

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
VICERRECTORÍA DE VIDA ESTUDIANTIL Y SERVICIOS ACADÉMICOS
DEPARTAMENTO DE ORIENTACIÓN Y PSICOLOGÍA**

INFORME SOBRE TASAS DE GRADUACIÓN

COHORTES 1995 A 1999

Edgar Guillén

Agosto de 2004



**Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Licencia
Pública Internacional — CC BY-NC-SA 4.0**

Informe sobre tasas de graduación

Tabla de contenido

Justificación

Justificación.....	2
Procedimiento.....	2
Población bajo análisis.....	3
Resultados generales.....	3
Resultados por carrera.....	5
Ingeniería Agropecuaria Administrativa.....	5
Administración de Empresas diurna Cartago.....	8
Administración de Empresas Nocturna Cartago.....	10
Administración de Empresas Nocturna San José.....	12
Administración de Empresas San Carlos.....	15
Ingeniería en Agronomía.....	16
Ingeniería en Computación San Carlos.....	18
Ingeniería en Computación Cartago.....	20
Ingeniería en Construcción.....	22
Diseño Industrial.....	23
Ingeniería en Electrónica.....	25
Ingeniería Forestal.....	27
Ingeniería Agrícola.....	29
Ingeniería en Biotecnología.....	31
Ingeniería en Metalurgia.....	33
Ingeniería en Mantenimiento Industrial.....	34
Ingeniería en Producción Industrial.....	37
Seguridad Laboral e Higiene Ambiental.....	39
Enseñanza de la Matemática asistida por computadora.....	40
Tablas Plan + Sede Graduación * Plan + Sede Ingreso.....	42
Tablas período de graduación por carrera.....	48
Gráfico 1.1 Período para graduación cohorte 1995.....	53
Gráfico 1.2 Período para graduación cohorte 1996.....	54
Gráfico 1.3 Período para graduación cohorte 1997.....	55
Gráfico 1.4 Período para graduación cohorte 1998.....	56
Gráfico 1.5 Período para graduación cohorte 1999.....	57

A lo afirmado en párrafo anterior se hace una excepción: los estudiantes que ingresaron a Computación en San Carlos. Este programa se ofreció inicialmente como diplomado que podía continuar el bachillerato en la sede de Cartago. A partir de 1999 se empezó a ofrecer el tercer año y luego el cuarto año para convertirse en plan de bachillerato. Este programa se incluyó en el estudio.

No se incluyeron los graduados con carnes 95 a 99 en programas de bachillerato y licenciatura. No se incluyeron programas de licenciatura que tuvieran el bachillerato como requisito. Si

Informe sobre tasas de graduación

Justificación

En la investigación “Detección de estudiantes en riesgo académico”¹ se determinó que, para los estudiantes que ingresaron en 1995, siete años después, las carreras en el Instituto mostraron tasas de graduación muy disímiles. Así, mientras Producción Industrial graduó más del 55% de los estudiantes que ingresaron a esa carrera y graduó además estudiantes que inicialmente ingresaron a otras carreras, Agropecuaria y Agronomía graduaron menos del 20% de los estudiantes que ingresaron a ellas. Por otra parte, la mayoría de estudiantes que ingresaron a Metalurgia y Diseño Industrial y se graduaron, lo hicieron en otras carreras.

En consideración a que la docencia es con mucho la principal actividad académica del Instituto, la vigilancia de sus tasas de graduación son un indicador de primer orden sobre su eficiencia y el costo de sus programas. En consonancia, el Departamento de Orientación y Psicología consideró pertinente dedicar recursos al seguimiento de esta problemática y a ello obedece el presente informe.

Procedimiento

Los datos se tomaron de las bases de datos del Departamento de Admisión y Registro (DAR).

Para cada una de las cohortes bajo análisis se tomaron los estudiantes que ingresaron el primer semestre. Se eliminaron los estudiantes que no aparecen con materias cursadas en el primer semestre, por retiro, congelamiento o porque registran materias reconocidas o por suficiencia pero no cursaron materias. También se eliminaron los estudiantes que aunque formalmente aparecen con materias cursadas obtuvieron un promedio igual a cero.

Sólo se consideraron estudiantes que ingresaron a programas de bachillerato o licenciatura continua bajo la modalidad semestral. Los estudiantes se ubicaron en la carrera y la sede en que aparecieron registrados el primer semestre.

A lo afirmado en párrafo anterior se hace una excepción: los estudiantes que ingresaron a Computación en San Carlos. Este programa se ofreció inicialmente como diplomado que podía continuar el bachillerato en la sede de Cartago. A partir de 1999 se empezó a ofrecer el tercer año y luego el cuarto año para convertirse en plan de bachillerato. Este programa se incluyó en el estudio.

Se obtuvieron los graduados con carnés 95 a 99 en programas de bachillerato y licenciatura. No se incluyeron programas de licenciatura que tuvieran el bachillerato como requisito. Sí

¹ Guillén y Chinchilla. Detección de estudiantes en riesgo académico. Cartago. ITCR. 2003.

se incluyeron los programas de licenciatura continua de Agronomía, Construcción, Mantenimiento, Electrónica y Producción.

Si un estudiante se ubicó en un programa de licenciatura continua y se graduó como bachiller primero o simultáneamente que como licenciado, se registró como bachiller.

Limitaciones

No se verificó la suspensión de estudios. Se consideró solamente el ingreso y la graduación en un determinado período.

Los procesos en DAR no son del todo rigurosos al momento de consignar la sede en que se gradúa un estudiante. De esta forma, un estudiante que cursó estudios en San Carlos puede aparecer graduado en Cartago si al momento de obtener el título cursaba alguna materia en Cartago. Siempre que se detectaron cruces no procedentes entre plan de estudios y sede se hizo la verificación correspondiente acudiendo al expediente del estudiante. Sin embargo no se hizo una revisión completa que garantice la total corrección de este tipo de errores. En particular este problema podría presentarse con Administración de Empresas en las tres sedes.

Población bajo análisis

Cada una de las cohortes de estudiantes que ingresaron en los primeros semestres de los años 1995 a 1999 a alguna carrera conducente al grado bachiller o licenciatura continua bajo la modalidad semestral.

Resultados generales

A modo de marco presentamos resultados generales para el Tec. La Tabla 1 presenta las tasas de graduación acumuladas, por período de graduación, para las cinco cohortes analizadas. En la primera columna se presenta el período de graduación, que va, para la cohorte de 1995, desde uno hasta nueve años. La columna 2 presenta el número de graduados por período, para la cohorte de 1995. La columna 3 presenta el porcentaje acumulado de graduados a través de los períodos de graduación, para la cohorte de 1995. Las siguientes columnas presentan los resultados correspondientes para las cohortes de 1996 a 1999. La penúltima línea presenta el total de graduados para cada cohorte. La última línea presenta el total de matriculados en el primer semestre para cada cohorte (recuérdese que se eliminaron los estudiantes que se retiraron, que no cursaron ninguna materia o cuyo promedio fue igual a cero).

Varios hechos merecen destacarse.

1. Estos resultados muestran una mejoría sustancial respecto de las tasas de graduación para la cohorte de 1990 según CONARE (2000), aunque los estudios no son en todo

comparables porque el de CONARE incluye todos los grados académicos. El estudio de CONARE informa de un 33.3% de graduados nueve años después del ingreso. Para la cohorte de 1995 la cifra correspondiente supera el 42%, lo mismo puede decirse para las cohortes de 1996 y 1997.

2. Las tasas de graduación muestran una mejoría en el período analizado. Nótese que para la cohorte de 1996 la tasa es similar a la de 1995, aún cuando el período de graduación es un año menor. La cohorte de 1997 exhibe una tasa de graduación superior a la de 1995, con dos años menos como período total para graduar.

3. La cohorte de 1997 muestra resultados superiores a las dos cohortes anteriores y a las dos subsiguientes. Las diferencias son sustanciales. No tenemos información que explique estos resultados.

Tabla 1
Graduados según período de graduación
Cohortes 1995 a 1999

período graduación	1995		1996		1997		1998		1999	
	n	% acu	n	% acu	n	% acu	n	% acu	n	% acu
1	1	0,11								
2	1	0,22								
3	1	0,33			3	0,33				
3,5	1	0,44	6	0,67	6	0,98			5	0,40
4	50	5,93	48	6,07	78	9,43	63	6,03	84	7,18
4,5	35	9,77	48	11,47	63	16,25	63	12,07	74	13,15
5	60	16,36	69	19,24	92	26,22	89	20,59	93	20,65
5,5	63	23,27	59	25,87	52	31,85	55	25,86		
6	60	29,86	54	31,95	41	36,29	49	30,56		
6,5	32	33,37	36	36,00	47	41,39				
7	26	36,22	22	38,47	25	44,10				
7,5	21	38,53	20	40,72						
8	10	39,63	13	42,18						
8,5	19	41,71								
9	11	42,92								
Graduados	391		375		407		319		256	
Matrícula	911		889		923		1044		1240	

4. Las tasas de graduación para la cohortes de 1998 y 1999 superan las de la cohorte de 1995 para los períodos correspondientes y son similares a las de la cohorte de 1996. Aunque los resultados son sólo levemente superiores para las últimas cohortes, esto debe interpretarse como un avance positivo, a la luz de las modificaciones curriculares que han

extendido algunos planes de estudio al grado de licenciatura (Agronomía, Construcción, Mantenimiento, Electrónica y Producción), con la consiguiente extensión del período de estudios. Ya desde la cohorte de 1997 Electrónica gradúa más estudiantes como licenciados que como bachilleres, como se verá adelante. Mantenimiento y Producción gradúan algunos estudiantes como licenciados. Para la cohorte de 1999 de los 22 graduados de Producción 10 obtienen el grado de licenciatura. Unos pocos estudiantes, que en este estudio aparecen graduados como bachilleres, obtuvieron simultáneamente los grados de bachillerato y licenciatura.

5. Entre los cuatro y los seis años se gradúa la mayor cantidad de estudiantes, con mayor incidencia a los cinco años.

6. Entre un cuarto y un tercio de los estudiantes que se gradúan requieren un periodo superior a los seis años para hacerlo.

Resultados por carrera

Sin duda el período para graduación es una variable importante a considerar en el análisis de las tasas de graduación. Sin embargo obviamos su inclusión detallada en los resultados que presentamos, para no abultar más la ya gran cantidad de información a considerar. En la tablas 21.1 a 21.5 se presentan los períodos promedio de graduación y su desviación estándar, para cada una de las carreras. En los gráficos 1.1 a 1.5 presentados al final de este informe, se ilustran las distribuciones de los períodos de graduación para cada una de las carreras.

Los resultados por carrera se pueden organizar de acuerdo a dos consideraciones complementarias: según carrera a la que ingresó el estudiante y según carrera en que se graduó el estudiante. La consideración simultánea de ambos criterios da origen a una tabla que podría hacer que el lector cierre este informe para una fecha en que despierte masoquista. Hemos elegido la primera opción, pero como la segunda también aporta información de interés incluimos las tablas bajo los numerales 20.1 a 20.5 y nos referiremos a ellos en nuestros análisis.

Ingeniería Agropecuaria Administrativa

Las Tablas 1.1 a 1.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería Agropecuaria Administrativa, para las cohortes 1995 a 1999. La primera columna presenta la carrera en que se graduó el estudiante o "Sin Graduar" si no lo había hecho al 29 de marzo del 2004. La segunda columna presenta la frecuencia o cantidad de estudiantes graduados en esa carrera. La tercera columna presenta las frecuencias relativas o porcentajes. La última columna presenta la frecuencia relativa acumulada.

Tabla 1.1

Agropecuaria cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Agropecuaria	5	13,9	13,9	13,9
Computación CA	1	2,8	2,8	16,7
Agrícola	1	2,8	2,8	19,4
Biología	1	2,8	2,8	22,2
Producción I	1	2,8	2,8	25,0
Sin Graduar	27	75,0	75,0	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Tabla 1.2

Agropecuaria cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Agropecuaria	7	19,4	19,4	19,4
Adm. diurna CA	2	5,6	5,6	25,0
Adm. nocturna CA	1	2,8	2,8	27,8
Agrícola	1	2,8	2,8	30,6
Biología	1	2,8	2,8	33,3
Producción I	2	5,6	5,6	38,9
Seguridad H O	1	2,8	2,8	41,7
Sin Graduar	21	58,3	58,3	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Tabla 1.3

Agropecuaria cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Agropecuaria	6	17,1	17,1	17,1
Adm. diurna CA	1	2,9	2,9	20,0
Construcción	1	2,9	2,9	22,9
Forestal	1	2,9	2,9	25,7
Agrícola	1	2,9	2,9	28,6
Biología	4	11,4	11,4	40,0
Mantenimiento	1	2,9	2,9	42,9
Producción I	1	2,9	2,9	45,7
Sin Graduar	19	54,3	54,3	100,0
Total	35	100,0	100,0	

Tabla 1.4

Agropecuaria cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Agropecuaria	3	7,1	7,1	7,1
Adm. nocturna CA	1	2,4	2,4	9,5
Construcción	1	2,4	2,4	11,9
Forestal	1	2,4	2,4	14,3
Biotecnología	3	7,1	7,1	21,4
Producción I	2	4,8	4,8	26,2
Sin Graduar	31	73,8	73,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Tabla 1.5

Agropecuaria cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Agropecuaria	2	5,1	5,1	5,1
Biotecnología	5	12,8	12,8	17,9
Sin Graduar	32	82,1	82,1	100,0
Total	39	100,0	100,0	

Es claro que se trata de una carrera cuyas tasas de graduación no alcanzan el 50% de las tasas institucionales, a veces menos de un tercio. Ni en períodos de 7, 8 o 9 años logra graduar al 20% de los estudiantes que ingresan a ella.

Agropecuaria es una carrera que “pierde” graduados a favor de otras carreras. En la última columna se puede ver que para las cohortes de 1996 y 1997 el porcentaje total de graduados que ingresaron a Agropecuaria ronda las tasas institucionales. Incluso para las cohortes de 1998 y 1999 estos porcentajes no se alejan demasiado de los institucionales. Los estudiantes que ingresan a Agropecuaria se gradúan más en otras carreras que en Agropecuaria. La carrera que más “gana” graduados que ingresaron a Agropecuaria es Biotecnología. Nótese que de la cohorte de 1997 se graduaron seis estudiantes en Agropecuaria y cuatro en Biotecnología. Para la cohorte de 1998 la relación es tres-tres. Para la cohorte de 1999 se han graduado dos en Agropecuaria y cinco en Biotecnología.

Una mirada a las Tablas 20.1 a 20.5 muestra que para estas cinco cohortes Agropecuaria nunca “ganó” un graduado que hubiera ingresado a otra carrera. El movimiento de estudiantes es sólo hacia fuera.

En las tablas 21.1 a 21.5 se puede observar que los promedios en los períodos para graduarse son levemente superiores a los promedios institucionales, aunque para la cohorte de 1997 lo supera en más de un semestre.

Las distribuciones de los períodos de graduación son muy variadas, como puede observarse en los gráficos 1.1 a 1.5, como es de esperar dado el bajo número de graduados.

Administración de Empresas diurna Cartago

Las tablas 2.1 a 2.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Administración de Empresas diurna en la sede de Cartago (AEDCA), para las cohortes 1995 a 1999, con el mismo formato de las tablas anteriores.

Salta a la vista que la tasa de graduación para la cohorte de 1995 es muy superior a la tasa institucional; 62.5% de graduados, 71.9% si sumamos los graduados en Administración nocturna. Situación que no se mantiene para las otras cohortes.

AEDCA “pierde” graduados a favor de las carreras nocturnas en Administración tanto de Cartago como de San José. Se evidencia también un flujo de estudiantes a favor de Ingeniería en Computación y en menor medida hacia otras carreras. Si se consideran las distintas carreras en que se gradúan los estudiantes que ingresan a AEDCA, sus tasas de graduación generalmente superan las tasas institucionales, lo cual es más acentuado para la cohortes de 1995 y de 1999.

De igual forma procede resaltar que para la cohorte de 1997 la tasa de graduación es notoriamente inferior a la tasa institucional. Situación que se mantiene aún cuando sumemos los graduados de las nocturnas.

Tabla 2.1

Administración de Empresas diurna Cartago cohorte 1995

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Adm. diurna CA	60	62,5	62,5	62,5
	Adm. nocturna CA	4	4,2	4,2	66,7
	Adm. nocturna SJ	5	5,2	5,2	71,9
	Ens. Matemática	1	1,0	1,0	72,9
	Sin Graduar	26	27,1	27,1	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

Una mirada a las tablas 20.1 a 20.5 muestra que AEDCA es una carrera que gradúa estudiantes que ingresan a otras carreras. Esta “ganancia” es de ocho estudiantes para la cohorte de 1995, siete para las cohortes de 1996 y 1997, tres para la cohorte de 1998 y seis para la cohorte de 1999. Esta “ganancia” se da sobre todo de estudiantes que ingresan a la

modalidad nocturna de Administración. Para la cohorte de 1995 cuatro de sus graduados ingresaron a Diseño Industrial.

Tabla 2.2

Administración de Empresas diurna Cartago cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	46	45,1	45,1	45,1
Computación CA	2	2,0	2,0	47,1
Producción I	1	1,0	1,0	48,0
Sin Graduar	53	52,0	52,0	100,0
Total	102	100,0	100,0	

Tabla 2.3

Administración de Empresas diurna Cartago cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	26	28,9	28,9	28,9
Adm. nocturna CA	4	4,4	4,4	33,3
Adm. nocturna SJ	4	4,4	4,4	37,8
Computación CA	2	2,2	2,2	40,0
Mantenimiento	1	1,1	1,1	41,1
Sin Graduar	53	58,9	58,9	100,0
Total	90	100,0	100,0	

Tabla 2.4

Administración de Empresas diurna Cartago cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	30	25,9	25,9	25,9
Adm. nocturna CA	2	1,7	1,7	27,6
Computación CA	3	2,6	2,6	30,2
Computación SC	1	,9	,9	31,0
Construcción	1	,9	,9	31,9
Producción I	1	,9	,9	32,8
Seguridad H O	1	,9	,9	33,6
Sin Graduar	77	66,4	66,4	100,0
Total	116	100,0	100,0	

Tabla 2.5

Administración de Empresas diurna Cartago cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	28	23,0	23,0	23,0
Adm. nocturna CA	9	7,4	7,4	30,3
Adm. nocturna SJ	3	2,5	2,5	32,8
Computación CA	1	,8	,8	33,6
Construcción	1	,8	,8	34,4
Biotecnología	1	,8	,8	35,2
Sin Graduar	79	64,8	64,8	100,0
Total	122	100,0	100,0	

Las tablas 21.1 a 21.5 muestran que los períodos promedio de de graduación de AEDCA son inferiores a los promedios institucionales y que sus desviaciones estándar son inferiores. Para la cohorte de 1995 el promedio de período de graduación (4.74) es inferior en un año al promedio institucional. Según esto, esa alta tasa de graduación no se explica por un margen de nueve años para graduarse. El lector puede confirmar en el gráfico 1.1 que para AEDCA el 50 % de los estudiantes se gradúan entre los cuatro y los cinco años y que prácticamente todos los graduados alcanzan esa condición en 6 y ½ años o menos.

Administración de Empresas Nocturna Cartago

Las tablas 3.1 a 3.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Administración de Empresas Nocturna en la sede de Cartago (AENCA), para las cohortes 1995 a 1999.

Tabla 3.1

Administración de Empresas nocturna Cartago cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	1	3,3	3,3	3,3
Adm. nocturna CA	2	6,7	6,7	10,0
Sin Graduar	27	90,0	90,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

En notable la baja tasa de graduación en AENCA de estudiantes que ingresan a esa carrera, tasa que sólo para la cohorte de 1997 supera ligeramente el 10%. Tasas muy inferiores a las tasas institucionales, aún cuando se sumen los estudiantes que ingresaron a AENCA y se graduaron en AEDCA. Es claro que se da un flujo de estudiantes que se gradúan en AEDCA, que incluso supera en número a los graduados en AENCA. Sin embargo la consideración conjunta de los graduados en ambas carreras ronda el 20% de graduados para

tres de las cohortes y el 10% para las otras dos cohortes. Sólo para la cohorte de 1999 esta tasa se corresponde con los resultados institucionales.

Tabla 3.2

Administración de Empresas nocturna Cartago cohorte 1996

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Adm. diurna CA	4	14,3	14,3	14,3
	Adm. nocturna CA	2	7,1	7,1	21,4
	Sin Graduar	22	78,6	78,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

Tabla 3.3

Administración de Empresas nocturna Cartago cohorte 1997

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Adm. diurna CA	2	6,9	6,9	6,9
	Adm. nocturna CA	3	10,3	10,3	17,2
	Construcción	1	3,4	3,4	20,7
	Sin Graduar	23	79,3	79,3	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Tabla 3.4

Administración de Empresas nocturna Cartago cohorte 1998

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Adm. diurna CA	1	2,9	2,9	2,9
	Adm. nocturna CA	2	5,9	5,9	8,8
	Diseño I	1	2,9	2,9	11,8
	Sin Graduar	30	88,2	88,2	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 3.5

Administración de Empresas nocturna Cartago cohorte 1999

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Adm. diurna CA	6	14,3	14,3	14,3
	Adm. nocturna CA	2	4,8	4,8	19,0
	Adm. nocturna SJ	1	2,4	2,4	21,4
	Construcción	2	4,8	4,8	26,2
	Bioteología	1	2,4	2,4	28,6
	Sin Graduar	30	71,4	71,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

No se trata de una carrera que “pierda” gran cantidad de graduados a favor de otras carreras.

AENCA muestra porcentajes de estudiantes sin graduar que superan el 70% y llega hasta el 90% para la cohorte de 1995. Sólo para la cohorte de 1999 los resultados de graduación en cualquiera de las modalidades de AE superan las tasas institucionales, si bien de los doce graduados dos lo son en AENCA y seis en AEDCA.

En las tablas 20.1 a 20.5 se observa que se trata de una carrera que “gana” graduados que ingresaron a otras carreras, principalmente a AEDCA. Estas ganancias son sustanciales para las cohortes de 1995 y 1999. Se trata de 12 graduados para la cohorte de 1995, siete de los cuales ingresaron a Administración Nocturna en la sede de San José (AENSJ) y 10 para la cohorte de 1999, nueve de los cuales ingresaron a AEDCA. Para las cohortes de 1996 a 1998 esta “ganancia” tiene un rango de cuatro a seis graduados.

La consideración de este trasiego de estudiantes entre modalidades de Administración diurna y nocturna de las sedes de Cartago y San José lleva a que la cantidad de graduados en AENCA (no importa a qué carrera ingresaron), respecto de la cantidad de matriculados en AENCA se corresponda con el 46.7%, 21.4%, 27.6%, 23.5% y 28.6% para las cohortes de 1995 a 1999, respectivamente.

Los períodos de graduación promedio, tablas 21.1 a 21.5, muestran fluctuaciones respecto de los promedios institucionales. Superan en un año los institucionales para las cohortes de 1995 y 1996 y se sitúan alrededor de los promedios institucionales para las cohortes de 1997 a 1999. En cualquier caso debe tenerse en cuenta que la cantidad de graduados por cohorte es más bien pequeña, lo que vuelve los resultados inestables.

Los períodos de graduación muestran amplia variabilidad. Para los graduados de esta carrera los períodos amplios para graduarse parecen importantes, al menos para las cohortes de 1995 y 1996, como puede apreciarse en los gráficos 1.1 y 1.2, mismos que sugieren un porcentaje importante de graduados a los 8 y $\frac{1}{2}$ años para la cohorte de 1995 y a los 7 y $\frac{1}{2}$ años para la cohorte de 1996. Para las cohortes de 1997 a 1999 no se observa un patrón diferencial en virtud de que la mayoría de las carreras dispersan sus graduados a lo largo de todo el período que permite cada una de las cohortes.

Administración de Empresas Nocturna San José

Las tablas 4.1 a 4.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Administración de Empresas Nocturna en la sede de San José (AENSJ), para las cohortes 1995 a 1999.

Se trata de una carrera con bajas tasas de graduación, muy inferiores a los promedios institucionales. Para las tres últimas cohortes las tasas se encuentran por debajo del 7%. La más alta, correspondiente a la cohorte de 1996, alcanza el 22%. El trasiego entre los planes diurno y nocturno de Administración, para las sedes de Cartago y San José es más bien

limitado, excepto para la cohorte de 1995, para la cual el 10% de los estudiantes que ingresaron a AEMSJ se graduaron en AENCA. La consideración conjunta de graduados en alguno de los planes de Administración se sitúa alrededor del 25% de graduados para las cohortes de 1995 y es inferior al 10% para las cohortes de 1997 a 1999. Para esta última cohorte, de los 69 estudiantes que ingresaron a AENSJ ninguno se había graduado, en ninguna carrera, al 29 de marzo del 2004.

Tabla 4.1

Administración de Empresas nocturna San José cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	1	1,4	1,4	1,4
Adm. nocturna CA	7	10,0	10,0	11,4
Adm. nocturna SJ	8	11,4	11,4	22,9
Adm. SC	1	1,4	1,4	24,3
Biología	1	1,4	1,4	25,7
Producción I	1	1,4	1,4	27,1
Sin Graduar	51	72,9	72,9	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Tabla 4.2

Administración de Empresas nocturna San José cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. nocturna CA	2	3,4	3,4	3,4
Adm. nocturna SJ	13	22,0	22,0	25,4
Producción I	1	1,7	1,7	27,1
Sin Graduar	43	72,9	72,9	100,0
Total	59	100,0	100,0	

Tabla 4.3

Administración de Empresas nocturna San José cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	1	2,4	2,4	2,4
Adm. nocturna CA	1	2,4	2,4	4,9
Adm. nocturna SJ	2	4,9	4,9	9,8
Computación CA	1	2,4	2,4	12,2
Sin Graduar	36	87,8	87,8	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Tabla 4.4

Administración de Empresas nocturna San José cohorte 1998

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Adm. nocturna CA	1	1,4	1,4	1,4
	Adm. nocturna SJ	5	6,9	6,9	8,3
	Agrícola	1	1,4	1,4	9,7
	Sin Graduar	65	90,3	90,3	100,0
	Total	72	100,0	100,0	

Tabla 4.5

Administración de Empresas San José cohorte 1999

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sin Graduar	69	100,0	100,0	100,0

AENSJ muestra poca “perdida” de graduados a favor de otras carreras. En la última columna de Las tablas puede observarse que para las cinco cohortes consideradas en este estudio entre el 72% y el 100% de los estudiantes permanecía sin graduarse a marzo del 2004.

La observación de las tablas 20.1 a 20.5 muestra que AENSJ graduó algunos estudiantes que ingresaron a otra carrera, particularmente estudiantes que ingresaron a AEDCA. Para las cohortes de 1995, 1997 y 1999 AENSJ graduó un total de doce estudiantes que ingresaron a AEDCA.

Los períodos de graduación promedio muestran fluctuaciones respecto de los promedios institucionales. Superan en alrededor de un año los institucionales para las cohortes de 1995 y 1996 y se sitúan alrededor de los promedios institucionales para las cohortes de 1997 a 1999. Comportamiento similar al mostrado por AENCA. En cualquier caso debe tenerse en cuenta que la cantidad de graduados por cohorte es más bien pequeña, lo que vuelve los resultados inestables.

Los períodos de graduación muestran amplia variabilidad. Para los graduados de esta carrera los períodos amplios para graduarse parecen importantes, al menos para las cohortes de 1995 y 1996, como puede apreciarse en los gráficos 1.1 y 1.2, mismos que sugieren un porcentaje importante de graduado a los 8 y ½ años para la cohorte de 1995 y a los 7 y ½ años para la cohorte de 1996. Para las cohortes de 1997 a 1999 no se observa un patrón diferencial en virtud de que la mayoría de las carreras dispersan sus graduados a lo largo de todo el período que permite cada una de las cohortes.

La observación de los gráficos 1.1 y 1.2 muestra que para las cohortes 1995 y 1996 aunque los primeros graduados lo hacen a partir de los 5 y $\frac{1}{2}$ o 6 años, los últimos en graduarse no agotan todo el período que permiten esta cohortes, ni se aglutinan en el límite superior.

Administración de Empresas San Carlos

Las tablas 5.1 a 5.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Administración de Empresas nocturna en la sede de San Carlos (AENSC), para las cohortes 1995 a 1999.

Tabla 5.1

Administración de Empresas San Carlos cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. SC	16	61,5	61,5	61,5
Sin Graduar	10	38,5	38,5	100,0
Total	26	100,0	100,0	

Tabla 5.2

Administración de Empresas San Carlos cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. SC	14	70,0	70,0	70,0
Sin Graduar	6	30,0	30,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Tabla 5.3

Administración de Empresas San Carlos cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	1	3,2	3,2	3,2
Adm. SC	22	71,0	71,0	74,2
Computación SC	2	6,5	6,5	80,6
Sin Graduar	6	19,4	19,4	100,0
Total	31	100,0	100,0	

AEDSC muestra tasas de graduación muy superiores a las tasas institucionales, con la excepción de la cohorte de 1998. Para las cohortes 1995 a 1997 la tasa de graduación supera

el 61% de los estudiantes que ingresaron a la carrera. En las cohortes de 1997 y 1998 se observa un tránsito, aunque pequeño, hacia Computación.

Tabla 5.4

Administración de Empresas San Carlos cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. SC	5	20,0	20,0	20,0
Computación CA	2	8,0	8,0	28,0
Sin Graduar	18	72,0	72,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Tabla 5.5

Administración de Empresas San Carlos cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. SC	10	28,6	28,6	28,6
Sin Graduar	25	71,4	71,4	100,0
Total	35	100,0	100,0	

En Las tablas 20.1 a 20.3 puede verse que AEDSC graduó cinco estudiantes que inicialmente ingresaron a Computación sede San Carlos.

En las tablas 21.1 a 21.5 puede verse que los períodos promedio para graduarse en AEDSC son sustancialmente menores que los promedios institucionales y la variabilidad es sustancialmente inferior. Para las cohortes de 1995 a 1997 los promedios son inferiores en más de un año. En los gráficos 1.1 a 1.5 se corrobora que esta carrera exhibe los períodos de graduación más bajos y la menor dispersión.

Ingeniería en Agronomía

Las tablas 6.1 a 6.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Agronomía, para las cohortes 1995 a 1999.

Agronomía exhibe tasas de graduación fluctuantes en las cohortes bajo análisis. Para la cohorte de 1995 no alcanza el 50% de la tasa institucional. Para las cohortes de 1996 y 1997 supera holgadamente las tasas institucionales. Para la cohorte de 1998 alcanza 2/3 de la tasa institucional. Para la cohorte de 1999 alcanza la mitad de la tasa institucional.

Se trata de una carrera que no “pierde” graduados a favor de otras carreras; sólo dos estudiantes, de las cinco cohortes consideradas, se han graduado en otra carrera. De igual

forma en Las tablas 20.1 a 20.5 se puede observar que no graduó ningún estudiante que hubiera ingresado a otra carrera.

Tabla 6.1

Agronomía cohorte 1995

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Agronomía	6	20,7	20,7	20,7
	Sin Graduar	23	79,3	79,3	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Tabla 6.2

Agronomía cohorte 1996

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Agronomía	15	48,4	48,4	48,4
	Agrícola	1	3,2	3,2	51,6
	Sin Graduar	15	48,4	48,4	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Tabla 6.3

Agronomía cohorte 1997

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Agronomía	14	53,8	53,8	53,8
	Sin Graduar	12	46,2	46,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Tabla 6.4

Agronomía cohorte 1998

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Agronomía	5	21,7	21,7	21,7
	Sin Graduar	18	78,3	78,3	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Tabla 6.5

Agronomía cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Agronomía	4	10,0	10,0	10,0
Biotecnología	1	2,5	2,5	12,5
Sin Graduar	35	87,5	87,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

En las tablas 21.1 a 21.5 se puede observar que los períodos promedio de graduación, lo mismo que la variabilidad, giran alrededor de los promedios institucionales. Resultados que deben interpretarse a favor de la carrera, toda vez que Agronomía ofrece el plan de licenciatura continua y no pocos estudiantes se gradúan como licenciados sin obtener el bachillerato.

En los gráficos 1.1 a 1.5 puede verse que la variabilidad en los períodos de graduación es también fluctuante. Puede observarse además que los estudiantes no agotan los períodos máximos para graduarse.

Ingeniería en Computación San Carlos

Las tablas 7.1 a 7.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería en Computación sede San Carlos, para las cohortes 1995 a 1999.

Tabla 7.1

Computación San Carlos cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. nocturna SJ	1	2,2	2,2	2,2
Adm. SC	2	4,4	4,4	6,7
Computación CA	9	20,0	20,0	26,7
Sin Graduar	33	73,3	73,3	100,0
Total	45	100,0	100,0	

La carrera de Computación en San Carlos se abrió inicialmente con el grado diplomado. En 1999 se comenzó a ofrecer el tercer año y luego el bachillerato completo² Por esta razón los estudiantes que quisieran completar el plan de bachillerato debían trasladarse a Cartago. Para las cohortes de 1997 y posteriores ese imperativo desaparece, aunque claramente se mantiene la tendencia del traslado de estudiantes a Cartago.

² Información suministrada por el Ing. Kirstein Gatjens, director de la carrera Ingeniería en –Computación al momento de elaborar este informe.

Tabla 7.2

Computación San Carlos cohorte 1996

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Adm. SC	2	5,0	5,0	5,0
	Computación CA	8	20,0	20,0	25,0
	Computación SC	5	12,5	12,5	37,5
	Sin Graduar	25	62,5	62,5	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 7.3

Computación San Carlos cohorte 1997

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Adm. SC	1	2,2	2,2	2,2
	Computación CA	15	32,6	32,6	34,8
	Computación SC	11	23,9	23,9	58,7
	Bioteconología	1	2,2	2,2	60,9
	Sin Graduar	18	39,1	39,1	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Tabla 7.4

Computación San Carlos cohorte 1998

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Adm. diurna CA	1	2,2	2,2	2,2
	Computación CA	4	8,7	8,7	10,9
	Computación SC	6	13,0	13,0	23,9
	Bioteconología	1	2,2	2,2	26,1
	Sin Graduar	34	73,9	73,9	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Tabla 7.5

Computación San Carlos cohorte 1999

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Computación CA	9	10,7	10,7	10,7
	Computación SC	9	10,7	10,7	21,4
	Sin Graduar	66	78,6	78,6	100,0
	Total	84	100,0	100,0	

La carrera muestra tasas de graduación fluctuantes. Si se consideran los graduados en la sede las tasas son muy inferiores a las tasas institucionales. La consideración conjunta de graduados en computación en San Carlos y Cartago eleva las tasas pero se mantienen por debajo de las institucionales para las cohortes de 1995, 1996 y 1998. Se ubica alrededor del promedio institucional para la cohorte de 1999 y lo supera sustancialmente para la cohorte de 1997.

A lo largo del período analizado cinco estudiantes que ingresaron a esta carrera se graduaron en Administración, dos en Biotecnología. El tránsito de estudiantes de otras carreras que se gradúen en Computación SC es escaso. En las tablas 20.1 a 20.5 se puede ver que para las cohortes de 1997 y 1998 tres estudiantes graduados de esta carrera ingresaron inicialmente a Administración de Empresas.

En las tablas 21.2 a 21.5 se puede ver que los períodos de graduación fluctúan alrededor de los promedios institucionales, excepto para la cohorte de 1996, que es superior en un año al promedio institucional. En cualquier caso el número de graduados por cohorte es pequeño, lo que redundo en fluctuaciones, como se puede corroborar en los gráficos 1.1 a 1.5.

Ingeniería en Computación Cartago

Las tablas 8.1 a 8.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería en Computación sede Cartago, para las cohortes 1995 a 1999.

Tabla 8.1

Computación Cartago cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. nocturna CA	1	1,6	1,6	1,6
Computación CA	23	36,5	36,5	38,1
Electrónica	1	1,6	1,6	39,7
Sin Graduar	38	60,3	60,3	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Tabla 8.2

Computación Cartago cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	1	1,8	1,8	1,8
Computación CA	25	44,6	44,6	46,4
Sin Graduar	30	53,6	53,6	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 8.3

Computación Cartago cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	1	,9	,9	,9
Computación CA	44	38,6	38,6	39,5
Producción I	3	2,6	2,6	42,1
Sin Graduar	66	57,9	57,9	100,0
Total	114	100,0	100,0	

Tabla 8.4

Computación Cartago cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	1	,8	,8	,8
Adm. nocturna CA	2	1,6	1,6	2,3
Computación CA	57	44,2	44,2	46,5
Sin Graduar	69	53,5	53,5	100,0
Total	129	100,0	100,0	

Tabla 8.5

Computación Cartago cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Computación CA	53	22,9	22,9	22,9
Construcción	1	,4	,4	23,4
Sin Graduar	177	76,6	76,6	100,0
Total	231	100,0	100,0	

Las tasas de graduación fluctúan alrededor de las tasas institucionales, excepto para la cohorte de 1998, cuya tasa de graduación supera holgadamente la tasa institucional.

Una cantidad pequeña de estudiantes que ingresan a Computación se graduó en otra carrera. En el período estudiado destacan seis graduados en Administración y tres en Producción.

La observación de las tablas 20.1 a 20.5 muestra que esta carrera gradúa un número importante de estudiantes que ingresan a otras carreras. Esta "ganancia" de graduados se eleva a siete para cada una de las cohortes de 1995 a 1998 y a nueve para la cohorte de 1999; sin contar la considerable cantidad de estudiantes que se trasladan de Computación San Carlos.

Las tablas 21.1 a 21.5 dan cuenta de que los períodos promedio de graduación se ubican alrededor de los promedios institucionales, los mismo que su variabilidad, excepto para la cohorte de 1996, que muestra una variabilidad menor, según se ilustra en el gráfico 1.2.

Ingeniería en Construcción

Las tablas 9.1 a 9.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería en Construcción, para las cohortes 1995 a 1999.

Las tasas de graduación en Construcción se ubican alrededor de las tasas institucionales para las cohortes 1995, 1996 y 1998. Superan sustancialmente las tasas institucionales para las cohortes de 1997 y 1999. Valga resaltar la alta tasa de graduación de la cohorte de 1997; el porcentaje de graduados que ingresaron a Construcción alcanza el 66.7%.

Tabla 9.1

Construcción cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Computación CA	1	1,3	1,3	1,3
Construcción	32	42,1	42,1	43,4
Ens. Matemática	1	1,3	1,3	44,7
Sin Graduar	42	55,3	55,3	100,0
Total	76	100,0	100,0	

Tabla 9.2

Construcción cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Construcción	27	40,3	40,3	40,3
Mantenimiento	1	1,5	1,5	41,8
Producción I	1	1,5	1,5	43,3
Sin Graduar	38	56,7	56,7	100,0
Total	67	100,0	100,0	

Para las cohortes de 1995 a 1997 siete estudiantes que ingresaron a Construcción se graduaron en otras carreras. En las tablas 20.1 a 20.5 se puede observar que es mayor el flujo de estudiantes de otras carreras que se graduaron en Construcción. Tres, dos, ocho, cinco y seis estudiantes para cada una de las cohortes de 1995 a 1999.

Tabla 9.3

Construcción cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Construcción	27	60,0	60,0	60,0
Diseño I	1	2,2	2,2	62,2
Producción I	1	2,2	2,2	64,4
Seguridad H O	1	2,2	2,2	66,7
Sin Graduar	15	33,3	33,3	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Tabla 9.4

Construcción cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Construcción	19	33,3	33,3	33,3
Sin Graduar	38	66,7	66,7	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Tabla 9.5

Construcción cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Construcción	16	34,8	34,8	34,8
Sin Graduar	30	65,2	65,2	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Los períodos promedio de graduación se ubican alrededor de los promedios institucionales, excepto para la cohorte de 1995, que es mayor en un semestre, como puede observarse en las tablas 21.1 a 21.5 y en los gráficos 1.1 a 1.5.

Diseño Industrial

Las tablas 10.1 a 10.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Diseño Industrial, para las cohortes 1995 a 1999.

Se trata de una carrera con tasas de graduación muy bajas; alrededor de un $\frac{1}{4}$ de las tasas institucionales.

Tabla 10.1

Diseño Industrial cohorte 1995

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Adm. diurna CA	4	7,5	7,5	7,5
	Computación CA	1	1,9	1,9	9,4
	Diseño I	6	11,3	11,3	20,8
	Electrónica	1	1,9	1,9	22,6
	Mantenimiento	3	5,7	5,7	28,3
	Producción I	3	5,7	5,7	34,0
	Ens. Matemática	3	5,7	5,7	39,6
	Sin Graduar	32	60,4	60,4	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Tabla 10.2

Diseño Industrial cohorte 1996

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Computación CA	3	8,8	8,8	8,8
	Construcción	1	2,9	2,9	11,8
	Diseño I	1	2,9	2,9	14,7
	Mantenimiento	1	2,9	2,9	17,6
	Producción I	1	2,9	2,9	20,6
	Sin Graduar	27	79,4	79,4	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Tabla 10.3

Diseño Industrial cohorte 1997

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Construcción	1	2,6	2,6	2,6
	Diseño I	4	10,5	10,5	13,2
	Sin Graduar	33	86,8	86,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Es una carrera que “pierde” graduados a favor de otras carreras. Para la cohorte de 1995 la cantidad de graduados en distintas carreras que ingresaron a Diseño se acerca a la tasa de graduación institucional; tómesese nota de que se graduaron muchos más estudiantes en otras carreras que en Diseño. Para las otras cohortes sin embargo la tasa de graduados, aún sumando los que se gradúan en otras carreras, es muy inferior a la tasa institucional.

Tabla 10.4

Diseño Industrial cohorte 1998

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Construcción	1	2,6	2,6	2,6
	Diseño I	4	10,5	10,5	13,2
	Biotecnología	1	2,6	2,6	15,8
	Mantenimiento	1	2,6	2,6	18,4
	Sin Graduar	31	81,6	81,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Tabla 10.5

Diseño Industrial cohorte 1999

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Construcción	1	2,6	2,6	2,6
	Diseño I	2	5,3	5,3	7,9
	Electrónica	1	2,6	2,6	10,5
	Sin Graduar	34	89,5	89,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Para abundar en el señalamiento del problema nótese que de los siete graduados que ingresaron a Diseño en el primer semestre de 1996 sólo uno se graduó en Diseño. Para las cohortes de 1996 a 1999 el 80% o más de los estudiantes no se habían graduado en marzo del 2004.

En las tablas 20.1 a 20.5 se puede observar que Diseño graduó uno o dos estudiantes que habían ingresado a otra carrera, para las cohortes de 1995 a 1998.

Las tablas 21.1 a 21.5 muestran que los períodos promedio para graduarse en Diseño superan a los institucionales en alrededor de un año, excepto para la cohorte de 1999. Lo que se ilustra en los gráficos 1.1 a 1.5 que muestran las “cajas” de Diseño en posiciones altas.

Ingeniería en Electrónica

Las tablas 11.1 a 11.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería en Electrónica, para las cohortes 1995 a 1999.

Electrónica muestra tasas de graduación alrededor de las tasas institucionales, excepto para la cohorte de 1997, que es inferior en casi siete puntos porcentuales y para la cohorte de 1999. Sin embargo se debe considerar que desde la cohorte de 1997, más de la mitad de los

graduados obtienen la licenciatura, vale decir, se trata de un plan de estudios con un año más de duración.

Tabla 11.1

Electrónica cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Computación CA	1	1,1	1,1	1,1
Electrónica	35	39,8	39,8	40,9
Mantenimiento	1	1,1	1,1	42,0
Producción I	2	2,3	2,3	44,3
Sin Graduar	49	55,7	55,7	100,0
Total	88	100,0	100,0	

cuatro graduados como licenciados

Tabla 11.2

Electrónica cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Computación CA	1	1,2	1,2	1,2
Electrónica	35	42,2	42,2	43,4
Mantenimiento	1	1,2	1,2	44,6
Producción I	1	1,2	1,2	45,8
Sin Graduar	45	54,2	54,2	100,0
Total	83	100,0	100,0	

cinco graduados como licenciados

Tabla 11.3

Electrónica cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Electrónica	42	37,2	37,2	37,2
Forestal	1	,9	,9	38,1
Mantenimiento	1	,9	,9	38,9
Sin Graduar	69	61,1	61,1	100,0
Total	113	100,0	100,0	

23 graduados como licenciados

No se observan cambios abruptos entre cohortes.

Unos pocos estudiantes que ingresan a Electrónica se gradúan en otras carreras, con lo cual el porcentaje de estudiantes que ingresan y se gradúan supera ligeramente las tasas de graduación institucionales, excepto para la cohorte de 1997.

Tabla 11.4

Electrónica cohorte 1998

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Electrónica	29	30,9	30,9	30,9
	Biología	1	1,1	1,1	31,9
	Mantenimiento	1	1,1	1,1	33,0
	Sin Graduar	63	67,0	67,0	100,0
	Total	94	100,0	100,0	

17 graduados como licenciados

Tabla 11.5

Electrónica cohorte 1999

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Electrónica	6	6,1	6,1	6,1
	Sin Graduar	92	93,9	93,9	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

graduados como licenciados

En las tablas 20.1 a 20.5 se observa que Electrónica graduó entre cuatro y siete estudiantes, de las cohortes de 1995 a 1998, que ingresaron a otras carreras. Destacan Metalurgia y Mantenimiento como carreras que “pierden” graduados a favor de Electrónica.

En las tablas 21.1 a 21.5 se observa que Electrónica muestra períodos promedio de graduación superiores a los promedios institucionales en alrededor de un semestre, aunque una variabilidad inferior. Hechos que se ilustran en los gráficos 1.1 a 1.5 que muestran medianas más altas y “cajas” más cortas. Para las cohortes de 1995 y 1996 esos promedios no se explican por la variación en el plan de estudios con salida a licenciatura.

Ingeniería Forestal

Las tablas 12.1 a 12.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería Forestal, para las cohortes 1995 a 1999.

Forestal muestra tasas de graduación fluctuantes respecto de las tasas institucionales. Una tasa de graduación de alrededor de $\frac{3}{4}$ de las tasas institucionales para las cohortes de 1995 y 1996. Una tasa equiparable a la institucional para la cohorte de 1997. Una tasa superior a la institucional para la cohorte de 1998. Una tasa inferior para la cohorte de 1999. Estas fluctuaciones se acompañan de fluctuaciones en la cantidad de estudiantes matriculados. Es esperable que con pequeñas cantidades de estudiantes matriculados las tasas de graduación se vean afectadas en tanto unos pocos pueden empujar las tasas en cualquier sentido (dos estudiantes pueden hacer un 10% ó más).

Tabla 12.1

Forestal cohorte 1995

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Computación CA	1	2,1	2,1	2,1
	Electrónica	1	2,1	2,1	4,2
	Forestal	15	31,3	31,3	35,4
	Biotecnología	1	2,1	2,1	37,5
	Mantenimiento	2	4,2	4,2	41,7
	Sin Graduar	28	58,3	58,3	100,0
	Total	48	100,0	100,0	

Tabla 12.2

Forestal cohorte 1996

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Construcción	1	2,5	2,5	2,5
	Forestal	12	30,0	30,0	32,5
	Biotecnología	4	10,0	10,0	42,5
	Metalurgia	1	2,5	2,5	45,0
	Sin Graduar	22	55,0	55,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Tabla 12.3

Forestal cohorte 1997

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Forestal	8	44,4	44,4	44,4
	Sin Graduar	10	55,6	55,6	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

Tabla 12.4

Forestal cohorte 1998

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Forestal	8	38,1	38,1	38,1
	Sin Graduar	13	61,9	61,9	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

Tabla 12.5

Forestal cohorte 1999

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Forestal	5	16,1	16,1	16,1
	Sin Graduar	26	83,9	83,9	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Para las cohortes de 1995 y 1996 cinco y seis estudiantes que ingresaron a Forestal se graduaron en otra carrera. Sobresale Biotecnología con cinco graduados. Para las cohortes de 1997 a 1999 no se da esta situación.

En las tablas 20.1 a 20.5 se puede observar que Forestal, en el período analizado, graduó cinco estudiantes que inicialmente ingresaron a otras carreras.

En las tablas 21.1 a 21.2 se observa que Forestal exhibe períodos promedio de graduación inferiores a los institucionales para las cohortes de 1995 y 1996. Exhibe promedios similares a los institucionales para las otras cohortes. La variabilidad es inferior a la institucional para las cohortes de 1997 y 1998.

En los gráficos 1.3 y 1.4 se corrobora la poca variabilidad para las cohortes de 1997 y sobre todo para la de 1998, que se grafica como una línea. Puede observarse además que Forestal no agota los amplios períodos para graduarse de las cohortes más antiguas.

Ingeniería Agrícola

Las tablas 13.1 a 13.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería Agrícola, para las cohortes 1995 a 1999.

Agrícola muestra tasas de graduación inferiores a las institucionales, que tienden a deteriorarse. Para la cohorte de 1995 su tasa de graduación alcanza $\frac{3}{4}$ de la tasa institucional, para las cohortes de 1996 y 1997 alcanza menos de $\frac{2}{3}$; para la cohorte de 1998 menos de $\frac{1}{3}$; para la cohorte de 1999 no registra graduados.

Agrícola “pierde” graduados a favor de otras carreras. Para las cohortes de 1996 a 1998 la cantidad de estudiantes que ingresaron a Agrícola y se graduaron en otra carrera se mantiene entre cinco y seis, en tanto la cantidad de estudiantes que se gradúan en Agrícola disminuye. Para la cohorte de 1998 se graduaron más estudiantes en otras carreras que en Agrícola. Mantenimiento y Producción son las carreras que más “ganan” graduados que ingresaron a Agrícola.

En el período analizado Agrícola graduó cinco estudiantes que ingresaron a otra carrera, tres de ellos ingresaron a Agropecuaria, como se puede observar en las tablas 20.1 a 20.5.

Tabla 13.1

Ingeniería Agrícola cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	1	2,9	2,9	2,9
Agrícola	11	32,4	32,4	35,3
Producción I	1	2,9	2,9	38,2
Sin Graduar	21	61,8	61,8	100,0
Total	34	100,0	100,0	

Tabla 13.2

Ingeniería Agrícola cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. nocturna CA	1	2,2	2,2	2,2
Agrícola	12	26,7	26,7	28,9
Mantenimiento	3	6,7	6,7	35,6
Producción I	2	4,4	4,4	40,0
Sin Graduar	27	60,0	60,0	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Tabla 13.3

Ingeniería Agrícola cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Construcción	1	2,8	2,8	2,8
Agrícola	10	27,8	27,8	30,6
Mantenimiento	2	5,6	5,6	36,1
Producción I	2	5,6	5,6	41,7
Sin Graduar	21	58,3	58,3	100,0
Total	36	100,0	100,0	

En las tablas 21.1 a 21.5 se puede observar que las tasas promedio de graduación son superiores a los promedios institucionales; para la cohorte de 1995 en un semestre; para las cohortes de 1996 y 1997 son superiores en casi un año. Aún cuando los estudiantes de Agrícola requieran en promedio más tiempo para graduarse, la variabilidad no se aleja de la variabilidad institucional.

Tabla 13.4

Ingeniería Agrícola cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Construcción	1	2,4	2,4	2,4
Agrícola	4	9,5	9,5	11,9
Biotecnología	2	4,8	4,8	16,7
Mantenimiento	1	2,4	2,4	19,0
Producción I	2	4,8	4,8	23,8
Sin Graduar	32	76,2	76,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Tabla 13.5

Ingeniería Agrícola cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Seguridad H O	1	2,9	2,9	2,9
Sin Graduar	34	97,1	97,1	100,0
Total	35	100,0	100,0	

La observación de los gráficos 1.1 y 1.2 e incluso el 1.3 no da sustento a la posible hipótesis de que el deterioro de las tasas de graduación observadas a través de las cohortes se deba a que los graduados requieran períodos muy largos para graduarse y que se agrupen en los topes superiores de las cohortes.

Ingeniería en Biotecnología

Las tablas 14.1 a 14.3 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería en Biotecnología, para las cohortes 1997 a 1999.

Biotecnología registra estudiantes matriculados a partir de 1997, aunque como se verá adelante, tiene estudiantes graduados que ingresaron en las cohortes de 1995 y 1996.

Tabla 14.1

Biotecnología cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Biotecnología	24	77,4	77,4	77,4
Sin Graduar	7	22,6	22,6	100,0
Total	31	100,0	100,0	

Tabla 14.2

Ingeniería en Biotecnología cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Biotecnología	18	66,7	66,7	66,7
Sin Graduar	9	33,3	33,3	100,0
Total	27	100,0	100,0	

Tabla 14.3

Biotecnología cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Biotecnología	18	62,1	62,1	62,1
Sin Graduar	11	37,9	37,9	100,0
Total	29	100,0	100,0	

Los resultados son claros. Biotecnología exhibe tasas de graduación muy superiores a las tasas institucionales y es la carrera con las tasas de graduación más altas: para las cohortes referidas las tasas van del 62% al 74%.

Para las tres cohortes presentadas Biotecnología no “pierde” graduados a favor de otras carreras. En contraste, gradúa estudiantes que inicialmente ingresaron a otras carreras, como se observa en las tablas 20.1 a 20.5.

En la Tabla 20.1 se puede ver que Biotecnología graduó a tres estudiantes de la cohorte de 1995. Graduó a nueve estudiantes de la cohorte de 1996, cuatro de los cuales habían ingresado a Forestal. De la cohorte de 1997 graduó cinco estudiantes que ingresaron a otras carreras, cuatro de ellos a Agropecuaria. De la cohorte de 1998 graduó ocho estudiantes que ingresaron a otras carreras, tres de ellos a Agropecuaria y dos a Agrícola. De la cohorte de 1999 graduó ocho estudiantes que ingresaron a otras carreras, cinco de ellos a Agropecuaria.

Se trata de una carrera que gradúa una cantidad importante de estudiantes que ingresan a otras carreras, especialmente a Agropecuaria.

En las tablas 21.1 y 21.2 se puede ver que el tiempo promedio de graduación es superior al promedio institucional para las cohortes de 1995 y 1996. Debe tenerse en consideración que se trata de estudiantes que ingresaron a otras carreras uno o dos años antes de que Biotecnología iniciara su programa académico.

En las tablas 21.3 a 21.5 se puede ver que Biotecnología exhibe períodos promedio de graduación inferiores a los promedios institucionales.

En los gráficos 21.3 a 21.5 se aprecia que Biotecnología concentra la mayoría de sus graduados entre los cuatro y los cinco años.

Ingeniería en Metalurgia

Las tablas 15.1 a 15.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería en Metalurgia, para las cohortes 1995 a 1999.

Tabla 15.1

Metalurgia cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	1	3,1	3,1	3,1
Computación CA	1	3,1	3,1	6,3
Construcción	2	6,3	6,3	12,5
Metalurgia	1	3,1	3,1	15,6
Mantenimiento	1	3,1	3,1	18,8
Producción I	2	6,3	6,3	25,0
Sin Graduar	24	75,0	75,0	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Tabla 15.2

Metalurgia cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Diseño I	1	2,3	2,3	2,3
Electrónica	1	2,3	2,3	4,5
Biotecnología	1	2,3	2,3	6,8
Metalurgia	5	11,4	11,4	18,2
Mantenimiento	4	9,1	9,1	27,3
Sin Graduar	32	72,7	72,7	100,0
Total	44	100,0	100,0	

Metalurgia exhibe tasas de graduación muy inferiores a las tasas de graduación institucionales. Es notable que para dos cohortes sólo muestre un graduado. Para las cohortes restantes oscila entre cuatro y seis graduados.

Para las cohortes de 1995 y 1996 los estudiantes que ingresaron a Metalurgia se graduaron más en otras carreras que en Metalurgia. Para la cohorte de 1997 la relación es tres – cuatro. Para la cohorte de 1998 la relación es uno – uno. Aún así el porcentaje de estudiantes sin graduar oscila entre 72% y 95%.

Tabla 15.3

Metalurgia cohorte 1997

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Computación CA	1	2,6	2,6	2,6
	Electrónica	1	2,6	2,6	5,3
	Metalurgia	4	10,5	10,5	15,8
	Mantenimiento	1	2,6	2,6	18,4
	Sin Graduar	31	81,6	81,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Tabla 15.4

Metalurgia cohorte 1998

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Construcción	1	2,3	2,3	2,3
	Metalurgia	1	2,3	2,3	4,7
	Sin Graduar	41	95,3	95,3	100,0
	Total	43	100,0	100,0	

Tabla 15.5

Metalurgia cohorte 1999

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Metalurgia	6	13,3	13,3	13,3
	Sin Graduar	39	86,7	86,7	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

La observación de las tablas 20.1 a 20.5 deja ver que Metalurgia no gradúa estudiantes que hallan ingresado a otras carreras: sólo un estudiante para las cinco cohortes bajo análisis.

Los tiempos de graduación mostrados en las tablas 21.1 a 21.5 y los gráficos 1.1 a 1.5 dan cuenta de grandes variaciones, inestabilidad esperable por el bajo número de graduados.

Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Las tablas 16.1 a 16.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería en Mantenimiento Industrial, para las cohortes 1995 a 1999.

Tabla 16.1

Mantenimiento Industrial cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Computación CA	1	1,1	1,1	1,1
Diseño I	1	1,1	1,1	2,1
Electrónica	1	1,1	1,1	3,2
Forestal	1	1,1	1,1	4,2
Mantenimiento	34	35,8	35,8	40,0
Producción I	3	3,2	3,2	43,2
Sin Graduar	54	56,8	56,8	100,0
Total	95	100,0	100,0	

Tabla 16.2

Mantenimiento Industrial cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Diseño I	1	1,1	1,1	1,1
Electrónica	3	3,4	3,4	4,6
Biotecnología	1	1,1	1,1	5,7
Mantenimiento	29	33,3	33,3	39,1
Sin Graduar	53	60,9	60,9	100,0
Total	87	100,0	100,0	

Tabla 16.3

Mantenimiento Industrial cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. diurna CA	1	1,8	1,8	1,8
Computación CA	1	1,8	1,8	3,6
Electrónica	2	3,6	3,6	7,3
Mantenimiento	23	41,8	41,8	49,1
Seguridad H O	1	1,8	1,8	50,9
Ens. Matemática	1	1,8	1,8	52,7
Sin Graduar	26	47,3	47,3	100,0
Total	55	100,0	100,0	

Dos graduados como licenciados

Mantenimiento muestra tasas de graduación inferiores a las tasas institucionales. Las diferencias son de -7.1% para la cohorte de 1995; -8.9% para la cohorte de 1996; -2.3% para la cohorte de 1997; -10.6% para la cohorte de 1998; -16% para la cohorte de 1999. Las

diferencias se acentúan en las dos últimas cohortes, en lo que puede influir el cambio de programa de bachillerato a licenciatura. Sin embargo las diferencias para las cohortes de 1995 y 1996 no son despreciables.

Tabla 16.4

Mantenimiento Industrial cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Computación CA	1	1,4	1,4	1,4
Electrónica	1	1,4	1,4	2,9
Mantenimiento	14	20,0	20,0	22,9
Producción I	1	1,4	1,4	24,3
Sin Graduar	53	75,7	75,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Dos graduados como licenciados

Tabla 16.5

Mantenimiento Industrial cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Electrónica	1	1,2	1,2	1,2
Mantenimiento	4	4,7	4,7	5,8
Sin Graduar	81	94,2	94,2	100,0
Total	86	100,0	100,0	

Una cantidad no despreciable de estudiantes que ingresaron a Mantenimiento se graduaron en otras carreras. Para las cohortes de 1995 y 1996 el porcentaje de graduados (sin importar la carrera) ronda las tasas institucionales; para la cohorte de 1997 la supera. Para las cohortes de 1998 y 1999 la tendencia no se mantiene, quizás por el cambio de programa a licenciatura. La carrera que gradúa más estudiantes que ingresaron a Mantenimiento es Electrónica, con ocho estudiantes para el período analizado.

Las tablas 20.1 a 20.5 muestran que Mantenimiento gradúa estudiantes que inicialmente ingresaron a otras carreras. Ocho para la cohorte de 1995, trece para la cohorte de 1996, nueve para la cohorte de 1997, siete para la cohorte de 1998. La comparación de las tablas 20.1 a 20.5 con las tablas 16.1 a 16.5 muestra que Mantenimiento "gana" más graduados que los que "pierde" a favor de otras carreras. Con lo cual superaría las tasas institucionales de graduación, excepto para la cohorte de 1999.

Las tablas 21.1 a 21.5 muestran que Mantenimiento exhibe períodos de graduación levemente superiores a los promedios institucionales, excepto para la cohorte de 1995 que es superior en casi un semestre.

Los gráficos 1.1 a 1.4 muestran que Mantenimiento si bien no acumula la mayoría de sus graduados en los extremos superiores del tiempo para graduarse, como es evidente con los promedios recién revisados, sí exhibe graduados que ocupan todo el período, como sucede también con otras carreras.

Ingeniería en Producción Industrial

Las tablas 17.1 a 17.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería en Producción Industrial, para las cohortes 1995 a 1999.

Producción exhibe tasas de graduación superiores a las tasas institucionales, para todas las cohortes bajo análisis. Las diferencias son de 14.4% para la cohorte de 1995; 9% para la cohorte de 1996; 5.2% para la cohorte de 1997; 4.4% para la cohorte de 1998; 4% para la cohorte de 1999.

Tabla 17.1

Producción Industrial cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Construcción	1	1,2	1,2	1,2
Electrónica	1	1,2	1,2	2,4
Mantenimiento	1	1,2	1,2	3,7
Producción I	47	57,3	57,3	61,0
Sin Graduar	32	39,0	39,0	100,0
Total	82	100,0	100,0	

Uno graduado como licenciado

Tabla 17.2

Producción Industrial cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Biotecnología	2	2,3	2,3	2,3
Mantenimiento	1	1,2	1,2	3,5
Producción I	44	51,2	51,2	54,7
Sin Graduar	39	45,3	45,3	100,0
Total	86	100,0	100,0	

Las tablas 20.1 a 20.5 muestran que Producción graduó una buena cantidad de estudiantes que ingresaron a otras carreras. Trece para la cohorte de 1995. Doce para la cohorte de 1996. Diez para la cohorte de 1997. Once para la cohorte de 1998. Dos para la cohorte de 1999, resultado este probablemente afectado por el cambio de planes de bachillerato a licenciatura. Se observa además que Producción gradúa estudiantes que provienen

Los gráficos 1.1 a 1.4 muestran que Mantenimiento si bien no acumula la mayoría de sus graduados en los extremos superiores del tiempo para graduarse, como es evidente con los promedios recién revisados, sí exhibe graduados que ocupan todo el período, como sucede también con otras carreras.

Ingeniería en Producción Industrial

Las tablas 17.1 a 17.5 presentan los resultados de tasas de graduación para los estudiantes que ingresaron a Ingeniería en Producción Industrial, para las cohortes 1995 a 1999.

Producción exhibe tasas de graduación superiores a las tasas institucionales, para todas las cohortes bajo análisis. Las diferencias son de 14.4% para la cohorte de 1995; 9% para la cohorte de 1996; 5.2% para la cohorte de 1997; 4.4% para la cohorte de 1998; 4% para la cohorte de 1999.

Tabla 17.1

Producción Industrial cohorte 1995

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Construcción	1	1,2	1,2	1,2
Electrónica	1	1,2	1,2	2,4
Mantenimiento	1	1,2	1,2	3,7
Producción I	47	57,3	57,3	61,0
Sin Graduar	32	39,0	39,0	100,0
Total	82	100,0	100,0	

Uno graduado como licenciado

Tabla 17.2

Producción Industrial cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Biotecnología	2	2,3	2,3	2,3
Mantenimiento	1	1,2	1,2	3,5
Producción I	44	51,2	51,2	54,7
Sin Graduar	39	45,3	45,3	100,0
Total	86	100,0	100,0	

Las tablas 20.1 a 20.5 muestran que Producción graduó una buena cantidad de estudiantes que ingresaron a otras carreras. Trece para la cohorte de 1995. Doce para la cohorte de 1996. Diez para la cohorte de 1997. Once para la cohorte de 1998. Dos para la cohorte de 1999, resultado este probablemente afectado por el cambio de planes de bachillerato a licenciatura. Se observa además que Producción gradúa estudiantes que provienen

prácticamente de todas las carreras que se imparten en la Sede Central. Así las cosas, Producción muestra, de forma estable, unas tasas de graduación muy superiores a las tasas institucionales. A su vez, pocos estudiantes que ingresan a Producción se gradúan en otra carrera.

Tabla 17.3

Producción Industrial cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Computación CA	2	3,0	3,0	3,0
Construcción	1	1,5	1,5	4,5
Mantenimiento	1	1,5	1,5	6,0
Producción I	33	49,3	49,3	55,2
Sin Graduar	30	44,8	44,8	100,0
Total	67	100,0	100,0	

Tabla 17.4

Producción Industrial cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mantenimiento	2	2,5	2,5	2,5
Producción I	28	35,0	35,0	37,5
Sin Graduar	50	62,5	62,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Tabla 17.5

Producción Industrial cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Adm. nocturna CA	1	1,2	1,2	1,2
Producción I	20	24,7	24,7	25,9
Sin Graduar	60	74,1	74,1	100,0
Total	81	100,0	100,0	

Las tablas 21.1 a 21.5 y los gráficos 1.1 a 1.5 muestran que producción exhibe tiempos promedio de graduación cercanos a los promedios institucionales, aunque con una variabilidad menor, con excepción de la cohorte de 1999, probablemente afectada por el cambio de planes de estudio a licenciatura.

Los resultados mostrados por Producción merecen análisis y profundización. ¿Cómo se explican estos resultados? ¿Por qué tanta diferencia con otras ingenierías? ¿Son imitables sus prácticas? ¿Sus graduados tienen buena aceptación en el mercado laboral?

Seguridad Laboral e Higiene Ambiental

Esta carrera graduó cinco estudiantes carné 95 y dos carné 96. Se trata sin embargo de estudiantes que ingresaron al programa de bachillerato para diplomados o bien a otra carrera. A partir de 1997 registra estudiantes en el programa con grado bachiller.

Tabla 18.1

Seguridad e Higiene Ocupacional cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Construcción	2	6,1	6,1	6,1
Forestal	1	3,0	3,0	9,1
Producción I	2	6,1	6,1	15,2
Seguridad H O	2	6,1	6,1	21,2
Sin Graduar	26	78,8	78,8	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Tabla 18.2

Seguridad e Higiene Ocupacional cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mantenimiento	1	2,3	2,3	2,3
Seguridad H O	9	20,9	20,9	23,3
Sin Graduar	33	76,7	76,7	100,0
Total	43	100,0	100,0	

Tabla 18.3

Seguridad e Higiene Ocupacional cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Producción I	2	4,5	4,5	4,5
Seguridad H O	9	20,5	20,5	25,0
Sin Graduar	33	75,0	75,0	100,0
Total	44	100,0	100,0	

Seguridad ha graduado solamente dos estudiantes de la cohorte de 1997. Cinco estudiantes se graduaron en otra carrera. Para esta cohorte el porcentaje de graduados, sin importar la carrera, es la mitad de la tasa institucional.

Para la cohorte de 1998 el porcentaje de graduados es dos tercios de la tasa institucional.

Para la cohorte de 1999 su tasa de graduación iguala la tasa institucional.

Las tablas 20.3 a 20.5 muestran que Seguridad graduó dos estudiantes de la cohorte de 1997 que ingresaron a otras carreras. Para cada una de las cohortes de 1998 y 1999 graduó un estudiante que ingresó a otra carrera.

Las tablas 21.3 a 21.5 y los gráficos 1.3 a 1.5 muestran que el período promedio de graduación para la cohorte de 1997 es superior al promedio institucional en poco menos de un semestre. Para la cohorte de 1998 el período promedio de graduación igual al promedio institucional pero con una variabilidad mucho menor. Para la cohorte de 1999 el promedio y la variabilidad muestran el mismo comportamiento de los institucionales.

Enseñanza de la Matemática asistida por computadora

Enseñanza de la Matemática muestra una tasa de graduación muy inferior a la tasa institucional para la cohorte de 1996, levemente inferiores a las tasas institucionales para las cohortes de 1997 y 1998 y levemente superior para la cohorte de 1999. No se observa un patrón de comportamiento estable.

Para la cohorte de 1995 se graduaron tantos estudiantes en Enseñanza de la Matemática como en otras carreras. Para las otras cohortes disminuye el número de estudiantes que se graduaron en otras carreras y aumenta el número de los graduados en Enseñanza de la Matemática. Tomando en cuenta los estudiantes que se graduaron en otras carreras, las tasas de graduación de quienes ingresaron a Enseñanza de la Matemática ronda las tasas institucionales y la superan para la cohorte de 1999.

Tabla 19.1

Enseñanza de la Matemática cohorte 1996

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Computación CA	1	3,2	3,2	3,2
Electrónica	1	3,2	3,2	6,5
Producción I	3	9,7	9,7	16,1
Seguridad H O	1	3,2	3,2	19,4
Ens. Matemática	6	19,4	19,4	38,7
Sin Graduar	19	61,3	61,3	100,0
Total	31	100,0	100,0	

Tabla 19.2

Enseñanza de la Matemática cohorte 1997

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Construcción	1	2,7	2,7	2,7
Electrónica	1	2,7	2,7	5,4
Mantenimiento	1	2,7	2,7	8,1
Ens. Matemática	14	37,8	37,8	45,9
Sin Graduar	20	54,1	54,1	100,0
Total	37	100,0	100,0	

Tabla 19.3

Enseñanza de la Matemática cohorte 1998

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Computación CA	3	7,1	7,1	7,1
Ens. Matemática	10	23,8	23,8	31,0
Sin Graduar	29	69,0	69,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	

Tabla 19.4

Enseñanza de la Matemática cohorte 1999

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Computación CA	1	2,2	2,2	2,2
Construcción	1	2,2	2,2	4,4
Ens. Matemática	12	26,7	26,7	31,1
Sin Graduar	31	68,9	68,9	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Las tablas 20.1 a 20.5 muestran que Enseñanza de la Matemática no gradúa estudiantes que ingresaron a otras carreras, excepto para la cohorte de 1995, cuando aún no había iniciado sus labores académicas.

Las tablas 21.2 a 21.5 y los gráficos 1.2 a 1.5 muestran que Enseñanza de la Matemática exhibe períodos de graduación promedio inferiores a los promedios institucionales en alrededor de un semestre para las cohortes de 1996 y 1997. Para las cohortes de 1998 y 1999 los períodos promedio de graduación son ligeramente inferiores a los institucionales.

A continuación, en las tablas 20.1 a 20.5, se presenta el cruce entre Plan + Sede de ingreso del estudiante (filas) y Plan + Sede en que se graduaron, para quienes se graduaron (columnas). En las celdas se presentan la frecuencia absoluta y el porcentaje por columna.

Estas tablas son complementarias de las recién presentadas. En aquellas se puede observar la cantidad y porcentaje de estudiantes que, habiendo ingresado a una determinada carrera, se graduaron en ella, en otra carrera o aún no se había graduado a marzo del 2004. En las tablas que siguen se puede observar la carrera de ingreso de los estudiantes que se graduaron en determinada carrera. Así, en las tablas anteriores se puede ver la cantidad de graduados que una carrera “pierde” a favor de otras, mientras que en las que siguen se puede ver la cantidad de graduados que una carrera “gana” provenientes de otras carreras.

Tablas Plan + Sede Graduación * Plan + Sede Ingreso

En las tablas 20.1 a 20.5 se presenta, para cada una de las cohortes bajo análisis, el cruce entre la carrera a qué ingresó el estudiante (en las filas) y la carrera en que graduó (columnas), para los estudiantes que se habían graduado a marzo del 2004.

En las celdas aparece, para cada carrera, el número de graduados y el porcentaje por columna, vale decir, por carrera en que se graduó el estudiante. Estos cuadros son complementarios de los presentados anteriormente. A diferencia de aquellos, que nos ilustran la “perdida” de graduados a favor de otras carreras, estos nos ilustran la “ganancia” de estudiantes graduados en la carrera que ingresaron a otras carreras.

Así, por ejemplo, la segunda columna de la Tabla 20.1 nos informa que los cinco graduados en Agropecuaria ingresaron a esa carrera. La segunda fila repite la información de la Tabla 1.1. La tercera columna de la Tabla 20.1 nos informa que Administración diurna en la sede Cartago graduó 60 estudiantes que ingresaron a esa carrera y sede, lo mismo que consigna la Tabla 2.1. Además informa que del total de graduados de esa carrera y sede esos 60 estudiantes representan el 88.2% de sus graduados, porque además graduó 8 estudiantes que ingresaron a otras carreras, 4 de ellos a Diseño Industrial.

Tablas período de graduación por carrera

En las tablas 21.1 a 21.5 se presentan los tiempos promedio de graduación para cada una de las carreras. Aquí los estudiantes se agrupan según la carrera en que se graduaron, no según la carrera a que ingresaron. Por esta razón los datos no necesariamente coinciden con los presentados en las tablas 1.1 a 19.5 pues una carrera puede graduar estudiantes que ingresaron inicialmente a otra carrera.

Tabla 21.1

Período para graduación cohorte 1995

	Plan+Sede Graduación	Mean	Std. Deviation	N	Minimum	Maximum
Años para graduación	Agropecuaria	5,899	,653	5	5,5	7,0
	Adm. diurna CA	4,741	,780	68	3,5	7,0
	Adm. nocturna CA	6,854	1,459	14	4,5	8,5
	Adm. nocturna SJ	7,035	,887	14	5,5	8,5
	Adm. SC	4,368	,597	19	4,0	6,0
	Agronomía	5,832	1,365	6	5,0	8,5
	Computación CA	5,896	1,461	39	4,0	9,0
	Construcción	6,227	1,633	35	4,0	9,0
	Diseño I	6,928	,976	7	5,5	8,0
	Electrónica	6,374	1,067	40	5,0	9,0
	Forestal	5,342	1,206	16	3,0	7,5
	Agrícola	6,331	1,336	12	4,0	8,5
	Biotecnología	6,668	1,154	3	6,0	8,0
	Metalurgia	4,000	,	1	4,0	4,0
	Mantenimiento	6,261	1,230	42	4,0	9,0
	Producción I	5,749	,927	60	4,0	9,0
	Seguridad H O	3,998	2,572	5	1,0	7,5
	Ens. Matemática	6,399	1,557	5	5,0	9,0
	Total	5,783	1,369	391	1,0	9,0

Tabla 21.2

Período para Graduación cohorte 1996

	Plan + Sede Graduación	Mean	Std. Deviation	N	Minimum	Maximum
Años para graduación	Agropecuaria	5,784	,994	7	4,5	7,0
	Adm. diurna CA	4,773	1,094	53	3,5	8,0
	Adm. nocturna CA	6,498	1,304	6	4,5	8,0
	Adm. nocturna SJ	6,308	,434	13	6,0	7,0
	Adm. SC	4,093	,455	16	3,5	5,5
	Agronomía	5,566	1,148	15	3,5	7,5
	Computación CA	5,275	,767	40	4,0	7,5
	Computación SC	6,500	,708	5	5,5	7,0
	Construcción	5,603	1,227	29	4,0	8,0
	Diseño I	6,998	,863	3	6,0	7,5
	Electrónica	5,901	,881	41	4,0	8,0
	Forestal	5,333	1,029	12	4,0	7,0
	Agrícola	6,284	1,014	14	4,5	8,0
	Biotecnología	5,668	,865	9	5,0	7,0
	Metalurgia	6,333	1,472	6	4,5	8,0
	Mantenimiento	5,833	1,074	42	3,5	8,0
	Producción I	5,419	,862	56	4,0	8,0
	Seguridad H O	7,001	,000	2	7,0	7,0
	Ens. Matemática	4,749	1,036	6	4,0	6,5
	Total	5,505	1,106	375	3,5	8,0

Tabla 21.3

Período para graduación cohorte 1997

	Plan + Sede Graduación	Mean	Std. Deviation	N	Minimum	Maximum
Años para graduación	Agropecuaria	5,831	,816	6	5,0	7,0
	Adm. diurna CA	4,589	,794	33	3,5	6,5
	Adm. nocturna CA	4,935	1,293	8	3,5	7,0
	Adm. nocturna SJ	5,415	,916	6	4,0	6,5
	Adm. SC	3,868	,432	23	3,0	4,5
	Agronomía	5,104	,812	14	4,0	6,5
	Computación CA	5,255	,937	66	4,0	7,0
	Computación SC	5,497	,577	13	4,5	6,5
	Construcción	5,041	,957	35	4,0	7,0
	Diseño I	6,197	,570	5	5,5	7,0
	Electrónica	6,006	,738	49	4,5	7,0
	Forestal	5,225	,343	11	5,0	6,0
	Agrícola	5,996	,591	11	5,0	7,0
	Biotecnología	4,653	,695	29	4,0	7,0
	Metalurgia	4,997	,709	4	4,5	6,0
	Mantenimiento	5,435	,715	32	4,5	7,0
	Producción I	4,940	,788	43	3,5	7,0
	Seguridad H O	6,246	,865	4	5,0	7,0
	Ens. Matemática	4,566	,728	15	4,0	6,0
	Total	5,152	,953	407	3,0	7,0

Tabla 21.4

Período para graduación cohorte 1998

	Plan + Sede Graduación	Mean	Std. Deviation	N	Minimum	Maximum
Años para graduación	Agropecuaria	5,330	,286	3	5,0	5,5
	Adm. diurna CA	4,514	,551	33	4,0	6,0
	Adm. nocturna CA	5,059	,417	8	4,5	5,5
	Adm. nocturna SJ	4,998	,790	5	4,0	6,0
	Adm. SC	4,198	,271	5	4,0	4,5
	Agronomía	4,699	,447	5	4,0	5,0
	Computación CA	4,877	,699	70	4,0	6,0
	Computación SC	4,641	,555	7	4,0	5,5
	Construcción	5,018	,683	24	4,0	6,0
	Diseño I	5,797	,276	5	5,5	6,0
	Electrónica	5,360	,535	33	4,5	6,0
	Forestal	4,887	,222	9	4,5	5,0
	Agrícola	5,196	,672	5	4,5	6,0
	Biotecnología	4,672	,720	26	4,0	6,0
	Metalurgia	4,999	,	1	5,0	5,0
	Mantenimiento	5,330	,508	21	4,0	6,0
	Producción I	4,998	,669	39	4,0	6,0
	Seguridad H O	5,048	,283	10	4,5	5,5
	Ens. Matemática	4,749	,790	10	4,0	6,0
	Total	4,941	,664	319	4,0	6,0

Tabla 21.5

Período para graduación cohorte 1999

	Plan + Sede Graduación	Mean	Std. Deviation	N	Minimum	Maximum	
Años para graduación	Agropecuaria	4,496	,000	2	4,5	4,5	
	Adm. diurna CA	4,336	,318	34	4,0	5,0	
	Adm. nocturna CA	4,290	,450	12	3,5	5,0	
	Adm. nocturna SJ	4,621	,252	4	4,5	5,0	
	Adm. SC	4,198	,256	10	4,0	4,5	
	Agronomía	4,246	,500	4	3,5	4,5	
	Computación CA	4,577	,420	64	4,0	5,0	
	Computación SC	4,220	,261	9	4,0	4,5	
	Construcción	4,544	,510	22	3,5	5,0	
	Diseño I	4,747	,356	2	4,5	5,0	
	Electrónica	4,873	,233	8	4,5	5,0	
	Forestal	4,499	,500	5	4,0	5,0	
	Biotecnología	4,307	,425	26	4,0	5,0	
	Metalurgia	4,416	,665	6	3,5	5,0	
	Mantenimiento	4,873	,252	4	4,5	5,0	
	Producción I	4,976	,107	22	4,5	5,0	
	Seguridad H O	4,549	,497	10	4,0	5,0	
	Ens. Matemática	4,249	,398	12	4,0	5,0	
		Total	4,496	,439	256	3,5	5,0

A continuación se presentan diagramas de cajas que ilustran la tendencia en períodos de graduación para cada una de las carreras. En la línea inferior se anota el número de graduados por carrera. Cada caja agrupa el 50% de los graduados (percentiles 25 y 75). La mediana es señalada con dos grandes puntos rectangulares. La posición de la mediana al interior de la caja da cuenta de la simetría o asimetría de la distribución. La línea continua que se aparta de la caja y termina con un trazo horizontal da cuenta de los valores mayor y menor que no son casos desviantes o extremos, los cuales se señalan con un círculo o un asterisco, respectivamente.

Gráfico 1.1

Período para graduación cohorte 1995

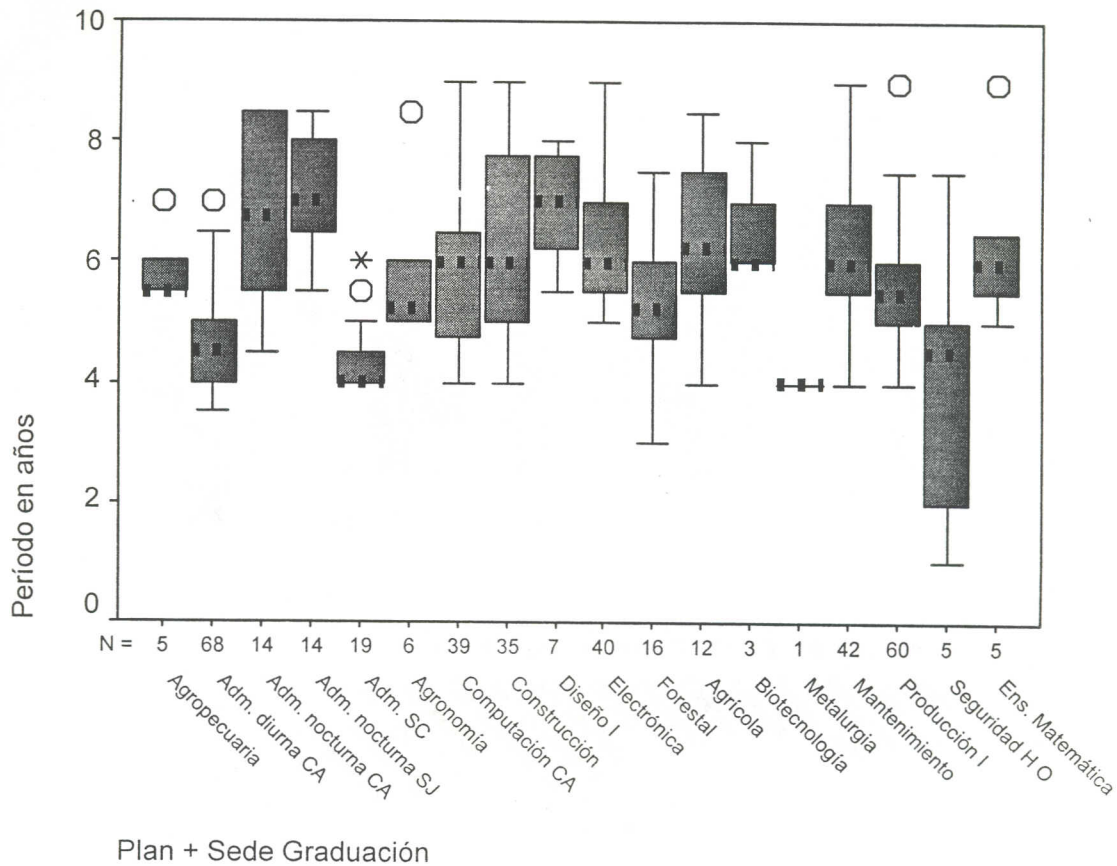


Gráfico 1.2

Período para graduación cohorte 1996

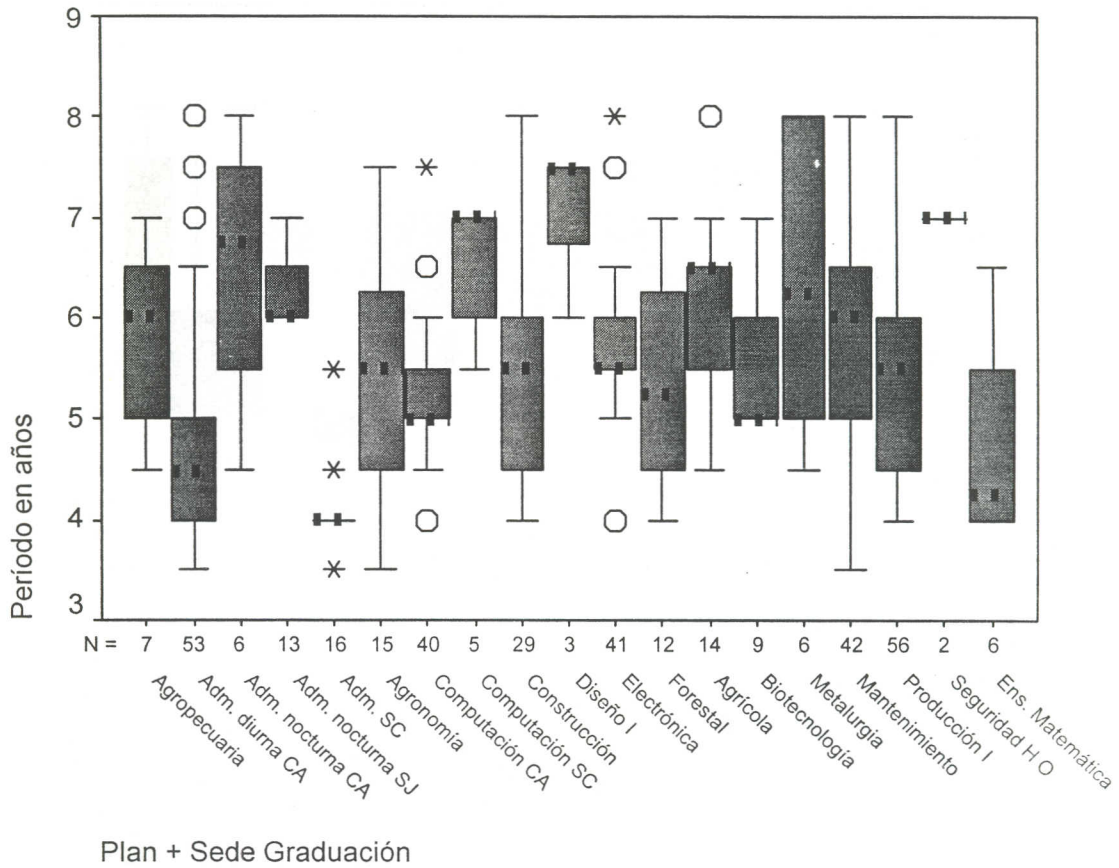


Gráfico 1.3

Período para graduación cohorte 1997

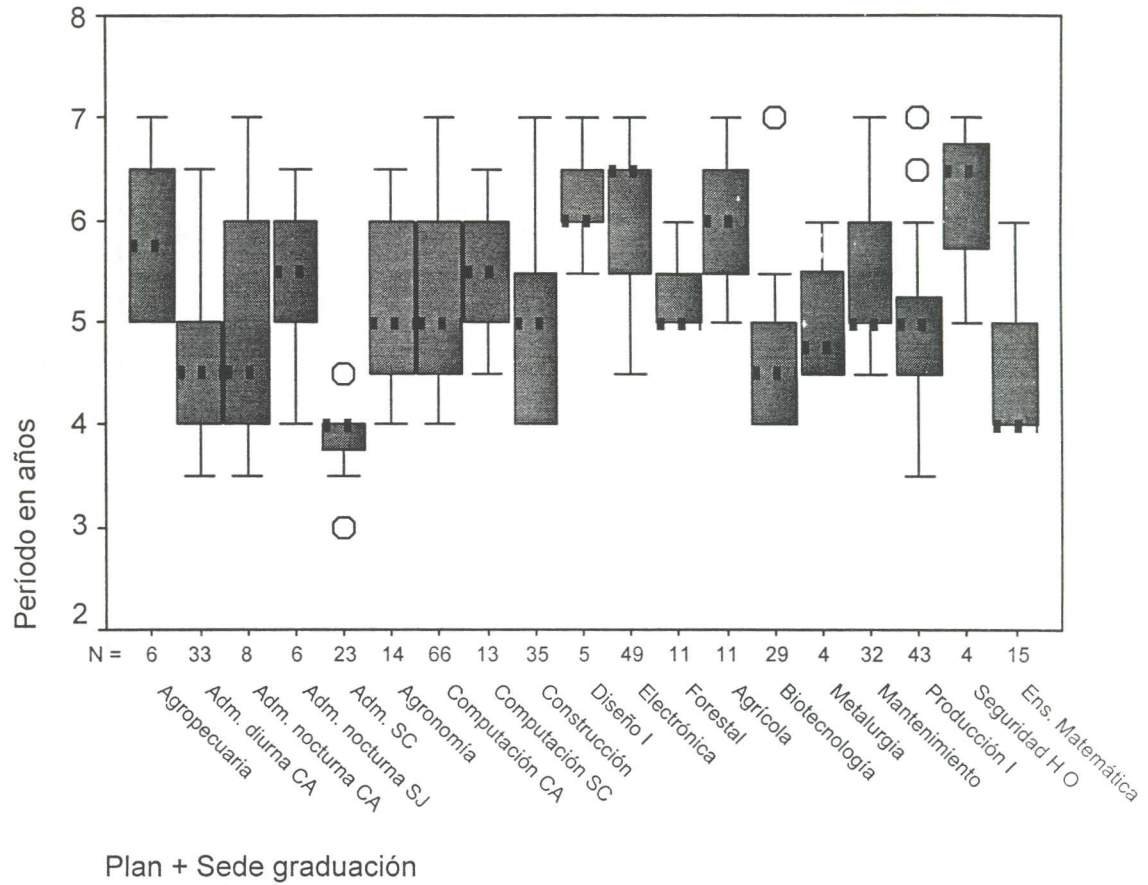


Gráfico 1.4

Período para graduación cohorte 1998

