



SICAP

**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL CONTROL DEL
ACOMPañAMIENTO PSICOPEDAGÓGICO Y FORTALECIMIENTO DE LA
INSERCIÓN UNIVERSITARIA EN LA DIRECCIÓN DE PRIMER AÑO DE LA
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS SEDE SOACHA**

PRESENTADO POR:

SEBASTIAN MUÑOZ BORJA

COD: 000069408

CRISTIAN ANDRÉS MARÍN CAMPOS

COD: 000072967

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO DE GRADO

SOACHA - CUNDINAMARCA

2010



SICAP

**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL CONTROL DEL
ACOMPañAMIENTO PSICOPEDAGÓGICO Y FORTALECIMIENTO DE LA
INSERCIÓN UNIVERSITARIA EN LA DIRECCIÓN DE PRIMER AÑO DE LA
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS SEDE SOACHA**

PRESENTADO POR:

SEBASTIAN MUÑOZ BORJA

COD: 000069408

CRISTIAN ANDRÉS MARÍN CAMPOS

COD: 000072967

**Trabajo de Grado presentado para optar al Título Profesional de Tecnólogo
en Informática**

RICARDO BERNAL J.

Director Interno

LINA CANO

Directora Externa

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO DE GRADO

SOACHA - CUNDINAMARCA

2010



Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado



Soacha, 29 de Noviembre de 2010.

DEDICATORIA

Dedico esta gran obra a mi familia, a mis amigos y amigas y a quienes me estiman, aprecian y ayudan.

De manera especial se lo dedico a mi padre John Faber, a mi madre Marisol y mis abuelos que me soportan y comprenden.

A la Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede Soacha por su apoyo y aportes tan significativos para mi crecimiento personal e intelectual.

Cristián Andrés Marín Campos

Este proyecto está dedicado a mis padres por su constante colaboración, apoyo y credibilidad para el desarrollo de mi formación tecnológica a través de estos tres años y a mis amigos de quienes he recibido ayuda y confianza durante mi formación.

Sebastián Muñoz Borja



AGRADECIMIENTO

Los autores expresan su agradecimiento, reconocimiento y gratitud a:

Idalid Torres Psicopedagoga Bienestar Universitario

UNIMINUTO Sede Soacha

Lina Cano Psicóloga Bienestar Universitario

UNIMINUTO Sede Soacha

Ricardo Bernal J. Director del Proyecto

Profesor Facultad de Ingeniería de Sistemas

UNIMINUTO Sede Soacha



TABLA DE CONTENIDO

	pág.
LISTAS ESPECIALES.....	8
GLOSARIO.....	9
RESUMEN.....	13
INTRODUCCIÓN.....	14
1. ASPECTOS GENERALES.....	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1.1 Formulación.....	18
1.1.2 Delimitación.....	19
1.2 ANÁLISIS DE VARIABLES.....	19
1.2.1 Estudiantes de primer año.....	20
1.2.2 Profesores.....	21
1.2.3 Inducción universitaria.....	21
1.2.4 Inserción universitaria.....	22
1.2.5 Pruebas de aptitud.....	22
1.2.6 Deserción Universitaria.....	23
1.3 OBJETIVOS.....	24



1.3.1 General.....	24
1.3.2 Específico.....	24
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	25
1.5 HIPÓTESIS.....	28
1.5.1 General.....	28
1.5.2 De Trabajo.....	29
2. MARCO DE REFERENCIA.....	30
2.1 MARCO TEÓRICO.....	30
2.1.1 El estudio profesional universitario como un factor determinante del desarrollo personal y social.....	30
2.1.2 Enfoques para el Análisis de la Deserción y la Retención Universitaria.....	31
2.1.3 La programación como un factor de deserción en los estudiantes de primer año de Tecnología en Informática.....	33
2.1.4 La necesidad de incorporar herramientas informáticas en los procesos universitarios.....	34
2.2 ANTECEDENTES.....	35
2.2.1 La Dirección de Primer Año.....	35
2.2.1.1 Misión.....	36
2.2.1.2 Visión.....	36
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	37
2.3.1 Conceptos relacionados con la Vida Universitaria.....	38
2.3.2 Conceptos relacionados con la Psicopedagogía Universitaria.....	39
2.3.3 Conceptos relacionados con la Publicidad.....	42
2.3.4 La Encuesta.....	42
2.3.5 Conceptos relacionados con la Informática.....	42



3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO.....	44
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	44
3.1.1 Estrategia Evaluativa.....	45
3.1.2 Estrategia de Campo.....	45
3.2 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	45
4. FASES DEL PROYECTO.....	46
4.1 FASE DE EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS.....	46
4.1.1 Observación directa partiendo desde la selección del tema.....	46
4.1.2 Identificación y descripción de los procesos actuales de la empresa.....	47
4.1.2.1 Inducción a los Estudiantes de Primer Año.....	47
4.1.2.2 Acompañamiento Psicopedagógico.....	47
4.1.2.3 Consultas de Orientación y Apoyo Psicológico.....	49
4.1.2.4 Consultas de Orientación y Apoyo Académico.....	49
4.1.2.5 Generación de Informes y Estadísticas.....	49
4.1.3 Técnicas de levantamiento de información.....	50
4.1.4 Análisis DOFA.....	51
4.1.4.1 Oportunidades.....	51
4.1.4.2 Amenazas.....	51
4.1.4.3 Fortalezas.....	52
4.1.4.4 Debilidades.....	52
4.1.5 Estudio de factibilidad y análisis costo beneficio.....	52
4.1.6 Metas para el nuevo sistema.....	53
4.1.7 Determinación de requerimientos.....	53
4.2 FASE DE DISEÑO.....	
4.2.1 Diagramas de Flujo de Datos.....	
4.2.1.1 Diccionarios de Datos.....	
4.2.2 Modelo Entidad Relación.....	
4.2.3 Diagramas de Hipo.....	
4.2.4 Módulos del programa e interfaces.....	



4.2.6	Prototipos de Pantallas.....	
4.3	FASE DE IMPLEMENTACIÓN.....	
4.3.1	Capacitación.....	
4.3.2	Conversión de Datos.....	
4.3.3	Plan de Conversión.....	
4.3.4	Acondicionamiento para las instalaciones.....	
4.3.5	Preparación de Datos y Archivos.....	
4.4	FASE DE PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS.....	
4.4.1	Prueba Funcional.....	
4.4.2	Prueba de Recuperación.....	
4.4.3	Pruebas de Desempeño.....	
	CONCLUSIONES.....	
	CRONOGRAMA.....	
	BIBLIOGRAFÍA.....	
	ANEXO 1: Entrevista Psicopedagoga Idalid Torres.....	
	ANEXO 2: Entrevista Psicóloga Lina Cano.....	
	ANEXO 3: Encuesta de Caracterización.....	
	ANEXO 4: Pruebas de Aptitud Matemáticas.....	
	ANEXO 5: Prueba de Aptitud Verbal.....	
	ANEXO 6: Prueba de Inglés.....	



LISTAS DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 Modelo Entidad – Relación – Sistema Propuesto.....

Diagrama 2 Modelo Entidad – Relación – Sistema Propuesto.....



GLOSARIO

ACTA DE COMPROMISO: Documento a través del cual un estudiante se compromete con la universidad a subir su nivel académico y asistir a todas las sesiones de control propuestas por las psicopedagogas.

ACOMPañAMIENTO PSICOPEDAGÓGICO: Es un servicio de apoyo psicopedagógico creado por la Dirección de Primer Año el cual consiste en tres sesiones de 45 minutos donde se identifican los problemas que tiene el estudiante y sus posibles soluciones.

APOYO ACADEMICO: Es la ayuda que se brinda a los estudiantes por medio de tutorías en áreas de su carrera en donde tenga dificultades.

APOYO PSICOLÓGICO: Es la ayuda que se le brinda a el estudiante en cuanto a sus problemas de motivación, emocionales o familiares que estén afectando en su vida privada como estudiantil.

APTITUDES HUMANAS: Son las capacidades o habilidades innatas o desarrolladas que facilitan la ocurrencia, imaginación, autonomía e intuición para desarrollar determinado tipo de tareas.

AREA DE BIENESTAR: Es el área encargada de realizar actividades y procesos de apoyo psicológico, académico y de salud, también se encarga del desarrollo cultural y de expresión de los estudiantes de la universidad.

BASES DE DATOS: Es el conjunto de tablas relacionadas constituidas por registros indexados los cuales conforman los campos que almacenan los datos en posiciones de memoria.

BACKUP: Es la copia de seguridad que asegura que la base de datos o banco de datos no se pierda en caso de algún inconveniente de software o hardware.



CALIDAD DE VIDA: Son las circunstancias que afectan el entorno de vida de una persona basado en su nivel social su cultura y su familia.

CARRERAS PROFESIONALES: Son las carreras de estudio del nivel de educación superior y que permiten al estudiante formarse en algún área del conocimiento humano.

CARACTERIZACION: Caracterizar significa determinar e identificar las cualidades, características y la información de una entidad.

CONFLICTOS INTERPERSONALES: Son problemas que ocurren entre personas debido a la falta de empatía o comunicación y por diferentes puntos de vista u opiniones.

CONSOLIDADO DE ASISTENCIA: Organización de datos con respecto a las asistencias por parte de los estudiantes a sus clases durante un periodo de tiempo.

CONSOLIDACION DE LA INFORMACIÓN: Es la organización de datos obtenidos de diferentes procesos o actividades.

COMPETENCIAS HUMANAS: Son las habilidades personales y aptitudes que promueven la competencia del ser humano con la sociedad.

DESERCIÓN UNIVERSITARIA: Consiste en abandonar las carreras universitarias debido a falta de interés o la elección errónea de la misma o por factores económicos.

DIAGNÒSTICO PSICOSOCIAL: resultado de un análisis de personas en los aspectos de su forma de comportamiento en su entorno

ESTUDIANTE: Es la persona dedicada a el entendimiento, apreciación y puesta en práctica de algún conocimiento o ciencia, disciplina o arte a través de la investigación autónoma o en un plan de estudios formales.

FAMILIOGRAMA: Es un diseño organizado para representar gráficamente la composición familiar de una persona.

HABILIDADES SOCIALES: Son las conductas de cada persona para relacionarse con los demás quienes hacen parte de su entorno, basadas principalmente en el



control emocional de cada individuo y lo dotan para cumplir sus objetivos planteados.

HTML: Lenguaje de programación orientado a la creación y diseño de páginas web.

HABILIDADES HUMANAS: Son las capacidades o la forma en que se desempeñan las personas al enfrentarse a situaciones o desarrollar determinadas tareas.

HABILIDADES COGNITIVAS: Son el conjunto de operaciones por medio de las cuales la persona logra adquirir determinado conocimiento y se apropia de los contenidos de este, a través de la atención, su forma de procesar sus pensamientos y el nivel de percepción que posee.

INDUCCIÓN: Es el proceso psicopedagógico y universitario donde las personas inductoras presentan al estudiante información relevante sobre su inserción universitaria y se realiza el llenado de diversos formularios con el fin de conocer las características de los estudiantes.

INTERFAZ GRAFICA DE USUARIO: Es la visualización que permite al usuario o a la persona que use la aplicación o software la utilización de todos los componentes para lo cual fue creado a través del uso de comandos y objetos diversos de interacción.

METODOS DE ESTUDIO: Son los pasos o métodos que toma cada estudiante al momento de realizar sus actividades académicas fuera de la universidad.

NAVEGADOR WEB: Herramienta encargada de permitir el uso de las páginas de internet a usuarios y la interactividad con las mismas, está encargado de interpretar los códigos de construcción de las páginas para presentarlos como interfaces, dichos códigos son construidos en diferentes lenguajes de programación web y son almacenados en documentos de editores de texto.

PERDIDA ACADÉMICA: Consiste en la pérdida de varias materias relacionadas con una carrera las cuales pueden causar la pérdida del semestre universitario.



PERIÓDO ACADÉMICO: Es el periodo comprendido por dos meses. Durante un semestre existen por lo menos tres periodos académicos.

PERFIL PROFESIONAL: Es el conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona a través de el desarrollo de alguna actividad en el campo profesional en el cual se desempeñara.

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS: Estilo de programación para la creación y diseño de aplicaciones informáticas a través de objetos compuestos por métodos y atributos.

PSICOPEDAGOGA: Persona encargada de estudiar la conducta de las personas en los ámbitos social y educativo.

PSICOLOGA: Es la persona encargada de estudiar los procesos cognitivos y racionales de las personas en entornos sociales y personales.

SEMESTRE: Es el equivalente a aproximadamente seis meses de estudio.

SISTEMA WEB INTERACTIVO: Aplicación orientada a la web que permite la realización de actividades propuestas para los usuarios.

TALENTO HUMANO: Son las técnicas coordinadas de cada persona para desempeñarse eficientemente, para alcanzar objetivos individuales o de un grupo de trabajo, también se define como el personal de una empresa encargado de administrar el recurso humano con que cuenta.

TEST: Prueba o examen de un área o tema específico.



RESUMEN

Este documento pretende exponer el proceso de construcción y desarrollo de SICAP, el Sistema de Información Web para el control del acompañamiento psicopedagógico y de la inserción universitaria en la dirección de primer año de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha. Se presenta en cuatro capítulos. En el primero se muestran los problemas y soluciones encontrados durante la investigación y se justifica la aplicación de SICAP en la dirección de primer año, en el segundo capítulo se aborda todo el respaldo teórico y conceptual relacionado con la inserción y deserción en los estudiantes de Primer Año, en la tercera etapa del proyecto se exponen la metodologías utilizadas durante el desarrollo y construcción de SICAP y finalmente se muestra todo el diseño técnico realizado para la construcción de la página web.

SICAP surgió como una solución a los problemas que se tienen en el área de bienestar universitario, el proyecto pretende fortalecer y apoyar el desarrollo de la institución en los ámbitos social divulgando la información sobre los servicios que ofrece bienestar universitario y la dirección de primer año y apoyando la inserción a la vida universitaria en los estudiantes de primer año, académico ya que proporciona al estudiante de métodos de estudio y de datos relevantes sobre su carrera profesional y tecnológico por que promovería la investigación en el tema de la inserción y la deserción universitaria por medio de la aplicación de encuestas en la página web a los estudiantes de primer año.





El área de bienestar y la dirección de primer año de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha, desempeñan un papel fundamental en el desarrollo social y educativo de la institución, ya que apoyan los procesos académicos y psicológicos de los estudiantes fortaleciendo sus aptitudes, habilidades y competencias profesionales, proporcionándoles servicios de calidad y orientándolos en el transcurso de su estudio en la universidad para que se cumplan con las metas y los objetivos propuestos por la ideología humanística y cristiana del Padre Rafael García Herreros. A partir de los lineamientos establecidos por la Corporación Universitaria Minuto de Dios, se crea la Dirección de Primer Año como una unidad de apoyo y acompañamiento a los estudiantes en el inicio de su vida universitaria. La Dirección de Primer Año se enfoca principalmente en garantizar la adecuada inserción al medio académico universitario de los estudiantes nuevos que ingresan a la institución durante su primer año de vida universitaria, de modo que se atiendan aspectos como la deserción, el sentido de pertenencia y la satisfacción de los estudiantes con los servicios que presta la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha.

La principal debilidad y amenaza para el progreso de ésta área es el gran volumen de información, la cual ha ido aumentando año tras año debido a la inclusión de nuevos programas profesionales, ésta información es controlada y procesada por



tres funcionarias; una psicóloga, una psicopedagoga y una trabajadora social, lo que influye de forma sustancial en los problemas que actualmente tratan de superar al momento de consolidar la información, de generar informes, de



almacenar datos, de generar investigaciones y de divulgar la información, por este motivo surge SICAP.

SICAP es un sistema informático orientado a la web, dinámico e interactivo, permitirá controlar virtualmente todo el proceso de acompañamiento psicopedagógico realizado por las tres funcionarias, permitirá la divulgación publicitaria de las actividades y servicios que presta la Dirección de Primer Año proporcionando a los nuevos estudiantes un sistema de información rápido, de fácil acceso donde podrán consultar toda la información que necesiten durante el inicio de su vida universitaria y se incluirán encuestas virtuales que abordarán el tema de la deserción en los estudiantes, las cuales servirán para la generación de investigaciones futuras con base en los resultados y estadísticas obtenidas. La primera encuesta con la que cuenta la página tiene como objetivo principal identificar los factores que motivan o influyen negativamente en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología en informática para desertar. Durante el proceso de investigación se abordaron dos estrategias metodológicas, la primera, la estrategia evaluativa, la aplicamos para el estudio de un sistema informático orientado a la web construido por dos ex alumnas de la institución para el control del acompañamiento psicopedagógico en la dirección de primer año¹, se hicieron varias pruebas de software y se determinó que el sistema presentaba falencias estructurales y errores de ejecución, por eso se analizó su estructura informática con el fin de corregir sus errores, mejorar algunos aspectos de su interfaz y terminarlo en su totalidad. Usamos la estrategia de campo para el estudio de los procesos sistemáticos que ocurrían en la Dirección de Primer Año, hicimos seis (6)

¹ Jenny Astrid Alonso Riaño, Julieth Andrea Ibañez Orjuela (2010). Módulo de un sistema de Información para los Procesos Académicos y Psicológicos de los estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha (Trabajo de grado). Soacha, Cundinamarca.



entrevistas donde aprendimos el modo en que procesan la información, la manera en que gestionan sus actividades y servicios y el tipo de datos que usan, teniendo en cuenta ésta información se determinaron los problemas y requerimientos.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estudio profesional se ha convertido en los últimos años en un factor determinante del proyecto de vida de una persona, ya que si se ha estudiado una carrera profesional se tienen mayores oportunidades de mejorar la calidad de vida y generar aportes a la sociedad.

Desde que comenzaron a surgir las primeras ciencias y ramas de conocimiento en las primeras civilizaciones hasta nuestros días, la necesidad de aprender nuevos conceptos y conocimientos sobre algún tema para encontrar respuesta a los fenómenos que suceden a nuestro alrededor, nos ha llevado a convertirnos en estudiantes y a asistir a alguna institución de educación con el objetivo principal de educarse, además es bien sabido que la educación es la base del desarrollo de la sociedad. La educación es un satisfactor de las necesidades de entendimiento, de creación y de desarrollo de la personalidad del ser humano², por lo tanto es importante que se aproveche al máximo y se cultive durante el estudio universitario.

Según las estadísticas proporcionadas por la Secretaría de Educación del municipio de Soacha, apenas el 7,3% de la población en el municipio de Soacha entre las edades de 17 y 22 años ingresan a la educación superior y un 82,4% de

² Manfred Max-Neef. (2001). Desarrollo a Escala Humana. Segunda Edición.



esa población ingresa a instituciones ubicadas en el municipio³, teniendo en cuenta que Soacha solo cuenta con tres instituciones de educación superior (SENA, UNIMINUTO y Universidad de Cundinamarca), la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha tiene una gran responsabilidad y compromiso con ésta población.

La Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha presta un servicio de educación superior de calidad, además cuenta con servicios de financiación y créditos universitarios facilitando el pago de la carrera profesional y consecuentemente el aumento generalizado de aspirantes a la educación superior, por este motivo son muchas las personas aspirantes del municipio de Soacha que se matriculan en la institución, además la institución cuenta con veinte (20) programas profesionales distribuidos en seis(6) carreras tecnológicas, cuatro (4) licenciaturas y diez (10) programas a distancia en convenio con la Universidad del Tolima.

Desde que se fundó oficialmente la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha el 17 de Noviembre del 2001 por orden del Obispo de Soacha, en los estudiantes de primer año se ha venido presentando una tendencia entrópica donde se ingresa con vagas expectativas de la carrera elegida, con perfiles profesionales poco constituidos y con necesidades y objetivos personales pobremente definidos por lo que se hace difícil su adaptación a la vida universitaria. Son muchas las dificultades si se tienen en cuenta además problemas de aprendizaje, problemas cognitivos y discapacidades. Según las estadísticas proporcionadas por la Dirección de Primer Año de la Universidad Minuto de Dios sede Soacha, durante el primer semestre del 2010 un 38% de los estudiantes de primer año fueron remitidos a la dirección de primer año por que presentaban problemas como ICSES bajo, pérdida del test de aptitud verbal,

³ (2009-2010), Informe de la Educación Superior en el Municipio de Soacha. Soacha, Cundinamarca. Secretaría de Educación y Cultura de Soacha.



matemáticas e inglés, tenían pérdida académica, cancelación de asignaturas y conflictos psicológicos y familiares⁴. Es importante resaltar que para el segundo semestre de 2010 la población universitaria de primer año aumento en un 48%, por lo tanto la cantidad de estudiantes remitidos a la Dirección de Primer Año también tuvo que incrementarse considerablemente. Esta problemática se suma a la incapacidad de las tres funcionarias de atender y hacer el seguimiento a todos los estudiantes remitidos, pues la cantidad de datos y de estudiantes que se manejan es demasiada en comparación con el recurso humano con que cuenta la Dirección de Primer Año.

Debido a éste conflicto universitario, muchos estudiantes no son atendidos y los que se atienden, la mayoría de las veces no cumplen las tres (3) sesiones de acompañamiento, pues el semestre se termina y el tiempo no alcanza por lo que no se completa el proceso psicopedagógico, consecuentemente los estudiantes adquieren una tendencia muy alta a desertar y a dejar el estudio, para dedicarse a otro tipo de actividades, como al trabajo o a entrar a estudiar otra carrera con probabilidades de repetir la deserción.

1.1.1 Formulación

La dirección de primer año y el área de bienestar universitario desarrollaron estrategias y programas para apoyar los procesos de inserción universitaria y así acompañar y atender los factores que generan deserción, sin embargo estas ayudas son poco conocidas por los estudiantes pues no existe un medio de comunicación apropiado y efectivo para divulgar estos servicios que ofrece la institución, se han hecho folletos y tarjetas publicitarias y se ha recurrido a la divulgación verbal pasando por los salones de clase a comunicar a los estudiantes ésta información lo que la mayoría de veces es incómodo y se vuelve irrelevante

⁴ Idalid Torres, Lina Cano (2010). Informe de Deserción Universitaria Primer Periodo Académico. Soacha, Cundinamarca. Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede Soacha



para los estudiantes. Tampoco existen investigaciones en la institución sobre los factores que generan la deserción universitaria en una determinada carrera profesional como también los factores que propician una apropiada inserción a la vida universitaria, teniendo muy poco entendimiento de éstas áreas de conocimiento.

A partir de éste planteamiento se formula ¿Cómo disminuir el índice de deserción en los estudiantes de primer y segundo semestre fortaleciendo los procesos y los servicios de la dirección de primer año?

1.1.2 Delimitación

En comparación con la tasa de deserción universitaria nacional que ronda entre el 45 y el 50 %⁵, la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha presenta un alto nivel de deserción, principalmente en la carrera profesional de Tecnología en Informática, de ahí la importancia de la investigación y de la formulación del problema con el objetivo de fortalecer la inserción de los nuevos estudiantes para apoyarlos en su proyecto de vida y formar estudiantes competitivos, por tal motivo se delimita el problema al área de informática. Por lo tanto, ¿Cuáles son los factores más estimulantes e influyentes en la deserción de los estudiantes de la carrera profesional de Tecnología en Informática de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha?

1.2 ANÁLISIS DE VARIABLES

La inserción a la vida universitaria es de vital importancia para las sociedades en vía de desarrollo, ya que la universidad se presenta como un nivel de aprendizaje distinto, más complejo y profesional, donde es importante la selección apropiada

⁵ (2010, 17 de Febrero) Diagnóstico de la Deserción Universitaria en Colombia. Bogotá, Colombia. Ministerio de Educación.



de la carrera y la adaptación del estudiante de primer semestre a su institución, para que así se comience a desarrollar como un estudiante competitivo en su carrera de estudio generador de soluciones y de aportes a su comunidad. Universidad es sinónimo de libertad, libertad de aprender y de interactuar con el conocimiento, sin embargo hay que orientar a los estudiantes de primer año para que esa libertad se dirija correctamente y se cultive profesionalmente con fines sociales y tecnológicos.

1.2.1 Estudiantes de primer año

Los estudiantes de primer y segundo semestre son estudiantes novicios, ya que generalmente durante su primer año formalizan su proceso de adaptación e inserción universitaria determinando su futuro en la universidad. En los próximos años, éstas personas serán participes del desarrollo productivo y competitivo que requiere el país, por lo tanto es esencial que se formen apropiada y efectivamente desde el principio de su vida universitaria.

Son muchos y cada vez más los factores que originan una inserción negativa en los estudiantes de primer año. El aspecto económico es un factor de gran influencia en la deserción, los estudiantes no cuentan con el dinero suficiente para seguir con sus estudios, consecuentemente se retiran para trabajar. A nivel familiar, el estudiante presenta problemas psicológicos y afectivos. En un nivel personal, el estudiante llega con un perfil pobremente constituido, con vagas expectativas de su carrera y con un proyecto de vida poco definido. Sin embargo, el factor académico se ha mostrado determinante en la deserción, se ha encontrado que el estudiante no está acostumbrado al rigor de estudio que exige la universidad, ya que viene con un esquema educativo diferente del bachillerato, por lo tanto pierden o cancelan asignaturas, además según dice Elías Said⁶: la

⁶ Elías Said, director del Observatorio de la Educación del Caribe Colombiano, OECC, de la Universidad del Norte. Recuperado 12 de Septiembre del 2010 de <http://ylangj->



deserción es un problema estructural del sistema educativo, ya que es malo, ineficiente y no desarrolla estrategias pedagógicas efectivas”.

1.2.2 Profesores

Los profesores son una variable fundamental, ya que su participación directa e indirecta en la educación puede influir negativa y positivamente en los estudiantes universitarios.

Desde que el estudiante ingresa a la educación básica primaria y pasa a la básica secundaria, los profesores han influido en la constitución de su proyecto de vida y de su formación intelectual, pues han guiado y orientado su aprendizaje. Una de las debilidades que tiene el Sistema Educativo Colombiano es que los estudiantes que ingresan a la educación superior entran con un esquema educativo infundado por los profesores de educación secundaria, por lo tanto no se contempla la diferencia en el rigor del estudio y se adoptan actitudes y métodos de estudio propios de la educación media, haciendo difícil la adaptación de los estudiantes a la educación profesional.

1.2.3 Inducción Universitaria

Una inducción eficaz por parte de la universidad, es importante para orientar al estudiante de primer año y garantizar una adecuada inserción a la educación superior y disminuir la probabilidad de desertar. En las inducciones generalmente se le informa al estudiante sobre los procesos académicos, las actividades universitarias, las metodologías pedagógicas, los servicios, deberes y derechos de los que será partícipe. Un factor importante en las inducciones consiste en identificar aspectos positivos y negativos del estudiante, con el objeto de apoyarlo con acompañamientos y tutorías psicológicas o académicas, según las debilidades

ylang.uninorte.edu.co/observaeduca.html



y problemas detectados. Las pruebas de aptitud son la herramienta más directa con que cuenta la universidad para la identificación de éstos elementos negativos.

1.2.4 Inserción Universitaria

Ingresar a la educación superior es difícil para el estudiante que viene con algún problema que afecta su educación universitaria, superar estas dificultades es difícil y complejo para el estudiante, por lo tanto, las universidades han desarrollado estrategias para apoyar este proceso. Adaptarse rápidamente implica adoptar actitudes y métodos de estudio efectivos y ver la carrera de estudio como una herramienta para el desarrollo personal y social.

El estudio universitario es muy diferente al desarrollado en la educación básica y media, puesto que se comprometen variables y elementos definidores del futuro personal. En algunos países de Europa el ingreso a la educación superior se ve como un momento crucial para el desarrollo personal, la oportunidad de ampliar los conocimientos y de adquirir nuevas habilidades y experiencias por medio de la investigación y la interrelación social, también se ve como la circunstancia ideal para conseguir trabajo seguro y consolidar el proyecto de vida.

1.2.5 Pruebas de Aptitud

Las pruebas de aptitud son una herramienta de gestión que permiten establecer estándares de calidad y conocer las competencias matemáticas, inglés y comunicación oral y escrita de los estudiantes de primer año.

Es un hecho comprobado en las prácticas administrativas que lo que se mide mejora. Conocer los resultados permite a la institución revisar sus prácticas



pedagógicas y establecer procesos y estrategias para el apoyo de las debilidades académicas y psicológicas de los estudiantes⁷

1.2.6 Deserción Universitaria

La deserción se refiere al abandono prematuro de un programa de estudios antes de alcanzar el título o grado, y considera un tiempo suficientemente largo como para descartar que el estudiante se reincorpore. Desde un punto de vista cuantitativo la deserción universitaria es un problema de envergadura, tanto para los que desertan y sus familias como para las instituciones, e involucra la pérdida de cuantiosos recursos. Respecto de la deserción, es necesario distinguir, además, entre la deserción voluntaria y la involuntaria. La deserción voluntaria puede adoptar la forma de renuncia a la carrera por parte del estudiante o del abandono no informado a la institución de educación superior. La deserción involuntaria, en cambio, se produce como consecuencia de una decisión institucional, fundada en sus reglamentos vigentes, que obliga al alumno a retirarse de los estudios. En este último caso, la deserción puede estar fundamentada en un desempeño académico insuficiente o responder a razones disciplinarias de diversa índole. Cualquiera sea el tipo de deserción, ésta puede ser estimada en relación con un programa de estudios iniciado por el estudiante, o bien, respecto de la institución misma, por lo que se puede distinguir entre la deserción de la carrera y la deserción de la institución. La primera, no necesariamente implica a la segunda, ya que un estudiante puede abandonar una carrera e ingresar a una diferente posteriormente, sea por transferencia a otro programa o por reingreso a través del proceso de admisión ordinaria. A la vez, el abandono de una institución puede significar la transferencia a un programa en otra institución o el abandono definitivo de la educación superior. Los enfoques psicológicos de la retención estudiantil se centran en rasgos de personalidad que

⁷ Secretaria de Educación del Distrito Capital y Alcaldía Mayor de Bogotá (Diciembre de 2001). *Evaluar para Mejorar la Educación*. Bogotá Colombia. Editorial Alfaomega. Edición primera.



diferencian a los alumnos que completan sus estudios de aquellos que no lo logran⁸.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

Disminuir el índice de deserción universitaria de los estudiantes de primer año de la carrera profesional de Tecnología en Informática en la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha garantizando una adecuada inserción, fortaleciendo los servicios que ofrece la dirección de primer año e identificando los factores que incitan la deserción.

1.3.2 Específicos

1. Identificar y documentar el análisis de los datos procesados durante el proceso de acompañamiento psicopedagógico.
2. Construir un módulo dentro del sistema web que controle el proceso de acompañamiento psicopedagógico con un orden sistemático y sin redundancia de los datos.
3. Diseñar una interfaz gráfica de usuario que presente virtualmente las cartillas de métodos de estudio.
4. Diseñar con base en los datos almacenados de los estudiantes remitidos un informe estadístico que represente los datos de los estudiantes con pérdida académica, cancelación de asignaturas, resultados de las pruebas de aptitud, número de estudiantes matriculados y probabilidad de deserción.
5. Divulgar la información en la página web de forma influyente sobre los servicios que presta la dirección de primer año a los estudiantes: la aplicación del test 16pf para identificación y orientación sobre el perfil profesional, las electivas

⁸ Erika Himmel K (2001). Modelos de Análisis de la Deserción Estudiantil en la Educación Superior. Valparaíso Chile.



extracurriculares, el suministro de cartillas de aprendizaje y de métodos de estudio y el servicio de acompañamiento psicopedagógico y psicológico.

6. Determinar el tipo de encuesta más apropiado para aplicar a los estudiantes de Tecnología en Informática.

7. Identificar por medio de encuestas virtuales y seguimiento de los casos remitidos de los estudiantes de Tecnología en Informática los factores más importantes que influyen en la deserción académica en ésta carrera profesional.

8. Realizar pruebas piloto para verificar la validez de las encuestas para la identificación de los factores que estimulan la deserción de los estudiantes de primer año de la Carrera Profesional de Tecnología en Informática.

9. Promover la investigación sobre la deserción y la inserción en los estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha.

1.4 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, la tecnología informática es parte elemental del funcionamiento de toda organización destacada en la sociedad, pues si se le da una correcta aplicación y se construye adecuadamente, contribuye a elevar el índice de productividad y el desempeño laboral.

El proceso de inserción a la vida universitaria es un proceso muy complejo ya que intervienen muchas variables y factores que inducen a la deserción, los problemas cognitivos, psicológicos, sociales, de aprendizaje, familiares, personales, la discapacidad, el desinterés académico, los factores económicos, la mala elección de la carrera de estudio y la apatía con la carrera de estudio son sólo algunos de los factores detectados durante la investigación.



La tasa de deserción en la universidad se sitúa en un alarmante 30,6% teniendo en cuenta los últimos dos años académicos⁹, por lo tanto se hizo urgente la aplicación de una estricta y eficiente política de apoyo a la inserción universitaria. Esta política fue implementada por la Dirección de Primer Año la cual se creó apenas el año pasado y que se enfoca en garantizar la apropiada inserción al medio académico universitario de los estudiantes que ingresan a la institución durante su primer año de estudio por medio de los servicios psicopedagógicos que ofrece, disminuyendo la deserción universitaria y elevando el grado de satisfacción de los estudiantes con la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha. No obstante los resultados no han sido los esperados, ya que en el primer periodo académico de 2010, de 442 estudiantes matriculados desertaron 118, es decir que aproximadamente un (1) estudiante de cada cuatro (4) desertó, lo que indica que los procesos y servicios no han sido eficientes en la Dirección de Primer Año. Se detectaron tres problemas fundamentales: no hay suficiente recurso humano para atender todos los estudiantes remitidos, solo hay una psicóloga, una psicopedagoga y una trabajadora social que atienden los casi setenta (70) casos promedio de estudiantes remitidos a la Dirección de Primer Año, lo que ha repercutido negativamente en el diagnóstico, en el esfuerzo físico y mental y en la cantidad de documentos físicos almacenados en las oficinas, con los cuales resulta muy difícil generar informes y gestionar el servicio de acompañamiento psicopedagógico. El segundo problema evidencia una pobre divulgación de los servicios que proporciona la Dirección de Primer Año, hay una alta desinformación sobre el test 16pf para identificación del perfil profesional que se aplica con orientación de una psicóloga, sobre las electivas extracurriculares y grupos culturales a los que puede pertenecer un estudiante y sobre los servicios de asesoría psicológica y académica. Además no existen investigaciones en la institución relacionadas con los factores de deserción universitaria en los estudiantes de primer año lo que hace complicado el desarrollo de métodos y

⁹ Idalid Torres, Lina Cano (2010). Informe de Deserción Universitaria Primer Periodo Académico. Soacha, Cundinamarca. Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede Soacha



estrategias que fortalezcan una apropiada inserción universitaria. Por eso SICAP pretende promover y fortalecer la investigación en la universidad sobre la deserción y la inserción en los estudiantes de primer año iniciando por los resultados obtenidos en las encuestas.

De acuerdo al estudio y a la investigación de los factores que promueven la deserción, se concluyó que el perfil profesional es un componente de suma importancia. Según las estadísticas el 42,7 % de los estudiantes que ingresaron el año pasado a la Universidad Minuto de Dios sede Soacha desertaron porque no encontraron empatía con la carrera que estudiaban y no poseían las aptitudes y habilidades necesarias que la carrera requería, por este motivo se hace necesario que los estudiantes que tienen problemas para elegir su carrera o se sientan confundidos o indecisos tomen la decisión de hacer el test 16pf, no obstante hay que divulgarlo inicialmente en la página web de SICAP, a través de internet, el medio de comunicación más usado por los jóvenes en la actualidad, por lo que se espera que la información llegue a un importante número de estudiantes.

SICAP pretende mejorar la administración de la información en la Dirección de Primer Año minimizando, agilizando y facilitando el manejo del gran volumen de información que se maneja durante el proceso de diagnóstico y seguimiento psicopedagógico y que las tres funcionarias manejan, desorganizada e ineficiente por la gran cantidad de estudiantes que son remitidos en cada semestre a la Dirección de Primer Año y que según las estadísticas han ido aumentando geométricamente año tras año por la inclusión de nuevos programas profesionales.

Las psicopedagogas fraccionan el proceso de acompañamiento psicopedagógico en tres sesiones, cada sesión dura aproximadamente 45 minutos, pues no se puede extender más de ese tiempo por el estrés y la ansiedad que se genera durante la consulta, por lo tanto, el proceso en su totalidad se demora



aproximadamente 2,25 horas por estudiante remitido, si se tiene en cuenta que se atienden un promedio de 70 estudiantes durante el semestre, las psicólogas atenderían los casos en 157,5 horas aplicando sus 4 horas de trabajo diarias establecidas solo para la atención del proceso de acompañamiento. SICAP permitiría la disminución en el tiempo de las sesiones, pues la automatización solo de la encuesta de caracterización y de los test de aptitud verbal, matemáticas e inglés reducirían el tiempo en un 40%, ya que la digitación por computador es más rápida y precisa, así como la selección de datos que evita el tener que escribir, se espera que en las pruebas piloto que se apliquen sea menor el tiempo de llenado de la encuesta y de los test. Teniendo en cuenta un 40% en la reducción del tiempo de la sesión de caracterización y de la sesión de llenado de los test el proceso de acompañamiento psicopedagógico duraría 1, 35 horas por lo tanto sería más viable el proceso y se atenderían la mayoría de los casos.

1.5 HIPÓTESIS

1.5.1 General

Para fortalecer el proceso de inserción universitaria, se apoyará la fase de inducción de los estudiantes de primer año automatizando de forma virtual la encuesta de caracterización, los test de aptitud verbal, matemáticas e inglés y las cartillas de métodos de estudio, éstos módulos conformarán una sección de la página web informativa dedicada a los servicios que presta la Dirección de Primer Año sede Soacha. A partir de la encuesta de caracterización se generarán estadísticas con el objeto de gestionar los informes semestrales sobre el número de estudiantes de Primer Año, clasificando la información por número de estudiantes por carrera, género, estado civil, edad, grupos de edades, departamento de origen, regiones de origen, víctimas del conflicto (desplazados), etnia, estrato y situación laboral según se requiera. Teniendo en cuenta los



resultados de las pruebas, SICAP informará de forma automática al área de primer año sobre los estudiantes que perdieron o tuvieron resultados negativos, con el objeto de incluirlos en la lista de posibles desertores o remitentes para acompañamiento psicopedagógico.

Además, la información sobre las actividades y servicios que se ofrecen en Primer Año será divulgada por medio de la página web, ya que la Internet es el medio de comunicación más usado por los jóvenes en la actualidad se espera que la publicidad sea eficiente.

SICAP promoverá por medio de encuestas la investigación sobre los factores que promueven la deserción y los factores que mejoran la inserción en los estudiantes de primer año con el fin de desarrollar estrategias y políticas que permitan a la universidad tener un mejor control y disminuir el índice de deserción con respecto a la tasa de deserción nacional.

1.5.2 De Trabajo

SICAP se desarrollará como una página web para que la inducción pueda ser realizada online disminuyendo costos en tiempo y recursos; se usará JSP (Java Server Pages) como el lenguaje de procesamiento de los datos ya que proporciona mucha seguridad y mayor confiabilidad en el procesamiento que otros lenguajes orientados a objetos. Además es el lenguaje más utilizado en la actualidad para el desarrollo de páginas web. La encuesta de caracterización, las pruebas y las cartillas de métodos de estudio se desarrollarán bajo JSP y JavaScript para dar mayor interactividad y control sobre los datos. Para la base de datos se usará el motor gestor de bases de datos MySQL. La interfaz será desarrollada por medio de HTML y hojas de estilo CSS para darle más



modernismo, minimizar el uso de recursos, disminuir el tamaño del código fuente y facilitar el mantenimiento de SICAP.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 El estudio profesional universitario como un factor determinante del desarrollo personal y social

El ingreso a la educación superior constituye en la actualidad una de las herramientas principales con que cuenta la sociedad en su intento de desarrollo socioeconómico. La gran oportunidad que supone ingresar a la educación superior, requiere ser aprovechada en todos sus ámbitos, con el fin de contribuir a generar soluciones a problemas y necesidades que afronta la sociedad. En este sentido resulta relevante analizar las diferentes estrategias pedagógicas que las universidades han desarrollado con el fin de fortalecer éste proceso. Un propósito de la educación superior es capacitar a la población para hacer frente a la revolución tecnológica y científica que se ha presentado en las últimas décadas en un contexto internacional cada vez más globalizado. Las personas deben entender que de la elección de una carrera profesional depende, en gran parte, un óptimo futuro profesional. Acercamientos a las universidades, orientación profesional y gustos desarrollados en la persona son factores que determinan la elección de una carrera universitaria. En la universidad se desarrollan cualidades en todos los ámbitos humanos, ya que la interacción con las personas, la libertad de educación y expresión y la capacidad de autoconocimiento promueven su desarrollo.



Las nuevas tecnologías son ahora de aplicación directa tanto en la esfera de la producción, donde ya lo eran tradicionalmente, como en la distribución y consumo de los productos. Por tanto, y siguiendo las recomendaciones recogidas en el último informe mundial sobre la educación del año 1998, es preciso capacitar a las poblaciones para que sean capaces de hacer un uso adecuado de las mismas¹⁰.

En el ámbito económico la educación superior se considera una pieza clave para la capacitación de la mano de obra y la elevación de la productividad y competitividad de un país; en el social su incidencia sobre la movilidad social y elevación del nivel de vida del conjunto de la sociedad son fundamentales; a nivel político es importante porque en un marco como el Latinoamericano con procesos democráticos en consolidación, la formación superior es una baza esencial para avanzar, dar a conocer y consolidar los principios que informan el estado de derecho¹¹.

2.1.2 Enfoques para el Análisis de la Deserción y la Retención Universitaria

Los enfoques del análisis de la deserción y retención pueden ser agrupados en cinco grandes categorías, dependiendo del énfasis que otorgan a las variables explicativas, ya sea individual, institucional o del medio familiar. De esta manera es posible reconocer los siguientes enfoques: Psicológicos, Económicos, Sociológicos, Organizacionales y De interacciones.

¹⁰ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). "Preámbulo". En: Informe mundial sobre la educación 1998: los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1998

¹¹ María Dolores Baena, Economista y Doctora en Geografía Humana de la Universidad de Barcelona (1 de agosto de 1999). El papel de la educación superior en el crecimiento y desarrollo de los países iberoamericanos. http://www.ub.es/geocrit/El_papel_de_la_educacion_superior_en_crecimiento_y_desarrollo_de_los_paises_iberamericanos.htm



Los enfoques psicológicos de la retención estudiantil se centran en rasgos de personalidad que diferencian a los alumnos que completan sus estudios de aquellos que no lo logran. Las intenciones de una persona son el resultado de sus creencias, las que influyen sobre sus actitudes y la llevan a manifestar un comportamiento. La intención conductual de un individuo, por lo tanto, es una función de su actitud hacia la conducta y de las normas subjetivas de que dispone acerca de ella. La deserción, sin una mayor distinción de sus características, es concebida como el resultado de un debilitamiento de las intenciones iniciales y, la persistencia, como un fortalecimiento de las mismas.

El rendimiento académico previo influencia el desempeño futuro, al actuar sobre el autoconcepto del alumno, su percepción de las dificultades de los estudios, sus metas, valores y expectativas de éxito. El apoyo y el estímulo que recibe de su familia, a su vez inciden sobre el autoconcepto académico y el nivel de aspiraciones. Tanto los valores como las expectativas de éxito influyen a su vez sobre la persistencia en la Universidad.

El ambiente familiar influye sobre el potencial académico y la congruencia normativa. El primero, también incide sobre el rendimiento académico. Además, la congruencia normativa actúa directamente sobre el rendimiento académico, el desarrollo intelectual, el apoyo de pares y la integración social. El apoyo de pares tiene a la vez un efecto sobre la integración social. Esta última influye sobre la satisfacción del estudiante con su inserción en la Universidad y contribuye a reafirmar su compromiso institucional.

Otra línea de construcción teórica acerca de factores explicativos de la deserción es la económica, que adopta un enfoque de costo-beneficio. De esta manera, postula que cuando los beneficios sociales y económicos asociados a los estudios en la educación superior son percibidos como mayores que los derivados de



actividades alternas, como por ejemplo, un trabajo, el estudiante opta por permanecer en la Universidad. Un componente crítico de esta perspectiva es la percepción del estudiante de su capacidad o incapacidad de solventar los costos asociados a los estudios universitarios¹².

2.1.3 La programación como un factor de deserción en los estudiantes de primer año de Tecnología en Informática

La programación informática es parte integral de un plan de estudios de una carrera profesional en informática. Principalmente en el primer año, muchos de los estudiantes encuentran la programación difícil de entender y a los profesores también se les dificulta enseñar conocimientos en programación de forma directa ya que la habilidad de programar eficientemente se adquiere a través de la experiencia y la dedicación. Una debilidad identificada es la incapacidad para resolver problemas por parte del estudiante de primer año, ya que la mayoría de los que ingresan no cuentan con la experiencia suficiente en informática. Otra dificultad que enfrentan los estudiantes es que no son capaces de apropiarse de los conceptos básicos de la programación, los cuáles para la informática son una representación del mundo real. Una dificultad consiste en la inhabilidad para encontrar errores sintácticos y mejorar un pseudocódigo de forma independiente por lo que se vuelve un proceso frustrante para el estudiante por lo tanto no aprenden y se desmotivan, finalmente el estudiante decide abandonar la carrera para dedicarse a otro tipo de actividades.

Se han encontrado dos factores importantes que influyen de forma decisiva en la deserción de ésta carrera: Los métodos de enseñanza curricular, los estudiantes señalaron la complejidad del currículo en programación como una de las razones de deserción, otro estudio encontró que desanimados, menos de la mitad de los

¹² Erika Himmel K (2001). Modelos de Análisis de la Deserción Estudiantil en la Educación Superior. Valparaíso Chile.



estudiantes asistieron a las clases prácticas y a las evaluaciones, debido a que había ejercicios de programación muy difíciles para su desarrollo.

2.1.4 La necesidad de incorporar herramientas informáticas en los procesos universitarios

La publicidad en Internet ha sido ampliamente conocida como una herramienta de comunicación eficiente y eficaz, y se está convirtiendo rápidamente en el medio de comunicación de masas en la industria de la publicidad. Estas tendencias hacen que sea importante que la eficacia de las nuevas formas de publicidad sea explorada y que los usuarios entiendan estas formas de comunicar.

Los jóvenes y la tecnología van de la mano. Siendo la universidad una institución conformada en su mayoría por jóvenes, debería ser fácil incorporar innovaciones tecnológicas a la práctica cotidiana del salón de clase. Un punto de partida realista consiste en darse cuenta que los jóvenes universitarios, de principios del siglo XXI, ya traen consigo elementos de una cultura digital cada vez más lejos de muchos profesores y su pedagogía del siglo pasado. Por eso es importante repensar la universidad, incorporando nuevas prácticas e instrumentos tecnológicos al modelo universitario.

2.2 ANTECEDENTES

2.2.1 La Dirección de Primer Año

A partir del segundo periodo académico del 2009 es la única entidad en la institución que se enfoca en garantizar la apropiada inserción al medio académico universitario de los estudiantes que ingresan a la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha, durante su primer año (dos primeros periodos académicos)



de vida universitaria, de manera que se atiendan aspectos como la disminución de la deserción universitaria y por supuesto elevar el grado de satisfacción de los estudiantes con los servicios que presta la institución.

En ese sentido la Dirección de Primer Año genera estrategias pedagógicas y formativas para posibilitar que la comunidad educativa logre una adecuada inserción en el medio académico, en los procesos de conocimiento y autoconocimiento y frente a su desempeño académico.

2.2.1.1 Misión

La Dirección de Primer Año se centrará en el mejoramiento de las condiciones académicas de los estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha, acompañando y facilitando el proceso inicial de su formación integral, mediante el diagnóstico, evaluación e implementación de estrategias acordes a la filosofía y principio institucionales y a las necesidades del contexto social.

2.2.1.1 Visión

La Dirección de Primer Año se consolidará como una unidad académica especializada en la atención y seguimiento de los procesos de inducción a la vida universitaria en Uniminuto Soacha. A través del mejoramiento de los resultados académicos en los niveles iniciales, facilitará a futuro el desempeño académico de los estudiantes en los niveles avanzados, incrementando a la vez su grado de satisfacción con la institución.



2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Conceptos relacionados con la vida universitaria

2.3.1.1 *El Perfil Profesional*

Es el conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona a través del desarrollo de alguna actividad en el campo profesional en el cual se desempeñara.

2.3.1.1 *La Educación Superior*

Son los procesos de formación en los cuales se puede obtener un título superior para el desempeño laboral, la educación superior se encuentra después de la formación básica y media.

2.3.1.1 *Inserción en el medio académico*

Es el proceso en el cual un estudiante ingresa en alguna institución de formación y en la cual se le establecen una serie de normas y compromisos para cumplir con la misma.

2.3.1.1 *Desempeño académico*

Es el nivel de un estudiante en cuanto a su capacidad de aprendizaje y aplicación de conocimientos que se le brindan a través de los cursos que el realice los cuales se comprueban a través de pruebas o exámenes.



2.3.1.1 Deserción

Consiste en el abandono de las carreras universitarias o estudios en general sin la culminación del proceso de formación debido a falta de interés o la elección errónea de la misma o por factores económico

2.3.1.2 Factores de Deserción

Los factores de deserción más comunes son la falta de interés en los procesos de estudio, dificultades económicas que impiden la culminación de los mismos y la no adaptación al medio educativo de la institución.

2.3.2 Conceptos relacionados con la psicopedagogía universitaria

2.3.2.1 Conocimiento y Autoconocimiento

Es el estado consiente de las capacidades y habilidades con las que cuenta la persona y saber cómo utilizarlas para resolver problemas o desempeñarse en un medio determinado.

2.3.2.1 El desarrollo de la personalidad

Es el proceso en el cual una persona define como es su comportamiento en cualquier medio que lo rodee y como es su interacción social la cual se fundamenta en la educación recibida en sus hogares y la formación infantil.



2.3.2.1 El ámbito cognitivo del ser humano

Es el proceso en el cual los individuos adquieren conocimientos y habilidades intelectuales las cuales lo forman para utilizarlas en alguna actividad que las requiera.

2.3.2.1 El ámbito educativo del ser humano

Es todo lo que rodea el medio de formación, pedagogía y la enseñanza en todos los diversos niveles de educación.

2.3.2.1 La necesidad de educación en el ser humano

La educación es un punto fundamental en el éxito social, personal y laboral de una persona es la base para la construcción de su proyecto de vida y obtener todos los logros que se plantee durante el mismo además de ser una forma de contribución a el desarrollo de su comunidad.

2.3.2.1 Desarrollo social del ser humano

Es el proceso que se fundamenta en la personalidad de cada quien y que a medida que aumenta su conocimiento y las experiencias vividas construye su actitud hacia los demás y su forma de interactuar con las personas que lo rodean en todos los aspectos de su vida.



2.3.2.1 Métodos de Estudio

Son los pasos o métodos que toma cada estudiante al momento de realizar sus actividades académicas fuera de la universidad basándose en una distribución del tiempo con el que cuenta para realizar las mismas.

2.3.2.1 Problemas Psicológicos

Es un conjunto de comportamientos problemáticos de una persona que afectan su entorno social y personal a los cuales se les da un nombre específico a través de un diagnóstico el cual facilita el apoyo hacia las personas que los padecen.

2.3.2.1 Problemas Familiares

Son los obstáculos que surgen y que impiden la buena convivencia de cada persona en su entorno familiar debido a la falta de entendimiento entre ellos o el maltrato por parte de algunos de sus miembros, lo cuales pueden llegar a afectar los demás aspectos de su vida directa o indirectamente.

2.3.2.1 La Discapacidad

Consiste en algún tipo de impedimento de alguna función del cuerpo la cual causa una anomalía en la realización de las actividades que rodean el desarrollo de una persona.



2.3.3 Conceptos relacionados con la publicidad

2.3.3.1 *El internet*

Es un conjunto de redes de comunicación interconectadas de alcance mundial que permiten el flujo de todo tipo de información que puede ser consultada en cualquier parte a través de un navegador web y una conexión respectiva a un servicio local.

2.3.3.2 *Banners*

Es un formato de presentación de publicidad e información web que principalmente ocupa un espacio mínimo en el entorno gráfico de alguna página de internet y cuyo diseño puede estar constituido por animaciones

2.3.4 La encuesta

Es una recopilación de información que se obtiene a través de una muestra de una comunidad que permite obtener datos a cerca de algún tema en específico.

2.3.3 Conceptos relacionados con la Informática

2.3.3.1 *Automatización*

Consiste en la transformación de procesos o actividades de un área específica principalmente de gestión para trabajarlos a través de medios informáticos para el desarrollo y desempeño eficiente y organizado de los mismos



2.3.3.2 Bases de Datos

Es el conjunto de tablas relacionadas constituidas por registros indexados los cuales conforman los campos que almacenan los datos en posiciones de memoria.

2.3.3.3 Java script

JavaScript es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos. Con Javascript podemos crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios.

Este lenguaje posee varias características, entre ellas podemos mencionar que es un lenguaje basado en acciones que posee menos restricciones. Además, es un lenguaje que utiliza Windows y sistemas X-Windows, gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros.

2.3.3.4 Navegador web

El navegador web es la herramienta encargada de permitir el uso de las páginas de internet a usuarios y la interactividad con las mismas, está encargado de interpretar los códigos de construcción de las páginas para presentarlos como interfaces, dichos códigos son construidos en diferentes lenguajes de programación web y son almacenados en documentos de editores de texto.



3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Existen diferentes metodologías para el desarrollo de software, que se enfocan en la solución a problemas de planificación, previsión de costes y aseguramiento de la calidad en el desarrollo de software. El problema planteado, los objetivos de la investigación y el marco teórico determinan la estrategia adecuada para llevar a buen término el proceso investigativo. Es bien sabido que al investigar nos cuestionamos constantemente, preguntar respondiéndose a sí mismo usando la razón para ello, es investigar. Cuando buscamos una estrategia, estamos asociando el objetivo general con los procedimientos que se llevaran a cabo para satisfacer la necesidad de conocer.

De la estrategia tomada para abordar el problema depende el éxito o el fracaso de todo el proceso, por tanto saber definir el rumbo y la dirección apropiada es lo más básico para ascender en el plano intelectual¹³.

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La metodología de investigación constituye un proceso innovador en el plano de la investigación universitaria. Para el desarrollo de la solución se tuvieron en cuenta dos estrategias metodológicas. Ya que existía un software desarrollado para el control del área de primer año¹⁴ se utilizó la estrategia evaluativa con el fin de estudiar y analizar el sistema propuesto por las investigadoras y de esta manera mejorar e implementar nuevas funciones a la página web. Con el fin de determinar

¹³ Ricardo Bernal Jiménez (2010). Taller 3 Proyecto de Grado. Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha. Soacha Cundinamarca.

¹⁴ Jenny Astrid Alonso Riaño, Julieth Andrea Ibañez Orjuela (2010). Módulo de un sistema de Información para los Procesos Académicos y Psicológicos de los estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha (Trabajo de grado). Soacha, Cundinamarca.



de forma más específica los problemas funcionales en la Dirección de Primer Año y corroborarlos con los planteados por las investigadoras anteriores se usó una estrategia de campo para el estudio y el análisis de los procesos sistemáticos de ésta área de la institución, con la finalidad de aprender sobre su modo de procesar la información y la forma en que las psicólogas y psicopedagogas gestionan los procesos. A continuación se definen las estrategias.

3.1.1 Estrategia Evaluativa

Esta estrategia de investigación es usada cuando la investigación se orienta en la obtención de datos de un sistema informático o un programa construido con anterioridad, con el propósito de evaluar su estructura y emitir juicios sobre este, de esta manera, se puede llegar a conocer los logros, fracasos, aciertos o desaciertos del programa.

3.1.2 Estrategia de Campo

La estrategia de campo se define como el conjunto y serie de procedimientos investigativos que se realizan sobre una organización con el objeto de conocer su funcionamiento sistemático. Generalmente se usa cuando lo que se quiere es investigar el funcionamiento de una empresa de forma específica.

3.2 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta el tipo de proyecto y la investigación desarrollada, la línea de investigación propuesta es **innovaciones tecnológicas y cambio social** y las sublíneas de desarrollo que se tuvieron como base de desarrollo son la Ingeniería de Software como la producción de software eficiente y de calidad, el Diseño y Análisis de Sistemas de Información y la Teoría General de Sistemas.



4. FASES DEL PROYECTO

4.1 FASE DE EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS

4.1.1 Observación directa partiendo desde la selección del tema

La observación directa fue fundamental para determinar los requerimientos funcionales en la Dirección de Primer Año. A partir de las entrevistas realizadas a las funcionarias, se usó el método de observación directa para conocer más profundamente el proceso de acompañamiento psicopedagógico y de inducción.

El proceso de inducción fue el proceso donde más nos centramos inicialmente ya que es un módulo de vital importancia para el tratamiento de la deserción en los estudiantes de primer año. La inducción fue investigada por medio de una observación científica directa. Debido a que las inducciones se realizan en los meses preliminares del semestre, es decir, en los meses de enero y junio, nos encontramos muy distantes de esas fechas en relación con el cronograma de actividades, se desarrolló una simulación donde cinco (10) estudiantes llenaron los documentos presentes en la inducción: la encuesta de caracterización y las pruebas de aptitud, de esta manera se documentó el número y tipo de preguntas, el tiempo de llenado y las variables y subprocesos que hicieron parte. También se contó con la participación de una psicóloga como directora del proceso a la que se entrevistó con anterioridad.

También se usó el método de observación para la identificación de algunos de los factores que influyen en la deserción universitaria de los estudiantes de Tecnología en Informática en su primer año. Se observó el ambiente de estudio, el



pénsul académico, la eficiencia y el desempeño en la asignatura correspondiente a programación básica, la asistencia y métodos de estudio aplicados.

4.1.2 Identificación y descripción de los procesos actuales de la empresa

La Dirección de Primer Año ejecuta los siguientes procesos y actividades para el cumplimiento de sus objetivos, según su visión y misión empresarial, todos los procesos son documentados de forma manual:

4.1.2.1 *Inducción a los Estudiantes de Primer Año*

La inducción es efectuada en el mes preliminar antes de empezar el semestre de estudio. Es dirigida por una psicóloga o una psicopedagoga y tiene la función de dar la bienvenida y de exponer al estudiante su nuevo ambiente de estudio, La inducción se fracciona en tres partes: inicialmente se empieza con una introducción por parte de la funcionaria encargada, en la segunda fase los estudiantes llenan un formulario denominado encuesta de caracterización donde se documentan datos personales, familiares, de vivienda, de salud, de trabajo y académicos. En la tercera y última etapa, el estudiante contesta una prueba de aptitud en matemáticas, inglés y comunicación verbal y escrita, la cual determina el grado de aprendizaje en el que los estudiantes ingresan a la institución. Todo el proceso es guardado en un consolidado de caracterización que contiene toda la información de los estudiantes y lo relaciona con las pruebas aplicadas.

4.1.2.2 *Acompañamiento Psicopedagógico*

La función de este proceso es identificar sintomatologías en ámbitos familiares, sociales y universitarios con el fin de desarrollar soluciones y apoyar el proceso académico del estudiante de primer año.



Para ser remitido se tienen en cuenta tres factores: ICFES bajo, pérdida del test de aptitud y pérdida o cancelación de tres o más asignaturas. El estudiante que presente estas tres dificultades será remitido a la Dirección de Primer Año, para ser apoyado académica y psicológicamente. El estudiante también es remitido directamente por orden del docente, si éste cree que es apropiado que la Dirección de Primer Año le brinde apoyo al estudiante que presenta dificultades en su asignatura, para ello el docente debe llenar el formulario denominado Solicitud de Atención y Seguimiento a estudiantes que requieren apoyo de bienestar universitario y primer año.

El proceso de acompañamiento psicopedagógico se divide en tres sesiones de cuarenta y cinco (45) minutos. En la primera sesión el estudiante llena un formulario denominado diagnóstico psicosocial, en el cuál la psicóloga determina rasgos de personalidad, comportamientos, actitudes y relaciones sociales y familiares. En caso de que el remitido sea menor de edad, dependiente de los padres y presente dificultades por fuera del contexto académico como trastornos alimenticios, de conducta, dificultades familiares o psicológicas, se cita a los padres. Si la psicóloga lo considera necesario, se aplica un test psicológico que permite identificar rasgos psicológicos de manera más profunda. En la segunda sesión se hace un estudio del rendimiento académico, identificando las asignaturas donde se presentan dificultades, consiguientemente se establecen estrategias pedagógicas y tutorías con el objeto de apoyar al estudiante en sus dificultades académicas y propiciar una recuperación total en su carrera de estudio universitario, el estudiante el estudiante firma un acta de compromiso donde se compromete a asistir a las tutorías. Finalmente en la tercera sesión, las psicólogas notifican al estudiante los resultados obtenidos durante el acompañamiento y dan recomendaciones al estudiante dependiendo si es viable que el estudiante permanezca en su programa académico o se traslade a otro



programa donde tendría un mejor desempeño académico. El propósito es brindarle al estudiante remitido todas las estrategias posibles para que saque adelante su carrera universitaria. Ésta información es documentada y guardada en un consolidado donde las psicólogas y psicopedagogas consultan las citas que deben atender y los estudiantes en proceso de acompañamiento.

4.1.2.3 Consultas de Orientación y Apoyo Psicológico

La Dirección de Primer Año presta el servicio de orientación psicológica al estudiante que lo requiera de forma voluntaria o involuntaria. Las psicólogas son las encargadas de éste proceso. En este proceso el estudiante llena el formulario de Diagnóstico Psicosocial el cual es almacenado en un consolidado general de consultas psicológicas. La Psicóloga puede diagnosticar y dar soluciones y recomendaciones a patologías y trastornos en el campo familiar, personal, alimenticio, social, emocional y trastornos relacionados con el sueño.

4.1.2.4 Consultas de Orientación y Apoyo Académico

Las psicopedagogas ofrecen tutorías en matemáticas, inglés y comunicación verbal y escrita a los estudiantes que lo requieran voluntariamente. Se proporciona al estudiante cartillas y métodos de estudio y se matricula al estudiante en cursos de nivelación intersemestrales con el objeto de mejorar sus debilidades académicas.

4.1.2.5 Generación de Informes y Estadísticas

Teniendo como base los formularios físicos que contienen los datos de la inducción y el acompañamiento psicopedagógico, las psicólogas y las psicopedagogas digitan estos datos en una base de datos en Excel y



consecuentemente generan tablas, gráficos estadísticos e informes finales que son dirigidos a el coordinador de la Dirección de Primer Año para la toma de decisiones.

4.1.3 Técnicas de levantamiento de información

4.1.3.1 Entrevistas

Se efectuaron seis (6) entrevistas: tres (3) a la psicopedagoga Idalid Torres y tres (3) a la psicóloga Lina Cano, las cuales fueron documentadas y grabadas digitalmente. En las primeras cuatro (4) entrevistas (dos (2) a la psicóloga y dos (2) a la psicopedagoga) se identificaron los procesos y dificultades funcionales del sistema y se documentaron las diversas variables y los entes que interactuaban en los procesos. Las demás entrevistas fueron enfocadas en la determinación de requerimientos y en la presentación de prototipos y soluciones a la problemática planteada para su revisión, aprobación y aportación de ideas.

4.1.3.2 Fuentes Documentales

Se consultaron múltiples fuentes documentales en internet, con la finalidad de identificar investigaciones similares desarrolladas por otros autores sobre los factores que estimulan directa e indirectamente la deserción universitaria en los estudiantes de primer año, sobre elementos que promueven una adecuada inserción a la educación superior y sobre el tema de la deserción delimitado al municipio de Soacha.



4.1.3.2 Estadísticas

La consulta de estadísticas fue fundamental para el planteamiento de la problemática de la deserción universitaria en la universidad. Se consultaron en internet estadísticas sobre deserción a nivel nacional y se compararon con las estadísticas proporcionadas por la Secretaria de Educación y Cultura de Soacha, determinando la validez de la problemática enunciada.

4.1.4 Análisis DOFA

4.1.4.1 Oportunidades

1. La dirección de primer año no cuenta con una página web para el desarrollo de sus actividades.
2. Buena predisposición por parte de los organismos de la CUMD sede Soacha para la aplicación de SICAP.
3. Buenas relaciones interpersonales con los diversos organismos de la CUMD

4.1.4.2 Amenazas

1. Faltan módulos implicados durante el proceso de acompañamiento psicopedagógico por automatizar.
2. El Director de la Corporación Universitaria Minuto de Dios podría no aceptar a sicap como una página web legal dentro de la institución.
3. Poco tiempo de los funcionarios del DPA para atender a los desarrolladores.



4.1.4.3 Fortalezas

1. Base de datos más segura y confiable por desarrollo bajo JSP (Java server Page).
2. Buena interfaz gráfica por uso de hojas de estilo CSS.
3. Generación de graficas estadísticas y consolidados con el objetivo de gestionar.
4. Solida investigación sobre los factores de deserción en los estudiantes de primer año de la institución.
5. Disminución del tiempo de llenado del formulario de caracterización.
6. Generación automática de estadísticas sobre formulario de caracterización y pruebas.

4.1.4.4 Debilidades

1. Poco tiempo para el desarrollo de la investigación y las etapas de construcción.
2. Página web robusta y pesada por desarrollo bajo JSP (Java Server Page).
3. La página web se construyó sobre una resolución 1024x768 disminuyendo su presentación en monitores con otras resoluciones de pantalla.
4. Falta más profundización sobre el uso de JSP para el manejo de las bases de datos.
5. Falta de hardware por parte de los desarrolladores para un desarrollo más rápido y eficiente.

4.1.5 Estudio de factibilidad y análisis costo beneficio

De acuerdo al desarrollo de la investigación del proyecto SICAP se puede afirmar que el proyecto es factible en todos sus aspectos. Existe un mercado potencial en la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha que son los estudiantes de primer año, los cuales según los estudios estadísticos van en un aumento



progresivo. Legalmente el proyecto no presenta ningún tipo de restricciones y económicamente SICAP es factible dejando buenos márgenes de rentabilidad. A continuación se muestra una tabla donde se relacionan los Costos y los gastos del sistema actual frente al propuesto.

DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN ACTUAL			SISTEMA PROPUESTO			EFICIENCIA
	#	V.UNIDAD	V. TOTAL	#	V.UNIDAD	V. TOTAL	DIFERENCIA
PERSONAL							
Psicóloga	2	1.000.000	2.000.000	2	1.000.000	2.000.000	0
Psicopedagoga	1	1.000.000	1.000.000	1	1.000.000	1.000.000	0
Trabajadora Social	1	750.000	750.000	1	750.000	750.000	0
Técnico Mantenimiento Web	1	750.000	750.000	1	750.000	750.000	0
HARDWARE							
Computador	2	1.000.000	2.000.000	2	1.000.000	2.000.000	0
Impresora	1	200.000	200.000	1	200.000	200.000	0
Módem	1	100.000	100.000	1	100.000	100.000	0
Cable UTP (6 Metros)	2	17.000	34.000	2	17.000	34.000	0
MANTENIMIENTO							
Computador	2	25.000	50.000	0	0	0	50.000
Impresora	1	20.000	20.000	0	0	0	20.000
OTROS GASTOS							
Papelería (Resma 500 hojas)	3	8.000	24.000	0	0	0	24.000
Dotación	1	20.000	20.000	0	0	0	20.000
Lápiz 2H	99	600	59.400	0	0	0	59.400
Carpeta A-Z	14	1700	23.800	0	0	0	23.800
VALORES TOTALES			7.031.200			6.834.000	197.200

Tabla 1. Costos y Gastos del Sistema Actual frente al Sistema Propuesto

4.1.6 Metas para el nuevo sistema



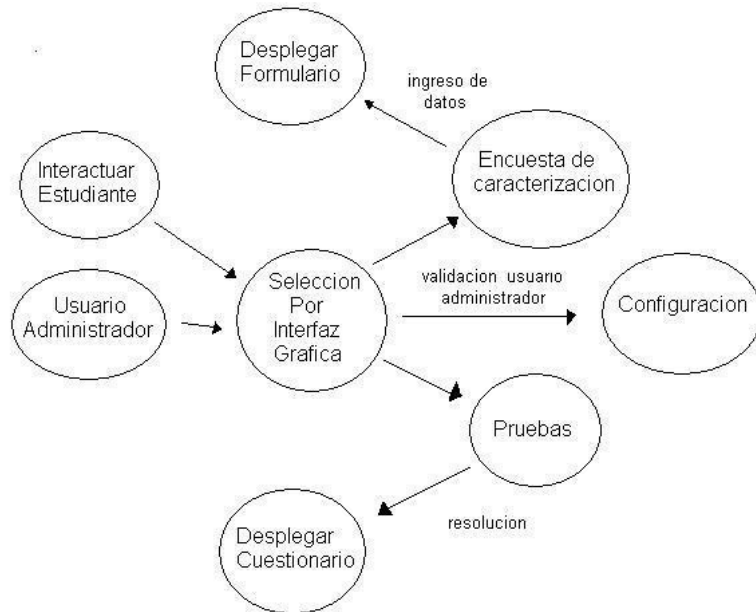
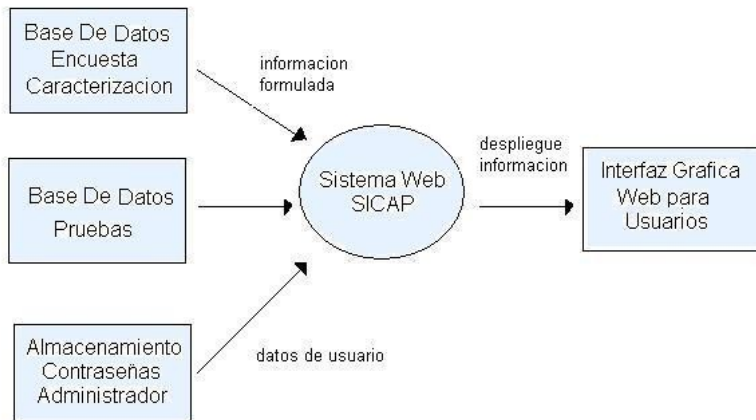
- ✓ Generar un sistema de gestión en la Dirección de Primer Año que permita a los funcionarios jefes tomar decisiones para el mejoramiento de los procesos de inserción a la vida universitaria en los estudiantes de primer año.
- ✓ Disminuir el índice de deserción universitaria en los estudiantes de primer y segundo semestre pertenecientes a la institución.
- ✓ Promover la investigación sobre la deserción universitaria en la institución.
- ✓ Generar un mayor sentido de pertenencia de los estudiantes con la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha.
- ✓ Disminuir los costos económicos de la Dirección de Primer Año en un 17%.
- ✓ Disminuir el tiempo requerido para la realización de las inducciones en los estudiantes de primer año en un 30%.
- ✓ Fomentar el desarrollo de nuevos módulos que automaticen los demás procesos relacionados con el acompañamiento psicopedagógico.

4.1.7 Determinación de requerimientos

4.2 FASE DE DISEÑO

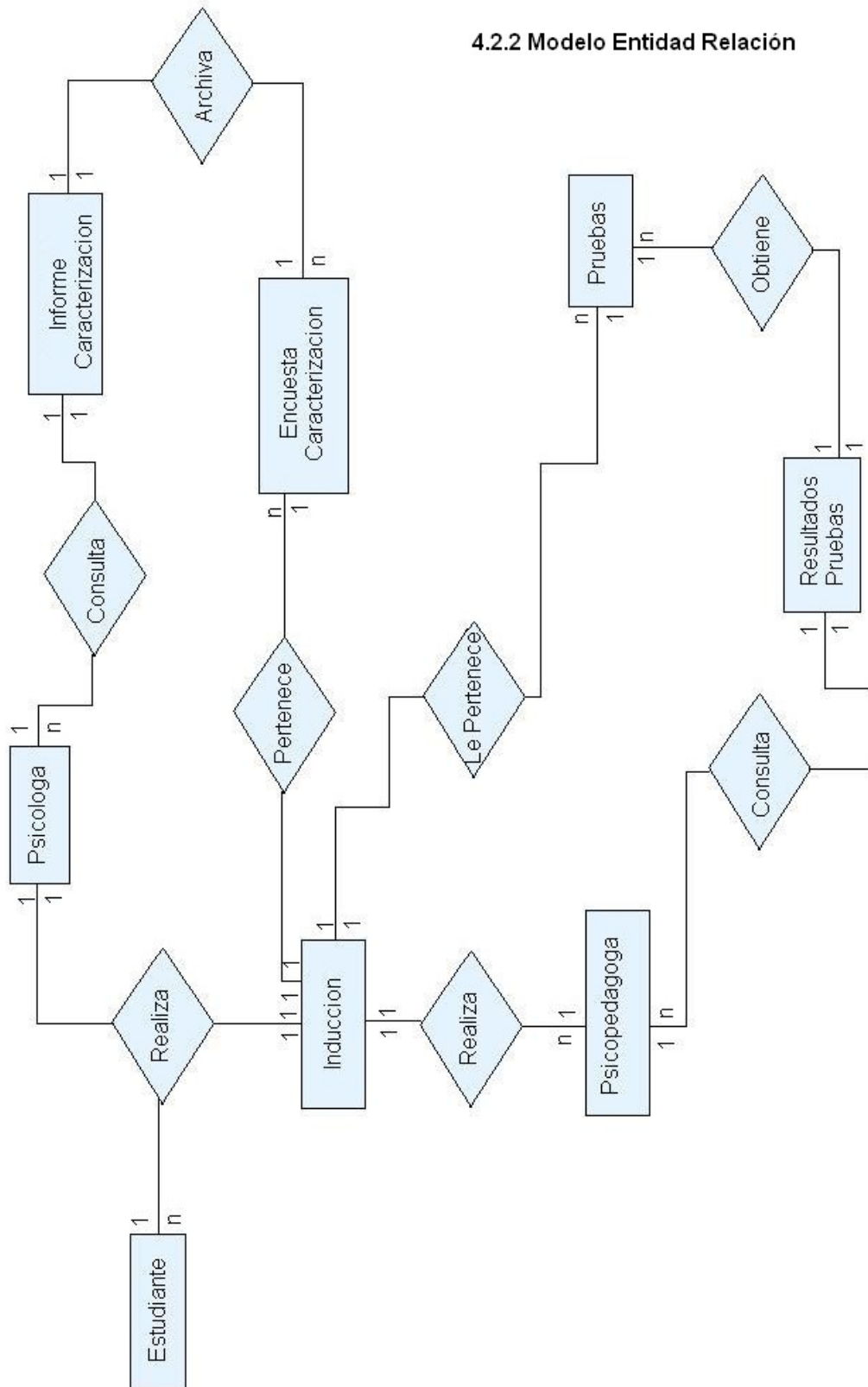


4.2.1 Diagramas de Flujo de Datos





4.2.2 Modelo Entidad Relación





4.2.2.1 Diccionario de datos

Nombre Tabla: datos_personales

Descripción: Tabla que almacena la información del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_datospersonales	#Z +	8	PrimaryKey	si	si	Si
dp_nombre	texto	30	no	no	si	Si
dp_primerapellido	texto	20	no	no	si	Si
dp_segundoapellido	texto	20	no	no	si	No
dp_numerodocumento	texto	15	no	si	si	Si
dp_direccion	texto	50	no	no	si	No
dp_dia	numerico entero	2	no	no	si	No
dp_mes	numerico entero	2	no	no	si	No
dp_anio	numerico entero	4	no	no	si	No
dp_victimaconflicto	boolean	2	no	no	si	Si
dp_barrio	texto	25	no	no	si	No
dp_barrio	texto	25	no	no	si	No
dp_email	texto	60	no	Si	Si	Si
dp_telefonofijo	texto	12	no	No	Si	No
dp_celular	texto	10	no	no	No	No
cod_genero	texto	10	Foreign Key	no	si	Si
cod_estadocivil	texto	11	Foreign Key	no	si	Si
cod_tipodocumento	texto	4	Foreign Key	no	si	No
cod_programa	texto	10	Foreign Key	no	si	Si
cod_departamento	texto	40	Foreign Key	no	si	Si
cod_municipio	texto	40	Foreign Key	no	si	Si
cod_grupovulnerable	texto	40	Foreign Key	no	si	Si
cod_grupoetnico	texto	40	Foreign Key	no	si	Si
cod_localidad	texto	30	Foreign Key	no	si	Si
cod_estrato	texto	2	Foreign Key	no	si	Si
cod_edad	numerico entero	2	Foreign Key	no	si	Si
cod_credencia	texto	10	Foreign Key	no	si	no



Tabla : Genero

Descripcion: tabla que almacena los generos de las personas

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_genero	#Z +	2	pk	si	si	si
genero_tipo	texto	10	no	no	si	si

Tabla : Estado civil

Descripcion: tabla que almacena el estado civil del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_estadocivil	#Z +	2	pk	si	si	si
estadocivil_tipo	texto	10	no	si	si	no

Tabla : Tipo Documento

Descripcion: tabla que almacena el tipo de documento del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_tipodocumento	#Z +	2	pk	si	si	si
tipodocumento_tipo	texto	4	no	si	si	no

Tabla : programa

Descripcion: tabla que almacena los programas de la universidad para el estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_programa	#Z +	2	pk	si	si	si
programa_tipo	texto	80	no	si	si	no

Tabla : Departamento

Descripcion: tabla que almacena los departamentos del pais de colombia

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_departamento	#Z +	2	pk	si	si	si
departamento_tipo	texto	40	no	si	si	no



Tabla : Municipio

Descripcion: tabla que almacena los municipios de los departamentos de colombia

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_municipio	#Z +	2	pk	si	si	si
municipio_tipo	texto	40	no	si	si	no
cod_departamento	numerico entero	2	fk	si	si	si

Tabla : Grupo Etnico

Descripcion: tabla que almacena los grupos etnicos a los que pueden pertenecer los estudiantes

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_grupoetnico	#Z +	2	pk	si	si	si
grupoetnico_tipo	texto	40	no	si	si	no

Tabla : Localidad

Descripcion: tabla que almacena las localidades a las que pueden pertenecer los estudiantes

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_localidad	#Z +	2	pk	si	si	si
localidad_tipo	texto	30	no	si	si	no

Tabla : estrato

Descripcion: tabla que almacena los estratos a los que pueden pertenecer los estudiantes

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_estrato	#Z +	2	pk	si	si	si
estrato_tipo	texto	2	no	si	si	no

Tabla : edad

Descripcion: tabla que almacena la edad de los estudiantes

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_edad	#Z +	2	pk	si	si	si
edad_tipo	texto	2	no	si	si	no

Tabla : credo

Descripcion: tabla que almacena el credo de los estudiantes

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_credos	#Z +	2	pk	si	si	si
credos_tipo	texto	10	no	si	si	no



Tabla: caracterizacion

Descripcion : tabla que almacena todos los datos de la encuesta de caracterizacion en forma de llaves foraneas

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_caracterizacion	numerico entero +	8	primary key	si	si	si
cod_datosfamiliares	numerico entero +	5	foreign key	si	si	no
cod_vivienda	numerico entero +	8	foreign key	si	si	no
cod_salud	numerico entero +	8	foreign key	si	si	no
cod_formacionacademica	numerico entero +	8	foreign key	si	si	no
cod_informacionlaboral	numerico entero +	8	foreign key	si	si	no
cod_informaciongeneral	numerico entero +	8	foreign key	si	si	no
cod_familiares	numerico entero +	8	foreign key	si	si	no

Tabla: Datos familiares

descripcion: tabla que almacena los datos familiares decada uno de sus familiares

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_datosfamiliares	Número Entero +	5	Primary Key	Si	Si	Si
dafa_integrantes	Número Entero +	1	No	No	Si	Si
dafa_hermanos	Numero Entero +	8	No	No	Si	No
dafa_peraporteeconom	Número Entero +	2	No	Si	Si	Si
cod_posicionhermanos	Número Entero +	2	Foreign Key	Si	Si	Si

Tabla. Posicion hermanos

descripcion: tabla que almacena el orden entre hermanos del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_posicionhermanos	Numero Entero +	2	primary key	si	si	si
posicionhermanos_tipo	texto	10	no	no	si	no



Tabla. Familiares

descripcion: tabla que almacena los datos de los familiares del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado	Descripción
id_familiares	Numero Entero +	8	Primary Key si	si	si	si	campo que almacena el id de los familiares del estudiante
fam_nombre1	Texto	40	no	no	no	no	campo que almacena el nombre de un integrante de la familia
fam_edad1	Numero Entero +	2	no	no	no	no	campo que almacena la edad de el integrante de la familia
fam_nombre2	Texto	40	no	no	no	no	campo que almacena el nombre de un integrante de la familia
fam_edad2	Numero Entero +	2	no	no	no	no	campo que almacena la edad de el integrante de la familia
fam_nombre3	Texto	40	no	no	no	no	campo que almacena el nombre de un integrante de la familia
fam_edad3	Numero Entero +	2	no	no	no	no	campo que almacena la edad de el integrante de la familia
fam_nombre4	Texto	40	no	no	no	no	campo que almacena el nombre de un integrante de la familia
fam_edad4	Numero Entero +	2	no	no	no	no	campo que almacena la edad de el integrante de la familia
fam_nombre5	Texto	40	no	no	no	no	campo que almacena el nombre de un integrante de la familia
fam_edad5	Numero Entero +	2	no	no	no	no	campo que almacena la edad de el integrante de la familia
fam_nombre6	Texto	40	no	no	no	no	campo que almacena el nombre de un integrante de la familia
fam_edad6	Numero Entero +	2	no	no	no	no	campo que almacena la edad de el integrante de la familia
cod_parentesco1	Texto	10	Foreign Key no	no	no	no	campo que almacena codigo de parentesco con familiar
cod_parentesco2	Texto	10	Foreign Key no	no	no	no	campo que almacena codigo de parentesco con familiar
cod_parentesco3	Texto	10	Foreign Key no	no	no	no	campo que almacena codigo de parentesco con familiar
cod_parentesco4	Texto	10	Foreign Key no	no	no	no	campo que almacena codigo de parentesco con familiar
cod_parentesco5	Texto	10	Foreign Key no	no	no	no	campo que almacena codigo de parentesco con familiar



Tabla: Parentesco

descripcion: tabla que almacena los integrantes de la familia del estudiantes

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_parentesco	numerico entero	8	primary key	si	si	si
parentesco_tipo	Texto	10	no	no	no	no

Tabla: Escolaridad

descripcion: tabla que almacena el tipo de educacion de los familiares del alumno

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_escolaridad	numerico entero	8	primary key	si	si	si
escolaridad_tipo	Texto	15	no	no	no	no

Tabla: formacion_academica

tabla que contiene la informacion de los estudios de la formacion academica del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado	Descripción
id_formacionacademica	Número Entero +	8	Primary Key	Si	Si	Si	campo que almacena el id de la tabla formacion academica
faca_institucion	Número Entero +	60	No	No	Si	No	campo que almacena el nombre de la institucion donde realizo sus estudios
faca_anio	Numero Entero +		No	No	Si	No	campo que almacena el año de culminacion de estudios
faca_costopension	texto	7	No	No	Si	No	campo que almacena el valor de la pension en la institucion
faca_snp	texto	12	No	Si	Si	Si	
faca_anioicfes	texto	4	No	No	Si	No	campo que almacena el año de realizacion de el icfes
cod_especialidad	texto	10	Foreign Key	No	Si	Si	campo que almacena la especialidad de el estudiante
cod_otroestudios	texto	11	Foreign Key	No	Si	Si	campo que almacena datos acerca de otros estudios realizados
cod_tipoinstitucion	texto	9	Foreign Key	No	Si	Si	campo que almacena el tipo de institucion donde realizo estudios
cod_jornada	texto	18	Foreign Key	No	Si	Si	campo que almacena la jornada en la que estudiaba el estudiante
cod_calendario	texto	14	Foreign Key	No	Si	Si	campo que almacena el calendario en el que estudiaba el estudiante
cod_tipoestudiante	texto	7	Foreign Key	No	Si	Si	campo que almacena el tipo de estudiante



Tabla : tipo_estudiante

Descripcion: tabla que almacena el tipo de tenencia de la vivienda del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_tipoestudiante	#Z +	2	pk	si	si	si
estudiante_tipo	texto	7	no	si	si	no

Tabla : jornada

Descripcion: tabla que almacena el tipo de jornada en la que estudia el estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_jornada	#Z +	2	pk	si	si	si
jornada_tipo	texto	18	no	si	si	no

Tabla calendario

Descripcion: tabla que almacena el tipo de calendario en el que estudia el estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_calendario	#Z +	2	pk	si	si	si
calendario_tipo	texto	14	no	si	si	no

Tabla especialidad

Descripcion: tabla que almacena el tipo de especialidad que ha hecho el estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_especialidad	#Z +	2	pk	si	si	si
especialidad_tipo	texto	10	no	si	si	no

Tabla estudios

Descripcion: tabla que almacena el tipo de estudio que ha hecho el estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_estudios	#Z +	2	pk	si	si	si
estudios_tipo	texto	11	no	si	si	no



tabla: informacion_general

tabla que almacena la informacion general del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado	Descripción
id_informaciongeneral	numerico entero +	8	primary key	si	si	si	campo que almacena el id de la tabla informacion general
ifgeneral_apoyofinan	boolean	2	no	no	si	no	campo que almacena que tipo de apoyo financiero tiene el estudiante
ifgeneral_solicitudfinan	boolean	2	no	no	si	no	campo que almacena si el estudiante realizo una solicitud financiera
ifgeneral_apoyoacadem	boolean	2	no	no	si	no	campo que almacena si el estudiante cuenta con apoyo academico
ifgeneral_apoyotro	boolean	2	no	no	si	no	campo que almacena si el estudiante cuenta con otro tipo de apoyo
ifgeneral_habilidad	texto	50	no	no	no	no	campo que almacena las habilidades del estudiante
ifgeneral_observaciones	texto	60	no	no	no	no	campo que almacena observaciones del estudiante
cod_deporte	texto	14	foreign key	no	si	si	campo que almacena si el estudiante realiza deporte
cod_actividad	texto	7	foreign key	no	si	no	campo que almacena la actividad que realiza el estudiante

tabla: deporte

tabla que almacena la informacion deportiva del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_deporte	numerico entero +	5	primary key	si	si	si
deporte_tipo	texto	14	no	no	si	si

tabla: actividad

tabla que almacena las actividades que realizaria el estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_actividad	numerico entero +	5	primary key	si	si	si
actividad_tipo	texto	14	no	no	si	si



Tabla: informacion_laboral

tabla que contiene la informacion laboral del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado	Descripción
id_formacionlaboral	Número Entero +	8	Primary Key	Si	Si	Si	campo que almacena el id de la tabla informacion laboral
forla_nomempresa	texto	40	No	No	Si	No	campo que almacena el de la empresa donde trabaja estudiante
forla_sitrabaja	boolean	2	foreign key	no	si	No	campo que almacena la condicion laboral actual
cod_ingresos	texto	20	foreign key	no	Si	no	campo que almacena el dato de cuanto son sus ingresos

Tabla: ingresos

tabla que contiene las posibles condiciones de ingresos del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_ingresos	numero entero +	2	primary key	si	si	si
ingresos_tipo	texto	20	foreign key	no	si	no

Tabla : salud

tabla que describe la informacion del tipo de seguridad social al que esta afiliado el estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_salud	#Z+	8	Primary Key	Si	Si	Si
sal_eps	texto	30	No	No	Si	No
cod_tiposeguridadsocial	texto	6	Foreign Key	No	Si	Si
cod_nivelsisben	texto	1	Foreign Key	No	Si	Si
cod_enfermedad	texto	40	Foreign Key	No	Si	Si
cod_discapacidad	texto	40	Foreign Key	No	Si	Si

Tabla : tipo_seguridadsocial

Descripcion: tabla que almacena el tipo de tenencia de la vivienda del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_tiposeguridadsocial	#Z +	2	pk	si	si	si
seguridadsocial_tipo	texto	6	no	si	si	no

Tabla : nivel_sisben

Descripcion: tabla que almacena el tipo de tenencia de la vivienda del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_nivelsisben	#Z +	2	pk	si	si	si
nivelsisben_tipo	texto	1	no	si	si	no



Tabla : enfermedad

Descripcion: tabla que almacena la enfermedad que pudo haber padecido el estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_enfermedad	#Z +	2	pk	si	si	si
enfermedad_tipo	texto	40	no	si	si	no

Tabla : discapacidad

Descripcion: tabla que almacena la discapacidad que tiene el estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_discapacidad	#Z +	2	pk	si	si	si
discapacidad_tipo	texto	40	no	si	si	no

Tabla: vivienda

tabla que almacena la informacion de las condiciones de la vivienda del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado	Descripción
id_vivienda	#Z +	8	Primary Key	Si	Si	Si	campo que almacena el id de la vivienda del estudiante
cod_tenencia	texto	9	Foreign Key	No	Si	Si	campo que almacena el codigo según la propiedad de el estudiante
cod_tipovivienda	texto	10	Foreign Key	No	Si	Si	campo que almacena el codigo según el tipo de vivienda
cod_material	texto	17	Foreign Key	No	Si	Si	campo que almacena el codigo según el material de la vivienda



Tabla : tenencia

Descripcion: tabla que almacena el tipo de tenencia de la vivienda del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_tenencia	#Z +	2	pk	si	si	si
tenencia_tipo	texto	9	no	si	si	no

Tabla : tipo_vivienda

Descripcion: tabla que almacena el tipo de vivienda del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_tipovivienda	#Z +	2	pk	si	si	si
tipovivienda_tipo	texto	10	no	si	si	no

Tabla : material_vivienda

Descripcion: tabla que almacena el tipo de vivienda del estudiante

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Clave	Unicidad	Obligatoriedad	Indexado
id_materialvivienda	#Z +	2	pk	si	si	si
materialvivienda_tipo	texto	17	no	si	si	no



4.2.3 Diagramas de HIPO

Tabla visual de contenido

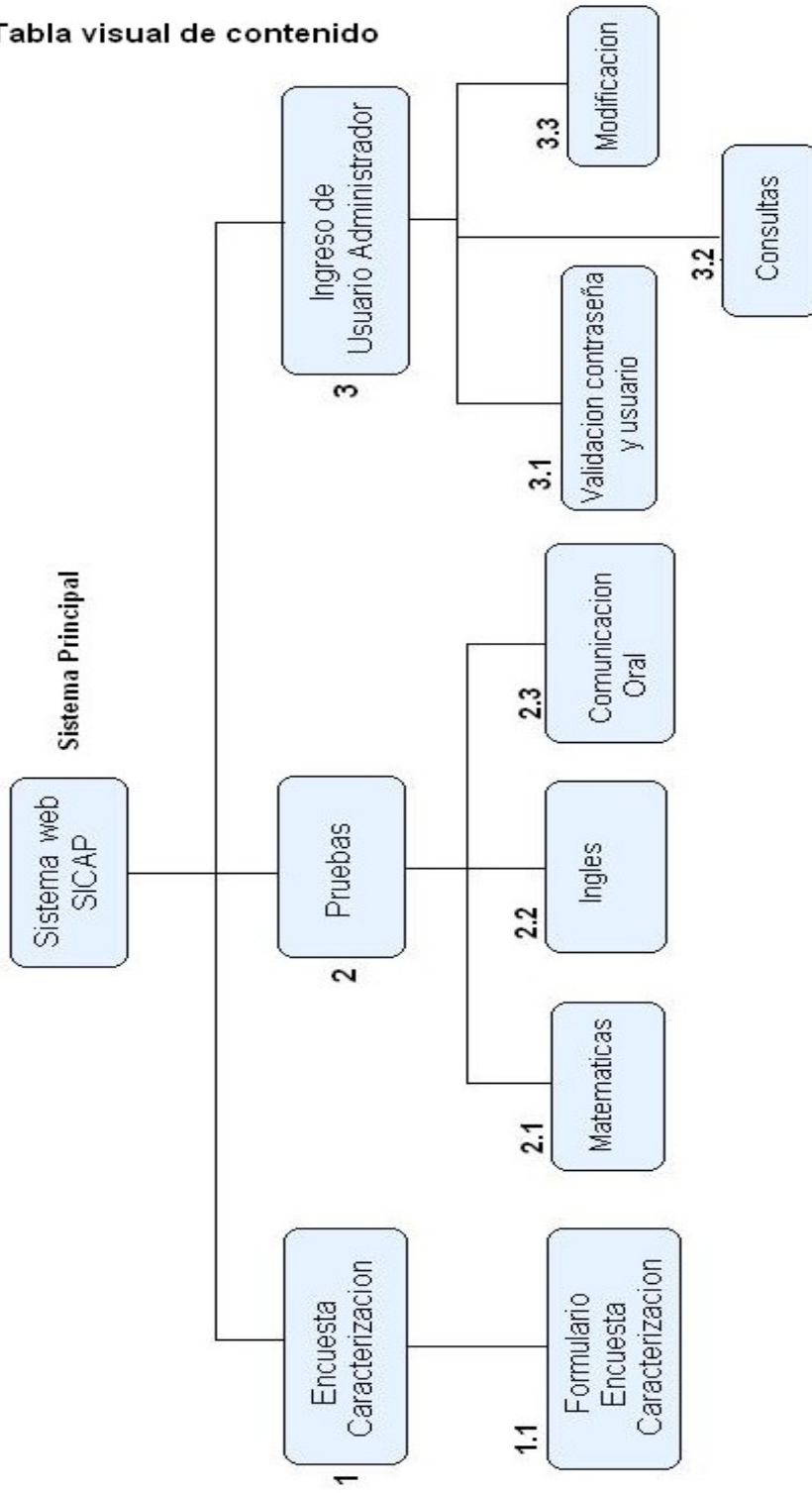


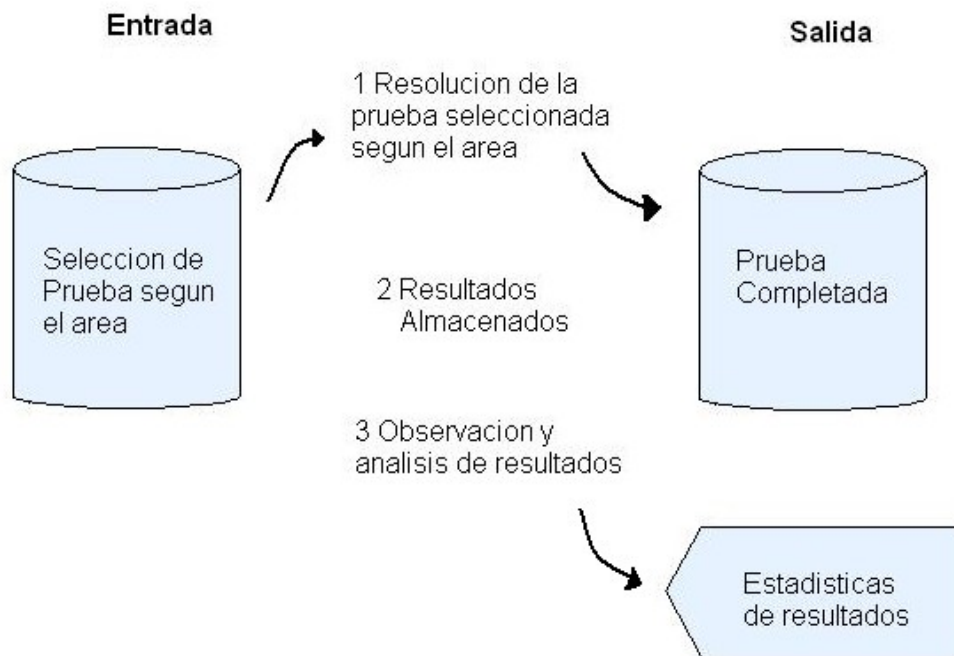
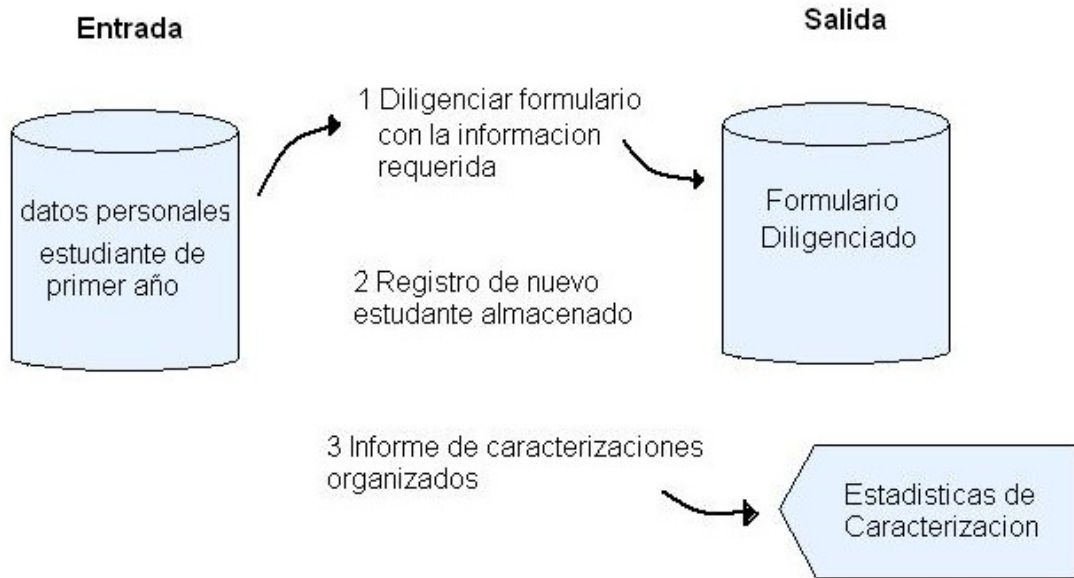


Tabla visual panorámica

Entrada	Proceso	
Ingreso de datos personales del estudiante de primer año	Diligenciar encuesta de caracterización	Nuevo Estudiante Registrado
Realización Pruebas Basicas estudiante primer año	Resolver preguntas formuladas por cada area	Resultados Almacenados
Logueo de Usuario	Validacion de usuario y Contraseña	Ingreso Permitido Como Usuario Administrador
Ingreso al sistema por usuario administrador	Consulta de encuestas de caracterización	Informe Consolidado Caracterización
Ingreso al sistema por usuario administrador	Consulta de encuestas de caracterización	Informe Resultados Para Analisis de pruebas

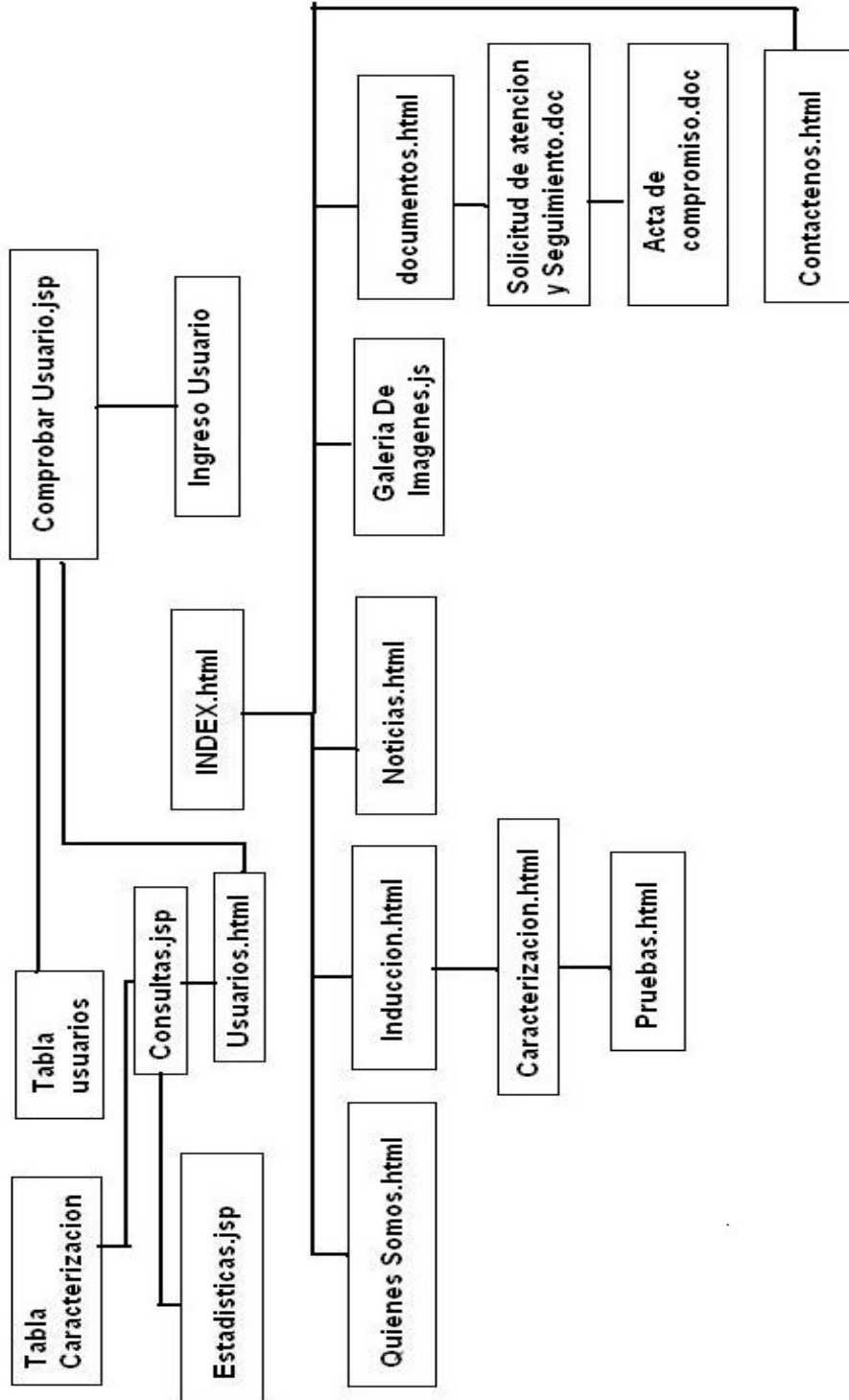


Tabla visual detallada





4.2.4 Módulos del Programa





4.2.6 Prototipos de Pantallas

4.3 FASE DE IMPLEMENTACIÓN

4.3.1 Capacitación

Según los lineamientos establecidos por la institución, la capacitación será desarrollada y dirigida a partir del mes de enero del 2010 a las psicólogas y psicopedagogas relacionadas. En este periodo se desarrollarán paralelamente las pruebas piloto a un grupo de estudiantes preseleccionados, con el objeto de identificar variables o dificultades que puedan presentarse durante el proceso de inducción con relación al uso de SICAP.

4.3.2 Conversión de Datos



4.3.3 Acondicionamiento para las instalaciones

Teniendo en cuenta los procesos a desarrollar por parte de la aplicación, inicialmente la inducción, y según las instalaciones de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha, las salas de informática serían el lugar más indicado para desarrollar la inducción, el número de computadores que debería haber, se deja a conveniencia de la institución. Los computadores deberán tener una conexión a internet con un mínimo de 1MB de velocidad y su correspondiente hardware de red.

4.3.4 Preparación de Datos y Archivos

4.4 FASE DE PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS

4.4.1 Prueba Funcional

4.4.2 Prueba de Recuperación

4.4.3 Pruebas de Desempeño



CONCLUSIONES

- ∠ La Investigación es la mejor herramienta de desarrollo y autoaprendizaje que el ser humano ha desarrollado para el avance tecnológico en todos los ámbitos humanos.
- ∠ La acción de investigar desarrolla en las personas competencias sociales y comunicativas en alto grado.
- ∠ La Dirección de Primer Año en el transcurso de los años se ha desarrollado como la entidad más importante de gestión y apoyo de los procesos académicos y psicológicos y disminución de la deserción en los estudiantes de Primer Año.



- ∠ Para los desarrolladores de software de solución de problemas empresariales y sociales, lo imprescindible no está en lo informático si no en la creación de soluciones a partir de la investigación.
- ∠ Para que un programa informático sea sólido en sus partes sistémicas, debe estar basado en una sólida investigación que resuelva un problema o sea complementario en alguna área del conocimiento humano.
- ∠ El desarrollo de software técnico está basado en la creación de sistemas informáticos que gestionen o automaticen procesos de alguna empresa u organización.
- ∠ El desarrollo de software tecnológico se basa en la creación de software a partir de la investigación socio-cultural.
- ∠ La equivocada perspectiva universitaria y de desarrollo de temas con que ingresa el estudiante de primer año es el principal factor estimulante de la deserción en los estudiantes de Tecnología en Informática.
- ∠ El intento de aprendizaje y uso de la programación básica como una herramienta solucionadora de problemas es el segundo factor de deserción en los estudiantes de Tecnología en Informática.

CRONOGRAMA



ACTIVIDAD	PERIÓDO DE TIEMPO (SEMANAS)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA 1: ETAPA DE ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN												
Definición del tema de investigación	X											
Delimitación del Tema	X											
Definición del Objetivo de la Investigación	X											
Consultas Bibliográficas	X											
Construcción de Anteproyecto	X	X										
Preparación de Entrevistas		X										
Entrevistas 1 y 2		X	X									
Entrevistas 2,3 y 4			X	X								
Entrevistas 5 y 6				X	X							
Análisis de las Entrevistas y Requerimientos					X							
Planteamiento del Problema e Hipótesis			X	X	X	X						
Desarrollo del Marco Teórico y Conceptual			X	X	X	X						
ETAPA 2. FASE DE DISEÑO												
Diseño del Sistema Actual						X	X	X				
Diseño del Sistema Propuesto							X	X	X			
Diseño de la Base de Datos								X	X			
Normalización de la Base de Datos									X			
Diseño de Interfaces y Primer Prototipo					X			X	X			
ETAPA 3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN												
Estudio del lenguaje de Programación									X			
Construcción de la Base de Datos									X	X	X	
Codificación del módulo de Caracterización									X	X	X	
ETAPA 4. FASE DE PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS												
Aplicación Prueba Funcional											X	X
Aplicación Prueba de Recuperación												X
Aplicación Prueba de desempeño												X

BIBLIOGRAFÍA

JENNY ASTRID ALONSO RIAÑO, JULIETH ANDREA IBAÑEZ ORJUELA (2010). Módulo de un sistema de Información para los Procesos Académicos y Psicológicos de los estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Soacha (Trabajo de grado). Soacha, Cundinamarca.

MANFRED MAX-NEEF. (2001). Desarrollo a Escala Humana. Segunda Edición.



(2009-2010), Informe de la Educación Superior en el Municipio de Soacha. Soacha, Cundinamarca. Secretaria de Educación y Cultura de Soacha.

IDALID TORRES, LINA CANO (2010). Informe de Deserción Universitaria Primer Periodo Académico. Soacha, Cundinamarca. Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede Soacha

(2010, 17 de Febrero) Diagnóstico de la Deserción Universitaria en Colombia. Bogotá, Colombia. Ministerio de Educación.

ELÍAS SAID, director del Observatorio de la Educación del Caribe Colombiano, OECC, de la Universidad del Norte. Recuperado 12 de Septiembre del 2010 de <http://ylangj-ylang.uninorte.edu.co/observaeduca.html>

Secretaria de Educación del Distrito Capital y Alcaldía Mayor de Bogotá (Diciembre de 2001). Evaluar para Mejorar la Educación. Bogotá Colombia. Editorial Alfa omega. Edición primera

ERIKA HIMMEL K (2001). Modelos de Análisis de la Deserción Estudiantil en la Educación Superior. Valparaíso Chile

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). "Preámbulo". En: Informe mundial sobre la educación 1998: los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1998

MARÍA DOLORS BAENA, Economista y Doctora en Geografía Humana de la Universidad de Barcelona (1 de agosto de 1999). El papel de la educación



superior en el crecimiento y desarrollo de los países iberoamericanos.
[http://www.ub.es/geocrit/El papel de la educaci3n superior en crecimiento y desarrollo de los pa3ses iber3americanos.htm](http://www.ub.es/geocrit/El_papel_de_la_educaci3n_superior_en_crecimiento_y_desarrollo_de_los_pa3ses_iber3americanos.htm)

RICARDO BERNAL JIMÉNEZ (2010). Taller 3 Proyecto de Grado. Corporaci3n Universitaria Minuto de Dios sede Soacha. Soacha Cundinamarca

ANEXOS