

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**Proyecto de Graduación para optar por el Grado de
Bachiller en Administración de Empresas**

*“Estudio de Mercado para explorar el potencial de la
apertura de una oferta académica en el área de
Tecnologías de Información y Comunicación en la Sede
Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa
Rica, a agosto del 2008.”*

Proyecto final presentado por:

Laura Elena Araya Sancho

Profesor Guía:

Eileen Barrantes Barrantes

San Carlos, Agosto 2008

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**Proyecto de Graduación para optar por el Grado de
Bachiller en Administración de Empresas**

*“Estudio de Mercado para explorar el potencial de la
apertura de una oferta académica en el área de
Tecnologías de Información y Comunicación en la Sede
Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa
Rica, a agosto del 2008.”*

Proyecto final presentado por:

Laura Elena Araya Sancho

Profesor Guía:

Eileen Barrantes Barrantes

San Carlos, Agosto 2008

“Siempre es preciso saber cuándo se acaba una etapa de la vida. Si insistes en permanecer en ella más allá del tiempo necesario, pierdes la alegría y el sentido del resto. Cerrando círculos, o cerrando puertas, o cerrando capítulos, como quieras llamarlo. Lo importante es poder cerrarlos, y dejar ir momentos de la vida que se van clausurando.”

Paulo Coelho

DEDICATORIA

Este proyecto de graduación se lo dedico a mi Padre Dios por darme la vida, por darme una familia preciosa, y por darme las fuerzas para luchar por mis sueños.

También dedico este proyecto a mis padres Ania y Luis que son las personas que más me han impulsado en la vida y a los que les debo lo que hoy soy.

A mis hermanos Octavio, Rodrigo y Carlos, ya que siempre han estado ahí para compartir conmigo los momentos alegres y tristes.

¡Que Dios me los colme de bendiciones por siempre!

AGRADECIMIENTO

Primero que nada agradezco a Dios por iluminarme y darme los conocimientos necesarios para la realización de mi práctica de especialidad.

Al Instituto Tecnológico de Costa Rica por ser una institución ejemplar y porque gracias a está hoy puedo optar un grado profesional.

También quiero dar un especial agradecimiento a Eileen Barrantes, Gaudy Esquivel y Ronny Rodríguez por brindarme su tiempo, apoyo, y amistad durante el desarrollo de mi práctica de especialidad.

A mis compañeros y profesores del TEC, ya que gracias a ellos mi experiencia en esta institución va más allá del ámbito académico y me permitieron una formación integral.

Por supuesto un agradecimiento a mi familia, por su tiempo y paciencia para la conclusión de mi práctica de especialidad.

En general, a todas las personas que de una u otra manera me han ayudado a concluir y cerrar este capítulo de mi vida.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
I. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	4
A. REFERENCIA EMPRESARIAL	5
B. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	19
II. MARCO TEÓRICO	24
A. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	25
B. ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA	32
C. DISCIPLINAS DE LA COMPUTACIÓN	36
D. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	42
III. MARCO METODOLÓGICO	61
A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	62
B. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	62
C. MODELO DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS APLICADO	63
D. PROVEEDORES DE LA INDUSTRIA	64
E. RIVALIDAD DE LA INDUSTRIA	67
F. COMPRADORES DE LA INDUSTRIA.....	70
G. METODOLOGÍA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	75
IV. PROVEEDORES DE LA INDUSTRIA	81
A. COMPORTAMIENTO DEL PROCESO DE ADMISIÓN DEL ITCR	82
B. ANALISIS DE LOS RESULTADOS EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL PROCESO DE ADMISIÓN DEL ITCR	98
C. CONCLUSIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL PROCESO DE ADMISIÓN DEL ITCR	101
V. RIVALIDAD DE LA INDUSRTRIA	104
A. CARACTERISTICAS DE LAS OFERTAS ACADÉMICAS EN TICS EN COSTA RICA	105
B. CRUCES DE VARIABLES DEL ESTUDIO DE LAS OFERTAS ACADÉMICAS EN TICS	114
C. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS EN EL ESTUDIO DE LAS OFERTAS ACADÉMICAS EN TICS 126	
D. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE LAS OFERTAS ACADÉMICAS EN TICS	130
VI. COMPRADORES DE LA INDUSTRIA	133

A. PERFIL DE LOS PROFESIONALES EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	134
B. ANALISIS DEL ESTUDIO SOBRE PERFIL DE LOS PROFESIONALES EN TICs.....	144
C. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO SOBRE PERFIL DE LOS PROFESIONALES EN TICs	147
<i>VII. ANÁLISIS, CONCLUSIONES GENERALES</i>	151
A. ANÁLISIS GENERAL	152
B. CONCLUSIONES GENERALES	154
<i>VIII. RECOMENDACIONES GENERALES</i>	156
<i>IX. LITERATURA CONSULTADA</i>	160
<i>X. APÉNDICE</i>	162

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama estructural de la Escuela de Computación del Instituto Tecnológico de Costa Rica	19
Figura 2. Elementos básicos del proceso de dirección estratégica	32
Figura 3. Modelo de las cinco fuerzas de la competencia	34
Figura 4. Interdependencia entre organizaciones y Sistemas de Información	41
Figura 5. Fases del proceso de investigación de mercados	42
Figura 6. Enfoques de la investigación científica	44
Figura 7. Alcances de una investigación	46
Figura 8. Selección de la muestra	51
Figura 9. Pasos para la selección de la muestra	52
Figura 10. Procedimientos muestrales	54
Figura 11. Recolección de datos cuantitativos	56
Figura 12. Proceso para efectuar análisis estadístico	57
Figura 13. Esencia del muestreo cualitativo	59
Figura 14. Modelo de las fuerzas competitivas aplicado	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comportamiento general del proceso de admisión del ITCR respecto a los solicitantes, examinados, examinados con Nota ≥ 485 , y matriculados, en el periodo 2003-2008, Julio 2008	83
Gráfico 2. Comportamiento del proceso de admisión de Computación del ITCR respecto a los solicitantes, examinados con nota ≥ 485 , y matriculados, en el periodo 2003-2008, Julio 2008	84
Gráfico 3. Comportamiento del proceso de admisión de Computación San Carlos del ITCR respecto a los solicitantes, examinados con nota ≥ 485 , y matriculados, en el periodo 2003-2008, Julio 2008	85
Gráfico 4. Condición de género de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008	87
Gráfico 5. Condición de género de los examinados del proceso de admisión de Computación del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008	87
Gráfico 6. Condición de género de los examinados del proceso de admisión de Computación SC del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008	88
Gráfico 7. Tipo de colegio de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008	90
Gráfico 8. Tipo de colegio de los examinados del proceso de admisión de Computación del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008	91
Gráfico 9. Tipo de colegio de los examinados del proceso de admisión de Computación SC del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008	92
Gráfico 10. Ubicación geográfica de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008	94
Gráfico 11. Ubicación geográfica de los examinados del proceso de admisión de Computación del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008	95
Gráfico 12. Ubicación geográfica de los examinados del proceso de admisión de Computación SC del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008	96
Gráfico 13. Nota promedio de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008	97
Gráfico 14. Origen del financiamiento de las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008	105
Gráfico 15. Clasificación de las ofertas académicas en TICs según el grado académico, Mayo 2008	106

Gráfico 16. Ubicación geográfica de las ofertas académicas en TICs del país, Mayo 2008	107
Gráfico 17. Periodos en los que imparten los programas de estudio de las ofertas académicas en TICs, Mayo 2008	108
Gráfico 18. Duración de las ofertas académicas con grado académico de bachillerato en TICs del país, Mayo 2008	108
Gráfico 19. Duración de las ofertas académicas con grado académico de licenciatura en TICs del país, Mayo 2008	109
Gráfico 20. Existencia de proyecto de final como requisito de graduación de las ofertas académicas en TICs, Mayo 2008	110
Gráfico 21. Créditos del proyecto final como requisito de graduación de las ofertas académicas en TICs, Mayo 2008	111
Gráfico 22. Cursos de inglés que se incluyen en los programas de estudios de las ofertas académicas en TICs, Mayo 2008	112
Gráfico 23. Créditos en inglés que incluyen los programas de las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008	113
Gráfico 24. Origen del financiamiento de acuerdo con el grado académico en el que se imparten las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008	114
Gráfico 25. Origen del financiamiento de acuerdo con la ubicación en la que se imparten las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008	115
Gráfico 26. Grado académico de acuerdo con la ubicación en la que se imparten las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008	116
Gráfico 27. Origen del financiamiento de acuerdo con el periodo en el que se imparten las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008	117
Gráfico 28. Grado académico de acuerdo con el periodo en el que se imparten las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008	118
Gráfico 29. Origen del financiamiento de acuerdo con la duración en la que se imparten las ofertas académicas con grado académico de bachillerato en TICs de las universidades del país, Mayo 2008	119
Gráfico 30. Origen del financiamiento de acuerdo con la duración en la que se imparten las ofertas académicas con grado académico de licenciatura en TICs de las universidades del país, Mayo 2008	120
Gráfico 31. Proyecto final de graduación respecto a la cantidad de créditos que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008	121

Gráfico 32. Origen del financiamiento de acuerdo con el proyecto final de graduación que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008 _____	122
Gráfico 33. Grado académico de acuerdo con el proyecto final de graduación que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008 _____	123
Gráfico 34. Cursos de inglés respecto a la cantidad de créditos que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008 _____	124
Gráfico 35. Origen del financiamiento de acuerdo con los cursos de inglés que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008 _____	125
Gráfico 36. Grado académico de acuerdo con los cursos de inglés que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008 _____	126
Gráfico 37. Percepción de los representantes de las empresas investigadas sobre la necesidad de profesionales en sistemas de información, Julio 2008 _____	140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metodología General de la Investigación _____	75
Tabla 2. Comportamiento del Proceso de Admisión del ITCR Respecto a los Solicitantes, Examinados, y Matriculados, Entre los Años 2003-2008, Julio 2008 _____	82
Tabla 3. Condición de Genero de los Examinados del Proceso de Admisión del ITCR con una Nota ≥ 485 , Julio 2008 _____	86
Tabla 4. Tipo de Colegio de los Examinados del Proceso de Admisión del ITCR con una Nota ≥ 485 , Julio 2008 _____	89
Tabla 5. Ubicación Geográfica de los Examinados del Proceso de Admisión del ITCR con una Nota ≥ 485 , Julio 2008 _____	93
Tabla 6. Nota Promedio Examinados del Proceso de Admisión del ITCR con una Nota ≥ 485 , Julio 2008 _____	96
Tabla 7. Colegios que han Aportado más Estudiantes Potenciales a la Carrera de Ingeniería en Computación en el Periodo 2003-2008 _____	98
Tabla 9. Características de las Áreas de TICs de las Empresas Entrevistadas, Julio 2008__	136
Tabla 10. Características de los Colaboradores Actúeles en las Áreas de TICs, Julio 2008	137
Tabla 11. Características de los Colaboradores Futuros en las Áreas de TICs, Julio 2008 _	138
Tabla 12. Características de los Futuros Profesionales en las Áreas de TICs del País, Julio 2008 _____	139

RESUMEN

El presente estudio pretende explorar el potencial de mercado para la apertura de una oferta académica en el área de Tecnologías de Información y Comunicación en la Sede Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, a agosto del 2008.

El estudio está basado en tres fuerzas competitivas que son: Proveedores de la Industria, Rivalidad de la Industria y Compradores de la Industria. Las cuales se estudiaron por separado.

En el estudio de los Proveedores de la Industria se analizó el comportamiento del proceso de admisión del ITCR en general y específicamente de la Escuela de Computación y Computación San Carlos. De esta manera se pudo identificar aspectos como el flujo de estudiantes en el proceso de admisión, la condición de género, la posición geográfica, la nota de admisión, y los colegios que aportaron más estudiantes potenciales al proceso de admisión en el periodo 2003-2008.

Para el análisis de la Rivalidad de la Industria se consideraron todas las ofertas académicas en el áreas de TICs que ofrecen actualmente las universidades públicas y privadas del país, lo que se pretendía era caracterizar las ofertas de TICs que existen en el mercado.

Por último se estudiaron a los Compradores de la Industria, que en este caso está formado por las empresas que podrían ser los empleadores de los profesionales en TICs. Para los cual se tomó en cuenta a empresas de diversos sectores económicos a las cuales se les hizo una entrevista personal con el fin de conocer que pensaban sobre el perfil de los profesionales en Tecnologías de Información y Comunicación que se necesita en sus empresas y en el país en general.

Palabras claves: Tecnologías de Información y Comunicación, fuerzas competitivas, proceso de admisión, oferta académica, mercado laboral.

ABSTRACT

This study aims to explore the potential market for opening new academic offerings in the area of information and communication technologies in the Instituto Tecnológico de Costa Rica, San Carlos Regional Headquarters, to august 2008.

The study is based on three competitive forces that are: Suppliers Industry, the Rivalry Industry and Buyers Industry, which were studied separately.

The study of Suppliers Industry are analyzed the behavior of the ITCR admissions process in general and specifically the Computer and Computer San Carlos Career. Thus it was possible to identify aspects as the flow of students in the admissions process, the status of gender, geographical location, and the note of admission, and schools that contributed most to potential student's admissions process in the period 2003-2008.

For analyze the Rivalry of the Industry were considered all academic offerings in the areas of TICs currently afforded public and private universities in the country, the intention was to characterize the offerings that exist in the TICs market.

Finally we studied the Buyers Industry, which in this case consists of companies that might be employers of TICs professionals. For which took into account companies in various economic sectors which were made a personal interview to know they thought about the profile of professionals in information and communication technology is needed in their businesses and the country at large.

Keywords: Information Communication Technologies, competitive forces, admissions process, academic offerings, labour market.

ABREVIATURAS

- i. ABC: Asociación Bancaria Costarricense.
- ii. CAMTIC: Cámara de Tecnología de Información y Comunicación.
- iii. CETICZN: Cámara de Empresas de Tecnologías de Información y Comunicación de la Zona Norte.
- iv. CONARE: Consejo Nacional de Rectores.
- v. CONESUP: Consejo Nacional de Educación Superior.
- vi. ICT: Instituto Costarricense de Turismo.
- vii. ITCR: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- viii. ITCR SC: Instituto Tecnológico de Costa Rica Sede San Carlos.
- ix. SC: San Carlos.
- x. SI: Sistemas de Información.
- xi. TI: Tecnologías de Información.
- xii. TICs: Tecnología de Información y Comunicación.
- xiii. SINAES: Sistema Nacional de la Acreditación de la Educación Superior.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo presenta el estudio para explorar el potencial de mercado para la apertura de una oferta académica en el área de Tecnologías de Información y Comunicación en la Sede Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Para plantear la metodología se utilizó como instrumento el modelo de las fuerzas competitivas.

En el presente documento el lector podrá encontrar las siguientes secciones:

El CAPÍTULO I GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN, en el que se hace referencia al Instituto Tecnológico de Costa Rica y específicamente a la Escuela de Computación San Carlos. Además se detalla la justificación del estudio, que incluye el problema, objetivos, y alcances y limitaciones de la Investigación.

El CAPÍTULO II MARCO TEORICO, en el que se incluyen los conceptos teóricos de la administración de empresas, la administración estratégica, las disciplinas de la computación y conceptos de la investigación de mercados.

El CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO se basó en el planteamiento de las fuerzas competitivas de la administración estratégica. Las fuerzas competitivas estudiadas son las siguientes: Proveedores de la Industria, Rivalidad de la Industria, y los Compradores de la Industria.

El CAPÍTULO IV PROVEEDORES DE LA INDUSTRIA, en este capítulo se presenta el comportamiento del proceso de admisión del ITCR, de la Escuela de Computación y de Computación San Carlos, así como su respectivo análisis y las conclusiones.

El CAPÍTULO V RIVALIDAD DE LA INDUSTRIA, en este capítulo se presenta las características de las ofertas académicas en TICs por parte de las universidades del país, así como su respectivo análisis y las conclusiones.

El CAPÍTULO VI COMPRADORES DE LA INDUSTRIA, en este capítulo se presenta la información general de las empresas, información sobre las áreas de TICs de las empresas, el perfil actual y futuro de los profesionales en TICs, en así como su respectivo análisis y las conclusiones.

El CAPÍTULO VII ANÁLISIS Y CONCLUSIONES GENERALES, en este capítulo se hace un análisis general de los capítulos de las fuerzas competitivas, esto con el objetivo de facilitar la generación de las conclusiones.

El CAPÍTULO VIII RECOMENDACIONES GENERALES, que puntualiza las recomendaciones de cada estudio e integra las recomendaciones generales.

Finalmente se presenta por separado el CAPÍTULO IX LITERATURA CONSULTADA, y CAPÍTULO X APENDICE.



CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

I. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo detalla aspectos relevantes del Instituto Tecnológico de Costa Rica y específicamente de la Escuela de Computación de la Sede Regional San Carlos. Además se incluye la justificación, el problema, los objetivos y los alcances y limitaciones de la investigación.

A. REFERENCIA EMPRESARIAL

1. Reseña Histórica del ITCR

El 9 de junio de 1971, se aprobó el Decreto Legislativo 4777, con el que se dio la existencia al Instituto Tecnológico de Costa Rica, permitiendo el 10 de junio la promulgación de la Ley Orgánica del Instituto Tecnológico de Costa Rica con la que se le confió la enseñanza de la tecnología y las ciencias conexas, orientada a llenar las necesidades de la industria, la minería, la agricultura y las que requirieran el incremento de la producción y el desarrollo socio-económico del país, además de mantener un Centro de Investigación Experimental.

De este modo el 14 de setiembre de 1971, en el salón de sesiones del Consejo Municipal de Cartago, se instaló el primer Consejo Director y se celebró su primera sesión. El Ing. Vidal Quiroz Berrocal, ocupó la curul, siendo juramentado como Primer Rector el 20 de julio de 1972, e instalándose como miembro del Consejo Director a partir del 1 de agosto, acompañándolo en su gestión el Ing. José Joaquín Seco Aguilar, en la Vicerrectoría Académica.

En el edificio Pirie (actual Casa de la Ciudad) ubicado en el centro de la provincia de Cartago el Instituto Tecnológico de Costa Rica abrió sus puertas por primera vez. Posteriormente se determinó el arquetipo de estudiante que se quería atraer, su número y el proceso idóneo de selección. También se elaboró un plan de construcción y de equipamiento del Instituto, por etapas, y en 1972 se publicó el primer concurso de antecedentes para seleccionar y contratar el equipo de profesores quienes iniciarían sus funciones en febrero de 1973.

Paralelamente, al curso lectivo, iniciaron los estudios del proceso de construcción, buscando un tono armónico que integrara las edificaciones conjuntamente para satisfacer las necesidades académicas por desarrollar, dando paso al inicio de lecciones el 5 de marzo de 1973. Es aquí donde se marca el momento histórico, en reunión de docentes y estudiantes y el inicio del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Para 1975, el Instituto Tecnológico de Costa Rica ya se había extendido hacia la zona norte del país, al inaugurar su Sede en Santa Clara de San Carlos, denominada Sede Regional San Carlos. No deteniéndose el Instituto, abre sus puertas también en la ciudad Capital con el Centro Académico de San José, en Barrio Amón el 28 de abril de 1977.

A la fecha, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, cuenta aproximadamente con 1068 funcionarios(as), 6771 estudiantes desglosados de la siguiente forma: Sede Central de Cartago 5610 estudiantes, en el Centro Académico de San José 636 estudiantes, y en la Sede Regional de San Carlos 525 estudiantes.

a) Misión del ITCR

“Contribuir al desarrollo integral del país, mediante la formación de recursos humanos, la investigación y la extensión; manteniendo el liderazgo científico, tecnológico y técnico, la excelencia académica y el estricto apego a las normas éticas, humanísticas y ambientales desde una perspectiva universitaria estatal de calidad y competitividad a nivel nacional e internacional.”

Aprobado por el Consejo Institucional, Sesión N°1956, art. 12 del 18 de setiembre de 1997.

b) Visión del ITCR

“En el umbral del siglo XXI, el Instituto Tecnológico de Costa Rica será protagonista en la transformación de la sociedad costarricense en procura de mayor calidad de vida, mediante el liderazgo científico, tecnológico y técnico, la excelencia académica y la administración eficiente con un adecuado desarrollo humano de su comunidad institucional.”

Aprobado por el Consejo Institucional, Sesión N°1956, art. 12 del 18 de setiembre de 1997.

c) Fines del ITCR

La acción integrada de la docencia, la investigación y la extensión del Instituto. Está orientada al cumplimiento de los siguientes fines: (Estatuto Orgánico, Artículo 2)

- i. Formar profesionales en el campo tecnológico que aúnen al dominio de su disciplina, una clara conciencia del contexto socioeconómico, cultural y ambiental en que la tecnología se genera, transfiere y aplica, lo cual les permita participar en forma crítica y creativa en las actividades productivas nacionales.
- ii. Generar, adaptar e incorporar, en forma sistemática y continúa, la tecnología necesaria para utilizar y transformar provechosamente para el país los recursos y fuerzas productivas.
- iii. Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida del pueblo costarricense mediante la proyección de sus actividades a la atención y solución de los problemas prioritarios del país, a fin de edificar una sociedad más justa.
- iv. Estimular la superación de la comunidad costarricense mediante el patrocinio y el desarrollo de programas culturales.

d) Principios del ITCR

Para el cumplimiento de sus fines, el ITCR se rige por los siguientes principios: (Estatuto Orgánico, Artículo 3)

- i. La búsqueda de la excelencia en el desarrollo de todas sus actividades.
- ii. La vinculación permanente con la realidad costarricense como medio de orientar sus políticas y acciones a las necesidades del país.

- iii. El derecho exclusivo de la comunidad institucional, constituida por profesores(as), estudiantes y funcionarios(as) administrativos(as), de darse su propio gobierno y de ejercerlo democráticamente, tanto para el establecimiento de sus órganos de deliberación y dirección, como para la determinación de sus políticas.
- iv. La plena capacidad jurídica del Instituto para adquirir derechos y contraer obligaciones, de conformidad con la Constitución Política y las leyes de Costa Rica.
- v. La libertad de cátedra, entendida como el derecho de los profesores(as) de proponer los programas académicos y desarrollar los ya establecidos, de conformidad con sus propias convicciones filosóficas, científicas, políticas y religiosas.
- vi. La libertad de expresión de las ideas filosóficas, científicas, políticas y religiosas de los miembros de la comunidad del Instituto, dentro de un marco de respeto por las personas.
- vii. La igualdad de oportunidades para el ingreso y permanencia de los y las estudiantes en la Institución.
- viii. La evaluación permanente de los resultados de las labores de la Institución y de cada uno de sus integrantes.
- ix. La responsabilidad de los individuos y órganos del Instituto por las consecuencias de sus acciones y decisiones

e) Políticas generales del ITCR

- **1er Eje Temático: Academia**

1. Fortalecer la actividad académica como eje central y prioritario de las actividades del Instituto, procurar la eficiencia administrativa e incentivar la producción académica actualizada y de excelencia.

2. Basar el desarrollo académico de la Institución en el equilibrio e integración de sus tres componentes principales docencia, investigación y extensión.

3. Crear condiciones laborales que contribuyan a que el personal académico desarrolle su gestión en forma integral, mediante la realización de funciones en los ejes fundamentales de docencia, investigación y extensión.

4. Definir prioridades institucionales que determinen la asignación de recursos para el desarrollo de nuevas actividades académicas.

5. Fortalecer la gestión académica mediante la promoción de modalidades integradas de trabajo multidisciplinario, interdepartamental e interinstitucional.

- **2do Eje Temático: Vinculación con Sociedad Externa**

6. Definir las áreas de trabajo en que la Institución concentrará sus mayores esfuerzos, para lograr el liderazgo nacional e internacional.

7. Coadyuvar al desarrollo integral de las diferentes regiones del país fortaleciendo la presencia del Instituto en ellas.

8. Garantizar la igualdad de oportunidades para el ingreso, la permanencia y el éxito académico de los estudiantes en la Institución, mediante la promoción del desarrollo humano con el fin de favorecer la adquisición del conocimiento científico, tecnológico y cultural.

9. Fortalecer y consolidar la generación de recursos adicionales a los recibidos del Estado, mediante la ejecución de programas y actividades que contribuyan a alcanzar los fines del Instituto y con estricto apego a los principios mediante los que éste se rige.

10. Fortalecer e incrementar la vinculación del Instituto con diferentes sectores de la sociedad nacional y con los procesos de internacionalización en forma crítica, de modo que contribuya a reafirmar nuestra cultura e identidad nacional.

11. Impulsar, a nivel nacional, el desarrollo humano, tecnológico y científico, así como la innovación en las áreas de su competencia, como un medio para el mejoramiento integral de la sociedad que conduzca a disminuir los niveles de dependencia de las tecnologías externas.

- **3er Eje Temático: Convivencia Interna**

12. Consolidar la planificación como un proceso permanente que oriente, proyecte, integre y evalúe la función académica y sus servicios de apoyo, de modo que garantice la pertinencia de las acciones institucionales en provecho del desarrollo científico, tecnológico y cultural del país.

13. El Instituto procurará ofrecer las mejores condiciones laborales que favorezcan la contratación de personal idóneo, su permanencia, el reconocimiento al mérito y la promoción del desarrollo humano, de forma que ello contribuya a mejorar su calidad de vida ya elevar la calidad de los servicios.

14. Ofrecer a toda su población estudiantil programas y servicios formativos, preventivos y asistenciales que favorezcan su éxito académico y su desarrollo humano dentro de la institución.

15. Aplicar la perspectiva de equidad de género, la dimensión ambiental, la igualdad de oportunidades, los valores éticos, humanísticos y el desarrollo del espíritu emprendedor en los planes, programas académicos y actividades institucionales.

- **4to Eje Temático: Dimensión Institucional**

16. Desarrollar todas las actividades institucionales, docentes y de apoyo a la academia, bajo el precepto moral de la transparencia e igualdad de oportunidades.

17. Garantizar la rendición de cuentas como práctica institucional en todas las actividades de la Institución.

18. Mantener modelos de control de costos y de administración de los recursos que garanticen mayores beneficios para la Institución.

- **5to Eje Temático: Dimensión Ambiental**

19. Planear y ejecutar sus actividades acorde con la legislación ambiental nacional y convenios internacionales ratificados.

20. Planear y ejecutar sus actividades administrativas, docentes, estudiantiles de investigación y extensión, de tal forma en que se minimice y prevenga el impacto negativo sobre el ambiente.

21. Formar profesionales comprometidos, con una clara conciencia y responsabilidad ambiental.

22. Trabajar bajo un sistema de mejora continua en donde, la evaluación y control de las políticas y estrategias de Desarrollo Sostenible serán permanentes.

23. Ser un modelo en el ámbito nacional y regional de la aplicación y cumplimiento de acciones en pro de la mejora ambiental.

- **6to Eje Temático: Generación y Venta de Bienes**

26. El Instituto Tecnológico de Costa Rica está facultado para realizar programas y actividades conducentes a la generación y venta de bienes y a la prestación de servicios, las cuales podrán realizarse mediante cualquiera de los siguientes mecanismos: acción directa del Instituto, o por medio de fundaciones, empresas auxiliares o combinaciones de las opciones anteriores, en el marco de la legalidad.

25. En cualquiera de estas modalidades el Instituto deberá poseer el control de las actividades por medio de la posesión de la mayoría de los puestos de las juntas directivas, la propiedad de la mayoría de las acciones o, mediante el ejercicio de otras opciones legalmente válidas.

26. La generación y venta de bienes y la prestación de servicios a la comunidad nacional e internacional, se conciben como parte del quehacer institucional y deben responder a los fines y los principios del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

27. La generación y venta de bienes y la prestación de servicios estarán dirigidos prioritariamente a apoyar el desarrollo del país mediante la promoción del mejoramiento de la calidad de vida de las y los costarricenses.

28. La participación del Instituto en la creación de fundaciones, empresas auxiliares o combinaciones de las opciones anteriores, se realizará solo por instancias formalmente constituidas en la estructura organizativa del Instituto.

29. Toda actividad realizada para la generación y venta de bienes o la prestación de servicios, en cualquiera de sus modalidades, estará sujeta a los procedimientos de control, evaluación y rendición de cuentas establecidos por el Instituto.

f) Valores Individuales

(“Modelo Académico del ITCR” Aprobado por la Plenaria de la “Comisión de Estudio de Modelo Académico” III Congreso Institucional, 2003)

- Respeto por la vida
- La libertad
- La solidaridad
- La responsabilidad
- La honestidad
- La sinceridad
- La transparencia
- El respeto por todas las personas
- La cooperación

- La integridad
- La excelencia

g) Valores Institucionales

(“Modelo Académico del ITCR” Aprobado por la Plenaria de la “Comisión de Estudio de Modelo Académico” III Congreso Institucional, 2003)

- El compromiso con la democracia
- La libertad de expresión
- La igualdad de oportunidades
- La autonomía Institucional
- La libertad de cátedra
- La búsqueda de la excelencia
- La planificación participativa
- La cultura de trabajo en equipo
- La comunicación efectiva
- La evaluación permanente
- La vinculación permanente con la sociedad
- El compromiso con la protección del ambiente y la seguridad de las personas
- El compromiso con el desarrollo humano

h) Estructura Administrativa

- **Organismos decisorios**

La Asamblea Institucional se encuentra a la cabeza de la Institución. Al ser la máxima autoridad funciona en dos instancias: la Asamblea Plebiscitaria y la Asamblea Institucional Representativa. (Ver con detalle en el Estatuto Orgánico).

El Consejo Institucional representa el órgano directivo superior, siendo el Rector el funcionario de más alta jerarquía ejecutiva.

- **Organismos Ejecutorios**

Rectoría es la autoridad de más alta jerarquía ejecutiva de la Institución, la cual tiene las siguientes unidades asesoras:

- Oficina de Planificación Institucional
- Asesoría Legal
- Centro de Cómputo
- Oficina de Prensa
- Oficina de Ingeniería

- **Vicerrectorías**

Hay cuatro Vicerrectorías dirigidas por su respectivo Vicerrector(a), éstas son las siguientes:

- Vicerrectoría de Administración
- Vicerrectoría de Docencia
- Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos
- Vicerrectoría de Investigación y extensión

Cada una de ellas a su vez se subdivide en departamentos y éstos en unidades.

- i) **Sedes Regionales**

- **El Campus de la Sede Central**

Se encuentra ubicado un kilómetro al sur de la Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles en la Provincia de Cartago. Las instalaciones se encuentran a una altura promedio de 1.414 metros sobre el nivel de mar y es aquí en donde se encuentra las instalaciones de mayor extensión de la institución.

En un área de más de 90 hectáreas hay un total de 44.185 metros cuadrados de construcciones, entre las que sobresalen edificios de aulas, laboratorios y talleres, servicios (biblioteca, librería, soda-comedor), gimnasio y edificios para las oficinas de los funcionarios docentes y administrativos.

- **El Campus de la Sede Regional San Carlos**

Ubicada en Santa Clara de San Carlos en la región tropical húmeda, se encuentra a 105 kilómetros de San José. El área de construcción, que tiene 28.000 metros cuadrados, incluye un complejo académico-administrativo, aulas, laboratorios, biblioteca, oficinas, residencias estudiantiles, comedor, lavandería, áreas recreativas y deportivas, así como talleres de maquinaria agrícola, riego y drenaje y bodegas para el secado y concentrado de granos.

Como datos adicionales se pueden mencionar que esta Sede se encuentra a 170 metros sobre el nivel del mar, la temperatura media anual es de 26°C, la precipitación media anual alcanza los 3.500 mm. Anuales sobresaliendo una estación lluviosa que se extiende de mayo al mes de diciembre y una estación seca del mes de enero a abril.

La sede San Carlos cuenta con las siguientes opciones académicas:

- Administración de Empresas
- Ingeniería en Computación
- Ingeniería en Agronomía
- Doctorado en Ciencias Naturales
- Gestión del Turismo Rural Sostenible
- **El Centro Académico de San José**

El Centro Académico de San José ubicado en Barrio Amón, calle 5 y 7, avenida 9, cuenta con un área de 3.127 metros cuadrados. En él se imparten tres carreras que otorgan títulos de Técnico Superior en Supervisión de Producción, Dibujo de Arquitectura e Ingeniería, así como la carrera de Administración de Empresas.

- **El Centro de Transferencia Tecnológica**

El Centro de Transferencia Tecnológica está ubicado 150 metros al este de la Rotonda de las Garantías Sociales en Zapote (San José). En este centro se promueve el enlace entre el Instituto Tecnológico de Costa Rica y la empresa privada, por medio de cursos de capacitación, seminarios, talleres y la prestación de servicios especializados de información, a través del Centro de Información Tecnológica, que permiten la transferencia de información y tecnología para el desarrollo de actividades de investigación y producción.

j) Simbología

Parte de la simbología que caracteriza al ITCR:

Escudo Oficial: Utilizado desde la creación del Instituto. Se incluye en toda la papelería oficial y en el estandarte del ITCR.



Escudo Oficial Isotopo mercadológico: Orientado al posicionamiento de la imagen Institucional en el mercado.



2. Escuela de Computación Sede Regional San Carlos

En 1994, en la Sede Regional de San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, se da la apertura de la Carrera de Ingeniería en Computación, que se constituyó como la primera opción académica en Tecnologías de Información y Comunicación en la Región Huetar Norte. Se inició con el grado de Diplomado y en 1998 se brindó la opción de completar el grado académico de Bachillerato en esa sede.

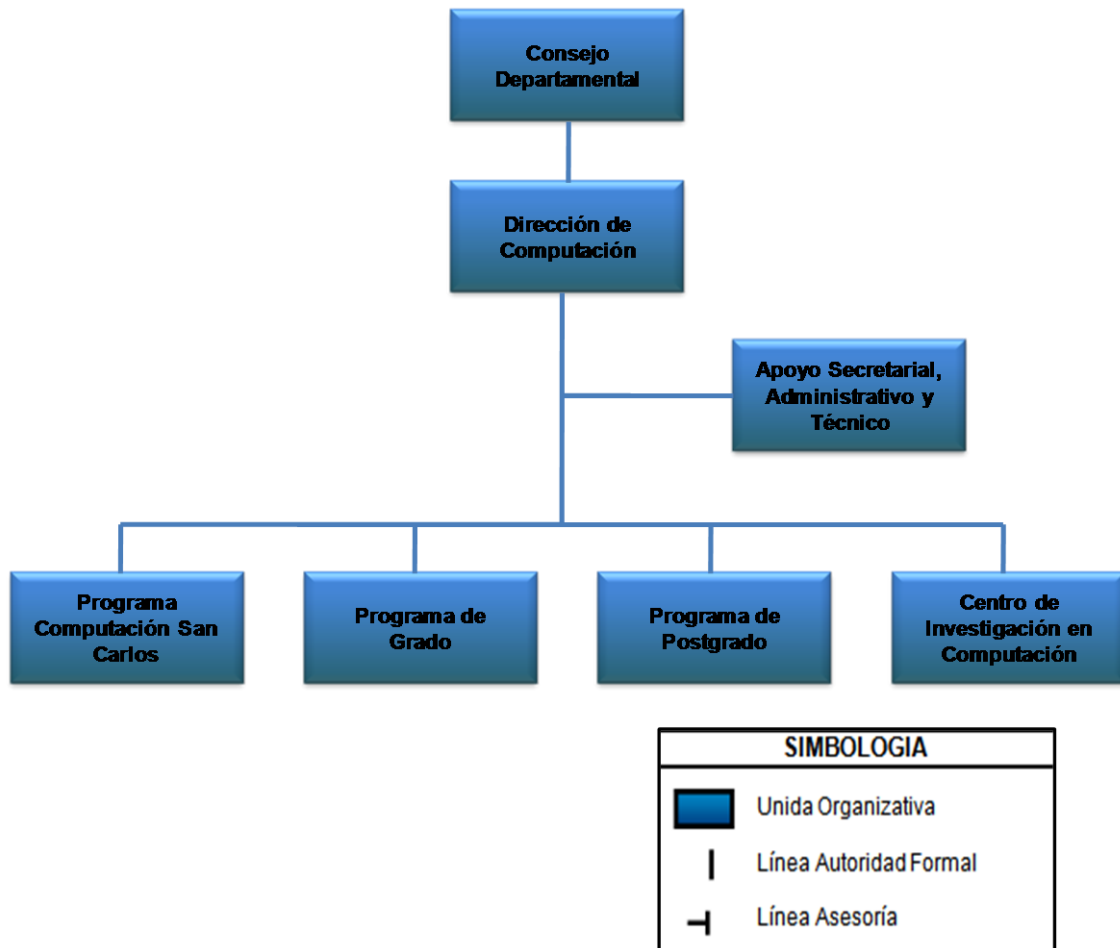
La Escuela de Computación en San Carlos se dedica a la formación integral de recurso humano de alta calidad y competitividad y a la realización de actividades de investigación y desarrollo en informática para contribuir con la mejora de las condiciones de vida, acorde con las normas éticas y la búsqueda de la innovación tecnológica en armonía con la naturaleza.

a) Características de la Ingeniería en Computación

Por el ambiente de trabajo en que se desenvolverá el profesional, se pretende que el estudiante esté en capacidad de trabajar en grupo, interpretar manuales técnicos del producto, utilizar diferentes marcas y categorías de equipo, programar y comprender la dinámica y las funciones que las organizaciones nacionales tienen. Puesto que el ámbito es eminentemente tecnológico, se hace énfasis en el desarrollo de aplicaciones reales como parte del trabajo de algunos cursos; además el estudiante debe llevar un curso de Práctica de Especialidad en donde se realizan proyectos específicos trabajando a tiempo completo en instituciones públicas o privadas, bajo la supervisión de un profesor de la Escuela.

b) Organigrama Estructural

Figura 1. Organigrama estructural de la Escuela de Computación del Instituto Tecnológico de Costa Rica



FUENTE: Elaboración propia con datos suministrados por la Escuela de Computación del Instituto Tecnológico de Costa Rica

B. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En la Carrera Computación del Instituto Tecnológico de Costa Rica Sede Regional San Carlos se ha visualizado la oportunidad de establecer una nueva oferta académica en el área de Tecnologías de Información y Comunicación con el objetivo de formar profesionales con los conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan la integración de soluciones de tecnología de la información y los procesos de negocio, esto para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiendo a estas alcanzar sus objetivos de una manera efectiva y eficiente.

Para dar pie a esa oferta académica se tienen la inquietud por conocer como es el comportamiento del proceso de admisión para el ITCR y de la carrera en general, que están ofreciendo las otras universidades en las áreas de Tecnologías de Información, y que está requiriendo el mercado laboral TICs. Es aquí donde se le da pie a la presente investigación.

1. Planteamiento del Problema

¿Cuál es el potencial de mercado para la apertura de una oferta académica en el área de Tecnologías de Información y Comunicación en la Sede Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica Sede Regional San Carlos, a agosto del 2008?

2. Objetivos de la Investigación

a) Objetivo General

Explorar el potencial de mercado para la apertura de una oferta académica en el área de Tecnologías de Información y Comunicación en la Sede Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, a agosto del 2008.

b) Objetivos Específicos

Para el cumplimiento del objetivo general se plantearon los siguientes objetivos específicos que se fundamentan básicamente en tres puntos del modelo de las fuerzas competitivas.

Las fuerzas que se utilizaron para el planteamiento de los objetivos son: proveedores, rivalidad, y Compradores de la Industria; los mismos se relacionan con el proceso de admisión del ITCR, las ofertas académicas en TICs y el perfil esperado por parte del mercado laboral para profesionales en TICs.

1. Analizar el comportamiento histórico del proceso de admisión del ITCR y específicamente de las carreras en el área de Tecnologías de Información y Comunicación, en el periodo 2003 al 2008, a junio del 2008.
2. Caracterizar las ofertas académicas con el grado académico de bachillerato y licenciatura en el área de Tecnologías de Información y Comunicación de las universidades públicas y privadas en Costa Rica, a julio del 2008.
3. Explorar el perfil de los profesionales en Tecnologías de Información y Comunicación en empresas que puedan servir como mercado laboral para ocupaciones relacionadas con esta área, en la Zona Norte y el Área Metropolitana del País a agosto del 2008.

3. Alcances y Limitaciones de la Investigación

- Para el análisis del estudio se utilizó el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter, pero debido a los objetivos del estudio, sólo se estudian tres de estas: Proveedores de la Industria, Rivalidad de la Industria, y Compradores de la Industria.
- En el estudio de los Proveedores de la Industria se plantea el análisis de las Carreras de TICs que ofrece el ITCR, no tomándose en cuenta la Licenciatura en Administración de Tecnologías de Información considerando que la misma se abrió en el año 2008.
- Los nombres de las carreras en algunos casos podrían no describir fielmente el contenido de los programas académicos.
- Los datos para la realización de la fichas de caracterización en el estudio de la Rivalidad de la Industria fueron tomados en su mayoría de las páginas Web de las universidades respectivas, por lo que esta información podría estar desactualizada.



- El estudio de los Compradores de la Industria es un estudio cualitativo lo que no permite la generalización de los resultados a la población, sin embargo es importante destacar que este estudio permite valorar las hipótesis que se plantea al inicio del mismo.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO



Instituto Tecnológico de Costa Rica
Sede Regional San Carlos

II. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se forma la base teórica de la investigación. En el mismo se incluyen los conceptos teóricos que fueron necesarios para la fundamentación y desarrollo de la investigación.

Este capítulo tiene como propósito ayudar al lector con la comprensión de los términos empleados, por lo tanto se inicia con conceptos generales, hasta llegar a temas muy específicos.

A. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

1. Concepto Administración de Empresas

Según Koontz & Weihrich (2004, p.6) “La administración es el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el que los individuos, trabajando en grupos de manera eficiente, alcancen objetivos seleccionados”.

La administración debe ser aplicada a todas sus funciones administrativas (planeación, organización, integración de personal, dirección y control), también se aplica a todo tipo de organización y en todos los niveles organizacionales, persiguiendo la productividad que implica eficacia y eficiencia (Koontz & Weihrich, 2004, p.6).

El objetivo lógico de la totalidad de los administradores de todo tipo de organizaciones, sean tanto lucrativas como no lucrativas es de crear un superávit, por lo tanto deben establecer un ambiente en el que se pueda lograr las metas de grupo con el menor requerimiento de tiempo, dinero, y la menor insatisfacción personal (Koontz & Weihrich, 2004, p.10).

2. Funciones de la Administración

Las funciones de la administración buscan formar una estructura útil que sirva para organizar los conocimientos administrativos. Las principales funciones de administración incluye la planeación, organización, integración de personal, dirección y control (Koontz & Weihrich, 2004, p.30).

a) Planeación

La planeación implica seleccionar misiones, objetivos y las acciones necesarias para cumplirlos, por medio de la toma de decisiones, inclusive ningún plan real puede existir si no se toma una decisión (Koontz & Weihrich, 2004, p.31).

b) Organización

Según koontz & Weihrich (2004, p.31) “La organización supone el establecimiento de una estructura intencionada de los papeles que los individuos deberán desempeñar en una empresa”.

c) Interacción de Personal

La integración del personal no sólo busca ocupar con personas los puesto de la estructura de la organización, sino que además mantener esos puestos ocupados (koontz & Weihrich, 2004, p.32).

d) Dirección

Esta función tiene que ver con el aspecto interpersonal de la administración, ya que dirigir es el hecho de influir en las personas para que contribuyan con el cumplimiento de los objetivos organizacionales y grupales (koontz & Weihrich, 2004, p32).

e) Control

El control consiste en la medición del desempeño con base en metas y planes, la detección de desviaciones respecto de las normas y la contribución a la corrección de éstas, esto con el objetico de que los hecho se apeguen a los planes (koontz & Weihrich, 2004, p.32).

3. Áreas Funcionales de la Empresa

Las áreas funcionales más importantes en la empresa y que por medio de las cuales se alcanzan las metas y objetivos son el área de finanzas, producción, recursos humanos y mercadeo, las cuales se explican a continuación:

a) Finanzas

Es el área que se encarga del óptimo control, manejo de recursos económicos y financieros de la empresa, esto incluye la obtención de recursos financieros, tanto internos como externos, necesarios para alcanzar los objetivos y metas empresariales y al mismo tiempo velar por que los recursos externos requeridos por la empresa sean adquiridos a plazos e intereses favorables (Inflo-PYMES, 2006).

b) Producción

Es el área encargada de transformar la materia prima en productos y servicios terminados, utilizando los recursos humanos, económicos y materiales necesarios para su elaboración. Entre las principales funciones del área de producción, el mantenimiento y reparación de maquinaria o equipo, el almacenamiento de materia prima, producto en proceso, producto terminado y el control de calidad (Inflo-PYMES, 2006).

c) Recursos Humanos

Es el área encargada de la dirección eficiente y efectiva del recurso humano de la empresa. Dentro de las principales funciones de esta área, se pueden mencionar: Reclutamiento y selección de personal capaz, responsable y adecuado a los puestos de la empresa, la motivación, capacitación y evaluación del personal; el establecimiento de un medio ambiente agradable para el desarrollo de las actividades (Inflo-PYMES, 2006).

d) Mercadotecnia

Es el área que se encarga del análisis, planificación, la puesta en práctica y el control de programas diseñados para crear, desarrollar y mantener intercambios benéficos con compradores meta, con el propósito de lograr los objetivos de la organización (Kotler & Armstrong, 1998, p.15).

La mercadotecnia es una herramienta que permite conocer más a fondo los deseos y necesidades de los consumidores, permitiendo a las empresas producir o generar productos o servicios que satisfagan las necesidades insatisfechas de los consumidores y a la vez genera beneficios a la empresa por medio del intercambio de los bienes o servicios por dinero o alguna otra cosa de valor para las empresas (Kotler & Armstrong, 2003, p.5).

Kotler & Armstrong (2003, p.5) definen la mercadotecnia como “un proceso social y administrativo por el que individuos y grupos obtienen lo que necesitan y desean, a través de la creación y el intercambio de productos y valor con otros”.

- **Necesidades**

Se definen las necesidades humanas como un estado de privación experimentada, entre las que se incluyen las básicas, las sociales, y las individuales. Las mismas son una parte esencial de la constitución humana (Kotler & Armstrong, 1998, p.4).

- **Deseos**

Los deseos se refieren a la forma que adoptan las necesidades humanas, estos son moldeados por la cultura y la personalidad del individuo. Los deseos se describen en términos de los objetivos que satisfacen las necesidades (Kotler & Armstrong, 1998, p.5).

- **Demandas**

Los deseos de una persona pueden ser ilimitados, pero los recursos que posee para satisfacer esos deseos son limitados. Por lo tanto la demanda son deseos condicionados por el poder adquisitivo (Kotler & Armstrong, 1998, p.5).

- **Productos, servicios y experiencias**

Para satisfacer nuestras necesidades y deseos, es necesaria la adquisición de productos y servicios. Un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y podría satisfacer un deseo o una necesidad. (Kotler, Armstrong, 2003, p. 7). También son productos los servicios y otras entidades como experiencias, personas, lugares, organizaciones, información e ideas.

- **Valor, satisfacción y calidad**

Los consumidores por general se enfrentan a una cantidad de productos y servicios que podrían satisfacer una necesidad determinada. El valor para los clientes es la diferencia entre los valores que el cliente obtiene al poseer y usar un producto y los costos de obtener el producto. La satisfacción de los clientes depende del desempeño percibido de un producto en cuanto a proporcionar valor, tomando como referencia las expectativas del comprador. La satisfacción de los clientes está muy relacionada con la calidad del bien o servicio (Kotler, Armstrong, 2003, pp.8-10).

- **Intercambio, transacciones y relaciones**

La gente satisface sus necesidades y deseos mediante el intercambio, donde se obtiene un artículo u objeto a cambio de algo. Cuando nos referimos a transacciones, estamos hablando del intercambio de valores entre dos partes, con condiciones previamente acordadas. La diferencia entre intercambio y transacciones se basa principalmente en que el intercambio es un concepto central del marketing, mientras que la transacción es la unidad de medida del marketing (Kotler, Armstrong, 2003, p. 12).

El marketing de relaciones es cuando los clientes y otras partes interesadas establecen, mantienen o fortalecen relaciones firmes, cargadas de valor (Kotler, Armstrong, 2003, p. 12).

- **Mercados**

Se entiende mercado como el conjunto de compradores reales y potenciales de un producto o servicio. Debido a la diferencia o variedad de productos, se recurre a realizar la segmentación de mercados, es decir, clasificar a los clientes con necesidades, características y comportamientos propios similares; esto con el fin de satisfacer la necesidades de cada mercado en particular (Kotler, Armstrong, 2003, p.14).

4. Mezcla de Mercadotecnia

Según Kotler, Armstrong, (1998, p.51), la mercadotecnia es el conjunto de herramientas tácticas controlables de la mercadotecnia, que la empresa combina para producir la respuesta deseada en el mercado meta”.

La mezcla de mercadotecnia radica en todo lo que una empresa pueda hacer para influir en la demanda de un producto. En la actualidad se habla de cuantiosas posibilidades, pero las mismas se pueden reunir en cuatro variables principales, conocidas como las cuatro P: producto, precio, plaza y promoción (Kotler, Armstrong, 2003, p.63).

a) Producto

El productos son tanto bienes como servicios que ofrece una compañía al mercado meta, el mismo incluye la variedad, calidad, diseño, características, marca, envase, tamaños, servicios, garantías e utilidades (Kotler, Armstrong, 2003, p.63).

Los productos y los servicios tienen tres niveles, el primero es el nivel esencial que responde a la pregunta: ¿Qué es lo que en realidad está comprando el cliente?, este nivel consta de los servicios que le permitirán resolver un problema o los beneficios básicos que obtiene el consumidor cuando obtiene un producto. El segundo nivel es el real, es el producto en sí, el cual tiene características como calidad, forma, estilo, marca y paquete. El tercer y último nivel es el producto aumentado que consiste en una serie de beneficios y servicios adicionales que se le ofrecen al consumidor, tales como garantía, repuestos, reparación (Kotler, Armstrong, 1998, p.239).

b) Precio

El precio se define como la cantidad de dinero que se cobra a cambio de un producto o servicio o suma de valores que los consumidores intercambian por los beneficios de tener o usar el producto o servicio. Incluye el precio de lista, descuentos, complementos, período de pago, condiciones de crédito (Kotler, Armstrong, 2003, p.63).

c) Promoción

Es un conjunto de estrategias que persigue aumentar el posicionamiento del producto y aumentar su demanda. La combinación específica de herramientas de publicidad, ventas personales, promoción de ventas, relaciones públicas y marketing directo que la empresa utiliza para alcanzar sus objetivos de publicidad y marketing, se conoce como mezcla de promoción (Kotler y Armstrong, 2003, p.470).

d) Plaza

Es el lugar de venta del producto y la forma en que ese producto se traslada desde la fábrica hasta el consumidor final. Incluye canales, cobertura, surtidos, ubicaciones, inventario, transportación, logística (Kotler, Armstrong, 2003, p.63).

Existen cuatro canales de marketing. El canal 1, llamado canal de marketing directo, no tiene niveles de intermediarios, lo que significa que la empresa vende directamente a los consumidores. El canal 2 contiene un nivel de intermediarios. El canal 3, contiene dos niveles de intermediarios, un mayorista y un detallista. El canal 4, contiene tres niveles de intermediarios (Kotler, Armstrong, 2003, p.400).

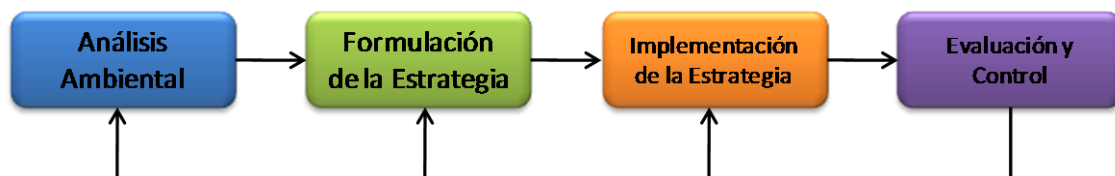
Estos elementos de la mercadotecnia no funcionan independientemente, sino que son un sistema integral, en el cual, la adecuada combinación de los mismos, será la que determine el éxito en la mercadotecnia.

B. ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA

Dentro de la administración se encuentra la administración estratégica, la cual se define como un conjunto de decisiones y acciones administrativas que determines el rendimiento a largo plazo de una corporación. La administración de estrategias incorpora temas como planificación estratégica, análisis ambiental y análisis de la industria (Wheelen & Huner, 2007, p.3).

La siguiente figura ilustra la manera en que interactúan los elementos de análisis ambiental, formulación de la estrategia, implementación de la estrategia, así como de la evaluación y el control (Wheelen & Huner, 2007, p.10).

Figura 2. Elementos básicos del proceso de dirección estratégica



FUENTE: Adaptado de Wheelen & Huner, 2007, p.11

El fin de la Administración Estratégica es envolver a los administradores en formular e implementar estrategias y las metas estratégicas. No solo los administradores de las organizaciones pueden dictar sus ideas, sino que todas las personas de la empresa pueden dar ideas para que la administración de ésta pueda ser óptima.

1. Análisis de las Fuerzas Competitivas de la Industria

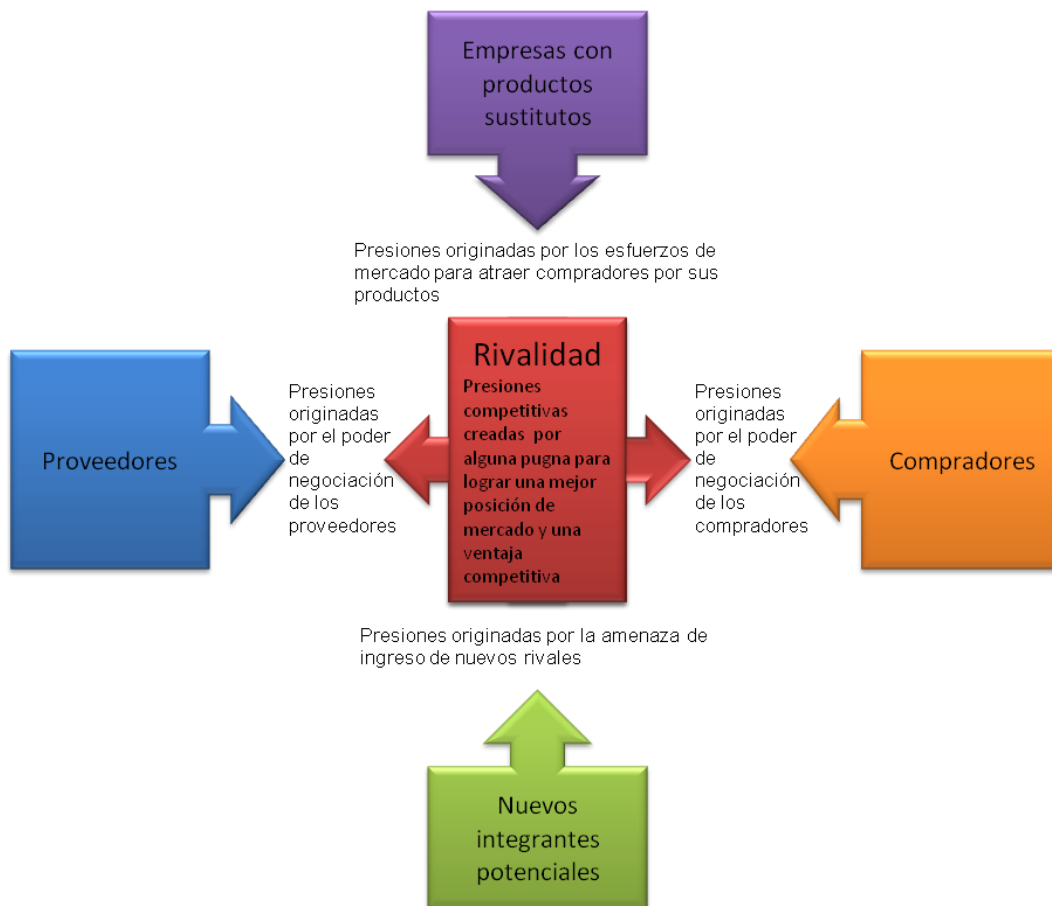
Para obtener una estrategia exitosa primero se debe comprender muy bien el carácter competitivo de la industria, el cual consiste en indagar en el proceso competitivo, con el fin de descubrir las principales fuentes de presión competitiva y qué tan poderosa es cada una de ellas (Thompson & Strickland, 2004, p.81).

a) Modelo de las Cinco Fuerzas Competitivas

Este es un poderoso instrumento para diagnosticar de manera sistemática las principales presiones competitivas de un mercado y evaluar la fortaleza e importancia de cada una de ellas (Thompson & Strickland, 2004, p.82).

En la siguiente figura se describe el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Porter:

Figura 3. Modelo de las cinco fuerzas de la competencia



FUENTE: Adaptado Thompson & Strickland, 2004, p83 (Porter, 1979, pp. 137-145)

Cuando una empresa quiere analizar cuidadosamente una industria debe evaluar la importancia para su éxito de cada una de las fuerzas competitivas expuestas en la figura anterior. Cuanto más poderosa sea cada una de estas fuerzas, más limitada será la capacidad de las empresas para obtener mayores beneficios (Wheelen & Huner, 2007, 83).

Una fuerza poderosa es considerada como una amenaza porque tiene la posibilidad de reducir los beneficios. En contraste, una fuerza menor puede ser vista como una oportunidad porque permite a la empresa obtener mayores beneficios (Wheelen & Huner, 2007, 83).

- **Proveedores**

Los proveedores afectan a la industria por medio de su poder de negociación. Un proveedor o grupo de proveedores son poderosos cuando afectan una industria a través del aumento de los precios o reducción de la calidad en los bienes y servicios adquiridos (Wheelen & Huner, 2007, p.85).

- **Rivalidad**

En una industria la mayoría de las empresas son dependientes entre sí, por lo que se espera que las acciones competitivas de una produzca un efecto en sus competidores, como una reacción para contrarrestarla (Wheelen & Huner, 2007, p.84).

- **Compradores**

Los compradores afectan a la industria por medio de su poder de negociación. Un comprador o grupo de compradores son poderosos cuando afectan a una industria a través de su capacidad de reducir los precios, requerir mayor calidad o más servicios y enfrentar a los competidores entre sí (Wheelen & Huner, 2007, p.85).

- **Nuevos Integrantes Potenciales**

Estos generalmente aportan a la industria nuevas capacidades, con la intención de aumentar participación en el mercado. Por lo tanto los nuevos integrantes potenciales se consideran amenazas para una empresa ya establecida. La amenaza de ingreso depende de la presencia de barreras de entrada y la reacción esperada de los competidores actuales (Wheelen & Huner, 2007, p.83).

- **Empresas con Productos Sustituto**

Un producto sustituto es el que aunque sea diferente satisface la misma necesidad que otro. Los sustitutos van a limitar las excedentes de una industria al colocar una barrera a los precios que las empresas que operan en ella pueden cobrar de manera rentable (Wheelen & Huner, 2007, p.85).

C. DISCIPLINAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Concepto de Computación

De manera general, se puede definir computación como cualquier actividad orientada a requerimientos, beneficios o creación de computadoras. Por lo tanto, computación incluye: diseño y construcción de sistemas de hardware y software para cualquier propósito; procesamiento, estructuración y administración de diferentes tipos de información; realización de estudios científicos con computadoras; elaboración de sistemas de computación inteligentes, y otros (Association for Computing Machinery, 2005, p.9).

Existen muchos perfiles para computación, pero los cinco más destacados en la actualidad son: Ingeniería en computación, ciencias de la computación, tecnologías de información, ingeniero en software y sistemas de información (Association for Computing Machinery, 2005, p.9).

a) Ingeniero en Computación

Es considerado como un diseñador y constructor de computadoras y la base de los sistemas para las computadoras. Incluye el estudio de hardware, software, comunicaciones, y la interacción entre ambas. El ingeniero en computación se enfoca en las teorías, principios, y prácticas de lo que hace la tradicional ingeniería eléctrica (Association for Computing Machinery, 2005, p.13).

b) Ciencias de la Computación

La ciencia en la computación abarca una extensión amplia de los fundamentos teóricos y algorítmicos en el desarrollo de la robótica, visión informática, sistemas inteligentes, bioinformática, y otros áreas interesantes (Association for Computing Machinery, 2005, p.13).

c) Tecnologías de Información

Se enfatiza en la tecnología en sí más que en la información que contiene. Hoy en día las organizaciones de todo tipo son dependientes de la tecnología de la información, y necesitan tener los apropiados sistemas en los apropiados lugares, los sistemas tienen que trabajar apropiadamente, ser seguros, y actualizados (Association for Computing Machinery, 2005, p.14).

d) Ingeniero en Software

El Ingeniero en Software debe ser capaz de desarrollar y mantener actualizado sistemas de software que actúan fiablemente y eficientemente; deben de desarrollar y mantener actualizado los sistemas de software, y satisfacer todos los requerimientos que los clientes (Association for Computing Machinery, 2005, p.15).

e) Sistemas de Información

Esta disciplina es especialista en la integración de las soluciones tecnológicas para la información y las necesidades de las empresas en información. Se enfatiza en la información y ve a la tecnología como un instrumento para la generación, procesamiento y distribución de la información (Association for Computing Machinery, 2005, p.14).

2. Sistemas de Información

a) Concepto e Importancia de los Sistemas de Información

Con respecto a su definición técnica, un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización. También pueden ayudar a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear nuevos productos. (Laudon & Laudon, 2004, p.8).

En la actualidad en la mayoría de las organizaciones necesita la información para sobrevivir y prosperar, es por eso que el conocimiento en sistemas de información es esencial para los gerentes y organizaciones. Los sistemas de información pueden ayudar a las compañías a ampliar su alcance hasta lugares muy retirados, ofrecer productos y servicios nuevos, reformar empleos y flujos de trabajo y quizá cambiar profundamente la manera de conducir sus negocios (Laudon & Laudon, 2004, p.4).

b) Surgimiento de la Economía Global

Economías industriales como la de Estados Unidos, Europa, y Asia cada día dependen más de las exportaciones e importaciones. Las compañías también están distribuyendo funciones primordiales de negocios relacionadas con el diseño y manufactura de productos, finanzas y apoyo técnico al cliente a países donde el trabajo se puede realizar con una mayor rentabilidad. El éxito de las empresas actuales y futuras depende de su capacidad de operar a escala global (Laudon & Laudon, 2004, p.5).

En la actualidad, los sistemas de información proporcionan a las empresas la comunicación y el análisis que requieren para dirigir transacciones y administrar negocios a escala global (Laudon & Laudon, 2004, p.5).

También en la actualidad se habla sobre la sociedad de información global emergente, ya que con una economía global que depende cada día más de la creación, administración y la distribución de recursos de información a través de redes globales interconectadas como Internet. Por lo tanto, la información es un recurso básico en la sociedad de hoy (O'Brien, 2001, p.11).

En muchas naciones gran parte de la fuerza laboral está constituida por trabajadores que se ocupan en labores de presentación de servicios o trabajadores del conocimiento, es decir, personas que dedican la mayor parte de su tiempo a la comunicación y colaboración en equipos y grupos de trabajo, y a la creación, el uso y la distribución de la información (O'Brien, 2001, p.11).

c) La Empresa Digital Emergente

Según O'Brien (2001, p.6) una empresa digital es “una organización en la que casi todos los procesos importantes de la empresa y las relaciones con clientes, proveedores y empleados, así como los activos corporativos, se administran a través de medios digitales”

Las empresas digitales se distinguen de las tradicionales por su casi total dependencia de un conjunto de tecnologías de la información en los aspectos de administración y organización. Para estas empresas la información deja de ser algo tan simple como un instrumento o una herramienta de apoyo, sino más bien es la parte medular de la empresa y una herramienta primordial de administración (Laudon & Laudon, 2004, p.7).

d) E-business y la Nueva Economía

A partir de los años noventa con la apertura de internet, una difusión más rápida y amplia de sus usos tuvo lugar en el ámbito de la empresa, Internet está transformando la práctica empresarial en su relación con los proveedores y los clientes, en su gestión, en su financiación y en la valoración de las acciones en los mercados financieros. El uso apropiado de Internet se ha convertido en una fuente fundamental de productividad y competitividad para toda clase de empresas (Castells, 2003, p. 91).

De la interacción entre Internet y el mundo empresarial más que un torbellino de empresas puntocom, lo que ha surgido es un nuevo panorama económico, con el e-business como elemento central. Se entiende por e-business la actividad cuyas operaciones clave de gestión, financiamiento, innovación, producción, distribución, ventas y relaciones entre empleados y con los clientes tienen lugar sobre todo en Internet o en otras redes informáticas. Al utilizar Internet como un medio fundamental de comunicación y procesamiento de la información, las empresas adoptan la red como su forma organizativa (Castells, 2003, p. 93).

El e-business como modelo organizativo ha formado las empresas red, que son una forma organizativa construida en torno a un proyecto de negocio que resulta de la cooperación entre diferentes componentes de diversas empresas, operando en red entre ellas durante la duración de un determinado proyecto de negocio, y reconfigurando sus redes para llevar a cabo cada proyecto. La empresa red surgió de la combinación de varias estrategias de trabajo en red.

e) Nuevo Rol de los Sistemas de Información

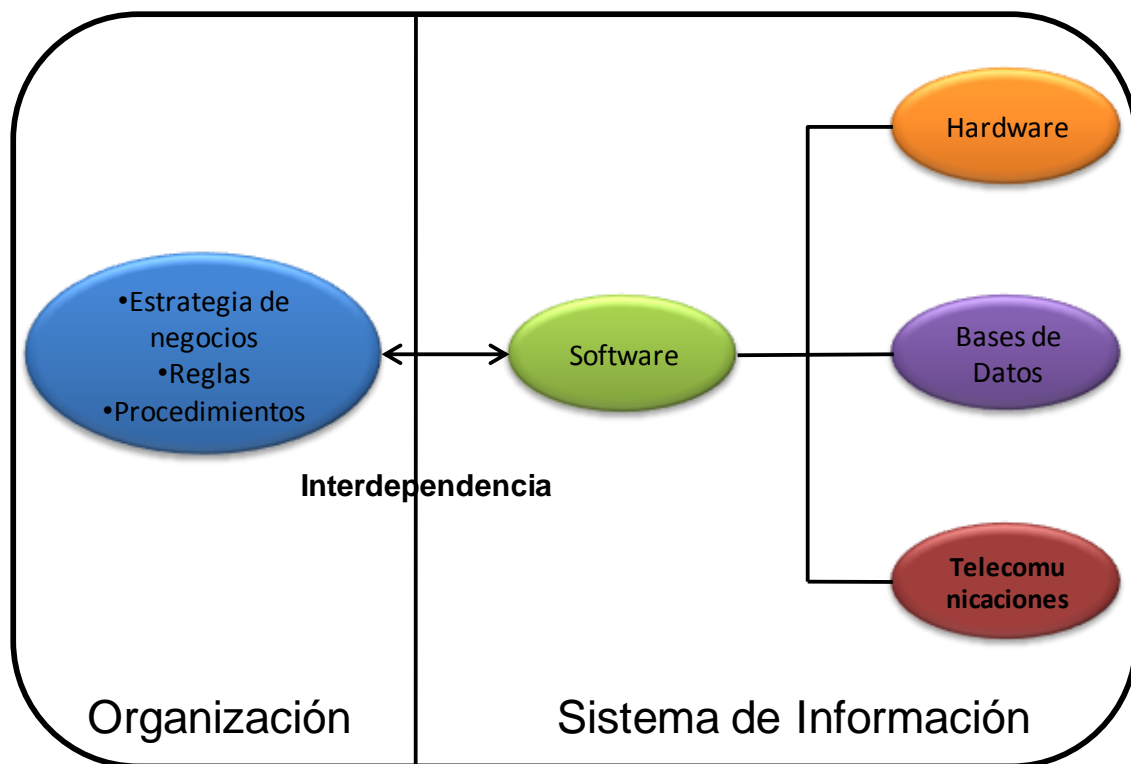
En las empresas contemporáneas no se puede ignorar que los sistemas de información juegan un papel muy relevante. Los sistemas actuales están estrechamente relacionados en la manera en que los gerentes deciden, planean y administran a sus empleados; y cada vez determinan más qué, dónde, cuándo, y cómo se elaboran los productos. Por lo tanto, la responsabilidad sobre los sistemas no se puede delegar en los tomadores de decisiones técnicas (Laudon & Laudon, 2004, p.17).

Existe una creciente interdependencia entre la estrategia de negocios, las reglas y los procedimientos de la empresa y los sistemas de información de esta. Los cambios en estrategia, reglas y procedimientos, requiere cada vez más cambios en hardware, software, bases de datos y telecomunicaciones (Laudon & Laudon, 2004, p.17).

En muchas ocasiones lo que la empresa dese hacer depende de lo que sus sistemas le permitan hacer, por lo consiguiente los sistemas de información existentes se convierten en limitantes en las organizaciones (Laudon & Laudon, 2004, p.17).

La siguiente figura muestra la interdependencia entre las organizaciones y los sistemas de información:

Figura 4. Interdependencia entre organizaciones y Sistemas de Información



FUENTE: Adaptado (Laudon & Laudon, 2004, p.1

D. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

1. Concepto de Investigación de Mercados

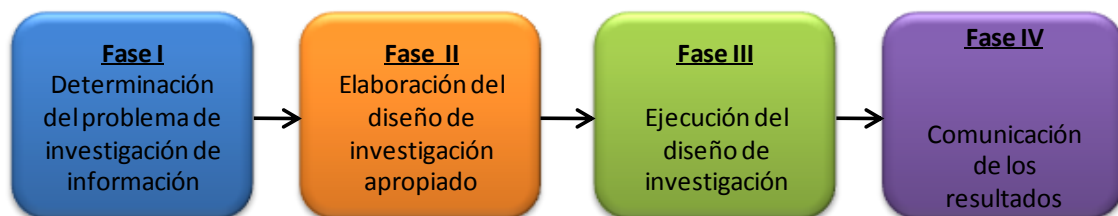
En muchos casos los empresarios profesionales detectan problemas potenciales que no pueden resolver por sí solos, por lo que requieren de ayuda. En estas situaciones, cuando se necesita información adicional se recurren a métodos como la investigación de mercados (Hair, Bush, & Ortinau, 2003, p.28).

La investigación de mercados se define como el enfoque sistemático y objetivo para el desarrollo y el suministro de información para el proceso de toma de decisiones por la gerencia de marketing (Kinnear & Taylor, 1999, p.6).

2. Fases del Proceso de Investigación de Mercados

El proceso de investigación de mercados consta de cuatro fases distintas, las mismas guardan un orden lógico y jerárquico. Los investigadores deben asegurar que cada fase se realice en orden para alcanzar el objetivo de proveer la información necesaria para la toma de decisiones (Hair, Bush, & Ortinau, 2003, p.33). La Figura 5. Fases del proceso de investigación de mercados.

Figura 5. Fases del proceso de investigación de mercados



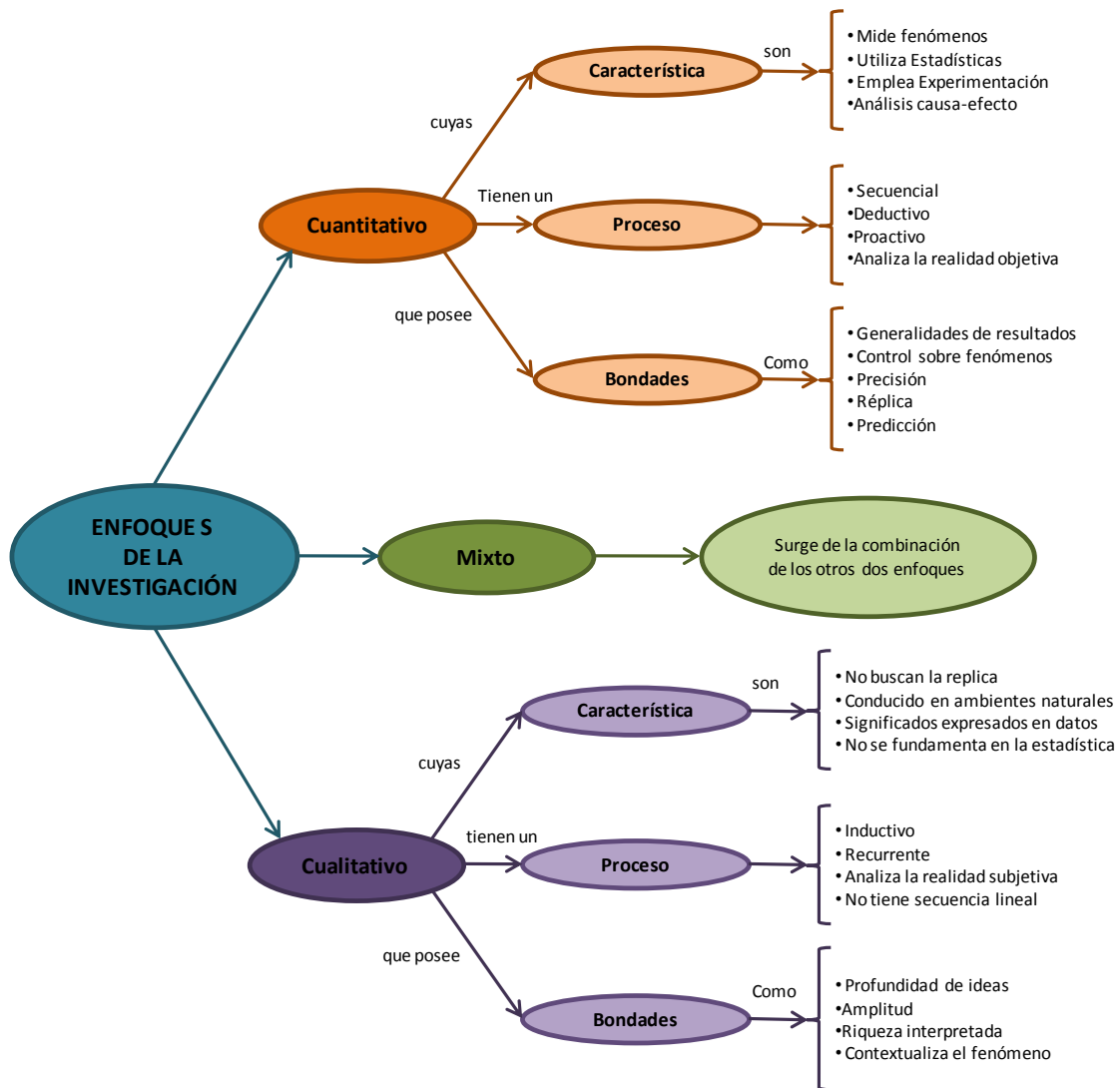
FUENTE: Adaptado de Hair, Bush, & Ortinau, 2003, p.33

Las cuatro fases anteriormente expuestas y sus tareas están regidas por los principios del método científico, que comprende los procedimientos de investigación formalizados que se caracterizan por ser lógicos, objetivos, sistemáticos, confiables, válidos, impersonales y continuos (Hair, Bush, & Ortinau, 2003, p. 33).

3. Enfoques de la Investigación Científica

A nivel general existen dos grandes enfoque de la investigación científica, el enfoque cuantitativo y el cualitativo. El primero se reconoce por que usa la recolección de datos para probar hipótesis, basándose en la medición estadística, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Por otro lado el enfoque cualitativo es el que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir preguntas de investigación en el proceso de interpretación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, pp.5-8).

Figura 6. Enfoques de la investigación científica



FUENTE: Adaptado de Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.2

4. Problema, Objetivos y Justificación de la Investigación

La definición del problema provee las directrices y los componentes fundamentales de la investigación; además se considera parte clave para comprender los resultados. De ahí la importancia del problema. La primera conclusión de un estudio es evaluar qué ocurrió con el planteamiento (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.46).

Del problema de investigación se desprenden los objetivos, los cuales tienen como fin señalar a lo que se aspira en la investigación, deben de expresarse con claridad, pues son las guías del estudio. Los objetivos son la justificación para que la administración y los investigadores emprendan el proyecto de investigación (Hair, Bush, & Ortinau, 2003, p.39; Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.47).

Además de definir el problema y los objetivos se debe de justificar la investigación. La justificación indica la razón de la investigación exponiendo las razones, y demostrando que el estudio es necesario e importante (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.51).

5. Elaboración del Marco Teórico

El marco teórico ayuda a dar sustento teórico al estudio una vez planteado el problema, establecidos los objetivos y justificado el estudio. Lo cual implica la exponer y analizar las teorías, las conceptualizaciones, que se consideren validas para el correcto encuadre del estudio (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p. 64).

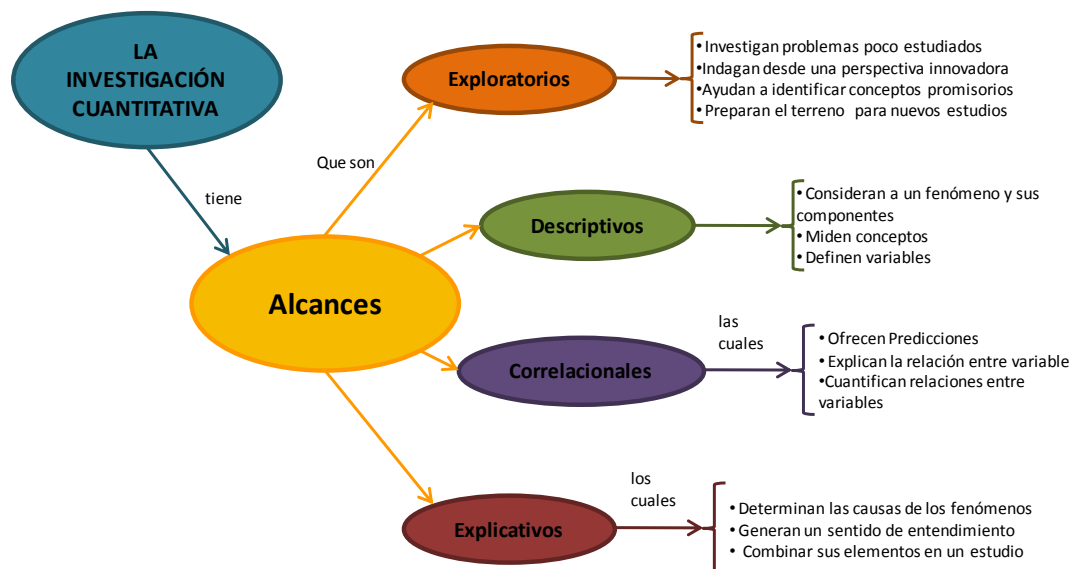
El marco teórico normalmente cuenta con dos etapas que son: la revisión de la literatura correspondiente y la adopción de una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica o de referencia. La primera consiste en detectar, y obtener la bibliografía, la cual se extrae y recopila información relevante y necesaria para el problema de investigación. La segunda tiene como propósito la adopción de una teoría para explicar el fenómeno, predecir el fenómeno, sistematizar el conocimiento; la teoría que se adopte debe de tener la capacidad de descripción, explicación y predicción, consistencia lógica, perspectiva, innovación, y sencillez.

6. Alcance de la Investigación

El alcance de la investigación depende de la estrategia de la investigación. Los componentes del proceso como el diseño, los procedimientos y otros, serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En la práctica, cualquier investigación puede incluir elementos de más de uno de estos cuatro alcances (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.100).

La siguiente figura muestra los principales alcances de una investigación y sus respectivas características:

Figura 7. Alcances de una investigación



FUENTE: Adaptado de Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.98

7. Diseño de la Investigación

El diseño de investigación es un plan o estrategia que se formula para responder preguntas de la investigación y cumplir con el objetivo de estudio (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, pp. 156-158).

Existen dos tipos de diseños los experimentales y los no experimentales, los cuales se mencionan más detalladamente a continuación:

a) Experimentales

Los estudios experimentales tienen estímulos, pre-experimentos, causi-experimentos y experimentos puros (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p. 156).

b) No Experimentales

Los estudios no experimentales son transversales que recolectan datos en un único momento y existen exploratorios, descriptivos y correlacionales-causales; los longitudinales o evolutivos analizan cambios a través del tiempo y pueden ser por un diseño de tendencia, análisis evolutivo de grupos o diseño de panel; y por último está la investigación no experimental de manipulación variable (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p. 156).

8. Fuentes de Datos

Todo estudio de mercado ha de basarse en información en una u otra forma. Para satisfacer las necesidades de información del director, el plan de investigación podría estipular la recolección de datos secundarios, primarios o ambos (Kotler y Armstrong, 2003, p.116).

Todo instrumento que se utilice para la recolección de datos debe reunir al menos tres requisitos. El primero es la confiabilidad que se deduce por el grado en el que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. El segundo es la validez que se mide por el grado en el que el instrumento mide la variable que se busca medir. El último se refiere al grado en que el instrumento es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan, lo anterior se conoce como la objetividad de la información (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, pp.277-288).

a) **Datos Primarios**

Los datos primarios son aquellos datos convertidos en información recopilada para un propósito específico inmediato (Kotler & Armstrong, Fundamentos de Mercadotecnia, 1998, p.116).

Existen tres enfoques para la recolección de datos primarios (Kotler & Armstrong, 2003, pp. 118-120):

Observación: Se realiza observando a las personas, las acciones y las situaciones pertinentes.

Encuesta: Las encuestas consisten en realizar preguntas a las personas acerca de sus conocimientos, actitudes, preferencias, conducta de compra y otras.

Experimental: Se basa en la selección de grupos para tratar temas iguales, y se les dan diferentes tratamientos, se controlan los factores relacionados y verifican las diferencias en las respuestas de los grupos.

A continuación se muestran las principales formas de contacto:

- **Entrevista Personal**

Según Weiers (1986, p.78) "La entrevista personal consiste en que un entrevistador formula preguntas a uno o más encuestados en una situación cara a cara"

La entrevista personal es un método de recopilación de datos que tiene varias ventajas por la gran flexibilidad que ofrece al investigador en el momento de hacer la entrevista, tiende a mostrar menos error por falta de respuesta que los otros métodos, la capacidad de conseguir más información de la que pudiera reunirse en otras circunstancias (Weiers, 1986, p.79).

Sin embargo también tiene desventajas por su alto costo en elaboración y ejecución, mayor interacción entre el entrevistador y respondiente lo que puede causar influencias en las respuestas, y más tiempo en el trabajo de campo (Weiers, 1986, p.79).

- **Entrevista Telefónica**

La entrevista telefónica es uno de los mejores métodos para obtener información rápidamente, y son más flexibles que los cuestionarios por correo. Los entrevistadores pueden explicar preguntas difíciles, y pueden saltarse algunas preguntas o ahondar en otras, dependiendo de las respuestas que reciben (Kotler y Armstrong, 2003, p.168).

Entre las principales ventajas de este método de recopilación de datos está la rapidez de la recolección de la información, reducción de costos y ofrecer un sentido de importancia y prioridad. Y dentro de las desventajas se encuentra la escasa cantidad y el poco detalle de la información que se obtiene, la falta de representatividad de las listas disponibles de la población en general, los errores de respuesta probados por la interacción entre entrevistador y respondiente (Kotler y Armstrong, 2003, pp.168-169).

- **Entrevista por Correo**

La entrevista por correo recolecta gran cantidad de información a un costo muy bajo por persona encuestada. Las principales ventajas de este método se encuentra el bajo costo, sobre todo si los encuestados se hallan geográficamente dispersos; carece del potencial de sesgo como resultado de la interacción entrevistador con el encuestado; permite al respondiente formular y registrar con más cuidado sus contestaciones. Las principales limitaciones de este método son el error de respuesta que se presenta con personas que son indiferentes al tema y prefieren no responder, la poca profundidad de la información que generalmente se consigue mediante este medio, no se puede aclarar las dudas sobre algunas preguntas (Weiers, 1986, pp.179-180).

- **Observación**

Según kotler y Armstrong (2003, p.164) la observación se refiere a "la obtención de datos primarios mediante la observación de las personas, acciones y situaciones pertinentes".

En este método el investigador, sin establecer comunicación con los sujetos de estudio, se limita a observar las acciones y hechos que le interesan; generalmente se emplea un formulario estructurado para recoger las respuestas, pero también puede hacerse uso de recursos mecánicos como por ejemplo una cámara de vídeo para facilitar la recopilación de los datos. La principal desventaja de este método es que puede decirse exactamente qué hizo la persona, pero no se puede decir que es lo que pensó (Kotler & Armstrong, 2003, p.164).

- **Sesiones de Grupo**

Se consideran entrevistas personales que consisten en invitar de seis a diez personas a reunirse durante cierto tiempo, con un moderador capacitado, para hablar de un producto, un servicio o una organización. El entrevistador dirige la entrevista la discusión del grupo en aspectos importantes (Kotler & Armstrong, 1998, p.123).

- b) Datos Secundarios**

Los datos secundarios pueden clasificarse como provenientes de fuentes internas o externas; las primeras están disponibles dentro de la organización y las últimas se originan fuera de ésta. Los datos externos provienen de un conjunto de fuentes, como publicaciones gubernamentales, datos de asociaciones comerciales, libros, boletines, etc. (Kinneer & Taylor, 1999, p.140).

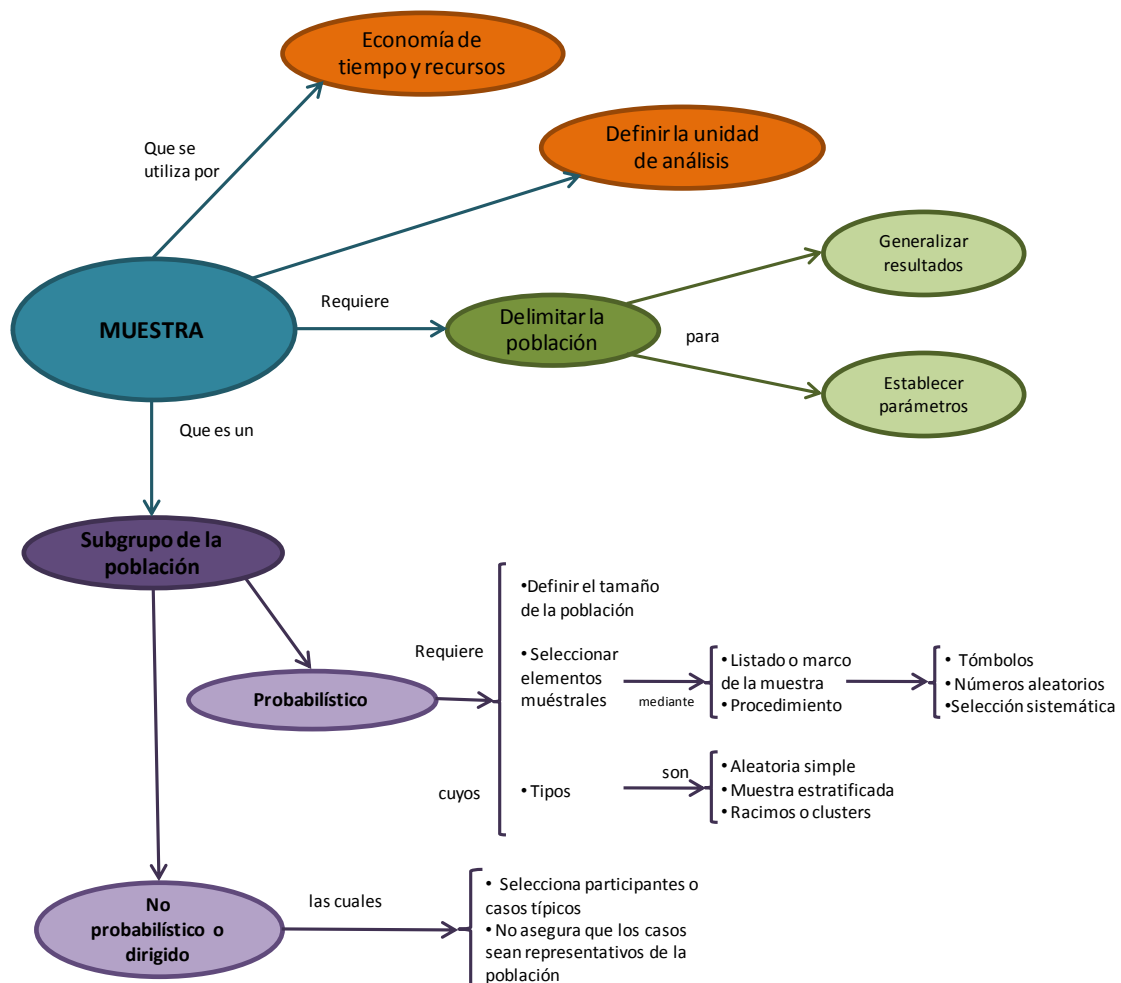
La principal ventaja de los datos secundarios es el ahorro en costos y tiempo, si se compara con los datos primarios. Por otro lado encontramos las limitaciones, las cuales se relacionan con el grado en que los datos se ajustan a las necesidades de información del estudio, la exactitud de los datos, y la oportunidad de los datos (Kinneer & Taylor, 1999, p.175-176).

9. Diseño de la Muestra

La mayoría de los estudios se realiza por medio de una muestra. Sólo cuando se quiere hacer un censo se debe incluir en la investigación todos los sujetos del universo de la población (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.236).

La muestra es un subgrupo de la población total del cual se recolectan datos y debe ser representativo de dicha población. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.236). A continuación se presenta una figura que esquematiza la selección de la muestra:

Figura 8. Selección de la muestra



FUENTE: Adaptado de Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.234

A continuación se muestra un modelo de 5 pasos para la de obtención de la muestra:

Figura 9. Pasos para la selección de la muestra



FUENTE: Adaptado de Kinnear & Taylor, 1999, p.404

a) Paso 1: Definir la Población

Una población o universo, es el conjunto de todos los elementos definidos antes de la selección de la muestra. Una población adecuadamente designada y delimitada se debe definir en términos de elementos, unidades de muestreo, alcance tiempo” (Kinnear y Taylor, 1993, p.363).

Al seleccionar la muestra se pueden presentar tres errores: 1) no elegir a casos que deberían ser parte de la muestra, 2) incluir a casos que no deberían estar y 3) seleccionar casos que son verdaderamente inelegibles. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p. 240).

Estos errores se pueden evitar mediante una adecuada delimitación del universo o población (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p. 240).

b) Paso 2: Identificar el Marco Muestral

De acuerdo con Kinneer y Taylor (1993, p.364) “el marco muestral es una lista de todas las unidades de muestreo disponibles para su selección en una etapa del proceso de muestreo”.

c) Paso 3: Determinación del Tamaño de la Muestra

Las muestras se pueden categorizar en probabilísticas y no probabilísticas. La muestra probabilística es un subgrupo de la población en el que todos los elementos de esta tienen la posibilidad de ser elegidos, mientras la no probabilística es en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características del estudio.

En no probabilísticos el muestreo por conveniencia se seleccionan por conveniencia la muestra; por juicios se seleccionan con base en lo que algún experto considera acerca de la contribución que esas unidades o elementos de muestreo en particular harán para responder la pregunta de investigación inmediata; y el muestreo prorratio son muestras intencionales, el investigador se basa en pasos explícitos para obtener una muestra similar a la población en algunas características de control (Kinneer & Taylor, 1999, pp. 405-406).

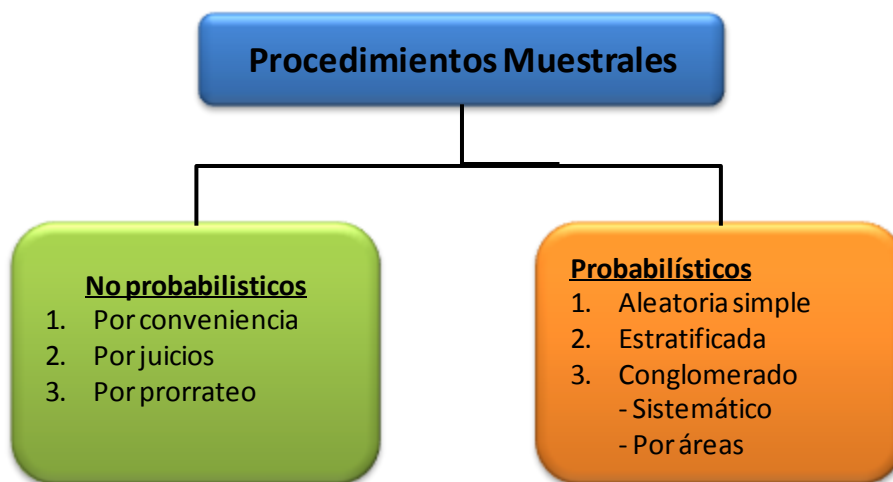
En las muestras probabilísticas se conoce la probabilidad de que un elemento de la población sea incluido en la muestra, y los elementos de la muestra se seleccionan por medio de reglas mecánicas de decisión (Kinneer & Taylor, 1999, p. 410).

d) Paso 4: Seleccionar un Procedimiento Muestral

Delimitar cuál es el procedimiento muestral a utilizar y seleccionar la muestra, son pasos que generalmente se hacen simultáneamente, porque los dos se refieren concretamente a la decisión de seleccionar los elementos para su inclusión en la muestra. Existen dos tipos de procedimiento de muestreo que son los probabilísticos y los no probabilísticos Según Kinneary y Taylor (1993, p.367).

La siguiente figura muestra los procedimientos de muestreo probabilísticos y no probabilísticos:

Figura 10. Procedimientos muestrales



FUENTE: Adaptado de Kinneary & Taylor, 1999, p.405

El muestreo probabilístico es “cuando todos los miembros de la población tienen una probabilidad conocida de quedar incluidos en la muestra, y los investigadores pueden calcular los límites de confianza para el error de muestra” (Kotler, Armstrong, 2003, p.172).

e) Paso 5: Seleccionar la Muestra

- **Muestra Probabilística**

En una muestra probabilística una vez que se determina el tamaño de la muestra n , se debe seleccionar los elementos muestrales, y seleccionar los sujetos dentro de la muestra, los cuales se pueden elegir aleatoriamente para asegurarnos de que cada elemento tenga la misma probabilidad de ser elegido (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p. 252).

Los métodos más utilizados son los de la tómbola, números aleatorios, y la selección sistemática de elementos muestrales. El primero consiste en numerar todos los elementos muestrales del uno al número n , luego hacer fichas o papeles, uno por cada elemento, revolverlos en una caja, e ir sacando n número de fichas, según el tamaño de la muestra. El de números aleatorios implica la utilización de un mecanismo de probabilidad muy bien diseñado y no se trata de una selección aventurada. El método de selección sistemática de elementos muestrales involucra elegir de una población N un número n de elementos a partir de un intervalo K (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.255).

- **Muestra No Probabilística**

Las muestras no probabilística, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal. La única ventaja de este tipo de muestra en una investigación cuantitativa es su utilidad para determinado diseño de estudio que requiere no tanto una perspectiva de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de sujetos. Los métodos más utilizados son los del muestreo al azar por marcado telefónico, y muestra polietapas (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p. 264).

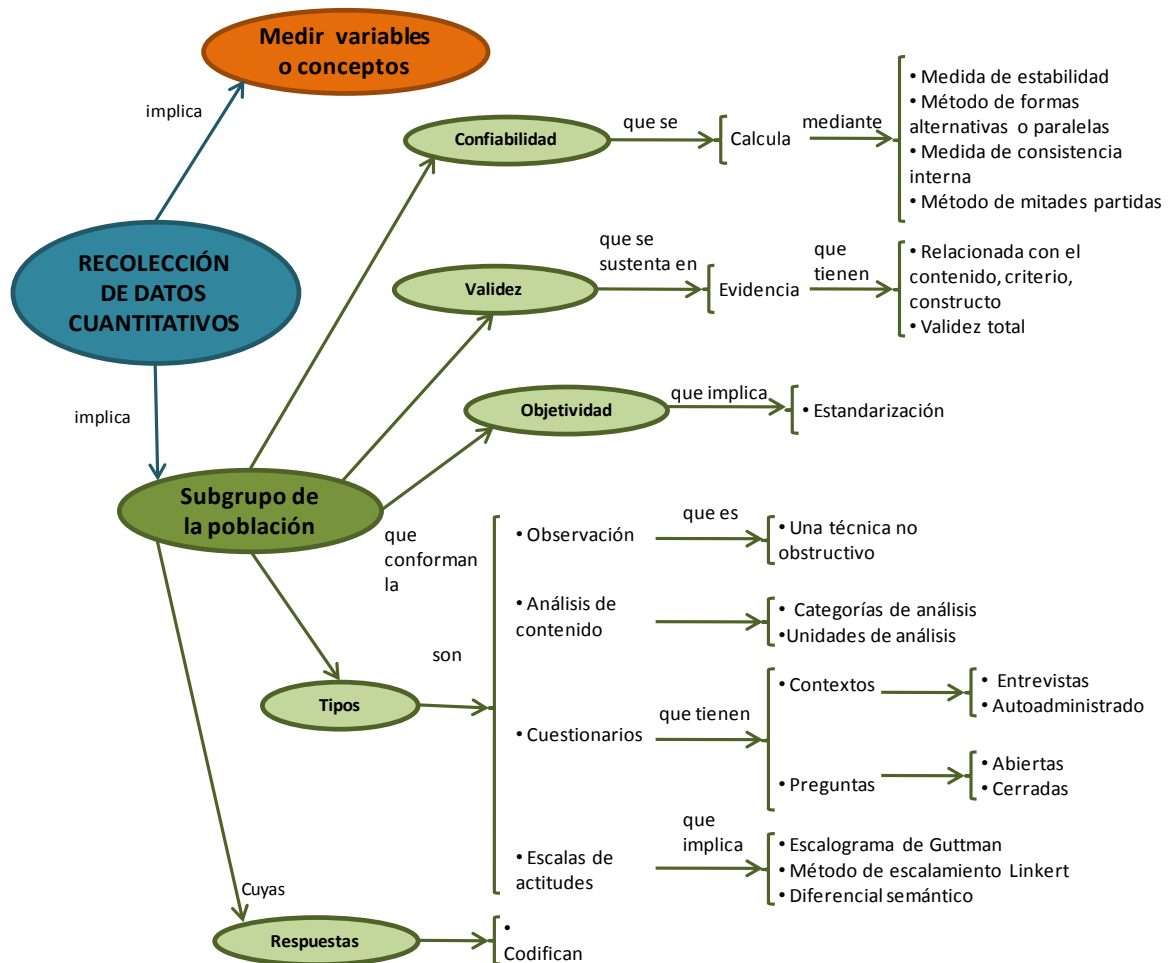
10. Recolección de Datos

En esta etapa se busca la recolección de datos apropiados sobre los atributos, conceptos, cualidades o variables de los participantes, casos, sucesos, comunidades u objetos involucrados en la investigación. La recolección implica elaborar un plan detallado de procesamientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.274).

Para la recolección de datos se pueden disponer de una gran variedad de instrumentos o técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas y hasta mixtas.

El siguiente esquema muestra el proceso de recolección de datos cuantitativos:

Figura 11. Recolección de datos cuantitativos

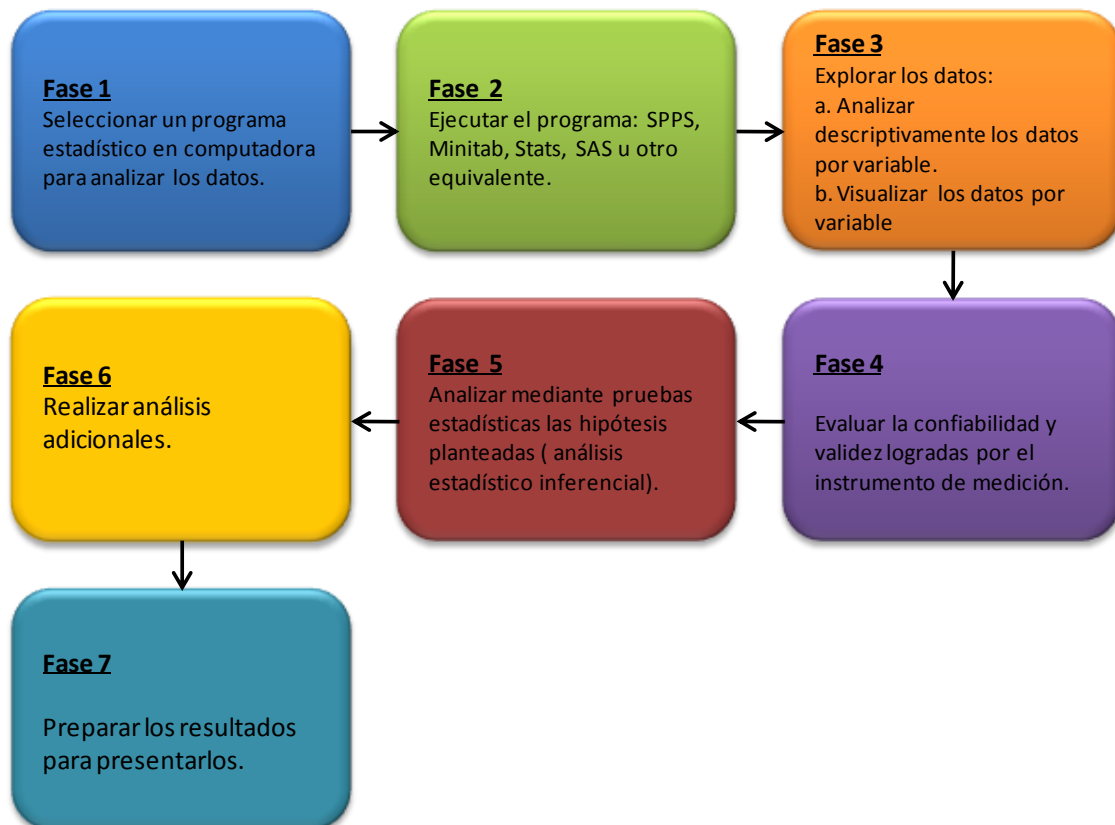


FUENTE: Adaptado de Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.272

11. Análisis de los Datos

Una vez recolectado y codificado los datos el investigador procede a analizarlos. En la actualidad existen muchas herramientas computarizadas para llevar a cabo esta labor. El proceso de análisis se esquematiza en la siguiente figura (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.408):

Figura 12. Proceso para efectuar análisis estadístico



FUENTE: Adaptado de Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.272

12. Resultados, Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados verdaderos del estudio comprenden la mayor parte, Los mismos han de ordenarse en forma detallada y lógica, de modo que correspondan a cada objetivo o pregunta de investigación (Hair, Bush, & Ortinau, 2003, p.635).

Las conclusiones y recomendaciones se derivan específicamente de los resultados, deben de ir ordenadas de lo general a lo específico. Cada conclusión hace referencia directa a los objetivos de la investigación. (Hair, Bush, & Ortinau, 2003, p.635).

Las recomendaciones se generan mediante pensamiento crítico. Es una tarea en la que el investigador debe evaluar en forma crítica cada conclusión y redactar aplicaciones específicas de acciones estratégicas o tácticas. (Hair, Bush, & Ortinau, 2003, p.636).

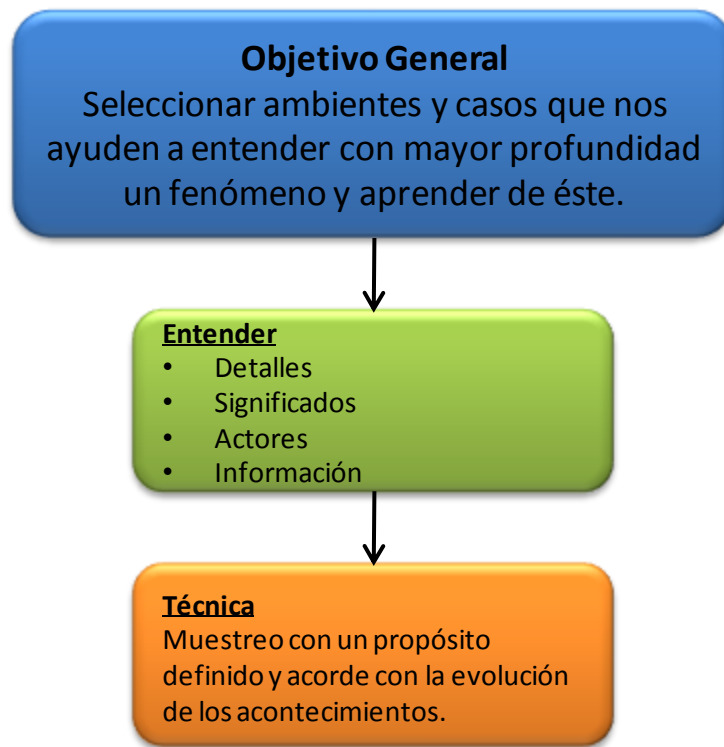
13. Muestreo Cualitativo

En el proceso cualitativo la muestra es un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etcétera, sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo de la población que se está estudiando (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.562).

En el muestro cualitativo se busca diversidad de informantes y profundidad en las preguntas (López, 2005, p.4).

La esencia de un muestreo cualitativo se defina en la siguiente figura:

Figura 13. Esencia del muestreo cualitativo



FUENTE: Adaptado de Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.565; adaptado de Mertens, 2005

A pesar que la muestra no probabilística suele utilizarse más en estudios cualitativos que en cuantitativos, esto no quiere decir que es exclusiva de los estudios cualitativos. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.565).

Las muestras dirigidas son válidas sólo si determinado diseño de la investigación así lo requiera, además los resultados se aplican nada más a la muestra en sí o a muestras similares en tiempo y lugar. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p.572).



CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

III. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico se crea con el objetivo de establecer un orden secuencial que permita mostrarle al lector de una manera meticulosa y concreta sobre el procedimiento que se utilizó en la investigación.

En este capítulo se describen los métodos y procedimientos utilizados para alcanzar el objetivo planteado.

Para alcanzar los resultados esperados en este proyecto, se definieron una serie de recursos metodológicos de acuerdo con las fuerzas competitivas que tienen más relevancia para dar respuesta al objetivo general. Por lo que se realizaron tres estudios, los cuales fueron dirigidos a:

- 1) Proveedores la industria
- 2) Rivalidad de la Industria
- 3) Compradores de la Industria.

A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el potencial de mercado para la apertura de una oferta académica en el área de Tecnologías de Información y Comunicación en la Sede Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica Sede Regional San Carlos, a agosto del 2008?

B. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Objetivo General

Explorar el potencial de mercado para la apertura de una oferta académica en el área de Tecnologías de Información y Comunicación en la Sede Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, a agosto del 2008.

2. Objetivos Específicos

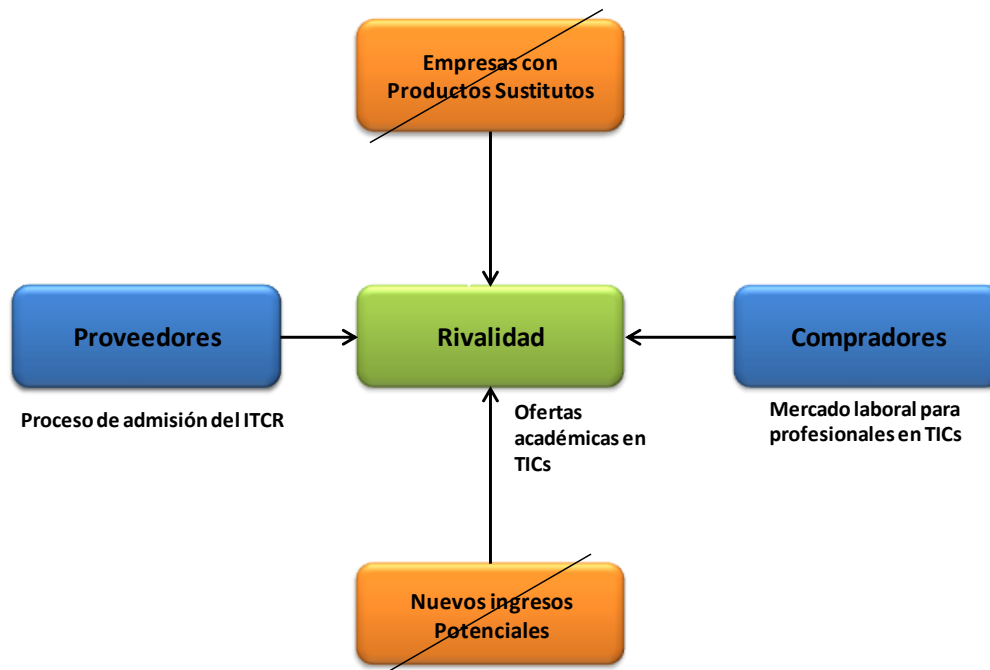
1. Analizar el comportamiento histórico del proceso de admisión del ITCR y específicamente de las carreras en el área de Tecnologías de Información y Comunicación, en el periodo 2003 al 2008, a junio del 2008.
2. Caracterizar las ofertas académicas con el grado académico de bachillerato y licenciatura en el área de Tecnologías de Información y Comunicación de las universidades públicas y privadas en Costa Rica, a mayo del 2008.
3. Explorar el perfil de los profesionales en Tecnologías de Información y Comunicación en empresas que puedan servir como mercado laboral para ocupaciones relacionadas con esta área, en la Zona Norte y el Área Metropolitana del País a Mayo del 2008.

C. MODELO DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS APLICADO

Se utilizó el modelo de las fuerzas competitivas como instrumento para diagnosticar sistemáticamente el potencial de mercado para la apertura de una oferta académica en el área de Tecnologías de Información y Comunicación en la Sede Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

En la siguiente figura se describe de manera general el enfoque que se le da a las fuerzas competitivas en el estudio:

Figura 14. Modelo de las fuerzas competitivas aplicado



Fuente: Elaboración propia

Para describir el potencial para la apertura de una oferta académica en el área de Tecnologías de Información y Comunicación se consideró importante analizar a los proveedores, compradores y la rivalidad.

La posibilidad de nuevos ingresos y de productos sustitutos se dejó de lado para efectos de este estudio.

En los siguientes apartados de este capítulo se describe la metodología que se utilizó en cada una de las fuerzas competitivas para resolver cada uno de los objetivos de estudio.

D. PROVEEDORES DE LA INDUSTRIA

1. Problema

¿Cuál es el comportamiento del proceso de admisión del ITCR y específicamente de las carreras en el área de Tecnologías de Información y Comunicación, a junio del 2008?

2. Objetivos

a) Objetivo de estudio

Analizar el comportamiento histórico del proceso de admisión del ITCR y específicamente de las carreras en el área de Tecnologías de Información y Comunicación, en el periodo 2003 al 2008, a junio del 2008.

b) Objetivos particulares

1. Comparar el comportamiento histórico del proceso de admisión del ITCR, con las carreras en el área de Tecnologías de Información y Comunicación, de acuerdo a la cantidad de solicitantes, examinados, y matriculados.
2. Analizar la tendencia del proceso de admisión en las carreras en el área de Tecnologías de Información y Comunicación del ITCR utilizando como variables su condición de género, el tipo de colegio, posición geográfica, y nota de admisión.
3. Identificar los colegios que en el periodo 2003-2008 han aportado más estudiantes potenciales en la Carrera de Ingeniería en Computación de la Sede Regional San Carlos.

3. Enfoque de la Investigación

En este estudio se recolectaron datos para responder a un problema planteado, con base en la medición numérica y análisis estadístico. Por lo tanto se dice que la investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo.

4. Alcance de la Investigación

Este estudio se clasificó como una investigación descriptiva, y se basó en el proceso de admisión del ITCR en el periodo 2003-2008.

5. Diseño de la Investigación

El estudio se planteó como una investigación no experimental con un diseño transversal descriptivo, ya que se indagaron variables de una población, se recolectó la información en un único momento y se analizaron situaciones que ya existían.

6. Fuentes de Información

a) Información Secundaria

Los datos para la realización del estudio fueron facilitados por el departamento de admisión y registro del Instituto Tecnológico de Costa Rica, por medio de sus bases de datos sobre los estudiantes que participaron en el proceso de admisión del ITCR.

7. Ubicación del Estudio

El estudio se ubica a nivel nacional, ya que se incluyen todos los estudiantes del país que participaron en el proceso de admisión del ITCR en el periodo 2003-2008.

8. Sujetos de Información

a) Población de Interés

La población de interés está conformada por los estudiantes que participaron en el proceso de admisión tanto del ITCR en general como en el de la Escuela de Ingeniería en Computación (Incluye Computación San Carlos) y Computación San Carlos, incluyendo a los solicitantes para realizar el examen de admisión, los que fueron examinados, y los que finalmente matricularon alguna opción académica en el ITCR en el periodo 2003-2008.

b) Unidad de Muestreo

La unidad de muestreo está conformada por cada estudiante que participaron en el proceso de admisión, incluyendo a los solicitantes para realizar el examen de admisión, los que fueron examinados, y los que finalmente matricularon alguna opción académica en el ITCR en el periodo 2003-2008

9. Población de Estudio

Debido a que los datos fueron obtenidos de una base de datos proporcionada por Admisión y Registro del TEC, se realizó un censo con una población de 72.072 estudiantes, en el que se incluyeron todos los estudiantes que participaron en el proceso de admisión del ITCR en el periodo 2003- 2008.

10. Resultados del Trabajo de Campo

Los resultados fueron obtenidos mediante la depuración de la base de datos del proceso de admisión de ITCR. Una vez extraídos los datos de interés se procedió a sistematizar los datos mediante cuadros y gráficos, los cuales permitieron el posterior análisis de los mismos.

11. Procesamiento y Análisis de los Resultados

Tomando como base los objetivos de la investigación se procedió a analizar los resultados para luego redactar las conclusiones y recomendaciones.

E. RIVALIDAD DE LA INDUSTRIA

1. Problema

¿Cuáles son las características las ofertas académicas con el grado académico de bachillerato y licenciatura en el área de Tecnologías de Información y Comunicación de las universidades públicas y privadas en Costa Rica, a julio del 2008?

2. Objetivos

a) Objetivo de estudio

Caracterizar las ofertas académicas con el grado académico de bachillerato y licenciatura en el área de Tecnologías de Información y Comunicación de las universidades públicas y privadas en Costa Rica, a julio del 2008.

b) Objetivos particulares

1. Determinar la fuente de financiamiento y el grado académico de las ofertas académicas.
2. Determinar la ubicación de las ofertas académicas.
3. Determinar los periodos en los que se imparten las ofertas académicas.
4. Determinar la duración de los programas de estudios de las ofertas académicas.
5. Determinar en los planes de estudio de las ofertas académicas si se incluye proyecto final o práctica de especialidad.
6. Determinar en los planes de estudio de las ofertas académicas si se incluyen cursos de inglés.

7. Determinar cuáles ofertas académicas están acreditadas y su ente acreditador.

3. Enfoque de la Investigación

En este estudio se recolectaron datos para responder a un problema planteado, con base en la medición numérica y análisis estadístico. Por lo tanto se dice que la investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo.

4. Alcance de la Investigación

Este estudio se clasificó como una investigación descriptiva, la cual facilitó la caracterización de ciertos fenómenos relacionados con las ofertas académicas en TICs que ofrecen las universidades del país.

5. Diseño de la Investigación

El estudio se planteó como una investigación no experimental con un diseño transversal descriptivo, ya que se indagaron variables de una población, se recolectó la información en un único momento y se analizaron situaciones que ya existían.

6. Fuentes de Información

a) Información Secundaria

Los datos de las ofertas académicas se recolectó de las páginas web oficiales de las universidades, además en el caso de las universidades públicas se validó la información con algunas fichas profesiográficas de las carreras obtenidas del CONARE.

También en algunos casos se contactó vía telefónica las escuelas de las carreras con el objetivo validar y completar la información requerida.

7. Ubicación del Estudio

El estudio se ubica a nivel nacional, ya que se incluyen las universidades públicas y privadas del país con ofertas académicas en Tecnologías de Información y Comunicación.

8. Sujetos de Información

a) Población de Interés

La población de interés son las ofertas académicas en Tecnologías de Comunicación e Información de las universidades públicas y privadas de Costa Rica.

b) Unidad de Muestreo

Cada oferta académica en Tecnologías de Información y Comunicación de las universidades públicas o privadas del país.

9. Población de Estudio

La muestra está formada por 34 ofertas académicas en Tecnologías de Información y Comunicación de las universidades que aparecen como afiliadas a CONARE y CONESUP.

10. Resultados del Trabajo de Campo

Una vez que los datos de interés fueron recolectados, se llevó a cabo la realización de fichas de caracterización de cada una de las ofertas académicas, para poder uniformar y clasificar los datos, lo que permitió su posterior análisis mediante gráficos y tablas.

11. Procesamiento y Análisis de los Datos

Con las fichas de caracterización los datos fueron tabulados, y se generaron gráficos y tablas; los cuales permitieron el análisis de los datos de una manera simple y ordenada.

Tomando en cuenta los datos analizados se buscó darle respuesta al problema y objetivos iniciales por medio de las conclusiones y recomendaciones.

F. COMPRADORES DE LA INDUSTRIA

1. Problema

¿Cuál es el perfil de los profesionales en Tecnologías de Información y Comunicación que requieren las empresas que puedan servir como mercado laboral para ocupaciones relacionadas con esta área, en la Zona Norte y el Área Metropolitana del País a agosto del 2008?

2. Hipótesis

El mercado laboral costarricense en la Zona Norte y el Área Metropolitana, requiere de oferta de profesionales en Tecnologías de Información y Comunicación prioritariamente con un perfil en Sistemas de Información.

3. Objetivos

a) Objetivo de Estudio

Explorar el perfil de los profesionales en Tecnologías de Información y Comunicación en empresas que puedan servir como mercado laboral para ocupaciones relacionadas con esta área, en la Zona Norte y el Área Metropolitana del País a agosto del 2008.

b) Objetivos Particulares

1. Identificar las características de las empresas para el sector industrial, comercial, financiero y de TICs, en cuanto a tamaño, sector de actividad, productos que ofrecen y mercado al que se dirige.
2. Describir el tamaño, la ubicación en la estructura organizacional y alcance de la gestión, de las áreas de Tecnologías de Información y Comunicación en las empresas encuestadas.

3. Identificar el perfil de los colaboradores en las áreas de Tecnologías de Información y Comunicación de las empresas investigadas.
4. Conocer la opinión de las empresas investigadas sobre el (los) perfil(es) profesional(es) que requerirá el país en Tecnologías de Información y Comunicación.
5. Identificar la percepción de los representantes de las empresas investigadas sobre la necesidad nacional y de su representada, de profesionales con un perfil enfocado a Sistemas de Información.

4. Enfoque de la Investigación

A este estudio se le dio un enfoque cualitativo, en el cual la muestra fue un grupo de empresas con determinadas características que se detallan más adelante en la población de interés.

5. Alcance de la Investigación

Esta investigación se clasificó como una investigación descriptiva, la cual facilitó la caracterización de ciertos fenómenos de mercado, así como la relación con otras variables.

6. Fuente de Información

a) Información Primaria

Para la realización de este estudio se emplearon fuentes de datos primarios a través de entrevistas personales con el objetivo de conocer el perfil de los profesionales en Tecnologías de Información y Comunicación por parte del mercado laboral.

7. Ubicación del Estudio

Las empresas de interés para el estudio son de la Zona Norte, y del Área metropolitana, por lo que el estudio se ubicó en ambas regiones.

8. Sujetos de Información

a) Población de Interés

La población de Interés se enfocó en empresas del sector comercial, financiero, industrial, y de Tecnologías de Información y Comunicación, tanto nacionales como transnacionales.

Para las empresas del sector de TICs, el criterio de selección consistía en que las empresas deberían de dedicarse a producir algún producto o servicio, y no únicamente a la comercialización.

El criterio de selección para las empresas que estuvieran fuera del sector de TICs se basó en que la misma debía poseer un departamento o unidad de Tecnologías de Información y Comunicación o so homólogo.

b) Unidad de Muestreo

La unidad de muestreo se ve representada por cada empresa del sector comercial, financiero, industrial, y de Tecnologías de Información y Comunicación, tanto nacionales como transnacionales, que cumplía con los criterios establecidos.

c) Unidad Informante

Para las empresas de sectores diferentes a TICs: Los informantes fueron principalmente los directores, jefes o encargados del departamento de TICs.

Para las empresas del Sector TICs: Los informantes fueron los (as) gerentes de las empresas.

9. Muestra de Estudio

a) Tipo de Muestra

El muestreo fue por conveniencia. Este tipo de muestreo se hace eligiendo los elementos que van a conformar la muestra seleccionando aquellos que cumplan con determinadas características deseables.

Se eligió este tipo de muestra considerando la poca disponibilidad de recursos tanto económicos como de tiempo, para abarcar una muestra de una población que incluía miles de empresas en todo el país. Además la información se decidió recolectar por medio de una entrevista personal lo que demandaba más tiempo, ya que había que establecer citas con los informantes para posteriores visitas a sus sitios de trabajo.

b) Tamaño de la Muestra

Se tomaron en cuenta 14 empresas divididas entre las cuatro categorías según los sectores de las empresas de interés, incluyendo 4 empresas del sector comercial, 3 del financiero, 3 del industrial, y 4 del sector de Tecnologías de Información y Comunicación.

c) Marco Muestral

Se contó con marcos muestrales según los sectores de las empresas de interés, los mismos se mencionan a continuación:

- Sector Comercial: Guía de Comercio de Costa Rica, 2008; Lista de afiliados de la Cámara de Comercio de la Zona Norte, 2008.
- Sector Industrial: Guía de Industria de Costa Rica, 2008.
- Sector Financiero: Lista de afiliados de la Asociación Bancaria Costarricense.
- Sector TICs: Lista de afiliados de CAMTIC y CeticZN.

d) Selección de la Muestra

Para la selección de la muestra, primero se realizó una lista de 10 empresas por sector económico de interés que contaran con los criterios predefinidos y que se consideraran de mayor disponibilidad para ser entrevistadas; como segundo paso se contactaron 4 empresas de cada lista para acordar citas, los contactos con las empresas se realizaron vía telefónica, en caso de que en las primeras tres llamadas no se pudiera acordar la cita, se seleccionaba otra empresa de la lista de las 10 posibles empresas.

10. Técnica de Investigación

Una vez que se acordaron las citas con las empresas de cada sector de interés, se procedió con las entrevistas personales a los gerentes de las empresas o los directores, jefes o encargados del departamento de TICs, según correspondiera.

11. Diseño el Cuestionario

Las entrevistas se realizaron por medio de un cuestionario como técnica para recopilación de datos, el mismo fue estructurado para una entrevista personal, ya que de este modo el entrevistado podía interactuar con el entrevistador, además de que se podía ampliar las observaciones a las preguntas obteniendo mayor aprovechamiento de la información suministrada.

El cuestionario consta de cuatro partes, cada una de la partes representa los temas de interés para el estudio, esto ayudó a ordenar las preguntas y facilitó la secuencia de la entrevista.

En total se formularon 18 preguntas, tanto abiertas, como dicotómicas, y de opción múltiple. Sin embargo en el cuestionario se dejó abierto para anotar cualquier opinión o comentario que emitiera el entrevistado y que se considerara importante.

12. Resultados del Trabajo de Campo

Una vez los datos de interés fueron recolectados, se ordenaron y sistematizaron para el posterior análisis de la información mediante tablas y gráficos.

13. Procesamiento y Análisis de los Datos

Tomando en cuenta los datos analizados se buscó darle respuesta al problema y objetivos iniciales por medio de las conclusiones y recomendaciones.

G. METODOLOGÍA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

En la siguiente tabla se muestra la metodología general de los estudios realizados para la investigación, en el mismo se incluyen todas la variables que se tomaron en cuenta en cada estudio.

Tabla 1. Metodología general de la investigación

VARIABLES	PROVEEDORES INDUSTRIA	COMPETIDORES INDUSTRIA	COMPRADORES INDUSTRIA
ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN			
Cuantitativo	X	X	
Cualitativo			X
ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN			
Descriptivo	X	X	X

VARIABLES	PROVEEDORES INDUSTRIA	COMPETIDORES INDUSTRIA	COMPRADORES INDUSTRIA
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN			
No Experimental	X	X	X
FUENTES DE DATOS			
Primaria: Entrevista Personal			X
Secundarias	Base de datos del proceso de admisión del ITCR	Páginas web oficiales de las universidades y fichas profesiográficas de las carreras.	
UBICACIÓN DEL ESTUDIO			
Ubicación	Nacional	Nacional	Zona Norte y Área Metropolitana
DISEÑO DE LA MUESTRA			

VARIABLES	PROVEEDORES INDUSTRIA	COMPETIDORES INDUSTRIA	COMPRADORES INDUSTRIA
Población de Interés	Estudiantes que participaron en el proceso de admisión del ITCR.	Ofertas académicas en TICs de las Universidades públicas y privadas de Costa Rica.	Empresas del sector de comercial, financiero, industrial, y de TICs.
Unidad de Muestreo	Cada estudiante que participaron en el proceso de admisión	Cada oferta académica en TICs de las Universidades del país.	Cada empresa del sector comercial, financiero, industrial, y de TICs.
Unidad Informante	N/A	N/A	Directores, jefes o encargados del departamento de TICs y los (as) gerentes de las empresas.
Marco Muestral	N/A	N/A	Guía de Comercio de Costa Rica.

VARIABLES	PROVEEDORES INDUSTRIA	COMPETIDORES INDUSTRIA	COMPRADORES INDUSTRIA
			<p>Lista de afiliados de la Cámara de Comercio de la Zona Norte.</p> <p>Guía de Industria de Costa Rica.</p> <p>Lista de afiliados de la Asociación Bancaria Costarricense.</p> <p>Lista de afiliados de CAMTIC y CeticZN.</p>
Tipo de Muestra	Censo	Censo	Conveniencia
Tamaño de la Población	72.072	34	N/A
Tamaño de la muestra	N/A	N/A	14
Selección de la Muestra	N/A	N/A	Lista aleatoria preliminar de 10 empresas por sector, y luego se procedió a escoger

VARIABLES	PROVEEDORES INDUSTRIA	COMPETIDORES INDUSTRIA	COMPRADORES INDUSTRIA
			4 de cada lista.
Distribución de las Unidades Muestrales	N/A	N/A	4 por sector económico de interés.
DISEÑO DEL CUESTIONARIO			
Directo	N/A	N/A	X
Preguntas abiertas	N/A	N/A	X
Preguntas cerradas	N/A	N/A	X
Dicotómicas	N/A	N/A	X
Opción múltiple	N/A	N/A	X

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO IV

PROVEEDORES DE LA INDUSTRIA

IV. PROVEEDORES DE LA INDUSTRIA

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la investigación sobre el comportamiento histórico del proceso de admisión del ITCR y específicamente las carreras del área de Tecnologías de Información y Comunicación.

Los resultados se muestran en forma de cuadros y gráficos, cada uno tiene su correspondiente descripción, con el objetivo de facilitar la comprensión al lector.

Además de los resultados, en el presente capítulo también se expone el análisis de los resultados, las conclusiones y recomendaciones.

A. COMPORTAMIENTO DEL PROCESO DE ADMISIÓN DEL ITCR

1. Proceso de Admisión del ITCR Respecto a los Solicitantes, Examinados, Examinados con Nota ≥ 485 , y Matriculados, en el Periodo 2003-2008

En la siguiente tabla se muestra el detalle de la cantidad de solicitantes, examinados, examinados con una ≥ 485 y matriculados en el proceso de admisión del periodo 2003-2008. Para cada uno de ellos se puntualizan los datos de Computación y Computación San Carlos.

Tabla 2. Comportamiento del proceso de admisión del ITCR respecto a los solicitantes, examinados, y matriculados, en el periodo 2003-2008, Julio 2008

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Solicitantes	10.435	10.641	11.298	11.381	14.617	13.698
Solicitantes Computación	2860	2555	2487	2316	3044	2953
Solicitantes Computación SC	239	224	230	210	361	372
Examinados	9.553	9.841	10.253	10.324	12.583	11.819
Examinados Computación	2356	2227	2021	1952	2560	2273
Examinados Computación SC	208	224	192	171	290	307
Examinados con nota ≥ 485	8.704	9.080	9.043	5.031	4.797	4.595
Examinados con nota ≥ 485 Computación	2149	2043	1797	916	903	838
Examinados con nota ≥ 485 Computación SC	193	205	173	73	80	72
Matriculados	1.305	1.335	1.030	985	952	1.076
Matriculados Computación	176	167	143	133	150	183
Matriculados Computación SC	55	46	33	39	40	39

FUENTE: Investigación propia / n=184.376

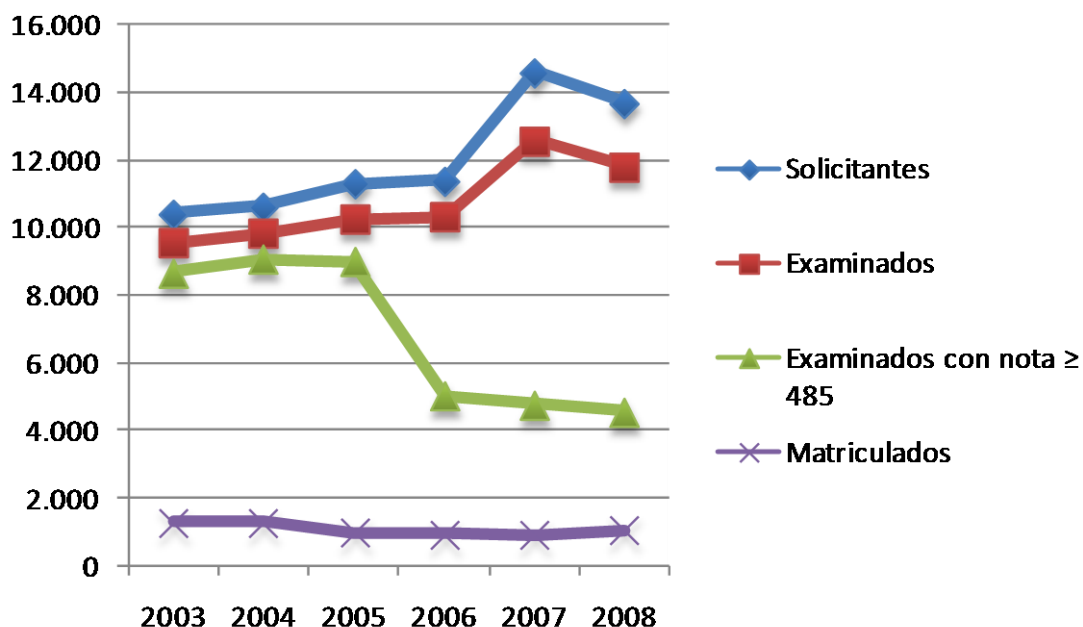
Para una mejor comprensión de la tabla anterior se muestran los siguientes gráficos en donde se puede observar la tendencia de cada una de las variables analizadas.

El comportamiento general del proceso de admisión indica que la cantidad de solicitantes y de examinados muestran un comportamiento muy similar. Ambos en el periodo 2003-2008 tuvieron una tendencia general de aumento, sin embargo en el año 2008 hubo una declinación de aproximadamente el 6% con respecto al año anterior.

Respecto a los estudiantes examinados que obtuvieron una nota igual o superior a 485 en el examen de admisión, la tendencia es al decline, ya que en el año 2008 con respecto al 2003 esta relación es casi un 50%.

La tendencia referente a la cantidad de los estudiantes matriculados es muy regular, con un promedio de 1.114 estudiantes por año; sin embargo en los años 2007 y 2008 la matrícula bajó aproximadamente en un 12%.

Gráfico 1. Comportamiento general del proceso de admisión del ITCR respecto a los solicitantes, examinados, examinados con Nota \geq 485, y matriculados, en el periodo 2003-2008, Julio 2008



FUENTE: Investigación propia

n=184.376

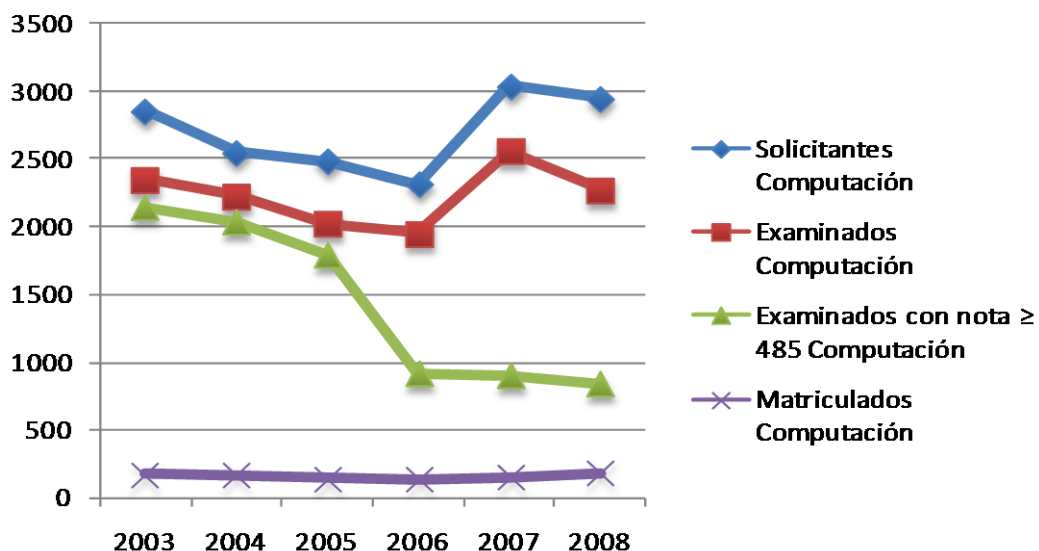
En el gráfico que se muestra a continuación, se puede observar específicamente el comportamiento del proceso de admisión de Computación respecto a los solicitantes, examinados, examinados con nota ≥ 485 y matriculados en el periodo 2003-2008. El mismo muestra un comportamiento muy similar al gráfico anterior del proceso de admisión general del ITCR.

El comportamiento indica que los examinados son una variable dependiente de los solicitantes, ya que en promedio los examinados representan un 83% de los solicitantes. Por ejemplo en el año 2007 los solicitantes tuvieron un aumento del 24% con respecto al año 2006, los examinados también mostraron un aumento muy similar.

Respecto a los estudiantes examinados que obtuvieron una nota ≥ 485 en el examen de admisión, la tendencia es al decline. En el año 2008 se muestran 60% menos estudiantes en relación al 2003.

La tendencia referente a la cantidad de los estudiantes matriculados es muy regular, con un promedio de 159 estudiantes por año.

Gráfico 2. Comportamiento del proceso de admisión de Computación del ITCR respecto a los solicitantes, examinados con nota ≥ 485 , y matriculados, en el periodo 2003-2008, Julio 2008



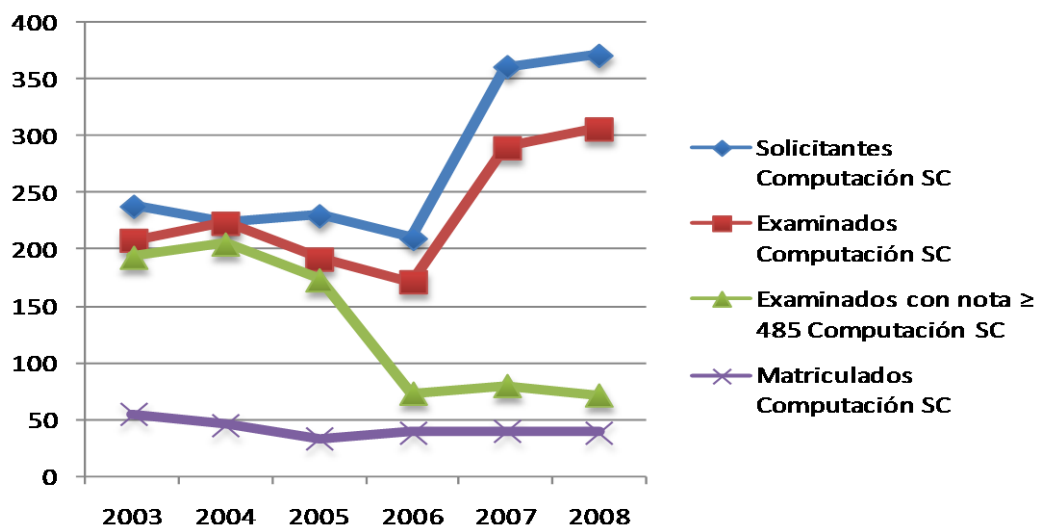
En el gráfico que se muestra a continuación, se puede observar específicamente el comportamiento del proceso de admisión de Computación SC respecto a los solicitantes, examinados, examinados con nota ≥ 485 y matriculados en el periodo 2003-2008.

El comportamiento indica que los examinados son una variable dependiente de los solicitantes, ya que en promedio los examinados representan un 86% de los solicitantes. Por ejemplo en el año 2007 los solicitantes tuvieron un aumento del 42% con respecto al año 2006, los examinados también mostraron un aumento muy similar.

Respecto a los estudiantes potenciales la tendencia, al igual que los gráficos anteriores, se muestra descenso del 60% en el año 2008 con respecto al 2003. El año 2005 es el año que representa la mayor baja.

La tendencia referente a la cantidad de estudiantes matriculados ha sufrido una baja del 28% en el 2008 con respecto al 2003, y al igual que los estudiantes potenciales el bajonazo más significativo se vivió en el 2005.

Gráfico 3. Comportamiento del proceso de admisión de Computación San Carlos del ITCR respecto a los solicitantes, examinados con nota ≥ 485 , y matriculados, en el periodo 2003-2008, Julio 2008



FUENTE: Investigación propia

n=4.076

2. Proceso de Admisión del ITCR Respecto a su Condición de Género, en el Periodo 2003-2008

Para analizar la tendencia del proceso de admisión del ITCR utilizando como variable su condición de género, se evaluaron los estudiantes con nota en el examen de admisión ≥ 485 .

La siguiente tabla muestra los datos generales de los examinados con nota ≥ 485 , y los particulares para Computación y Computación San Carlos.

Tabla 3. Condición de género de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Examinados con nota ≥ 485	8.704	9.080	9.043	5.031	4.797	4.595
Femenino	3484	3635	3732	2305	2172	2121
Masculino	5.220	5.445	5.311	2.726	2.625	2.474
Examinados con nota ≥ 485 Computación	2.149	2.043	1.797	916	903	838
Femenino	595	551	420	227	219	203
Masculino	1.554	1.492	1.377	689	684	635
Examinados con nota ≥ 485 Computación SC	193	205	173	73	80	72
Femenino	53	51	35	16	23	24
Masculino	140	154	138	57	57	48

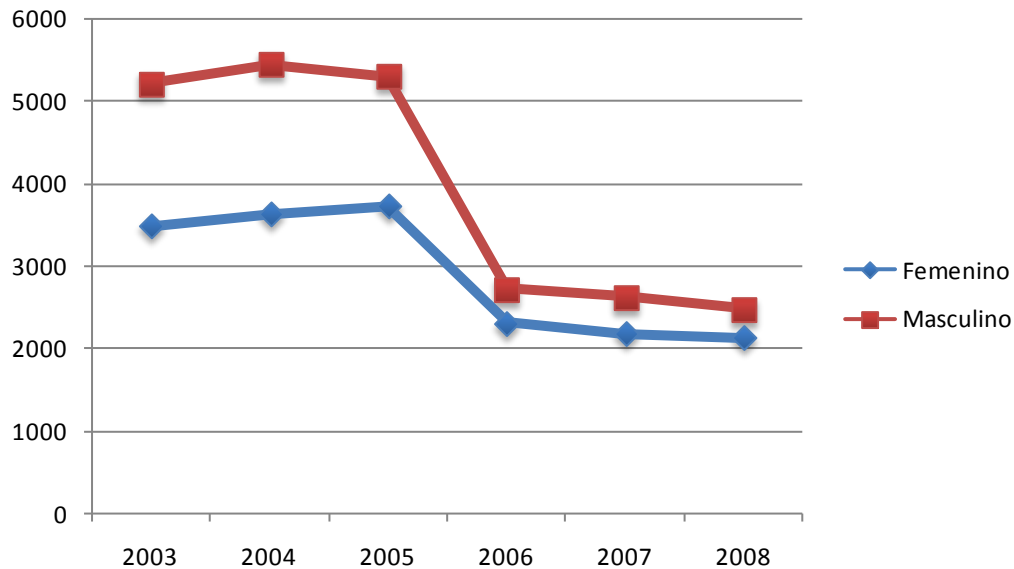
FUENTE: Investigación propia

n=41.250

Para una mejor comprensión de la tabla anterior se muestran los siguientes gráficos en donde se puede observar la tendencia de cada una de las variables analizadas.

El comportamiento general de los estudiantes del ITCR según su condición de género indica que aunque históricamente los hombres han sido mayoría, la brecha tiende a disminuir. Lo anterior se puede observar en el siguiente gráfico.

Gráfico 4. Condición de género de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008

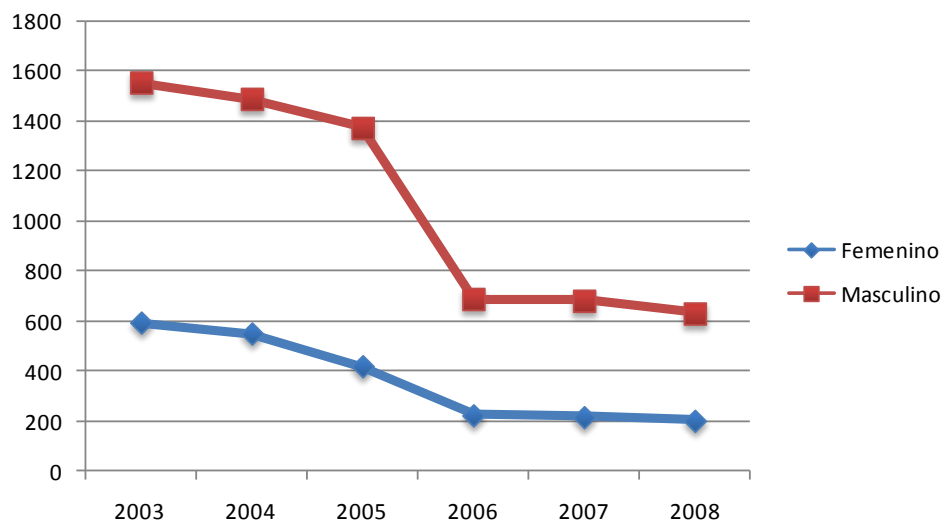


FUENTE: Investigación propia

n=41.250

En el siguiente gráfico de muestra como en el proceso de admisión de la Escuela de Computación en el periodo 2003-2008 el comportamiento de los estudiantes con nota ≥ 485 el género masculino ha predominado.

Gráfico 5. Condición de género de los examinados del proceso de admisión de Computación del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008

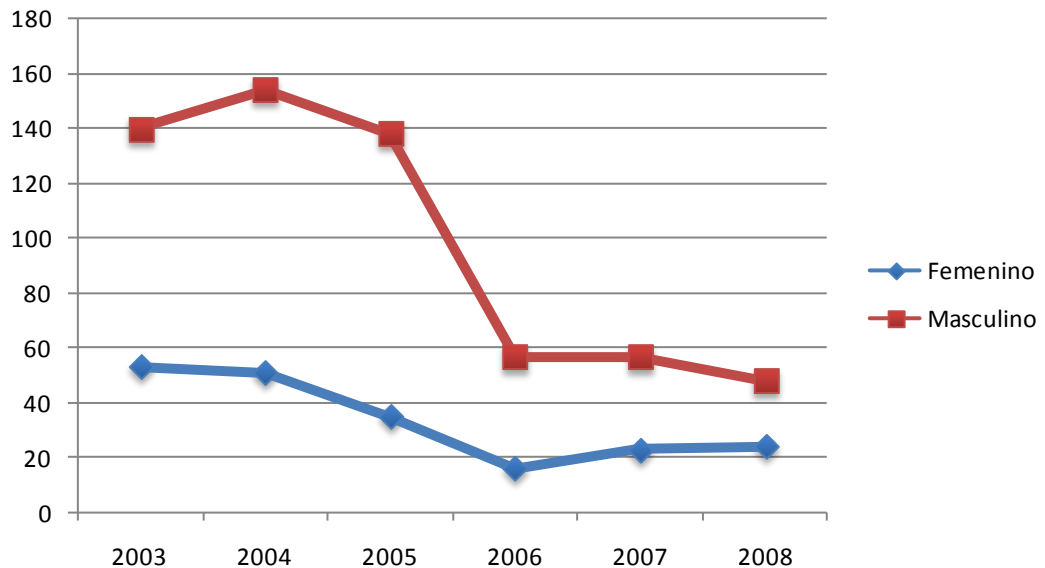


FUENTE: Investigación propia

n=8.646

Al igual que en los dos gráficos anteriores en el siguiente gráfico se muestra como aunque históricamente los hombres han sido mayoría, la brecha entre estudiantes masculinos y femeninos de Computación SC del ITCR tiende a disminuir.

Gráfico 6. Condición de género de los examinados del proceso de admisión de Computación SC del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008



FUENTE: Investigación propia

n=796

3. Proceso de Admisión del ITCR Respecto al Tipo de Colegio, en el Periodo 2003-2008

Para analizar la tendencia del proceso de admisión del ITCR utilizando como variable el tipo de colegio, se evaluaron los estudiantes con nota en el examen de admisión ≥ 485 .

La siguiente tabla muestra los datos generales de los examinados con nota ≥ 485 , y los particulares para Computación y Computación San Carlos.

Tabla 4. Tipo de Colegio de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Examinados con nota ≥ 485	8.704	9.080	9.043	5.031	4.797	4.595
Extranjero	35	22	15	4	1	3
Privado	2.247	2.166	2.199	1.639	1.438	1.380
Público	5.269	5.669	5.676	2.737	2.689	2.588
Semipúblico	1.153	1.221	1.153	651	669	623
No asignado		2				1
Examinados con nota ≥ 485 Computación	2.149	2.043	1.797	916	903	838
Extranjero	9	3	3	1		
Privado	399	365	317	216	210	179
Público	1.532	1.485	1.294	602	596	573
Semipúblico	209	189	183	97	97	86
No asignado		1				
Examinados con nota ≥ 485 Computación SC	193	205	173	73	80	72
Extranjero		2				
Privado	10	8	9	4	7	3
Público	168	185	149	64	67	65
Semipúblico	15	10	20	5	6	4
No asignado						

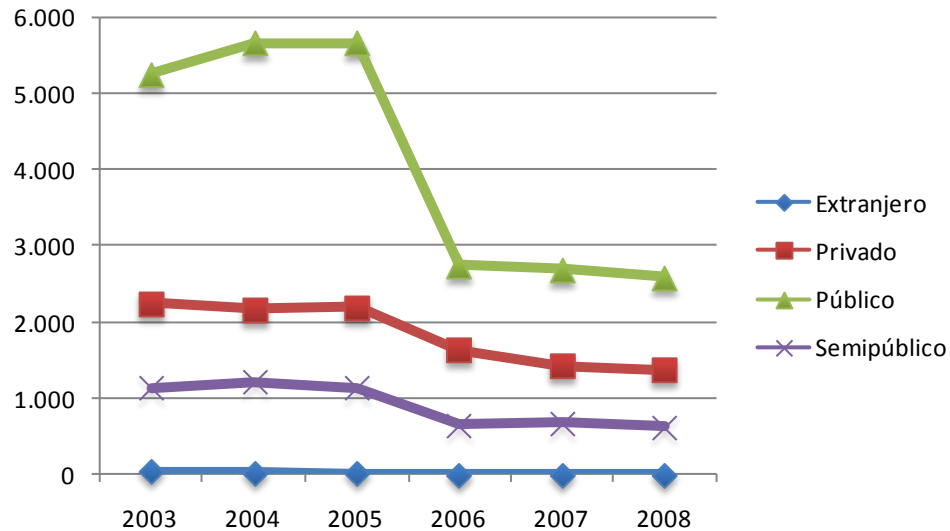
FUENTE: Investigación propia

n=41.250

Para una mejor comprensión de la tabla anterior se muestran los siguientes gráficos en donde se puede observar la tendencia de cada una de las variables analizadas.

En el gráfico siguiente se puede observar que los colegios públicos fueron los que en el periodo 2003-2008 aportaron más estudiantes con nota ≥ 485 al proceso de admisión del ITCR, seguido de los colegios privados, semipúblicos y por último los colegios extranjeros. También se puede encontrar que a partir del año 2006 la brecha entre los colegios públicos y el resto de colegios disminuyó significativamente.

Gráfico 7. Tipo de colegio de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008

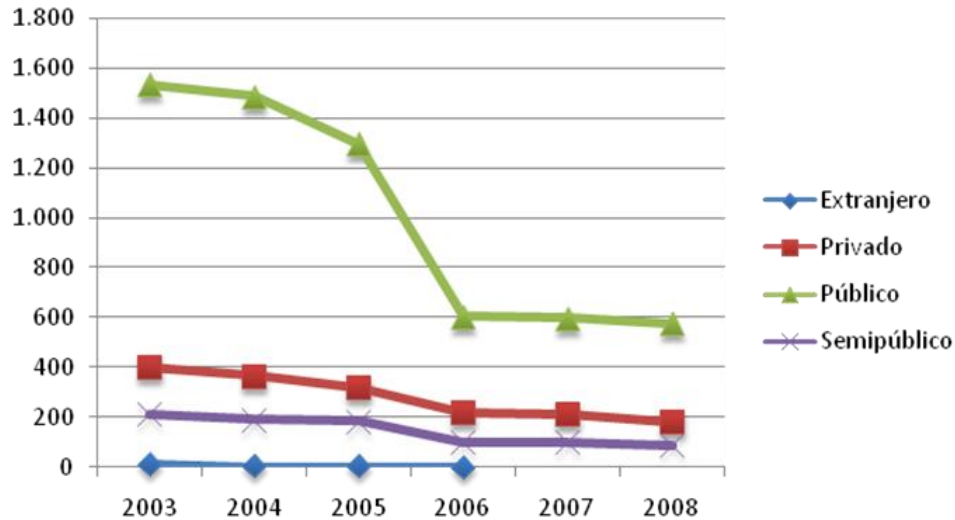


FUENTE: Investigación propia

n=41.250

En el proceso de admisión de Computación del ITCR en el periodo 2003-2008 los colegios públicos fueron los que aportaron más estudiantes con nota ≥ 485 , seguido de los colegios privados, semipúblicos y por último los colegios extranjeros. En el año 2006 se presentó el bajonazo más significativo. Lo anterior se puede apreciar en el siguiente gráfico.

Gráfico 8. Tipo de colegio de los examinados del proceso de admisión de Computación del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008

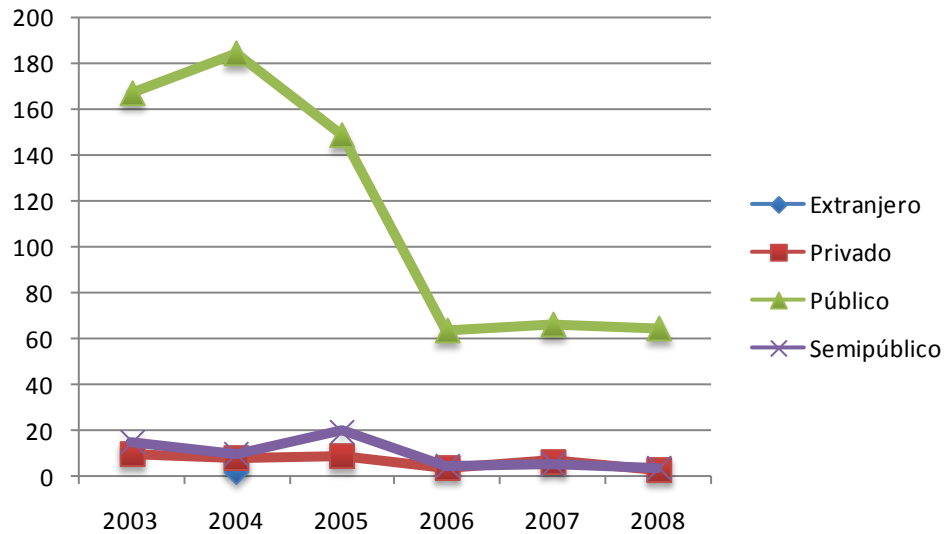


FUENTE: Investigación propia

n=8.646

En el gráfico siguiente se puede observar que los colegios públicos fueron los que en el periodo 2003-2008 aportaron más estudiantes con nota ≥ 485 al proceso de admisión de Computación SC del ITCR, seguido de los colegios semipúblicos, privados, y por último los colegios extranjeros. A pesar de que en el año 2006 los colegios privados tuvieron un bajonazo de los colegios públicos, en el 2008 los mismos representaron un 47% del total de estudiantes potenciales para la carrera.

Gráfico 9. Tipo de colegio de los examinados del proceso de admisión de Computación SC del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008



FUENTE: Investigación propia

n=796

4. Comportamiento del Proceso de Admisión del ITCR Respecto a la Ubicación Geográfica, en el Periodo 2003-2008

Para analizar la tendencia del proceso de admisión del ITCR utilizando como variable su ubicación geográfica, se evaluaron los estudiantes con nota en el examen de admisión igual o superior a 485.

La siguiente tabla muestra los datos generales de los examinados con nota ≥ 485 , y los particulares para Computación y Computación San Carlos.

Tabla 5. Ubicación geográfica de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una Nota \geq 485, Julio 2008

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Examinados con nota \geq 485	8.704	9.080	9.043	5.031	4.797	4.595
Alajuela	1.398	1.492	1.646	907	895	952
Cartago	1.686	1.732	1.752	784	681	647
Guanacaste	434	515	334	254	268	221
Heredia	797	1.024	903	563	509	404
Limón	350	320	318	181	170	188
Puntarenas	342	280	335	217	287	243
San José	3.654	3.645	3.738	2.119	1.987	1.940
No Asignada	43	72	17	6		
Examinados con nota \geq 485 Computación	2.149	2.043	1.797	916	903	838
Alajuela	415	396	386	185	192	175
Cartago	297	290	264	105	99	98
Guanacaste	120	125	55	49	49	41
Heredia	200	219	169	106	96	64
Limón	115	89	64	41	32	43
Puntarenas	108	92	66	37	60	64
San José	886	818	790	393	375	352
No Asignada	8	14	3			
Examinados con nota \geq 485 Computación SC	193	205	173	73	80	72
Alajuela	135	153	142	55	55	54
Cartago	5		5	1		
Guanacaste	13	15	6	2	7	8
Heredia	11	17	8	4	7	3
Limón	6	3		1	2	1
Puntarenas	8	5	3	5	5	1
San José	15	11	8	5	4	5
No Asignada		1	1			

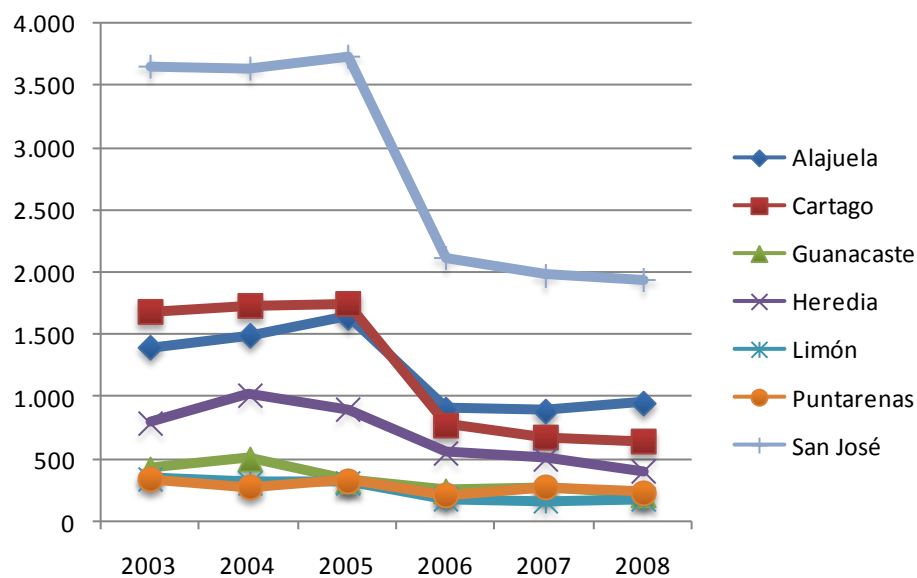
FUENTE: Investigación propia

n=41.250

Para una mejor comprensión de la tabla anterior se muestran los siguientes gráficos en donde se puede observar la tendencia de cada una de las variables analizadas.

En el gráfico siguiente se puede observar que en general San José fue la provincia que en el periodo 2003-2008 aportó más estudiantes con nota ≥ 485 al proceso de admisión del ITCR, seguido de Alajuela, Cartago, y Heredia. También se puede encontrar que las provincias que aportaron menos estudiantes son Limón, Puntarenas y Guanacaste.

Gráfico 10. Ubicación geográfica de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008

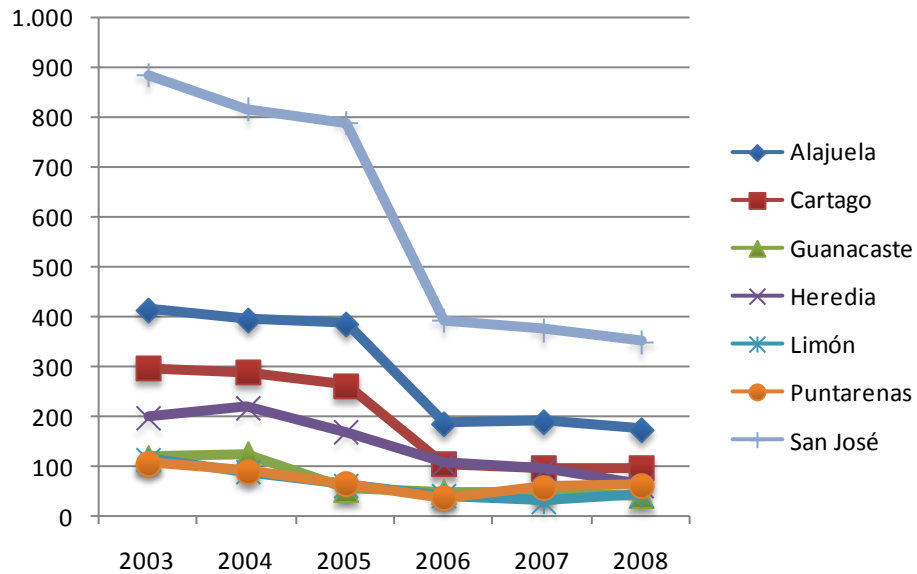


FUENTE: Investigación propia

n=41.250

En el gráfico siguiente se puede observar que en general San José fue la provincia que en el periodo 2003-2008 aportó más estudiantes con nota ≥ 485 al proceso de admisión de computación del ITCR, seguido de Alajuela, Cartago, y Heredia. También se puede encontrar que las provincias que aportaron menos estudiantes son Limón, Puntarenas y Guanacaste.

Gráfico 11. Ubicación geográfica de los examinados del proceso de admisión de Computación del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008

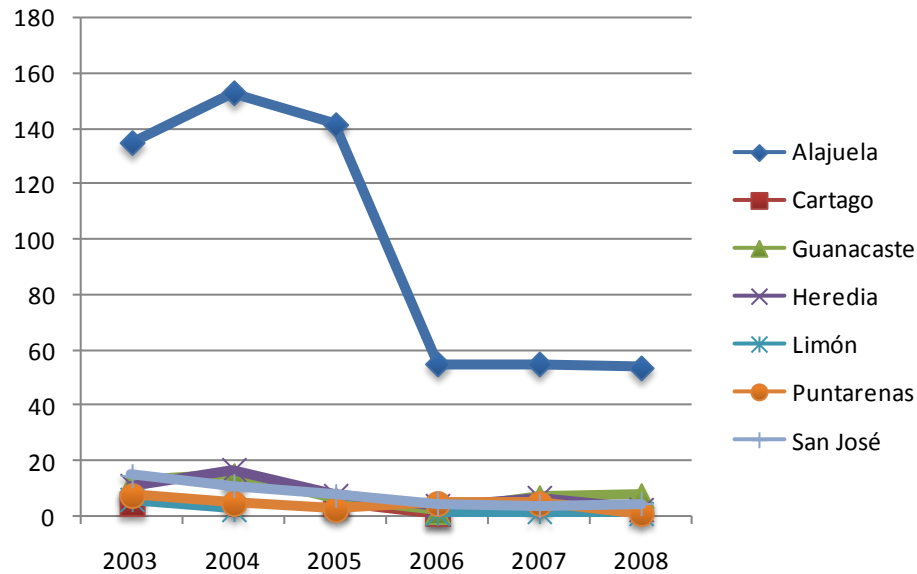


FUENTE: Investigación propia

n=8.646

En el gráfico siguiente se puede observar que Alajuela fue la provincia que en el periodo 2003-2008 aportó la mayoría de los estudiantes con nota ≥ 485 al proceso de admisión de computación del ITCR, seguido por una minoría de Guanacaste, y Heredia. También se puede encontrar que las provincias que aportaron menos estudiantes son Cartago, Limón, Puntarenas y San José.

Gráfico 12. Ubicación geográfica de los examinados del proceso de admisión de Computación SC del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008



FUENTE: Investigación propia

n=796

5. Comportamiento del Proceso de Admisión del ITCR Respecto a la Nota Promedio, en el Periodo 2003-2008

Para analizar la tendencia del proceso de admisión del ITCR utilizando como variable la nota promedio, se evaluaron los estudiantes con nota en el examen de admisión igual o superior a 485.

La tabla a continuación presenta en general la nota promedio de los estudiantes que obtuvieron una nota ≥ 485 , y en particular de Computación y Computación San Carlos.

Tabla 6. Nota promedio examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008

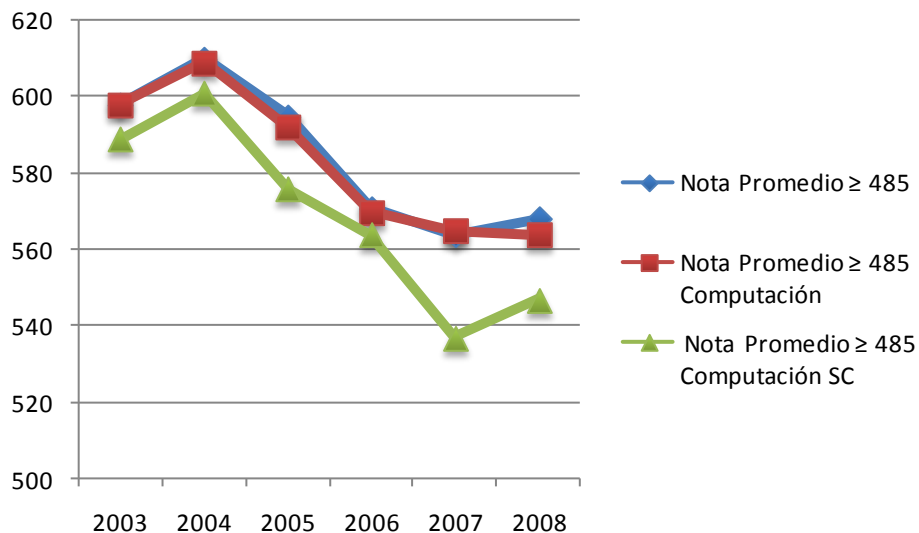
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nota Promedio ≥ 485	598	610	595	571	564	568
Nota Promedio ≥ 485 Computación	598	609	592	570	565	564
Nota Promedio ≥ 485 Computación SC	589	601	576	564	537	547

FUENTE: Investigación propia

n=41.250

La tendencia general de la nota promedio de los examinados con nota ≥ 485 es a disminuir. La nota promedio más baja es la nota de Computación SC en el año 2007, la cuál es inferior a 540.

Gráfico 13. Nota promedio de los examinados del proceso de admisión del ITCR con una nota ≥ 485 , Julio 2008



FUENTE: Investigación propia

n=41.250

6. Colegios que en el Periodo 2003-2008 Aportaron más Estudiantes Potenciales al ITCR, a Computación SC

A continuación se presenta la lista de colegios que en el periodo 2003-2008 han aportado más estudiantes potenciales a la Escuela de Computación en San Carlos. Se entiende por estudiantes potenciales aquellos estudiantes que en el examen de admisión obtuvieron nota ≥ 485 .

Tabla 7. Colegios que han aportado más estudiantes potenciales a la Carrera de Ingeniería en Computación SC en el periodo 2003-2008

	Nombre del Colegio	Tipo de Colegio	Provincia	Cantón
1	LICEO DE SAN CARLOS	Público	Alajuela	San Carlos
2	COLEGIO T. P. REGIONAL DE SAN CARLOS	Público	Alajuela	San Carlos
3	COLEGIO T. P. NATANIEL ARIAS MURILLO	Público	Alajuela	San Carlos
4	COLEGIO MARIA INMACULADA	Semipúblico	Alajuela	San Carlos
5	COLEGIO T. P. SANTA ROSA DE POCOSOL	Público	Alajuela	San Carlos
6	LICEO DE FLORENCIA	Público	Alajuela	San Carlos
7	COLEGIO T. P. DE PITAL	Público	Alajuela	San Carlos
8	COLEGIO T. P. LA FORTUNA	Público	Alajuela	San Carlos
9	LICEO DE ALFARO RUIZ	Público	Alajuela	Alfaro Ruíz
10	COLEGIO DE NARANJO	Público	Alajuela	Naranjo

FUENTE: Investigación propia

n=796

B. ANALISIS DE LOS RESULTADOS EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL PROCESO DE ADMISIÓN DEL ITCR

A continuación se presenta el análisis de los aspectos más relevantes obtenidos con los resultados del estudio, con el fin de orientar al lector hacia una mejor comprensión de las conclusiones.

1. Proceso de Admisión de acuerdo a los Solicitantes, Examinados y Matriculados

Las estadísticas encontradas con respecto a los solicitantes, examinados, examinados con nota ≥ 485 y matriculados, en casi todos los casos muestran una tendencia general muy similar en los proceso de admisión del ITCR, Computación y Computación SC.

La cantidad de examinados del proceso de admisión depende de los solicitantes. En promedio, entre el periodo 2003-2008, los examinados representan un 90% de los solicitantes para todas las carreras ITCR, un 83% para la Escuela de Computación y para Computación SC un 86%.

En los años del 2003-2005 la cantidad de examinados que obtenían una nota de admisión ≥ 485 para el ITCR era del 90% de los examinados, pero a partir del año 2006 hubo un decline en la cantidad de estudiantes que obtuvieron una nota de admisión ≥ 485 (estudiantes potenciales), tanto así que para el año 2008 fue de tan sólo el 33%. Este último dato específicamente para Computación y Computación SC, fue de un 40% y 31% respectivamente, observando así que Computación SC se diferenció negativamente en casi un 10% con respecto al promedio de Computación.

Considerando un cupo de matrícula de 200 y 55 estudiantes para Computación y Computación SC respectivamente, se puede notar que para abastecer ese cupo, la Carrera de Computación pasó de necesitar, en los primeros 3 años, un 10% de los estudiantes potenciales a necesitar un 24% en el 2008. Mientras que Computación San Carlos requirió de un 23% en el periodo 2003-2005, a un 76% en el 2008. Dada esta alta exigencia Computación SC sólo logró aprovechar el 70% de su cupo de matrícula en el 2009.

La Carrera de Computación aporta al proceso de admisión de ITCR un 23% de los solicitantes, 20% de estudiantes potenciales, y 14% de los estudiantes matriculados; considerando que en el ITCR existen 23 carreras, se puede decir que las Carreras de TICs en el ITCR aportan una cantidad de estudiantes muy significativa al proceso de admisión.

Por otro lado la Carrera de Computación San Carlos aporta al proceso de admisión de Computación en general el 10% de los solicitantes, el 9% de los estudiantes potenciales y 27% de los matriculados, por lo que también se considera que la Carrera de Computación San Carlos hace un aporte significativo a la matrícula de Computación.

2. Condición de Género, Tipo de Colegio, Posición Geográfica y Nota Promedio de Admisión

Históricamente las ingenierías y las Carreras en TICs han sido más buscadas por el género masculino, sin embargo en el periodo 2003-2008 se demuestra que la brecha ha disminuido en el proceso de admisión del ITCR. La representación femenina pasó de representar un 40% del total de estudiantes potenciales en el 2003 a un 46% en el 2008.

En el proceso de admisión los colegios que más estudiantes potenciales han aportado son los colegios públicos, para el caso de Computación representan más del 65% y para Computación San Carlos más del 85% del total. Esto se ve representado en la cantidad de colegios que más estudiantes potenciales aportan a la carrera de Computación SC, ya que de 10 colegios, 9 son colegios públicos y sólo uno es semipúblico.

Por otro lado, los colegios privados en el proceso de admisión representan aproximadamente una cuarta parte del total de estudiantes potenciales, mientras que para Computación SC representa un 5%.

La Provincia que más estudiantes potenciales aporta al proceso de admisión del ITCR es la provincia de San José, seguido por las provincias de Alajuela, Cartago y Heredia. Las provincias de Guanacaste, Puntarenas y Limón aportan muy pocos estudiantes. Esto puede estar muy relacionado con la ubicación del campus central de ITCR, ya que al estar ubicado en Cartago queda más accesible a los estudiantes de las provincias centrales (San José, Alajuela, Cartago y Heredia).

Para la Carrera de Computación SC, debido a su ubicación, el cantón que más estudiantes aporta es San Carlos, y esto es consecuente con la ubicación de los colegios que más estudiantes aportan a esta Carrera, ya que los 10 colegios que se incluyen en la lista están ubicados en Alajuela y de esos 10 colegios 8 se encuentran en San Carlos.

La nota promedio de los estudiantes potenciales para el proceso de admisión del ITCR en el periodo 2003-2008 tuvo una disminución de un 5%, para el año 2003 estuvo alrededor de 598, mientras que para el 2008 fue de 568. Un comportamiento muy similar también pasó con el proceso de admisión de Computación y Computación SC.

3. Colegios Semillas (Aportaron más Estudiantes Potenciales al Proceso de Admisión)

Los Colegios semillas en el periodo 2003-2008 para la Escuela de Computación SC, fueron colegios académicos como el Liceo de San Carlos, Colegio María Inmaculada San Carlos, Liceo de Florencia, Liceo Alfaro Ruíz, y Colegio Naranja. Además los colegios técnicos como el Regional de San Carlos, Nataniel Arias, Santa Rosa de Pocosal, Pital, y el de La Fortuna.

C. CONCLUSIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL PROCESO DE ADMISIÓN DEL ITCR

En este apartado se puntualizan las conclusiones a las que se han llegado, por medio del esfuerzo por dar respuesta a los objetivos particulares de este estudio, esto con el fin de dar una visión más amplia de los puntos más relevantes del trabajo realizado.

1. En el periodo 2003-2008 el proceso de admisión del ITCR, Computación y Computación SC, muestra una tendencia general muy similar en casi todos los casos.
2. La carrera de computación tiene una alta demanda difícil de satisfacer por sus cupos anuales.
3. El porcentaje de estudiantes examinados con nota de admisión ≥ 485 tuvo un decline en el periodo 2006-2008 con respecto al periodo 2003-2005 de aproximadamente 60%. Siendo Computación SC el más afectado por este cambio.

4. Las carreras de TICs en el ITCR aportan una cantidad de estudiantes muy significativa al proceso de admisión. La Carrera de Computación SC también hace un aporte muy significativo específicamente a la matrícula de Computación.
5. La brecha de géneros en el proceso de admisión del ITCR en el periodo 2003-2008 ha disminuido, por lo que la representación femenina ahora tiene más presencia en el mismo.
6. Los colegios públicos aportan la mayoría de estudiantes potenciales al proceso de admisión del ITCR, seguido de los colegios privados, que representan casi una cuarta parte del total, con la excepción de Computación SC que representan sólo un 5%.
7. Las provincias que más estudiantes potenciales aportan al proceso de admisión del ITCR es la provincia de San José, seguido de Alajuela, Cartago y Heredia. Esto varía para Computación SC, ya que la provincia que más estudiantes potenciales aporta es Alajuela, y el cantón es San Carlos.
8. La nota de admisión disminuyó en el periodo 2003-2008 en un 5%, lo mismo pasó en el proceso de admisión de Computación y Computación SC.
9. En el proceso de admisión del periodo 2003-2008 para la Escuela de Computación SC, tuvo representación tanto de colegios académicos como técnicos. Además la mayoría de los colegios son públicos y del cantón de San Carlos. Algunos de ellos son Liceo de San Carlos, Liceo Florencia, C.T.P Nataniel Arias Murillo, y el C.T.P de Pital.



CAPÍTULO V

RIVALIDAD DE LA INDUSTRIA

V. RIVALIDAD DE LA INDUSTRIA

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la investigación sobre las ofertas académicas en Tecnologías de Información y Comunicación de las Universidades en Costa Rica con financiamiento público y privado, en los grados de bachillerato y licenciatura.

Los resultados se muestran en forma de gráficos y cada uno tiene su correspondiente descripción, con el objetivo de facilitar la comprensión al lector.

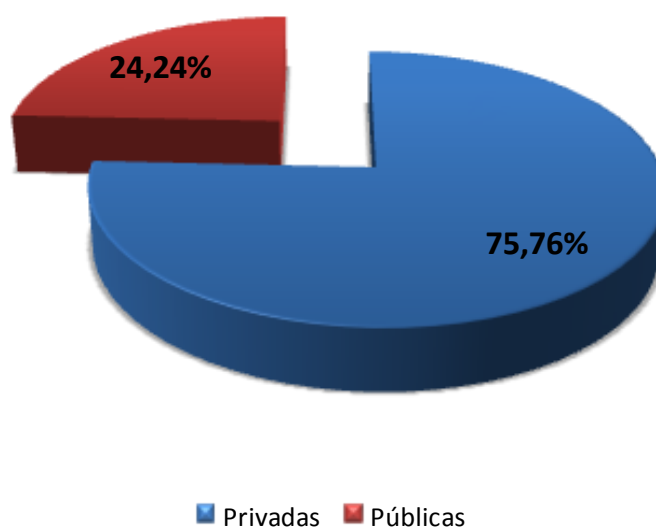
En el presente capítulo también se exponen los cruces de variables, los cuales consisten en relacionar al menos dos variables, el análisis de los resultados, las conclusiones y recomendaciones.

A. CARACTERÍSTICAS DE LAS OFERTAS ACADÉMICAS EN TICs EN COSTA RICA

1. Origen del Financiamiento de las Ofertas Académicas en TICs en las Universidades del País

En el siguiente gráfico se muestra que el 75,76% de las ofertas académicas en TICs del país son financiadas con recursos de origen privado.

Gráfico 14. Origen del financiamiento de las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

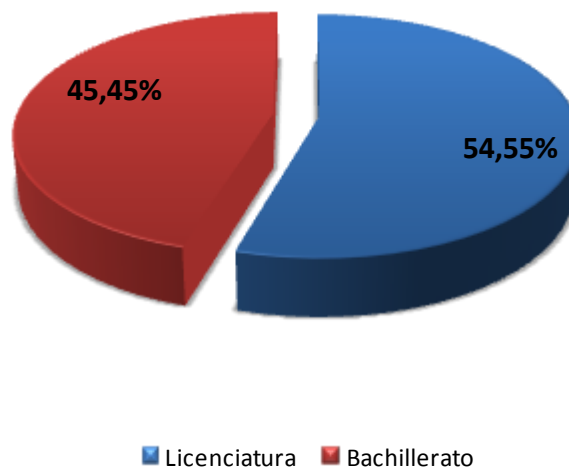
n=33

2. Clasificación de las Ofertas Académicas en TICs de las Universidades del País Según el Grado Académico en el que se Imparten

Se tomaron en cuenta las ofertas académicas en TICs que se ofrecen en los grados de bachillerato, y licenciatura.

En el siguiente gráfico se muestran los porcentajes en los que se dividen las ofertas académicas, el cual indica que un 54,55% representa las licenciaturas, y un 45,45% los bachilleratos. Esto en un total de 33 ofertas que fueron investigadas.

Gráfico 15. Clasificación de las ofertas académicas en TICs según el grado académico, Mayo 2008



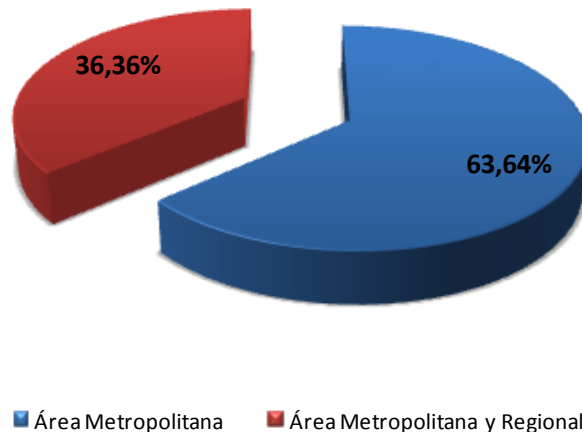
FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

3. Ubicación de las Ofertas Académicas en TICs de las Universidades del País, según Presencia en Área Metropolitana

Todas las ofertas académicas se encuentran ubicadas en el Área Metropolitana, de estas existe un 36,36% de las ofertas que además se ubican en alguna otra zona del País. Lo anterior se encuentra representado por el siguiente gráfico.

**Gráfico 16. Ubicación geográfica de las ofertas académicas en TICs del país,
Mayo 2008**



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

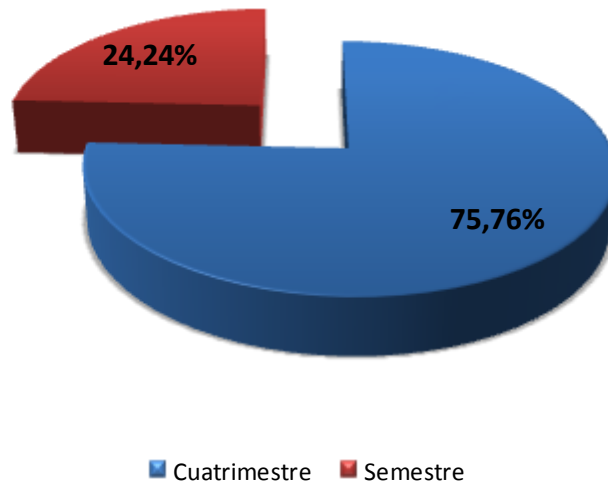
n=33

4. Periodos en los que se Imparten las Ofertas Académicas en TICs de las Universidades del País

En el gráfico 4 se muestra el porcentaje de las ofertas académicas en TICs que se imparten en cuatrimestre y en semestre.

Se puede observar que en su mayoría las ofertas académicas se imparten en cuatrimestres, esto se representado con un 75,76%, y una minoría de 24,24% se imparten en semestre.

Gráfico 17. Periodos en los que imparten los programas de estudio de las ofertas académicas en TICs, Mayo 2008



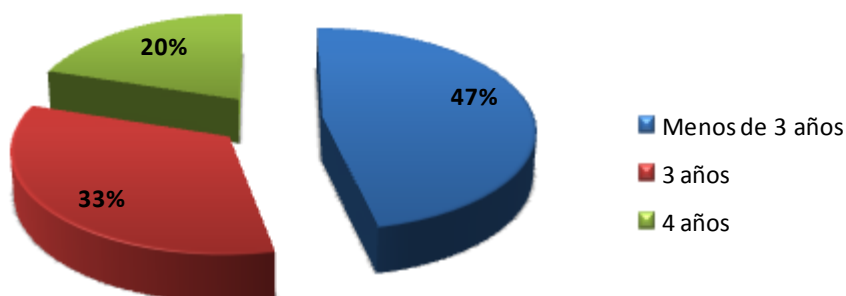
FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

5. Duración de las Ofertas Académicas en TICs de las Universidades del País

En el gráfico siguiente se logra visualizar que el 47% de las ofertas académicas en TICs, con grado académico de bachillerato, tienen una duración menor a 3 años, un 33% 3 años, y el restante 20% con una duración de 4 años.

Gráfico 18. Duración de las ofertas académicas con grado académico de bachillerato en TICs del país, Mayo 2008

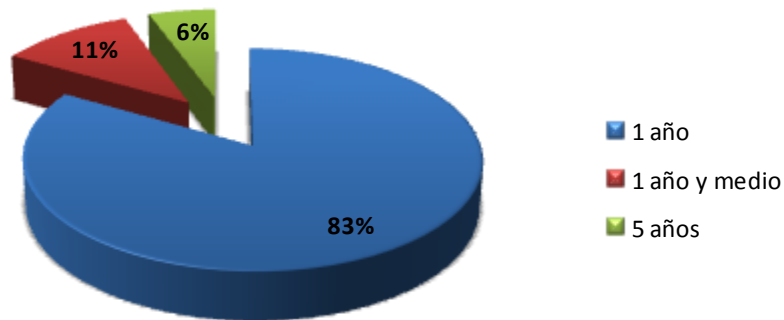


FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

En el gráfico que se muestra a continuación se observa que el 83% de las ofertas en TICs, con grado académico licenciatura, tienen una duración de un año; un 11% corresponde a un año y medio.

Gráfico 19. Duración de las ofertas académicas con grado académico de licenciatura en TICs del país, Mayo 2008



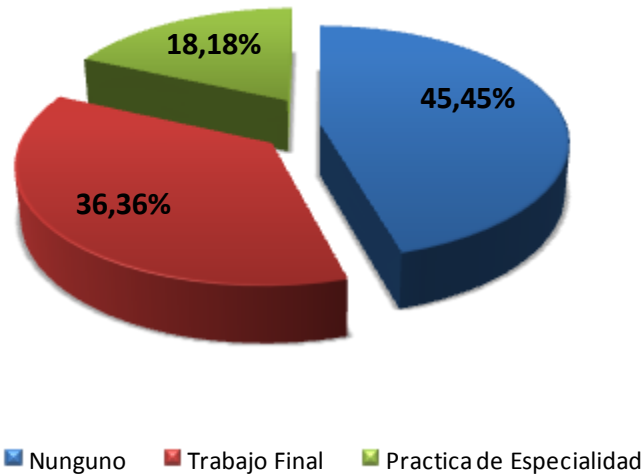
FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

6. Existencia de Proyecto final como requisito de Graduación de las Ofertas Académicas en TICs de las Universidades de Costa Rica

Según el gráfico siguiente, el 45,45% de las ofertas académicas no tienen ningún proyecto final como requisito de graduación, el 36,36% tienen que realizar un trabajo final en el último periodo de clases que se lleva a cabo en compañía de otros cursos, y mientras que un 18,18% de las ofertas tiene como proyecto final una práctica de especialidad que se realiza en el último periodo como requisito exclusivo en ese periodo.

Gráfico 20. Existencia de proyecto de final como requisito de graduación de las ofertas académicas en TICs, Mayo 2008



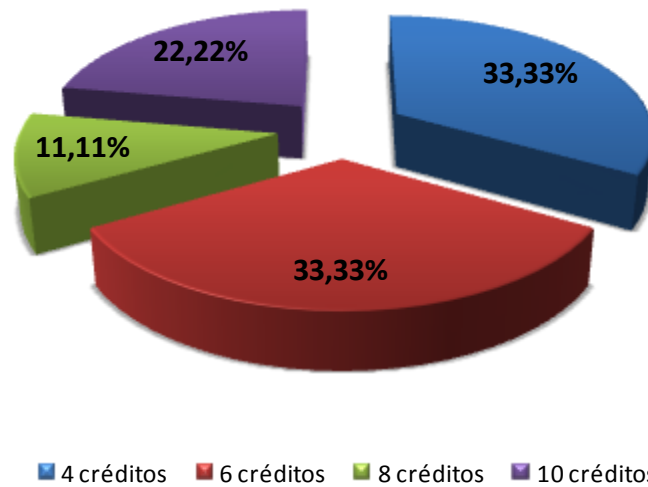
FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

7. Créditos del Proyecto final como requisito de Graduación de las Ofertas Académicas en TICs de las Universidades del País

Los créditos del proyecto final como requisito de graduación de las ofertas académicas en TICs están divididas en un 33,33% con 4 créditos, 33,33% 6 créditos, 22,22% 10 créditos y el rango con menor valor es el de 11,11% para 8 créditos. Lo anterior se observa en el gráfico 8.

Gráfico 21. Créditos del proyecto final como requisito de graduación de las ofertas académicas en TICs, Mayo 2008



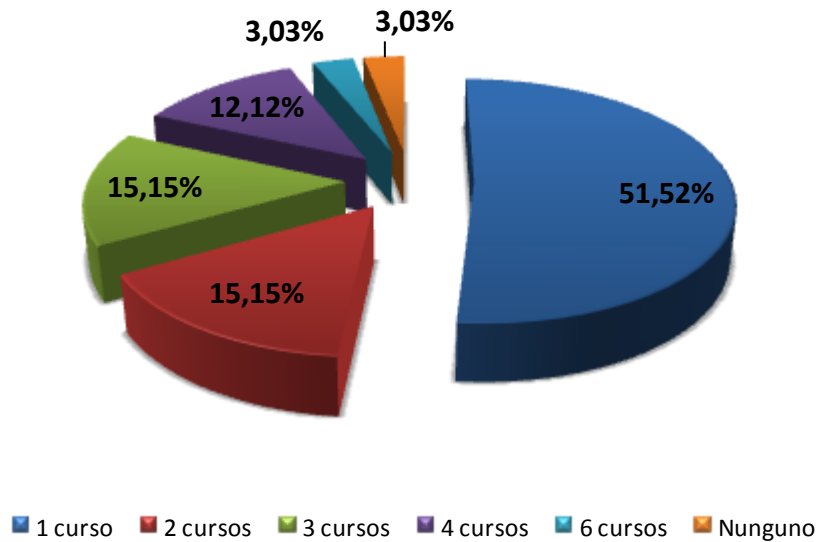
FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=18

8. Cursos de Inglés que se Incluyen en los Programas de las Ofertas Académicas en TICs de las Universidades del País

En el siguiente gráfico se muestra la distribución por cursos de inglés que reciben en las diferentes ofertas académicas en TICs. Más del 50% no incluyen ningún curso de inglés, mientras los programas que incluyen de 1 a 4 cursos son alrededor del 46%, y sólo un 3,03% incluye 6 cursos.

Gráfico 22. Cursos de inglés que se incluyen en los programas de estudios de las ofertas académicas en TICs, Mayo 2008



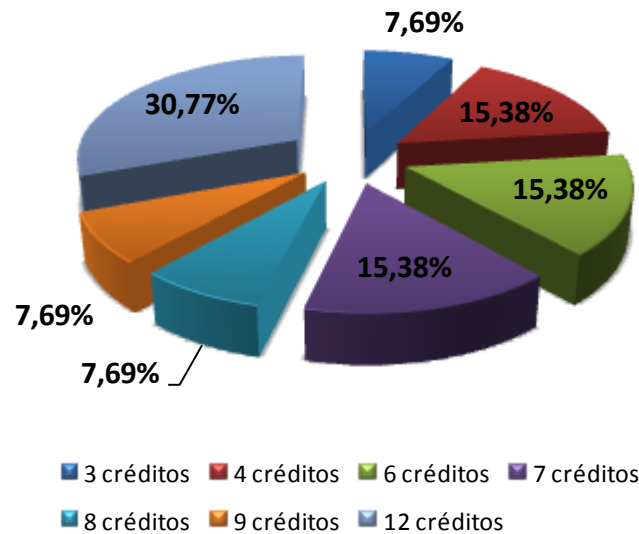
FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

9. Créditos de Inglés que se Incluyen en los Programas de las Ofertas Académicas en TICs de las Universidades del País

En el siguiente gráfico se muestra la distribución por créditos de inglés que reciben en las diferentes ofertas académicas en TICs. Alrededor del 8% incluyen 3 créditos de inglés, mientras los programas que incluyen de 4 a 7 créditos suman alrededor del 46%, y el restante 46% incluyen 8 o más créditos.

Gráfico 23. Créditos en inglés que incluyen los programas de las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=13

10. Ofertas Académicas en TICs de las Universidades del País que se Encuentran Acreditadas

En el país solamente existe una carrera en el área de Tecnologías de Información y comunicación acreditada, y es la carrera de Ingeniería en Sistemas de Computación de la Universidad Nacional, cuyo ente acreditador es SINAES. Es una oferta pública con programa con grado de bachillerato, con una duración de 4 años y se imparte tanto en el área metropolitana como en áreas regionales.

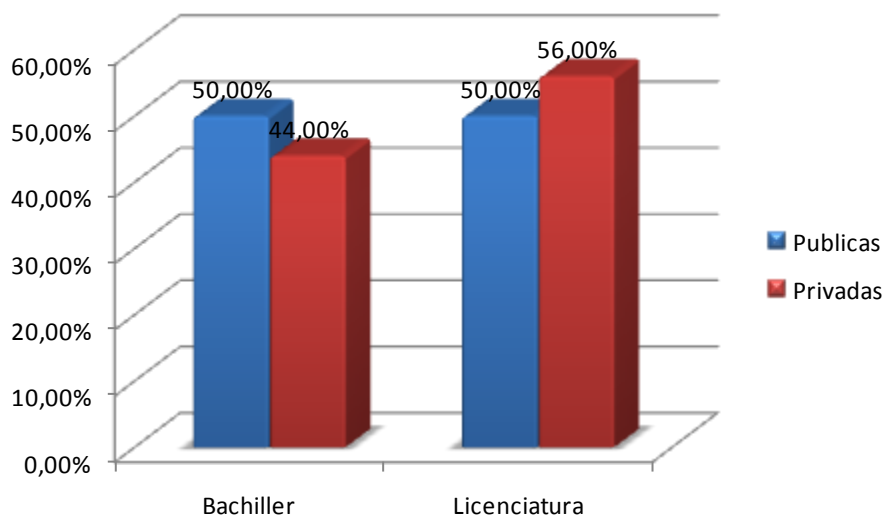
B. CRUCES DE VARIABLES DEL ESTUDIO DE LAS OFERTAS ACADÉMICAS EN TICS

1. Origen del Financiamiento de Acuerdo con el Grado Académico en el que se Imparten las Ofertas Académicas en TICS

En el siguiente gráfico se muestra el comportamiento del financiamiento público o privado que tienen las ofertas académicas, con respecto al grado académico que se imparten las mismas.

Se observa que las ofertas de financiamiento público se divide en un 50% bachillerato y la otra mitad de licenciatura; por otro lado se tienen a las ofertas académicas de origen financiero privado que se dividen de en un 44% bachillerato, 56% licenciatura, siendo este el mayor de rango.

Gráfico 24. Origen del financiamiento de acuerdo con el grado académico en el que se imparten las ofertas académicas en TICS de las universidades del país, Mayo 2008

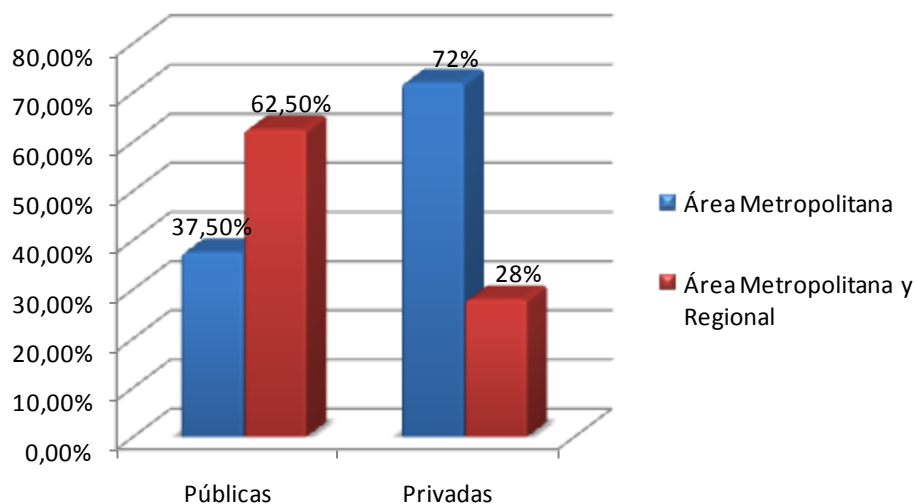


2. Origen del Financiamiento de Acuerdo con la Ubicación en la que se Imparten las Ofertas Académicas en TICs

A continuación se describe la relación entre el financiamiento de las ofertas académicas en TICs y según su ubicación en el área metropolitana, y en el área metropolitana y regional.

El gráfico 11 indica que las ofertas académicas con origen de financiamiento público en un 62,5% ese concentran en el área metropolitana y también en alguna otra área del país, y un 37,50% únicamente en el área metropolitana. Las ofertas académicas con origen de financiamiento privado se encuentran en su mayoría en el área metropolitana con un 72% del total de la ofertas académicas privadas.

Gráfico 25. Origen del financiamiento de acuerdo con la ubicación en la que se imparten las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

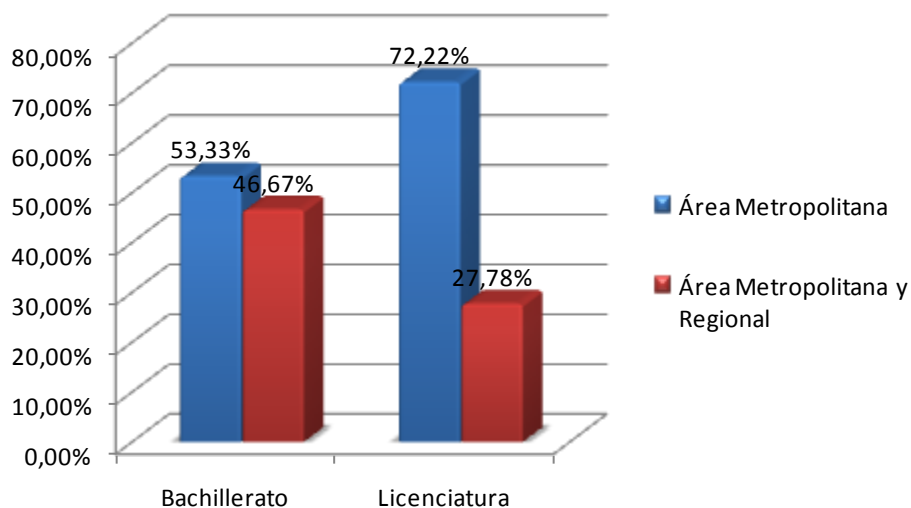
3. Grado Académico de Acuerdo con la Ubicación en la que se Imparten las Ofertas Académicas en TICs

A continuación se describe la relación entre el grado académico de las ofertas académicas en TICs y la ubicación tanto cuando éstas se encuentren únicamente en el área metropolitana, como cuando se encuentren en el área metropolitana y regional.

El gráfico 12 indica que las ofertas académicas de grado académico bachillerato se dividen en 53,33% para las que se ubican únicamente en el área metropolitana y un 46,67% representan a las que se ubican en el área metropolitana y alguna otra región del país.

Y en las ofertas académicas que se encuentran en el grado académico licenciatura se concentran en el área metropolitana con un 72,22% y un 27,78% en el área metropolitana y también en alguna otra área del país.

Gráfico 26. Grado académico de acuerdo con la ubicación en la que se imparten las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008

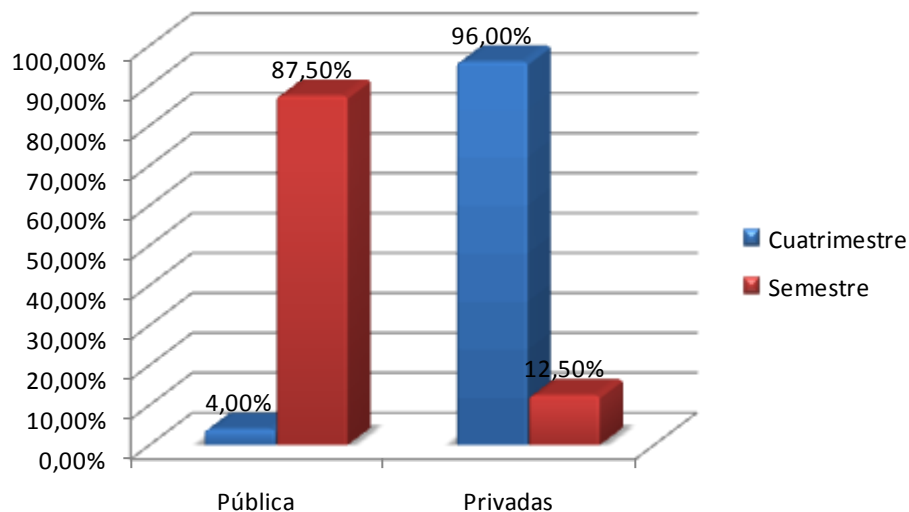


4. Origen del Financiamiento de Acuerdo con el Periodo en el que se Imparten las Ofertas Académicas en TICs

El gráfico a continuación presenta el origen del financiamiento de las ofertas académicas en TICs en relación con el periodo en el que se imparten las mismas.

Las ofertas académicas que se imparten por cuatrimestre son en mayoría de origen privado con un 96%, contra un 4% de origen público. Lo contrario sucede con las ofertas académicas que se imparten por semestre, ya que su mayoría son de origen público con 87,5% y el 12,5%6 y de origen privado.

Gráfico 27. Origen del financiamiento de acuerdo con el periodo en el que se imparten las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

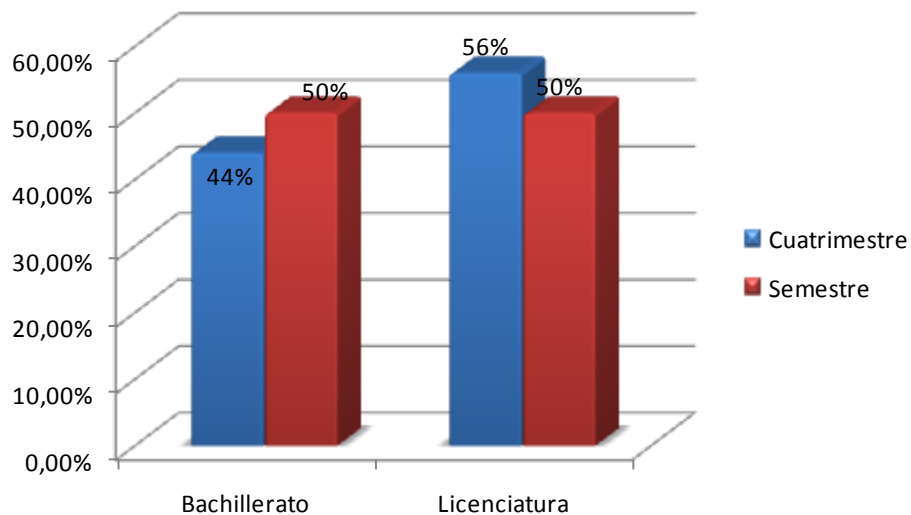
n=33

5. Grado Académico de Acuerdo con el Periodo en el que se Imparten las Ofertas Académicas en TICs

El gráfico 14 presenta el grado académico de las ofertas académicas en TICs en relación con el periodo en el que se imparten las mismas.

Las ofertas académicas que se imparten por cuatrimestre son en mayoría licenciatura con un 56%, contra un 44% de bachillerato. Las ofertas académicas que se imparten por semestre se imparten con el grado académico de bachillerato en un 50%, y el restante 50% corresponde al a licenciatura.

Gráfico 28. Grado académico de acuerdo con el periodo en el que se imparten las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



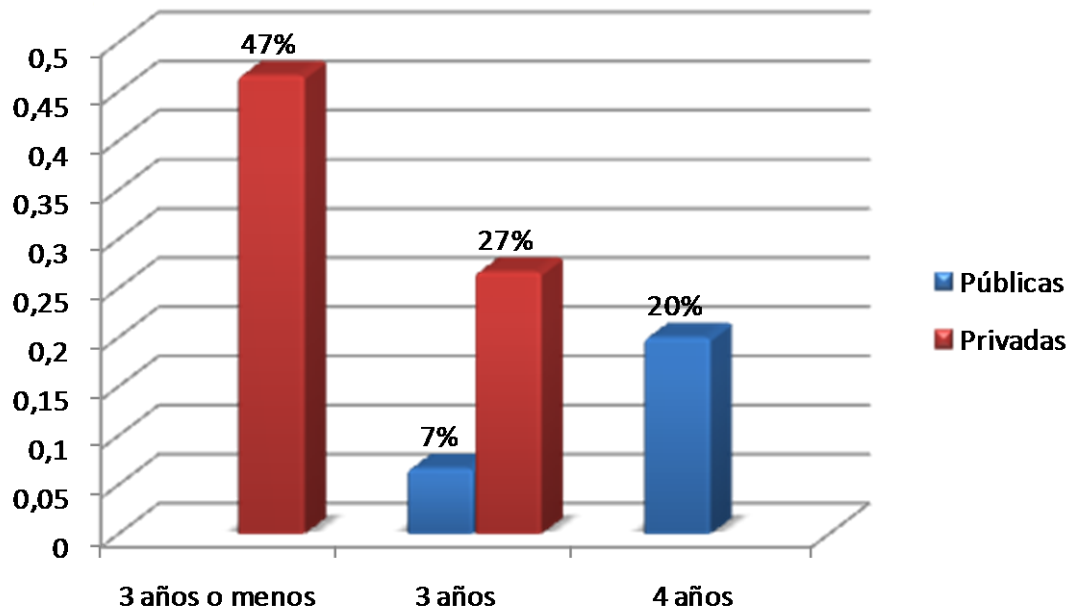
FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

6. Origen del Financiamiento y grado académico de Acuerdo con la Duración en la que se Imparten las Ofertas Académicas en TICs

Las ofertas académicas en TICs con grado académico de bachillerato en un 47% tienen una duración de menos a tres años y son privadas, además un 20% corresponde a 4 años y financiamiento público. Lo anterior se muestra gráficamente a continuación.

Gráfico 29. Origen del financiamiento de acuerdo con la duración en la que se imparten las ofertas académicas con grado académico de bachillerato en TICs de las universidades del país, Mayo 2008

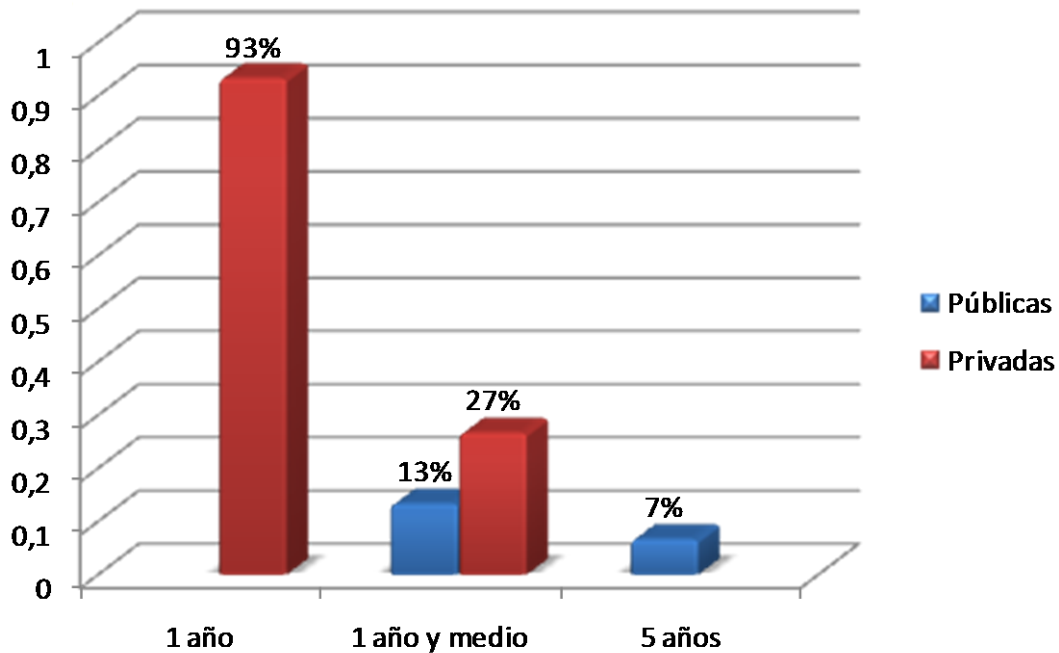


FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

Las ofertas académicas en TICs con grado académico de licenciatura en un 93% tienen una duración de 1 año y son privadas, además un 13% corresponde a 1 año y medio y financiamiento público. Lo anterior se muestra gráficamente a continuación.

Gráfico 30. Origen del financiamiento de acuerdo con la duración en la que se imparten las ofertas académicas con grado académico de licenciatura en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



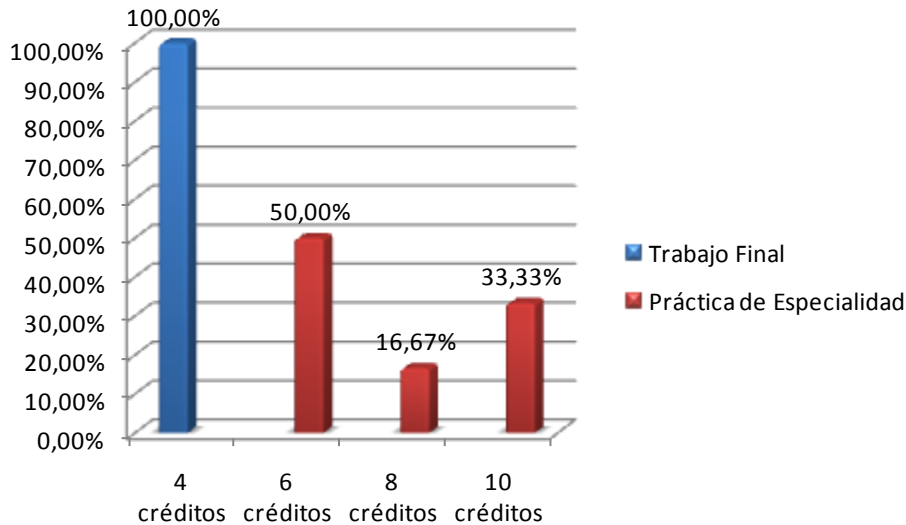
FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

7. Proyecto Final de Graduación de acuerdo a la Cantidad de Créditos que Incluyen las Ofertas Académicas en TICs de la Universidades del País

Todas las ofertas académicas que incluyen un trabajo final de graduación le asignan cuatro créditos al trabajo. Por otro lado ofertas académicas que incluyen una práctica de especialidad en un 50% le otorgan 6 créditos, 16,67% y 33,33% le adjudican 8 y 10 créditos respectivamente. Lo anterior se describe en el siguiente gráfico.

Gráfico 31. Proyecto final de graduación respecto a la cantidad de créditos que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=9

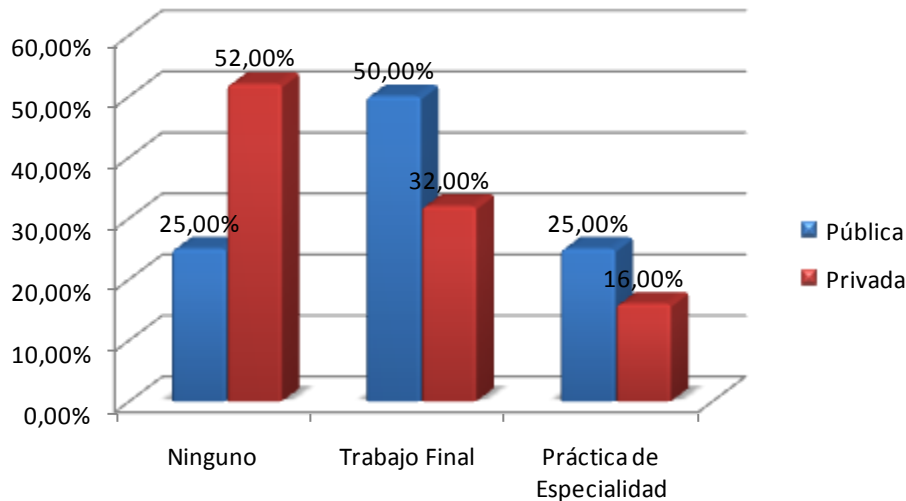
8. Origen del Financiamiento de acuerdo con el Proyecto Final de Graduación que Incluyen las Ofertas Académicas en TICs

En el gráfico 18 se muestran los porcentajes de las ofertas públicas y privadas que incluyen en sus programas de estudio un proyecto de graduación, ya sea un trabajo final que se lleva en el último periodo acompañado de otros cursos, o una práctica de especialidad que se lleva como un requisito único del último periodo.

Las ofertas académicas en TICs de financiamiento público en un 50% realizan un trabajo final de graduación, en un 25% una práctica de especialidad y un restante 25% no realizan ningún proyecto final de graduación.

Las ofertas académicas en TICs de financiamiento privado en un 52% no realizan ningún proyecto de graduación, un 32% realizan un trabajo final de graduación y finalmente un 16% una práctica de especialidad.

Gráfico 32. Origen del financiamiento de acuerdo con el proyecto final de graduación que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=33

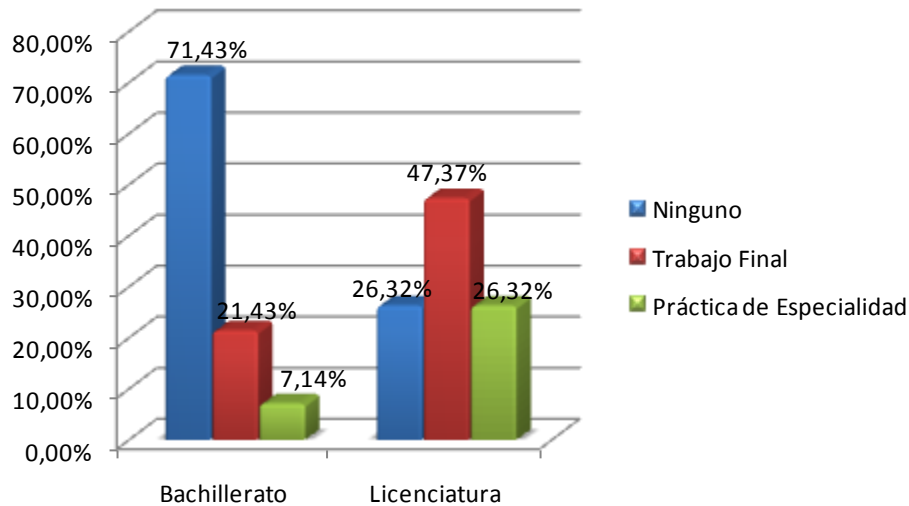
9. Grado Académico de Acuerdo con el Proyecto Final de Graduación que Incluyen las Ofertas Académicas en TICs

En el gráfico a continuación se muestran los porcentajes de las ofertas académicas en TICs, según su grado académico, que incluyen en sus programas de estudio un proyecto de graduación, ya sea un trabajo final que se lleva en el último periodo acompañado de otros cursos, o una práctica de especialidad que se lleva como un requisito único del último periodo.

Las ofertas académicas en TICs con grado académico de bachillerato en un 71,43% no realizan un trabajo final de graduación, un 21,43% realizan un trabajo final de graduación y un restante 7,14% realizan una práctica de especialidad.

Las ofertas académicas en TICs de grado académico licenciatura en un 47,37% realizan un trabajo final de graduación, y un 26,32% realizan una práctica de especialidad y el otro restante no realizan ningún trabajo de graduación.

Gráfico 33. Grado académico de acuerdo con el proyecto final de graduación que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

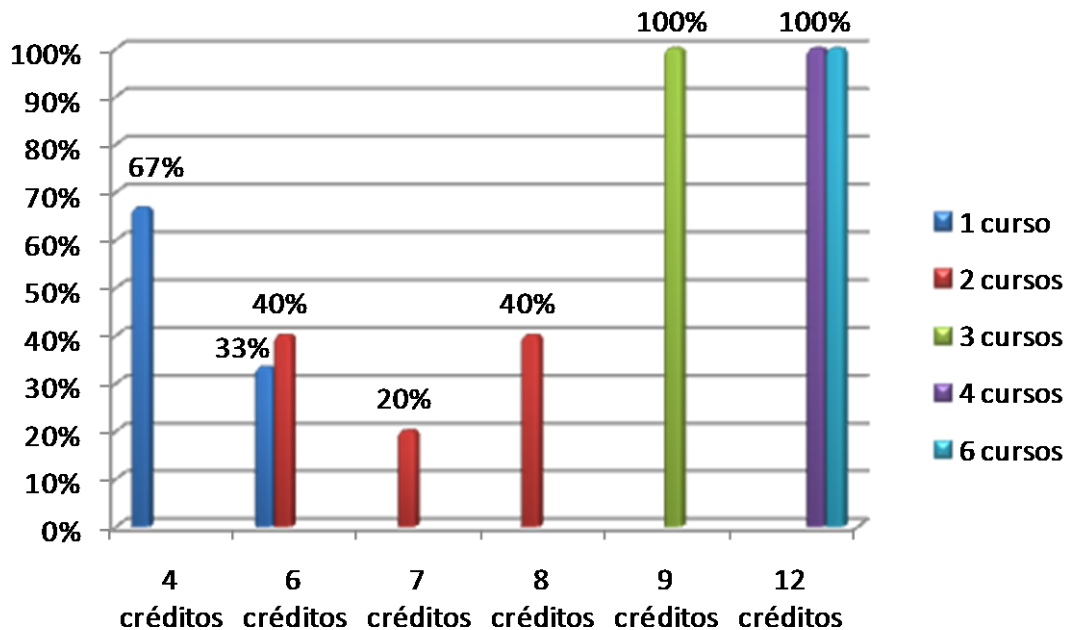
n=33

10. Cursos de Inglés respecto a la Cantidad de Créditos que Incluyen las Ofertas Académicas en TICs de la Universidades del País

Todas las ofertas académicas que incluyen 3 a 6 cursos poseen 6 créditos en total.

Las ofertas académicas que incluyen 1 curso en un 15,38%, poseen 4 créditos, las que incluyen dos cursos con un 38,45%, 7 créditos y un restante 40%, 6 créditos. Y por último las que sólo incluyen 1 curso de inglés en sus programas el 66,67% poseen 4 créditos y un 33,33% poseen 6 créditos. Lo anterior se refleja en el siguiente gráfico.

Gráfico 34. Cursos de inglés respecto a la cantidad de créditos que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=13

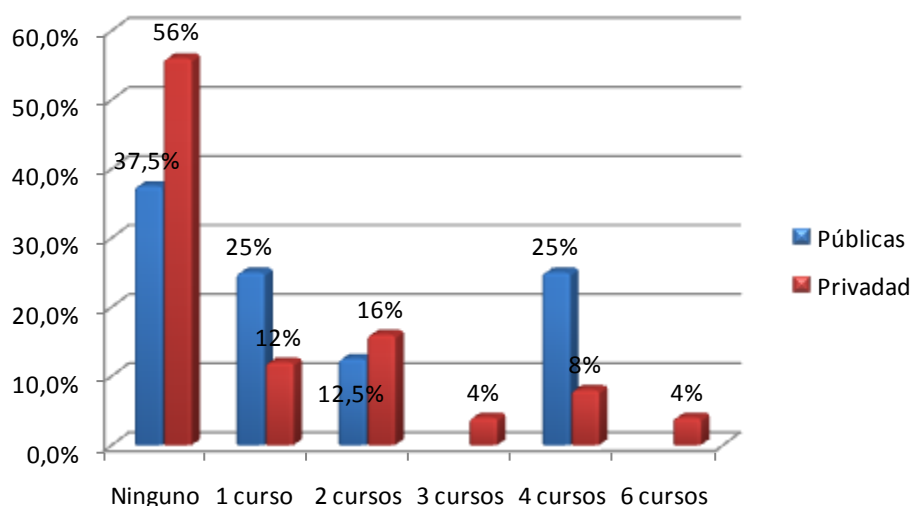
11. Origen del Financiamiento de Acuerdo con los Cursos de Inglés que Incluyen las Ofertas Académicas en TICs

En el siguiente gráfico se exponen las ofertas públicas y privadas y los cursos de inglés que incluyen en sus programas de estudio.

Las ofertas académicas en TICs de financiamiento público en un 37,5% no incluyen ningún curso de inglés, en un 25% un único curso, un 25% 4 cursos, un restante 12,55% dos cursos.

El 56% de las ofertas académicas en TICs de financiamiento privado no incluyen ningún curso de inglés, un 12% un curso, y un 32% incluyen en sus programas de estudio de dos a seis cursos.

Gráfico 35. Origen del financiamiento de acuerdo con los cursos de inglés que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=32

12. Grado Académico de Acuerdo con los Cursos de Inglés que Incluyen las Ofertas Académicas en TICs

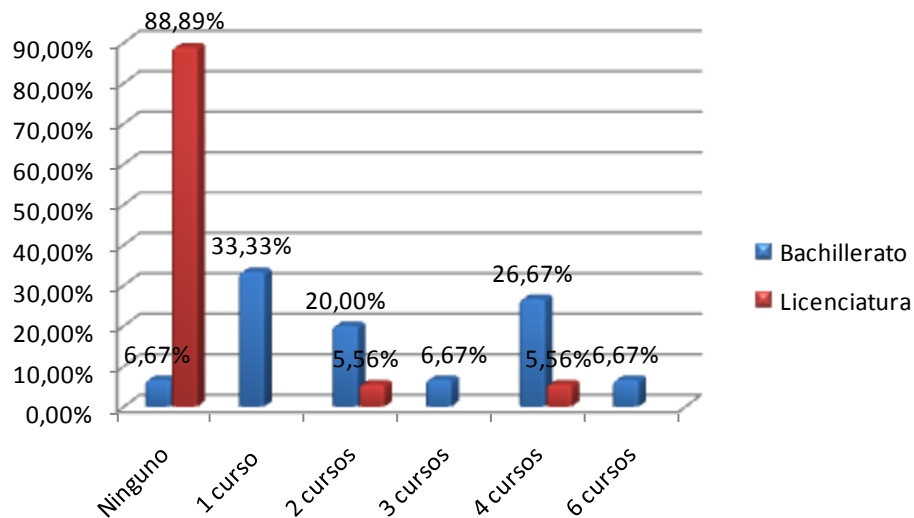
En el siguiente gráfico se exponen las ofertas públicas y privadas y los cursos de inglés que incluyen en sus programas de estudio.

Las ofertas académicas en TICs con grado académico de bachillerato en un 33,33% incluyen un curso de inglés, en un 26,67% incluyen 4 cursos de inglés, un 20% incluyen 2 cursos, y sólo un 6,67% no incluyen ningún curso.

Las ofertas académicas en TICs de grado académico licenciatura en un 88,89% no incluyen ningún curso de inglés en sus programas de estudios, y un 5,56% reciben 2 cursos al igual con los que reciben 6 cursos.

Las ofertas académicas en TICs de grado académico bachillerato y licenciatura juntas incluyen dos cursos de inglés en sus programas de estudio.

Gráfico 36. Grado académico de acuerdo con los cursos de inglés que incluyen las ofertas académicas en TICs de las universidades del país, Mayo 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=32

C. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS EN EL ESTUDIO DE LAS OFERTAS ACADÉMICAS EN TICs

A continuación se presenta el análisis de los aspectos más relevantes obtenidos por los resultados del estudio, con el fin de orientar al lector hacia una mejor comprensión de las conclusiones.

1. Fuente de Financiamiento y Grado Académico

Existe una relación aproximada de tres a uno entre las ofertas académicas en TICs según su financiamiento, específicamente esto significa que por cada tres ofertas académicas privadas una es de financiamiento público.

Según el análisis de los resultados se observa que por cada oferta académica con grado académico de bachillerato que existe en Tecnología de Información y Comunicación existe 1,2 licenciaturas en TICs. Lo que dice que hay una relación muy estrecha de acuerdo a los grados académicos

Las ofertas académicas de financiamiento público tienen la misma cantidad de ofertas en bachillerato y licenciatura, pero observamos en las de financiamiento privado una pequeña diferencia, ya que la cantidad de ofertas académicas con grado de licenciatura supera en un 12% las de bachillerato. Las ofertas académicas en TICs se concentran en las ofertas de origen privado.

2. Ubicación de las Ofertas Académicas

En su mayoría las ofertas académicas en TICs se encuentran ubicadas en el área metropolitana, pero además es importante evaluarlas a fondo para saber su ubicación según el origen del financiamiento y el grado académico.

Según financiamiento público en su mayoría las ofertas académicas se imparten en el área metropolitana y en cualquier otra región del país, por el contrario las ofertas con financiamiento privado se imparten en el área metropolitana y sólo una menor parte lo hacen en el área metropolitana y en cualquier otra zona o región del país.

Con respecto al grado académico en el que se imparten las ofertas académicas tanto con financiamiento público y privado que puede decir que tanto en bachillerato como en licenciatura en su mayoría se ubican en el área metropolitana, sin embargo a nivel de licenciatura el margen de diferencia entre un grado y el otro es superior.

3. Periodos en los que se Imparten las Ofertas Académicas

Los periodos en los que las clases que imparten son por cuatrimestre o semestre, la tendencia general es que se utilicen los cuatrimestres, sin embargo es importante analizar esta variables de las ofertas académicas de acuerdo al modo de financiamiento y el grado académico.

Las ofertas académicas que se imparten por cuatrimestre en su mayoría son privadas y se imparten tanto en bachillerato como en licenciatura, por otro lado las que se dan por semestre son públicas tanto en bachillerato con en licenciatura.

4. Duración de los Programas Académicos

La duración de los programas de estudios de las ofertas académicas en TICs en el país está relacionada con el financiamiento y el grado académico. Las ofertas académicas públicas resaltan una duración de 4 años y 1 año y medio, que corresponden respectivamente a bachillerato y licenciatura. La oferta académica de Ingeniería de Computación del ITCR- SSC coincide con lo anterior, ya que dura 4 años para un grado académico de bachillerato.

En las ofertas académicas privadas lo más frecuente es que el grado de licenciatura dure 1 año y el grado de bachillerato 2 años y 8 meses o 3 años.

Existe un 45,45% de ofertas académicas en TICs que no tienen ningún proyecto final (trabajo final o práctica de especialidad), lo que representa una cantidad bastante considerable, y las ofertas que si tienen algún proyecto final tienen una cantidad de créditos que va desde los 4 hasta los 10 créditos dependiendo del tipo de proyecto, del financiamiento, y el grado académico.

5. Proyecto Final de Graduación en los Planes de Estudio

Los trabajos finales de graduación, que para efectos del estudio están contemplados en los programas de estudios como un curso más dentro del periodo y este tipo de proyectos tienen un total de 4 créditos.

Las prácticas de especialidad están contempladas en los programas de estudios como un único curso en el último periodo, y sus créditos varían entre 6 y 10 créditos.

De acuerdo con el financiamiento las ofertas académicas en TICs públicas sólo una minoría de las ofertas no poseen ningún proyecto final. Al menos la mitad de las ofertas académicas privadas no tienen ningún proyecto final. Tanto en las privadas como en las públicas predomina un trabajo final como el proyecto de graduación.

En bachillerato la mayoría de las ofertas no tienen ningún proyecto final de graduación, mientras en las licenciaturas las ofertas académicas en su mayoría tienen un trabajo final o una práctica especialidad.

La Ingeniería en Computación que ofrece el ITCR- SSC en calidad de oferta pública y con grado académico de bachillerato posee una práctica de especialidad con 10 créditos.

6. Cursos de Inglés en los Planes de Estudio

Las ofertas académicas en TICs en su mayoría incluyen en sus programas de estudios al menos un curso de inglés, y sólo una pequeña minoría no incluye ninguno, sin embargo es importante analizar la cantidad de los cursos de acuerdo a los créditos totales en los cursos de inglés, el origen de financiamiento, y el grado académico.

Existe un promedio aproximado de 3 cursos por programa académico y en su mayoría son cursos de 3 créditos.

Las ofertas académicas públicas tienen más ofertas académicas con cursos de inglés que las de financiamiento privado, además si se toma en cuenta el grado académico, la licenciatura con financiamiento privado tienen la mayor incidencia de ofertas académicas sin cursos de inglés. En bachillerato las ofertas más regulares con los cursos de inglés son las ofertas con financiamiento público.

7. Acreditación y Ente Acreditador de las Ofertas Académicas en TICs

En las universidades con ofertas académicas en TICs, tanto de financiamiento público como privado carecen de procesos de acreditación, ya que solamente existe una carrera en el área de Tecnologías de Información y Comunicación acreditada, cuyo ente acreditador es SINAES, la cual es pública con programa con grado de bachillerato, con una duración de 4 años y se imparte tanto en el área metropolitana como en áreas regionales.

D. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE LAS OFERTAS ACADÉMICAS EN TICS

En este apartado se puntualizan las conclusiones a las que se han llegado, por medio del esfuerzo por dar respuesta a los objetivos particulares de este estudio, esto con el fin de dar una visión más amplia de los puntos más relevantes del trabajo realizado.

1. En Costa Rica predominan las ofertas académicas privadas en el área de TICs, de las cuales la mayoría son licenciaturas.
2. Las ofertas académicas públicas se dividen en partes iguales bachilleratos y licenciaturas.
3. En su mayoría las ofertas académicas en TICs se encuentran ubicadas en el área metropolitana. Las de financiamiento público en su mayoría se imparten en el área metropolitana y en cualquier otra región del país, y por el contrario las ofertas con financiamiento privado se imparten en el área metropolitana y sólo una menor parte lo hacen en el área metropolitana y en cualquier otra zona o región del país.
4. El comportamiento general de casi todas las ofertas privadas es que se impartan en periodos de cuatro meses, y en las ofertas públicas lo normal es que se impartan en semestres, independientemente del grado académico.
5. Las ofertas académicas públicas en general tienen a durar más tiempo que las privadas. Ya que en bachillerato duran 4 años y licenciatura 1 año y $\frac{1}{2}$. Mientras que las privadas 2 años y 8 meses o 3 años para bachillerato y 1 año para licenciatura.
6. Existe una cantidad considerable de ofertas académicas que no tienen ningún proyecto final de graduación. Los trabajos finales son más comunes en las privadas y los proyectos de graduación en las públicas.

7. Las ofertas académicas en TICs en su mayoría incluyen en sus programas de estudios al menos un curso de inglés, sin embargo el nivel de inglés tanto en ofertas privados como en públicas sigue siendo bajo, esto si se supone que en las empresas están necesitando profesionales bilingües.

8. En las universidades con ofertas académicas en TICs, tanto de financiamiento público como privado carecen de procesos de acreditación.



TEC

Instituto Tecnológico de Costa Rica

CAPÍTULO VI

**COMPRADORES
DE LA INDUSTRIA**

VI. COMPRADORES DE LA INDUSTRIA

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la investigación sobre el perfil de los profesionales en Tecnologías de Información y Comunicación en empresas que puedan servir como mercado laboral para ocupaciones relacionadas con esta área.

Los resultados se muestran en forma de cuadros, cada uno tiene su correspondiente descripción, con el objetivo de facilitar la comprensión al lector.

Además de los resultados en el presente capítulo también se expone el análisis de los resultados, las conclusiones.

A. PERFIL DE LOS PROFESIONALES EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

1. Referente a la Información General de las Empresas Entrevistadas

La tabla siguiente muestra las características generales de las empresas entrevistadas, incluyendo el tiempo de operación, tipo de empresa (capital nacional o transnacional), número de empleados aproximado, sector económico y el tamaño.

Para la determinación del tamaño de las empresas se tomó en consideración que las empresas que tienen de 1 a 5 empleados son microempresas, de 5 a 20 pequeñas, de 20 a 100 medianas, y más de 100 empleados son calificados como grandes empresas.

8. Características de las empresas entrevistadas de los diferentes sectores de interés, Julio 2008

Empresa	Tiempo de Operación	Tipo de Empresa	Nº de Empleados	Sector Económico	Tamaño	Productos que Ofrece	Mercado al que se Enfoca
1	3 años	Nacional	5	TICs	Pequeñas	Desarrollo de Software	Nacional
2	43 años	Nacional	300	Financiero	Grande	Servicios financieros	Nacional
3	20 años	Nacional	500	Industrial	Grande	Derivados de Naranja y piña	10% nacional, 90% internacional
4	5 años	Nacional	4	TICs	Micro	Desarrollo y asesoría en Software	Nacional
5	30 años	Transnacional	5000	Financiero	Grande	Servicios financieros	Nacional
6	10 años	Nacional	45	TICs	Mediana	Desarrollo de Software	Nacional
7	12 años	Nacional	160	Comercial	Grande	Materia prima para comida rápida y artículos de limpieza	Nacional
8	5 años	Nacional	24	TICs	Mediana	Desarrollo de Software, consultorías de alto nivel, infraestructura tecnológica	70% nacional, 30% internacional
9	45 años	Nacional	250	Industrial	Grande	Electricidad, televisión e internet	Nacional
10	175 años	Transnacional	1600	Financiero	Grande	Servicios financiero	Nacional
11	50 años	Transnacional	380	Comercial	Grande	Tubería PVC, madera y Sistemas de construcción	Nacional e Internacional
12	60 años	Nacional	1800	Comercial	Grande	Distribución de productos de consumo masivo, y logística y manufactura de plásticos	90% nacional, 10% internacional
13	59 años	Nacional	6241	Industrial	Grande	Energía y telecomunicaciones	Nacional
14	10 años	Trasnacional	1200	Comercial	Grande	Productos masivos	Nacional e internacional

FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=14

2. Referente a las Características de las Áreas de TICs de las Empresas Entrevistadas

En la siguiente tabla se muestra las principales características de las áreas de Tecnologías de Información y Comunicación incluyendo la cantidad de personas que trabajan en el área, qué departamento o gerencia dependen, y los servicios que el área ofrece al resto de las empresas. Esta sección no aplica para las empresas que pertenecen al sector de TICs.

Tabla 9. Características de las áreas de TICs de las empresas entrevistadas, Julio 2008

Empre sa	Emplead os en el área TICs	Estructura organizacional	Servicios que ofrece el área
2	12	Dependen de la dirección financiera	Desarrollo de Software, mantenimiento de hardware y soporte a Sistemas.
3	9	Dependen de la gerencia administrativa	Desarrollo de Software, automatización (acceso de puertas, peso de camiones y distribución de combustible), fichas de autocat (topografías), comunicaciones (radios, teléfonos e internet), y soporte de Software y hardware.
5	100	Dependen de la gerencia general	Todos los servicios de TICs (desarrollo de Software, redes, call center, asesoría, y mantenimiento).
7	5	Dependen de la gerencia general	Soporte técnico (redes, web, y correos), infraestructura de redes, capacitación, y soporte de Software y hardware.
9	7	Dependen del departamento de producción de energía eléctrica	Desarrollo de Software industrial, análisis de datos, despacho de plantas hidroeléctricas, control y monitoreo de la red eléctrica.
10	50	Dependen de la gerencia general	Desarrollo de Software, redes, soporte técnico, y servidores de bases de datos.
11	3	Dependen de la gerencia general	Soporte y mantenimiento técnico de Software, hardware, y telefónica.
12	29	Dependen de la dirección financiera	Implementaciones y soporte de Software, mantenimiento de redes.
13	25	Dependen del área de telecomunicaciones	Desarrollo de Software, redes, call center, mantenimiento, y soporte de aplicaciones.
14	100	Dependen de la gerencia general	Administración de proyectos, integración de Sistemas, desarrollo de Tecnologías.

FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia n=10

3. El perfil de los Colaboradores de las Áreas de TICs de las Empresas Entrevistadas

En la siguiente tabla se muestra las principales características de los colaboradores de las áreas de Tecnologías de Información y Comunicación incluyendo los perfiles y grados académicos de los colaboradores actuales.

Tabla 10. Características de los colaboradores actuales en las áreas de TICs, Julio 2008

Empresa	Perfiles Actuales de Profesionales en TICs	Grado Académico Actuales
1	Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Bachillerato
2	Técnico Informático, Ingeniero en Software.	60% bachillerato, 40% técnicos
3	Ingeniero en Software, Sistemas de Información.	60% bachillerato, 40% técnicos
4	Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Bachillerato, estudiantes avanzados en bachillerato
5	Ingeniero en Computación, Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ciencias de la Computación, Ingeniero en Software.	Bachillerato, licenciatura
6	Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Bachillerato, maestría (posiciones de manager y coordinadores)
7	Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Bachillerato
8	Ingeniero en Computación, Ingeniero en Software.	Técnico, bachillerato
9	Ingeniero en Software, informáticos	Técnico, bachillerato
10	Ingeniero en Computación, Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ciencias de la Computación, Ingeniero en Software.	Bachillerato 60%, licenciatura 20%, maestría 20%
11	Sistemas de Información.	Bachillerato
12	Analista de Sistemas, ingeniero de Software.	Técnico, bachillerato
13	Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Técnico 10%, bachillerato 60%, maestría 10%, licenciatura 20%
14	Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Bachillerato

FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=14

4. El perfil de los Colaboradores Futuros de las Áreas de TICs de las Empresas Entrevistadas

En la siguiente tabla se muestra las principales características de los colaboradores futuros de las áreas de Tecnologías de Información y Comunicación incluyendo los perfiles y grados académicos.

Tabla 11. Características de los colaboradores futuros en las áreas de TICs, Julio 2008

Empresa	Perfiles Futuros (5 años)	Grado Académico Futuro (5 años)
1	Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Técnico, bachillerato
2	Ingeniero en Computación, Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Técnico, bachillerato, maestría.
3	Ingeniero en Software, Sistemas de Información.	Técnico, bachillerato
4	Sistemas de Información, Ingeniero en Software	Bachillerato
5	Ingeniero en Computación, Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ciencias de la Computación, Ingeniero en Software.	Bachillerato, licenciatura
6	Sistemas de Información, Ciencias de la Computación, Ingeniero en Software.	Bachillerato, maestría
7	Ingeniero en Software.	Bachillerato
8	Ingeniero en Computación, Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ciencias de la Computación, Ingeniero en Software.	Técnico, bachillerato
9	Ingenieros en Software.	Bachillerato
10	Ingeniero en Computación, Tecnologías de Información, Ingeniero en Software, Sistemas de Información.	Bachillerato 60%, licenciatura 20%, maestría 20%
11	Sistemas de Información.	Bachillerato
12	Sistemas de Información	Bachillerato
13	Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Técnico 10%, bachillerato 40%, maestría 20%, licenciatura 30%
14	Tecnologías de Información, Sistemas de Información	Bachillerato

FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=14

5. El perfil de los Futuros Profesionales de las Áreas de TICs del País, según las Empresas Entrevistadas

En la siguiente tabla se muestra la opinión de las empresas investigadas sobre el (los) perfil(es) profesional(es) que requerirá el país en Tecnologías de Información y Comunicación en un tiempo de 5 años, la misma incluye los perfiles y grados académicos.

Tabla 12. Características de los futuros profesionales en las áreas de TICs del país, Julio 2008

Empresa	Perfiles Futuros (5 años)	Grado Académico Futuro (5 años)
1	Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Bachillerato, técnico, maestría
2	Sistemas de Información.	Bachillerato
3	Sistemas de Información.	Bachillerato
4	Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Técnico, bachillerato
5	Ingeniero en Computación, Tecnologías en Computación, Sistemas de Información, Ciencias de la Computación, Ingeniero en Software.	Licenciatura
6	Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Bachillerato
7	Ingeniero en Software.	Bachillerato
8	Ingeniero en Software.	Bachillerato
9	Ingeniero en Computación, Tecnologías en Computación, Sistemas de Información, Ciencias de la Computación, Ingeniero en Software.	Licenciatura
10	Ingeniero en Computación.	Bachillerato
11	Sistemas de Información.	Bachillerato, licenciatura
12	Un perfil que conozca un poco de cada perfil y que se pueda adoptar a las diferentes demandas del mercado laboral.	Bachillerato 40%, técnicos 20%, maestría 20%
13	Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Bachillerato 10%, licenciatura 30%, maestría 60%
14	Sistemas de Información, Ingeniero en Software.	Bachillerato, técnico

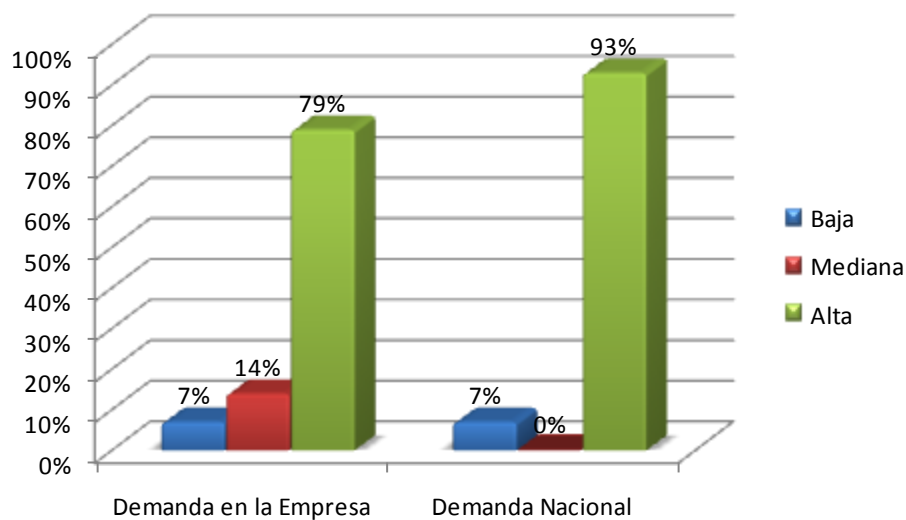
FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=14

6. Necesidad de Profesionales con perfil en Sistemas de Información

En el gráfico siguiente se puede observar que la gran mayoría de las empresas entrevistadas consideran que tanto el país como sus empresas tienen la necesidad de profesionales en el área de Sistemas de Información.

Gráfico 37. Percepción de los representantes de las empresas investigadas sobre la necesidad de profesionales en sistemas de información, Julio 2008



FUENTE: Fichas de Caracterización, investigación propia

n=14

7. Opiniones de las Empresas Entrevistadas

A continuación se exponen algunos comentarios y opiniones relevantes que hicieron los entrevistados respecto al mercado laboral en general, el perfil de Sistemas de Información y la carrera actual de la Escuela de Computación del ITCR.

a. Comentarios sobre el Mercado Laboral de TICs

- En el mercado laboral se necesitan de todos los perfiles de TI, y esto no se limita al mercado laboral del país, ya que hay mucha demanda de este tipo de profesionales a nivel mundial, y en los próximos años habrá mucho más demanda.
- Es necesario que los profesionales en TI sean profesionales integrales, que tengan más iniciativa, que puedan trabajar con recursos limitados, y prioridad por el trabajo en equipo.
- Es indispensable que los profesionales en TICs tengan de dominado el idioma Inglés, hoy en día el conocimiento de una segunda lengua es indispensable.
- En cuanto a los grados académicos lo mejor es tener un bachillerato con opciones de especializarse.
- Los posgrados de TI que actualmente ofrecen las universidades no son aplicables a la demanda del mercado. Se necesitan maestrías en administración de proyectos informáticos.
- Se necesita un profesional con conocimientos en el área de administración, ya que los perfiles actuales se orientan más al área de TI y no a una combinación entre TI y administración.
- Los profesionales actuales no están bien orientados, hay mucha desorientación vocacional, además existe un divorcio entre los requerimientos y tendencias del mercado y los programas académicos en el área de TICs.

b. Comentarios Referentes al Perfil Deseado de Sistemas de Información

- Los especialistas en análisis de información son muy escasos en Costa Rica y los que existen por lo general los han formado las empresas.

- En el país los profesionales en SI son muy cotizados, ya que los Ingenieros en Software están asumiendo ese papel, y ellos no son especialistas en SI.
- El mercado laboral está necesitando a los profesionales en SI, ya que estamos en el patio de EEUU que es el principal consumidor de tecnologías a nivel mundial.
- En software las aplicaciones son cada vez más sencillas, por lo que el país necesita profesionales que analicen los sistemas de información.
- Un profesional en Sistemas de Información necesita ser como mínimo un bachiller y tener tres años de experiencia, mientras que un Ingeniero en Software podría tener un diplomado y un año de experiencia.
- A continuación se muestran algunas características deseables en un profesional en el área de Sistemas de Información:
 - Ser proveedores de soluciones de información para las empresas.
 - Poseer una visión estratégica para vincular los objetivos e integrar todas las áreas de la empresa.
 - Ser muy bueno interactuando, liderando grupos de trabajo, proponiendo soluciones, y mercadeando los proyectos informáticos.
 - Resolver problemas de información más allá de lo operativo.

c. Comentarios Referentes al Perfil de la Ingeniería en Computación del ITCR

Como parte de la realización del estudio se entrevistaron a varias personas que son egresados de la carrera de Ingeniería de Computación del ITCR, o son jefes de muchos de los profesionales egresados de la carrera, por lo que se aprovecho para conocer sobre la opinión de los mismos sobre la carrera actual.

A continuación se muestran los resultados:

- Los egresados de la carrera son muy buenos, pero le hace falta más muestras de liderazgo, y más habilidades de comunicación, y trabajo en equipo.
- El ITCR necesita modernizar la carrera de Ingeniería en Computación, y hay que enseñar herramientas que se estén usando en el mercado. Los profesores deben de actualizarse, no sólo se trata de dar clases.
- Hay que mejorar los programas académicos actuales. Ya no se deben de usar herramientas o lenguajes obsoletos, hay que enseñar herramientas alternativas.
- Se necesita involucrar casos reales en las clases y trabajar los proyectos de los cursos con empresas.
- Características deseables de los egresados en Ingeniería en Computación del ITCR:
 - Conocimientos en bases de datos, Oracle, diseño web, desarrollo de redes. Además deben de ser excelentes en toma requerimientos y pruebas, automatización de procesos, aseguramiento de la calidad del software y administración de proyectos.
 - Se considera que los profesionales deben de tener más liderazgo, facilidad de comunicación tanto oral como escrita y en inglés.

B. ANALISIS DEL ESTUDIO SOBRE PERFIL DE LOS PROFESIONALES EN TICS

A continuación se presenta el análisis de los aspectos más relevantes, obtenidos por los resultados del estudio, con el fin de orientar al lector hacia una mejor comprensión e las conclusiones.

1. Referente a la Información de la Empresa

Dentro de las empresas entrevistadas se encuentran empresas con tiempo de operación muy variados que van desde los 3 años hasta más de 100 años, lo que nos indica que contamos con representatividad de empresas recién establecidas con poca experiencia hasta empresas con mucha trayectoria y experiencia.

Las empresas entrevistadas también tienen representatividad del sector financiero, industrial, comercial, y del sector de Tecnologías de Información y Comunicación; las cuales en su mayoría son nacionales, sin embargo se incluyen 4 empresas transnacionales.

Los productos que ofrecen las empresas entrevistadas están relacionados con el sector económico al que pertenecen.

Las empresas transnacionales entrevistadas de acuerdo con la cantidad de empleados que poseen se consideran empresas y a pesar de ser transnacionales aproximadamente el 60% de su producción lo distribuyen dentro del país.

En las empresas nacionales entrevistadas encontramos desde micro hasta grandes empresas, y el 70% de las compañías nacionales se enfocan en el mercado nacional. El restante 30% comparte su mercado entre el nacional y el internacional.

2. Referente a la Información de las Áreas de TICs

Las áreas de TICs de las empresas entrevistadas son áreas que van desde 3 empleados hasta 100. Los departamentos con más empleados coinciden con empresas grandes y del sector financiero y comercial.

Las áreas de TICs según la estructura organizacional se encuentran como una dependencia de la gerencia general, sin embargo algunas dependen de la gerencia de finanzas y de algunas otras gerencias.

Los servicios ofrecidos por los departamentos de TICs varían dependiendo de las necesidades de las empresas y del sector en el que se encuentra la empresa.

3. Referente al Perfil Actual de los Profesionales en el Área de TICs

Los profesionales en el área de TICs que actualmente poseen las empresas entrevistadas en su mayoría son Ingenieros en Software y profesionales Sistemas de Información y los de Tecnologías de Información.

En el caso de los Ingenieros en software lo que más se está empleando son técnicos y bachilleres, y para los profesionales en Sistemas de Información y los de Tecnologías de Información son Bachilleres y en algunos casos licenciaturas y maestrías.

4. Referente al Perfil de los Profesionales Futuros en el Área de TICs

Las empresas entrevistadas creen que en un futuro de unos 5 años tanto en sus empresas como en el país se va a necesitar profesionales en Sistemas de Información, Ingeniería en Software y Tecnologías de Información, y en una cantidad menor van a necesitar profesionales en Ciencias de la Computación e Ingenieros en Computación.

El grado académico que las empresas entrevistadas dicen que van a requerir tanto en sus empresas como en el país es sobre todo bachillerato, y en menor cantidad la licenciatura y la maestría. Además para algunos puestos sobre todos los de software dicen requerir técnicos.

5. Referente a la Necesidad de Profesionales con un Perfil en Sistemas de Información

La mayoría de las empresas piensan que tanto en sus empresas como en el país es necesaria la formación de profesionales en el área de Sistemas de Información.

6. Referente a Algunos Comentarios

Sobre el comportamiento del Mercado laboral de TICs algunos de los entrevistados opinan que los profesionales con perfiles de TICs son muy demandados y que se está muy lejos de satisfacer esa demanda, además que estos profesionales deben de ser integrales, con dominio del inglés.

Además opinan que los profesionales en TICs preferiblemente deben de tener un bachillerato para que pueda ser un profesional versátil, pero que a su vez se pueda especializar sobre todo en administración de proyecto y temas administrativos.

Los entrevistados considera que los profesionales no están bien orientados y a esto se le suma el divorcio que existe entre los programas académicos y las tendencias del mercado laboral en TICs.

Las opiniones también eran sobre los profesionales en Sistemas de Información, ya que se mencionó que son muy escasos y en su mayoría son perfiles formados por las mismas empresas que toman personas con otro perfil y lo capacitan para que tome los puestos de trabajos típicos de un profesional de SI.

Los entrevistados consideran que los profesionales en SI deben de proveer soluciones, más allá de lo operativo, por medio de una visión estratégica que permita que permita integrar toda la compañía. Además tiene que saber liderar grupos.

Algunos de los entrevistados que están relacionados con la carrera de Ingeniería de Computación del ITCR comentaron que los egresados de la carrera son muy buenos en lo que hacen, pero que sin embargo deben de mejorar en aspectos de liderazgo, trabajo en equipo, comunicación, y en el dominio del idioma inglés.

Además estos entrevistados siguieren modernizar la carrera por medio de la mejora de los programas académicos, enseñanza con herramienta alternativa y moderna, e involucrar casos reales en la clase.

7. Referente la Hipótesis del Estudio

La hipótesis que plantea que el mercado laboral costarricense en la Zona Norte y el Área Metropolitana, requiere de oferta de profesionales en Tecnologías de Información y Comunicación prioritariamente con un perfil en Sistemas de Información, es aceptada, sin embargo queda sujeta a otros estudios con inferencia estadística.

C. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO SOBRE PERFIL DE LOS PROFESIONALES EN TICS

En este apartado se puntualizan las conclusiones a las que se han llegado, por medio del esfuerzo por dar respuesta a los objetivos particulares de este estudio, esto con el fin de dar una visión más amplia de los puntos más relevantes del trabajo realizado.

1. La empresas entrevistadas son variadas de acuerdo de acuerdo a su tiempo de operación, tamaño, sector económico al que pertenecen, productos que ofrece, y mercado al que se dirigen,

2. Las áreas de TICs de las empresas entrevistadas en su mayoría dependen de la gerencia general y la gerencia de finanzas, y los servicios ofrecidos dependen de las necesidades de la empresa.
3. Las empresas entrevistadas actualmente poseen Ingenieros en Software y profesionales en Sistemas de Información y Tecnologías de Información. Los primeros mencionados en su mayoría son técnicos y bachilleres, mientras los otros son bachilleres y en algunos casos licenciados o masters.
4. Casi todos los entrevistados coinciden que tanto en sus empresas como en el país, se van a necesitar profesionales en Sistemas de Información, Ingeniería en Software y Tecnologías de Información, y en una cantidad menor van a necesitar profesionales en Ciencias de la Computación e Ingenieros en Computación. En cuanto al grado académico dicen que van a requerir sobre todo bachillerato.
5. La mayoría de las empresas piensan que tanto en sus empresas como en el país es necesaria la formación de profesionales en el área de Sistemas de Información.
6. Sobre el Mercado laboral de TICs se opina que los profesionales con perfiles de TICs son muy demandados y que estos profesionales deben de ser integrales, con dominio del inglés. Además los profesionales en TICs preferiblemente deben de tener un bachillerato para que pueda ser un profesional versátil.
7. Los entrevistados considera que los profesionales no están bien orientados y a esto se le suma el divorcio que existe entre los programas académicos y las tendencias del mercado laboral en TICs.
8. Los profesionales en Sistemas de Información son muy escasos y en su mayoría son perfiles formados por las mismas empresas.

9. Los egresados de la carrera de Ingeniería de Computación del ITCR son muy buenos en lo que hacen, pero que sin embargo deben de mejorar en aspectos de liderazgo, trabajo en equipo, comunicación, y en el dominio del idioma inglés.

10. La carrera no está modernizada la carrera por medio de la mejora de los programas académicos, enseñanza con herramienta alternativa y moderna, e involucrar casos reales en la clase.



TEC

Instituto Tecnológico de Costa Rica

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES GENERALES

VII. ANÁLISIS, CONCLUSIONES GENERALES

A fin de explorar el potencial de mercado para la apertura de una oferta académica en el área de TICs en la Sede Regional San Carlos del ITCR se estudió por separado al comportamiento histórico del proceso de admisión, las ofertas académicas en TICs, y el mercado laboral para los profesionales en TICs. En el presente apartado se pretende integrar los tres estudios.

A. ANÁLISIS GENERAL

Los procesos de admisión de la Carrera de Computación del ITCR cuentan con suficientes solicitantes. Si se hace una relación “solicitantes- cupos de admisión anuales”, se puede decir que de casi 3.000 solicitantes anuales que hubo en el periodo 2003-2008 en Computación y Computación SC, sólo hubo cupo para admitir el 9% de los mismos. Sin embargo regularmente en la carrera Computación SC no se cubre el cupo anual, quedando en los últimos tres años un cupo de casi un 30% al descubierto.

Ante esta situación es importante hacer notar que en el periodo 2006-2008 se da una disminución de un 60% en la cantidad de estudiantes que alcanzaron una nota ≥ 485 en el examen de admisión, esto respecto al periodo 2003-2005. Siendo Computación SC uno de los más afectados. Se suma a esto la carencia de un plan de divulgación para esta carrera que contribuya a llenar el cupo anual ofrecido.

Por otra parte las empresas entrevistadas manifiestan que el mercado laboral de profesionales en TICs está insatisfecho porque la oferta laboral supera la disponibilidad de profesionales. Según los resultados del estudio los profesionales en Sistemas de Información e Ingenieros de Software son los más cotizados en el mercado. Adicionalmente y según se mencionó al inicio el ITCR acepta el 9% de sus solicitantes en Carreras de TICs. Si sólo se tomaran en cuenta estas dos variables, se puede decir que si existe un potencial para la apertura de una nueva carrera en TICs.

Algunas de las empresas entrevistadas aseguran que no existe concordancia entre las ofertas académicas y los requerimientos del mercado laboral, lo que ha causado que las empresas tengan que invertir mucho dinero en capacitaciones para formar los profesionales con el perfil que necesitan en sus empresas, tal es el caso de los profesionales en Sistemas de Información, ya que muchos de ellos son especialistas en otras áreas de TICs.

Detallando lo anterior resalta el dominio de un segundo idioma y la formación integral. Las empresas entrevistadas aseguran que requieren de profesionales bilingües y el actual nivel de inglés que ofrecen las ofertas académicas en TICs no lo cumplen, esto se evidenció en la caracterización de las ofertas académicas, donde muchos planes de estudio no lo incorporan (principalmente en universidades privadas) y las que lo tienen alcanzan un máximo de 12 créditos. Además dicen necesitar profesionales integrales, capaces de brindar soluciones, por medio del liderazgo y habilidades de comunicación, y algunas veces es muy difícil encontrar profesionales con estas características.

Actualmente sólo una oferta académica en TICs está acreditada, mientras tanto las empresas entrevistadas dicen que se requiere modernizar las carreras y actualizar los programas de acuerdo con los requerimientos del mercado.

En el área de TICs las ofertas académicas en bachillerato deben de tener al menos una especialidad que se logra con los grados académicos de licenciatura y maestría, esto se ve reflejado en los resultados del estudio, principalmente en cuanto a administración de proyectos y temas sobre administración.

Según la investigación realizada se puede observar que sí existe un potencial para la apertura de una oferta académica en el área de TICs en general; y a pesar de que se hace notable una inclinación hacia los perfiles de Sistemas de Información e Ingeniería en Software, se percibió que las empresas incluidas en el estudio no tienen mucha claridad sobre la diferencia entre un perfil y otro, por tanto las conclusiones y recomendaciones se presentan de manera general de forma que puedan ser aprovechadas tanto para el desarrollo de una nueva carrera como para el mejoramiento de la actual.

B. CONCLUSIONES GENERALES

1. Las Carreras de Computación SC de ITCR cuentan con suficientes solicitantes en su proceso de admisión, sin embargo regularmente no se cubre el cupo anual.
2. A partir del 2006 se da una disminución significativa en la cantidad de estudiantes que alcanzaron 485 puntos en el examen de admisión.
3. Las carreras del ITCR y las de TICs en específico no cuentan con un plan de divulgación adecuado que contribuya a llenar el cupo anual ofrecido.
4. Algunas de las empresas entrevistadas solicitan reforzar la formación de los profesionales en TICs, en el dominio del inglés como segunda lengua, y en el desarrollo de competencias de liderazgo y comunicación efectiva.
5. Se requieren más ofertas académicas con procesos de acreditación que permitan modernizar las carreras y actualizar los programas de acuerdo con los requerimientos del mercado.
6. Considerando que hay una alta demanda de carreras de TICs del ITCR, tanto para el ingreso a las carreras como para la colocación de sus egresados, si podría existir potencial para la apertura de una nueva oferta académica en el área de TICs.
7. Los resultados de este estudio pueden ser aprovechados tanto para la creación de una nueva oferta académica en el área de TICs, como para mejoramiento de la actual Carrera de Computación.



CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES GENERALES

VIII. RECOMENDACIONES GENERALES

En este capítulo se puntualizan las recomendaciones de los aspectos más relevantes de los estudios del comportamiento histórico del proceso de admisión, las ofertas académicas en TICs, y el mercado laboral para los profesionales en TICs. Además se hacen otras recomendaciones de la investigación en general. Todo esto con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados.

1. Actualizar y utilizar anualmente la base de datos del Departamento de Admisión y Registro del ITCR, para extraer información pertinente que pueda contribuir a la toma de decisiones en los procesos de admisión y divulgación.
2. Desarrollar un plan de divulgación de la carrera que se oferte, con el objetivo de llenar el cupo anual ofrecido, considerando los siguientes aspectos:
 - a. Que la divulgación de la carrera se realice no sólo previo al periodo de solicitudes, sino también dirigirla a los estudiantes solicitantes y a los que logran el promedio de admisión requerido con el fin de aumentar el porcentaje de matrícula.
 - b. Orientar la divulgación de la carrera a los colegios que institucionalmente se denominan semillas, de manera que permita un mayor aprovechamiento de los recursos invertidos en este proceso.
 - c. Incorporar en la divulgación de la carrera la creciente inserción del género femenino que motive esta tendencia.
3. Ofrecer capacitaciones a los estudiantes solicitantes antes de que realicen la prueba de admisión.

4. Investigar la razón por la cuál a partir del 2006 se da una disminución significativa en la cantidad de estudiantes que alcanzaron 485 puntos en el examen de admisión y dar el seguimiento que se consideren pertinentes.
5. Se recomienda que la Carrera que se ofrezca se ubique tanto en el área metropolitana como en áreas regionales del país, ya que esta manera permite generar más igualdad de oportunidades para los estudiantes de áreas rurales, más aun cuando se trata de una oferta académica pública.
6. Tomando como supuesto que los programas académicos con periodos semestrales permiten que los cursos sean más integrales, se recomienda que una posible apertura de una oferta se imparta semestralmente.
7. Tomando como hipótesis que la duración de las ofertas académicas está relacionada con la calidad, y que entre más tiempo dura una oferta mayor será la formación profesional y personal, se sugiere una duración mínima de una oferta académica de 4 años para bachillerato y 1 año y 1/2 para licenciatura.
8. Suponiendo que la inclusión de un proyecto final de graduación le permita a una oferta académica lograr una mejor formación y más acercamiento por parte de los estudiantes con el mercado laboral, se recomienda a nivel de bachillerato la inclusión de una práctica de especialidad de 10 créditos y que la misma se contemple como un único curso en el último periodo. Para una oferta académica de licenciatura es recomendable la inclusión de un trabajo final de al menos 4 créditos y que se contemple como un curso del último periodo.
9. Se recomienda formar profesionales que dominen del inglés, que sean integrales, que sean capaces de brindar soluciones por medio del liderazgo y las habilidades de comunicación.

10. Someter a las ofertas académicas a procesos de acreditación que permitan modernizar las carreras y actualizar los programas de acuerdo con los requerimientos del mercado.

11. Se recomiendan estar pendientes de los cambios en el entorno, así como los cambios de los requerimientos del mercado laboral, para que de esta manera ofrecer lo que los proveedores (estudiantes) y compradores (mercado laboral) necesitan.



CAPÍTULO IX

LITERATURA CONSULTADA

IX. LITERATURA CONSULTADA

- Association for Computing Machinery. (2005). Computing Curricula. AMC, IEEE Computer Society.
- Castells, M. (2003). La Galaxia Internet. Barcelona: Novoprint S.A.
- Hair, J., Bush, R., & Ortinau, D. (2003). Investigación de Mercados. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metotología de la Investigación. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Info- PYMES. (15 de Agosto de 2006). Info-PYMES. Recuperado el 26 de Febrero de 2008, de <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/administracion/planeacion.htm>
- Kinnear, T., & Taylor, J. (1999). Investigación de mercados. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Koontz, H., & Wehrich, H. (2004). Administración. México D.F.: McGraw Hill.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (1998). Fundamentos de Mercadotecnia. México D.F.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2004). Sistemas de Información Gerencial. México D.F.: Pearson Prentice Hall.
- Lopez, G. (2005). Guía Metodológica para la Realización de Estudios Cualitativos. Lima, Perú: Papa Andia.
- Mata, F., & Vartanián, A. (201). Informe final Estudio de Oferta y Demanda Del Recurso Humano. San José, Costa Rica: BID – CAPROSOFT – PROCOMER – FUNCENAT.
- O’Brien, J. (2001). Sistemas de Información Gerencial. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- Thompson, A., & Strickland, A. (2003). Administración Estratégica. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Weiers, R. (1986). Investigación de Mercados. México D.F.: Prentice-Hall.
- Wheelen, T., & Huner, D. (2007). Administración Estratégica y política de Negocios: Conceptos y casos. México D.F: Prentica Hall.



CAPÍTULO X

APÉNDICE

X. APÉNDICE

APENDICE 1. CARACTERIZACIÓN DE OFERTAS ACADÉMICAS EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

En seguida se presentan las fichas de caracterización correspondientes a las ofertas académicas en las áreas de computación e informática de las universidades públicas y privadas del país.

Las fichas incluyen: el énfasis, el grado académico, las sedes en las que se imparte, los requisitos de graduación, los niveles de inglés que incluye el programa de estudios y la acreditación de la carrera.

Aparte también se adjunta el perfil profesional de cada opción académica. En el anexo uno se incluyen los programas de estudios de las ofertas académicas.

A. FICHAS DE CARACTERIZACIÓN DE UNIVESIDADES PÚBLICAS



En el siguiente cuadro se muestran las opciones académicas en el área de TICs con financiamiento público que fueron analizadas.

Tabla 13. CUADRO RESUMEN DE LAS FICHAS DE CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

Universidades Públicas		
	Nombre o Énfasis	Universidad
1	Administración en Tecnologías de Información	TEC
2	Ing. en Computación	TEC
3	Ing. En Sistemas de Computación	UNA
4	Informática con Énfasis en Sistemas Web	UNA
5	Ciencias de la Computación e Informática (Bach.)	UCR
6	Ciencias de la Computación e Informática (Lic.)	UCR
7	Informática Administrativa	UNED
8	Informática con Énfasis en Sistemas de Información	UNA

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de las páginas web de las Universidades

1. INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



Tabla 14. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

Grado Académico	Énfasis	Sedes	Duración	Requisitos de Graduación	Inglés	Acreditación
Bach.	Computación	Cartago / San Carlos	4 años	Práctica de Especialidad 10 Créditos	4 niveles 12 créditos	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil Profesional

Los egresados de este programa podrán realizar las siguientes funciones:

- Analizar los requerimientos de información de una organización y especificar los requerimientos de software.
- Diseñar alternativas de solución de un producto de software con base en la especificación de requerimientos y elaborar el documento de diseño conceptual y detallado.
- Construir un producto de software con base en la especificación del diseño utilizando distintos lenguajes y ambientes de programación.
- Aplicar métodos de verificación y validación en proceso de desarrollo de software para asegurar la calidad del producto que se construye.
- Desarrollar herramientas y aplicaciones de software requeridos para que los sistemas computacionales sean efectivos en relación de los sistemas operativos, compiladores, software de comunicaciones, etc.
- Administrar el proceso de desarrollo de sistemas.
- Adquirir, evaluar e implantar sistemas y paquetes.
- Dar soporte y capacitación a usuarios en aplicaciones y plataformas computacionales.

Perfil Ocupacional

Los puestos que podrá desempeñar el egresado de este programa son:

- Programador: con habilidades y conocimientos técnicos para resolver problemas de manipulación de información; analizan, diseñan, implementan y validan programas.
- Analista-programador: con conocimientos de una área de especialidad (administración, industria, comercio, servicios, etc.), habilidades y conocimientos técnicos para proponer soluciones computacionales, productos de software, que apoyen estas actividades específicas.

- Líder técnico de proyecto: con conocimientos de una área de especialidad (administración, industria, comercio, servicios, etc.), habilidades y conocimientos técnicos para proponer soluciones computacionales, productos de software, que apoyen estas actividades específicas, experiencia en el desarrollo y conocimientos de administración de recursos humanos y administración del proceso de desarrollo de software.
- Analista: con dos años de experiencia desarrollando productos de software para empresas en algún área de especialidad, proponen y desarrollan soluciones computacionales con la participación del personal en informática.
- Soporte técnico: con dos años de experiencia en plataformas o ambientes específicos brindando apoyo, podrá administrar y dar soporte-técnico en ambientes complejos (i.e. DBA, soporte técnico en UNIX, etc.).
- Administradores de CC (Gerente de informática): con conocimiento, habilidades y vasta experiencia de las necesidades computacionales de una empresa, administran la función de información y las operaciones de un sistema computacional.

2. ADMINISTRACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN



Tabla 15. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ADMINISTRACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

Énfasis	Grado Académico	Sedes	Duración	Requisitos de Graduación	Inglés	Acreditación
Computación	Bach. y Lic.	Cartago	5 años	Tesis final de graduación 10 créditos	4 niveles A créditos	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil del Egresado

El desarrollo del Plan de estudios de la Licenciatura en Administración de Tecnologías de Información, prepara a los estudiantes para planear, analizar, conceptualizar, estructurar, diseñar e implementar soluciones tecnológicas eficientes a problemas de negocio que utilizan como elemento fundamental de su solución, tecnologías de información. A la vez, permite determinar el conocimiento multidisciplinario requerido para lograr un equipo ganador y gerencial el proceso de solución respectivo.

El profesional tiene la capacidad de identificar oportunidades de mejora continua en los procesos organizacionales y proponer soluciones innovadoras que hagan uso intensivo de las tecnologías de información en los niveles técnicos, tácticos y estratégicos, gracias a sus conocimientos en hardware, software, comunicaciones, sistemas de información, administración e ingeniería de proceso.

Los egresados de esta carrera están facultados para:

- Analizar y diseñar a través de un enfoque de ingeniería de sistemas, propuestas de solución creativas e innovadoras a diferentes requerimientos de información en los procesos sustantivos y de apoyo en la organización.

- Identificar, planear, integrar y administrar la infraestructura tecnológica necesaria para asegurar la operación continua de las Tecnologías de Información en las organizaciones.
- Gerenciar el recurso humano profesional que se encuentra inmerso en los equipos de trabajo que desarrollan proyectos de tecnologías de información de gran complejidad.
- Liderar los procesos de transformación de las organizaciones mediante el diseño y/o rediseño de los procesos de negocio, orientados a mejorar la competitividad de las organizaciones, mediante el uso intensivo de las tecnologías de información.
- Desarrollar modelos de pensamiento ingenieriles que permitan el desarrollo de soluciones innovadoras en la informática empresarial orientadas a la competitividad y a la consolidación de una cultura informática.
- Diseñar arquitecturas de información que permitan lograr la transferencia de información entre las diferentes áreas funcionales de la organización y mantener comunicaciones efectivas con clientes, proveedores y demás elementos del entorno.
- Administrar y controlar el proceso de gobernabilidad de las tecnologías de información, velando por la evaluación, selección e implementación de las mejores prácticas que dicta la industria.
- Asesorar a las diferentes áreas funcionales de la organización sobre la utilización de las tecnologías de información y su posible incorporación en los diversos procesos que ejecutan.

3. INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN



Tabla 16. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

Grado Académico	Énfasis	Sedes	Duración	Requisitos de Graduación	Inglés	Acreditación
Bach. / Lic.	Sistemas de Información / Sistemas Web	Heredia / Sede Regional Chorotega	4 años Bach. / 1 año Lic.	Trab. Final de gradación para Lic. 4 créditos	4 niveles 12 créditos	SINAES

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil Profesional

El ingeniero en informática será capaz de realizar análisis, diseño y programación de sistemas computacionales. El estudiante tendrá bases fuertes en lenguajes de programación, metodologías de desarrollo e implementación de sistemas y en el campo de la telemática. Contará, además, con la capacidad y el conocimiento para adentrarse en las nuevas áreas que este campo depare.

4. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



Tabla 17. Ficha de Caracterización de Ciencias de la Comunicación e informática de la Universidad de Costa Rica

Grado Académico	Énfasis	Sedes	Duración	Proyecto de graduación	Inglés	Acreditación
Bach. / Lic.	Computación e Informática	Sede Central Rodrigo Facio	4 años Bach. / 1 año Lic.	Trab. final de graduación para Lic.	1 nivel 4 créditos en Bach.	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil Profesional

El bachiller en Ciencias de la Computación e Informática puede realizar las siguientes funciones:

- Elaborar y llevar a cabo presentaciones en público (e.g., demostración de productos).
- Trabajar eficazmente en grupo o individualmente cuando se requiera.
- Leer, interpretar y entender manuales técnicos.
- Brindar capacitación técnica y entrenamiento a los usuarios de informática.
- Experimentar, instalar y mantener tecnología informática nueva, tanto hardware como software.
- Medir el esfuerzo asociado a la realización de una tarea determinada.
- Plantear una solución computacional óptima para un problema particular. Esto incluye la identificación, análisis, formulación, planteamiento e implementación de la solución.

- Facilidad para llevar a cabo negociaciones.
- Entender la tecnología desde el punto de vista humano

5. INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA



Tabla 18. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA DE COSTA RICA

Grado Académico	Énfasis	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Bach.	Informática Administrativa	A distancia	3 años y seis meses Bach.	Práctica o Proyecto Profesional. 4 créditos	1 nivel técnico 3 créditos	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil del Egresado

La carrera de Informática Administrativa prepara profesionales en informática con capacidad de realizar programas de computación, análisis y diseño de sistema, desarrollar software, implantar y evaluar sistemas de información, así como enfrentar las situaciones derivadas del ciclo de vida de estos sistemas.

También, le permite al estudiante desarrollar conocimientos en la gestión administrativa, por lo que está en la capacidad de administrar centros de servicios informáticos, contribuyendo con el progreso de las tecnologías de información y comunicación de la organización.

B. FICHAS DE CARACTERIZACIÓN DE UNIVESIDADES PRIVADAS



En el siguiente cuadro se muestran las opciones académicas en el área de TICs con financiamiento privado que fueron analizadas.

Tabla 19. CUADRO RESUMEN DE LAS FICHAS DE CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES PRIVADAS

Universidades Privadas		
	Nombre o Énfasis	Universidad
1	Ing. Informática	Hispanoamericana
2	Sistemas de Información	Hispanoamericana
3	Administración	Hispanoamericana
4	Sistemas Informáticos (Bach.)	U latina
5	Sistemas Informáticos (Lic.)	U latina
6	Ing. En Software	U latina
7	Sistemas en Computación (Bach.)	Fidélitas
8	Sistemas en Computación (Lic.)	Fidélitas
9	Ing. Informática	UIA
10	Sistemas en Computación (Bach.)	UACA
11	Sistemas en Computación (Lic.)	UACA
12	Ing. Informática	UIA
13	Gerencia	UIA
14	Ingeniería Informática	ULACIT
15	Redes y Sistemas Telemáticos	ULACIT
16	Desarrollo de Software	ULACIT
17	Gestión de Recursos Tecnológicos	ULACIT
18	Ing. Informática	UMCA
19	Ciencias de la computación	UMCA
20	Ing. En Sistemas	UCATÓLICA
21	Administración Telemática	UCATÓLICA
22	Sistemas Web	UCATÓLICA
23	Ing. En Sistemas Computacionales	Interamericana
24	Sistemas de Información	Interamericana
25	Ing. Telemática	U latina

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de las páginas web de las Universidades

1. INGENIERÍA INFORMÁTICA



Tabla 20.FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Énfasis	Grado Académico	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Administración / Sistemas de Información	Bach. / Lic.	San José, Llorente de Tibás/ Heredia/ Puntarenas	Bach: 2 años y 8 meses/ Lic. 1 año	-	1 nivel en Bach 2 en Lic. Sistemas	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil del Egresado

- Con trabajo en equipo podrá desarrollar e implantar sistemas de información en cualquier tipo de empresa.
- Podrá desempeñarse como jefe de proyectos informáticos, mínimo como analista de sistemas.
- Podrá brindar consultorías de sistemas en los siguientes campos: Sistemas de Información (Análisis, diseño, programación y dirección de proyectos informáticos).
- Adquisición de nuevas y mejores tecnologías en el campo de software y hardware.
- Coordinar con especialistas en otras áreas internas o externas de la empresa, en el desarrollo de proyectos informáticos.
- Sentar las bases para que se aprovechen al máximo los recursos tecnológicos
- Proponer nuevas formas de realizar las operaciones de la empresa.

- Contará con conocimientos sólidos en las áreas contables, financieras y administrativas.
- Podrá especializarse en otras esferas de la informática u otras carreras afines al círculo informático.
- Podrá colaborar con el desarrollo profesional y del país.

2. INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS



Tabla 21. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS DE LA UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA

Grado Académico	Énfasis	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Bach. / Lic.	Sistemas informáticos	Sede Central	Bach: 2 años y 8 meses/ Lic. 1 año	-	6 niveles con un total de 12 créditos	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil del Egresado

El egresado del programa de Ingeniería de Sistemas estará capacitado para:

- Desarrollar sistemas de información con metodologías modernas enfocadas en la calidad.
- Evaluar y seleccionar tecnología computacional para los procesos estratégicos empresariales.
- Formular y administrar proyectos de desarrollo de sistemas de información.
- Desarrollar aplicaciones para las funciones organizacionales.
- Programar aplicaciones computacionales con lenguajes y metodologías de última generación.

- Aplicar tecnología Internet en los procesos productivos y comerciales, en la manufactura y los servicios.
- Evaluar procesos de negocios y diseñar mejoras para ellos.
- Desarrollar y administrar bases de datos.
- Desarrollar sistemas de apoyo a la toma de decisiones gerenciales.
- Diseñar y administrar redes de computadoras.
- Administrar diferentes plataformas y sistemas operativos.
- Diseñar, implantar y administrar sistemas de seguridad informática.
- Proveer soporte técnico en tecnología de información.
- Mantener y evolucionar aplicaciones existentes.
- Capacitar personas en el uso provechoso de tecnología de información.

3. INGENIERÍA DEL SOFTWARE



Tabla 22. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA

Énfasis	Grado Académico	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Software	Bach.	Sede Central	3 años	-	3 niveles con un total de 9 créditos	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil del Egresado

En detalle, el ingeniero de software de la Universidad Latina podrá desempeñar labores como las siguientes:

- Analizar problemas para determinar soluciones adecuadas y económicas. Las soluciones pueden incluir la adquisición, adaptación, integración, extensión o desarrollo de software.
- Diseñar sistemas que involucran más que software. El ingeniero de software conoce la tecnología de hardware y de software sobre la cual se ejecutarán sus sistemas de software. El ingeniero sabe configurar sistemas de software y diseñar software de bajo nivel que controle hardware o se comunique con el entorno vía dispositivos de hardware. El ingeniero conoce el entorno empresarial de los sistemas de software y diseña productos pertinentes para ese contexto.
- Especificar requerimientos de sistemas, bien organizados y eficaces. El ingeniero de software posee las habilidades de redacción técnica clara y de comunicación con usuarios e interesados, aplica los principios de interacción humano-computadora, emplea adecuadamente prototipos, y domina los principios, las técnicas y los procesos de la ingeniería de requerimientos.
- Diseñar software en los niveles de sistema, componente, módulo, clase, estructuras de datos y algoritmos, así como interfaces que involucren a los anteriores. El ingeniero de software conoce diversos estilos arquitectónicos, paradigmas de programación, patrones de diseño, principios y técnicas de resolución de problemas, métodos de diseño y notaciones de modelado (particularmente UML). El ingeniero de software evalúa y analiza críticamente artefactos de software en los diversos niveles de diseño.
- Construir (programar) software bien estructurado en diversos lenguajes, arquitecturas, tecnologías y plataformas operativas. El software funcionará acorde con las prescripciones dadas por un diseño apropiado, se comportará de acuerdo con su especificación funcional y exhibirá buenas características de rendimiento, modularidad, legibilidad, portabilidad e integridad (así como otros atributos estipulados en la especificación o el diseño). El ingeniero de software sabe evaluar la factibilidad de las soluciones de diseño propuestas.

- Verificar y validar soluciones propuestas de software, para determinar si resuelven el problema de interés, si satisfacen las restricciones técnicas estipuladas en las especificaciones y si siguen los estándares de producto o proceso establecidos.
- Documentar con precisión todos los aspectos de un sistema de software, incluyendo los diversos niveles de diseño, así como las justificaciones para las decisiones de diseño.
- Participar en equipos de proyectos de desarrollo de software, con conocimientos de planificación de proyectos, desglose de tareas, estimación de esfuerzos, manejo de riesgos, seguimiento del avance, etc. El graduado cuenta con experiencias de trabajo en proyectos (cuatro proyectos en equipo y una práctica empresarial) antes de concluir sus estudios.
- Desarrollar su trabajo con responsabilidad y profesionalismo, comprendiendo las implicaciones sociales, ambientales y empresariales que tienen sus actividades profesionales. Conocerá sistemas de valores para la realización de un trabajo profesional responsable y respetable.
- Aplicar y adecuar procesos de desarrollo de software, complementados por disciplinas de apoyo (administración de la configuración, aseguramiento de la calidad, administración de proyectos, etc.) dentro de un marco del mejoramiento continuo - en las esferas personal, de equipo y empresarial.
- Aprender continuamente. El ingeniero de software cuenta con habilidades para el aprendizaje, autónomo o en colaboración, de nuevos conceptos, métodos, tecnologías y técnicas para el desarrollo de software innovador y de alta calidad, con los más exigentes estándares profesionales.

4. INGENIERÍA TELEMÁTICA



Tabla 23. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA TELEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA

Énfasis	Grado Académico	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Telemática	Bach.	Sede Central	2 años y ocho meses	-	2 niveles con un total de 8 créditos	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil del Egresado

El egresado del programa de Ingeniería en Telemática estará capacitado para desempeñarse en:

- Configurar Sistemas de Comunicaciones para que distintas redes locales geográficamente distribuidas, establezcan un intercambio de información, haciendo transparente para los programas de aplicación, la ubicación de los datos.
- Implementar las telecomunicaciones requeridas para lograr un sistema distribuido de información.
- Diseñar, implantar y supervisar sistemas de seguridad informática.
- Dirigir o supervisar procesos de producción de base telemática.
- Diseñar, implantar y mantener aplicaciones de e-business.
- Modelar, simular y analizar sistemas de telecomunicaciones.
- Evaluar, seleccionar y adaptar soluciones telemáticas foráneas a problemas del entorno nacional en el contexto de transferencia de tecnología.
- Diseñar, construir, operar y mantener redes de comunicaciones y bases de datos.

- Diseñar, construir, operar y mantener redes de teleproceso y teleinformática.
- Diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de programas de comunicaciones.
- Evaluar y seleccionar hardware, software y protocolos de comunicaciones.
- Formular, controlar y evaluar proyectos telemáticos.
- Desarrollar investigación aplicada en el campo de la telemática.
- Desarrollar programas de capacitación de técnicos en telemática.
- Impulsar la innovación de los procesos mediante las aplicaciones telemáticas, buscando la productividad y la eficiencia operativa.
- Dirigir y gestionar equipos de soporte telemático.
- Lograr el balance técnico entre el campo de la Electrónica, Sistemas de Información y las Telecomunicaciones, para obtener el amplio dominio de la Telemática, partiendo del equilibrio de estas tres Ingenierías.

5. INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN



Tabla 24. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE LA INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD FIDÉLITAS

Grado Académico	Énfasis	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Bach y Lic.	Sistemas de Computación	San Pedro	2 años y 8 meses en Bach. 1 año para Lic.	TESIS en la Licenciatura.	-	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

6. INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN



Tabla 25. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CENTROAMÉRICA

Grado Académico	Énfasis	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Bach y Lic.	Sistemas de Computación	Sede Central: San José Sede Regional del Caribe Sede del Pacífico Sur Sede del Pacífico Norte Aula Desconcentrada de San Ramón	2 años y 8 meses en Bach. 1 año para Lic.	–	1 nivel	–

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil Profesional

El ingeniero en Sistemas graduado en la UACA posee alto conocimiento teórico y una gran formación práctica en los tópicos propios de su carrera, fundamentalmente en las áreas de programación de aplicaciones computacionales y el desarrollo de sistemas de información administrativa, a la vez que aporta adecuada formación gerencial que le permite velar por el adecuado y racional uso de los recursos informáticos involucrados en su organización particular. Es capaz de desempeñarse con éxito como Gerente de un Centro de Informática, Director de Análisis y Diseño de sistemas de Información.

7. INGENIERÍA INFORMÁTICA



Tabla 26. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMERICAS

Grado Académico	Énfasis	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Bach y Lic.	Ing. Informática / Gerencia	San José	3 años Bach. 1 año Lic.	Seminario de graduación en Bach. Tesis de graduación en Lic.	1 nivel	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil Profesional

El campo de la informática es muy variado y de cambio constante, lo que nos obliga a preparar profesionales en sistemas dotados de conocimientos técnicos, tales como los diferentes lenguajes de programación, desarrollo de sistemas, paquetes de cómputo, manejo de computadoras e Internet, entre otros conocimientos y destrezas. Esto le convierte en un especialista en computación e informática, capaz de integrarse al proceso laboral y productivo, dentro de los diferentes campos en que son requeridos sus servicios, fundamentalmente cuando se trata de grandes sistemas de procesamiento de datos.

Con su formación obtiene las siguientes habilidades y destrezas:

- Criterio para asesorar en la toma de decisiones sobre problemas computacionales.
- Desarrollar las tecnologías de información que las empresas requieran.
- Implementar soluciones computacionales.

- Analiza, diseña e implanta sistemas de información, contables, inventarios, etc.
- Capaz de desarrollar proyectos informáticos de diversa complejidad.

8. INGENIERÍA INFORMÁTICA



Tabla 27. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Grado Académico	Énfasis	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Bach y Lic.	Redes y Sistemas Telemáticos/ Desarrollo de Software/ Gestión de Recursos Tecnológicos.	Sede Metropolitana, San José, Barrio Tournón.	2 años y 8 meses para Bach. 1 año para Lic.	TFG en Bach. Y Lic.	4 niveles	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil Profesional Ingeniería Informática

El profesional con el grado de Bachiller en Ingeniería Informática de ULACIT, podrá desempeñarse, entre otros, en los siguientes puestos:

- Administrador de bases de datos.
- Administrador de proyectos informáticos.
- Administrador de redes y servidores.
- Analista de requerimientos.
- Asesor de estrategias de comercio electrónico.
- Asesor de proyectos telemáticos.
- Asesor externo del proceso informático en proyectos públicos y privados.
- Auditor de sistemas de información.

- Capacitador en tecnologías de información.
- Diseñador de arquitecturas de software.
- Encargado de departamento de desarrollo de software.
- Encargado de departamento de investigación y desarrollo.
- Gerente de departamentos de tecnologías de información.
- Ingeniero de calidad de proyectos informáticos
- Instalador de tecnologías de telecomunicaciones
- Líder de proyectos informáticos.
- Programador de soluciones de software científico y empresarial.
- Soportista de equipos de cómputo.

Perfil Profesional Ingeniería Informática con Énfasis en Redes y Sistemas Telemáticos

El profesional con grado de Licenciado en Ingeniería Informática con énfasis en Redes y Sistemas Telemáticos podrá desempeñarse, entre otras, en las siguientes ocupaciones:

- Gerente, sub-gerente, director general o jefe de departamento en empresas privadas e instituciones públicas y no-gubernamentales.
- Dueño de su propia empresa.
- Oficial de seguridad de las telecomunicaciones.
- Administrador de redes.
- Director de sistemas de información.
- Jefe de soporte técnico.
- Gerente de proyectos telemáticos.
- Analista de sistemas.

- Supervisor de centro de cómputo.
- Encargado de control de calidad y sistemas.
- Ingeniero de telecomunicaciones.
- Consultor independiente en el diseño e implementación de redes de voz y datos en empresas de telefonía y conexión a Internet.
- Profesor-investigador.

Perfil Profesional Ingeniería Informática con Énfasis en Desarrollo de Software

El profesional con grado de Licenciado en Ingeniería Informática con énfasis en Desarrollo de Software podrá desempeñarse, entre otras, en las siguientes ocupaciones:

- Gerente, sub-gerente, director general o jefe de departamento en empresas privadas e instituciones públicas y no-gubernamentales.
- Dueño de su propia empresa.
- Director del Departamento de Desarrollo de Software.
- Desarrolladores de plataformas de comercio electrónico.
- Gerente de proyectos de software.
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo.
- Asegurador de calidad de software.
- Diseñador y analista de sistemas.
- Director de sistemas de información.
- Auditor de sistemas.
- Supervisor de centro de cómputo.
- Consultor independiente en el diseño e implementación de redes de voz y datos en empresas de telefonía y conexión a Internet.

- Profesor-investigador.

Perfil Profesional Ingeniería Informática con Énfasis en Gestión de Recursos Tecnológicos

El profesional con grado de Licenciado en Ingeniería Informática con énfasis en Gestión de Recursos Tecnológicos podrá desempeñarse, entre otras, en las siguientes ocupaciones:

- Gerente, sub-gerente, director general o jefe de departamento en empresas privadas e instituciones públicas y no-gubernamentales.
- Dueño de su propia empresa.
- Director del Departamento de Gestión Tecnológica.
- Desarrollador de plataformas de comercio electrónico.
- Auditor de sistemas de información gerencial.
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo.
- Jefe de proyectos tecnológicos.
- Diseñador y analista de sistemas.
- Soportista de usuarios expertos.
- Supervisor de centro de cómputo.
- Proveedor de tecnologías de información y comunicación.
- Consultor independiente.
- Profesor-investigador.

9. INGENIERÍA INFORMÁTICA



Tabla 28. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA CASTRO CARAZO

Énfasis	Grado Académico	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Informática / Ciencias de la Computación	Bach. / Lic.	San José/ Puntarenas/ Puriscal/ Limón/ Palmares/ Pérez Zeledón/ Paso Canoas	2 años y 8 meses. Bach. / 1 año Lic.	1. Aprobar el Plan de Estudios de la carrera 2. Cumplir con las 150 horas del Trabajo Comunal Universitario 3. Dominar instrumentalmente un segundo idioma o su equivalente a dos cursos de inglés 4. SAI (Seminario Académico de Inducción)	2 niveles	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil Profesional Bachillerato

La carrera de ingeniería en informática posee programas actualizados y debidamente aprobados, así como la conformación en seis áreas de desarrollo: Lógica y programación, Sistemas, Tecnología, área cuantitativa, administrativa y estudios generales.

Posee énfasis en lenguajes de programación, lo que permite formar profesionales sólidamente capacitados en el área de la informática, diseño e implementación de sistemas de información avanzados, así como también en el liderazgo de proyectos informáticos.

Al terminar la carrera de informática el estudiante tendrá la oportunidad de laborar en las siguientes áreas:

- Jefes de proyectos informáticos.
- Programador.
- Administradores de base de datos.
- Analista desarrollador de software.
- Asesores de helpdesk.
- Especialista en tecnologías de información.
- Ingeniero en soporte de sistemas.

Perfil Profesional Licenciatura

La Licenciatura posee programas actualizados y debidamente aprobados, además está conformada en tres áreas de desarrollo: Gestión informática, Tecnologías e Investigación, dando énfasis en desarrollo de software y proyectos.

Al terminar la Licenciatura el estudiante tendrá la oportunidad de laborar en las siguientes áreas:

- Jefes de proyectos informáticos.
- Analista Programador.
- Administradores de base de datos.
- Analista desarrollador de software.
- Asesores de helpdesk.
- Especialista en tecnologías de información.
- Ingeniero en soporte de sistemas.
- Jefes de departamentos informáticos.

10. INGENIERÍA EN SISTEMAS



Tabla 29. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COSTA RICA

Énfasis	Grado Académico	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Administración Telemática / Sistemas Web	Bach. / Lic.	Sede Central (Moravia) / San Carlos	3 años Bach. 1 año Lic.	TFG 6 créditos	1. nivel	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil Profesional Ingeniería en Sistemas

El perfil del egresado de este bachillerato está conformado por diez ejes fundamentales:

- El eje de estudios generales que pretende un profesional humano, con ideas claras sobre la dignidad del ser humano y su propia realidad.
- El eje de formación ético – moral, que busca un profesional con ideas claras sobre su proceder conductual en el nivel individual, social y profesional.
- El eje de investigación que intenta desarrollar las habilidades básicas para la investigación y el auto desarrollo.
- El eje de sistemas cuyo propósito es el análisis y el diseño de sistemas de información eficientes y eficaces.
- El eje de programación orientada a desarrollar las habilidades para crear modelos de información adecuados a las necesidades de información de diversa índole.

- El eje de teleinformática cuyo propósito es conocer las tecnologías de la comunicación por medios electrónicos digitales.
- El área de idiomas para dominar el lenguaje básico predominante en el área de la informática.
- El eje de ciencias empresariales orientado a conocer la complejidad de las organizaciones humanas de servicio y entidades comerciales que dan base al desarrollo de modelos de información.
- El eje de información cuantitativa que proporciona los conocimientos de naturaleza numérica para la estructuración de los procesos de información.
- El eje de la aplicación pretende crear las condiciones para que el estudiante integre en proyectos específicos, los conocimientos y habilidad que adquieren durante la carrera.

Basados en estas áreas fundamentales, el profesional bachiller en Ingeniería de Sistemas propuesto estará en capacidad de:

- Dar soluciones eficientes al proceso de automatización haciendo uso de los distintos lenguajes de programación existentes.
- Conocer la estructura de los lenguajes y las técnicas de programación actuales.
- Absorber los cambios y las tendencias que se presenten en los lenguajes y técnicas de programación.
- Generar modelos conceptuales integrales que planteen soluciones adecuadas a las necesidades de información de las organizaciones.
- Diseñar y mejorar los modelos conceptuales de acuerdo al lenguaje determinado y las características del Hardware existente.
- Utilizar y aplicar redes de comunicación en el desarrollo de redes de Información.

Perfil Profesional Ingeniería en Sistemas con Énfasis en Administración Telemática

- Aplicar métodos para evaluar la situación de la tecnología en las organizaciones y realizar análisis de brecha de acuerdo con los planes organizacionales
- Analizar los planes estratégicos de las organizaciones y definir la contribución que las tecnologías de información y comunicaciones brindan para lograr los objetivos.
- Conocer las arquitecturas actuales y futuras de las redes de comunicaciones y su aplicación en las organizaciones.
- Conocer en detalle los Modelos Referenciales para el diseño de redes telemáticas.
- Conocer modelos de redes que se aplican en las organizaciones.
- Conocer el nivel de desarrollo informático de una organización.
- Identificar la exposición o riesgo que se puede tener en una organización con sus aplicaciones informáticas
- Obtener una visión estratégica de la información que se procesa en las organizaciones.
- Conocer los requerimientos de la organización para sus redes locales y externas.
- Conocer los estándares de mercado para el diseño e implementación de las redes.
- Comprender los fundamentos de seguridad en una infraestructura de redes corporativa.
- Conocer los procesos de creación de políticas de seguridad para las redes y las organizaciones.

- Conocer las características principales de los sistemas operativos de redes.
Como administrar y operar una red telemática.

Perfil Profesional Ingeniería en Sistemas con Énfasis en Sistemas Web

- Aplicar métodos para evaluar la situación de la tecnología en las organizaciones y realizar análisis de brecha de acuerdo con los planes organizacionales
- Analizar los planes estratégicos de las organizaciones y definir la contribución que las tecnologías de información y comunicaciones brindan para lograr los objetivos.
- Conocer las arquitecturas actuales y futuras de las redes de comunicaciones y su aplicación en las organizaciones.
- Conocer en detalle los Modelos Referenciales para el diseño de redes telemáticas.
- Conocer modelos de redes que se aplican en las organizaciones.
- Conocer el nivel de desarrollo informático de una organización.
- Identificar la exposición o riesgo que se puede tener en una organización con sus aplicaciones informáticas
- Obtener una visión estratégica de la información que se procesa en las organizaciones.
- Realizar análisis, diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas para la plataforma WEB.
- Controlar y asegura la calidad del proceso de desarrollo de aplicaciones WEB.
- Implantar y mantener las aplicaciones de plataforma WEB.

11. INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES



Tabla 30. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE COSTA RICA

Grado Académico	Énfasis	Sedes	Duración	Proyecto de Graduación	Inglés	Acreditación
Bach. / Lic.	Ing. En Sistemas Computacionales / Sistemas de Información	Heredia	2 años y 8 meses. Bach. / 1 año y 4 meses Lic.	TFG en Lic.,	3 cursos	-

FUENTE: Elaboración propia, con base en información proporcionada de la página web de la Universidad

Perfil Profesional Ingeniería en Sistemas Computacionales

- Capacidad de análisis e interpretación
- Capacidad de razonamiento (Lógica).
- Facilidad para la conexión de sistemas complejos de información, servicios por recursos computacionales humanos y otros.
- Capacidad para generar programas de computadora de aplicación comercial.
- Habilidad para determinar los requerimientos de equipo computacional y otros recursos que hagan posible una eficiente gestión informática en una organización.
- Habilidad para encontrar la información necesaria para el desarrollo de su labor.
- Capacidad, habilidad para resolver problemas en forma analítica y ver la empresa como un todo.

- Habilidad para planear, programar, analizar, diseñar, rediseñar y para el control de sistemas computacionales.
- Habilidad para el desarrollo de programas de cómputo y uso de programas integrados.
- Habilidad y destreza para aplicar la tecnología actualizada.
- Habilidad y destreza para la motivación del personal involucrado en la producción.
- Habilidad y destreza para la utilización de sistemas de información tecnológica industrial.
- Habilidad para evaluar el costo – beneficio global de las diferentes opciones tecnológicas para su empresa.

Apéndice 2. Cuestionario para las Empresas

1

Cuestionario

Nº _____

Nombre de la empresa _____

El presente cuestionario tiene el objetivo de conocer el perfil actual y futuro de los profesionales en Tecnologías de Información y Comunicación por parte del mercado laboral en Costa Rica. Toda la información suministrada será tratada de manera confidencial.

I. Referente a la Información General de la Empresa

1. ¿Cuál es el número aproximado de personas que laboran en la empresa?

2. ¿Cuánto tiempo de operación tiene la empresa en Costa Rica?

3. ¿Cuál es el sector de actividad al que pertenece la empresa?

Comercial () Financiero ()
Industrial () TICs () *Pasar a la pregunta Nº 5

4. ¿Qué tipos de productos ofrece la empresa?

*Pasar a la pregunta 6

5. ¿Qué tipos de productos ofrece la empresa?

Software () Asesoría ()
Redes () Mantenimiento ()
Call Center () Otros: _____

6. Las ventas de la empresa se desarrollan en:

Únicamente mercado nacional () *Pase a la pregunta 9

Únicamente mercado internacional () *Pase a la pregunta 9

Ambos ()

7. ¿Qué porcentaje de las ventas son desarrolladas en cada uno de los mercados?

Mercado Nacional _____ Mercado Internacional _____

II. Referente a las Áreas de Tecnologías de Información y Comunicación

8. ¿Número de personas que laboran en el departamento de TICs?

9. ¿Cuál es la posición en la estructura organizacional del departamento de TICs?

10. ¿Cuáles son las funciones o actividades que desempeña el departamento de TICs?

Software () Asesoría ()

Redes () Mantenimiento ()

Call Center () Otros: _____

III. Perfil de los Colaboradores en las Áreas de TICs

11. ¿Cuál o cuáles de los perfiles, en el área de computación concuerdan con el perfil de los profesionales que actualmente están en la empresa? Si son varios, ubíquelos por prioridad donde 1 sería el más alto, según la cantidad de personas.

Ingeniero en () Ciencias de la ()
Computación Computación

Tecnologías () Ingeniero en ()
de Información Software

Sistemas de ()
Información

12. ¿Cuál o cuáles de los perfiles, en el área de computación, describen el perfil de los profesionales del área de TICs, que se requerirá en la empresa en los próximos 5 años? Si son varios, ubíquelos por prioridad donde 1 sería el más alto, según la cantidad de personas.

Ingeniero en () Computación Ciencias de la () Computación

Tecnologías () de Información Ingeniero en () Software

Sistemas de () Información

13. ¿Qué tipo de colaboradores tiene la empresa en el área de TICs, según grado académico? Indique un porcentaje estimado para hacer la distribución.

Técnico () _____ Diplomado () _____

Bachillerato () _____ Licenciatura () _____

Maestría () _____ Otro: _____

14. ¿Qué tipo de colaboradores requerirá la empresa en el área de TICs, en los próximos 5 años, según grado académico? Indique un porcentaje estimado para hacer la distribución.

Técnico () _____ Diplomado () _____

Bachillerato () _____ Licenciatura () _____

Maestría () _____ Otro: _____

IV. Perfiles Profesionales que Requerirá el País en TICs

15. ¿Según su opinión, cuál o cuáles de los perfiles en el área de TICs describen el perfil de los profesionales que requerirá el país en los próximos 5 años? Si son varios, ubíquelos por prioridad donde 1 sería el más alto, según la cantidad de personas.

Ingeniero en () Computación Ciencias de la () Computación

Tecnologías () de Información Ingeniero en () Software

Sistemas de () Información

16. ¿Según su opinión, qué tipo de fuerza laboral requerirá el país en el área de TICs en los próximos 5 años, según grado académico? Indique un porcentaje estimado para hacer la distribución.

Técnico	()	____	Diplomado	()	____
Bachillerato	()	____	Licenciatura	()	____
Maestría	()	____	Otro:	_____	

17. ¿Cuál es su opinión general sobre el comportamiento del mercado laboral para los profesionales de TICs?

V. Necesidad de Profesionales con un Perfil en Sistemas de Información

18. ¿Cómo considera que sería la demanda de estos profesionales, para el caso particular de su empresa?

Alta	()
Media	()
Baja	()

19. ¿Cómo considera que sería la demanda de estos profesionales, a nivel nacional?

Alta	()
Media	()
Baja	()

20. ¿Cuál es su opinión general sobre el comportamiento del mercado laboral para los profesionales en Sistemas de Información?

¡Muchas gracias por su colaboración!

Apéndice 3. Perfiles de Computación Propuestos por la ACM

A continuación se muestran los cinco perfiles del área de computación propuestos por la ACM (Association for Computing Machinery).

- **Ingeniero en Computación:** Es considerado como un diseñador y constructor de computadoras y la base de los sistemas para las computadoras. Incluye el estudio de hardware, software, comunicaciones, y la interacción entre ambas. El ingeniero en computación se enfoca en las teorías, principios, y prácticas de lo que hace la tradicional ingeniería eléctrica.
- **Ciencias de la Computación:** La ciencia en la computación abarca una extensión amplia de los fundamentos teóricos y algorítmicos en el desarrollo de la robótica, visión informática, sistemas inteligentes, bioinformática, y otras áreas interesantes
- **Tecnologías de Información:** Se enfatiza en la tecnología en sí más que en la información que contiene. Hoy en día las organizaciones de todo tipo son dependientes de la tecnología de la información, y necesitan tener los apropiados sistemas en los apropiados lugares, los sistemas tienen que trabajar apropiadamente, ser seguros, y actualizados.
- **Ingeniero en Software:** Está desarrolla y mantiene actualizado los sistemas de software que actúan fiablemente y eficientemente; deben de desarrollar y mantener actualizado los sistemas de software, y satisfacer todos los requerimientos que los clientes.
- **Sistemas de Información:** Esta disciplina es especialista en la integración de las soluciones tecnológicas para la información y las necesidades de las empresas en información. Se enfatiza en la información y ve a la tecnología como un instrumento para la generación, procesamiento y distribución de la información.

Apéndice 4. Capacidades de un Profesional en Sistemas de Información

Un profesional en Sistemas de Información está capacitado para:

- Determinar las necesidades de información para el logro de los objetivos de las organizaciones.
- Utilizar métodos que le permita caracterizar la forma en que se genera la información que necesita la organización.
- Proponer las soluciones que resuelvan las necesidades de información basadas en tecnologías de la información y comunicación.
- Analizar, diseñar, desarrollar e implementar sistemas de información automatizados de alta complejidad aplicando metodologías basadas en conocimientos científico técnicos.