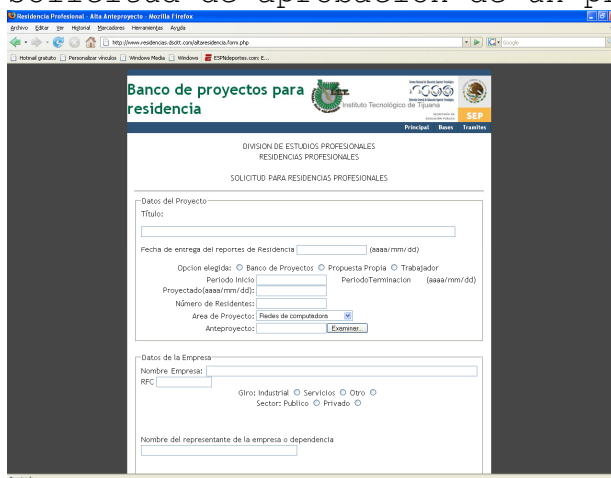


Figura No. 55 Página de solicitud de aprobación de proyecto.

Uso del sistema en FileMaker.

El sistema en FileMaker se podrá manipular de acuerdo a lo siguiente. En primer lugar hay que abrir el programa

FileMaker, dándole click al menú inicio y después al FileMaker. Como se muestra en la Figura No. 56.

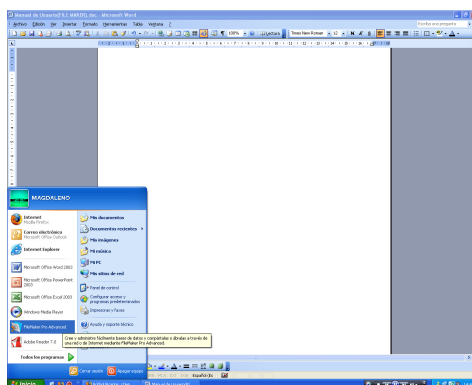


Figura No. 56 Como entrar al FileMaker para manipular el sistema de residencias del I.T.T.

Al abrir la aplicación, aparecerá una ventana similar a la de la figura No. 57, se seleccionará la opción de abrir un archivo existente.

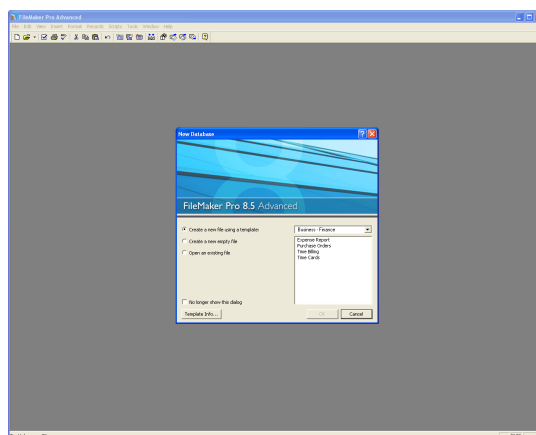


Figura No. 57 Ventana para abrir un archivo existente en la aplicación de FileMaker.

Una vez seleccionado la opción de abrir archivo existente, Se buscará la aplicación de FileMaker del control de residencias, RESIDENCIAS.FP7, según figura No. 58

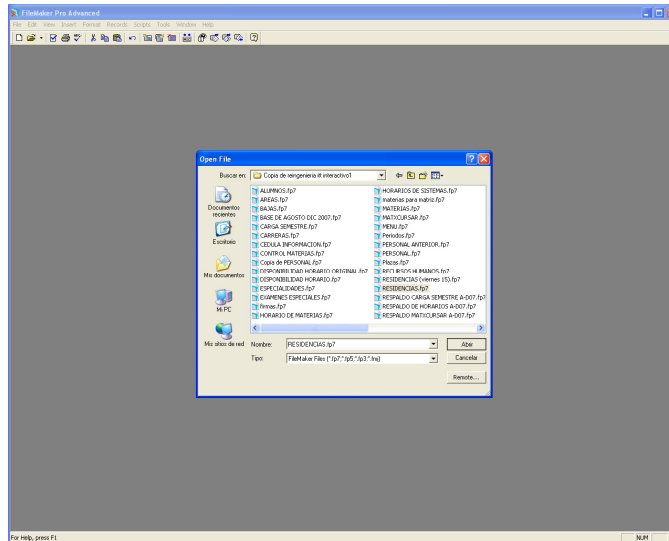


Figura No. 58 Ventana donde se seleccionará el archivo de la aplicación

Una vez abierto el archivo aparecerá una ventana de control de acceso, donde te registras como usuario y proporcionarás tu contraseña. Figura No. 59.

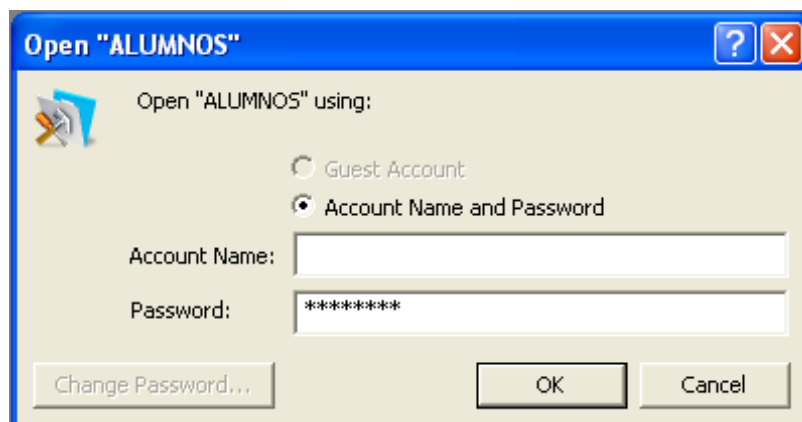


Figura No. 59 Ventana donde se proporcionará el usuario y contraseña.

Una vez que se proporciona el usuario y contraseña, se podrá entrar a la pantalla principal del sistema. Figura No. 60.

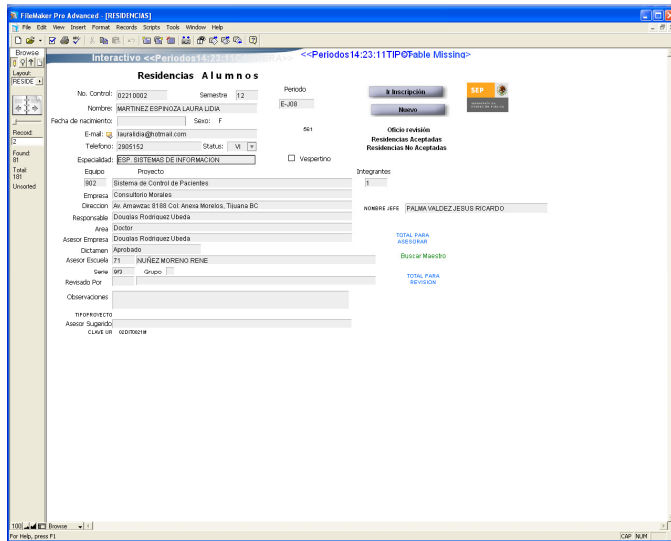


Figura No. 60 Pantalla principal del control de residencias.

Para conocer la forma de manipulación del sistema, ver anexo No. 3.

Reportes.

El administrador podrá obtener varios reportes como lo son:

- Acta de calificación de residencias.
- Oficio de presentación del alumno.
- Dictamen de anteproyectos.
- Oficio de asignación como revisor para el profesor de los proyectos de residencias de ciertos alumnos.
- Oficio de asignación de asesor interno para el alumno.
- Oficio de asignación como asesor al profesor.
- Relación de residencias profesionales, reporte de control interno.

A continuación en la figura 61, se muestra el reporte de la Acta de calificaciones de la residencia.

	INSTITUTO TECNOLÓGICO de Tijuana													
Departamento de: Sistemas y Computación ACTA DE CALIFICACIONES DE RESIDENCIA PROFESIONAL														
FOLIO: _____														
Empresa o Institución: <u>Regimen de Protección Social en Salud de Baja California</u>														
Nombre del Proyecto: <u>Sistema Intranet Para Administración y Seguimiento del Padrón de Beneficiarios</u>														
Periodo de Residencia: <u>A.D08</u>														
Duración: _____														
Asesor Externo (Empresa) <u>Omar Muñillo Salgado</u>														
<table border="1"><thead><tr><th>SERIE</th><th>NUM. DE CONTROL</th><th>NOMBRE DEL ALUMNO(A)</th><th>CARRERA</th><th>CALIFICACION NUMERO</th><th>CALIFICACION LETRA</th></tr></thead><tbody><tr><td>9L3</td><td>0121065</td><td>MEZA PALOMERA SAMUEL</td><td>ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES</td><td>100</td><td>Cien</td></tr></tbody></table>			SERIE	NUM. DE CONTROL	NOMBRE DEL ALUMNO(A)	CARRERA	CALIFICACION NUMERO	CALIFICACION LETRA	9L3	0121065	MEZA PALOMERA SAMUEL	ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	100	Cien
SERIE	NUM. DE CONTROL	NOMBRE DEL ALUMNO(A)	CARRERA	CALIFICACION NUMERO	CALIFICACION LETRA									
9L3	0121065	MEZA PALOMERA SAMUEL	ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	100	Cien									
Escala de calificación de 0 a 100 (Calificación mínima aprobatoria 70 setenta)														
Tijuana, Baja California, a <u>10</u> de <u>Septiembre</u> del <u>2008</u> .														
_____ SOTO LANDEROS LAURO ENRIQUE ASESOR INTERNO		_____ Omar Muñillo Salgado ASESOR EXTERNO												

Figura 61 Reporte del acta de calificaciones de la residencias

A continuación en la figura 62, se muestra el oficio de presentación del alumno.



Figura 62 Reporte del oficio de presentación del alumno a la empresa.

A continuación en la figura 63, se muestra el reporte de dictamen de anteproyectos, el cual se entrega el original al departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación para su resguardo.



DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
 DICTAMEN DE ANTEPROYECTOS DE RESIDENCIAS PROFESIONALES
 ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

SEMESTRE: A-D08

NUM.	CONTROL	ALUMNO	S	ANTEPROYECTO	EMPRESA	ASESORES		DICTAMEN	FECHA DE DICTAMEN
						INTERNO	EXTERNO		
1	012/0807 01	MEZA PALOMERA SAUJEL	M	Sistema Intranet Para Administración y Seguimiento del Padrón de Docentes	Programa de Protección Social en Salud de Baja California	DR. LOMELI BEHERENDH LUIS ALBERTO	LIC. CERVANTES CASTRO JULIANA	Favorable	27/AGO/08

DR. LOMELI BEHERENDH LUIS ALBERTO
 NOMBRE Y FIRMA DEL
 PRESIDENTE DE ACADEMIA
 Aval

M.C. PALMA VALDEZ JESUS RICARDO
 NOMBRE Y FIRMA DEL JEFE DEL
 DEPTO. ACADEMICO
 Vo.Bo.

LIC. CERVANTES CASTRO JULIANA
 NOMBRE Y FIRMA DE LA
 SUBDIRECTORA ACADEMICA
 Vo.Bo.

Figura 63 Reporte del dictamen de anteproyectos.

En la figura 64 se muestra el oficio de asignación como revisor para el profesor de los proyectos de residencias de ciertos alumnos.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
 DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA

SECRETARÍA DE
 EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Departamento: Sistemas y Computación

No. de Oficio: 182/DSC/08

ASUNTO: Asignación de Asesor Interno de Residencias Profesionales

Tijuana Baja Cfa., a 31 de octubre de 2008

C. GARCIA VELAZQUEZ JESUS RUBEN
 Alumno de ING. EN SISTEMAS
 P R E S E N T E

Por este conducto informo a usted que el Proyecto de Residencias Profesionales que a continuación se describe ha sido aceptado:

a) Nombre del Asesor:	FRAUSTO BERNAL XOCHICATSIN MAYRA
b) Departamento:	Computacion y Sistemas
c) Nombre del proyecto:	Sistema Administrativo Escolar O N-LINE (SABO)
d) Periodo de realización:	A-008
e) Empresa:	Grupo123.net

Así mismo, se le solicita a usted contactar a su asesor a la brevedad posible

Atentamente

[Redacted Signature]

Nombre y Firma del Jefe de Departamento

c.c.p. Coordinación de carrera
 c.c.p. Expediente

SNEST-AC-PO-007-04

REV. 5

Figura 65 Reporte del oficio de asignación para el alumno.

A continuación en la figura 66, se muestra el oficio de asignación como asesor interno al profesor, indicándole quienes serán sus alumnos de residencias.



Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica
Dirección General de Educación Superior Tecnológica



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Departamento: Sistemas y Computación
No. de Oficio: 209 /DSC/08
ASUNTO: Asesor Interno de
Residencias Profesionales

Tijuana Baja Cfa., a 31 de octubre de 2008

C. MAGDALENO PALENCIA JOSE SERGIO
CATEDRÁTICO DEL I.T. DE TIJUANA
P R E S E N T E

Por este conducto informo a usted que ha sido asignado para fungir como Asesor Interno del Proyecto de Residencias Profesionales que a continuación se describe:

a) Nombre del residente:	CASTRO ORTIZ ASUAN CHARLOTTE
b) Carrera:	IIIIG. EN SISTEMAS
c) Nombre del proyecto:	Implementación Del Sistema De Consultorios
d) Periodo de realización:	A-D08
e) Empresa:	ISSSTECALI

Así mismo, le solicito dar el seguimiento pertinente a la realización del proyecto aplicando los lineamientos establecidos para ello, en el procedimiento del SGC para Residencias Profesionales.

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestro estudiantado.

Atentamente

PALMA VALDEZ JESUS RICARDO
Nombre y Firma del Jefe de Departamento

c.c.p. Coordinación de carrera
c.c.p. Expediente

SNEST-AC-PO-007-04

REV. 5

Figura 66 Reporte del oficio de asignación como asesor para el profesor.

En la figura 67, se muestra el documento con la relación de residencias profesionales, reporte de control interno.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
Relación de Residencias Profesionales
ING. EN SISTEMAS



Fecha 31/10/2008 Período A-008

No. Control:	Nombre:	Proyecto	Empresa	Serie	Dictamen	
01210657	MEZA PALOMERA SAMUEL	Sistema Integral Para Administración y Seguimiento del Padrón de Beneficiarios	Regimen de Protección Social en Salud de Baja California Pioneros 1005	SLS	Aprobado	1696
Tel:	Correo:	Asesor:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:	
Asesor: Escuela:	Asesor: Empresa:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:		
Especialidad:	SISTEMAS	61	Omar Mullilo Salgado	Omar Mullilo Salgado	Grupo	
02210098	ORTEGARCIA VICTOR DANIEL	Sistema Integral para Cobros	Iso Interrotions S. de R.L. de C.V. Calle Mina 1890-05	SLS	Aprobado	1643
Tel:	Correo:	Asesor:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:	
Asesor: Escuela:	Asesor: Empresa:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:		
Especialidad:	SISTEMAS	60	Alberio Vaneegas	Alberio Vaneegas	Grupo	
02210171	CANALES GONZALEZ JONATHAN	BOCANEBO DE VULNERABILIDADES EN UN AMBIENTE DE REDES	TELEVISTA Est. Agua Caliente No. 1106 Col. Astacion	SLS	Aprobado	1670
Tel:	Correo:	Asesor:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:	
Asesor: Escuela:	Asesor: Empresa:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:		
Especialidad:	SISTEMAS	42	Miguel Angel Gutierrez Duran	Miguel Angel Gutierrez Duran	Grupo	
03211034	GRUZO RUIZ MARIO	Robot para control de plagas y desinfectante por medio de ultrasonido	Instituto Tecnológico de Tijuana	SLS	Aprobado	1703
Tel:	Correo:	Asesor:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:	
Asesor: Escuela:	Asesor: Empresa:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:		
Especialidad:	SISTEMAS	52	Miguel Angel Lopez Ramirez	Miguel Angel Lopez Ramirez	Grupo	
03211090	NARANJO CORRALES LUIS MANUEL	Sistema Integral para Cobros	Iso Interrotions S.A. de R.L. de C.V. Calle Mina 1890-05	SLS	Aprobado	1644
Tel:	Correo:	Asesor:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:	
Asesor: Escuela:	Asesor: Empresa:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:		
Especialidad:	SISTEMAS	60	Alberio Vaneegas	Alberio Vaneegas	Grupo	
04210061	TORRES MERAZ DAVID OMAR	Sistema de Control y Cobranzas de Clínica Dental	Xitelegic Carretera Aeropuerto No. 1500-C4	SLS	Aprobado	1660
Tel:	Correo:	Asesor:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:	
Asesor: Escuela:	Asesor: Empresa:	Equipo:	Revisado Por:	Responsable:		
Especialidad:	SISTEMAS	57	Jader Aguilar	Jader Aguilar	Grupo	

Figura 67, relación de residencias profesionales para control interno.

3.7 Capacitación profesional.

Cursos de capacitación que permitan cumplir con las expectativas del trabajo propuesto.

Curso de «ética y valores» y «Comportamiento organizacional».

El I.T.T. incluyó dentro de sus programas de actualización profesional y pedagógica varios cursos que incluyen aspectos de ética y valores, así como de comportamiento organizacional. Este programa incluye nueve cursos, de los cuales cuatro son obligatorios para todos los docentes de la institución, los cuales son:

1.- El sistema nacional de educación superior tecnológica, que tiene por objetivo conocer los antecedentes, evolución y trascendencia del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, apropiándose de su filosofía, reconociendo sus valores y principios, para fortalecer la identidad y el orgullo de pertenecer al sistema.

2.- Reflexión de la práctica docente, se propone que el profesor reflexione sobre los aspectos que determinan su actuación ante el trabajo docente.

3.- Educación centrada en el aprendizaje, en el que se asume como objetivo que los profesores obtengan las herramientas teóricas que les permitan aplicar el enfoque de la educación centrada en el aprendizaje en su práctica docente.

4.- Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje, con el que se pretende que los profesores diseñen estrategias para el aprendizaje de los contenidos de una asignatura a partir del análisis de los contenidos teóricos y prácticos que permitan al docente conocer y utilizar las estrategias que le ayuden a propiciar los aprendizajes significativos.

De los cursos anteriores, los dos primeros cumplen con lo esperado en el trabajo propuesto; lograr impartir en los profesores el curso de <<ética y valores>> y <<comportamiento organizacional>>.

El resto de los cursos son optativos y le dan la oportunidad al docente de concluirlos bajo la modalidad de diplomado, con el nombre <<Formación docente centrada en el aprendizaje (DOCA)>>. A saber los cursos son:

5.- Diseño de ambientes de aprendizaje.

6.- Nuevas tecnologías de la información y comunicación para el aprendizaje,

7.- Estrategias de evaluación del aprendizaje.

8.- Planeación del aprendizaje.

9.- La práctica docente ante los retos del paradigma de la sustentabilidad.

Como parte de la propuesta del proyectos sobre los cursos y docente del departamento de sistemas y computación del I.T.T. participe como asistente a los cuatro primeros y después fui invitado para participar como instructor en el segundo, <<Reflexión de la practica docente>>. En la figura No. 68 se muestran los diplomas de los primeros cuatro cursos y en la figura No. 69, el diploma del curso como instructor.



Figura No. 68 Diplomas del curso DOCA impartidos en el I.T.T.

Capítulo 4. Resultados.

4.1 Descripción de los resultados.

Se realizó una reingeniería del proceso, el cual permitió mejorar en tiempos de respuesta y seguimiento el control de aprobación y seguimiento de las residencias y la elaboración de un sistema que se implementó en la red para controlar el proceso, desde su revisión, aprobación, asignación de asesores internos, así como el seguimiento de las mismas.

Se documentó una comparación de los siguientes resultados: los actuales, los esperados y los detectados con la implementación.

Resultados actuales:

Del proceso en general de residencias.

- Identificar el proceso actual a través del cual fluye la Información necesaria.
- Identificar los agentes involucrados en el proceso.
- Identificar las fuentes de información que intervienen.
- Identificar las necesidades de información.
- Identificar las actividades que aportan retrasos al proceso.
- Identificar actividades que no aportan valor al proceso.
- Plantear un modelo de proceso.

Del proceso del anteproyecto de residencias.

- La autorización se da por la academia en pleno quienes solo se reúnen una vez al mes.
- Los alumnos tienen que ir personalmente a la escuela a realizar todos los trámites de autorización, reportes de seguimiento y resultados de sus gestiones.
- El tiempo promedio de todo el proceso ha venido en aumento, de 40 a 45 días.

- La duración de la residencia profesional, será de cuatro a seis meses, cubriendo un total de 640 horas.
- La asignación del maestro asesor de las mismas sea asignado en los siguientes 10 días de inscrito el alumno en el semestre.

Resultados esperados.

Del proceso en general de residencias.

- Identificar el proceso actual a través del cual fluye la Información necesaria, se realizó con la metodología PADM. Se construyeron las gráficas RICA, RAD e IDEFs. Por lo tanto se identificaron los procesos actuales y se realizó la propuesta de mejora.

Del proceso del anteproyecto de residencias.

Con lo anterior, contabilizando las horas, es necesario que sea revisado el proyecto en los primeros 10 días de inscrito el alumno, ya que por lo general éstas son en el periodo de agosto o enero de cada año; teniendo por lo tanto esos días para que el alumno tenga el tiempo suficiente de realizar sus residencias. Ya que si se excede el tiempo autorizado de acuerdo a la guía e instructivo de residencias profesionales, será motivo para anular la acreditación de la Residencia Profesional.

- La autorización se da por la academia en pleno quienes solo se reúnen una vez al mes, no cambia por ser de carácter académico.
- Los alumnos ya no tienen que ir personalmente a la escuela a realizar todos los trámites de autorización, reportes de seguimiento y resultados de sus gestiones, ya que suben al sistema su solicitud y anteproyecto y se les proporcionará seguimiento.

- El tiempo promedio de todo el proceso ha venido en aumento, de 40 a 45 días, por lo que se pretende reducir a un 50%.
- La duración de la residencia profesional, será de cuatro a seis meses, cubriendo un total de 640 horas, sigue igual porque es de carácter académico administrativo.
- La asignación del maestro asesor de las mismas será asignado en los siguientes 10 días de inscrito el alumno en el semestre.

Resultados detectados de la implementación.

Del proceso en general de residencias.

La propuesta de mejora a los proceso de residencias y documentarlo para proponerlo a la dirección de calidad de la institución, ya que éste es un proceso certificado bajo la norma de calidad ISO 9001:2000.

Del proceso del anteproyecto de residencias.

Una vez implementado el sistema, se redujo en los siguientes puntos (puestos en negrillas).

- La autorización se da por la academia en pleno quienes solo se reúnen una vez al mes, no cambia por ser de carácter académico. Con el sistema se les envía los anteproyectos a revisar.
- Los alumnos ya no tienen que ir personalmente a la escuela a realizar todos los trámites de autorización, reportes de seguimiento y resultados de sus gestiones, ya que suben al sistema su solicitud y anteproyecto y se les proporciona seguimiento en Internet.
- El tiempo promedio de todo el proceso ha venido en aumento, de 40 a 45 días, por lo que se pretende reducir

a un 50%. Se logró porque el alumno desde su casa sube al sistema su anteproyecto.

- La duración de la residencia profesional, será de cuatro a seis meses, cubriendo un total de 640 horas, sigue igual porque es de carácter académico administrativo.
- La asignación del maestro asesor de las mismas será asignado en los siguientes 10 días de inscrito el alumno en el semestre.

Aquí es necesario hacer mención que a dos casos no se les asignó el asesor en los siguientes 10 días, por motivos que en la empresa donde realizarían el proyecto cerraron.

4.2 Interpretación y análisis de resultados.

El sistema se empezó a implementar en junio del 2008 con los alumnos que llevarían las residencias en el periodo agosto - diciembre del 2008.

Los resultados en cuanto al uso del sistema por parte de los maestros asesores internos se han estado realizando durante el semestre, ya que las residencias terminan hasta diciembre del 2008.

Dos de los alumnos tuvieron problemas con sus anteproyectos porque cerraron las empresas donde los realizarían, por lo tanto fue necesario asignarles un proyecto interno de la institución, ya que era la única materia que estaban cursando.

La implementación del sistema se realizó en forma satisfactoria, porque la institución cuenta con los recursos humanos, materiales y tecnológicos para realizarlo.

El I.T.T. incluyó dentro de sus programas de actualización profesional y pedagógica varios cursos que incluyen aspectos de ética y valores, así como de comportamiento organizacional. Este programa incluye nueve cursos, de los cuales cuatro son obligatorios para todos los docentes de la institución, página 129.

Como parte de la propuesta del proyectos sobre los cursos y docente del departamento de sistemas y computación del I.T.T. participe como asistente a los cuatro primeros y después fui invitado para participar como instructor en el segundo, <<Reflexión de la practica docente>>.

5. Conclusiones y recomendaciones.

5.1 Descripción de las conclusiones.

El proceso de residencias profesionales es uno de los requisitos de egreso para los estudiantes de cualquier carrera en los institutos tecnológicos.

Actualmente el proceso se lleva en forma manual, el alumno tiene que ir directamente a los departamentos involucrados en el proceso para realizar los trámites de manera personal, siendo este muy tardado en la respuesta que se les tiene que dar a los alumnos con respecto a la aprobación o rechazo del anteproyecto de residencias, así como la asignación de profesores asesores.

Con el uso de las Tecnologías de la información (TI) se implementó un sistema automatizado en web para el control de las residencias. Las TI, tales como el World Wide Web así como los sistemas que lo sustentan, DNS, Servidores HTTP, Lenguajes de marcado, lenguajes scripts, navegadores, buscadores y Sistemas manejadores de base de datos, permitieron la implementación del sistema de manera rápida y flexible. La potencia de los lenguajes scripts tales como PHP para adquirir o publicar información en Internet así como para manipular BD, facilitó en gran medida el desarrollo del sistema, al permitir realizar todas estas actividades desde un mismo lenguaje. Así mismo el software FileMaker permitió realizar la aplicación local de forma óptima.

5.2 Aportaciones relevantes.

Permitió el uso de Tecnologías de la Información actuales para la implementación de un sistema que permitió agilizar el proceso de las residencias en el I.T.T. desde su asignación, seguimiento y liberación mediante el acta de calificación correspondiente.

De igual forma se estandarizó la portada de la memoria de residencias, además de que se entregará en disco, grabadas con formato pdf. Con lo anterior se ahorrará un promedio de ocho mil hojas al semestre del proceso de residencias de los alumnos. (10 hojas del anteproyecto x 100 solicitudes en promedio al semestre + 70 hojas de una residencia x 100 memorias).

Ver anexo 4, formatos para memoria de residencias profesionales en el I.T.T.

5.3 Limitaciones.

Las limitantes serán la parte humana, la cual deberá capacitarse constantemente y cada semestre se deberá organizar la plática con los alumnos y darles a conocer el uso del sistema para que puedan subir desde su casa sus anteproyectos.

5.4 Recomendaciones para trabajos posteriores.

- Conectar la Base de Datos directamente a la Base de Datos de servicios escolares de los alumnos de la institución.
- Implementar el sistema en todas las carreras de la institución.
- Realizar la documentación del nuevo proceso de residencias de acuerdo a los requerimientos del sistema de calidad en el

cual se encuentra certificada la institución (ISO 9001:2000), para proponerlo a nivel nacional.

- Continuar con el dominio y servidores que se contrató (compañía canadiense), por motivos de agilidad en el proceso, ya que con ese servidor se ha trabajado satisfactoriamente; pero es necesario aclarar que la licencia se vence en diciembre y hay que renovar el contrato.

-Se recomienda hacer una encuesta de satisfacción del cliente al final del semestre, que permita retroalimentar el proceso; se deben aplicar tanto para estudiantes residentes, profesores y jefaturas de los departamentos involucrados.

Cuestionarios de las entrevistas.

Las entrevistas se realizaron con: coordinadores, academia, jefe de departamento, jefe de vinculación y jefe de división de estudios profesionales.

Nombre	Puesto
Juan José Rogelio Orozco	Coordinador de Informática
Reynaldo Salas Carmona	Coordinador de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Jesús Ricardo Palma Valdéz	Jefe del departamento de Sistemas y Computación
Valentín A. Sánchez Beltrán	Presidente de la academia de Sistemas y Computación
Antonio García Peralta	Jefe del departamento de Vinculación.
Martha A. Rodríguez Medellín	Jefa de la División de Estudios Profesionales.

Entrevista con el Coordinador de la Lic. en Informática.**Datos Generales****Nombre:** Juan José Rogelio Orozco**Puesto:** Coordinador de la carrera de la Lic. En Informática**Departamento:** Sistemas y Computación**Tel:** 682-79-07 **Ext.** 124**Correo:** c-infor@tectijuana.mx**Organización:** Instituto Tecnológico de Tijuana**Tiempo trabajando en la organización:** 13 años.

Resumen:

- Imparte en conjunto con los otros coordinadores y el jefe de la división y vinculación.
- Recibe anteproyectos y solicitudes, e informa los resultados a los alumnos con respecto a la aprobación o rechazo, así como maestro asesor.
- Recibe resultados de la revisión y Publica los resultados.
- Imparte plática de inducción.

Entrevista con el Coordinador de Lic. En Sistemas Computacionales.

Datos Generales



Nombre: Ing. Reynaldo Salas Carmona

Puesto: Coordinador de la carrera de Ing. En Sistemas Computacionales

Departamento: Sistemas y Computación

Tel: 682-79-06 **Ext.** 123

Correo: c-isc@tectijuana.mx

Organización: Instituto Tecnológico de Tijuana

Tiempo trabajando en la organización: 9 años.

Resumen:

- Platica de inducción a las residencias profesionales en conjunto con el departamento de vinculación.
- Como jefa del departamento y coordinadores de carrera es la responsable de recibir la solicitud y

anteproyecto inicial.

- Imparte las pláticas de inducción a los alumnos prospectos a llevar residencias.

Entrevista con el Jefe del Depto. de Sistemas y Computación.

Datos Generales

Nombre: Ing. Jesús Ricardo Palma Valdéz



Puesto: Jefe del Depto. De Sistemas y Computación

Departamento: Sistemas y Computación

Tel: 682-72-29 **Ext.** 102

Correo: sistemas@tectijuana.mx

Organización: Instituto Tecnológico de Tijuana

Tiempo trabajando en la organización: 20 años.

Resumen:

- Asignación de anteproyectos a la academia del departamento por medio del presidente para que sean revisados los anteproyectos de residencias en reunión de academia.
- Asignan las residencias a la academia.
- Realiza oficio de asignación de acuerdo al maestro propuesto por la academia.
- Envía resultado a la división de estudios profesionales y vinculación.

Entrevista con el Presidente de Academia del Depto. de Sistemas y Computación.



Datos Generales

Nombre: Mtro. Valentín A. Sánchez Beltrán

Puesto: Presidente de Academia del Depto. de Sistemas y Computación

Departamento: Sistemas y Computación

Tel: 682-72-29 **Ext.** 102

Correo: vsanchez69@hotmail.com

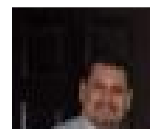
Organización: Instituto Tecnológico de Tijuana

Tiempo trabajando en la organización: 16 años.

Resumen:

- Revisión de anteproyectos de residencias.
- Como presidente de la academia del departamento de sistemas y computación es encargado de que la academia revise los anteproyectos y asigne asesor de residencias.

Entrevista con el Jefe del Depto. de Gestión Tecnológica y Vinculación



Datos Generales

Nombre: Lic. José Antonio García Peralta

Puesto: *Jefe del Depto. de* Gestión Tecnológica y Vinculación

Departamento: Gestión Tecnológica y Vinculación

Tel: 682-78-72 **Ext.** 138

Correo: gestion@tectijuana.mx

Organización: Instituto Tecnológico de Tijuana

Tiempo trabajando en la organización: 17 años.

Resumen:

- Impartir curso de inducción a residencias profesionales, así como registrar proyectos aceptados.
- Imparte junto con la división plática de inducción a las residencias.
- Registrar proyectos aceptados de todas las carreras.

Entrevista con el Jefe del Depto. de la División de Estudios Profesionales**Datos Generales****Nombre:** Lic. Martha A. Rodríguez Medellín**Puesto:** *Jefa del Depto. de la División de Estudios Profesionales***Departamento:** División de Estudios Profesionales**Tel:** 682-74-52 **Ext.** 109**Correo:** profesionales@tectijuana.mx**Organización:** Instituto Tecnológico de Tijuana**Tiempo trabajando en la organización:** 8 años.**Resumen:**

- Platica de inducción a las residencias profesionales en conjunto con el departamento de vinculación.

Implementación del sistema.

A continuación se presenta las diferentes paginas, formas, scripts, tablas que conforman la BD y el sitio Web que se desarrolló. El sitio Web y software relacionado tiene tres objetivos principales.

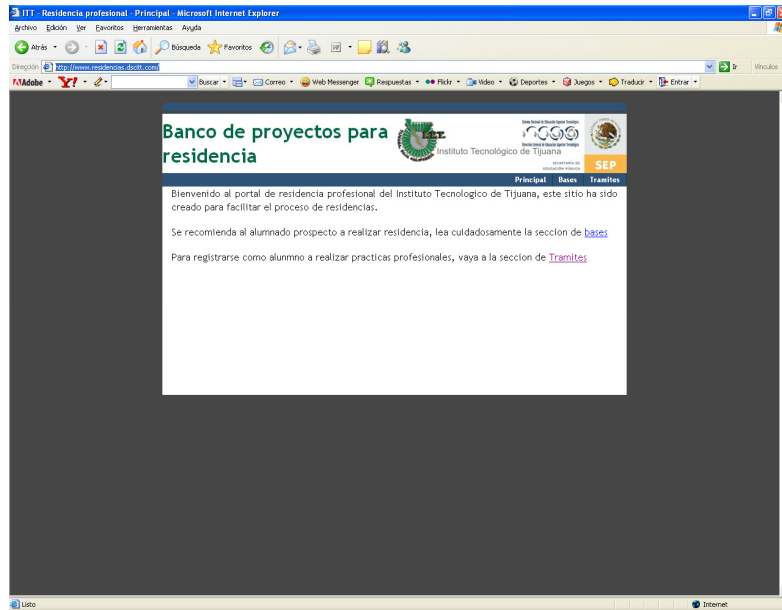
4. Presentar las definiciones, objetivos, características y bases de la residencia profesional intentando familiarizar al alumno con dicho proceso.
5. Servir como enlace entre el alumno y la institución.
6. Permitir la realización en línea de los trámites principales de proceso de residencias, así como la pronta respuesta por parte de la institución.

Ahora veremos, las diferentes pantallas del sitio, así como una breve descripción de cada una de ellas.

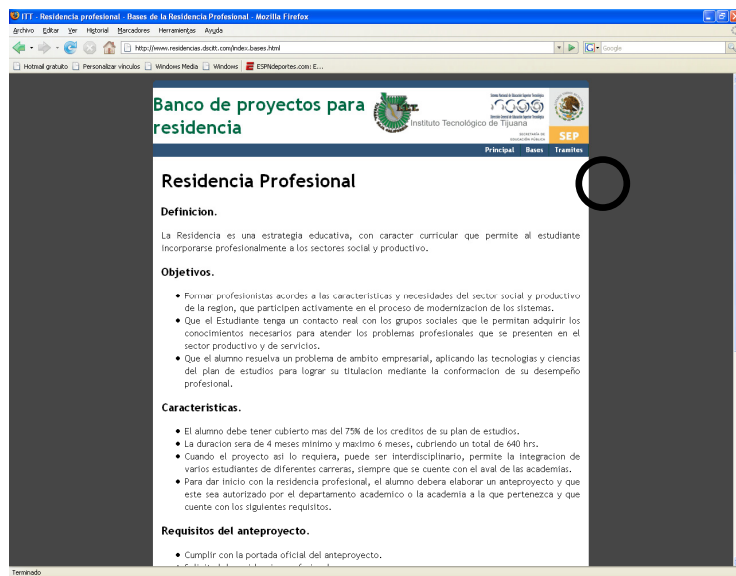
Dirección para acceder:

<http://www.residencias.dscitt.com>

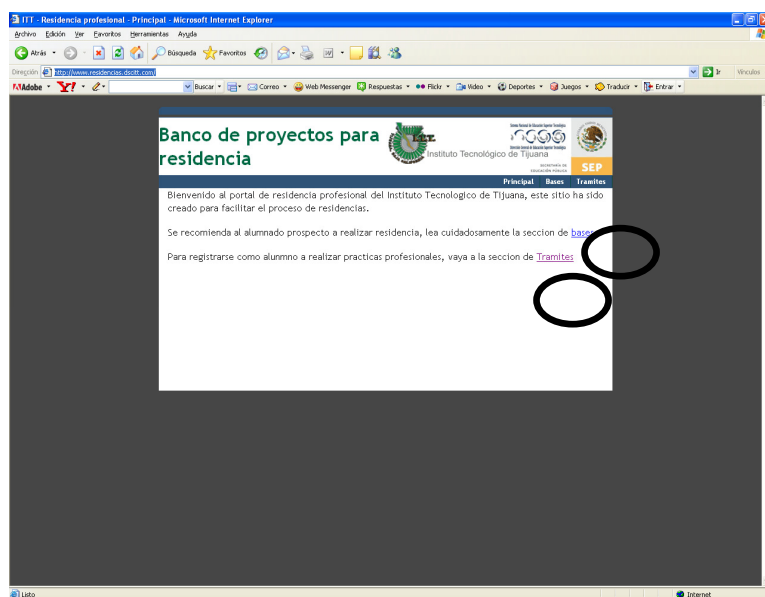
Esta es la ventana de bienvenida al sitio, donde se dan un par de sugerencias a los alumnos prospectos a realizar la residencia, así como un enlace a la sección de trámites. Esta pagina también esta pensada, para un posterior desplegado de noticias relevantes al proceso de residencias.



Esta página contiene las bases para la realización de la residencia profesional y cumple con la tarea de informar al alumno de los objetivos, requisitos y obligaciones de las partes involucradas. En la figura se encuentra marcada con circulo la parte de la bases.

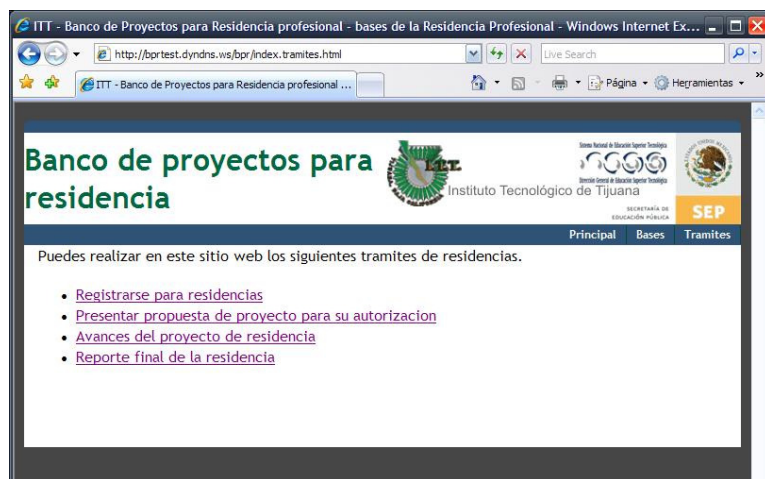


A continuación puedes acceder a los trámites al darle “click” en cualquiera de las dos opciones marcadas arriba.

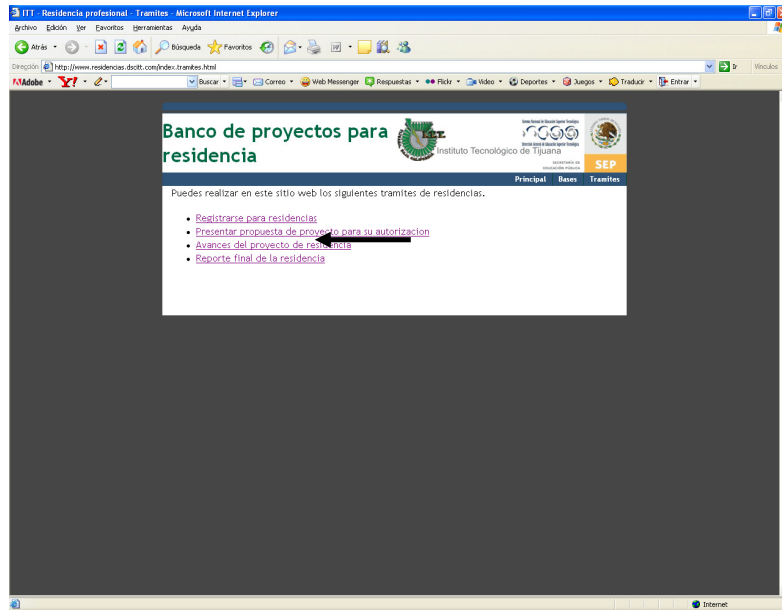


Página con el listado de trámites que puede realizar el alumno.

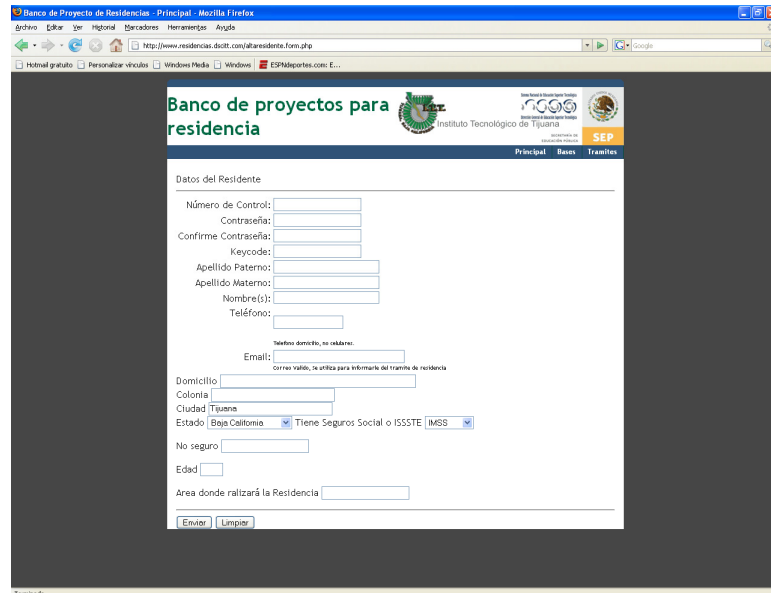
En esta página se encuentra una lista de los trámites realizables a través de este sitio Web.



El primer paso sería el registrarte, eligiendo la opción que indica la flecha para acceder.



Aparecerá una forma como esta, donde tendrás que llenar los datos de manera correcta, ya que serán tomados para realizar trámites legales.



Este es un ejemplo de cómo llenar los datos de manera correcta. El email será la forma de comunicación contigo. Una vez llenado los datos correctamente, dar clic en el botón “enviar” marcado en la figura con círculo.

Banco de proyectos para residencia

Datos del Residente

Número de Control: 0340804

Contraseña: [input]

Confirme Contraseña: [input]

Keycode: [input]

Apellido Paterno: Pina

Apellido Materno: Galarz

Nombre(s): Herman Adrian

Teléfono: 346622

Email: herman_pg@hotmail.com

Domicilio Calle Once # 7611

Colonia Frec. El Pital

Ciudad Tuxtepec

Estado Baja California Tiene Seguros Social o ISSSTE Otro

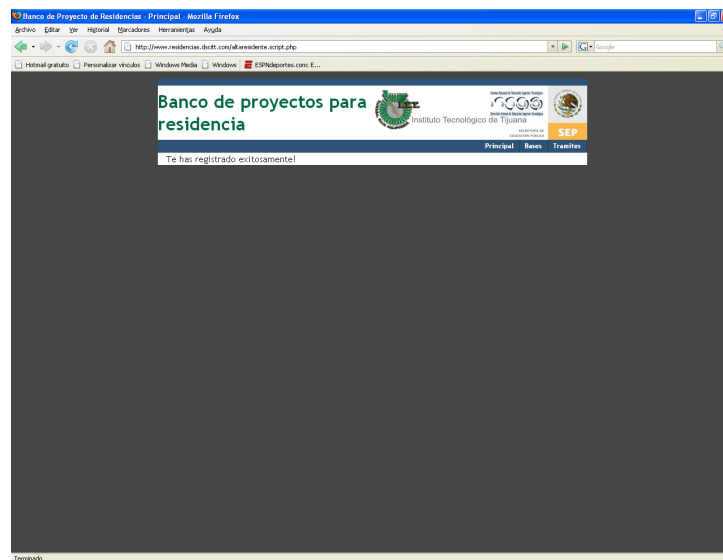
No seguro [input]

Edad 22

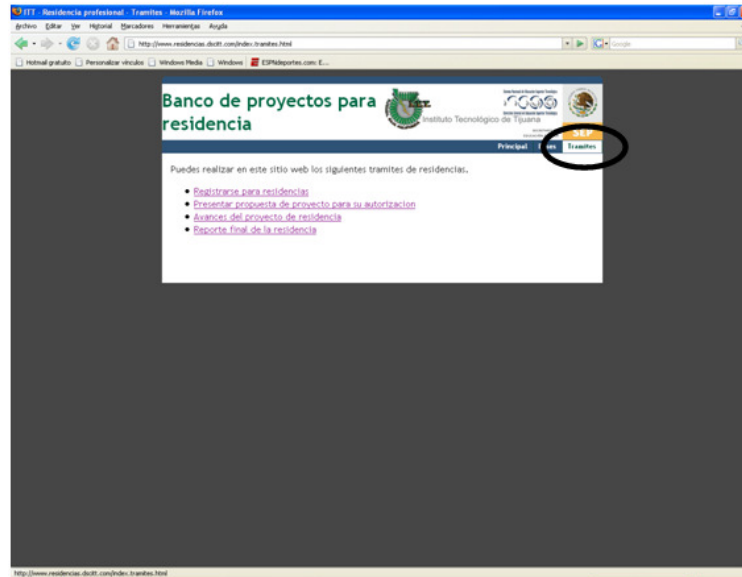
Area donde realizará la Residencia Depto. de Sistemas

Enviar Limpiar

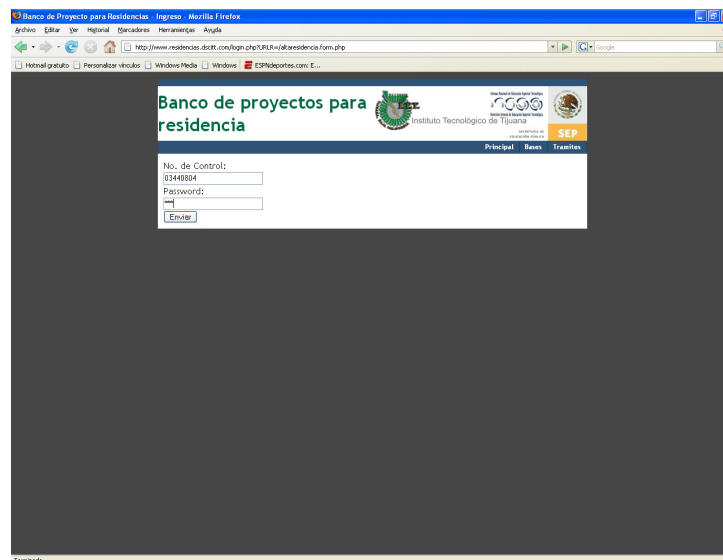
Si el proceso es correcto, aparecerá una ventana como esta.



A continuación, te vas a la opción de trámites, para poder acceder a la segunda opción de este que sería: Presentar propuesta de proyecto para su autorización.



Para entrar tendrás que teclear: tu número de control y tu contraseña personal y hacer "clic" en el botón enviar.



Solicitud de aprobación de un proyecto.

Aparecerá una forma como la siguiente.

Residencia Profesional / Alta Anteproyecto - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Hgional Marcadores Herramientas Ayuda

http://www.residencias.dicitt.com/altaresidencia.form.php

Histrial gratuito Personalizar vínculos Windows Media Windows ESPN Deportes.com E...

Banco de proyectos para residencia

Instituto Tecnológico de Tijuana SEP

Principal Bases Trámites

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES
RESIDENCIAS PROFESIONALES

SOLICITUD PARA RESIDENCIAS PROFESIONALES

Datos del Proyecto

Título:

Fecha de entrega del reportes de Residencia (aaaa/mm/dd)

Opcion elegida: Banco de Proyectos Propuesta Propia Trabajador

Periodo Inicio: PeriodoTerminacion (aaaa/mm/dd)

Proyectado(aaaa/mm/dd):

Número de Residentes:

Area de Proyecto:

Anteproyecto: Examinar

Datos de la Empresa

Nombre Empresa:

RFC:

Giro: Industrial Servicios Otro

Sector: Publico Privado

Nombre del representante de la empresa o dependencia

Terminado

Continuación de la forma (parte baja de la forma)...

Area de Proyecto:

Anteproyecto: Examinar

Datos de la Empresa

Nombre Empresa:

RFC:

Giro: Industrial Servicios Otro

Sector: Publico Privado

Nombre del representante de la empresa o dependencia

Domicilio:

Colonia: Ciudad: C.P.:

Teléfono: Fax:

Mision de la Empresa:

Asesor Externo: Puesto:

Firmara Acuerdo: Puesto:

Titular de la Empresa: Puesto:

Apoyo económico en pesos (en su caso - cantidad en pesos mensual EJ. \$2500.00)

Apoyo en letra (en su caso)

SNEST-AC-PO 007-06 Rev.4

Enviar | Limpiar

Terminado

La primer parte de este formulario es para los datos del proyecto, en el campo correspondiente a “área del proyecto” tendrás que elegir una de las áreas que allí se indican.

Residencia Profesional - Alta Anteproyecto - Mozilla Firefox
http://www.residencias.dacti.com/anteproyecto.php

Banco de proyectos para residencia

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA
SEP

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES
RESIDENCIAS PROFESIONALES
SOLICITUD PARA RESIDENCIAS PROFESIONALES

Datos del Proyecto

Título: _____
Site WEB: _____
Fecha de entrega del reportes de Residencia (aaaa/mm/dd) (aaaa/mm/dd)

Opcion elegida: Banco de Proyectos Propuesta Propia Trabajador

Periodo Inicio (aaaa/mm/dd) 2008/02/11 PeriodoTerminacion (aaaa/mm/dd)

Projectado(aaaa/mm/dd): 2008/06/11

Número de Residentes: 1

Área de Proyecto: **Dominios WEB** (dropdown menu open)

Anteproyecto: _____

Datos de la Empresa

Nombre Empresa: _____
RFC: _____
Giro: Otro (dropdown menu open)

Sector: Publico Privado

Nombre del representante de la empresa o dependencia

En campos como “Periodos de inicio y terminación” se llenará con formato de fecha que se marca a un lado del campo. Para subir a la base de datos el anteproyecto, solo tendrás que darle en “examinar” y abrir tu anteproyecto.

Residencia Profesional - Alta Anteproyecto - Mozilla Firefox
http://www.residencias.dacti.com/anteproyecto.php

Banco de proyectos para residencia

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA
SEP

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES
RESIDENCIAS PROFESIONALES
SOLICITUD PARA RESIDENCIAS PROFESIONALES

Datos del Proyecto

Título: _____
Site WEB: _____
Fecha de entrega del reportes de Residencia (aaaa/mm/dd) (aaaa/mm/dd)

Opcion elegida: Banco de Proyectos Propuesta Propia Trabajador

Periodo Inicio (aaaa/mm/dd) 2008/02/11 PeriodoTerminacion (aaaa/mm/dd)

Projectado(aaaa/mm/dd): 2008/06/11

Número de Residentes: 1

Área de Proyecto: Dominios WEB

Anteproyecto: C:\Documents and Settings\Examinar...

Datos de la Empresa

Nombre Empresa: Instituto Tecnológico de Tijuana
RFC: SEF0185578

Giro: Industrial Servicios Otro

Sector: Publico Privado

Nombre del representante de la empresa o dependencia
Enrique Gonzalez Aguilar

La segunda área de la forma esta diseñada para los datos de la empresa como se muestra en la figura a continuación. Se tendrá que capturar todo los campos aquí mencionados de manera correcta. Y una vez terminada la captura activas el botón "enviar".

Residencia Profesional - Alta Anteproyecto - Mozilla Firefox

Área de Proyecto: Dominios WEB
Anteproyecto: C:\Documents and Seth\ Examinar

Datos de la Empresa
Nombre Empresa: Instituto Tecnológico de Tijuana
RFC: SEP21895778
Giro: Industrial Servicios Otro
Sector: Público Privado

Nombre del representante de la empresa o dependencia
Enrique Gonzalez Aguilera

Domicilio: Calzada Tecnológico Shum.
Colonia: Fracc. Tomas Aquino Ciudad: Tijuana, Baja California C.P.: 22414
Teléfono: 6646827229 Fax: 6646841624

Misión de la Empresa: *Emprendedores con calidad, pertinencia y equidad, comprometidos e interesados en el desarrollo de México; metódicos en el servicio educativo tecnológico, la docencia, la investigación y el entusiasmo; fomenta la contribución responsable para satisfacer las necesidades de los sectores productivos y de servicios, mediante la incorporación de procesos de alta tecnología.*

Asesor Externo: Ricardo Palma Valdez Puesto: Jefe de Departamento
Firmas Acuerdo: Ricardo Palma Valdez Puesto: Jefe de Departamento
Titular de la Empresa: Enrique Gonzalez Aguilera Puesto: Directora

Apoyo económico en pesos (en su caso - cantidad en pesos mensual E). \$2500.00 | 0000
Apoyo en letra (en su caso)

SNEST-AC-PO-007-06 Rev.4
Enviar Limpiar

Si el llenado de la forma es correcto, te aparecerá una ventana como esta.

Banco de Proyecto de Residencias - Principal - Mozilla Firefox

Guardado en DB/Archivo ID=1

Banco de proyectos para residencia

Instituto Tecnológico de Tijuana
Secretaría de Educación Pública SEP

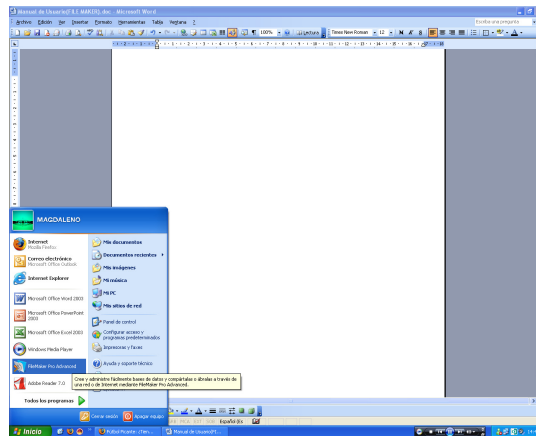
Principal Bases Tramites

Esta es la forma para someter a aprobación por parte del comité académico un anteproyecto de residencia profesional, el alumno será informado por correo electrónico si su propuesta ha sido aceptada o rechazada.

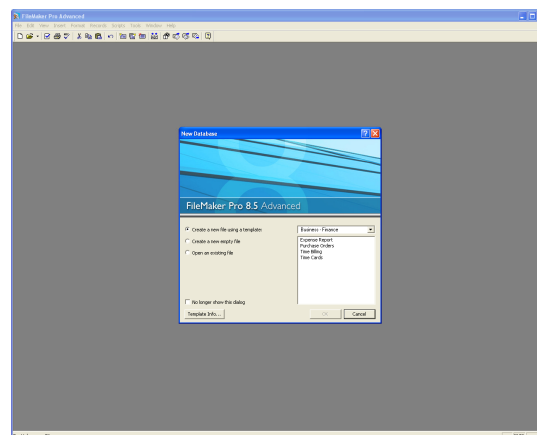
Esta forma proveerá automáticamente la información relativa al alumno ya que esta fue previamente introducida al registrarse el alumno.

Uso del sistema en FileMaker.

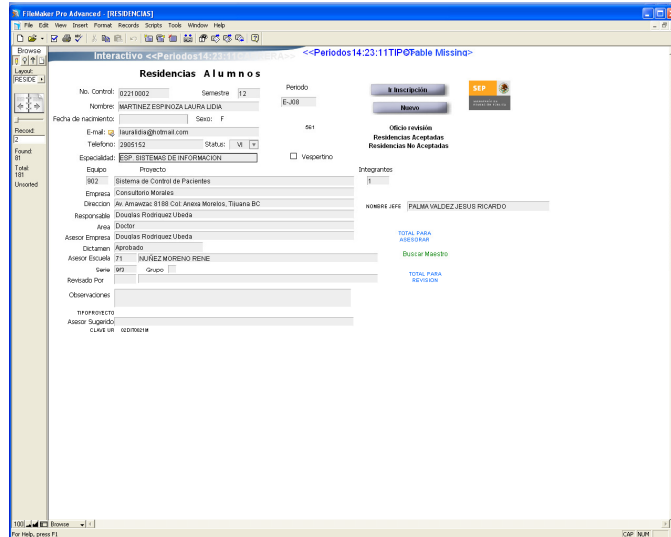
El sistema en FileMaker se podrá manipular de acuerdo a lo siguiente. En primer lugar hay que abrir el programa FileMaker, dándole clic al menú inicio y después al FileMaker, como se muestra en la siguiente figura.



Al abrir la aplicación, aparecerá una ventana similar a la de la se muestra abajo, se seleccionará la opción de abrir un archivo existente.



Una vez que se proporciona el usuario y contraseña, se podrá entrar a la pantalla principal del sistema como se muestra en la siguiente figura:



Reportes.

El administrador podrá obtener varios reportes como lo son:

- Acta de calificación de residencias.
- Oficio de presentación del alumno.
- Dictamen de anteproyectos.
- Oficio de asignación como revisor para el profesor de los proyectos de residencias de ciertos alumnos.
- Oficio de asignación de asesor interno para el alumno.
- Oficio de asignación como asesor al profesor.
- Relación de residencias profesionales, reporte de control interno.

En la siguiente figura se muestra el reporte de la Acta de calificaciones de la residencia.

		INSTITUTO TECNOLÓGICO de Tijuana			
Departamento de: Sistemas y Computación ACTA DE CALIFICACIONES DE RESIDENCIA PROFESIONAL					
FOLIO: _____					
Empresa o Institución: <input type="text" value="Realmen de Protección Social en Salud de Baja California"/>					
Nombre del Proyecto: <input type="text" value="Sistema Intranet Para Administración y Seguimiento del Padrón de Beneficiarios"/>					
Periodo de Residencia: <input type="text" value="A-D08"/>					
Duración: <input type="text"/>					
Asesor Externo (Empresa)		Omar Muñillo Salgado			
SERIE	NUM. DE CONTROL	NOMBRE DEL ALUMNO(A)	CARRERA	CALIFICACION NUMERO	CALIFICACION LETRA
9L3	0121065	MEZA PALOMERA SAMUEL	ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	100	Cien
Escala de calificación de 0 a 100 (Calificación mínima aprobatoria 70 setenta)					
Tijuana, Baja California, a 10 de Septiembre del 2008.					
SOTO LANDEROS LAURO ENRIQUE			Omar Muñillo Salgado		
_____ ASESOR INTERNO			_____ ASESOR EXTERNO		

A continuación, se muestra el oficio de presentación del alumno.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SEP

DIRECCIÓN DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN
OFICIO DE PRÁCTICAS Y PROMOCIÓN PROFESIONAL
OFICIO 1666/GT/VD/PPP/06
ASUNTO: PRESENTACIÓN DEL ALUMNO Y AGRADecIMIENTO

Tijuana Baja Cta., a 1 de Septiembre 2008

C. OMAR MURILLO SALGADO
Director de Promoción y Afiliación
Regimen de Protección Social en Salud de Baja California

P R E S E N T E

El Instituto Tecnológico de Tijuana, tiene a bien presentar a sus finas atenciones al (a) C. MEZA PALOMERA SAMUEL con número de control 01210857 de la Cámara de ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES, quien desea desarrollar en ese organismo el proyecto de Residencias Profesionales, denominado "Sistema Intranet Para Administración y Seguimiento del Padrón de Beneficiarios" cubriendo un total de 640 hrs en un periodo de cuatro a seis meses.

Es importante hacer de su conocimiento, que todos los alumnos que se encuentran inscritos en esta institución, cuentan con seguro contra accidentes personales con la empresa CHUBB DE MEXICO COMPAÑIA ASEGURADORA, S.A. DE C.V., según póliza No. AC-887728 e inscripción en IMSS.

Así mismo, hacemos patente nuestro sincero agradecimiento por su buena disposición y colaboración para que nuestros alumnos, aún estando en proceso de formación, desarrollen un proyecto de trabajo profesional, donde puedan aplicar el conocimiento y el trabajo en el campo de acción en el que se desenvolverán como futuros profesionistas.

A vemos favorecidos con su participación en nuestro objetivo, solo nos resta manifestarle la seguridad de nuestra más atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE
"POR UNA JUVENTUD INTEGRADA AL DESARROLLO DE MÉXICO"

LIC. HEREDIA RUIZ MARIA LOURDES
JEFE DE DEPTO. DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN

C.c.p. MEXICO 01
C.c.p. AGEN
E.O.A. BILHR/Aggie/

Rev. 5

Catzada Tecnológico s/n, Fraco. Tomás Aquino, C.P. 22414., Tels. Dir. 01 (664) 682-79-69, 682-14-39,
Fax: 682-16-24, e-mail: direccion@teetijuana.mx, página de internet www.teetijuana.mx

A continuación se muestra el reporte de dictamen de anteproyectos, el cual se entrega el original al departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación para su resguardo. Ver siguiente figura.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SEP

Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica
Dirección General de Educación Superior Tecnológica

PAGINA 7 DE 7

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
DICTAMEN DE ANTEPROYECTOS DE RESIDENCIAS PROFESIONALES
ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES SEMESTRE: A-08

NÚM.	CONTROL	ALUMNO	S	ANTEPROYECTO	EMPRESA	ASESORES		DICTAMEN	FECHA DE DICTAMEN
						INTERNO	EXTERNO		
1	01210857 01	MEZA PALOMERA SAMUEL	01	Sistema Intranet Para Administración y Seguimiento del Padrón de Beneficiarios	Regimen de Protección Social en Salud de Baja California	SOTO LANDEROS LAURO ENRIQUE	Omar Murillo Salgado	Aprobado	27/AGO/08

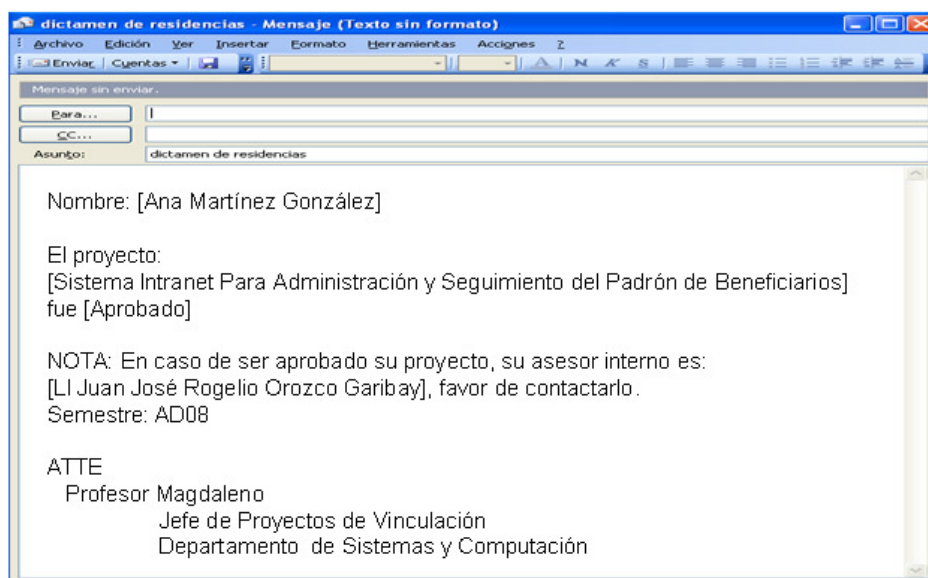
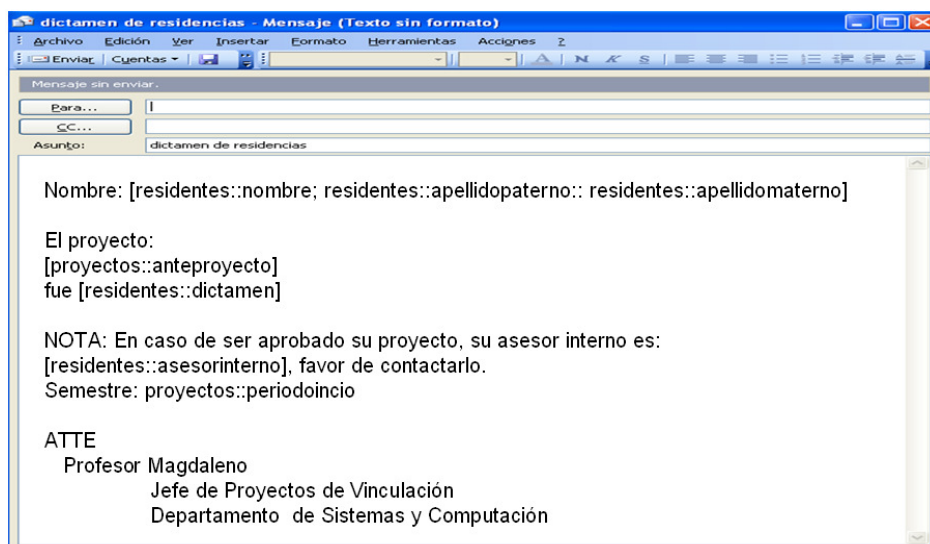
DR. LOMELI BEHERENDTH LUIS ALBERTO
NOMBRE Y FIRMA DEL PRESIDENTE DE ACADEMIA
Aval

M.C. PALMA VALDEZ JESUS RICARDO
NOMBRE Y FIRMA DEL JEFE DEL DEPTO. ACADEMICO
Vo.Bo.

LIC. CERVANTES CASTRO JULIANA
NOMBRE Y FIRMA DE LA SUBDIRECTORA ACADEMICA
Vo.Bo.

Rev. 5

En las siguientes figuras se muestran el correo que se le envía al estudiante con el resultado de la revisión de su anteproyecto. La primera figura muestra los datos que se le envían y en la segunda figura como recibe el correo el estudiante.



En la figura se muestra el oficio de asignación como revisor para el profesor de los proyectos de residencias de ciertos alumnos.

[Redacted]

SECRETARIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SEP

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Departamento: Sistemas y Computación
No. de Oficio: 182/DSC/08
ASUNTO: Asignación de Asesor Interno de Residencias Profesionales

Tijuana Baja Cfa., a 31 de octubre de 2008

C. GARCIA VELAZQUEZ JESUS RUBEN
Alumno de ING. EN SISTEMAS
P R E S E N T E

Por este conducto informo a usted que el Proyecto de Residencias Profesionales que a continuación se describe ha sido aceptado:

a) Nombre del Asesor:	FRAUSTO BERNAL XOCHICATSIN MAYRA
b) Departamento:	Computacion y Sistemas
c) Nombre del proyecto:	Sistema Administrativo Escolar ON-LINE (SABE)
d) Periodo de realización:	A-008
e) Empresa:	Grupo123.net

Así mismo, se le solicita a usted contactar a su asesor a la brevedad posible

Atentamente

[Redacted Signature]
Nombre y Firma del Jefe de Departamento

c.c.p. Coordinación de carrera
c.c.p. Expediente

A continuación en la figura se muestra el oficio de asignación como asesor interno al profesor, indicándole quienes serán sus alumnos de residencias.



DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

Departamento: Sistemas y Computación

No. de Oficio: 209 /DSC/08

ASUNTO: Asesor Interno de Residencias Profesionales

Tijuana Baja Cfa., a 31 de octubre de 2008

C. MAGDALENO PALENCIA JOSE SERGIO
CATEDRÁTICO DEL I.T. DE TIJUANA
P R E S E N T E

Por este conducto informo a usted que ha sido asignado para fungir como Asesor Interno del Proyecto de Residencias Profesionales que a continuación se describe:

a) Nombre del residente:	CASTRO ORTIZ ASUAN CHARLOTTE
b) Carrera:	ING. EN SISTEMAS
c) Nombre del proyecto:	Implementación Del Sistema De Consultorios
d) Periodo de realización:	A-008
e) Empresa:	ISSSTECALI

Así mismo, le solicito dar el seguimiento pertinente a la realización del proyecto aplicando los lineamientos establecidos para ello, en el procedimiento del SGC para Residencias Profesionales.

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestro estudiantado.

Atentamente

PALMA VALDEZ JESUS RICARDO
Nombre y Firma del Jefe de Departamento

c.c.p. Coordinación de carrera
c.c.p. Expediente

La figura que se muestra a continuación es el documento con la relación de residencias profesionales, que es un reporte de control interno.

No. Control:	Nombre:	Proyecto	Empresa	Fecha	Dictamen	Período
01210657	MEZA PALOMERA SAMUEL Tel: Correo: Asesor Escuela: SSS DOITO LANDEROS LAURO ENRIQUE Especialidad: SISTEMAS	Sistema Integral Para Administración y Seguimiento del Padrón de Beneficiarios	Empresa de Protección Social en Salud de Baja California Pioneer 1005	31/10/2008	SL3 Aprobado	1696
02210098	ORTEGARCIA VICTOR DANIEL Tel: 6648486 Correo: vicortega@gmail.com Asesor Escuela: 107 SALAS CARBONERA REVIVALDO Especialidad: SISTEMAS	Sistema Integral para Café	Iloo Interolutions S. de R.L. de C.V. Calle Mina 1890-05		SL3 Aprobado	1643
02210171	CANALES GONZALEZ JONATHAN Tel: 66+1205861 Correo: Asesor Escuela: 107 SALAS CARBONERA REVIVALDO Especialidad: SISTEMAS	ESCAMBO DE VULNERABILIDADES EN UN AMBIENTE DE REDES	TELVESTA Blvd. Agua Caliente No. 1106 Col. Astación		SL3 Aprobado	1670
03211034	CRUZ CRUZ MARIO Tel: 700 06 77 Correo: mario_cruzco@hotmail. Asesor Escuela: 101 ALANIS GARZA ARMILLO Especialidad: SISTEMAS	Protocolo para control de plagas y mantenimiento por medio de ultrasonido	Instituto Tecnológico de Tijuana		SL3 Aprobado	1703
03211060	MARANJO CORRALES LUIS MANUEL Tel: 6610433 Correo: luismaranjo@gmail.com Asesor Escuela: 107 SALAS CARBONERA REVIVALDO Especialidad: SISTEMAS	Sistema Integral para Café	Iloo Interolutions S.A. de R.L. de C.V. Calle Mina 1890-05		SL3 Aprobado	1644
04210061	TORRES MERAZ DAVID OMAR Tel: 6260145 Correo: muggleshu@hotmail.com Asesor Escuela: 71 RUIZ MORENO REBE Especialidad: SISTEMAS	Sistema de Control y Cobranza de Clínica Dental	Xtalogics Carrera Aeropuerto No. 1900-C4		SL3 Aprobado	1660

Formatos para memoria de residencias profesionales en el I.T.T.

A continuación se muestra el formato para la caja del CD de la memoria de residencias.

		INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN LICENCIATURA EN INFORMÁTICA <i>(Carrera a la que pertenece)</i>
		SISTEMA DE CONTROL ESCOLAR PARA LA ESCUELA PREPARATORIA Y <i>(NOMBRE DEL PROYECTO)</i>
		MEMORIA DE RESIDENCIA PROFESIONAL QUE PRESENTA:
		MAGAÑA VALENCIA ALEJANDRA NO. CONTROL: 07210156
		EMPRESA: _____
		ASESOR INTERNO: _____ ASESOR EXTERNO: _____
		TIJUANA, B. C. DICIEMBRE DE 2008
Empresa Escuela Preparatoria Y <i>(Nombre de la empresa)</i> Domicilio <i>(Nombre de la empresa)</i> Tel. <i>(Tel. de la empresa)</i>	ASESORES L.I. JOSÉ SERGIO MAGDALENO PALENCIA <hr/> Interno	M A G A Ñ A V A L E N C I A A L E J A N D R A
		ING. JUAN ANTONIO GONZÁLEZ LÓPEZ <hr/> Externo

En las siguientes figuras se muestran las portadas del CD, ya sea para la carrera de la licenciatura en Informática o Ingeniería en Sistemas Computacionales.



REFERENCIAS.

BIBLIOGRAFÍA.

Andrew M. & Steve H. (1988). Métodos y herramientas: los ricos imagen: una herramienta para el razonamiento sobre el trabajo contexto. Editorial ACM New York, NY, EE.UU.

Bates, R. (2003). Comunicaciones inalámbricas de banda ancha. Editorial McGrawHill.

Checkland, P. (1981). Systems Thinking Systems Practice. Wiley, New York.

Curtis, B., Kellner, M. y Over, J., (1992). Process Modelling, Communications of the ACM. Vol. 35, No. 9, pp.75-901.

Forouzan, B., (2002). Transmisión de datos y redes de comunicaciones. Editorial McGrawHill. 2ª. Edición.

García, A. & RADCOM Ltd. (2002). Guía completa de protocolos de telecomunicaciones. 4ª. Edición. Editorial McGrawHill.

Holt, A. (1985). Petri Nets. Editorial Kluwer Academic Publishers.

Humphrey, W.S. and Feiler, P.H., (1992). Software process development and enactment: concepts and definitions, Tech. Rep SEI-92-TR-4. Pittsburg: Software Engineering Institute. Carnegie Mellon University.

Hunt, V. (1996). Process Mapping: how to reengineer your business process. Editorial John Wiley and Sons, Inc.

Kawalek, P. (2001). A Rouge Guide to IDEF0. Informatics Process Group.

Kawalek, P. (2000). More on IDEF0 and RADs Including Some Suggested Solutions to Problems Set Earlier. Informatics Process Group.

Kawalek, P. & Wastell, D. (1994). The Development of a Process Modelling Method. CS Information Systems Methodologies Conference, 10.

Mannila, H. & Rähkä, K., (1992). The design of relational databases. Editorial Addison-Wesley.

Miers, D., (1996). BPMN Modeling and reference guide. Develop rigorous yet understandable graphical representation of business process. Editorial Kindle Edition.

Monk, A. y Howard, S., (1988). Methods and tools. The rich picture: A tool for reasoning about work context. Department of psychology, University of York, York, United Kingdom.

Montico, M., (2005). Wirelsss. La revolución inalámbrica, Guía teórica y práctica. 1ª. Edición. Editorial. MP Ediciones. Buenos Aires, Argentina.

Newman, W y Lamma, M. (1995). Interactive System Design.

Ould, M., (1995). Business Processes : Modelling and Analysis for Re-Engineering and Improvement. Editorial John Wiley and Sons.

Pérez, C. (2004). Dreamweaver MX2004. Desarrollo de páginas web dinámicas con PHP y MySQL. Editorial Alfaomega-Ra-Ma.

Pressman, R., (2001). Ingeniería de software. Un enfoque práctico. 5ª edición. Editorial McGrawHill Interamericana de España, S.A.U.

Ramos, M. (2004). Software libre para sitios web. 1ª edición. Buenos Aires: MP Ediciones. ISBN 987-526-242-0

Robbins, S. (2006). Comportamiento organizacional. Pearson Education-Prentice Hall. 10ª. Edición.

Savater, F. (2003). Ética pública, estado liberal de derecho, derechos humanos. Modulo I, Área Modular Ético-Institucional, IFE.

Silberschatz A., Korth H. y Sudarshan S. (2006). Fundamentos de bases de datos. Editorial McGraw-Hill. Quinta edición.

Steve, B. y Tim, S.(2000). Developing Effective Technology Strategies. Industrial Research Institute.

Wastell, D., White, P. & Kawalek, P. (1994). A methodology for business process redesign: experiences and issues. Journal of Strategic Information Systems, Vol. 3, No. 1, Pags. 23-40.

WEBGRAFÍA

Answers.com. Process Engineering. Consultado el 17 de agosto de 2007. www.answers.com/topic/process-engineering.

Ética. Extraído el 27 de Enero del 2007. <http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%89tica>.

Mysql. Extraído el 16 de Enero de 2007. <http://es.wikipedia.org/wiki/Mysql>.

Opfro.org. ProcessEngineering. Consultado el 17 de agosto de 2007. www.opfro.org.index.html?Components/WorkUnits/Activities/ProcessEngineering/ProcessEngineering.html~Contents.

Schumacher, R., Lentz A. Dispelling the Myths. Extraído el 6 de Marzo de 2007. <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/dispelling-the-myths.html>

Uzuay.edu. Ingeniería de procesos. Consultado el 17 de agosto de 2007. [www.uzuay.edu.ec/estudios/administración/administración de operaciones/quinto diurno/Ingeniería de Procesos.doc](http://www.uzuay.edu.ec/estudios/administración/administración%20de%20operaciones/quinto%20diurno/Ingeniería%20de%20Procesos.doc).

OTROS.

Martínez, A. (2005). Curso de Ingeniería de Procesos, CICESE 2005.

GuíaITT (2003). Guía e instructivo de Residencias Profesionales. Subdirección de Planeación y Vinculación. Depto. de Gestión Tecnológica y Vinculación. Instituto Tecnológico de Tijuana. Tijuana, B.C.

SGC, (2007). Sistema de Gestión de calidad de los Institutos Tecnológicos (ISO 9001:2000). Procedimiento del SGC para la operación y acreditación de las Residencias profesionales. Pag. 9.