

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACION  
CENTRO DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS

-C I E D-

ESTUDIO DE COSTOS EN EDUCACION PRESENCIAL Y  
EDUCACION A DISTANCIA DE LOS PROGRAMAS DE LA  
FACULTAD DE EDUCACION DE LA UNIVERSIDAD DE  
ANTIOQUIA ENTRE 1980 Y 1984

BERNARDO RESTREPO GOMEZ  
JOHN JAIRO CIFUENTES CORREA  
CLAUDIO RAFAEL VASQUEZ MARTINEZ  
AMPARO VARELA GIRALDO

MSDE.LLIN, 1985

## AGRADECIMIENTOS

Hicieron posible esta Investigación los diferentes estamentos de la Universidad de Antioquia.

A ellos, nuestro cordial y sincero reconocimiento.

UNIVERSIDAD  
DE  
ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACION  
Departamento da Educación Avanzada

apar1aoo alt.'o: 117.ii  
medc11ih - cm n:ia;a

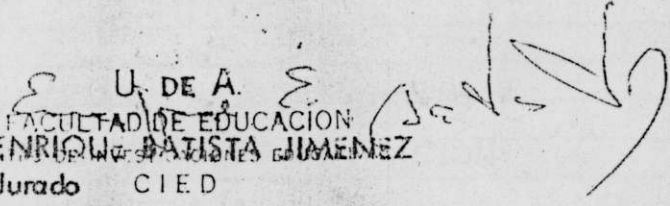
CITE ESTA HFFr.PmCIA AL rBU11H1»

ACTA De APROBACION DE TESIS

Los suscritos Jurados e investigador principal de ia tesis "Estudios as Costos en Educación Presencial y Educación a Distancia da los Programas da la Facultad ds Educación da la Universidad de Antioquia entre 1980 y 1984", presentada por los estudiantes: Claudio Rafael /ásquez Martínez y John Jairo Cifuentes Correa, como requisito para optar al título de Magistor en Educación, Sociologfa da la Educación, nos permitirnos certificar: Que despues do estudiada y presentada la sustentación, con iderames que cumple con los criterios teóricos y metodológicos exigidos por la Facultad y por tanto dadidimos aprobarla.

Mayo 3 da 1985

  
BERNARDO RESTREPO GOMEZ  
Investigador Principal

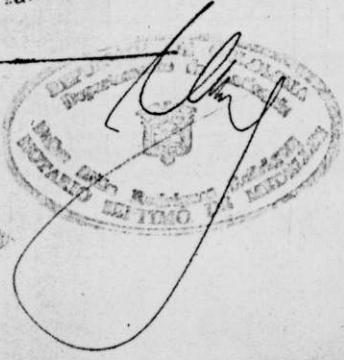
  
U. DE A.  
FACULTAD DE EDUCACION  
ENRIQUE BATISTA JIMENEZ  
Jurado CIED  
DIRECCION

Sección de Educación Avanzada  
Sección de Estudios Académicos  
  
GABRIEL DARIO RESTREPO POSADA  
Jurado FACULTAD DE INGENIERIA  
Ingeniería Industrial  
Medellin

  
MARIANO RAMIREZ CARDONA  
Jurado

Esta copia corresponde al documento original, que el suscrito Notario ha tenido a la vista.

Medellin, 9 MAY 1985



## TABLA DE CONTENIDO

	pag.
INTRODUCCION	xxm
1. DELINEAMIENTO TEORICO DEL ESTUDIO DE COSTOS EN EDUCACION A DISTANCIA Y EN EDUCACION PRESENCIAL	
1.1 ANTECEDENTES, JUSTIFICACION, OBJETO DE ESTUDIO Y OBJETIVOS	1
lo <sup>1</sup> Antecedentes	1
1. I Justificación	4
1.2.1 A nivel extrainstitucional	4
1.2.2 A nivel institucional	5
1.3 Objeto de estudio	7
1.4 Objetivos	7
1.2 REVISION DE FACTORES CRITICOS DE COSTOS EN EDUCACION A DISTANCIA Y EN EDUCACION PRESENCIAL	
1.2. 1 Los costos en Educación a Distancia y en Educación Presencial	9
1.2.1.1 Costos Sociales	9
1.2. 1. 1. 1 Costos del Sistema Multimedial	10
1.2. 1. 1.2 Organización Curricular	<b>11</b>
1.2. 1. 1.3 Número de estudiantes	11
1.2. 1.2 Costos fijos y costos variables en Educación a Distancia y en Educación Presencial	12
1.2. L3 Los costos en la UNED de Costa Rica	14
1.2. 1.4 Costo Promedio por estudiante	17
I. 2. 1.5 Costos Individuales en Educación a Distancia	<b>18</b>

1.3	CATEGORIAS CONCEPTUALES SOBRE COSTOS, COMPONENTES ACADEMICOS Y UNIDADES OPERATIVAS	20
1.3.1	Categorías sobre Costos	20
1.3.2	Categorías sobre componentes académicos y complementarios	24
1.3.3	Unidades	28
2.	DISEÑO METODOLOGICO Y EJECUCION	31
2.1	POBLACION	31
2.2	INSTRUMENTACION Y OBTENCION DE DATOS	32
2.3	TECNICA DEL ESTUDIO DE COSTOS EN EDUCA- CION PRESENCIAL Y EN EDUCACION A DISTAN- CIA.	33
2.4	SINTESIS DEL MODELO SEGUIDO EN EL ESTUDIO DE COSTOS SOCIALES	43
2.5	REFINAMIENTO DE INSTRUMENTOS	50
2.6	PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO	51
2.7	LIMITACIONES	51
2.8	ASPECTOS QUE DEBEN CONSIDERARSE EN UN ESTUDIO DE COSTOS	53
2.8.1	Costos Sociales	53
2.8.2	Costos Individuales	54
3.	ANALISIS DE RESULTADOS	55
3.1	ANALISIS DE COSTOS SOCIALES	55
3.1.1	Evolución del número de estudiantes matricula- dos en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia entre 1980 y 1984 (Ver Cuadro N- 2)	55
3.1.2	Presupuesto total semestral en la Facultad de Educación entre 1980 y 1984 (Ver Cuadros N-s. 4 y 5 y Gráficas Nos. 1A y 2)	57

3. 1.3	Costo total en la Facultad de Educación entre 1980 y 1984 (Ver Cuadros Nos. 6 y 7 y Gráficas Nos., 3 y 4)	61
3.1.4	Costo semestral de docencia entre 1980 y 1984 (Ver Cuadros Nos. 8 y 9 y Gráficas Nos. 5 y 6)	65
3. 1. 5	Evolución del número de materias en el período estudiado (Ver Cuadro No. 11)	69
3.1.6	Relación de número de estudiantes por materia entre 1980 y 1984 (Ver Cuadro No. 12)	69
3.1.7	Costo total por materia en la Facultad de Educación (Ver Cuadros Nos. 14 a 17 y Gráficas Nos. 7 a 10)	72
3.1.8	Evolución del número total de horas-semana de la docencia, numero total de horas-semana por materia y número de estudiantes por hora-semana de docencia (Ver Cuadros Nos. 18, 19 y 13 respectivamente)	72
3. 1.9	Costo hora semana de la docencia (Ver Cuadros Nos. 20 y 21 y Gráficas Nos. 11 y 12)	80
3. 1. 10	Costo Total alumno materia estimado por semestre, costo total alumno semestre estimado, costo total alumno materia por semestre y costo total alumno semestre (Ver Cuadros Nos. 22 a 29 y Gráficas Nos. 13 a 20)	80
3.1.11	Costo alumno programa por semestre en el período estudiado (Ver Cuadros Nos. 30 y 31 y Gráficas Nos. 21 y 22)	97
3. I. 12	Costo total de aprovechamiento y costo total desperdiciado (Ver Cuadros Nos. 32 a 35 y Gráficas Nos. 23 a 26)	101
3.1.13	Costo total de inversión y costo total desperdiciado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia (Ver Cuadros Nos. 36 a 49)	109

3. 1. 14	Costos por cohortes en Educación a Distancia a nivel de Pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia (Ver Cuadros Nos. 50 a 67)	120
3.2	ANALISIS DE COSTOS INDIVIDUALES EN EL 1-84	120
3.3	MICROANALISIS DE COSTOS DE ASESORIAS, VIATICOS Y TRANSPORTE	143
3.4	ANALISIS DE NECESIDADES	158
4.	CONCLUSIONES	163
	BIBLIOGRAFIA	172

	<u>Pag</u>
CUADRO No. 8 Evolucion histórica del costo semestral de docencia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	<b>66</b>
CUADRO No. 9 Evolución histórica del costo semestral de docencia en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	<b>66</b>
CUADRO No.10 Evolución histórica del número total de semestres de duración de los programas en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	<b>70</b>
CUADRO No.11 Evolución histórica del número de materias en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	<b>70</b>
CUADRO No.12 Evolución histórica del número de estudiantes por materia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	<b>71</b>
CUADRO No.13 Evolución histórica del número de estudiantes por hora-semana de docencia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	<b>71</b>
CUADRO No.14 Evolución histórica del costo total por materia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	<b>73</b>
CUADRO No.15 Evolución histórica del costo total por materia en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	<b>73</b>
CUADRO No.16 Evolución histórica del costo total por materia estimado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	<b>76</b>



	Pág
CUADRO No.17 Evolución histórica del costo total por materia estimado en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	76
CUADRO No.18 Evolución histórica del número total de horas-semana de la docencia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	79
CUADRO No.19 Evolución histórica del número total de horas-semana por materia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	79
CUADRO No.20 Evolución histórica del costo hora-semana de la docencia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	81
CUADRO No.21 Evolución histórica del costo hora-semana de la docencia en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	81
CUADRO No.22 Evolución histórica del costo alumno materia estimado por semestre en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	84
CUADRO No.23 Evolución histórica del costo total alumno-materia estimado por semestre en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	84
CUADRO No.24 Evolución histórica del costo total alumno semestre estimado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	87

	Pág
CUADRO No.25	87
Evolución histórica del costo total alumno semestre estimado en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	
CUADRO No.26	90
Evolución histórica del costo alumno materia por semestre en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	
CUADRO No.27	90
Evolución histórica del costo total alumno materia por semestre en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	
CUADRO No.28	93
Evolución histórica del costo total alumno semestre en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	
CUADRO No.29	93
Evolución histórica del costo total alumno semestre en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	
CUADRO No.30	98
Evolucion histórica del costo alumno programa por semestre en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	
CUADRO No.31	98
Evolución histórica del costo total alumno programa por semestre en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	
CUADRO No.32	102
Evolución histórica del costo total de aprovechamiento en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	

	<u>Pág</u>
CUADRO No.40112 Evolución histórica del costo total de aprovechamiento en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	102
CUADRO No.34 Evolución histórica del costo total desperdiciado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	105
CUADRO No.35 Evolución histórica del costo total desperdiciado en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	105
CUADRO No.36 Costo total de inversión en Educación a Distancia a nivel de pregrado considerando la deserción bruta en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	110
CUADRO No.37 Costo total de inversión en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado considerando la deserción bruta en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	<b>110</b>
CUADRO No.38 Costo total desperdiciado en Educación a Distancia a nivel de pregrado con respecto al 2-83 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	<b>111</b>
CUADRO No.39 Costo total desperdiciado en Educación a Distancia a nivel de pregrado con respecto al 2-83 en pesos constantes del 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	<b>111</b>

CUADRO No.40	Costo total desperdiciado de deserción forzosa por programas con respecto al 2-83 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	112
CUADRO No.41	Costo total desperdiciado de deserción forzosa por programas con respecto al 2-83 en pesos constantes del 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	112
CUADRO No.42	Costo total desperdiciado de deserción forzosa por áreas de conocimiento con respecto al 2-83 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	113
CUADRO No.43	Costo total desperdiciado de deserción forzosa por áreas de conocimiento con respecto al 2-83 en pesos constantes del 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	H3
CUADRO No.44	Costo total de inversión por áreas de conocimiento con respecto al 2-83 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	H4
CUADRO No.45	Costo total de inversión por áreas de conocimiento con respecto al 2-83 en pesos constantes del 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	114

CUAD: 10 No.46	Costo total de inversión por grupo de centro zonal con respecto al 2-83 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia,	115
CUADRO No.47	Costo total de inversión por grupo de centro zonal con respecto al 2-83 en pesos constantes del 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	115
CUADRO No.48	Costo total de inversión en Educación a Distancia a nivel de pregrado por centro zonal con respecto al 2-83 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	116
CUADRO No.49	Costo total de inversión en Educación a Distancia a nivel de pregrado por centro zonal con respecto al 2-83 en pesos constantes del 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	116
CUADRO No. 50	Costo por cohortes en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	121
CUADRO No.51	Costo por cohortes en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	121
CUADRO No.52	Costo de la cohorte 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	122

	Pág
CUADRO No. 53 Costo de la cohorte 2-80 en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	122
CUADRO No. 54 Costo de la cohorte 1-81 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	123
CUADRO No. 55 Costo de la cohorte 1-81 en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	123
CUADRO No. 56 Costo de la cohorte 2-81 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	124
CUADRO No. 57 Costo de la cohorte 2-81 en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	124
CUADRO No. 58 Costo de la cohorte 1-82 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	125
CUADRO No. 59 Costo de la cohorte 1-82 en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	125

	<u>Pag</u>
CUADRO No.40112 Costo de la cohorte 2-82 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	126
CUADRO No.61 Costo de la cohorte 2-82 en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	126
CUADRO No.62 Costo de la cohorte 1-83 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	127
CUADRO No.63 Costo de la cohorte 1-83 en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	127
CUADRO No.64 Costo de la cohorte 2-83 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	128
CUADRO No.65 Costo de la cohorte 2-83 en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	<b>128</b>
CUADRO No.66 Costo total de inversión por cohorte acumulado desde el 2-80 al 2-83 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	129

	<u>Pág</u>
CUADRO No.40112 Costo total de inversión por cohorte acumulado desde el 2-80 al 2-83 en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	129
CUADRO No.68 Costos individuales, niveles de créditos cursados, sueldo promedio, alojamiento, alimentación, útiles y papelería, transporte, materiales impresos y módulos, matrícula, lugar de residencia, lugar de trabajo con respecto a la muestra .	131
CUADRO No.69 Costo individual semestral de alimentación con respecto al grupo del centro zonal.	133
CUADRO No.70 Costo individual semestral de útiles y papelería con respecto al nivel de créditos cursados.	134
CUADRO No.71 Costo individual semestral de matrícula con respecto al nivel de créditos cursados.	135
CUADRO No.72 Costo individual semestral de materiales impresos y módulos con respecto al lugar de residencia.	136
CUADRO No.73 Costo individual semestral de útiles y papelería con respecto al lugar de residencia .	137
CUADRO No.74 Costo individual semestral de materiales impresos y módulos con respecto al área de conocimiento.	138



	Pag.	
CUADRO No. 75	Costo individual semestral de materiales impresos y modulos con respecto al sueldo semestral promedio.	139
CUADRO No. 76	Costo individual semestral de útiles y papelería con respecto al lugar de trabajo.	140
CUADRO No. 77	Resumen de la Asociación existente entre costos individuales y factores de control en el programa de Educación a Distancia de la Universidad de Antioquia. Interpretación de las pruebas de Chi Cuadrado.	141
CUADRO No. 78	Categorías y tarifas por hora de clase antes del Decreto 080/80 en la Universidad de Antioquia.	144
CUADRO No. 79	Escala de viáticos de acuerdo al sueldo del personal en la Universidad de Antioquia.	148
CUADRO No. 80	Resolución Rectoral No. 670 del 5 de julio de 1980 en la Universidad de Antioquia.	150
CUADRO No. 81	Resolución Rectoral No. 1139 del 13 de Octubre de 1980 en la Universidad de Antioquia.	150
CUADRO No. 82	Resolución Rectoral No. 115 del 14 de diciembre de 1982 en la Universidad de Antioquia.	151
CUADRO No. 83	Costos de viáticos de acuerdo a la categoría por centro zonal en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	152
CUADRO No. 84	Categorías y escala de viáticos en la Universidad de Antioquia.	152

	<u>Pág</u>
CUADRO No.85 Costo de viáticos según el número de viajes y asesores por categoría en 1984 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	153
CUADRO No.86 Costo de los días compensados en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	153
CUADRO No.87 Evolución histórica del costo según medio de transporte por centro zonal en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	155
CUADRO No.88 Evolución histórica del costo aéreo por centro zonal en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	155
CUADRO No.89 Costo de transporte según el número de asesores por centro zonal en 1984 en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	156
CUADRO No.90 Evolución histórica del costo de viáticos y transporte en Educación a Distancia a nivel de pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	157

## LISTA DE GRAFICAS

GRAFICA No. 1	Diagrama metodológico y operacionalización de las categorías del diagrama de flujo para la determinación de los costos.	
GRAFICA No.1A	Evolucion historica del presupuesto total semestral en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	59
GRAFICA No. 2	Evolución histórica del presupuesto total semestral en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	60
GRAFICA No. 3	Evolución histórica del costo total en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	63
GRAFICA No. 4	Evolución histórica del costo total en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	64
GRAFICA No. 5	Evolución histórica del costo semestral de docencia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	67

- GRAFICA No. 6 Evolución histórica del costo semestral de docencia en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .
- GRAFICA No. 7 Evolución histórica del costo total por materia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.
- GRAFICA No. 8 Evolución histórica del costo total por materia en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.
- GRAFICA No. 9 Evolución histórica del costo total por materia estimado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.
- GRAFICA No.10 Evolución histórica del costo total por materia estimado en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .
- GRAFICA No.11 Evolución histórica del costo hora-semana de la docencia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.
- GRAFICA No.12 Evolución histórica del costo hora-semana de la docencia en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.
- GRAFICA No.13 Evolución histórica del costo alumno materia estimado por semestre en" la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.

	<u>Pág</u>
GRAFICA No.14 Evolucion histórica del costo total alumno materia estimado por semestre en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	86
GRAFICA No.15 Evolución histórica del costo total alumno semestre estimado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	88
GRAFICA No. 16 Evolución histórica del costo total alumno semestre estimado en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	89
GRAFICA No.17 Evolución histórica del costo alumno materia por semestre en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	91
GRAFIC \ No.18 Evolución histórica del costo total alumno materia por semestre en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	92
GRAFICA No.19 Evolución histórica del costo total alumno semestre en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	94
GRAFICA No.20 Evolución histórica del costo total alumno semestre en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	95

GRAFICA No. 14	Evolución histórica del costo alumno programa por semestre en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	99
GRAFICA No.22	Evolución histórica del costo alumno programa por semestre en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	100
GRAFICA No.23	Evolución histórica del costo total de aprovechamiento en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	103
GRAFICA No.24	Evolución histórica del costo total de aprovechamiento en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	104
GRAFICA No.25	Evolución histórica del costo total desperdiciado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia .	106
GRAFICA No.26	Evolución histórica del costo total desperdiciado en pesos constantes con respecto al 2-80 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.	107
GRAFICA No.27	Ubicación Geográfica. Departamento de Antioquia y los centros zonales en Educación a Distancia, Universidad de Antioquia.	H9

## INTRODUCCION

Hasta ahora en la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia no se había hecho un estudio que contemplara los costos sociales, es decir, los costos para el Estado y los individuales, es decir, los costos que el estudiante paga para su sostenimiento en el programa, en una misma institución universitaria, tanto en la modalidad Presencial como en la modalidad a Distancia.

Este estudio forma parte del proyecto de evaluación "La Educación a Distancia en Antioquia: De la teoría a la realidad, Evaluación de la Efectividad Interna y Externa del Programa Educación a Distancia en la Universidad de Antioquia entre 1980 y 1984".

Sin embargo, el estudio de costos, tras haber sufrido un proceso **de** adaptación de acuerdo con las situaciones propias de la Universidad y tras haber revisado estudios nacionales y extranjeros, genera un nuevo modelo de costos que proporciona información útil para observar la marcha de la institución, su planeamiento institucional, adelantar el estudio de posibles alternativas, la toma de decisiones, el ejercicio de las funciones de control y evaluación en la gestión administrativa y adelantar comparaciones entre instituciones, unidades académicas y programas de estudio en pregrado y post-grado.

Dado el volumen del estudio de costos, existen dos versiones, una de ellas contiene toda la información obtenida a lo largo de la investigación, la otra, es una simplificación de los factores más representativos de costos.

El estudio de costos contempla una serie de aspectos relevantes, tales como:

En cuanto costos sociales se presenta resumen del costo semestral por unidades administrativas y académicas según detalle del costo, resumen del costo semanal por unidades administrativas y académicas según detalle del costo, costo hora semana de la docencia por unidad académica, costo directo de formación por alumno para cada unidad académica, distribución de los costos semanales indirectos, costo indirecto por alumno aplicable a cada unidad académica, costo total de formación por alumno de cada unidad académica en pesos córner ;es, operacionalizando el costo alumno programa, costo total semestral por programas, costo total alumno semestre, costo semestral de docencia, costo hora semana de la docencia tanto en pesos corrientes como en pesos constantes con respecto al segundo semestre de 1980 y determinando el costo total por materia, costo alumno materia, presupuesto total semestral, costo total por materia estimada, costo alumno materia estimado tanto en pesos corrientes como en pesos constantes con respecto al segundo semestre de 1980, considerando la normalidad y anormalidad académica para Educación a Distancia (EDI) y Educación Presencial (EDP) en la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia desde el segundo semestre de 1980 hasta el segundo semestre de 1984.

En cuanto costos individuales se determina el costo de sostenimiento que efectúa el estudiante de EDI-U.de A.a nivel de pregrado considerando su costo semestral promedio en alojamiento (hospedaje), alimentación, útiles y papelería, transporte, matrícula y materiales impresos y módulos durante ; el primer semestre de 1984.



Además se hizo un microanálisis de costos de asesoría, viáticos y transporte en EDI, para el mismo período.

El objetivo del estudio consistió en determinar los costos de la Educación a Distancia (EDI) y la Educación Presencial (EDP) en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia), tanto semestre por semestre desde el 2-80 hasta el 1-83 y proyectados hasta el 1-86, como costos por cohortes a partir del 2-80 hasta el 2-83 (dado que en 1984 no ingresaron cohortes nuevas)

Se discriminaron y analizaron los costos sociales y los costos individuales y con base en ellos se presentan sugerencias, recomendaciones y conclusiones tendientes a buscar una optimización de recursos en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.

Este estudio de costos es de gran trascendencia, puesto que es el primer estudio que contempla los costos de las modalidades Presencial y a Distancia en forma global y longitudinal en una misma institución universitaria.

Obviamente, el equipo investigador agradece a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron para que la investigación siguiera su curso normal.

# 1 . DELINEAMIENTO TEORICO DEL ESTUDIO DE COSTOS EN EDUCACION A DISTANCIA Y EN EDUCACION PRESENCIAL

## 1.1 ANTECEDENTES, JUSTIFICACION, OBJETO DE ESTUDIO Y OBJETIVOS

### 1.1.1 .Antecedentes

En el año de 1973, el ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) elaboró una metodología para la determinación de los costos universitarios ante la necesidad de tener una herramienta funcional que permitiera adelantar estudios de costo y se constituyera en mecanismo capaz de producir información sistematizada, útil para la elaboración de teorías y políticas sobre Educación Superior.

Hasta 1973, intentos similares y sistemáticos se habían llevado a cabo en la Universidad de los Andes, la Universidad del Valle y la Universidad Industrial de Santander.

La primera aplicación de la nueva metodología se efectuó en cuatro universidades, comprobándose que se cumplían los objetivos y que por lo tanto podría procederse a aplicar el modelo a una muestra de mayor cobertura y representatividad de la universidad colombiana .

En el año < 1974 el ICFES que preveía una laboriosa etapa de actualización de registros contables y académicos en algunas instituciones, aplicó el modelo a 23 universidades, para establecer los costos correspondientes a 1973 (ICFES, 1982).

Como producto de la evaluación a que se sometió la experiencia de la aplicación del modelo en la totalidad de las universidades oficiales, se estableció la necesidad de consolidar la infraestructura administrativa a nivel institucional.

En materia de antecedentes del programa de costo universitario, debe destacarse la trascendencia que en el campo internacional alcanzó el proyecto colombiano al ser presentado en la ciudad de Caracas al Primer Seminario Multinacional de Costos Universitarios en 1975 y posteriormente en la ciudad de Lima en la III Reunión sobre Costos Educativos a nivel sub-regional andino, con participación de los países firmantes del Convenio "Andrés Bello".

Dentro de programa regional de Desarrollo Educativo y específicamente ael Proyecto Multinacional de Costos de la Educación, de la Organización de los Estados Americanos (OEA), la metodología presentada por Colombia fue acogida como "Piloto" y a este país se encomendó la actualización en forma permanente y continuada (ICFES, 1982).

El ICFES ha hecho presentaciones del programa colombiano de costos universitarios en varias ocasiones fuera del país.

La Universidad de Antioquia, por otra parte ha realizado varios estudios de costos universitarios en Educación Presencial:

Universidad de Antioquia. Metodología de costos universitarios por semestre, por programa, por estudiante. Oficina de Planeación. Universidad de Antioquia, Medellín, 1983.

Univer idad de Antioquia. Diagnóstico sobre utilización de recursos de la Universidad de Antioquia Semestre II de 1981. Proyección del presupuesto de gastos de funcionamiento e in-

versión hasta 1986. Oficina de Planeación de la Universidad de Antioquia. Medellín, 1982.

Universidad de Antioquia. Estudio de sistemas de contabilidad y utilización de espacio. Medellín, 1968.

Entre los estudios de costos universitarios, en Educación a Distancia, se tienen los siguientes:

Arboleda T., Jairo, et al. Informe final del Proyecto de la Universidad Desescolarizada. Volumen IV. Ed. Corporación Educativa San Pablo. Medellín, 1975.

Universidad de Antioquia. Estudio para la estimación de los costos del programa Educación a Distancia de la Facultad de Educación en 1982. Oficina de Planeación, Universidad de Antioquia, Medellín, 1982.

No existen, sin embargo, estudios publicados que comparen los costos universitarios en Educación a Distancia y Educación Presencial por semestres en forma global y longitudinal en una misma institución universitaria a nivel superior. La tarea del presente estudio es determinar los costos por programas en la Educación a Distancia (EDI) y la Educación Presencial (EDP) en la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, (Medellín, Colombia), tanto semestre por semestre desde el 2-80 hasta el 1-83 y proyectados hasta el 1-86, como costos por cohortes a partir del 2-80 hasta el 2-83.

En el Informe Final del Proyecto Universidad Desescolarizada, Volumen IV, 1975, se presentan seis modelos de costos en Educación a Distancia que son: período de recuperación del capital conforme a libros, tasa de rentabilidad interna, contribución al costo actual neto, costo anual equivalente, costo de Schneider-Sigelen. Todos aplicados teóricamente a Educación a Distancia, sin ninguna adecuación al sistema de costos de la Universidad de Antioquia y sin tener en cuenta la Educación Presencial.

El presente estudio parte de la elaboración de un modelo teórico práctico, más dinámico, de mayor flexibilidad, que permita retroalimentación, tanto en Educación a Distancia como en Educación

Presencial, adecuándose al sistema de costos de la Universidad de Antioquia en la teoría y en la praxis .

### 1 .1 .2 Justificación

Si el Estado y las universidades, tanto públicas como privadas, intentaran implementar una política universitaria que eliminara los problemas académicos, administrativos, docentes y económicos, o por lo menos corrigiera la mayor parte de los vicios, se encontrarían ante el hecho concreto de que desconocen el comportamiento de aquellas categorías que explican tales inconvenientes. En el mejor de los casos, se conocen problemas demasiado específicos como la escasez tradicional de elementos y equipo, la falta de capacitación del personal tle ciertos niveles administrativos, la inadecuación de locales, elaboración de módulos, prestación de asesorías y docencia, etc. y obviamente se establece una relación directa entre la magnitud de estos problemas y la insuficiencia de recursos financieros. Es muy posible que al profundizar en el conocimiento del comportamiento de las categorías que intervienen en los costos, se logren explicar la razón y la ubicación de muchos problemas económicos, cuya solución no depende exclusivamente de un incremento en la cuantía de los recursos financieros y, en consecuencia, se puedan diseñar alternativas viables para lograr un funcionamiento más eficiente del sistema de educación superior, tanto en Educación Presencial en general, como en Educación a Distancia que es el objeto de este estudio evaluativo.

Más concretamente, aporta información para cotejar el adelanto institucional con desarrollos extrainstitucionales y para ponderar el propio desempeño.

#### 1.1.2.1 A nivel extrainstitucional

Facilita la realización de estudios comparativos entre diferentes instituciones universitarias, ya que permite unificar criterios con relación a la estructura y magnitud de los costos de operación y de las actividades básicas (docencia, investigación, asesoría, extensión y elaboración de módulos) desarrollados por la institución.

Permite el análisis crítico de las políticas adoptadas por cada institución, tomando como marco de referencia el aspecto costo, teniendo presente, no obstante, que dicho análisis es incompleto y debe considerar aspectos cualitativos que indudablemente inciden en los costos.

Finalmente, estudios de este tipo conducen a la formulación de políticas generales en los diferentes aspectos (académicos, administrativos y presupuestales) y a la definición de criterios para la asignación de recursos (ICFES, 1982).

#### 1.1.2.2 A nivel institucional

Permite la evaluación (investigación) y auto-evaluación institucional, puesto que la metodología de costos vertebró los diferentes sistemas a través de los cuales opera la institución para el cumplimiento de sus objetivos y metas, a saber: sistemas administrativos generales, académicos, financieros, contables y de recursos humanos.

La aplicación del estudio de costos genera en la institución la racionalización de los procesos administrativos: contables, presupuestales, de manejo de personal y de registro académico, etc., así como la sistematización de recolección y procesamiento de la información.

La aplicación sistemática y crítica del estudio de costos permite definir criterios y métodos para la elaboración del presupuesto anual y para la cuantificación de planes de desarrollo, para la evaluación y control presupuestal, a la vez que ofrece a la dirección de la institución un mecanismo útil para el análisis de alternativas de políticas académicas en función de los costos, o para la búsqueda de optimización de recursos (ICFES, 1982).

En síntesis, los estudios de costos universitarios responden a necesidades de ajustes administrativos. En cuanto al primer aspecto, los costos se manejan con factores que juegan en la política académica.

»

Entre las diferentes variables pueden señalarse aquellas de tipo curricular: número de materias del programa, número de horas teóricas y prácticas por curso, número de estudiantes por curso. Distribución de la programación entre profesores de planta y profesores de cátedra y distribución de su tiempo en docencia, investigación y otras actividades. También se incluyen variables financieras, tales como nivel de salarios, gastos generales y gastos de administración.

Por medio de estas variables se pueden cuantificar diferentes tipos d. política académica, que de una y otra manera se reflejan en lo costos. El estudio de costos es, entonces, el documento base de evaluación académica y marco de referencia en la introducción de cambios al interior de esta política.

Si bien la preocupación de algunas universidades es el equilibrio, olvidando las diferencias que pueden presentarse entre programas, no es menos cierto que ello se debe en oportunidades a la carencia de estos instrumentos que permiten identificar la estructura de los costos y de los subsidios entre programas. No menos importante es el propósito de ajustes administrativos. La universidad procura conseguir un presupuesto equilibrado para un desarrollo normal. Hasta aquí la situación es ideal y el proceso no tendría dificultades a no ser porque en la ejecución se presentan nuevos programas, vinculación de personal, generación de nuevos gastos, incrementos superiores a los índices de inflación, en la mayoría de los casos sin la compensación de ingresos que conserve el equilibrio y consecuentemente se incrementa el déficit presupuestal. Por lo general, estos nuevos programas y gastos se causan por el espejismo que representan las grandes cifras a que alean -an los presupuestos universitarios. Este problema de magnitud no permite prestar atención a las sensibles diferencias entre ingresos y egresos .

El fenómeno que interesa mencionar aquí, es que una de las partes del presupuesto, los gastos, tienden a crecer. De otro lado, los ingresos no crecen al mismo ritmo en razón a la demanda de cupos para acceso a la universidad.

Estas ideas tienen que ver con los *costos y máB concretamente* en lo pertinente a aspectos administrativos, ya que a medida que

se vaya asimilando la idea de los nuevos estudios de política fiscal y refinanciamiento, conviene a la universidad comenzar a controlar los presupuestos de egresos y por intermedio de éstos, introducir replanteamientos administrativos.

### 1.1.3 Objeto de estudio

El objeto de este subproyecto es el estudio de costos de las modalidades de Educación a Distancia (EDI) y la Educación Presencial (EDP) en la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia), tanto semestre por semestre desde el 2-80 hasta el 1-83 y proyectados hasta el 1-86, como costos por cohortes a partir del 2-80 hasta el 2-83.

### 1.1.4 Objetivos

Calcular los costos sociales de los programas EDI y EDP en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia a partir del segundo semestre de 1980 hasta el primer semestre de 1986.

Operacionalizar los costos en costo alumno programa, costo total semestral por programas, costo total alumno semestre, costo semestral de docencia, costo hora semana de la docencia tanto en pesos corrientes como en pesos constantes con respecto al segundo semestre de 1980 para Educación a Distancia y Educación Presencial, a partir del segundo semestre de 1980 hasta el primer semestre de 1986.

Determinar los costos en costo total por materia, costo alumno materia, presupuesto total semestral, costo total por materia estimado, costo alumno materia estimado en pesos corrientes y pesos constantes con respecto al segundo semestre de 1980 para Educación a Distancia y Educación Presencial, a partir del segundo semestre de 1980 hasta el segundo semestre de 1984.

Especificar el costo de participación de los programas en los catorce centros zonales de Educación a Distancia en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia a partir del segundo semestre de 1980 hasta 1984, tanto en pesos corrien-



tes como en pesos constantes con respecto al segundo semestre de 1980.

Especificar el costo desperdiciado y el costo de aprovechamiento para los programas en Educación a Distancia y Educación Presencial tanto semestre por semestre como costos por cohortes desde el segundo semestre de 1980 hasta el segundo semestre de 1983, en pesos corrientes y en pesos constantes con respecto al segundo semestre de 1980.

Determinar el costo social promedio por estudiante en Educación a Distancia y Educación Presencial semestre por semestre en el periodo 2-80 al 1-83 y proyectados hasta el 1-86.

Realizar una evaluación de necesidades a partir de un análisis de discrepancia entre el sistema de costos actuales y el sistema de costos que se requiere para lograr los objetivos propuestos .

Determinar el costo individual promedio por estudiante para su sostenimiento en cada uno de los programas de Educación a Distancia, así como por centros zonales y áreas rural y urbana, durante el primer semestre de 1984 en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.

Evaluar los costos en términos de costo alumno programa, costo total semestral por programas, costo total alumno semestre, costo semestral de docencia, costo hora semana de la docencia, costo total por materia, costo alumno materia, costo total por materia estimada, costo alumno materia estimada considerando la normalidad y anormalidad académica para Educación a Distancia y Educación Presencial en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia a partir del segundo semestre de 1980 hasta el segundo semestre de 1984, tanto en pesos corrientes como en pesos constantes con respecto al segundo semestre de 1980.

## 1.2 REVISION DE FACTORES CRITICOS DE COSTOS EN EDUCACION A DISTANCIA Y EN EDUCACION PRESENCIAL

### 1.2.1 Los Costos en Educación a Distancia y en Educación Presencial

#### 1.2.1.1 Costos Sociales

Estudios recientes demuestran que a nivel mundial, han pasado los días en los que la asignación de fondos públicos para la educación, tenía la máxima prioridad (Kaye and Rumble, 1979; Daniel and Snowden, 1979; Orivel, 1979; Rumble, 1980; Rumble, 1979; Snowden and Daniel, 1979).

Es en la década de los 70 cuando se hace evidente una mayor preocupación por racionalizar la asignación de recursos en el campo de la educación y cuando los economistas, comienzan a estudiar más intensamente los costos educativos. Se insinúa al mismo tiempo una tendencia a sustituir la fuerza laboral por bienes de capital. La fuerza laboral en la educación tradicional representa el renglón más alto en los costos, alcanzando porcentajes del 80% y 90% por concepto de salarios. Y no solo eso; los aumentos que se producen en los costos de la fuerza laboral repercuten en los otros costos de la producción.

Francois Orivel (1979) da un ejemplo muy ilustrativo sobre cómo ha evolucionado la relación entre los bienes de capital y la fuerza laboral en los países desarrollados. En 1950 el costo de un aparato de televisión era equivalente a un mes de salario de un profesor; en 1960 equivalía a dos semanas de salario; en 1970 a una semana y en 1980 a un día de salario.

A pesar de que en Educación a Distancia no fue creado necesariamente para obtener una mayor efectividad en los cursos educativos, sino que en su meta principal fue más bien de carácter social: darle la oportunidad a ciertos grupos de la población, que hasta entonces se habían visto privados de ingresar a los estudios superiores, los estudios económicos sobre Educación a

Distancia tienen una enorme importancia. Efectivamente, estos estudios son de enorme utilidad para la toma de decisiones y para los planificadores. Proveen lineamientos sobre los posibles costos y su comportamiento en lo que se refirió a costos fijos y costos variables. Así mismo, permiten conocer el efecto del número de estudiantes sobre el costo promedio.

En Educación Convencional el salario de los profesores representa el mayor componente del total de costos. Por el contrario, se ha determinado que en Educación a Distancia los tres factores más importantes a este respecto son: El "Sistema Multimedial", la "Organización Curricular" y el "Número de estudiantes" (Rumble, 1980).

#### 1.2.1.1.1 Costos del Sistema Multimedial

Por los estudios que se han realizado en diferentes modelos de Educación a Distancia (Kaye and Rumble, 1979; Daniel and Snowden, 1979; Orivel, 1979; Rumble, 1980; Rumble, 1979; Snowden and Daniel, 1979), se ha podido comprobar que los costos absolutos de un proyecto de esta naturaleza, dependen en forma crítica de la escogencia que se haga del "Sistema Multimedial", no sólo en lo que a producción se refiere, sino también en cuanto a su distribución y transmisión. Se puede sentar el principio general de que para poblaciones estudiantiles poco numerosas, conviene usar métodos de enseñanza convencionales o modelos de Educación a Distancia de bajo costo, en vez de modelos de Educación a Distancia muy sofisticados y de alta tecnología, "Know-How". En cambio, cuando se trata de poblaciones estudiantiles muy numerosas, situación en la cual es posible alcanzar una mayor eficiencia en los costos por el volumen de las operaciones, es más recomendable la utilización de modelos de Educación a Distancia con una alta y desarrollada tecnología, "Know-How". Desde este punto de vista, es posible hacer un modelo de Educación a Distancia tan "caro" o tan "barato" como los planificadores lo deseen. Los modelos de Educación a Distancia pequeños (de menos de 20.000 estudiantes), al estilo de la UNED de Costa Rica,

la Universidad de Athabasca y la Universidad de Antioquia, están en capacidad de desarrollar la producción de programas a costos más bajos que los modelos de Educación a Distancia grandes. Esto por medio de sistemas más sencillos de diseño y producción de materiales.

#### 1.2.1.1.2 Organización Curricular

La segunda variable importante en los costos de los modelos de Educación a Distancia es la "Organización Curricular". Entre más amplia y variada sea la gama de cursos que ofrezca un modelo de Educación a Distancia, mayores serán los costos que su producción y mantenimiento generar. En este sentido, es recomendable eliminar de los currícula posibilidades muy amplias de escogencia de cursos. Conviene además, hacer uso de cursos "troncales", que sirvan para dos o más carreras o programas, como ocurre en la Universidad de Antioquia, cursos comunes (básicos y pedagógicos) y evitar la escogencia entre cursos electivos que atomizan los grupos con incremento en los costos.

#### 1.2.1.1.3 Numero de Estudiantes

A diferencia de lo que ocurre en la Educación Convencional, en la que un mayor número de estudiantes implica necesariamente la contratación de más profesores, en el caso de Educación a Distancia esta variable es la que permite que, una vez alcanzado un punto crítico, el incremento que se produzca en el número de estudiantes hace que el costo promedio por estudiante sea cada vez más bajo.

La variable del número de estudiantes está en íntima relación con el número de cursos, en el sentido de que en cada curso debe haber también un número crítico de estudiantes, para que sea económicamente productivo el ofrecer dicho curso. Así mismo, el número crítico de estudiantes en Educación a Distancia, está en gran parte determinado por el "Sistema Multimedial" que se utilice. Es decir,

entre menor sea la población estudiantil que se vaya a atender, más sencillo deberá ser el "sistema multimedial" que se emplee.

En síntesis, la Educación a Distancia es viable económicamente en pequeña escala, siempre y cuando los medios que se utilicen estén acordes con el tamaño de la población que atienden y sean adecuados desde el punto de vista de los costos. Estos a su vez, en Educación a Distancia, están más sujetos a las variaciones producidas por cambios en las políticas institucionales. Esto implica que el éxito económico de los modelos en Educación a Distancia pequeños dependan en mucho de la inteligencia que se utilice en el señalamiento de políticas y de una administración hábil (Snowden and Daniel, 1979).

#### I."1.1.2 Costos fijos y costos variables en Educación a Distancia y en Educación Presencial

Los costos fijos en un sistema educativo son aquellos que se dan independientemente del número de estudiantes matriculados. Por el contrario, los costos variables son los que dependen directamente de la matrícula.

En Educación Presencial, los costos variables son normalmente más altos que los costos fijos, ya que como se ha dicho los salarios de los profesores representan la variable más importante en cuanto a costos. En cambio, en Educación a Distancia incurren en costos muy significativos en la preparación de materiales para los cursos. Las inversiones de capital que hay que realizar en un principio, en la contratación de personal dedicado al diseño de esos materiales, así como también en la instalación de talleres de imprenta (si se trata de material impreso) o instalaciones para la producción de programas de radio o televisión, sin cuantiosas y se reflejan como costos fijos.

Los costos fijos más importantes en los que incurre la Educación a Distancia son: producción de materiales, transmisión de programas, administración.

En la Universidad de Antioquia, con respecto a la producción de materiales, el modelo actual es abierto, pero en el pasado se siguieron otros modelos, a saber: producción total del módulo por parte del autor, producción por compilación de documentos y producción de guías para texto convencional (en forma escrita o magnetofónica). Al predominar últimamente los dos últimos modelos el costo ha sido bajo con respecto al modelo cerrado utilizado inicialmente, el cual demandaba erogaciones para pago de programación y producción significativamente mayores con respecto a los otros dos modelos.

Con respecto a la transmisión de programas de radio y televisión los costos en la Universidad de Antioquia son también bajos tomando como referencia a los modelos de Educación a Distancia grandes que necesitan equipos sofisticados (alta tecnología, "Know-How"), ya que aquella ha contado con la ayuda gratuita de Radio Sutatenza y su propia emisora para transmitir y producir algunos de sus programas.

Con respecto a la administración, por ser baja la dotación de recurso humano en Educación a Distancia y por carecer el programa de la estructura adecuada, los costos en administración han sido bajos.

En cuanto a los costos variables, o sea los provenientes de la producción y distribución de materiales, servicios de tutoría y asesorías, dichos costos han sido relativamente bajos. Con respecto a la reproducción de materiales, se ha realizado en imprentas privadas por licitación y en la propia imprenta de la Universidad.

En referencia a la distribución de materiales, ésta se ha realizado a través del almacén de la Universidad de Antioquia y de las visitas de los asesores a los centros zonales, con evidente ahorro.

De otra parte, los servicios de tutoría<sup>^</sup> se realizan por correspondencia y teléfono, y las asesorías presenciales se realizan en menor escala en forma colectiva en los centros zonales en donde se reúnen estudiantes de varios municipios

#### 1.2.1.3 Los costos en la UNED de Costa Rica

A pesar del gran interés en la Educación a Distancia como medio para reducir los costos en la Educación Superior, hasta 1979, pocos de los modelos de Educación a Distancia habían sido objeto de estudios de costos. Entre ellos la Universidad Abierta (Open University) del Reino Unido y la Universidad de Athabasca en Canadá. En 1980, la Universidad Estatal a Distancia en Costa Rica, contrató los servicios de asesoría para planeamiento académico y administrativo, del Señor Greville Rumble, funcionario de la Universidad Abierta del Reino Unido, quien había trabajado en proyectos de Educación a Distancia en Colombia, Irán, Nicaragua, y Venezuela. El señor Greville Rumble permaneció en Costa Rica por un año, período en el cual realizó una serie de estudios de diferente naturaleza, entre ellos uno sobre los costos de la UNED de Costa Rica.

El estudio realizado está dedicado en su mayor parte a desarrollar un modelo sencillo que permita a quienes tomen decisiones en la UNED, evaluar las implicaciones financieras de lo que se desea hacer. En este sentido, el modelo es fundamentalmente para uso interno en el planeamiento financiero, aunque también puede usarse como base para solicitar fondos presupuestarios a las entidades públicas financieras (Rumble, 1980). En este estudio, Rumble señala que existen en la UNED ocho variables importantes causantes de costos:

Supervisión de las carreras (a cargo de un coordinador)  
Supervisión de las áreas (a cargo de un coordinador).  
Costos de producción de los materiales (honorarios de los autores y costos de edición, diseño, impresión y encuadernación).  
Costos de distribución y entrega de la docencia (en este rubro se incluyen los costos de distribución propiamente dichos y los de coordinación de tutores).  
Costos de diseño, producción y distribución de materiales para los programas de extensión.  
Los estudiantes, cuyos costos directos se supone que son los costos de tutor. (Incluye además el 90% de los costos administrativos centrales y un 50% de los costos del sistema de computación).  
Costos de diseño, producción y distribución de programas audiovisuales .  
Costos de apoyo administrativo y académico de los centros académicos .

En el estudio, se utiliza el presupuesto de 1980 como base del análisis financiero. Debido a que su estructura no coincide con las funciones desempeñadas por las unidades de operación y con la estructura de varios programas académicos de la Universidad, fue necesario partir de varios supuestos con el fin de que los costos se pudieran distinguir. Estos supuestos se hicieron especialmente en relación con la asignación de tiempo del personal y costos de apoyo de personal a varias actividades causantes de costos .

Posteriormente, se proyectaron los costos de 1980 al período 1981 a 1985 (Ver Cuadro No. 1). Analizando dicho cuadro, se puede destacar lo siguiente:

La proporción de gastos generales disminuye entre 1980 y 1985 de un 45% a un 28% del gasto total.  
Los gastos de producción y mantenimiento de materiales impresos disminuyen de un 15% a un 2% del gasto total.  
Los costos de presentación de los cursos aumentan de un 7% a un 13% del gasto total. Esto es lógico, ya





que también aumenta el número de cursos presentados de 61 en 1980 a 227 en 1985.

Notrse, sin embargo, que proporcionalmente el aumento de los costos es muchísimo más bajo que en el número de cursos.

Los gastos por estudiante, también suben de un 14% del gasto total de 1980 a un 19% del gasto en 1985. Esto es, por razón de aumentar el número de estudiantes en la institución.

El gasto en materiales audiovisuales y de radio y televisión aumenta en forma exagerada de un 4% del gasto global en 1980 a un 22% en 1985. Este aumento refleja los costos incrementados que la UNED enfrentaría si instala y pone a trabajar su propio estudio de televisión. Uno de los efectos de esa decisión sería que la UNED tendría que abarcar los costos totales de programación, inclusive los costos generales, en lugar de abarcar solamente los costos marginales por programa como sucede actualmente. La decisión que se tome en definitiva a este respecto, será crucial en lo que se refiere a la estructura de costos de la UNED de Costa Rica en el futuro.

Otro aspecto importante, es el descenso que se produce en el costo promedio por estudiante equivalente por año completo,, que pasa de US \$ 774 en 1981 a US \$ 696 en 1985 (dólares de 1980 equivalente a \$ colones, 8,54).

#### 1.2.1.4 Costo Promedio por estudiante

La importancia de los costos promedios, está no tanto en su utilidad para la institución como una medida de control de costos, sino en su significado externo como una medida de eficiencia global de una institución. Las últimas cifras disponibles acerca de las universidades convencionales de Costa Rica, son del año 1978. En ese año la Universidad de Costa Rica, la más antigua de ellas, tenía 29.259 estu-

diantes y un costo promedio por estudiante por año de US \$ 1.072.00 (dólares de 1978). La Universidad Nacional, con 7.630 estudiantes, tenía un costo promedio por estudiante de US \$ 1.675.00; mientras que el Instituto Tecnológico de Costa Rica con 1.656 estudiantes tenía un costo promedio por estudiante de US \$ 3.592.00. La conversión de estos precios a los niveles de 1980 da un costo promedio por estudiante de US \$ 1.301.00 (Universidad de Costa Rica), US \$ 2.033.00 (para la Universidad Nacional) y US \$ 4.361.00 (para el Instituto Tecnológico de Costa Rica). Según ésto, el costo promedio por estudiante equivalente por año completo de la UNED, de US \$ 795.00 en 1980, de acuerdo con los niveles de precios de 1980, se puede comparar favorablemente.

#### 1.2. .5 Costos Individuales en Educación a Distancia

Generalmente los estudios de costos por estudiante, tanto en Educación Convencional como en Educación a Distancia, contemplan únicamente los costos sociales, es decir, el costo promedio por estudiante para el Estado o la Universidad. Es así, como en las universidades de UNED de Costa Rica, Universidad Abierta del Reino Unido, Universidad de Athabasca de Canadá, no se contempla este tipo de costos.

En vista de que se han detallado los costos sociales, más no los costos individuales, se hace necesario indicar este último en Educación a Distancia de la Universidad de Antioquia.

Es por ello que se consideran las variables más significativas que afectan el costo individual, entendiéndose por éste el costo total que paga un estudiante durante un semestre par; su sostenimiento en el programa o carrera que esta cursando. Entre tales variables están: transporte, alimentación, alojamiento, materiales impresos y módulos, útiles y papelería.

El estudio de costos sociales en Educación a Distancia y Educación Presencial en una misma institución universitaria a nivel superior es el primero que se realiza en la Universidad de Antioquia, y uno de los primeros a nivel mundial.

Después de la revisión de varios casos y el estudio exploratorio de desempeño de costos de la Universidad de Antioquia, se llega a esta síntesis de elementos o criterios significativos de costos que deben tenerse en cuenta para programas de Educación a Distancia en contraste con programas de Educación Presencial:

Existen diferencias radicales en los costos y la administración de instituciones convencionales (Educación Presencial, EDP) de Educación Superior y de Educación a Distancia (EDI).

Una de las características básicas y fundamentales de la administración de Educación a Distancia, es la interdependencia que existe entre todos sus componentes. Esta interdependencia, hace que la Educación a Distancia requiera de una administración mucho más eficiente en contraste con la Educación Convencional.

La planificación juega un papel trascendental en Educación a Distancia, ya que permite anticiparse a situaciones imprevistas y adaptarse a un medio cambiante.

A nivel mundial han pasado los días en los que la asignación de fondos públicos para la educación, tenía la máxima prioridad.

En la década de los 70 se despierta una mayor preocupación en torno a la necesidad de racionalizar la asignación de recursos en el campo de la educación.

Los tres factores más importantes en cuanto a costos en Educación a Distancia son: el "Sistema Multimedial", la "Organización Curricular" y el "Número de Estudiantes".

Los costos absolutos en un proyecto a distancia dependen en forma crítica de la escogencia que se haga del "Sistema Multimedial". Desde este punto de vista, es posible hacer un modelo de Educación a Distancia tan

"caro" o tan "barato" como los planificadores deseen. Los modelos pequeños de Educación a Distancia están en capacidad de desarrollar la producción de cursos a costos más bajos que los modelos grandes.

Entre más amplia y variada sea la gama de cursos que ofrezca la Educación a Distancia, mayores serán los costos que su producción y mantenimiento generen.

El número de estudiantes en Educación a Distancia permite que, una vez alcanzado un punto crítico, el incremento que se produzca en el número de estudiantes haga que el costo promedio sea cada vez más bajo.

La variable del número de estudiantes está en íntima relación con el número de cursos o la organización curricular, en el sentido de que en cada curso debe haber también un número crítico de estudiantes, para que sea económicamente productivo el ofrecer dicho curso.

Entre menor sea la población estudiantil que se vaya a atender, más sencillo deberá ser el "Sistema Multimedia" que se emplee.

Los costos fijos en Educación a Distancia son inicialmente muy significativos, especialmente en lo que se refiere a la preparación de materiales para los cursos.

La importancia de los costos promedio, está no tanto en su utilidad para la institución como una medida de control de costos, sino en su significado externo como una medida de eficiencia global de una institución.

## 1.5 CATEGORIAS CONCEPTUALES SOBRE COSTOS, COMPONENTES ACADEMICOS Y UNIDADES OPERATIVAS.

### 1.3.1 Categorías sobre Costos

Las categorías que se manejan a lo largo de este estudio son:

**COSTO:** Gasto ocasionado por el funcionamiento de un programa u organización.

**COSTO SEMESTRAL:** Este concepto se refiere al total de gastos imputables a cualquiera de las unidades por cualquier concepto, en un semestre.

Comprende todos los gastos causados independientemente de si han sido pagados o no.

**COSTO SEMANAL;** Se toma como costo semanal el costo del semestre dividido por el número de semanas académicas, que dura el semestre. Se utiliza el concepto de costo semanal, para compararlo con los conceptos de distribución de tiempo del profesor y con los planes de estudio o programas académicos que también son cuantificados semanalmente.

**COSTO DIRECTO:** El concepto de costo directo se aplica a los costos que son directamente imputables a la docencia que realizan las diferentes unidades académicas y que provienen de los recursos asignados claramente para su operación formativa.

Para el estudio en mención, el costo directo tiene los siguientes elementos:

- i = Subíndice que identifica el programa académico
- k = Subíndice que identifica la materia.
- j = Subíndice que identifica la facultad que sirve la materia.
- $A_{ik}$  = Número de estudiantes de la materia k del programa i respectivo en el semestre académico, dividido por el número total de estudiantes de la materia en todos los programas.
- $B_j$  = Un tercio del sueldo mensual promedio de la Facultad j que ofrece el curso.

**COSTO INDIRECTO:** Es aquél ocasionado por los costos de las unidades administrativas centrales: administración general, bienestar universitario, servicios de operación planta física, bibliotecas y otras unidades administrativas centrales, que sirven de soporte o complemento a

las unidades académicas. Además, debido a la participación de la docencia de las diferentes unidades académicas entre sí (por el sistema de departamentalización), se hace necesario identificar los otros costos indirectos de participación en la Facultad de Educación respecto a las demás distribuidas proporcionalmente a cada programa y discriminados así:

- C<sup>^</sup> : Porción de los gastos generales de la Facultad j repartidos proporcionalmente a cada programa i.
- D<sup>^</sup> : Porción de los gastos financieros de la Facultad j repartidos proporcionalmente a cada programa i.
- E<sup>^</sup> : Porción de la depreciación de la Facultad j repartida proporcionalmente a cada programa i.
- F<sup>^</sup> : Porción de los arrendamientos de la Facultad j repartidos proporcionalmente a cada programa i.

Para las unidades Administrativas Centrales, se toma el costo total y se determina la participación correspondiente a la Facultad de Educación, la que a su vez se imputa a sus diferentes programas, de la siguiente manera:

- : Porción de la Administración General de la Universidad repartida proporcionalmente a cada programa i.
- H<sub>i</sub> : Porción de Bienestar Universitario de la Universidad repartido proporcionalmente a cada programa i.
- I<sub>i</sub> : Porción de Servicios de Operación Planta Física de la Universidad repartidos proporcionalmente a cada programa i.
- L : Porción de Bibliotecas de la Universidad repartidas proporcionalmente a cada programa i.
- K<sup>^</sup> : Porción de otras Unidades Administrativas Centrales de la Universidad repartidas proporcionalmente a cada programa i.

**COSTO HORA DOCENCIA DIRECTA:** Es el valor promedio de cada una de las horas de actividad del profesor, ya sea docencia directa en cursos presenciales, prestación de asesorías, tanto teóricas como prácticas, que cada programa ofrece.

**COSTO ALUMNO SEMANA:** Es el costo de cada alumno inscrito en un programa académico; se obtiene de dividir el costo de docencia semanal del programa por el número de alumnos que asiste a él, cuando se trata de calcular su componente directo.

La componente indirecta es igual para todos los programas y se calcula de acuerdo al criterio explicado en el costo indirecto.

**COSTO ALUMNO SEMESTRE:** Es el costo unitario promedio de un alumno en un determinado programa en un semestre académico. Se obtiene de multiplicar el costo alumno semana por el número de semanas académicas de duración del semestre.

**COSTO ALUMNO PROGRAMA:** Es el costo unitario promedio de cada alumno matriculado en un programa específico. Se obtiene al multiplicar el costo alumno semestre por el número de semestres de duración del programa.

**COSTO POR COHORTE:** Es el costo total invertido en los estudiantes matriculados para su formación académica semestre tras semestre en cualquier programa. De aquí se desglosan dos tipos de costos: el costo de aprovechamiento y el costo desperdiciado. El primero hace referencia al costo total invertido en los estudiantes retenidos y el segundo determina el costo desperdiciado invertido en los estudiantes desertores.

**COSTO TOTAL POR MATERIA:** Es el costo unitario promedio de un curso en un programa en el semestre académico respectivo. Se obtiene al dividir el costo total de cada programa por el número de materias.



**COSTO TOTAL POR MATERIA ESTIMADO:** Es el costo unitario promedio estimado (presupuestado) de un curso en un programa en el semestre académico respectivo. Se obtiene al dividir el monto total del presupuesto asignado a la Facultad de Educación por el número de materias de cada carrera.

**COSTO ALUMNO MATERIA:** Es el costo unitario promedio de un alumno en un determinado curso en el semestre académico respectivo. Se obtiene al dividir el costo total semestral de la materia por el número de estudiantes .

**COSTO TOTAL ALUMNO MA.TERIA ESTIMADO:** Es el costo unitario promedio estimado de un alumno en un determinado curso en el semestre académico respectivo. Se obtiene al dividir el costo de la materia estimado por el respectivo número de estudiantes.

**COSTO TOTAL ALUMNO SEMESTRE ESTIMADO:** Es el costo unitario promedio estimado de un alumno en un determinado programa en un semestre académico. Se obtiene de dividir el monto total del presupuesto asignado a la Facultad de Educación por el respectivo número de estudiantes .

**COSTO SOCIAL:** Es el costo que el Estado hace para sostener un estudiante en un programa académico.

**COSTO INDIVIDUAL:** Es el costo que el estudiante paga por su sostenimiento en un determinado programa en aspectos tales como: transporte, alimentación, alojamiento, vestido, materiales impresos y módulos, útiles y papelería .

1.3...: Categorías sobre componentes académicos y complementarios .

**PERSONAL ACADEMICO:** Se aplica este término al personal adscrito a cualquiera de las "unidades académicas" o de "otras dependencias" y que realiza una o varias de las actividades básicas en la Universidad.

**PROGRAMAS ACADEMICOS REGULARES:** Se refiere al conjunto de experiencias educacionales a las cuales debe someterse el alumno a fin de obtener un título; este término es equivalente al "Plan de estudio", "carrera", etc.

**ASIGNATURA O CURSO O MATERIA:** Se refiere al conjunto de conceptos, actividades y experiencias educacionales e; que suele dividirse la instrucción en un determinado campo del conocimiento para ser cubierta en un período académico .

**SEMANA ACADEMICA:** Se refiere al período de tiempo que se usa para programar las actividades docentes (docencia directa en cursos presenciales, prestación de asesoría, investigación, elaboración de módulos, cassettes, audiovisuales, ayudas didácticas, etc.). Se considerará como una semana académica todo período de actividad docente efectiva que tenga una duración mínima de 3 días y máxima de 6 .

**SEMESTRE ACADEMICO:** Es el numero de semanas académicas que dura uno de los períodos en que suele dividirse un programa académico, generalmente separado de otro por un período de vacaciones; para efectos de medir su duración en semanas académicas se tiene en cuenta el primer día de clases hasta el día del último examen .

En el presente estudio el semestre académico normal se considera de 16 semanas.

**SEMESTRE ACADEMICO ANORMAL:** Es aquel que no se ha desarrollado normalmente debido a causas ajenas al desarrollo institucional convencional. Se caracteriza además por tener una duración bastante mayor de 16 semanas calendario.

**NUMERO DE ALUMNOS DEL PROGRAMA:** Es el número de estudiantes matriculados en un determinado programa independientemente del número de asignaturas que toman, pero ciñéndose a las reglamentaciones específicas de la Universidad. La información debe tomarse aproximadamente dos meses después del día de iniciación de clases

cuando se supone que termina el período de adiciones y cancelaciones de asignaturas y matrículas.

**DESERCION BRUTA:** Es aquella conformada por la deserción forzosa y la deserción voluntaria.

**DESERCION FORZOSA:** Es la imposibilidad de un estudiante de seguir su formación profesional en un programa académico por bajo rendimiento académico y pierde el derecho de reingresar a la Universidad.

**DESERCION VOLUNTARIA:** Es la imposibilidad de un estudiante de seguir su formación profesional en un programa académico por circunstancias ajenas a su situación académica y tiene derecho a reingresar a la Universidad.

**TIEMPO SEMANAL DEL PERSONAL ACADEMICO:** Se refiere al tiempo semanal que por contrato el personal académico debe servir a la Universidad y que se distribuye entre las diferentes actividades que realiza: docencia, investigación, asesoría, elaboración de módulos, servicios externos, extensión universitaria, labor administrativa y comités; es decir, que la suma de los tiempos dedicados a estas actividades no puede ser mayor al tiempo contractual.

**EDUCACION PRESENCIAL:** Sistema o modalidad de educación que propicia el proceso enseñanza-aprendizaje, básicamente en forma presencial.

**EDUCACION A DISTANCIA:** Sistema o modalidad de educación que se apoya en la utilización de multimedios que propician el proceso enseñanza-aprendizaje básicamente en forma no presencial, con el fin de lograr objetivos educativos con una cobertura geográfica y demográfica mayor que la de un sistema de Educación Presencial Convencional.

**ACTIVIDADES:** Este concepto de actividad que se aplica a la forma como operan las unidades de acuerdo a la naturaleza y razón de ser de la Universidad, se refiere básicamente al conjunto de operaciones que realiza el personal adscrito a las unidades académicas y a las

otras dependencias . Se distinguen básicamente cinco actividades: docencia, investigación, extensión universitaria, asesoría y elaboración de módulos, servicios externos, labores administrativas y de coordinación.

**DOCENCIA:** Se llamará docencia a la actividad consistente en asistir en una u otra forma al proceso de aprendizaje del alumno, ya sea a través de conferencias, prácticas de laboratorio, seminarios, consultas, docencia en cursos presenciales, prestación de asesorías, elaboración de módulos, investigación, etc.

**DOCENCIA DIRECTA:** Es el tiempo que el profesor dedica en una semana a dictar clases o conferencias, a realizar prácticas en el laboratorio, participar en seminarios, teniendo como audiencia a un grupo de estudiantes, prestación de asesoría, elaboración de módulos, docencia directa en cursos presenciales .

**CONSULTA DE ESTUDIANTES:** Es el tiempo que el docente dedica en la semana a la atención individual de los estudiantes presenciales y/o distantes, ya sea en labores de orientación o consejería, dirección de tesis de grado, trabajos escritos y solución de consultas.

**PREPARACION DE CLASES:** Es el tiempo que el profesor dedica durante su jornada de trabajo contractual a la programación y elaboración de módulos, cassettes, audiovisuales, ayudas didácticas y exámenes, consulta, corrección de pruebas y exámenes .

**COMPLEMENTARIO DE DOCENCIA:** Se refiere a la agrupación de actividades docentes con fines de simplificación del tiempo dedicado a la consulta de estudiantes, preparación de clases, prestación de asesorías, elaboración de módulos, etc.

**INVESTIGACION:** Se refiere a la actividad creativa del profesor, de acuerdo con métodos y técnicas propios del campo de conocimiento al cual está adscrito. Esta actividad debe estar vinculada a un proyecto concreto, realizada individualmente o en equipo, con participación de estudiantes o sin ella, sin importar el tipo de que se trate: pura, aplicada, etc .

**ASESORIA Y SERVICIOS EXTERNOS:** Se refiere a la labor del personal académico en beneficio de una entidad externa a la Universidad, bien sea pública o privada, cuyos términos son definidos contractualmente entre las partes .

**EXTENSION UNIVERSITARIA:** Esta actividad consiste en la •proyección formal o informal de la Universidad hacia la comunidad regional o nacional a través de presentaciones culturales, conferencias, foros, danzas, exposiciones, representaciones teatrales; emisiones radiales, siempre y cuando estén dirigidas a la comunidad extra-universitaria .

**COMITES Y ADMINISTRACION INTERNA:** Es la actividad del personal adscrito a las unidades académicas: decanos, jefes de departamento o sección y profesores dedicados a la coordinación y administración interna de la unidad respectiva y sus relaciones con los demás.

### 1.3.3 Unidades

**UNIDADES:** Se definen como unidades a aquellas dependencias a las cuales son asignables los gastos por tener a su cargo los recursos de operación, personal, equipos, espacios y recursos financieros. Se distinguen tres tipos de unidades: Unidades administrativas, unidades académicas y otras actividades académicas,

**UNIDAD OPERATIVA:** Es la dependencia responsable de la ejecución de una serie de actividades afines y específicas, consideradas dentro del plan general de acción anual.

**CENTRO DE COSTOS:** Debe entenderse como "Centro de Costos" cualquier dependencia o grupo de dependencias que dentro de un área precisa de actividad, agote recursos en razón de su función específica; el número de centros de costos está dado por el alcance de las funciones de dirección general, administrativa y de bienestar universitario, teniendo en cuenta la relación de dependencia establecida en la estructura orgánica de la institución.

**UNIDADES ADMINISTRATIVAS:** Son aquellas dependencias de carácter general que sirven de soporte a la operación de la Universidad de Antioquia.

**ADMINISTRACION DOCENTE GENERAL:** Bajo este tipo se agrupan todas las dependencias de carácter administrativo, tanto académicas como de manejo financiero y de personal.

**BIENESTAR UNIVERSITARIO:** En este rubro se agrupan las dependencias o servicios que tienen como objeto procurar el bienestar general del personal estudiantil, docente y administrativo; se incluyen entre otras, las cafeterías o restaurantes universitarios, los servicios recreacionales, psico-orientación, farmacia universitaria, servicio médico y odontológico, auxilios diversos a los estudiantes tales como residencia y transporte, siempre y cuando no sean parte integral de los planes de estudio.

**BIE LIOTECA:** Bajo este rubro se incluyen todos los gastos ocasionados por el funcionamiento de la biblioteca central, bibliotecas especializadas, centros de documentación, incluyendo tanto las sumas destinadas a servicios personales, como a la adquisición de libros y material bibliográfico, documentación, recursos educativos, hemerotecas .

**SERVICIOS DE OPERACION DE LA PLANTA FISICA:** Aunque este grupo puede considerarse como una parte del rubro de administración docente y general, se ha querido darle un tratamiento independiente a fin de analizar detalladamente la incidencia en los costos del tamaño y características de las instalaciones físicas donde opera la Universidad de Antioquia. Se incluyen las dependencias o servicios que tienen como objeto mantener en condiciones de operación la planta física, tales como: vigilancia y aseo, jardinería, servicios de mantenimiento (de los edificios y su equipo integral, redes eléctricas, hidráulicas, gases y sanitarias, transformadores, equipos de aire acondicionado, etc.)

**UNIDADES ACADEMICAS:** Se incluye bajo esta denominación, las unidades a través de las cuales la Universidad realiza sus actividades básicas de investigación, docencia,

asesoría y servicios externos y que tienen asignado el personal académico de auxiliares, así como recursos físicos .

Según la dependencia, estas unidades podrán llamarse facultades, divisiones, departamentos, unidades, secciones y áreas, centros, institutos, etc., según la forma como estén estructurados. Estas unidades son las que sirven de soporte al desarrollo de los programas académicos (planes de estudio o carreras) que ofrece la Universidad.

**OTRAS DEPENDENCIAS:** Bajo esta denominación se incluyen aquellas unidades que no obstante tener carácter académico, no tienen una vinculación directa con la docencia y poseen recursos humanos, físicos y económicos asignados directamente para su operación; se incluyen: asesoría, siempre y cuando su personal no esté vinculado e incluido dentro del personal de las unidades académicas e igualmente unidades anexas que no tienen funciones académicas propiamente dichas .

## 2. DISEÑO METODOLOGICO Y EJECUCION

### 2.1 POBLACION

La población para el estudio de costos sociales en Educación Presencial (EDP) y en Educación a Distancia (EDI) en la Universidad de Antioquia, fue la siguiente: En Educación Presencial Pregrado se tuvieron en cuenta los siguientes programas, Licenciaturas en Educación^ Agropecuaria, Artes Plásticas, Biología Química, Docencia Comercial, Electrotecnia, Estudios Bíblicos, Educación Física, Idiomas Español-Literatura, Educación Infantil Especial, Idiomas Ingles Español, Matemática Física, Mecánica Industrial, Educación Musical, Educación Pre-escolar, Educación Primaria, Sociales Filosofía-Historia y Sociales Historia-Geografía .

En Educación Presencial Postgrado se tuvieron en cuenta los siguientes programas, Magisteres en Educación: Administración Educativa, Orientación y Consejería, Investigación Social y Pedagogía, Psicopedagogía, Sociología de la Educación y Docencia .

En Educación a Distancia Pregrado se tuvieron en cuenta los siguientes programas, Licenciaturas en Educación^ Agropecuaria, Biología Química, Docencia Comercial, Electrotecnia, Idiomas Español-Literatura, Sociales Geografía-Historia, Matemática Física y Mecánica Industrial.

Se trabajará censalmente, es decir con toda la población y con los datos de los listados sistematizados por el Departamento de Cómputo suministrados por la Vicerrectoría Admi-



nistrativa y por la Vicerrectoría Académica para las modalidades de Educación Presencial y Educación a Distancia.

El estudio de costos comprende los semestres 2-80 al 1-83 y proyectado hasta 1-86. Además, costos por cohortes desde el 2-80 al 2-83.

Ahora bien, considerando únicamente la población estudiantil del 1-84 en Educación a Distancia de 1.229 estudiantes para determinar los costos individuales, se obtuvo una muestra según el procedimiento de Parten (1950) con un error del 5% y una cnasivarianza poblacional del 63% / 37% con respecto al lugar de trabajo urbana/rural considerándola en 350 personas. En la práctica fue de 389 individuos .

## 2.2 INSTRUMENTACION Y OBTENCION DE DATOS

La instrumentación y obtención de datos se hizo por medio de formatos recolectores y sistematizadores de la información requerida para el estudio de costos . Los datos se obtuvieron directamente de los listados de "estudiantes por materia y programa" al igual que el "resumen del costo semestral de la institución por unidades administrativas y académicas según detalle del costo", que comprende todas las dependencias de la Universidad incorporadas al estudio.

En lo referente a los costos individuales, se aplicaron 900 cuestionarios en los catorce centros zonales de los cuales 100 fueror destinados para la prueba piloto a manera de ensayo y aju: te . Los 800 cuestionarios ya reestructurados, se efectuaron con un retorno de 389 cuestionarios correctamente diligenciados .

### 2.3 TECNICA DEL ESTUDIO DE COSTOS EN EDUCACION PRESENCIAL Y EN EDUCACION A DISTANCIA

El modelo que se va a aplicar tanto en Educación Presencial como en Educación a Distancia, es el primer estudio en la Universidad de Antioquia que contempla los costos en ambas modalidades en forma global y longitudinal.

El modelo desarrollado parte del análisis de tres aspectos fundamentales que dan las entradas a la información requerida para obtener los costos por programa académico. Estos aspectos son:

Análisis de los gastos causados durante el periodo de estudio para determinar las partidas asignables a cada una de las unidades académicas y administrativas de la Universidad de Antioquia; se trata de identificar los costos imputables a cada una de las unidades operativas a partir de los centros de costos donde se origina el gasto .

Determinación del tiempo dedicado por los profesores en la actividad docente.

Determinación del numero de estudiantes por semestre, con el fin de cuantificar los servicios ofrecidos por cada una de las unidades académicas operativas (Facultades, Departamentos, Secciones) e identificar los usuarios de dichos servicios (programas académicos, carreras). En cursos compartidos por estudiantes de varios programas o carreras se buscó la participación proporcional de cada uno de ellos.

La secuencia seguida en el procesamiento de la información para el cálculo del costo social se grafica en el diagrama que se presenta a continuación (Ver gráfica No. 1).

GRAFICA No . 1

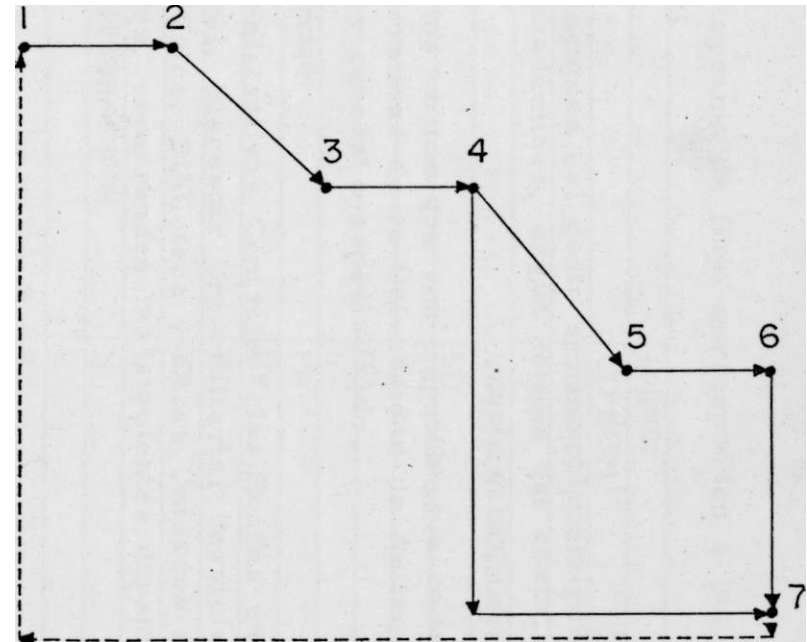
DIAGRAMA METODOLOGICO Y OPERACIONALIZACION DE LAS CATEGORIAS  
DEL DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA DETERMINACION DE LOS COSTOS

Análisis del Costo Semestral por unidades  
administrativas y académicas  
Categorías 1 y 2

oJ Análisis del Costo Directo  
Categorías 3 y 4

Análisis del Costo Indirecto  
Categorías 5 y 6

Análisis del Costo Total por Alumno  
Categoría 7



Los códigos del diagrama de flujo corresponden a las siguientes categorías:

CATEGORIA 1 . Resumen del costo semestral por unidades administrativas y académicas, según detalle del costo.

Se resumen todos los costos que son imputables a cada una de las unidades operativas de la Universidad de Antioquia, ya sean de carácter general o especializado.

Las Unidades Administrativas Centrales clasificadas en Administración General, Bienestar Universitario, Servicios de Operación Planta Física, Biblioteca y Otras Unidades Administrativas Centrales, comprenden las siguientes dependencias de la Universidad:

Administración General: Rectoría, Secretaría General, Oficina Jurídica, Dirección Administrativa, Departamento Financiero, Sección de Contabilidad, Sección de Presupuesto y Ordenación, Sección de Tesorería, Departamento Comercial, Sección de Compras, Sección de Almacén, Sección de Imprenta, Sección de Inventarios, Departamento de Relaciones Laborales, Pensionados, Dirección Académica y Extensión Cultural, Departamento de Admisiones y Registro, Sección Técnica de Información, Museo Universitario, Departamento de Extensión Cultural, Oficina de Planeación, Departamento de Planeación Académica e Investigación, Departamento de Organización y Sistemas, Departamento de Cómputo, Departamento de Administración de Documentos .

Bienestar Universitario: Dirección de Bienestar Universitario, Sección de Psico-orientación, Oficina de Bienestar Estudiantil, Sección de Farmacia Universitaria, Servicio de Cafetería, Sección de Servicio Médico, Sección de Servicio Odontológico.

Servicios de Operación Planta Física: Departamento de Sostenimiento, Sección de Sostenimiento de Redes y Equipo, Sección de Construcción y Sostenimiento.

Biblioteca: Departamento de Bibliotecas.

Otras Unidades Administrativas Centrales: Otras dependencias .

Las Unidades Académicas están conformadas por las Facultades, Escuelas e Instituto, ellos son: Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, Facultad de Ciencias Económicas, Facultad de Educación, Escuela de Bibliotecología, Facultad de Artes, Instituto Universitario de Educación Física, Facultad de Medicina, Facultad de Odontología, Facultad de Química Farmacéutica, Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad Nacional de Salud Pública, Facultad de Enfermería, Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Ingenierías, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad de Ciencias Humanas, Facultad de Ciencias Sociales.

Otras Dependencias: Liceo Antioqueño, Instituto Nocturno de Bachillerato, Programa Especial Farmacia Social Universitaria, Programa Especial Fondo de Bienestar Universitario, Programa Especial Dirección de Bienestar Universitario, Programa Especial Decanatura Facultad de Economía, Programa Especial Cursos de Capacitación, Programa Especial Medicina Nuclear, Programa Especial Citología Control Cáncer Uterino, Programa Especial Decanatura Facultad de Odontología, Programa Especial Centro de Servicios Técnicos, Programa Especial Mejoramiento Enseñanza Inv., Programa Especial Comité Investigaciones, Programa Especial Centro Investigaciones Económicas, Programa Especial Centro Investigaciones Ciencias Exactas, Programa Especial Centro de Investigaciones Ambientales, Programa Especial Decanatura Facultad Química Farmacéutica, Programa Especial Hacienda El P: Dgreso, Programa Especial W.K. Kellogg Foundation.

Los costos en las diferentes unidades se detallan así:

**Servicios Personales:** Incluye todos los pagos al personal, cualquiera que sea su modalidad de vinculación y las respectivas prestaciones sociales, tanto legales como extralegales, costos de entrenamiento, seguridad social, seguros. También hacen parte de este concepto los pagos a estudiantes en la modalidad de becas, trabajos, cuando hay una contraprestación de servicios. En este caso, el valor correspondiente se le imputa a la unidad que recibe el servicio.

**Gastos Generales:** Se agrupan los otros gastos diferentes a servicios personales, requeridos para el funcionamiento de la unidad siempre y cuando se consuma durante la vigencia analizada (producción de módulos, otros gastos, viáticos, gastos de caja menor, compra de elementos de consumo, reparación y mantenimiento de muebles y equipos de laboratorio y oficina, pago de servicios de publicación, duplicación y computadores). Se excluyen todas las sumas destinadas a la adquisición de bienes durables, que deberán ser adicionados a los inventarios de activos fijos y que son tenidos en cuenta en el presente estudio a través del concepto de depreciación.

**Gastos Financieros de Funcionamiento:** Son los intereses causados por sobregiros o empréstitos destinados a cubrir servicios personales o gastos generales.

**Arrendamiento:** Comprende todas las partidas gastadas en pagos por alquiler de locales y equipos para el funcionamiento de la unidad respectiva.

**Depreciaciones:** Incluye los valores de la depreciación de los activos fijos como edificios, vehículos, máquinas, equipos de laboratorio, muebles y enseres de oficina.

**Costo Total:** Es la sumatoria de los servicios personales, gastos generales, gastos financieros y la depreciación.

Ahora bien, para establecer el costo semestral de las Unidades Administrativas Centrales correspondiente a la Facultad de Educación, se buscó la proporción de participación de ésta con respecto a las demás facultades.

Es así como la Administración General, Servicios de Operación Planta Física y otras Unidades Centrales se distribuyeron de acuerdo al porcentaje de costo directo, y Bienestar Universitario y Bibliotecas, se repartió con base en el porcentaje de estudiantes.

El costo de la Decanatura se repartió en Educación Presencial Pregrado, Educación a Distancia Pregrado y Educación Presencial Postgrado de acuerdo al porcentaje de costo directo. El costo del Centro de Investigaciones Educativas se distribuyó así: el 30% para Educación Presencial Pregrado, el 10% para Educación a Distancia Pregrado y el 60% para Educación Presencial Postgrado. Este porcentaje fue dado por la Oficina de Planeación de la Universidad y fue acordado entre ésta y las directivas de la Facultad.

De otra parte, el costo total de cada uno de los programas de la Facultad de Educación, se dio con base en el sueldo mensual promedio de los profesores de cada facultad de la Universidad. Este valor constituye el costo de docencia directa que se obtuvo al dividir el número de estudiantes de cada materia en el respectivo programa de educación por el número total de estudiantes de dicha materia. Esta fracción se multiplicó luego por un tercio del sueldo mensual promedio de la facultad que ofrecía dicha asignatura, dando el valor correspondiente a la Facultad de Educación. En Educación a Distancia se hizo dicho cálculo con un tercio de la carga académica del profesor por cada 120 estudiantes.

Una vez obtenido este costo promedio por materia y programa, se multiplica este valor por seis, para dar el costo semestral promedio de docencia directa.

Debido a la estructura administrativa y académica de la Universidad de Antioquia, concretamente al sistema de departamentalización, que establece un proceso de servicio mutuo tanto para ofrecer como para recibir cursos o materias, se hace impracticable diferenciar el monto total de los otros costos indirectos (gastos generales, gastos financieros, depreciación y arrendamientos) generados en las mismas, e igualmente, especificarlos en cada una de ellas. En vista de ello, se tomo como criterio discriminar este costo total con base al porcentaje de estudiantes. Es decir, del total general de estudiantes en cada semestre de la vigencia analizada a nivel superior se indico el porcentaje correspondiente a la Facultad de Educación en Educación Presencial Pregrado y Educación a Distancia Pregrado, y, se aplico al total general de los "otros costos indirectos generados en las facultades", obteniéndose el valor concerniente a esta unidad académica.

En Educación Presencial Postgrado no se aplico este tratamiento, ya que tienen diferenciado este tipo de costos.

CATEGORIA 2. Resumen del Costo Semanal por Unidades Administrativas y Académicas, según Detalle de Costo.

Los gastos se clasifican de la misma forma enunciada anteriormente. La información de este cuadro resulta de dividir el costo semestral por 16, correspondiente al número de semanas del semestre académico en la Universidad de Antioquia.

CATEGORIA 3. Costo Hora Semana de la Docencia por Unidad Académica.

La docencia está conformada así:



Docencia Directa: Es decir, las horas contacto teóricas o prácticas que dicta cada profesor.

Complementario de Docencia: Constituida por consulta i estudiantes y preparación de clases. Aquel hace referencia al tiempo dedicado por el profesor a actividades de consejería, orientación, bien sea trabajos de grado o a resolver consultas de los estudiantes, y la preparación de clases, denota el tiempo dedicado por el profesor a la investigación bibliográfica, preparación de conferencias, corrección de exámenes, lecturas, elaboración de módulos, cassettes, audiovisuales, ayudas didácticas .

De la Categoría 2, Resumen del Costo Semanal por Unidades Administrativas y Académicas según Detalle del Costo, se transfiere el costo de los programas que constituye el costo de docencia semanal.

Para obtener el costo de docencia directa, se partió del promedio general de docencia directa servida por el profesorado de la Universidad, que fueron 12 horas que corresponden al 30% del tiempo contractual de un profesor, equivalentes a 40 hor. s. El tiempo restante, es decir, el otro 70% configura el tiempo complementario de docencia.

CATEGORIA 4. Costo Directo de Formación por Alumno para cada Unidad Académica.

En esta categoría se pasa básicamente del costo unitario del programa al costo por alumno, obteniéndose dicho costo tanto por semana como por semestre, al multiplicar el costo semanal por 16 que equivale al número de semanas del semestre académico, y el costo por programa, al multiplicar el costo semestral por el número de semestres de duración de dicho programa. Los costos calculados son promedios, puesto que se consideran todos los alumnos matriculados en cada programa, independientemente del curso en que estén matriculados .

Es importante resaltar que el costo directo hace referencia a aquellos costos que son claramente asignables a cada unidad académica, en este caso el sueldo de los profesores .

Los costos indirectos, en cambio, tienen un carácter más general por estar asignados a las Unidades Administrativas Centrales que trabajan para toda la Universidad.

Para el costo directo de formación por alumno para cada unidad académica se traslada de la Categoría 3, Costo Hora Semana de la Docencia por Unidad Académica, el costo de docencia semanal y se divide por el número de estudiantes de cada programa. Este valor se multiplica por 16 para resultar el costo directo alumno semestre. Dicho costo se multiplica a su vez por el número de semestres de duración del programa para dar el costo alumno programa.

CATEGORIA 5. Distribución de los Costos Semanales Indirectos .

Hasta la categoría anterior, se han abordado básicamente los costos directos, especialmente los de docencia. Ahora se toma la información de la Categoría 2, Resumen del Costo Semanal por Unidades Administrativas y Académicas, según Detalle del Costo, que contiene el costo semanal de las Unidades Administrativas Centrales que trabajan para toda la Universidad y se calcula lo perteneciente a la Facultad de Educación.

CATEGORIA 6. Costo Indirecto por Alumno Aplicable a cada Unidad Académica.

De la Categoría 5, Distribución de los Costos Semanales Indirectos, se toman los costos indirectos aplicados a la Facultad de Educación en Educación Presencial Pregrado, Educación a Distancia Pregrado y Educación Presencial Postgrado, los cuales se distribuyen entre los diferentes programas teniendo en cuenta el tipo de costo de que se trata. Es así",

como para Bienestar Universitario y Biblioteca se ha tomado como criterio el porcentaje de estudiantes; los costos de la Administración General, Servicios de Operación Planta Física y Otras Unidades Administrativas Centrales se cargan de acuerdo con el porcentaje de costo directo. Los "Otros Costos Indirectos Generados en la Facultad" se reparten con base en el porcentaje de estudiantes .

Una vez obtenido el costo indirecto total por programa, se divide éste por el número de alumnos que asisten a ellos, obteniendo el costo unitario por alumno semana que multiplicado por 16 da el costo alumno semestre por concepto de Administración General, Bienestar Universitario, Servicios de Operación Planta Física, Biblioteca, Otras Unidades Administrativas Centrales y Otros Costos Indirectos Generados en la Facultad.

CATEGORIA 7. Costo Total de Formación por Alumno de cada Unidad Académica.

Con esta categoría se logra el objetivo básico del estudio, al determinar el costo total de formación en cada uno de los programas que ofrece la Facultad de Educación a nivel de Pregrado en Educación Presencial, Pregrado Educación a Distancia y Postgrado Educación Presencial. De la Categoría 4, Costo Directo de Formación por Alumno para cada Unidad Académica, y de la Categoría 6, Costo Indirecto por Alumno Aplicable a cada Unidad Académica, se toma el costo alumno semana y sumando estas dos cifras se obtiene el costo total alumno semana, lo que multiplicado por el número de semanas de duración del semestre académico, da el costo total alumno semestre, que al ser multiplicado por el número de semestres del programa respectivo da el eos o total promedio de la carrera por alumno.

## 2.4 SINTESIS DEL MODELO SEGUIDO EN EL ESTUDIO DE COSTOS SOCIALES

El estudio de costos operó con información histórica desde el 2-80 al 1-83 y proyección hasta el 1-86.

El costo directo, una vez más, está representado en el sueldo del personal docente y los indirectos como ya se expuso están configurados en el costo total de las Unidades Administrativas Centrales: Administración General, Bienestar Universitario, Servicios de Operación Planta Física, Bibliotecas y Otras Unidades Administrativas Centrales. Se consideran, además, los otros costos indirectos generados en la Facultad por modalidad: Educación I presencial Pregrado, Educación a Distancia Pregrado y Educación Presencial Postgrado.

Se parte, entonces, de la siguiente ilustración que condensa el modelo del estudio de costos, así:

- i : Subíndice que identifica el programa académica.
- k : Subíndice que identifica la materia.
- j : Subíndice que identifica la facultad que sirve la materia.
- $\cdot^{ik}$  : Número de estudiantes de la materia k del programa respectivo en el semestre académico, dividido por el número total de estudiantes de la materia en todos los programas.
- Bj : Un tercio del sueldo mensual promedio de la Facultad j que ofrece el curso.

$R_i$  : Factor de proporcionalidad para el programa i.

$C_i$  :  $(G_{ge}) (R_i)$

Donde:  $G_{ge}$  = Gastos generales de la Facultad j.

$R_i$  = Costo directo del programa i dividido por el costo directo total de la U. de A.

$D_i$  :  $(G_{fr}) (R_i)$

Donde:  $G_{fr}$  = Gastos financieros de la Facultad j.

$R_i$  = Costo directo del programa i dividido por el costo directo total de la U. de A.

$E_i$  :  $(G_{dp}) (R_i)$

Donde:  $G_{dp}$  = Depreciación de la Facultad j.

$R_i$  = Costo directo del programa i dividido por el costo directo total de la U. de A.

$F_i$  :  $(A_{rr}) (R_i)$

Donde:  $A_{rr}$  = Arrendamientos de la Facultad j.

$R_i$  = Costo directo del programa i dividido por el costo directo total de la U. de A.

$G_i$  :  $(A_{ge}) (R_i)$

Donde:  $A_{ge}$  = Administración General de la U. de A.

$R_i$  = Costo directo del programa i dividido por el costo directo total de la U. de A.

$H_i$  :  $(B_{uv}) (R_i)$

Donde:  $B_{uv}$  = Bienestar Universitario de la U. de A.

$R_i$  = Número de estudiantes del programa i dividido por el número total de estudiantes de la U. de A.

$I_i$  :  $(S_{op}) (R_i)$

Donde:  $S_{op}$  = Servicios de Operación Planta Física de la U. de A.

$R_i$  = Costo directo del programa i dividido por el costo directo total de la U. de A.

$J_i$  :  $(B_{lt}) (R_i)$

Donde:  $B_{lt}$  = Bibliotecas de la U. de A.

$R_i$  = Número de estudiantes del programa i dividido por el número total de estudiantes de la U. de A.

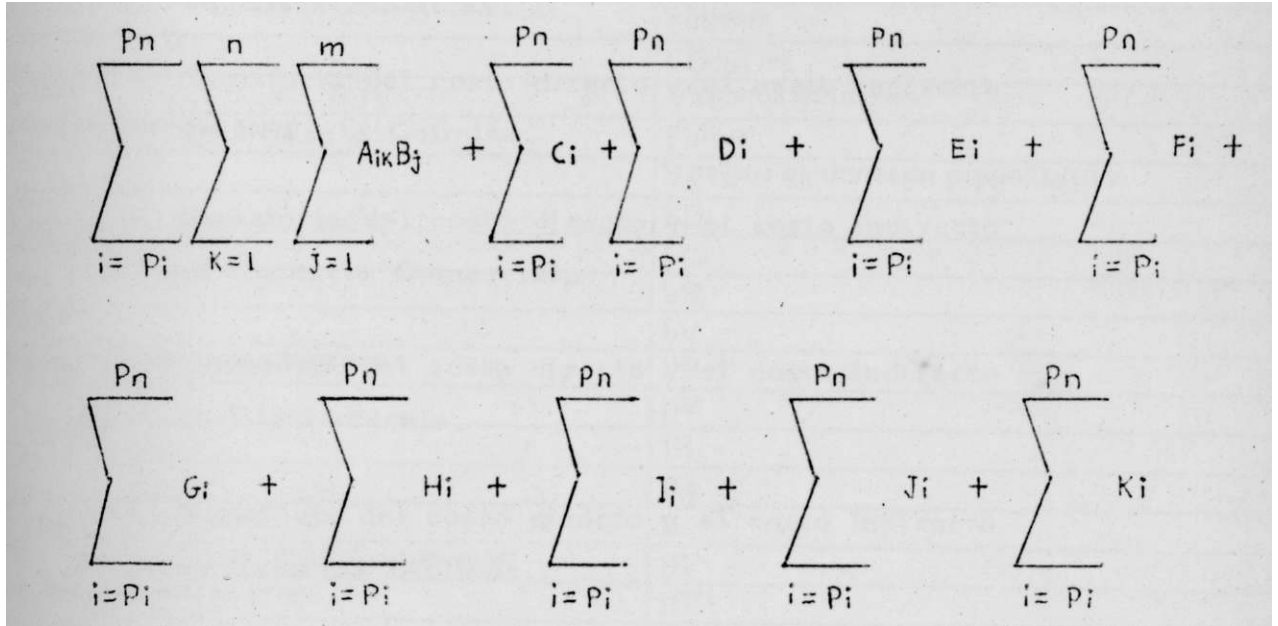
$K_i$  :  $(Q_{ud}) (R_i)$

Donde:  $Q_{ud}$  = Otras Unidades Administrativas Centrales de la U. de A.

$R_i$  = Costo directo del programa i dividido por el costo directo total de la U. de A.

$T_i$  = Sumatoria de los Costos Directos y los Costos Indirectos de un programa académico i.

$$T_{400} =$$



$P_{j01}$  = Programa Académico Primero

$P_n$  = Programa Académico Ultimo

$$T_{400} = T_{100} + T_{200} + T_{300}$$

$$T_{100} = T_{101} + T_{102} + T_{103} + \dots + T_{117} \cdot$$

$$T_{200} = T_{201} + T_{202} + T_{203} + \dots + T_{208}$$

$$T_{300} = T_{301} + T_{302} + T_{303} + \dots + T_{306}$$

$T_{100}$  = Sumatoria del Costo Directo y el Costo Indirecto en Educación Presencial Pregrado.

$T_{101}$  = Sumatoria del Costo Directo y el Costo Indirecto en Agropecuaria.

- T102 Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Artes Plásticas .
- T 1 0 3 Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Biología Química.
- T 1 0 4 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Docencia Comercial.
- T 1 0 5 Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Electrotecnia.
- T106 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Estudios Bíblicos.
- T 1 0 7 Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Educación Física.
- T108 Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Idiomas Español-Literatura.
- T 1 0 9 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Educación Infantil Especial.
- T 1 1 0 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Idiomas Ingles-Español.
- T 1 1 1 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Matemática Fysica.
- T 1 1 2 Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Mecánica Industrial.

T <sub>113</sub>	~	Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Educación Musical.
T		Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Educación Pre-escolar.
114		Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Educación Primaria.
T <sub>115</sub>	=	Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Sociales Filosofía-Historia.
T <sub>116</sub>	=	
T <sub>117</sub>	=	Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Sociales Historia-Geografía.
T <sub>200</sub>	=	Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Educación a Distancia Pregrado.
T <sub>201</sub>	=	Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Agropecuaria.
T <sub>202</sub>	=	Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Biología Química.
T <sub>203</sub>		Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Docencia Comercial.
T <sub>204</sub>	=	Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Electrotecnia.
T <sub>205</sub>	=	Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Idiomas Español-Literatura.



- T<sub>206</sub> = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Sociales Geografía-Historia.
- ^207 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Matemática Física.
- ^208 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Mecánica Industrial.
- T<sub>300</sub> = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en Educación Presencial Postgrado.
- ^301 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en M.S. Administración Educativa.
- ^302 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en M.S. Orientación y Consejería.
- ^303 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en M.S. Investigación Social y Pedagogía.
- ^304 ~ Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en M.S. Psicopedagogía.
- ^305 = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en M.S. Sociología de la Educación.
- T<sub>306</sub> = Sumatoria del costo directo y el costo indirecto en M.S. Docencia.
- w = Subíndice que identifica el Índice de inflación semestral.
- = Índice de inflación semestral w tomado como deflactor con respecto al 2-80

PC = Costo Total de la Facultad de Educación por programas en pesos constantes con respecto al 2-80

$$PC = \left( \sum_{i=1}^n T_i \right) + \left( \sum_{w=1}^m L_w \right)$$

Fuente de datos:

El suministro de la información pertinente para la realización del estudio de costos fue dada por las siguientes dependencias de la Universidad:

El Departamento de Admisiones y Registro entregó diez reportes que contienen "el número de estudiantes por materia y programa" de la Universidad y el número de estudiantes por facultad.

La Oficina de Planeación dio el informe del "Resumen del Costo Semestral de la Institución por Unidades Administrativas y Académicas según Detalle del Costo'."

Y el Departamento de Relaciones Laborales facilitó el sueldo promedio del personal docente por facultad. Además, el DAÑE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) proporcionó los índices de inflación desde el 2-80 - 1-84.

## 2.5 REFINAMIENTO DE INSTRUMENTOS

Se comenzó el estudio de costos con el modelo del ICFES, pero las necesidades de la Universidad de Antioquia, la base de datos y el flujo de información de costos universitarios, determinó que el equipo investigador lo adecuara a tales circunstancias.

En el presente modelo se implementa el flujo de información de costos universitarios, a través de instrumentos en cuyo refinamiento participaron con comentarios e información los jefes y colaboradores de cada una de las siguientes dependencias: Departamento de Planeación Académica, Vicerrectoría Académica, Vicerrectoría Administrativa, Departamento de Organización y Sistemas, Departamento de Contabilidad, Departamento de Presupuesto y Ordenación, Departamento de Relaciones Laborales y Departamento de Admisiones y Registro .

El proceso para el análisis de costos se hizo a través de información estadístico-financiera que se logró obtener así":

Información de computador:

Número de estudiantes por materia y programa.  
Numero de estudiantes matriculados por facultad.  
Resumen del costo semestral de la Institución por Unidades Administrativas y Académicas según Detalle del Costo.

**Sueldo promedio del personal docente por facultad.**

Análisis Financiero:

Resumen del Costo Semestral por Unidades Administrativas y Académicas según detalle del costo.  
Resumen del Costo Semanal por Unidades Administrativas y Académicas según Detalle del Costo.

Costo hora semana de la docencia por Unidad Académica .  
Costo directo de formación por alumno para cada Unidad Académica.  
Distribución de los costos semanales indirectos .  
Costo indirecto por alumno aplicable a cada Unidad Académica .  
Costo total de formación por alumno de cada Unidad Académica.

Para el análisis de costos individuales se elaboró un cuestionario.

## 2.6 PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO

Los cálculos de costos incluyeron técnicas de porcentajes, proporciones, chi-cuadrados, promedios. Proyección por medio del método de mínimos cuadrados en línea recta y logarítmica.

Como deflactor se utilizó el índice de inflación nacional para expresar los pesos corrientes a pesos constantes con respecto al 2-80.

Análisis Gráfico:

Histogramas, en barras y polígonos.

## 2.7 LIMITACIONES

Al iniciar el estudio de costos, una de las barreras más importantes fue la anormalidad académica que ha venido presentando la universidad. De acuerdo con cada modalidad, la

anormalidad académica se dio en Educación Presencial Postgrado y Pregrado, solamente en Educación a Distancia no se ha dado este tipo de anormalidad. Es entonces como en Educación Presencial Pregrado, el 1-79 tuvo una duración de cuatro semestres, es decir, duró hasta el 2-80. El 1-82 comprendí los dos semestres de ese año, o sea abarcó todo el año 1982. El 2-83 incluyó, además el semestre 1-84 y 2-84 con una duración de tres semestres. En Educación Presencial Postgrado el 1-84 también contempló el segundo semestre del mismo año.

En vista de esta anomalía, se consideró a cada semestre en estudio a nivel teórico, es decir, que al determinar los costos respectivos por semestre, se partió del supuesto que se había desarrollado normalmente. Una vez obtenido los costos teóricos por semestre, se especificó los mismos, pero teniendo en cuenta la anormalidad académica.

Los semestres especiales que han sido decretados por el Consejo Superior fueron el 2-81 y 2-83 para Educación Presencial Pregrado.

Para la determinación del presupuesto general de la Facultad de educación, se consideró únicamente el presupuesto directo de dicha unidad académica, adicionalmente contiene el presupuesto indirecto, que hace referencia a los montos de participación de las unidades administrativas centrales.

Los listados que contienen el "Resumen del costo semestral por unidades administrativas y académicas según Detalle del Costo" fueron anuales y para determinar el costo semestral, hubo que dividirlos por dos. En forma similar se hizo con el presupuesto.

Otro factor muy importante que obstaculizó enormemente el proceso del estudio de costos, radicó en la incongruencia y en la falta de especificación de la información. Contribuyó a este fenómeno la dispersión de los archivos,

su estado incompleto y su falta de sistematización.

Es de mencionar, que la escasa literatura existente de costos universitarios, tanto nacional como extranjera, dificultó la elaboración teórico-técnica del estudio, la cual se superó con la complementación tanto de la escasa literatura como la aplicación teórico-práctica del mismo. Por lo demás, en un principio hubo poca colaboración por parte de los diversos estamentos de la Universidad en proporcionar la información pertinente a costos, pero a medida que la investigación siguió su curso, se observó un mayor aprestamiento por parte de los mismos.

## 2.8 ASPECTOS QUE DEBEN CONSIDERARSE EN UN ESTUDIO DE COSTOS

Los diversos tratados de costos universitarios revisados manifiestan varios aspectos que deben contener un estudio de costos. Sin duda alguna la investigación realizada en la Universidad de Antioquia proporcionó un material muy valioso que, en contraste con los diferentes modelos de costos, ratifica los tipos de costos más importantes que deben contemplarse en esta clase de estudio. Se presentan a continuación los costos sociales y los costos individuales:

### 2.8.1 Costos Sociales

Presupuesto total por semestre: Incluye el presupuesto directo de la respectiva facultad y el presupuesto indirecto, que contempla la participación correspondiente del presupuesto de las unidades administrativas centrales.

Costo total por materia estimado  
Costo total alumno materia estimado  
Costo total alumno semestre estimado  
Costo total en la Facultad  
Costo total por materia  
Costo total alumno materia  
Costo total alumno semestre  
Costo alumno programa  
Costo hora semana de la docencia  
Costo de la docencia  
Costo total por programa  
Costo total por cohorte  
Costo total de aprovechamiento  
Costo total desperdiciado

Naturalmente que los costos enunciados anteriormente deben mostrar el comportamiento general de cada modalidad y por los programas respectivos.

Los costos obtenidos, necesariamente han de ser expresados en pesos constantes de acuerdo con el deflactor que se estime conveniente, bien sea por el índice de inflación nacional, como en este caso, el producto interno bruto (P.I.B.), o el índice de precios al por mayor, etc.

### 2,8.2 Costos Individuales

Es importante especificar cuanto es el costo de sostenimiento que realiza el estudiante durante su permanencia en un programa académico. Por tal motivo, debe detallarse, entre otras las siguientes distinciones: programa, nivel, zona de ubicación, sueldo, alojamiento, alimentación, útiles y papelería, transporte, materiales impresos y módulos, matrícula, lugar de residencia, lugar de trabajo. Se hizo necesario resaltar las diversas combinaciones o cruces de cada una de estas variables más significativas mediante la técnica estadística del CHI ( $X^2$ ) cuadrado.

### 3. ANALISIS DE RESULTADOS

#### 3.1 ANALISIS DE COSTOS SOCIALES

En la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, como en muchas otras en la actualidad, el trabajo académico de los estudiantes está estrechamente asociado a la vida y al trabajo socialmente útil. Los estudiantes pueden, sin dejar de participar en el trabajo, continuar sus estudios según sus preferencias. Este sistema, con arreglo a los objetivos de cada modalidad Presencial y a Distancia, permite el desenvolvimiento completo de sus miembros, superando las diferencias esenciales entre el estudio y el trabajo, y facilitando así el desarrollo del área urbana y rural.

Hay que tener presente, que la modalidad a Distancia desde 1974, en su inicio, tuvo un carácter de Educación Desescolarizada, y a partir del 1-80 hasta nuestros días fue nominada como Educación a Distancia propiamente dicha.

3.1.1' Evolución del número de estudiantes matriculados en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia entre 1980 y 1984 (Ver Cuadro No. 2)

Ahora bien, solo entre el 2-80 y 2-82 el número de estudiantes matriculados fue mayor en Educación Presencial pregrado. Posteriormente, a partir del 1-83, Educación a Distancia pasó a tener más estudiantes. En efecto, en el 2-84 de los 2.862 estudiantes de la Facultad de Educación, Educación a



EVOLUCION HISTORICA DEL NUMERO DE ESTUDIANTES DE  
EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE EDUCACION	2 - 80	1 - 81	2 - 81	1 - 82	2 - 82	1 - 83	2 - 83	1 - 84	2 - 84
Total General	2.634	3.452	2.883	2.406	2.518	2.875	3.124	2.862	2.862
Nivel Superior									
EDP Post-grado	290	311	328	361	399	387	479	439 (D)	439 (D)
EDP Pregrado	1.861 (A)	1.574	1.411	1.319 (B)	1.319 (B)	1.185	1.194 (C)	1.194 (C)	1.194 (C)
EDI Pregrado	488	567	1.144	786	800	1.303	1.451	1.229	1.229
(A) El 2-80 tuvo una duracion de cuatro (4) semestres academicos comprendidos 1-79 al 2-80, pero para efectos de este estudio sólo se considera a partir del 2-80.									
(B) El 1-82 duró dos (2) semestres academicos desde el 1-82 al 2-82.									
(C) El 2-83 abarcó tres (3) semestres academicos ubicados en 2-83 al 2-84.									
(D) El 1-84 comprendió dos (2) semestres academicos de 1-84 al 2-84.									
Solamente hubo semestre especial decretado por el Consejo Superior en los semestres 2-81 y 2-83 para EDP Pregrado.									

CUADRO N- 3

EVOLUCION HISTORICA DEL NUMERO TOTAL DE ESTUDIANTES DESERTORES EN EA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	2-80	1-81	2-81	1-82	2-82	1-83
Total General	184	109	196	88	141	191
EDP Post-grado	3	1	1	4	4	3
EDP Pregrado	--	32	10	40	37	33
EDI Pregrado	181	76	185	44	100	155
(1) En el semestre calendario 2-80 en EDP Pregrado correspondió al semestre académico 1-79						
(2) En el semestre calendario 2-82 en EDP Pregrado comprendió el semestre académico 1-82						
(3) En el 1-83 en EDP Pregrado se consideró el programa de Educación Física						
(4) En el 2-82 para EDP Post-grado y EDI Pregrado Admisiones y Registro no tenía los estudiantes desertados, pero se obtuvieron por interpolación.						
56						

Distancia tenía el 42,94% (1.229), Educación Presencial Pregrado 41,72% (1.194) y Educación Presencial Post-Grado 15,34% (439).

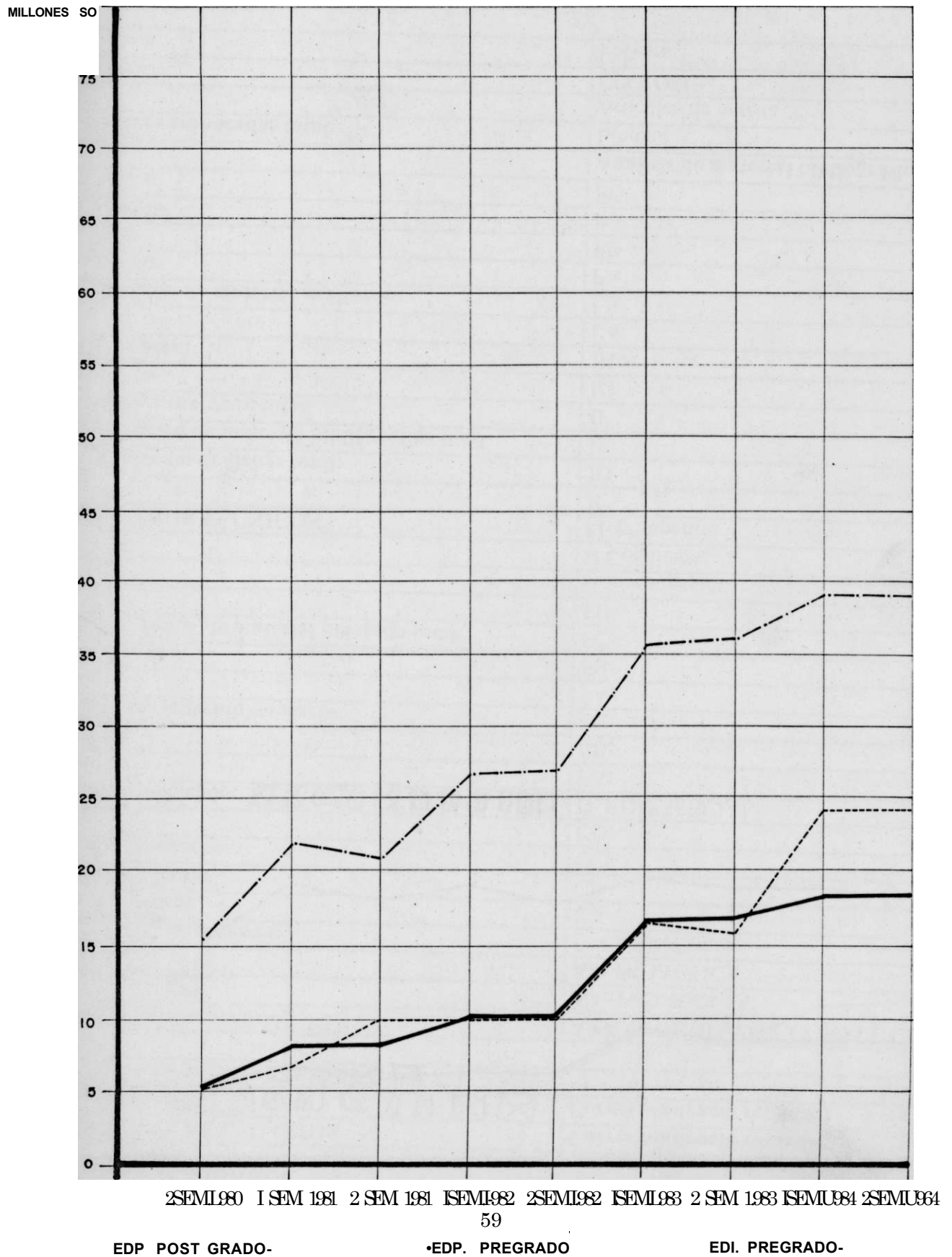
### 3.1.2 Presupuesto total semestral en la Facultad de Educación entre 1980 y 1984 (Ver Cuadros Nos. 4 y 5 y Gráficas Nos. 1A y 2)

En la misma medida que se amplía la cobertura, se aumenta necesariamente la demanda de aportes. Del 2-80 al 2-84, la parte de presupuesto destinada a Educación a Distancia paso de 19,73% a 29,51%, y su cuantía llegó a ser 4,7 veces mayor. En términos de pesos, en el 2-80 los aportes ascendían a \$5.133 miles de pesos corrientes (Ver Cuadro No. 4 y Gráfica No. 1A), en el 2-84 llegaron a \$24.569 miles de pesos corrientes, que en pesos constantes del 2-80 implicó un incremento del 109,02%. Educación Presencial Pregrado, en el 2-80 obtuvo una participación de \$15.293 miles de pesos corrientes equivalentes al 58,79% del presupuesto general de la Facultad, que para el 2-84 pasó a \$39.989 miles de pesos corrientes con un 48,03%. En pesos constantes del 2-80, presentó un incremento del 14,19%. Para Educación Presencial Post-Grado, los aportes de la asignación presupuestal en el 2-80 fueron de 21,90% del presupuesto general de dicha unidad académica representados en \$5.594 miles de pesos corrientes, que para el 2-84 pasó a \$18.702 miles de pesos corrientes, con un incremento del 46% en pesos constantes del 2-80.

Si es cierto que Educación a Distancia tuvo un incremento mayor que el resto de las modalidades, puesto que en el período analizado, la asignación presupuestal aumentó en un 109,02% en pesos constantes del 2-80, mientras que Educación Presencial Post-Grado aumentó en un 46% y Educación Presencial en un 14,19%, también lo es que esta última fue la modalidad que mayor participación tuvo en el presupuesto general de la Facultad en todo el período, no obstante contar desde 1983 con menor número de estudiantes que la modalidad a distancia»

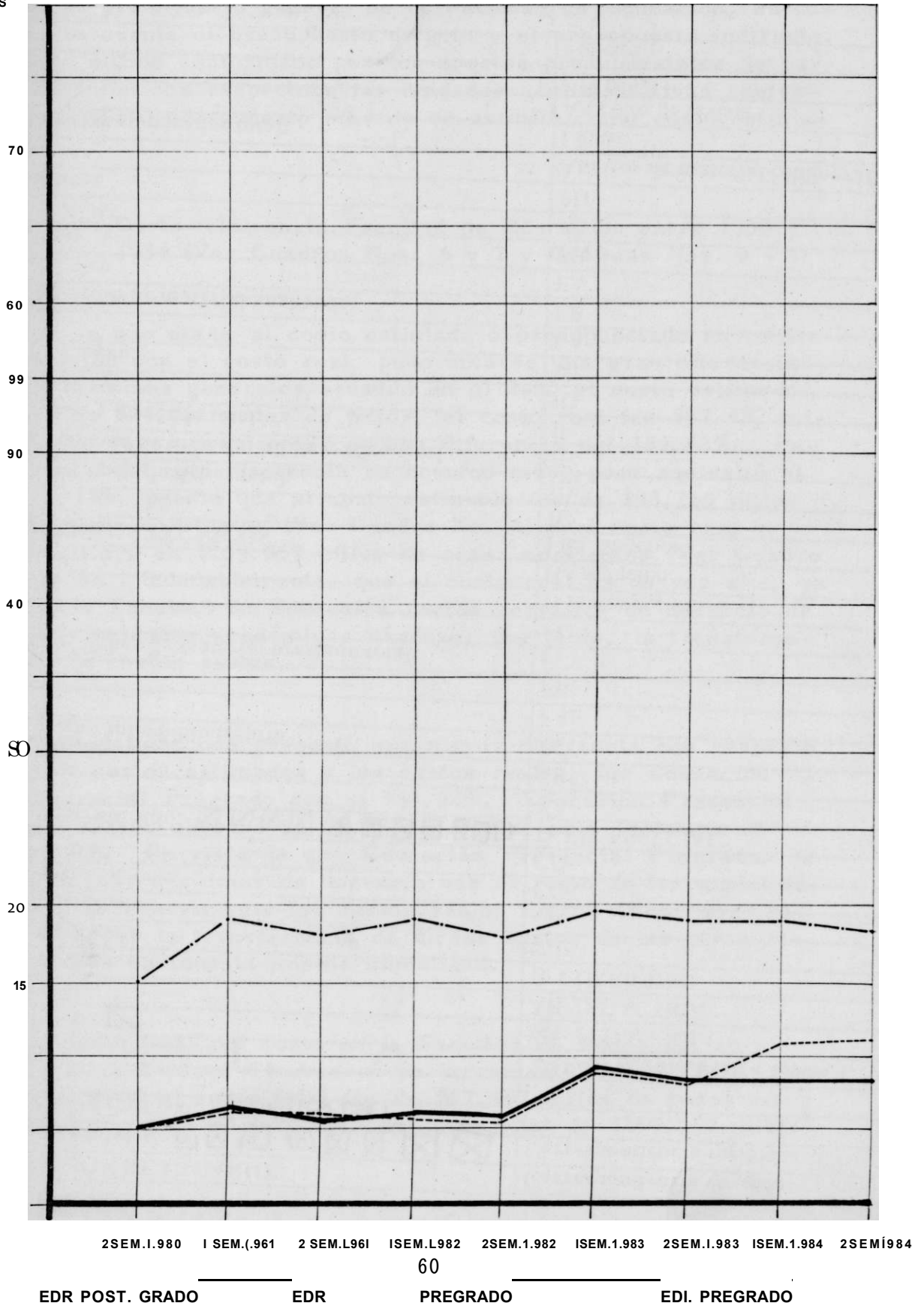


# EVOLUCION HISTORICA DEL PRESUPUESTO TOTAL SEMESTRAL EN LA FACULTAD DE EDUCACION U. DE A.



# EVOLUCION HISTORICA DEL PRESUPUESTO TOTAL SEMESTRAL EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN LA FACULTAD DE ED. U.DEA.

MILLONES



En el presupuesto general de la Facultad de Educación, se tuvo en cuenta el presupuesto directo y el presupuesto indirecto. Este último conformado por los aportes presupuestales de participación con respecto a las unidades administrativas centrales. Este presupuesto aforado se asimiló como costo estimado.

### 3. 1.3 Costo total en la Facultad de Educación entre 1980 y 1984 (Ver Cuadros Nos. 6 y 7 y Gráficas Nos. 3 y 4)

Por lo que atañe al costo estimado o presupuestado en contraposición con el costo real, pudo notarse una gran diferencia. En términos generales, cuando en el 2-80 el costo estimado era de \$26.015 miles de pesos, el costo real fue \$67.487 miles de pesos corrientes con una diferencia del 159,42%. Para el 2-84 esta diferencia se acentuó más, pues equivalió al 211, 14%, puesto que el costo estimado fue de \$83.260 miles de pesos corrientes (Ver Cuadro No. 4) y el costo real se constituyó en \$259.057 miles de pesos corrientes (Ver Cuadro No. 6). Indudablemente, que el costo real ha de ser alto, ya que la Facultad de Educación recibe servicios de docencia de otras unidades académicas dándose, por tanto, la transferencia de costos reales.

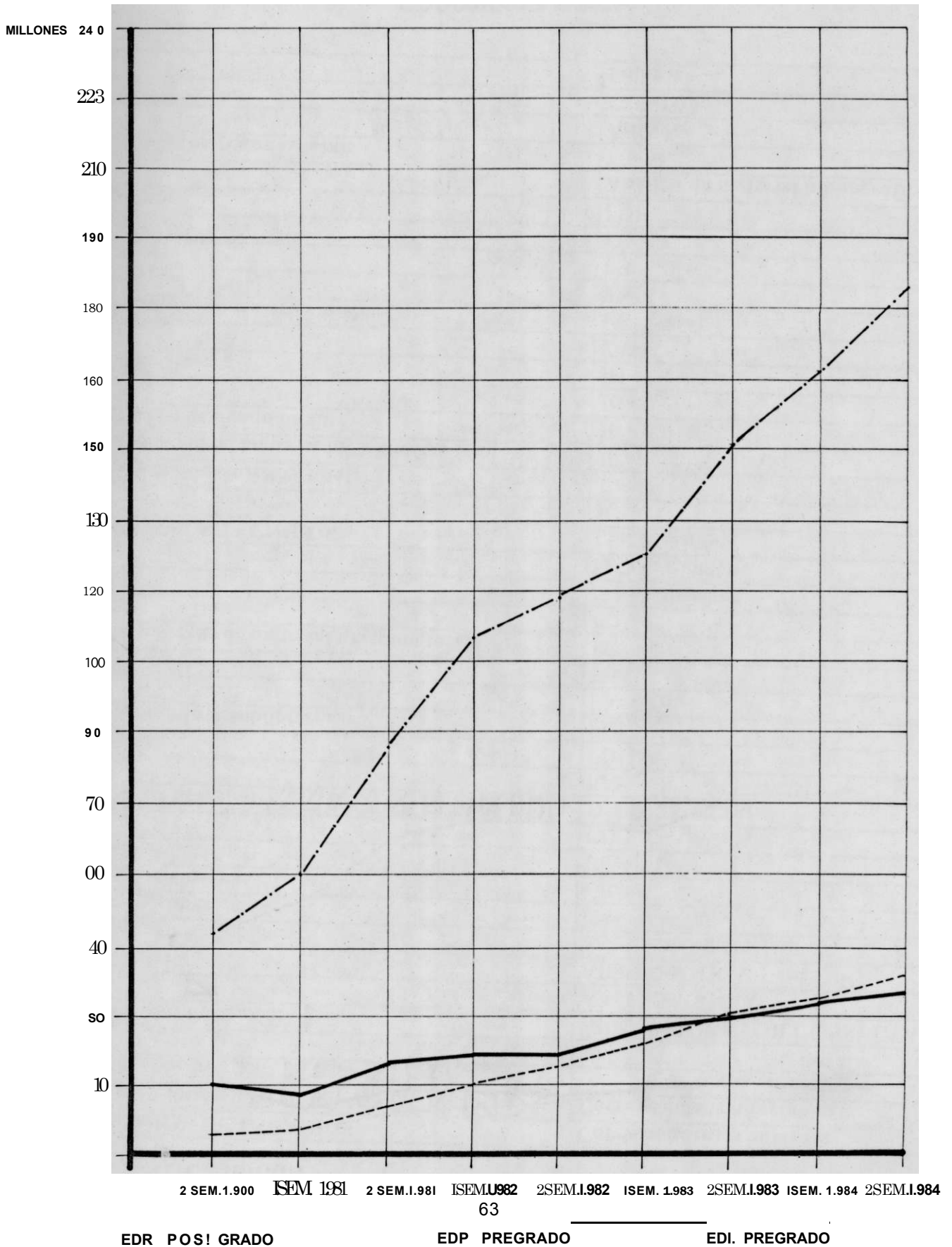
La modalidad que presentó una mayor diferencia con respecto a los costos estimados y los costos reales, fue Educación Presencial Pregrado con el 360, 92%. Educación Presencial Post-Grado observó un 88, 79% y Educación a Distancia el 60, 49%. En vista de que Educación Presencial Pregrado, recibió más servicios de docencia que el resto de las modalidades, necesariamente los costos reales fueron altos, precisamente por la transferencia de dichos costos de las otras facultades hacia esta misma modalidad.

El monto total del costo en la Facultad de Educación en el ejercicio 2-80 al 2-84 observó un incremento del 283, 86%, pues en el 2-80 el costo total fue de \$67.487 miles de pesos corrientes, y en el 2-84 notó un costo total de \$259.057 miles



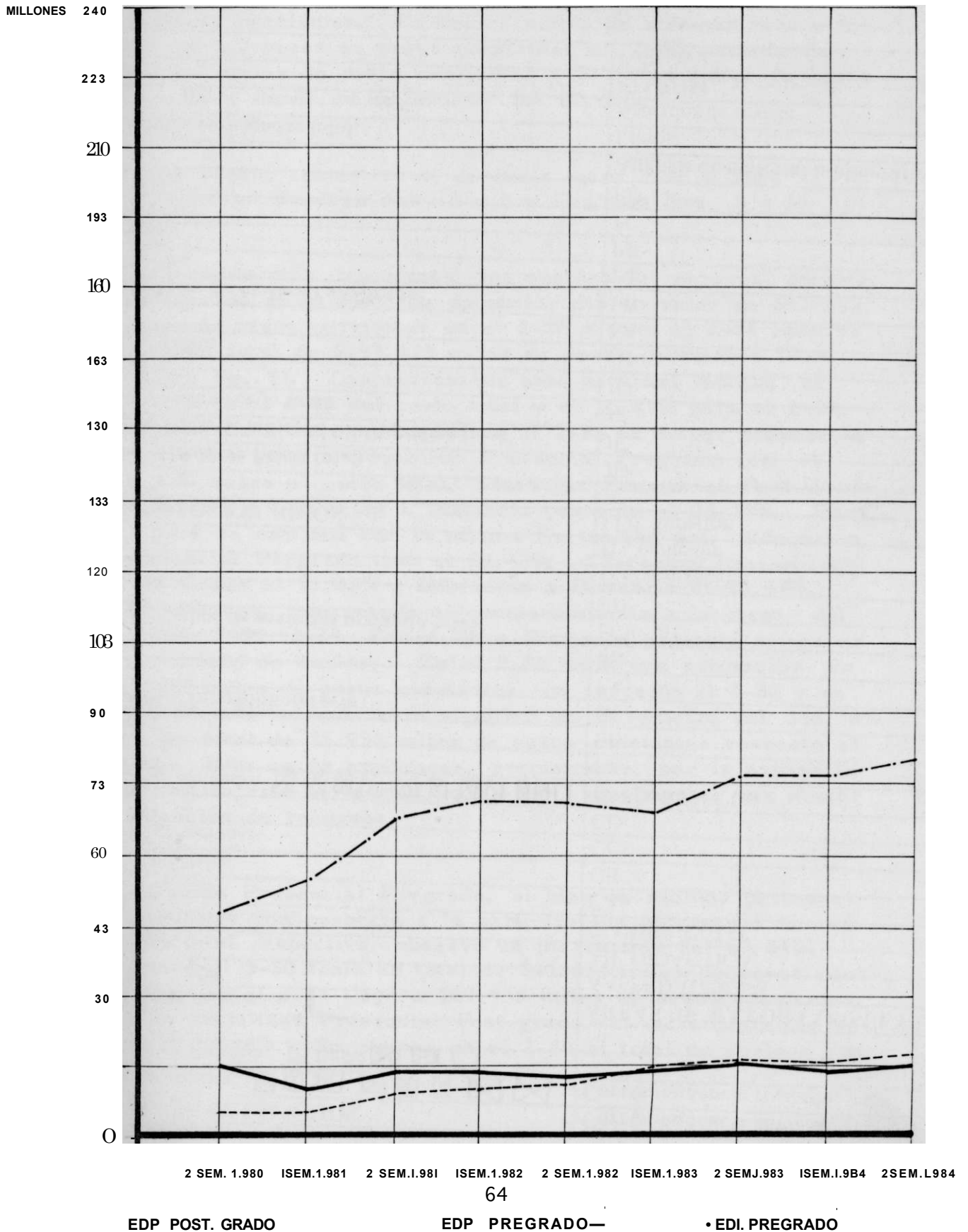
p

# EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA U.DEA.





# EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN LA FACULTAD DE EDUCACION U.DEA.



de pesos corrientes. Es decir, sufrió un aumento más o menos en 1,7 veces en pesos constantes del 2-80 pasando de \$67.487 miles de pesos constantes a \$113.130 miles de pesos constantes dando un incremento del 67,63%.

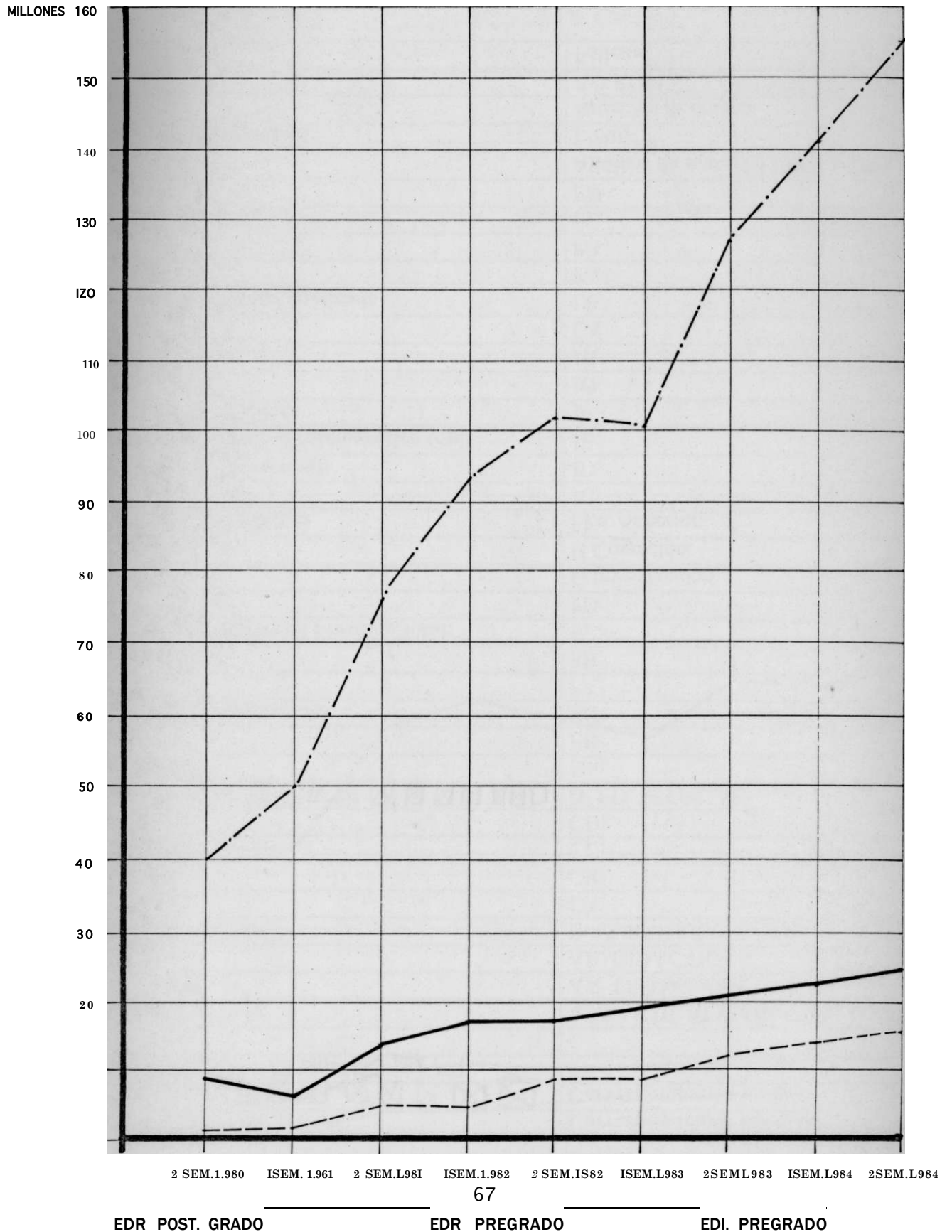
#### 3.1.4 Costo semestral de docencia entre 1980 y 1984 (Ver Cuadros Nos. 8 y 9 y Gráficas Nos, 5 y 6)

La variable más importante, los sueldos del personal docente, configurado en el costo de docencia, dio un valor de \$51.693 miles de pesos corrientes en el 2-80 y para el 2-84 observó un costo total de \$197.419 miles de pesos corrientes (Ver Cuadro No. 8). Los sueldos de este personal indican el 76,60% en el 2-80 del costo total y el 76,21% para el 2-84. De acuerdo a cada modalidad en el 2-80 la mayor proporción de su'Idos la tuvo Educación Presencial Pregrado con el 84,45 o sobre el costo total, Educación Presencial Post-Grado el 62,39% y Educación a Distancia presentó el 38,79%. Para el 2-84 se continuó con la misma fluctuación así: Educación Presencial Pregrado tuvo el 84,42%; Educación Presencial Post-Grado el 73,03% y Educación a Distancia el 40,64%. Sin embargo, examinando el comportamiento a lo largo del período 2-80, 2-84, Educación a Distancia presentó el mayor incremento de sueldos. En el 2-80 tenía una asignación de \$1.687 miles de pesos constantes con respecto al 2-80 y en el 2-84 este mismo rubro significó un incremento del 314,70% con un total de \$6.996 miles de pesos constantes respecto al 2-80. Esto es de explicarse, propiamente, por la expansión que sufrió esta modalidad, que exige, igualmente, una mayor asignación de recursos.

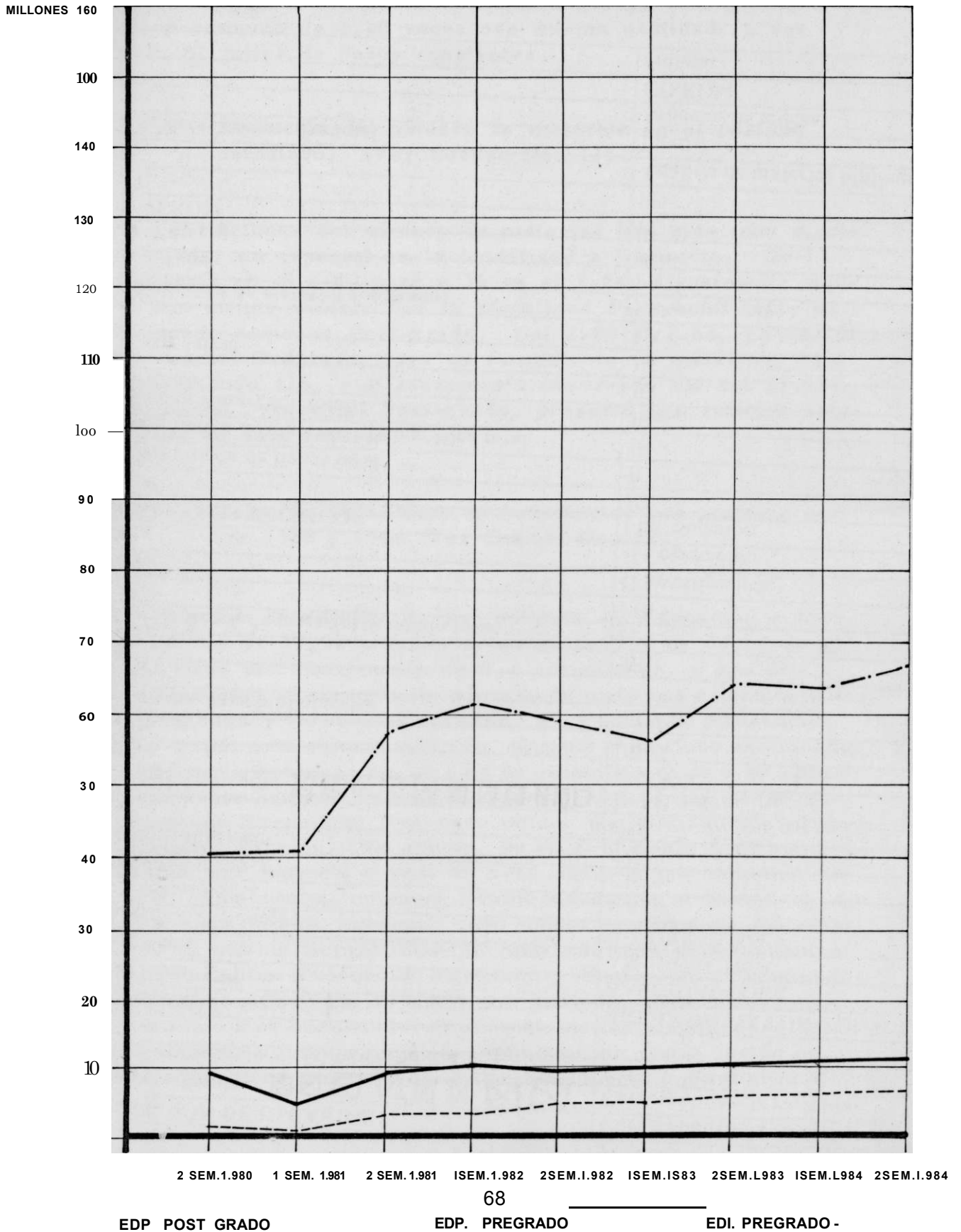
Educación Presencial Pregrado, si bien en sueldos permaneció estable con respecto a la participación porcentual de su costo total respectivo, observó un incremento del 67,24%. Si para el 2-80 tenía un total de \$40.634 miles de pesos constante, , en el 2-84 llegó a \$67.955 miles de pesos constantes. En la modalidad Presencial Post-grado, el incremento fue solo del 20,16%. En efecto, en el 2-80 el total de sueldos era



# EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO SEMESTRAL DE DOCENCIA EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA U.DEA.



**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO SEMESTRAL DE DO-  
CENCIA EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL  
2-80 EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA U. DE A**



de \$9.371 miles de pesos constantes y para el 2-84 significo un aumento de 1.20 veces esa misma cantidad, o sea \$11.261 miles de pesos constantes.

### 3.1.5 Evolución del numero de materias en el período estudiado. (Ver Cuadro No. 11)

Las variaciones del número de materias han sido muy significativas, en especial en la Modalidad a Distancia. De 13 que tenía en el 2-80 pasó a 36 en el 2-84. Igualmente figuró con menor numero que la Modalidad Presencial tanto en Pregrado como en Post-grado. Del 2-80 al 2-84, Educación Presencial Pregrado, tuvo un aumento de 92 materias, En el 2-30 tuvo 416, y el incremento observado fue del 22.12%. Educación Presencial Post-grado, presentó una relativa estabilidad en este aspecto.

### 3.1.6 Relación de número de estudiantes por materia entre 1980 y 1984 (Ver Cuadro No. 12)

La relación de estudiantes por materia en Educación a Distancia fue de 37,54 estudiantes en el 2-80 y de 34,14 en el 2-84, con una disminución de 3,4 estudiantes, o sea del 2,66% debida al aumento del número de materias a medida que el programa y los niveles avanzan. En Educación Presencial Post-grado esta misma relación, durante el período examinado, tendió a crecer, para el 2-80 la relación era de 6,47 estudiantes por materia, mientras que en el 2-84 fue de 10,98. Educación Presencial Pregrado obtuvo una disminución en este mismo aspecto. En efecto, en el 2-80 tenía 4,47 estudiantes por materia y para el 2-84 observó una relación de 2,35. Obsérvese, entonces, como Educación a Distancia, durante esta misma vigencia, tuvo menor cantidad de materias, pero al mismo tiempo absorbió más cantidad de estudiantes que Educación Presencial Pregrado y Post-grado. Haciendo referencia solamente al costo por materia, éste necesariamente fue más costoso que en el resto de las modalidades, ya que al actuar como común denominador de costo, actúa en sentido positivo o negativo, es decir, aumenta o disminuye el costo.







3.1.7 Costo Total por materia en la Facultad de Educación  
(Ver Cuadros Nos. 14 a 17 y Gráficas Nos. 7 a 10)

En una muestra particular del 2-84, se observó que, mientras en Educación a Distancia el costo por materia fue de \$1'093.235 pesos corrientes (Ver Cuadro No. 14), en Educación Presencial Pregrado y Post-grado el costo fue de \$362.833 pesos corrientes y \$882.758 pesos corrientes, respectivamente. El incremento en pesos constantes del 2-80 fue del 42,94%, 36,99% y 15,48% respectivamente. Durante este mismo período, la modalidad presencial pregrado observó un costo más bajo por materia. Ello se explica por el mayor incremento relativo de materias en Educación a Distancia.

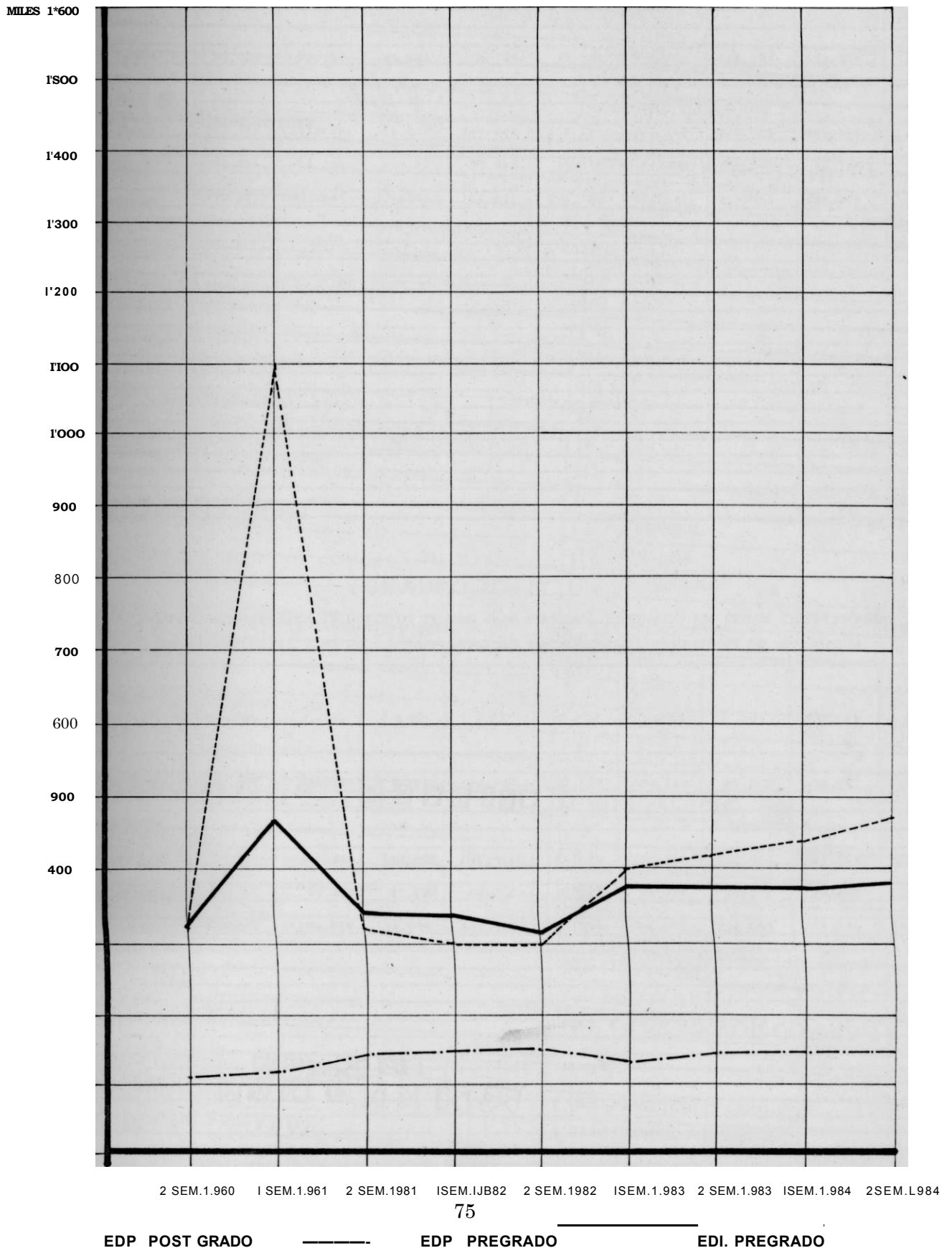
3.1.8 Evolución del número total de horas-semana de la docencia, número total de horas-semana por materia y número de estudiantes por hora-semana de docencia  
(Ver Cuadros Nos. 18, 19, y 13 respectivamente)

Dado el número de materias en las distintas modalidades, Educación Presencial pregrado figuró con mayor número de horas de Docencia semanal, ya que en el 2-80 tuvo 2.960 (Ver Cuadro No. 18) y en el 2-84 presentó un total de 3.343 (Ver Cuadro No. 18), notándose un incremento del 13%. Educación a Distancia pasó de 91 a 519 horas en este mismo período, con un incremento del 470,32%, incremento que se debió a la expansión que logró la misma y al mayor número de estudiantes. En efecto, mientras en el 2-84 había 14,42 horas-semana (Ver Cuadro No. 19) por materias y por cada hora se tenían 2,36 estudiantes (Ver Cuadro No. 13), en Educación Presencial Pregrado cada materia observó un total de 6,58 horas semana (Ver Cuadro No. 19) y 0,36 estudiantes por hora (Ver Cuadro No. 13). Educación Presencial Post-grado, se constituyó como la segunda modalidad que tuvo mayor número de estudiantes por hora del 2-80, 2-84, en este último semestre observó una relación de 2,25 estudiantes por hora y cada materia tuvo un promedio de 4,88 horas. Igualmente, el costo de la hora observó un incremento del 113,76%. En el 2-80 tenía un costo de 3.366 pesos corrientes y en el 2-84 fue de



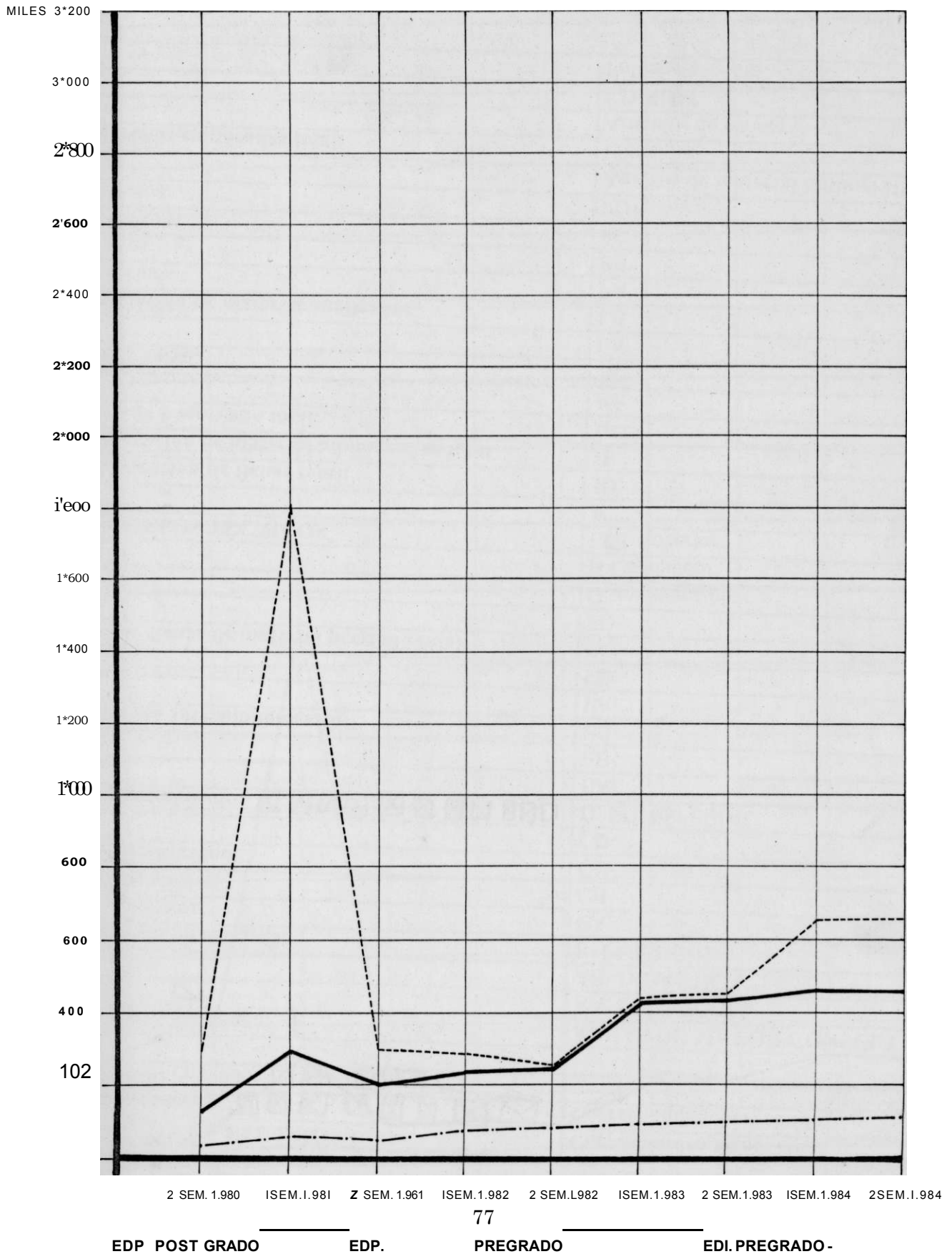


# EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL POR MATERIA EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA U.DEA.

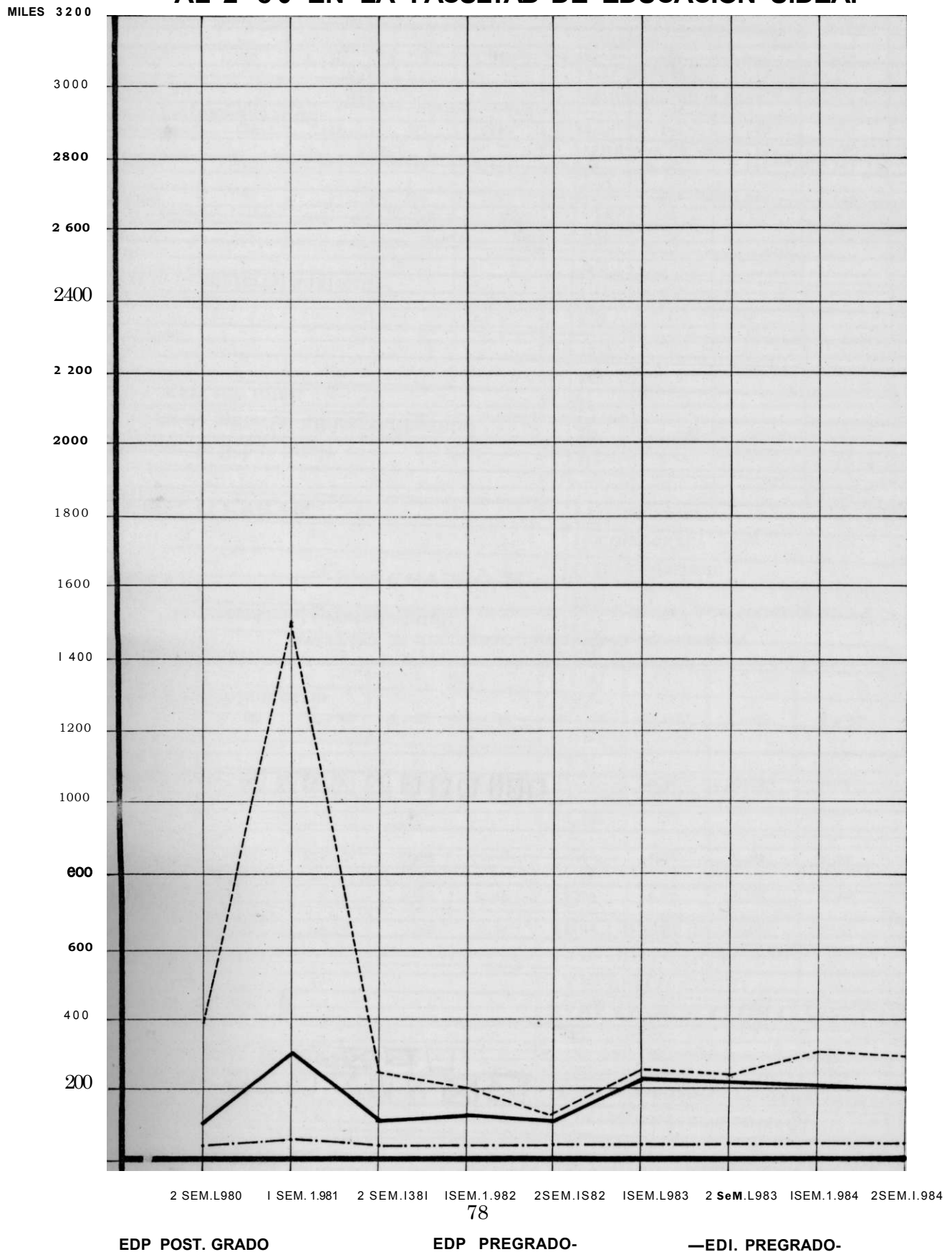




# EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL POR MATERIA ESTIMADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION U.DE A.



**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL POR MATERIA ESTIMADO EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN LA FACULTAD DE EDUCACION U.DEA.**







\$7,195 pesos. Un crecimiento acelerado presentó Educación Presencial Pregrado con un 234,43% en pesos corrientes. Para el 2-80 tuvo un costo de \$891 pesos constantes que con el aumento del 46,06% llegó a ser en el 2-84 de \$1.243 pesos constantes del 2-80.

3. 1.9 Costo hora semana, de la docencia (Ver Cuadros Nos. 20 y 21 y Gráficas Nos. 11 y 12)

Al determinar los aumentos porcentuales en pesos constantes del 2-80 se apreció que los costos en Educación Presencial Post-Grado y Educación a Distancia tienden a disminuir. Sin embargo, en esta última modalidad se acentúa más el decremento, pues si en el 2-80 el costo de la hora fue de \$1.159 pesos constantes (Ver Cuadro No. 21), para el 2-84 el costo represento solo el 36% del costo inicial, o sea, de \$417 pesos constantes del 2-80 (Ver Cuadro No. 21).

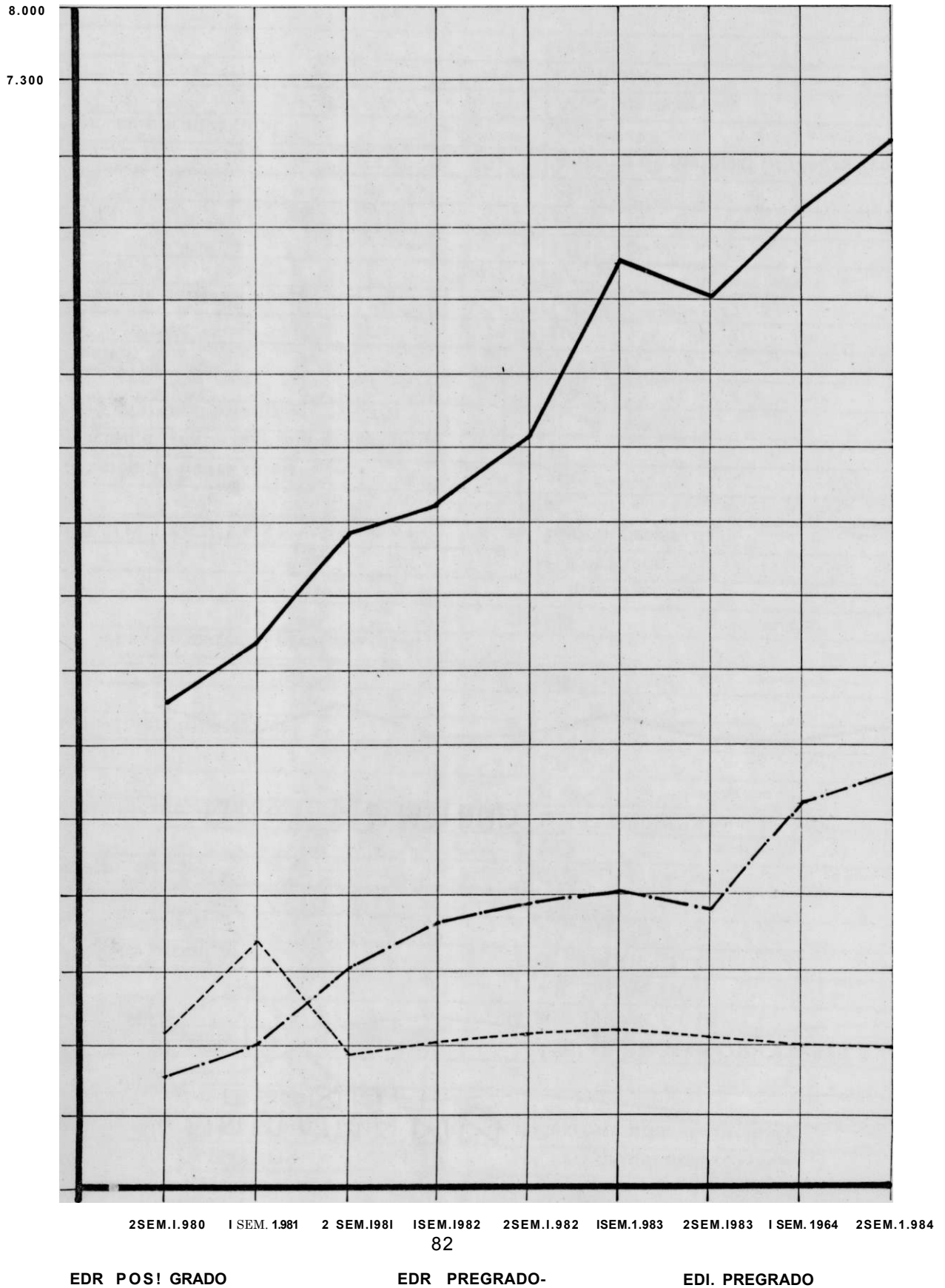
3. 1. 10 Costo total alumno materia estimado por semestre, costo total alumno semestre estimado, costo total alumno materia por semestre y costo total alumno semestre (Ver Cuadros No. 22 a 29 y Gráficas Nos. 13 a 20).

Es indispensable aclarar que los costos estimados por alumno materia y alumno semestre han sido notoriamente inferiores a su costo real. A nivel general, el costo alumno materia en el 2-80 reflejó un 157, 14% por encima de su costo estimado y para el 2-84 aumentó aún más contemplando un sobre-costos del 210%. En Educación a Distancia en el 2-80 y 1-81 el costo alumno materia era inferior a su costo estimado, pero con el correr del tiempo, y a partir del 2-81, empezó a invertirse la situación, pues, en el 2-84 el costo real aumentó en 1, 61 veces en razón de su costo estimado percibiéndose un 60, 54% de sobre-costos. Sin embargo, en la modalidad Presencial, tanto en Post-Grado como en Pregrado, el costo durante el período 2-80 al 2-84 ha sido más alto que el estimado. En este último semestre, 2-84, el sobre-costos



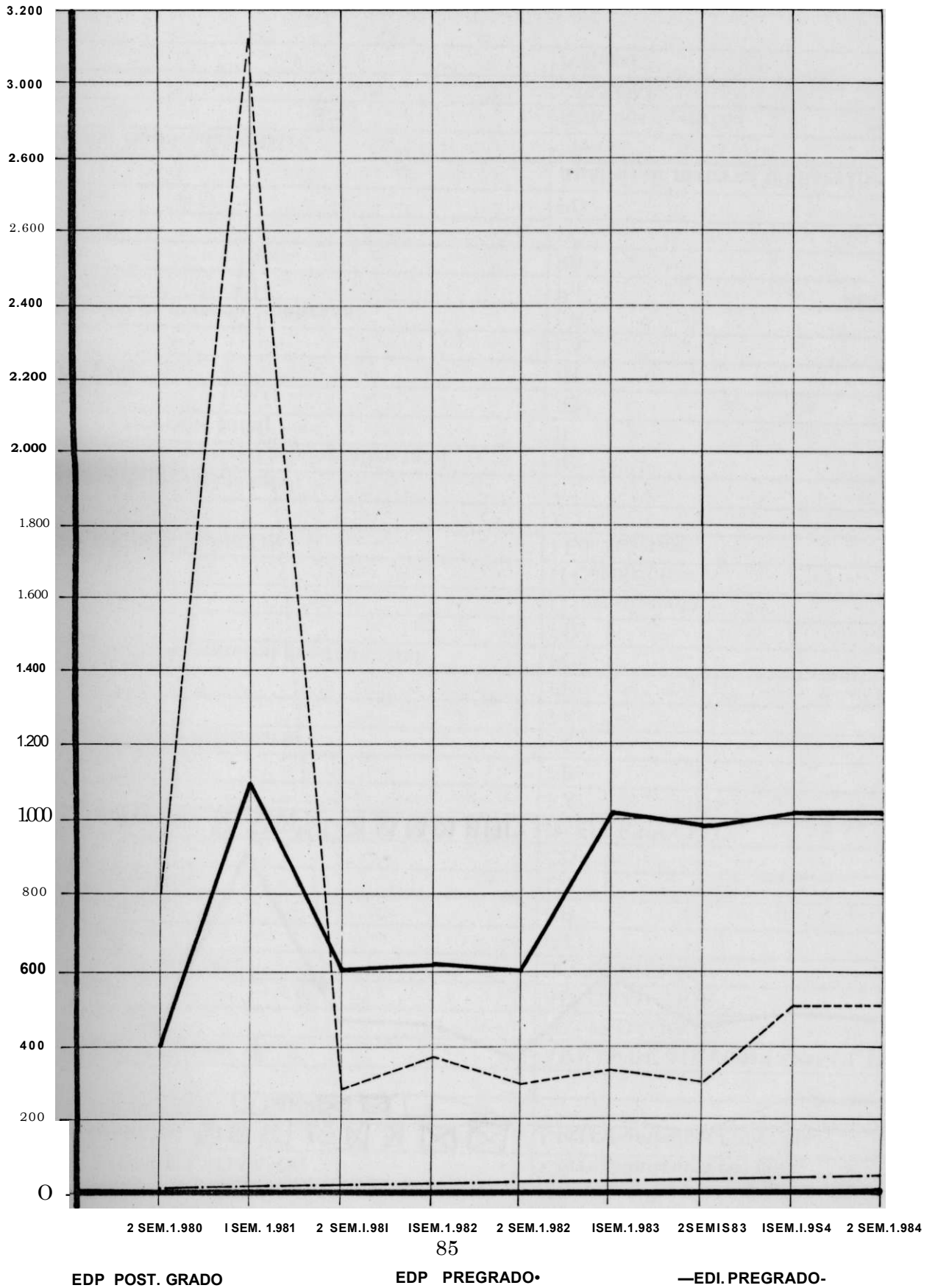
GRAFICA N- 11

# EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO HORA SEMANA DE LA DOCENCIA EN LA FACULTAD DE EDUCACION U. DEA.





# EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO ALUMNO MATERIA ESTIMADO POR SEMESTRE EN LA FACULTAD DE EDUCA CION U.DEA.

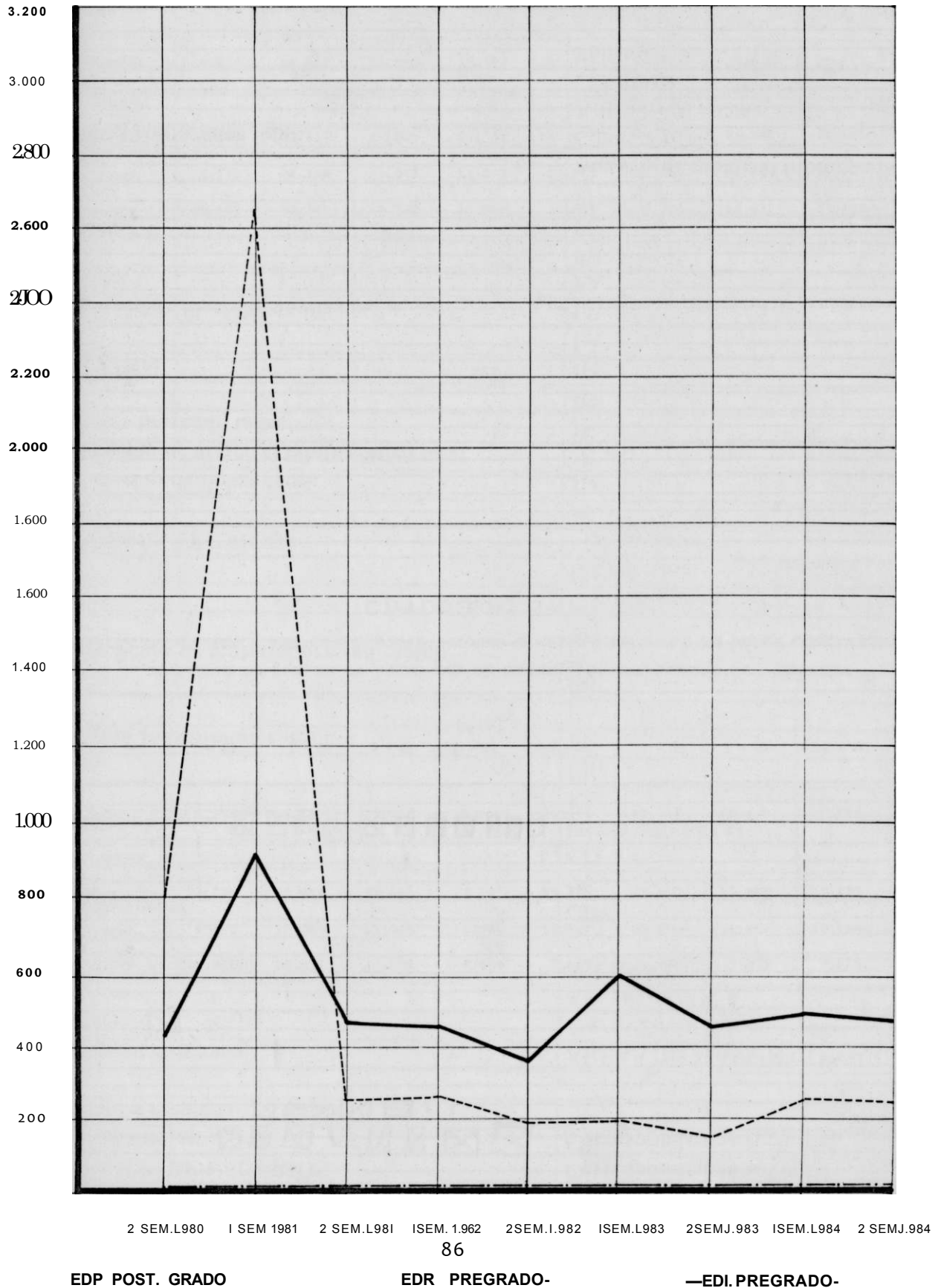


EDP POST. GRADO

EDP PREGRADO•

—EDI. PREGRADO—

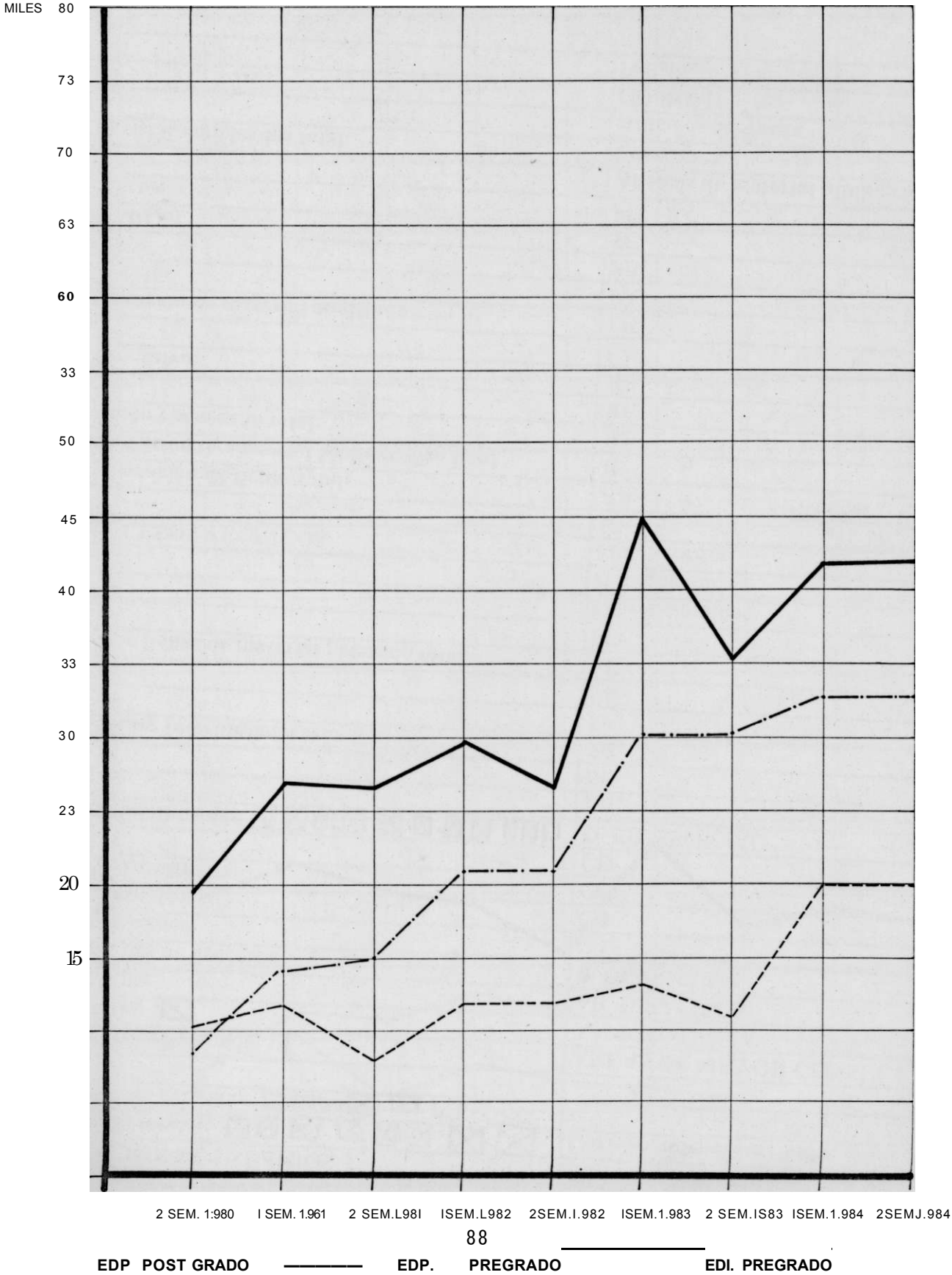
**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL ALUMNO MATERIA ESTIMADO POR SEMESTRE EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN LA FACULTAD DE ED.U.DEA.**





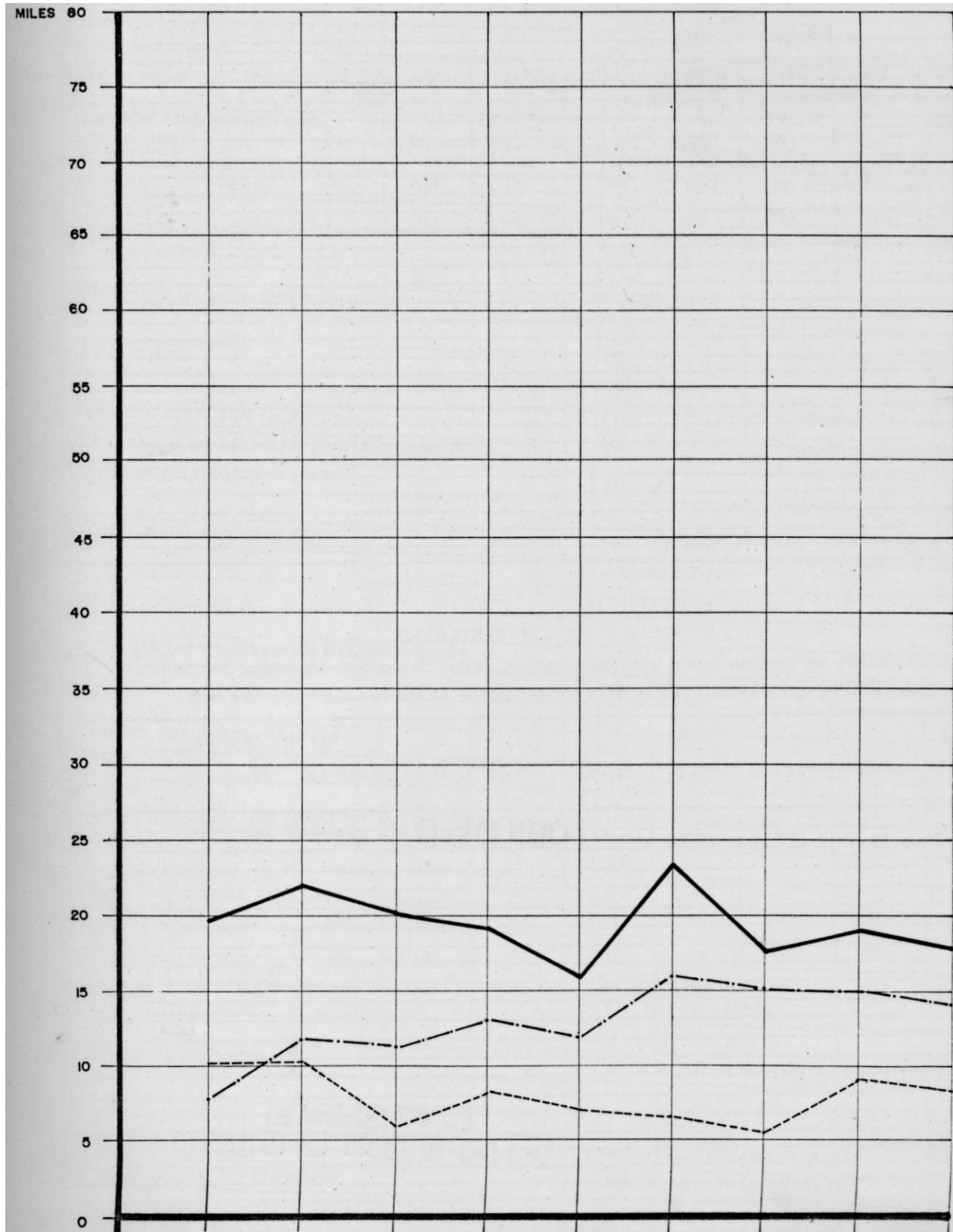
»

# EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL ALUMNO SEMESTRE ESTIMADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION U.DEA.





**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL ALUMNO SEMESTRE ESTIMADO EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN LA FACULTAD DE EDUCACION U. DE A.**



2 SEM. L980 1 SEM. I.981 2 SEM. 1981 ISEM. IS82 2SEM. 1.982 ISEM. L983 2SEM. I.983 ISEM. 1.984 2SEM. L904

EDP POST GRADO

—————

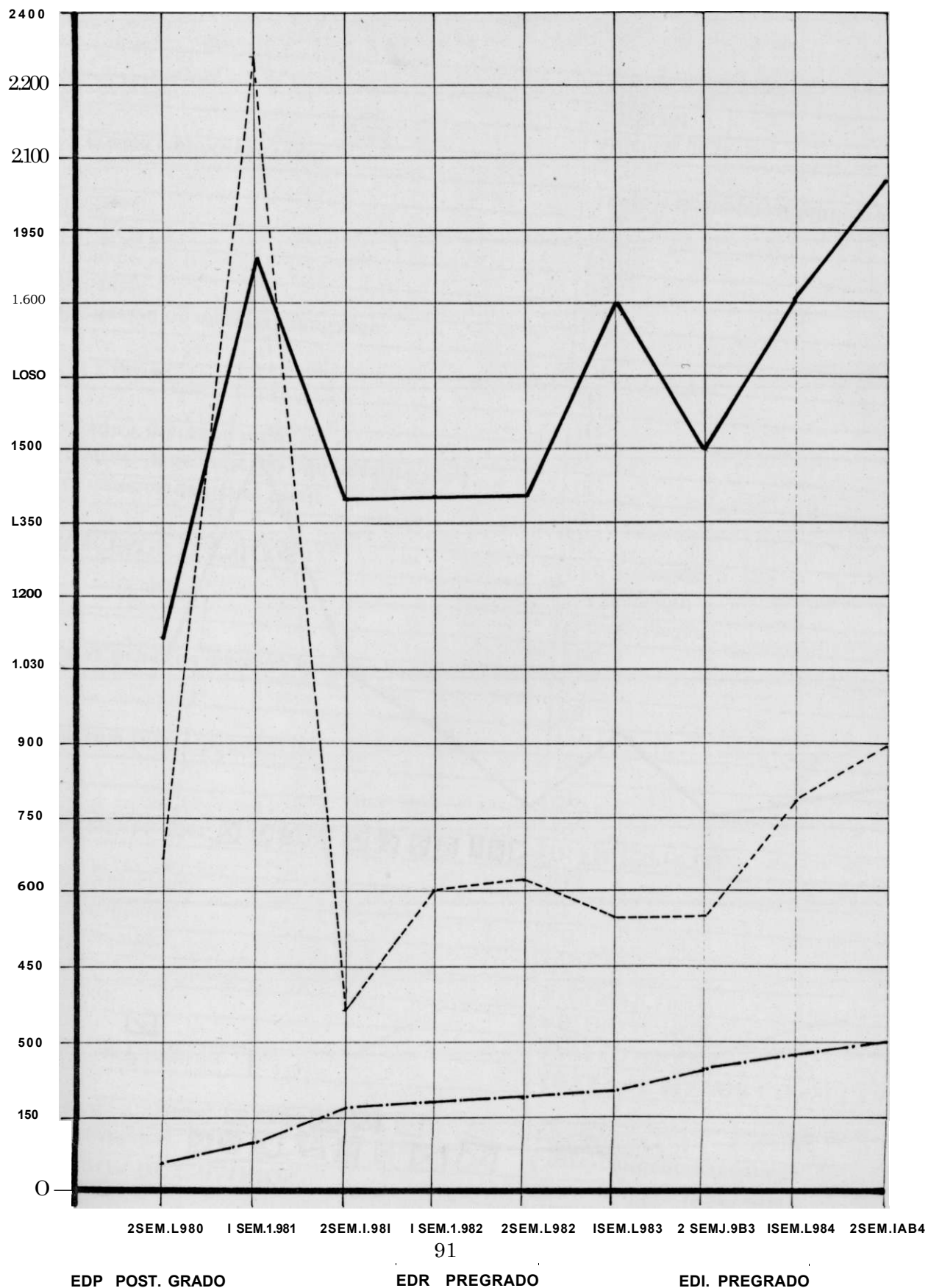
EDP PREGRADO

—————

EDI. PREGRADO

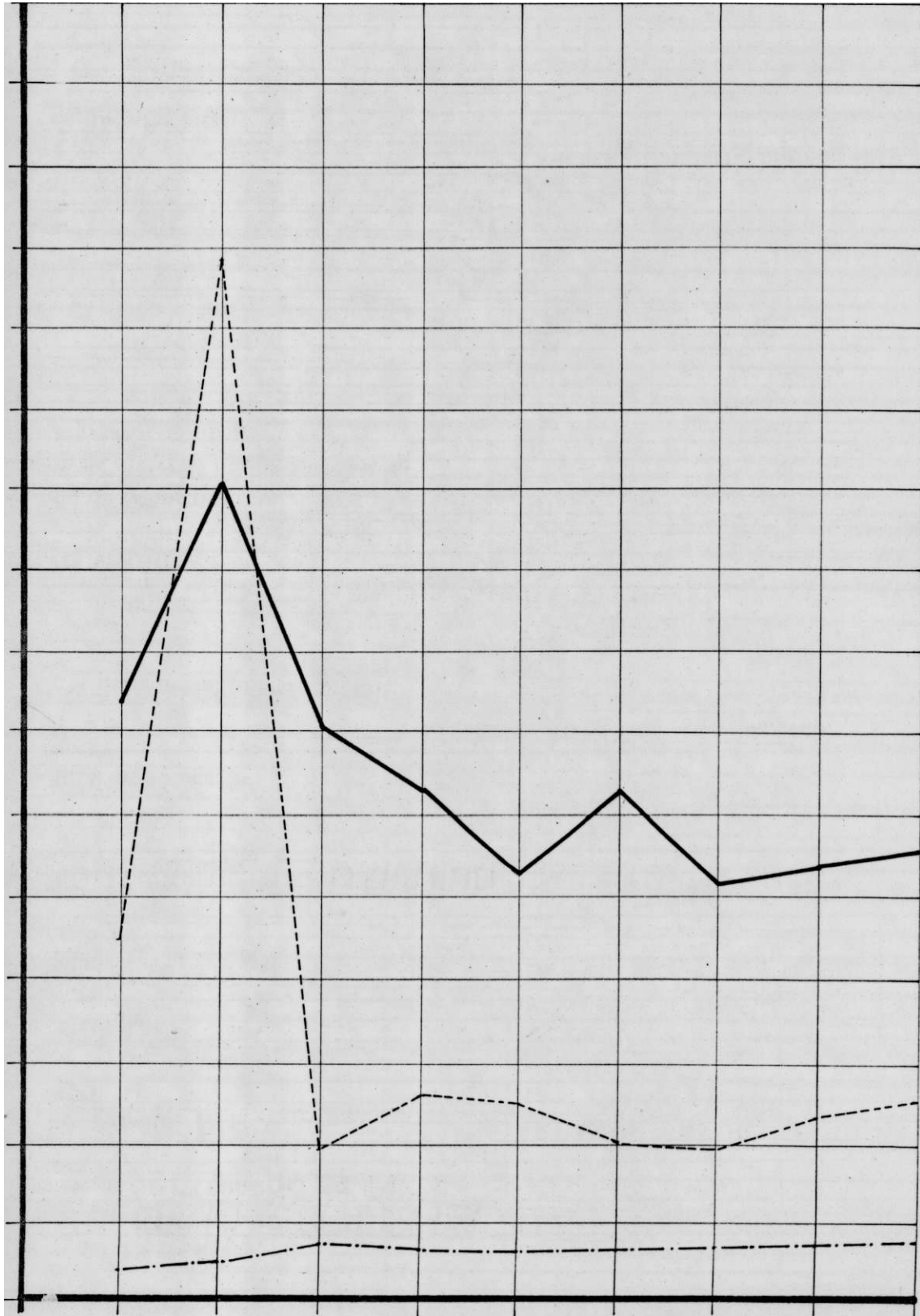


# EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO ALUMNO MATERIA POR SEMESTRE EN LA FACULTAD DE EDUCACION U DE A.



**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL ALUMNO MATERIA POR SEMESTRE EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LAUDEA.**

2400



2SEM.L980 I SEM.IS81 2 SEM.I.981 I SEM.IS82 2SEM.L902 I SEM.1.985 2 SENI.1383 I SEM.1984 2 SENIJS84

EDP POST GRADO

—————

EDP PREGRADO

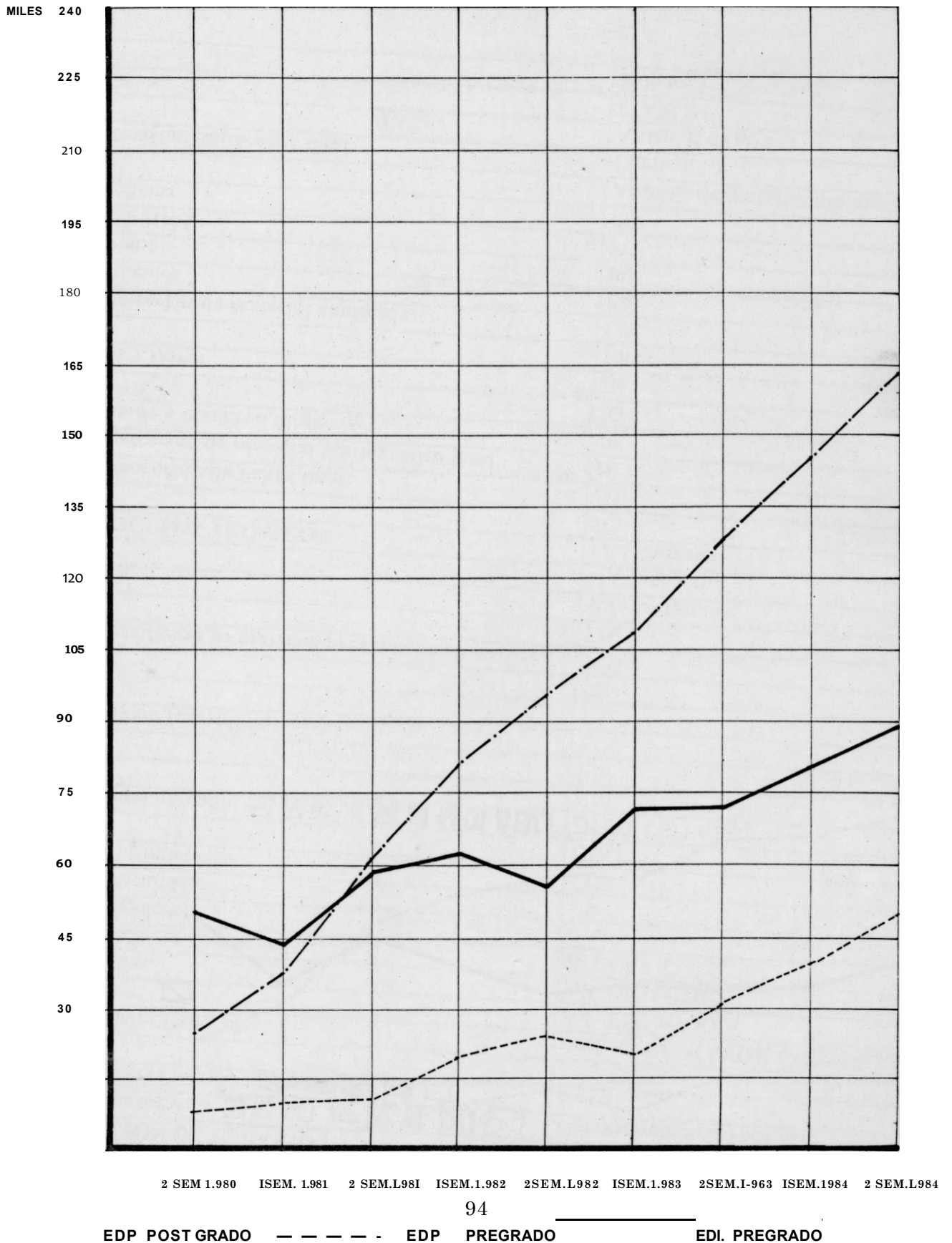
—————

EDI. PREGRADO

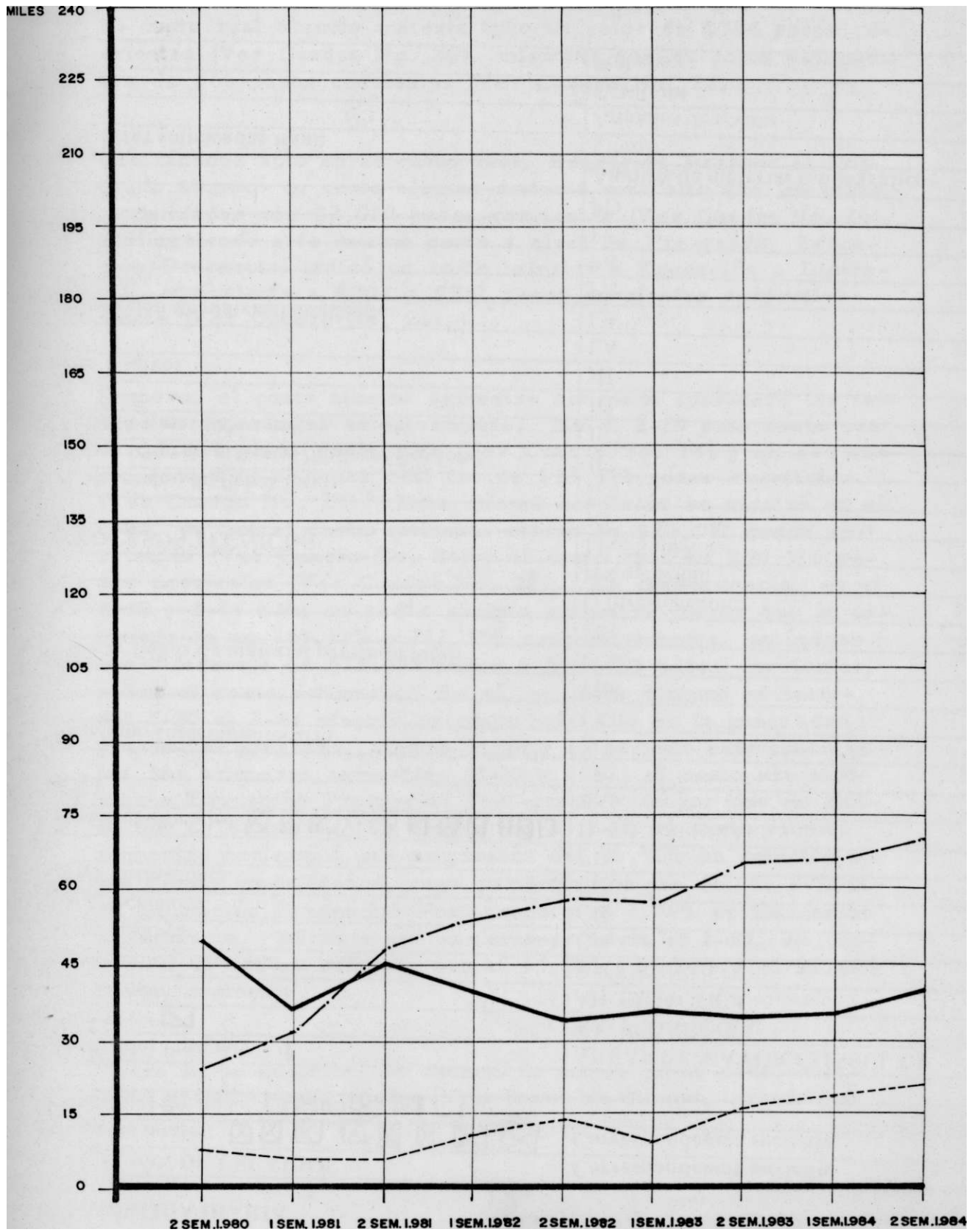




# EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL ALUMNO SE - MESTRE EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA U. DEA.



**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL ALUMNO SEMESTRE EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA U.DEA.**





más alto fue en Educación Presencial Pregrado con un 447,06%. El costo real alumno materia tuvo un valor de \$304 pesos corrientes (Ver Cuadro No. 26), mientras que su costo estimado era de \$68 pesos corrientes (Ver Cuadro No. 22).

Centrándose solo en el costo real, Educación Presencial Postgrado alcanzo un costo alumno materia más alto que las otras modalidades con \$2.010 pesos corrientes (Ver Cuadro No. 26). Distinguiendo este mismo costo a nivel de Pre-grado, Educación Presencial indicó un costo inferior a Educación a Distancia, equivalente a \$304 y \$891 pesos corrientes respectivamente (Ver Cuadro No. 26).

Empero, el costo alumno semestre estimado consideró las tendencias enunciadas anteriormente. En el 2-80 este costo era de \$9.858 pesos corrientes (Ver Cuadro No. 24) y en ese mismo semestre el costo real fue de \$25.573 pesos corrientes. (Ver Cuadro No. 28). Esta misma condición se mostró en el 2-84, ya que el costo estimado estuvo en \$29.091 pesos corrientes (Ver Cuadro No. 24) y el costo real en \$90.516 pesos corrientes (Ver Cuadro No. 28). En consecuencia, en el 2-80 y 2-84 hubo un costo alumno semestre mayor que lo estimado en un 159,42% y 211,15% respectivamente, notándose una diferencia de \$15,715 pesos y \$61.425 pesos corrientes, sobre el costo estimado. En sí, el costo alumno semestre, del 2-80 al 2-84 ofreció un costo más alto en la modalidad presencial pregrado, aunque durante el periodo examinado en los dos primeros semestres (2-80 y 1-81) el costo era inferior a Educación Presencial Post-grado y mayor que en Educación a Distancia. En efecto, en el 2-81 el costo alumno semestre contempló una asignación del 46,92% en relación a las demás modalidades, cuya participación fue del 42,29% para Educación Presencial Post-grado y el 7,79% en Educación a Distancia. Mirando las variaciones hasta el 2-84, se contempló la misma relación con el 59,01%, 29,54% y el 16,45% respectivamente

Fuera de lo anterior, se detectó la forma como cada modalidad se incrementó en el mismo lapso de tiempo, siendo el

aumento mayor para Educación a Distancia, 177,41% en pesos constantes del 2-80, con una tasa promedio de crecimiento del 14,43% en pesos constantes. Al relacionar este mismo comportamiento con el de Educación Presencial Pregrado, el incremento del 2-80 al 2-84 fue inferior, con un 145,28% en pesos constantes, pero su tasa promedio de crecimiento fue superior indicando un 15,26% en pesos también constantes. En Educación Presencial Post-Grado, en el mismo intervalo de tiempo, el costo alumno semestre tiende a decrecer. En el 2-80 tenía un costo de \$51.808 pesos constantes (Ver Cuadro No. 29 y Gráfica No. 20) y en el 2-84 observó un costo de \$39.232 pesos constantes (Ver Cuadro No. 29 y Gráfica No. 20). En consecuencia, el costo implicó un 24,27% del descrito en el 2-80 arrojando una tasa negativa de crecimiento del 2,25% en pesos constantes. Al contemplar las cifras de crecimiento del costo alumno semestre a precios corrientes, se observa que, si bien han aumentado, el proceso inflacionario ha reducido su incidencia, al punto de mostrar tasas negativas en algunos de ellos.

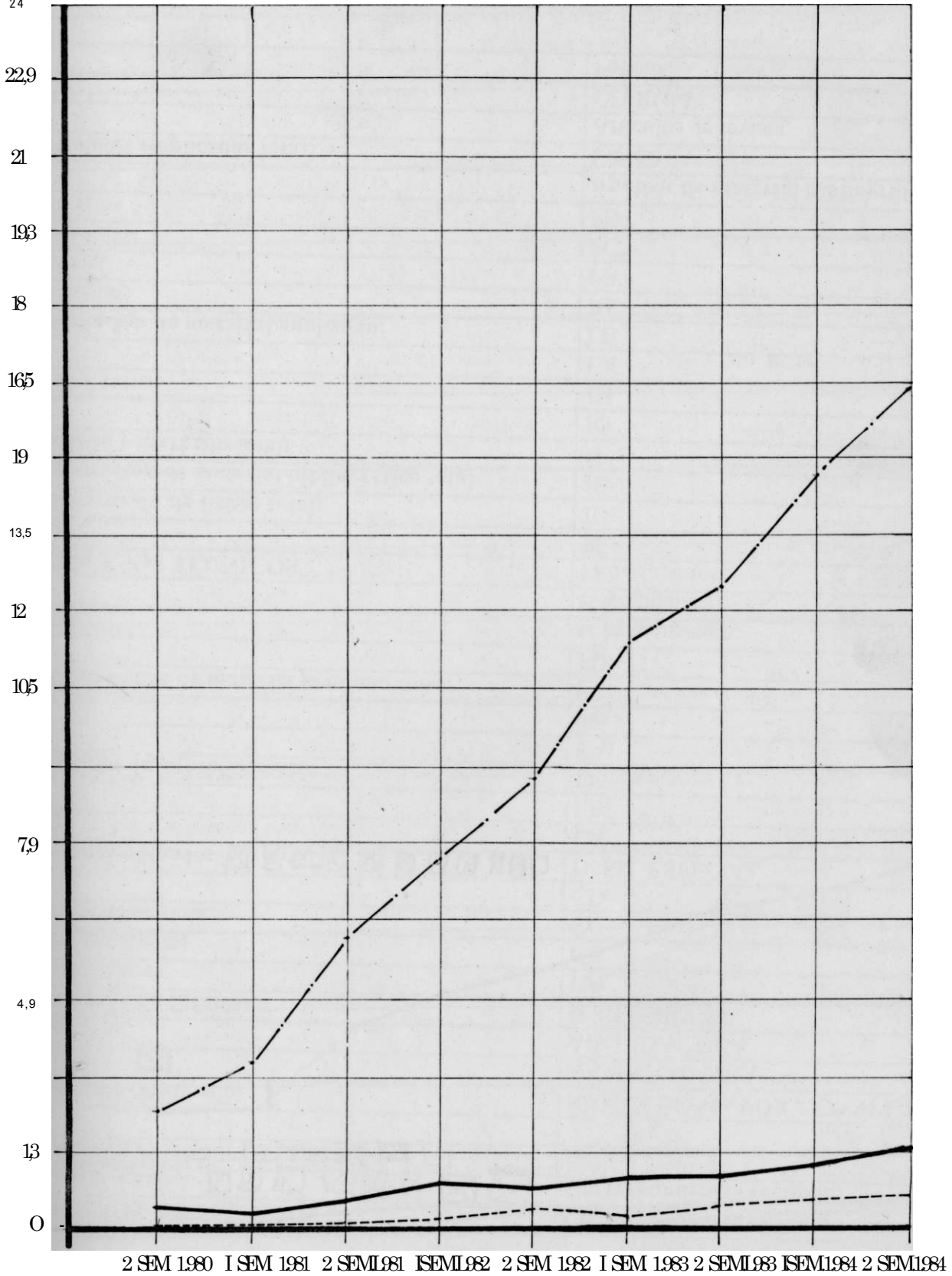
### 3.1.11 Costo alumno programa por semestre, en el período estudiado (Ver Cuadros Nos. 30 y 31 y Gráficas Nos. 21 y 22)

El producto del costo directo alumno semestre por el número de semestres de duración de la carrera o programa, da el costo alumno programa. De ahí, la íntima relación que guardan e. uno con el otro. La modalidad Presencial Pre-grado tuvo el costo más alto en el semestre 2-80 con un 83,99% que en el 2-84 bajó ligeramente al 87,81% pero en pesos tuvo un aumento de 6,14 veces, es decir pasó de \$2.688 miles de pesos corrientes (Ver Cuadro No. 30 y Gráfica No. 21) a \$16.509 miles de pesos (Ver Cuadro No. 30 y Gráfica No. 21). En Educación Presencial Post-Grado, su participación fue del 15,14% en el 2-80 y en el 2-84 del 8,12% y su costo en este último semestre llegó a 3,1 veces el del 2-80 que en cifras absolutas fueron \$484.800 pesos corrientes del 2-80 y \$1.527 miles de pesos constantes del 2-80. Por lo que respecta a Educación a Distancia, ésta tomó una participación muy baja en el 2-80, equivalente al 0,86% pero en el semestre 2-84



**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO ALUMNO PROGRAMA POR SEMESTRE EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA U.DEA.**

MILLONES 24



creció su intervención llegando al 4,07%, y especificando un aumento de 27, 7 veces la cantidad expresada en el 2-80, pasando de \$27.648 pesos corrientes del 2-80 a \$765.372 pesos corrientes (Ver Cuadro No. 30 y Gráfica No. 21).

Es indispensable anotar como en Educación a Distancia se originó un acrecentamiento más acelerado que en el resto de las modalidades, pero, al mismo tiempo, se distinguió por poseer el costo alumno programa menos costoso»

- 3.1. Costo total de aprovechamiento y costo total desperdiciado (Ver Cuadros Nos. 32 a 35 y Gráficas Nos. 23 a 26).

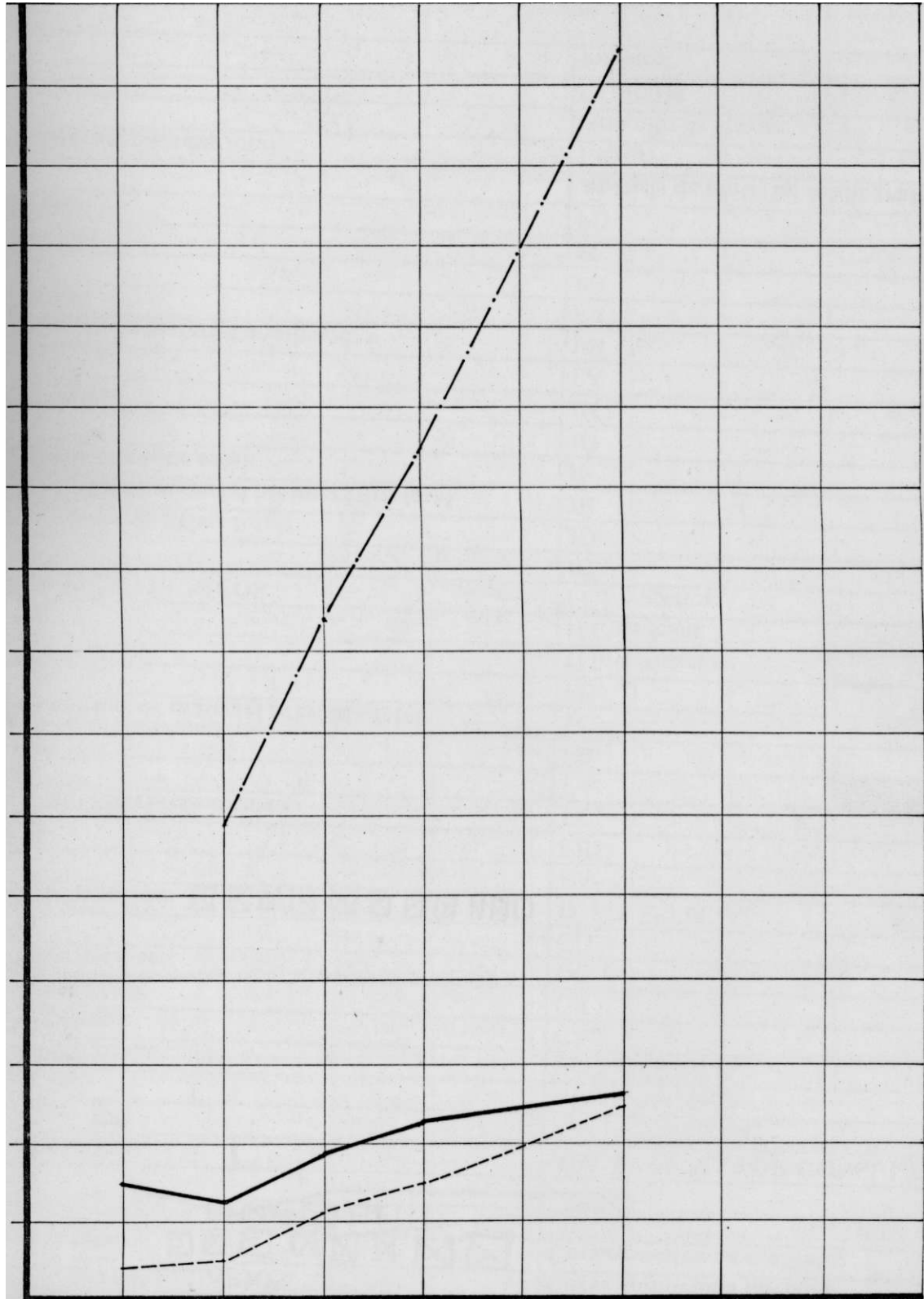
Al considerar los costos desperdiciados y los costos de aprovechamiento, se hace indispensable examinar las transformaciones a lo largo del período 2-80 al 1-83, en lo que respecta a la deserción, entendida como el número de estudiantes que abandonan un programa académico, bien sea por bajo rendimiento académico o por otros factores o

Ahora bien, de la relación establecida entre el número de estudiantes desertores y el número total de matriculados, se obtuvo una sumatoria porcentual, que dividida por el número de semestres involucrados en el proceso, proporciona la tasa promedio de deserción.

Es de mencionar, que durante el período 1-81 a 1-83 Educación a Distancia ha conservado un mayor número de desertores. De cada 100 estudiantes matriculados, desertaron en promedio 12 alumnos por semestre. En la modalidad Presencial pregrado, únicamente abandonaron 2 estudiantes y en Post-grado, desistió un (1) estudiante.

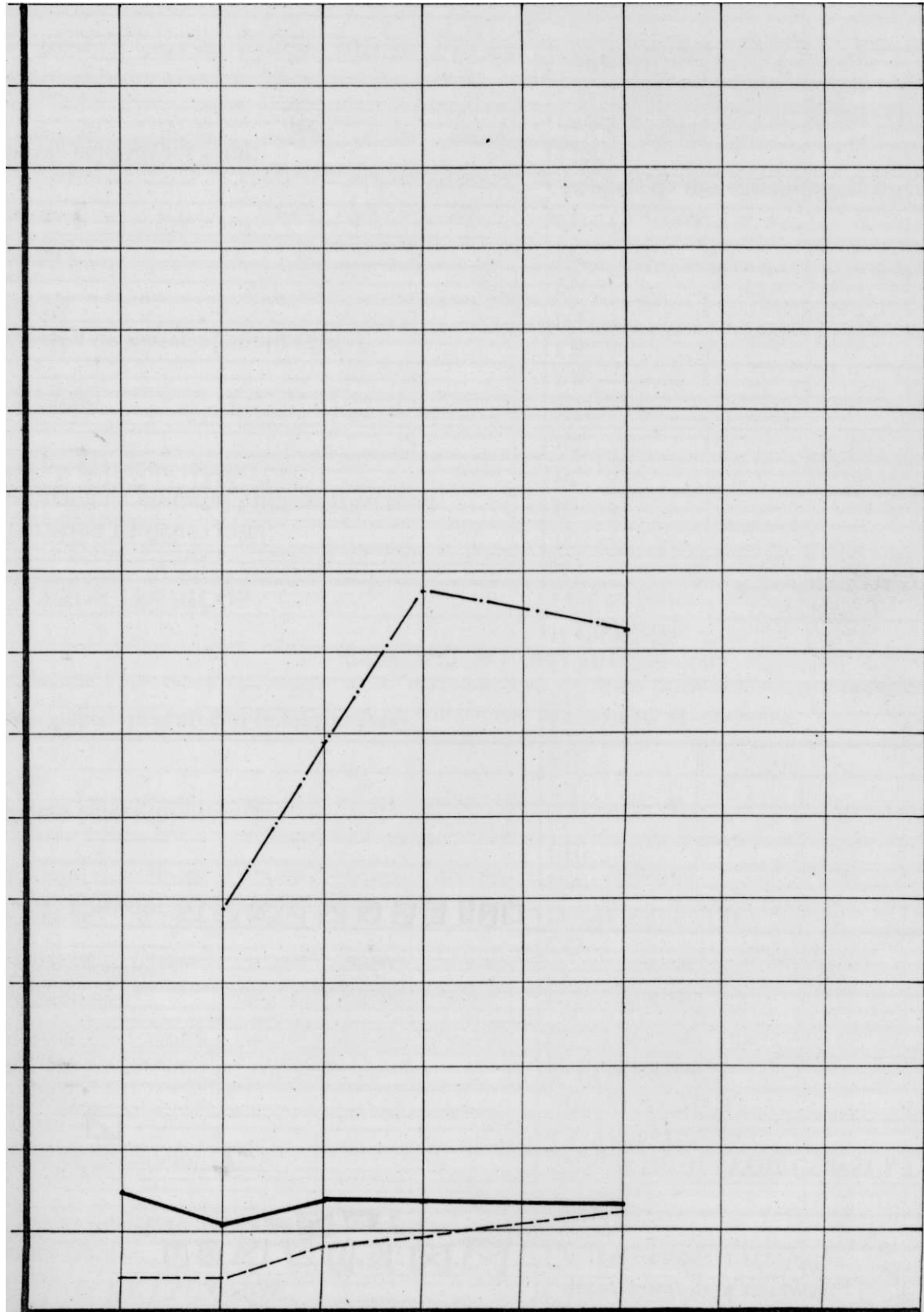


**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL DE APROVECHAMIENTO EN LA FACULTAD DE EDUCACION U.DEA.**



2 SEM.1.980 I SEM.1.981 2 SEM.1.981 I SEM.1.982 2 SEM.1.982 I SEM.1.983 2 SEM.1.983 I SEM.1.984 2 SEM.1.984

**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL DE APROVECHAMIENTO EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA U.DEA.**

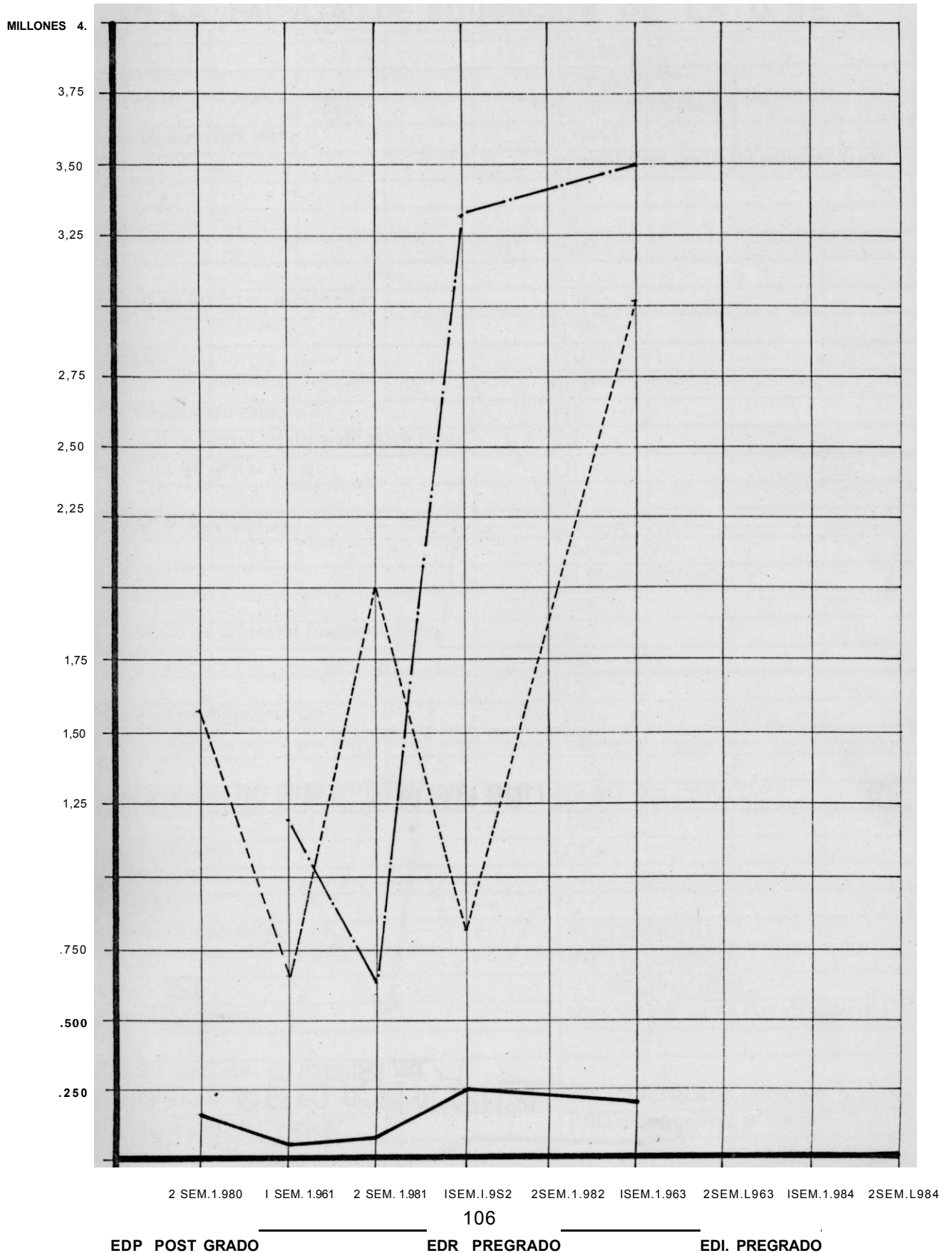


2 SEM.1.980 1 SEM. 1.961 2SEM.1.981 1SEM.1.982 2 SEM.1.982 ISEM.L983 2 SEM.1.999 ISEM.1984 2SEM.I.984

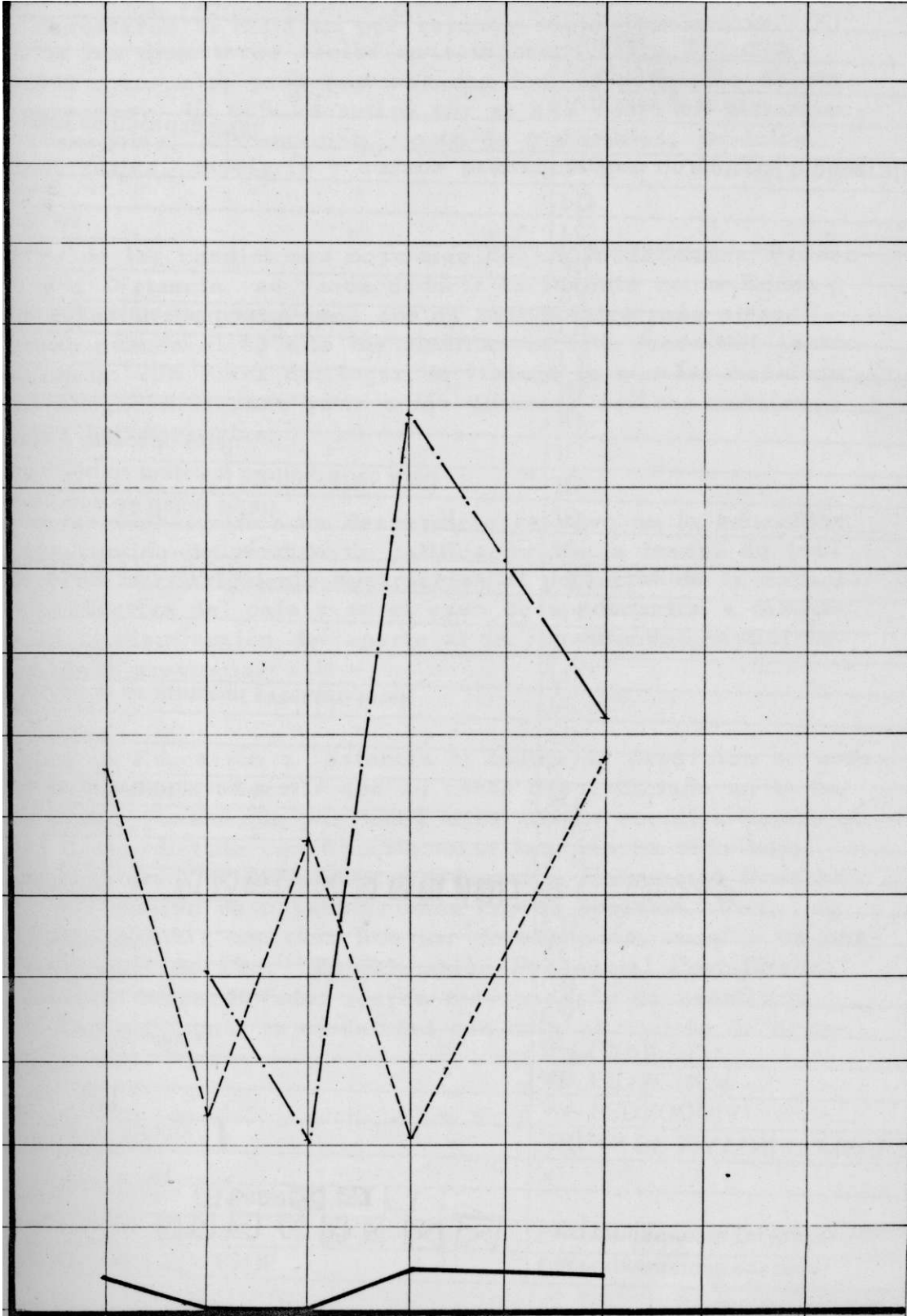




**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL DESPERDICADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA U.DEA.**



**EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO TOTAL DESPERDICIA-  
DO EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80  
EN LA FACULTAD DE EDUCACION DE LA U. DE A.**



2SEM. 1.980 1 SEM. 1981 2 SEM. 1.981 I SEM. 1982 2 SEM. 1.982 I SEM. 1983 2SEM. 1.983 I SEM. 1984 2SEM. 1.984

Según el subproyecto de deserción, muchos de los estudiantes que desertaron lo hicieron por razones socio-económicas. El 80% de los desertores recibe unos ingresos entre \$10.000, \$25.000 mensuales para sostener una familia promedio de cinco personas. El 60% se retiró por el alto costo en alojamiento, transporte, alimentación, costo de materiales, módulos, textos, útiles, papelería y cursos presenciales o

Dentro de las condiciones normales de las modalidades Presencial y a Distancia, se puede deducir fácilmente como Educación a Distancia posee unos costos individuales más altos, máxime cuando el 63% de los estudiantes vive fuera del centro zonal y un 70% fuera del lugar de trabajo lo que les ocasiona altas erogaciones para salir a los diversos centros zonales a recibir las asesorías.

La deserción significa un desperdicio relativo en la educación, en el sentido de pérdida de calificación de la fuerza de trabajo y de la consiguiente sustracción al potencial de la capacidad productiva del país y en el caso de la educación a distancia la disminución del aporte al incremento del capital humano de la provincia.

Si bien en Educación a Distancia el Índice de deserción ha sido alto es prudente advertir que su costo desperdiciado no lo ha sido tanto, puesto que por tener unos costos sociales bajos, el costo desperdiciado consecuentemente también ha sido bajo. Caso contrario ha sucedido con Educación Presencial Pregrado que, por motivo de presentar unos costos sociales altos, no obstante, exhibir una tasa inferior de abandono, mostró un costo desperdiciado alto. En Educación Presencial Post-Grado, los costos desperdiciados fueron muy pocos y se constituyó en definitiva, como la modalidad con mas alto costo de aprovechamiento.

3, 1. 13 Costo total de inversión y costo total desperdiciado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia (Ver Cuadros Nos. 36 a 49)

El costo total de inversión es la adición del costo total de aprovechamiento y el costo total desperdiciado.

La deserción bruta comprende la deserción voluntaria y la deserción forzosa (Ver Cuadros Nos. 36 y 37). La deserción voluntaria es aquella en la cual el estudiante voluntariamente se retira de un programa por motivos ajenos a su condición académica y tiene derecho a reingresar, contrariamente a la deserción forzosa, en la cual el estudiante pierde el derecho en la universidad por su bajo rendimiento académico.

En la Modalidad a Distancia, la deserción bruta se ha reducido considerablemente, pues si en el 2-80 era del 51,22% por semestre, (Ver Cuadros Nos. 36 y 37), para el 2-83 había bajado a un 17,45% (Ver Cuadros Nos. 36 y 37). Sin embargo, relacionándolo con los costos desperdiciados, éstos han aumentado en el mismo período a razón del 38,81% en promedio, y su costo de aprovechamiento tuvo un crecimiento promedio equivalente al 46,99%.

No obstante, mirando la deserción-retención acumulada desde el 2r80 al 2-83, ha habido un mayor número de estudiantes que abandonan el programa voluntariamente, pues de los 1.510 alumnos que abandonaron en este período, sólo el 37,2% correspondió a la deserción forzosa con un costo de \$17.787 miles de pesos corrientes (Ver Cuadro No. 38) y al 62,8% de estudiantes que desertaron voluntariamente, les correspondió un costo de \$30.089 miles de pesos corrientes (Ver Cuadro No. 38). La diferencia de costos, por áreas de conocimiento, Ciencias Exactas y Vocacionales versus Ciencias Humanas favoreció levemente al área de Ciencias Exactas y Vocacionales cuyos costos ascendieron al 49,5% contra un 50,5% del costo de las Ciencias Humanas y Sociales (Ver Cuadros Nos. 42 y 43.)

CUADRO N- 36

COSTO TOTAL DE INVERSION EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PKK.C.RADO CONSIDERANDO LA DESERCIÓN HRUTA EN LA FACULTAD DE EDUCACION. UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Estudiantes matriculados	Deserción bruta de estudiantes	COSTO TOTAL DE INVERSION			
			Costo Total	Costo Desperdic.	Costo de Aprovechamiento	% de costo desperdiciado
EDI Pregrado						
S.A. -2-80	490	251	4'366.880	2'236.912	2'129.968	51.22
S.A. -1-81	534	150	4'938.432	1'387.200	3'551.232	28.08
S.A. 2-81	1.102	407	11'337.376	4'187.216	7'150.160	36.93
S.A. 1-82	766	101	15'185.184	2'002.224	13'182.960	13.18
S.A. 2-82	792	89	19'464.192	2'187.264	17'276.928	11.23
S.A. 1-83	1.301	273	26'498.768	5'560.464	20'938.304	20.98
S.A. 2-83	1.455	254	46'133.685	8'053.578	38'080.107	17.45
S.A. Semestre Académico						
(1) Deserción Bruta: Comprende la deserción voluntaria y la deserción forzosa						
(2) Deserción Voluntaria: Es aquella en la cual el Estudiante voluntariamente se retira de un programa por motivos ajenos a su condición académica y tiene derecho a reingresar.						
(3) Deserción Forzosa: Es aquella en la cual el estudiante pierde el derecho a la Universidad por su bajo rendimiento académico.						

CUADRO N- 37

COSTO TOTAL DE INVERSION EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO CONSIDERANDO LA DESERCIÓN BRUTA EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Estudiantes Matriculados	Deserción bruta de estudiantes	COSTO TOTAL DE INVERSION			
			Costo Total	Costo Desperdiciado	Costo de Aprovechamiento	% de costo Desperdiciado
EDI Pregrado						
S.A. 2-80	490	251	4'366.880	2'236.912	2'129.968	51.22
S.A. 1-81	534	150	4'119.810	1'157.250	2'962.560	28.08
S.A. 2-81	1.102	407	8'663.924	3'199.834	5'464.090	36.93
S.A. 1-82	766	101	9'911.274	1'306.839	8'604.435	13.18
S.A. 2-82	792	89	11'657.448	1'309.991	10'347.457	11.23
S.A. 1-83	1.301	273	14'082.024	2'954.952	11'127.072	20.98
S.A. 2-83	1.455	254	23'333.835	4'073.398	19'260.437	17.45
S.A. Semestre Académico						
(1) Deserción Bruta: Comprende la deserción voluntaria y la deserción forzosa.						
(2) Deserción Voluntaria: Es aquella en la cual el estudiante voluntariamente se retira de un programa por motivos ajenos a su condición académica y tiene derecho a reingresar.						
(3) Deserción Forzosa: Es aquella en la cual el estudiante pierde el derecho en la Universidad por su bajo rendimiento						



CUADRO N- 40

COSTO TOTAL DESPERDICADO-DE DESERCIÓN FORZOSA JXIR UOGUAMAS CON RESPECTO AL 2--M EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Unidad Académica	Número de estudiantes por deserción forzosa acumulada (1)	Costo Total Desperdiciado (2)	%
Facultad de Educación			
EDI Pregrado			
Total General	561	17'787.627	100,00
Agropecuaria	22	697.554	3,92
Biología-Química	120	3'804.840	21,39
Electrotecnia	5	158.535	0,89
Idiomas Español-Literatura	113	3'582.691	20,14
Sociales Geografía-Historia	170	5'390.190	30,30
Matemática-Física	128	4'058.496	22,82
Mecánica Industrial	3	95.121	0,53
(1) Contiene la deserción Forzosa acumulada desde el 2-80 - 2-83			
(2) El costo total desperdiciado se hizo con base al costo total alumno-semester del 2-83 equivalente a \$ 31.707			

CUADRO N- 41

COSTO TOTAL DESPERDICADO DE DESERCIÓN FORZOSA POR PROGRAMAS CON RESPECTO AL 2-83 EN FESOS CONSTANTES DEL 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Unidad Académica	Número de estudiantes por deserción forzosa acumulada (1)	Costo total desperdiciado (2)	%
Facultad de Educación			
EDI Pregrado			
Total General	561	8'996.757	100,00
Agropecuaria	22	352.814	3,92
Biología-Química	120	1'924.440	21,39
Electrotecnia	5	80.185	0,89
Idiomas Español-Literatura	113	1'812.181	20,14
Sociales Geografía-Historia	170	2'726.290	30,30
Matemática-Física	128	2'052.736	22,82
Mecánica Industrial	3	48.111	0,53
(1) Contiene la deserción forzosa acumulada desde el 2-80 - 2-83			
(2) El costo total desperdiciado se hizo con base al costo total alumno-semester del 2-83 equivalente a \$ 16.957			



CUADRO N- 42

COSTO TOTAL DESPERDICIAO 1)E DESERCIÓN FORZOSA .POR AREAS DE CONOCIMIENTO CON RESPECTO AL 2-83 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION. UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Número de estudiantes por deserción forzosa acumulada (1)	Costo total desperdiciado (2)	%
EDI Pregrado			
Total General	561	17'787,627	100
Area: Ciencias Exactas y Vocacionales (3)	278	8'814,546	49,5
Area: Ciencias Humanas (4)	283	8'973,081	50,5
(1) Contiene la deserción forzosa acumulada desde 2-80 a 1-83			
(2) El costo total desperdiciado se hizo con base al costo total alumno-semestre del 2-83 equivalente a \$ 31.707			
(3) El área de Ciencias Exactas y Vocacionales, comprende los programas de: Biología-Química, Matemática-Física, Mecánica Industrial, Electrotecnia, Docencia Comercial, Agropecuaria.			
(4) El área de Ciencias Humanas contiene los programas de: Sociales Geografía-Historia, Idiomas Español-Literatura.			

CUADRO N- 43

CuSTO TOTAL DESPERDICIAO DE DESERCIÓN FORZOSA PCR AREAS DE CONOCIMIENTO CON RESPECTO AL 2-83 EN PE-SONAS CONSTANTES DEL 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION,

Facultad de Educación	Número de estudiantes por deserción forzosa acumulada (1)	Costo total desperdiciado (2)	%
EDI Pregrado			
Total General	561	8'996,757	100,0
Area: Ciencias Exactas y Vocacionales (3)	278	4'458,286	49,5
Area: Ciencias Humanas (4)	283	4'538,471	50,5
(1) Contiene la deserción forzosa acumulada desde el 2-80 - 2-83			
(2) El costo total desperdiciado se hizo con base al costo total alumno-semestre del 2-83 equivalente a \$ 16.027			
(3) El área de Ciencias Exactas y Vocacionales comprende los programas de: Biología-Química, Matemática-Física, Mecánica Industrial, Electrotecnia, Docencia Comercial y Agropecuaria.			
(4) El área de Ciencias Humanas contiene los programas de: Sociales Geografía-Historia, Idiomas Español-Literatura.			
113			

CUADRO N-44

COSTO TOTAL DE INVERSIÓN POR ÁREAS DE CONOCIMIENTO CON RESPECTO AL 2-83 EN EDUCACIÓN A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo total de Inversión (2)				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de estudiantes	%	Costo total	%	Número de estudiantes	%	Costo total	%	Número de estudiantes	%	Costo total	%
EDI Pregrado												
Total General	2.713	100	86'021.091	100	1.510	55,6	47'877.570	55,6	1.203	44,4	38'143.521	44,4
Area: Ciencias Exactas y Vocacionales (3)	1.061	39,1	33'641.127	39,1	631	59,5	20'007.117	59,5	430	40,5	13'634.010	40,5
Area: Ciencias Humanas (4)	1.652	60,9	52'379.964	60,9	879	53,2	27'870.453	53,2	773	46,8	24'509.511	46,8
(1) Contiene la deserción-retención acumulada desde el 2-80 - 2-83 (2) El costo total de Inversión se hizo con base al costo total alumno-semestre del 2-83 equivalente a \$ 31.707 (3) El área de Ciencias Exactas y Vocacionales comprende los programas de: Biología-Química, Matemática-Física, Mecánica Industrial, Electrotecnia, Docencia Comercial, Agropecuaria (4) El Área de Ciencias Humanas contiene los programas de: Sociales Geografía-Historia, Idiomas Español-Literatura.												

CUADRO N- 45

COSTO TOTAL DE INVERSIÓN POR ÁREA DE CONOCIMIENTO CON RESPECTO AL 2-83 EN PESOS CONSTANTES DEL 2-80 EN EDUCACIÓN A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN,

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión (2)				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%
EDI Pregrado												
Total General	2.713	100	43'508.381	100	1.510	55,6	24'215.870	55,6	1.203	44,4	19'292.511	44,4
Area: Ciencias Exactas y Vocacionales (3)	1.061	39,1	17'015.257	39,1	636	42,1	10'199.532	42,1	430	35,7	6'895.910	35,7
Area: Ciencias Humanas (4)	1.652	60,9	26'493.124	60,9	874	57,9	14'016.338	57,9	773	64,3	12'396.601	64,3
(1) Contiene la deserción-retención acumulada desde el 2-80 - 2-83 (2) El costo total de inversión se hizo con base al costo total alumno-semestre del 2-83 equivalente a \$ 16.037 (3) El área de Ciencias Exactas y Vocacionales comprende los programas de: Biología-Química, Matemática, Física, Mecánica Industrial, Electrotecnia, Docencia Comercial, Agropecuaria (4) El área de Ciencias Humanas contiene los programas de: Sociales Geografía-Historia, Idiomas Español-Literatura.												

CUADRO N- 46

COSTO TOTAL DE INVERSION POR GRUPO DE CENTRO ZONAL CON RESPECTO AL 2-83 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Grupo de Centro Zonal	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%
EDI Pregrado												
Total General	2,713		86'021,091		1,510		47'877,570		1,203		38'143,521	
Sin ubicar (1)	490		15'536,430		490		15'536,430		--		--	
Sub total	2,223	100	70'484,661	100	1,020		32'341,140		1,203		38'143,521	
Zona céntrica (3)	1,219	54,8	38'650,833	54,8	511	41,9	16'202,277	41,9	708	58,1	22'448,556	58,1
Zona intermed. (4)	415	18,6	13'158,405	18,6	210	50,6	6'658,470	50,6	205	49,4	6'400,935	49,4
Zona periférica (5)	589	26,6	18'675,423	26,6	299	50,7	9'480,383	50,7	290	49,3	9'195,030	49,3
(1) En la fuente de datos no aparecen discriminados por grupo de Centro Zonal la matrícula y la deserción en los semestres 1-81 y 2-81 (2) Contiene la deserción-retención acumulada desde el 2-80 - 2-83 (3) La Zona Céntrica comprende los centros zonales de: 2.Cisneros, 3.Fredonia, 4.Medellín, 7.Santa Fé. Estos se agrupan por su afinidad en la cercanía y vías de acceso fáciles. (4) Zona intermedia incluye los centros zonales de: 9.Yarumal, 11.Támesis, 12.Sonsón, 13.Andes. Estos se ubicaron en esta zona por su relativa calma y estabilidad política. (5) Zona Periférica: Contiene los centros zonales de: 1.Caucasia, 5.Puerto Berrío, 6.Segovia, 8.Apartadó, 10.San Carlos, 14.Frontino, los cuales se agruparon por su difícil, conflictiva e inestable situación política, social y económica, y además, por estar lejos de Medellín.												

CUADRO N- 47

COSTO TOTAL DE INVERSION POR GRUPO DE CENTRO ZONAL CON RESPECTO AL 2-83 EN PESOS CONSTANTES DEL 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Grupo de Centro Zonal	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo total de Aprovechamiento			
	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%
EDI Pregrado												
Total General	2,713		43'508,381		1,510		24'215,870		1,203		19'292,511	
Sin ubicar (1)	490		7'858,130		490		7'858,130		--		--	
Sub total	2,223	100	35'650,251	100	1,020		16'357,740		1,203		19'292,511	
Zona céntrica (3)	1,219	54,8	19'549,103	54,8	511	41,9	3'194,967	41,9	708	58,1	11'354,196	58,1
Zona intermed.(4)	415	18,6	6'655,355	18,6	210	50,6	3'367,770	50,6	205	49,4	3'287,585	49,4
Zona periférica(5)	589	26,6	9'445,793	26,6	299	50,7	4'795,063	50,7	290	49,3	4'650,730	49,3
(1) En la fuente de datos no aparecen discriminados por grupo de centro zonal la matrícula y la deserción en los semestres 1-81 y 2-81 (2) Contiene la deserción-retención acumulada, desde el 2-80 - 2-83 (3) La zona céntrica comprende los centros zonales de: 2.Cisneros, 3.Fredonia, 4.Medellín, 7.Santa Fé. Estos se agruparon por su afinidad en la cercanía y vías de acceso fáciles. (4) Zona intermedia incluye los centros zonales de: 9.Yarumal, 11.Támesis, 12.Sonsón, 13.Andes. Estos se ubicaron en esta zona por su relativa calma y estabilidad política. (5) Zona Periférica: Contiene los centros zonales de: 1.Caucasia, 5.Puerto Berrío, 6.Segovia, 8.Apartadó, 10.San Carlos, 14.Frontino, los cuales se agruparon por su difícil, conflictiva e inestable situación política, social y económica y además, por estar lejos de Medellín.												
115												

CUADRO N- 48

COSTO TOTAL. PE INVERSION EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO POR CENTRO ZONAL CON RESPECTO AL 2-83 EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTICQUIA

Centro Zonal	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de estudiantes	%	Costo total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%
EDI Pregrado												
Total General	2.713		86'021.091		1.510		47'877.570		1.203		38'143.521	
Sin ubicar (1)	490		15'536.430		490		15'536.430		--		--	
Sub total	2.223	100	70'484.661	100	1.020		32'341.140		1.203		38'143.521	
1. Caucasia	265	11,9	8'402.355	11,9	136	51,3	4'312.152	51,3	129	48,7	4'090.203	48,7
2. Cisneros	191	8,6	6'056.037	8,6	106	55,5	3'360.942	55,5	85	44,5	2'695.095	44,5
3. Fredonia	140	6,3	4'438.980	6,3	58	41,4	1'839.006	41,4	82	58,6	2'599.974	58,6
4. Medellín	698	31,5	22'131.486	31,5	247	35,3	7'831.629	35,3	451	64,7	14'299.857	64,7
5. Puerto Berrío	81	3,7	2'568.267	3,7	35	43,2	1'109.745	43,2	46	56,8	1'458.522	56,8
6. Segovia	37	1,7	1'173.159	1,7	24	64,8	760.968	64,8	13	35,2	412.191	35,2
7. Santa Fé	190	8,6	6'024.330	8,6	100	52,6	3'170.700	52,6	90	47,4	2'853.630	47,4
8. Apartadó	99	4,4	3'138.993	4,4	44	44,4	1'395.108	44,4	55	55,6	1'743.885	55,6
9. Yarumal	188	8,4	5'960.916	8,4	110	58,5	3'487.770	58,5	78	41,5	2'473.146	41,5
10. San Carlos	30	1,4	951.210	1,4	21	70,0	665.847	70,0	9	30,0	285.363	30,0
11. Támesis	63	2,8	1'997.541	2,8	26	41,2	824.382	41,2	37	58,8	1'173.159	58,8
12. Sonsón	83	3,7	2'631.681	3,7	33	39,7	1'046.331	39,7	50	60,3	1'585.350	60,3
13. Andes	81	3,6	2'568.267	3,6	41	50,6	1'299.987	50,6	40	49,4	1'268.280	49,4
14. Frontino	77	3,4	2'441.439	3,4	39	50,6	1'236.573	50,6	38	49,4	1'204.866	49,4
(1) En la fuente de datos no aparecen discriminados por centro zonal la matrícula y la deserción en los semestres 1-81 y 2-81 (2) Contiene la deserción-retención acumulada desde el 2-80 - 2-83												

CUADRO N- 49

COSTO TOTAL DE INVERSION EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO POR CENTRO ZONAL CON RESPECTO AL 2-83 EN PESOS CONSTANTE DEL 2-80 EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Centro Zonal	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%
EDI Pregrado												
Total General	2.713		43'568.381		1.510		24'215.870		1.203		19'292.511	
Sin ubicar (1)	490		7'858.130		490		7'858.130		--		--	
Sub-total	2.223	100	35'710.251	100	1.020		16'357.740		1.203		19'292.511	
1. Caucasia	265	11,9	4'249.805	11,9	136	51,3	2'181.032	51,3	129	48,7	2'068.773	48,7
2. Cisneros	191	8,6	3'063.957	8,6	106	55,5	1'659.922	55,5	85	44,5	1'363.145	44,5
3. Fredonia	140	6,3	2'245.180	6,3	58	41,4	930.146	41,4	82	58,6	1'315.034	58,6
4. Medellín	698	31,5	11'193.826	31,5	247	35,3	3'961.139	35,3	451	64,7	7'232.697	64,7
5. Puerto Berrío	81	3,7	1'293.997	3,7	35	43,2	561.295	43,2	46	56,8	737.702	56,8
6. Segovia	37	1,7	593.369	1,7	24	64,8	384.638	64,8	13	35,2	208.731	35,2
7. Santa Fé	190	8,6	3'047.630	8,6	100	52,6	1'603.700	52,6	90	47,4	1'443.330	47,4
8. Apartadó	99	4,4	1'587.663	4,4	44	44,4	795.628	44,4	55	55,6	922.035	55,6
9. Yarumal	188	8,4	3'014.956	8,4	110	58,5	1'764.070	58,5	78	41,5	1'250.886	41,5
10. San Carlos	30	1,4	481.110	1,4	21	70,0	336.777	70,0	9	30,0	144.333	30,0
11. Támesis	63	2,8	1'010.331	2,8	26	41,2	415.962	41,2	37	58,8	593.369	58,8
12. Sonsón	83	3,7	1'231.071	3,7	33	39,7	529.221	39,7	50	60,3	801.850	60,3
13. Andes	81	3,6	1'298.997	3,6	41	50,6	657.517	50,6	40	49,4	641.480	49,4
14. Frontino	77	3,4	1'234.849	3,4	39	50,6	625.443	50,6	38	49,4	609.406	49,4
(1) En la fuente de datos no aparecen discriminados por centro zonal la matrícula y la deserción en los semestres 1-81 y 2-81 (2) Contiene la deserción-retención acumulada desde el 2-80 - 2-83												

Es notorio resaltar, como la deserción forzosa acumulada se ha concentrado más en los programas de Sociales (Geografía-Historia), Matemática-Física, Biología-Química e Idiomas (Español-Literatura), con un índice de oscilación entre el 20% y 31%. Consecuentemente su costo desperdiciado fue más alto en un intervalo de \$3.5 millones de pesos corrientes y \$5.4 millones de pesos corrientes (Ver Cuadro No. 40). Los otros programas mostraron un costo desperdiciado relativamente bajo ubicados entre el 0,50% y el 3,92%, o sea en un rango de \$95 mil pesos corrientes y \$697 mil pesos corrientes (Ver Cuadro No. 40).

Hasta el semestre 2-83, Educación a Distancia ha tenido 2.713 estudiantes con una inversión equivalente a \$86.021 miles de pesos corrientes (Ver Cuadros Nos. 44, 46 y 48), pero como la deserción bruta ha sido alta, su costo de aprovechamiento fue bajo. Es decir, del costo total de inversión, solamente se ha aprovechado \$38.143 miles de pesos corrientes o sea un 44,4% y el costo desperdiciado llegó alcanzar el límite de los \$49 millones de pesos corrientes o sea un 55,6% (Ver Cuadro No. 44). Con todo, no puede hablarse de un desperdicio total, ya que del paso de los estudiantes por el programa debe quedar un beneficio social para la provincia, máxime que se trata de docentes en servicio que en alguna forma reciben una capacitación para el mejoramiento de su docencia.

De otro lado, de la cuota de inversión total realizada hasta el 2^83, ha absorbido más el área de Ciencias Humanas con un 60,9%, de los cuales se desperdició el 53,2% que en pesos corrientes equivale a \$27.870 miles (Ver Cuadro No. 44). Contrariamente en el área de Ciencias Exactas y Vocacionales, cuyo costo de inversión fue de \$33.641 miles de pesos corrientes, el desperdicio fue del 59,6% o sea \$20 millones de pesos corrientes (Ver Cuadro No. 44).

Es de observar como el área de Ciencias Exactas y Vocacionales tiene un costo desperdiciado más alto, ya que su índice de deserción acumulada ha sido del 60%, mientras que en el área de Ciencias Humanas solamente ha sido del 53%.

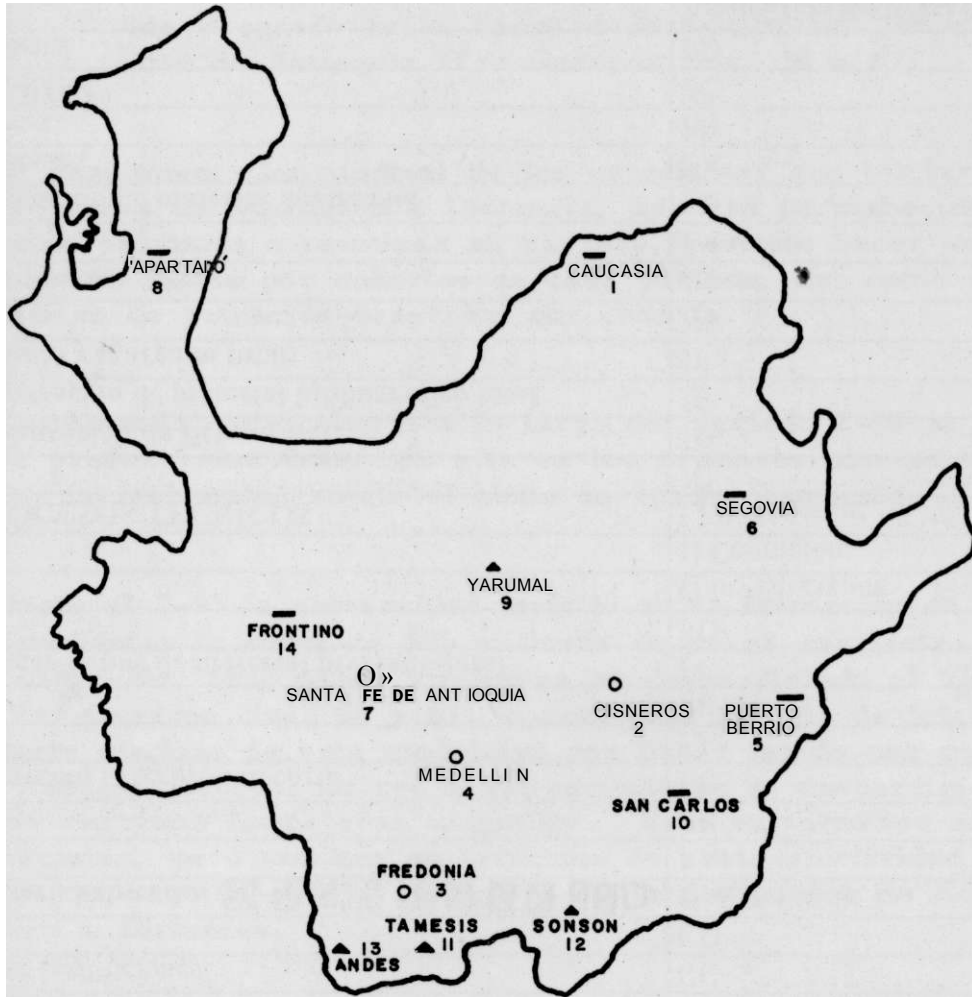
Los grupos de centros zonales se clasificaron de acuerdo con su lugar geográfico (Ver Gráfica No. 27), situación socio-política y económica. Se fijaron tres subdivisiones: La Zona Céntrica, conformada por los centros zonales de Cisneros, Fredonia, Medellín, Santa Fé, debido a su afinidad en la cercanía y vías de acceso fáciles. La zona intermedia, incluye los centros zonales de Yarumal, Támesis, Sonsón, Andes por su relativa calma y estabilidad política y la zona periférica que contiene los centros zonales de Caucaasia, Puerto Berrio, Segovia, Apartado, San Carlos, Frontino, los cuales se agruparon por su difícil, conflictiva e inestable situación política, social y económica y, además, por estar lejos de Medellín y significar mayores costos sociales e individuales.

Es observable como el costo de aprovechamiento es mayor en la zona céntrica con un 58,1% (Ver Cuadro No. 46), siendo los centros zonales de mayor aprovechamiento Fredonia con un 58,6% (Ver Cuadro No. 48) y Medellín con el 64,7% (Ver Cuadro No. 48), acentuándose más en este último. La zona intermedia y la zona periférica dieron un costo de aprovechamiento muy similar con un 49,4% y 49,3% respectivamente (Ver Cuadros Nos. 46 y 47). Los centros zonales donde se concentró más este tipo de costo fueron Támesis con el 58,8% Sonsón con un 60,3%, Puerto Berrio en un 56,8% y Apartado con 55,6% (Ver Cuadros Nos. 48 y 49).

Indudablemente, en los centros zonales de San Carlos y Segovia, el costo desperdiciado fue el más alto mostrando un 70,0% y 64,8% respectivamente (Ver Cuadros Nos. 48 y 49).

Se presenta, por tanto, una seria preocupación por la diferencia tan amplia en el costo de aprovechamiento y en el costo desperdiciado» Se mencionó anteriormente en forma implícita, que esto se ve afectado directamente por el fenómeno desercivo e igualmente, se relaciona con la efectividad de la modalidad a Distancia. Está bien, que la deserción se deba a múltiples aspectos, uno de ellos obedece a la utilización de medios y técnicas adecuadas para el proceso enseñanza-aprendizaje y si se enlaza con cada grupo de centro zonal, se

**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA  
CENTROS ZONALES EN EDUCACION A DISTANCIA  
U. de A.**



**CONVENCIONES**

- O** ZONA CENTRICA:
- ZONA INTERMEDIA
- mm** ZONA PERIFERICA

- 1 CAUCASIA
- 2 CISNEROS
- 3 FREDONIA
- 4 MEDELLIN
- 5 PUERTO BERRIO
- 6 SEGOVIA
- 7 SANTA FE DE ANTIOQUIA
- 8 APARTADO'
- 9 YARUMAL
- 10 SAN CARLOS
- 11 TAMESIS
- 12 SONSON
- 13 ANDES
- 14 FRONTINO

obse va que la zona céntrica posee una mayor utilización de recursos de tipo multimedial que, en parte, está contribuyendo a la retención o deserción de estudiantes.

### 3. 1. 14 Costos por cohortes en Educación a Distancia a nivel de Pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia (Ver Cuadros Nos. 50 a 67)

El seguimiento longitudinal de los estudiantes que iniciaron su programa en Educación a Distancia, que han permanecido y están próximos a terminar su carrera, permite hacer un análisis de costos por cohortes de cada período, así como de los índices de retención-deserción por cohorte.

Examinando cada cohorte a lo largo del período 2-80 al 2-83, se presentó una deserción alta en los primeros niveles. Esto, naturalmente, afectó el costo de aprovechamiento.

Hasta el 2-83 la universidad invirtió en la formación de estos estudiantes la suma de \$86 millones de pesos corrientes (Ver Cuadro No. 66), de los cuales se ha desperdiciado el 55,6% (Ver Cuadros Nos. 66 y 67) lo cual pone en tela de juicio la parte efectiva de esta modalidad por haber tenido una pobre retención, lo cual influye negativamente en el desperdicio de los recursos financieros asignados. Esto en términos económicos, pero también en términos de costo-efectividad como fue demostrado en el Volumen I. de la Evaluación de Educación a Distancia.

## 3.2 ANALISIS DE COSTOS INDIVIDUALES EN EL 1-84

Si bien, se hizo un amplio análisis de los costos sociales en Educación a Distancia tanto a nivel macro como a nivel micro, es conveniente especificar también la incidencia de los costos de , ostentamiento que el estudiante realiza en cualquier



COSTO POR COHORTES EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE  
EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo total de inversión				Costo total desperdiciado				Costo total de aprovechamiento			
	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%	Número de estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTES												
Total General(1)	2.713	100	96'021.091	100	1.510	55,6	47'877.570	55,6	1.203	44,4	38'143.521	44,4
2-80	490	100	4'366.880	100	338	68,9	3'012.256	68,9	152	31,1	1'354.624	31,1
1-81	295	100	2'728.160	100	175	59,3	1'618.400	59,3	120	40,7	1'109.760	40,7
2-81	713	100	7'335.344	100	481	67,4	4'948.528	67,4	232	32,6	2.386.816	32,6
1-82	71	100	1'407.504	100	43	60,5	852.432	60,5	28	39,5	555.072	39,5
2-82	125	100	3'072.000	100	61	48,4	1'499.136	48,4	64	51,2	1'572.864	51,2
1-83	597	100	12'159.696	100	285	47,7	5'804.880	47,7	312	52,3	6'354.816	52,3
2-83	422	100	13'380.354	100	127	30,0	4'026.789	30,0	295	69,9	9'353.565	70,0
1-84 (2)												
2-84												
(1) Se consideró el total general con respecto al 2-83. Las otras cohortes figuran con el costo total de su respectivo período académico.												
(2) El semestre 1-84 no tuvo admisión de estudiantes.												

CUADRO N- 51

COSTO POR COHORTES EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTES												
Total General (1)	2.713	100	43'508.381	100	1.510	55,6	24'215.870	55,6	1.203	44,4	19'292.511	44,4
2-80	490	100	4'366.880	100	338	68,9	3'012.256	68,9	152	31,1	1'354.624	31,1
1-81	295	100	2'275.925	100	175	59,3	1'350.125	59,3	120	40,7	925.800	40,7
2-81	713	100	5'605.606	100	481	67,4	3'781.622	67,4	232	32,6	1'823.984	32,6
1-82	71	100	918.669	100	43	60,5	556.377	60,5	28	39,5	362.292	39,5
2-82	125	100	1'839.875	100	61	48,4	897.859	48,4	64	51,2	942.016	51,2
1-83	597	100	6'461.928	100	285	47,7	3'084.840	47,7	312	52,3	3'377.088	52,3
2-83	422	100	6'767.614	100	127	30,0	2'036.699	30,0	295	69,9	4'730.915	69,9
1-84 (2)												
2-84												
(1) Se consideró el total general con respecto al 2-83. Las otras cohortes figuran con el costo total de su respectivo período académico.												
(2) El semestre 1-84 no hubo admisión de estudiantes.												

CUADRO N- 52

CCSTG DE LA COHORTE 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo total de la Inversión				Costo total Desperdiciado				Costo total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTE 2-80												
Total General (5)	490	100	15'536.430	100	338	68,9	10'716.966	68,9	152	31,1	4'819.464	31,1
S.A. 2-80	490	100	4'366.880	100	251	51,2	2'236.912	51,2	239	48,8	2'129.968	48,8
S.A. 1-81	239	100	2'210.272	100	74	30,9	684.352	30,9	192	69,1	1'775.616	69,1
S.A. 2-81	(1)	196	2'016.448	100	20	10,2	205.760	10,2	176	89,8	1'810.688	89,8
S.A. 1-82		176	3'489.024	100	10	5,6	198.240	5,6	166	94,4	3'290.784	94,4
S.A. 2-82	(2)	167	4'104.192	100	1	0,5	24.576	0,5	166	99,6	4'079.616	99,6
S.A. 1-83	(3)	167	3'401.456	100	7	4,1	142.576	4,1	160	95,9	3'258.880	95,9
S.A. 2-83		160	5'073.120	100	9	5,6	285.363	5,6	151	94,4	4'787.757	94,4
S.A. 1-84	(4)	152	6'055.376	100								
S.A. 2-84												
S.A. = Semestre Académico												
(1) En el S.A. 2-81 hubo cuatro reingresos												
(2) En el S.A. 2-82 hubo dos reingresos												
(3) En el S.A. 1-83 hubo un reingreso												
(4) En el S.A. 1-84 correspondió a los estudiantes que terminaron el S.A. correspondiente al S.A. 2-83												
(5) Se consideró el total general con respecto al S.A. 2-83. Los otros semestres académicos figuran con el costo de su respectivo período.												

CUADRO N- 53

COSTO DE LA COHORTE 2-80 EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo total de Inversión				Costo total desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTE 2-80												
Total General (5)	490	100	7'858.130	100	338	68,9	5'420.506	68,9	152	31,1	2'437.624	31,1
S.A. 2-80	490	100	4'366.880	100	251	51,2	2'236.912	51,2	239	48,8	2'129.968	48,8
S.A. 1-81	239	100	1'843.885	100	74	30,9	570.910	30,9	192	69,1	1'481.280	69,1
S.A. 2-81	(1)	196	1'540.952	100	20	10,2	157.240	10,2	176	89,8	1'383.712	89,8
S.A. 1-82		176	2'277.264	100	10	5,6	129.390	5,6	166	94,4	2'147.874	94,4
S.A. 2-82	(2)	167	2'458.073	100	1	0,5	14.719	0,5	166	99,6	2'443.354	99,6
S.A. 1-83	(3)	167	1'807.608	100	7	4,1	75.768	4,1	160	95,9	1'731.840	95,9
S.A. 2-83		160	2'565.920	100	9	5,6	144.333	5,6	151	94,4	2'421.587	94,4
S.A. 1-84	(4)	152	2'760.624	100								
S.A. 2-84												
S.A. = Semestre Académico												
(1) En el S.A. 2-81 hubo cuatro reingresos.												
(2) En el S.A. 2-82 hubo dos reingresos.												
(3) En el S.A. 1-83 se presentó un reingreso												
(4) En el S.A. 1-84 correspondió a los estudiantes que terminaron el S.A. correspondiente al S.A. 2-83												
(5) Se consideró el total general con respecto al S.A. 2-83. Los otros S.A. figuran con el costo de su respectivo período.												

CUADRO N- 54

COSTO DE LA COHORTE 1-81 EN EDUCACION A DISTANCIA, A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTE 1-81												
Total General(1)	295	100	9'353.565	100	175	59,3	5'548.725	59,3	120	40,7	3'804.840	40,7
S. A. 1-81	295	100	2'728.160	100	103	34,9	952.544	34,9	193	65,1	1'784.864	65,1
S. A. 2-81	193	100	1'985.584	100	50	25,9	514.400	25,9	143	74,1	1'471.184	74,1
S. A. 1-82	143	100	2'834.832	100	5	3,5	99.120	3,5	138	96,5	2'735.712	96,5
S. A. 2-82	(2) 139	100	3'416.064	100	11	7,9	270.336	7,9	128	92,1	3'145.728	92,1
S. A. 1-83	(3) 128	100	2'607.104	100	6	4,6	122.208	4,6	122	95,4	2'484.896	95,4
S. A. 2-83	(4) 125	100	3'963.375	100	6	4,8	190.242	4,8	119	95,2	3'773.133	95,2
S. A. 1-84	(5) 120	100	4'780.560	100								
S. A. 2-84												
S. A. = Semestre Académico												
(1) Se consideró el total general con respecto al S. A. 2-83. Los otros S. A. figuran con el costo de su respectivo período.												
(2) En el S. A. 2-82 se presentó un reingreso												
(3) En el S. A. 1-83 se presentó un reingreso												
(4) En el S. A. 2-83 se presentaron dos reingresos												
(5) En el S. A. 1-84 se presentaron dos reingresos												

CUADRO N- 55

COSTO DE LA COHORTE 1-81 EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA, A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTE 1-81												
Total General (1)	295	100	4'730.915	100	175	59,3	2'806.475	59,3	120	40,7	1'924.440	40,7
S. A. 1-81	295	100	2'275.925	100	103	34,9	794.645	34,9	193	65,1	1'488.995	65,1
S. A. 2-81	193	100	1'517.366	100	50	25,9	393.100	25,9	143	74,1	1'124.266	74,1
S. A. 1-82	143	100	1'850.277	100	5	3,5	64.695	3,5	138	96,5	1'785.582	96,5
S. A. 2-82	(2) 139	100	2'045.941	100	11	7,9	161.909	7,9	128	92,1	1'884.032	92,1
S. A. 1-83	(3) 128	100	1'385.472	100	6	4,6	64.944	4,6	122	95,4	1'320.528	95,4
S. A. 2-83	(4) 125	100	2'004.625	100	6	4,8	96.222	4,8	119	95,2	1'908.403	95,2
S. A. 1-84	(5) 120	100	2'179.440	100								
S. A. 2-84												
S. A. = Semestre Académico												
(1) Se consideró el total general con respecto al S. A. 2-83. Los otros S. A. figuran con el costo respectivo de su período.												
(2) En el S. A. 2-82 hubo un reingreso												
(3) En el S. A. 1-83 hubo un reingreso												
(4) En el S. A. 2-83 hubo dos reingresos												
(5) En el S. A. 1-84 hubo dos reingresos												

COSTO DE LA COHORTE 2-81 LN EDUCACION A DISTANCIA, A NIVEL DE PREGRADO  
EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTE 2-81												
Total General(i)	713	100	22'607.091	100	481	67.5	15'251.067	67.5	232	32.5	7'356.024	32.5
S.A. 2-81	713	100	7'335.344	100	337	47.3	3'467.056	47.3	376	52.7	3'868.288	52.7
S.A. 1-82	376	100	7'453.824	100	65	17.2	4'288.560	17.2	311	82.8	6'165.264	82.8
S.A. 2-82	311	100	7'643.136	100	40	12.8	983.040	12.8	271	87.2	6'660.096	87.2
S.A. 1-83	271	100	5'519.728	100	20	7.4	407.360	7.4	251	92.6	5'112.368	92.6
S.A. 2-83	(2)	252	7'990.164	100	20	7.9	634.140	7.9	232	92.1	7'356.024	92.1
S.A. 1-84	232	100	9'242.416	100								
S.A. 2-84												
S.A. = Semestre Académico												
(1) Se consideró el total general con respecto al semestre académico 2-83. Los otros semestres figuran con el costo de su período respectivo.												
(2) En el semestre académico 2-83 hubo un reingreso												

CUADRO N-. 57

COSTO DE LA COHORTE 2-81 EN PFSOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA  
A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTE 2-81												
Total General (1)	713	100	11'434.381	100	481	67.5	7'713.797	67.5	232	33.5	3'720.584	33.5
S.A. 2-81	713	100	5'605.606	100	337	47.3	2'649.494	47.3	376	52.7	2'956.112	52.7
S.A. 1-82	376	100	4'865.064	100	65	17.2	841.035	17.2	311	82.8	4'024.029	82.8
S.A. 2-82	311	100	4'577.609	100	40	12.8	588.760	12.8	271	87.2	3'988.849	87.2
S.A. 1-83	271	100	2'933.304	100	20	7.4	216.480	7.4	251	92.6	2'716.824	92.6
S.A. 2-83	(2)	252	4'041.324	100	20	7.9	320.740	7.9	232	92.1	3'720.584	92.1
S.A. 1-84	232	100	4'213.584	100								
S.A. 2-8												
S.A. = Semestre Académico												
(1) Se considera el total general con respecto al S.A. 2-83. Los otros semestres académicos figuran con el costo de su respectivo período.												
(2) En el Semestre Académico 2-83 hubo un reingreso												

DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
ED: PREGRADO												
COHORTE 1-82												
Total General (1)	71	100	2'251.197	100	43	60,5	1'363.401	60,5	28	39,5	887.796	39,5
S. A. 1-82	71	100	1'407.504	100	21	29,5	416.304	29,5	50	70,5	991.200	70,5
S. A. 2-82	50	100	1'228.800	100	11	22,0	270.332	22,0	39	78,0	958.464	78,0
S. A. 1-83	39	100	794.352	100	6	15,3	122.208	15,3	33	84,7	672.144	84,7
S. A. 2-83	33	100	1'046.331	100	5	15,1	158.537	15,1	28	84,9	887.796	84,9
S. A. 1-84	28	100	1'115.464	100								
S. A. 2-84												
S. A. = Semestre Académico												
(1) Se consideró el total general con respecto al S. A. 2-83. Los otros semestres académicos figuran con el costo de su período respectivo.												

CUADRO N- 59

COSTO DE LA COHORTE 1-82 EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA  
A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
ED: PREGRADO												
COHORTE 1-82												
Total General (1)	71	100	1'138.627	100	43	60,5	639.591	60,5	28	39,5	449.036	39,5
S. A. 1-82	71	100	918.669	100	21	29,5	271.719	29,5	50	70,5	646.950	70,5
S. A. 2-82	50	100	735.950	100	11	22,0	161.909	22,0	39	78,0	574.041	78,0
S. A. 1-83	39	100	422.136	100	6	15,3	64.944	15,3	33	84,7	357.192	84,7
S. A. 2-83	33	100	529.221	100	5	15,1	80.185	15,1	28	84,9	449.036	84,9
S. A. 1-84	28	100	508.536	100								
S. A. 2-84												
S. A. = Semestre Académico												
(1) Se consideró el total General con respecto al Semestre Académico 2-83. Los otros semestres académicos figuran con el costo de su período respectivo.												

CUADRO N- 60

COSTO DE LA COHORTE 2-81 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO  
EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTE 2-82												
Total General (1)	125	100	3'963.375	100	61	48,8	1'934.127	48,8	64	51,2	2'029.248	51,2
S. A. 2-82	125	100	3'072.000	100	26	20,8	638.976	20,8	99	79,2	2'433.024	79,2
S. A. 1-83	99	100	2'016.432	100	22	22,2	448.096	22,2	77	77,8	1'568.336	77,8
S. A. 2-83(2)	78	100	2'473.146	100	14	17,9	443.898	17,9	64	82,1	2'029.248	82,1
S. A. 1-84	64	100	2'549.632	100								
S. A. 2-84												
S. A. = Semestre Académico												
(1) Se consideró el total general con respecto al semestre académico 2-83. Los otros semestres académicos figuran con el costo de su período respectivo.												
(2) En el Semestre Académico 2-83 se presentó un re-ingreso.												

CUADRO N°- 61-

COSTO DE LA COHORTE 2-82 EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN EDUCACION A DISTANCIA  
A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTE 2-82												
Total General (1)	125	100	2'004.625	100	61	48,8	978.257	48,8	64	51,2	1'026.368	51,2
S. A. 2-82	125	100	1'839.875	100	26	20,8	382.694	20,8	99	79,2	1'457.181	79,2
S. A. 1-83	99	100	1'071.576	100	22	22,2	238.128	22,2	77	77,8	833.448	77,8
S. A. 2-83(2)	78	100	1'250.886	100	14	17,9	224.518	17,9	64	82,1	1'026.368	82,1
S. A. 1-84	64	100	1'162.368	100								
S. A. 2-84												
S. A. = Semestre Académico												
(1) Se consideró el total general con respecto al Semestre Académico 2-81. Los otros Semestres Académicos figuran con el costo de su período respectivo.												
(2) En el Semestre Académico 2-83 hubo un re-ingreso.												

COSTO DE LA COHORTE 1-83 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE INGRESO  
EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTE 1-83												
Total General (1)	597	100	18'929,079	100	285	47.7	9'036,495	47.7	312	52.3	9'892,584	52.3
S. A. 1-83	597	100	12'159,696	100	212	35.5	4'318,016	35.5	385	64.5	7'841,680	64.5
S. A. 2-83	385	100	12'207,195	100	73	18.9	2'314,611	18.9	312	81.1	9'892,584	81.1
S. A. 1-84	312	100	12'429,456	100								
S. A. 2-84												
S. A. = Semestre Académico												
(1) Se considera el total general con respecto al Semestre Académico 2-83 Los otros semestres académicos figuran con el costo de su período respectivo.												

CUADRO N.º 63

COSTO DE LA COHORTE 1-83 EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN EDUCACION  
A DISTANCIA, A NIVEL DE INGRESO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTE 1-83												
Total General (1)	597	100	9'574,089	100	285	47.7	4'570,545	47.7	312	52.3	5'003,544	52.3
S. A. 1-83	597	100	6'461,928	100	212	35.5	2'294,688	35.5	385	64.5	4'167,240	64.5
S. A. 2-83	385	100	6'174,245	100	73	18.9	1'170,701	18.9	312	81.1	5'003,544	81.1
S. A. 1-84	312	100	5'666,544	100								
S. A. 2-84												
S. A. = Semestre Académico												
(1) Se considera el total general con respecto al Semestre Académico 2-83. Los otros semestres académicos figuran con el costo de su período respectivo.												

COSTO DE LA COHORTE 2-81 EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA

FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO												
COHORTE 2-83												
Total General (1)	422	100	13'380.354	100	127	30,0	4'026.789	30,0	295	70,0	9'353.565	70,0
S. A. 2-83	422	100	13'380.354	100	127	30,0	4'026.789	30,0	295	70,0	9'353.565	70,0
S. A. 1-84	295	100	11'752.210	100								
S. A. 2-84												
S. A. Semestre Académico												
(1) Se consideró el total general con respecto al Semestre Académico 2-83. Los otros Semestres Académicos figuran con el costo de su período respectivo.												

CUADRO N- 65

COSTO DE LA COHORTE 2-83 EN PESOS CONSTANTES CON RESPECTO AL 2-80 EN EDUCACION

A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO												
COHORTE 2-83												
Total General (1)	422	100	6'767.614	100	127	30,0	2'036.699	30,0	295	70,0	4'730.915	70,0
S. A. 2-83	422	100	6'767.614	100	127	30,0	2'036.699	30,0	295	70,0	4'730.915	70,0
S. A. 1-84	295	100	5'357.790	100								
S. A. 2-84												
S. A. = Semestre Académico					128							
(1) Se consideró el total general con respecto al Semestre Académico 2-83. Los otros semestres académicos figuran con el costo de su período respectivo.												



CUADRO N- 66

COSTO TOTAL DE INVERSIÓN POR COHORTE ACUMULADO DESDE EL 2-80 - 2-83 EN EDUCACIÓN A DISTANCIA,

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA FACULTAD DE EDUCACION												
Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTES												
Total General (1)	2.713	100	86'021.091	100	1.510	55,6	47'877.570	55,6	1.203	44,4	38'143.521	44,4
2-80	490	100	15'536.430	100	338	68,9	10'716.966	68,9	152	31,1	4'819.464	31,1
1-81	295	100	9'353.565	100	175	59,3	5'548.725	59,3	120	40,7	3'804.840	40,7
2-81	713	100	22'607.091	100	481	67,5	15'251.067	67,5	232	32,5	7'356.024	32,5
1-82	71	100	2'251.197	100	43	60,5	1'363.401	60,5	28	39,5	887.796	39,5
2-82	125	100	3'963.375	100	61	48,8	1'934.127	48,8	64	51,2	2'029.248	51,2
1-83	597	100	18'929.079	100	285	47,7	9'036.495	47,7	312	52,3	9'892.584	52,3
2-83	422	100	13'380.364	100	127	30,0	4'026.789	30,0	295	70,0	9'353.565	70,0
1-84 (2)												
2-84												
(1) Contiene la deserción-retención acumulada desde el 2-80 hasta el 2-83												
(2) En el semestre académico 1-84 no hubo admisión de estudiantes												
(3) El costo por Cohorte acumulado se hizo con base al costo total alumno semestre del 2-83, equivalente a \$ 31.707.												

CUADRO N- 67

Costo Total de Inversión por Cohorte Acumulado desde el 2-80 - 2-83 en pesos constantes con respecto al 2-80 en Educación a Distancia a Nivel de Pregrado en la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.

Facultad de Educación	Costo Total de Inversión				Costo Total Desperdiciado				Costo Total de Aprovechamiento			
	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%	Número de Estudiantes	%	Costo Total	%
EDI PREGRADO COHORTES												
Total General (1)	2.713	100	43'508.381	100	1.510	55,6	24'215.870	55,6	1.203	44,4	19'292.511	44,4
2-80	490	100	7'858.130	100	338	68,9	5'420.506	68,9	152	31,1	2'437.624	31,1
1-81	295	100	4'730.915	100	175	59,3	2'806.475	59,3	120	40,7	1'924.440	40,7
2-81	713	100	11'434.381	100	481	67,5	7'713.797	67,5	232	32,5	3'720.584	32,5
1-82	71	100	1'138.627	100	43	60,5	689.591	60,5	28	39,5	449.036	39,5
2-82	125	100	2'004.625	100	61	48,8	978.257	48,8	64	51,2	1'026.368	51,2
1-83	597	100	9'574.089	100	285	47,7	4'570.545	47,7	312	52,3	5'003.544	52,3
2-83	422	100	6'767.614	100	127	30,0	2'036.699	30,0	295	70,0	4'730.915	70,0
1-84 (2)												
2-84												
(1) Contiene la deserción-retención acumulada desde el 2-80 al 2-83												
(2) En el semestre académico 1-84 no hubo admisión de estudiantes												
(3) El costo por cohorte acumulado se hizo con base al costo total alumno semestre del 2-83, equivalente a \$ 16.037												

programa de esta misma modalidad, los cuales se han denominado costos individuales.

Para ello, se partió de una encuesta y de entrevistas colectivas que contemplaban los siguientes costos semestrales: costo de alojamiento, costo de alimentación, costo de útiles y papelería, costo de transporte, costo de materiales impresos y módulos y costo de matrícula. Estas variables se relacionaron con el programa, nivel de créditos cursados, grupo de centro zonal, sueldo semestral promedio, lugar de residencia y lugar de trabajo (Ver Cuadro No. 68).

Al buscar la asociación existente entre estas variables por medio del CHI cuadrado ( $X^2$ ), no fueron significativos los siguientes cruzamientos: Costo individual semestral de alojamiento con respecto al lugar de residencia, costo individual de alimentación con respecto al lugar de residencia, costo individual de transporte con respecto al lugar de residencia, costo individual semestral de alojamiento con respecto al lugar de trabajo, costo individual semestral de alimentación con respecto al lugar de trabajo, costo individual semestral de transporte con respecto al lugar de trabajo, costo individual semestral de materiales impresos y módulos con respecto al lugar de trabajo, costo individual semestral de alojamiento con respecto al nivel de créditos cursados, costo individual semestral de transporte con respecto al nivel de créditos cursados, costo individual semestral de materiales impresos y módulos con respecto al nivel de créditos cursados, costo individual semestral de alojamiento con respecto al sueldo semestral promedio, costo individual semestral de alimentación con respecto al sueldo semestral promedio, costo individual semestral de útiles y papelería con respecto al sueldo semestral promedio, costo individual semestral de transporte con respecto al sueldo semestral promedio, costo individual semestral de útiles y papelería con respecto al área de conocimiento, costo individual semestral de transporte con respecto al grupo de centro zonal, costo individual semestral de útiles y papelería con respecto al grupo de centro zonal, costo individual semestral de materiales impresos y módulos con respecto al grupo de centro zonal, costo individual semestral

CUADRO N- 68

COSTOS INDIVIDUALES

NIVELES, SUELDO PROMEDIO, ALOJAMIENTO, ALIMENTACION, UTILES Y PAPELERIA, TRANSPORTE, MATERIALES IMPRESOS Y MODULOS, MATRICULA, LUGAR DE RESIDENCIA, LUGAR DE TRABAJO CON RESPECTO A LA MUESTRA

Niveles de ere. Cursados	49% está en el primer nivel, menos de 40 créditos. 30% está en el segundo nivel, entre 40 y 80 créditos 21% está en el tercer nivel, más de 80 créditos.
Sueldo Semestral Promedio	63% está en el primer, intervalo, menos de \$100.000.00 34% está en el segundo intervalo, entre \$100.000.00 a \$200.000.00 3% está en el tercer intervalo, más de \$200.000.00
Alojamiento Semestral Promedio	30% está en el primer intervalo, menos de \$10.000.00 45% está en el segundo intervalo, entre \$10.000.00 a \$20.000.00 25% está en el tercer intervalo, más de \$20.000.00
Alimentación Semestral Promedio	34% está en el primer intervalo, menos de \$7.000.00 f2% está en el segundo intervalo, entre \$7.000.00 a \$16.000.00 4% está en el tercer intervalo, más de \$16.000.00
Utiles y Pape- le ría Semes - tral Promedio	36% está en el primer intervalo, menos de \$3.000.00 56% está en el segundo intervalo, entre \$3.000.00 a \$6.000.00 8% está en el tercer intervalo, más de \$6.000.00
Transporte Semestral Promedio	63% está en el primer intervalo, menos de \$18.000.00 33% está en el segundo intervalo, entre \$18.000.00 a \$30.000.00 4% está en el tercer intervalo, más de \$30.000.00
Materiales im- presos y Módu- los Semestral Promedio	49% está en el primer intervalo, menos de \$4.000.00 42% está en el segundo intervalo, entre \$4.000.00 a \$7.000.00 9% está en el tercer intervalo, más de \$7.000.00
Matrícula Semestral	75% está en el primer intervalo, menos de \$4.000.00 23% está en el segundo intervalo, entre \$4.000.00 a \$8.000.00 2% está en el tercer inte rvalo, más de \$8.000.00
Lugar de Residencia	83% reside en zona urbana 17% reside en zona rural
Lugar de Trabajo	¿3% trabaja en zona urbana 37% trabaja en zona rural

Muestra = 389 estudiantes, de EDI - U. de A.-

de alojamiento con respecto al grupo del centro zonal, costo individual semestral de transporte con respecto al nivel de créditos cursados.

Fueron significativas, por otra parte, las siguientes asociaciones: Costo individual semestral de alimentación con respecto al centro zonal, costo individual semestral de útiles y papelería con respecto al nivel de créditos cursados, costo individual semestral de matrícula con respecto al nivel de créditos cursados, costo individual semestral de materiales impresos y módulos con respecto al lugar de residencia, costo individual semestral de útiles y papelería con respecto al lugar de residencia, costo individual semestral de materiales impresos y módulos con respecto al área de conocimiento, costo individual semestral de materiales impresos y módulos con respecto al sueldo semestral promedio, costo individual semestral de útiles y papelería con respecto al lugar de trabajo (Ver Cuadros Nos. 69 a 76 respectivamente).

Ahora bien, de las 28 relaciones que se hicieron, solamente fueron significativas 8 de las cuales 7 tuvieron asociación baja y las restantes moderada»

El cuadro que representa los costos individuales (Ver Cuadro No. 77), condensa las 8 asociaciones (X2) más significativas. El signo "+" hace referencia a las relaciones que más reflejaron los costos individuales. Los análisis realizados por ser de asociación baja, están revestidos de un carácter relativo y no absoluto, porque cada individuo puede hacer tan costoso o tan barato su costo de sostenimiento en cualquier programa como le sea posible, afectando naturalmente la calidad del mismo.

La alimentación y el alojamiento son más costosos para los estudiantes de la zona periférica que para los de la zona céntrica, o sea para los centros zonales de Caucasia, Puerto Berrió, Segovia, Apartado, San Carlos y Frontino. El costo de alojamiento se acentúa en relación con los cursos vacacionales de fin de año.

CUADRO No. 69

COSTO INDIVIDUAL SEMESTRAL DE ALIMENTACION  
CON RESPECTO AL GRUPO DEL CENTRO ZONAL

Grupo Centro Zonal Costo de Alimentación	Zona Céntrica		Zona Intermedia		Zona Periférica	
Menos de \$ 7.000		65.66		27.95		37.38
	78		28		25	
Entre \$ 7.000 a \$16.000		102.26		43.52		58.21
	92		43		69	
Más de \$ 16.000		27.06		11.52		15.40
	25		12		17	

Chi cuadrado obtenido  $\chi^2 = 9.79$

Chi cuadrado teórico  $\chi^2 = 9.49$

Coefficiente de contingencia C = 0.15

Asociación baja

Nivel de significación para una prueba bilateral  $p < 0.05$

Grados de Libertad gl = 4

El costo individual semestral de alimentación está asociado con el grupo de Centro Zonal.

CUADRO No. 70

COSTO INDIVIDUAL SEMESTRAL DE UTILES Y PAPELERIA  
CON RESPECTO AL NIVEL DE CRE. CURSADOS

Costo de Utiles y papelería	Nivel		Menos de 40 créditos		Entre 40 y 80 créditos		Más de 80 créditos	
	Menos de \$ 3.000			80	69.23	43	41.68	18
Entre \$ 3.000 a \$ 6.000			100	105.56	61	63.56	54	45.87
Más de \$ 6.000			11	16.20	11	9.75	11	7.04

Chi cuadrado obtenido = 12.46

Chi cuadrado teórico X = 11.67

Coficiente de contingencia C = 0.17

Asociación baja

Nivel de significación para una prueba bilateral  $\hat{\alpha}$  0.02

Grados de Libertad gl = 4

El costo individual semestral de útiles y papelería está asociado con el nivel, de créditos cursados.

CUADRO No. 71

COSTO INDIVIDUAL SEMESTRAL DE MATRICULA  
CON RESPECTO AL NIVEL DE CRE. CURSADOS

Costo de Matrícula	Nivel	
	Menos de 40 créditos	Más de 40 créditos
Menos de \$ 4.000	125	169
Más de \$ 4.000	65	30
	143.59	150.40
	46.40	48.59
<p>Chi cuadrado obtenido <math>X^2 = 19.28</math></p> <p>Chi cuadrado teórico <math>X^2 = 10.83</math></p> <p>Coficiente de contingencia <math>C = 0.21</math></p> <p>Asociación moderada</p> <p>Nivel de significación para una prueba bilateral <math>p &lt; 0.001</math></p> <p>Grados de Libertad <math>gl = 1</math></p> <p>El Costo individual semestral de matrícula está asociado con el nivel de créditos cursados.</p>		

CUADRO No. 72

COSTO INDIVIDUAL SEMESTRAL DE MATERIALES IMPRESOS  
Y MODULOS CON RESPECTO AL LUGAR DE RESIDENCIA

Lugar de residencia Costo de módulos	Zona Urbana		Zona Rural	
	Menos de \$ 4.000	163	156.93	26
Entre 4.000 a \$ 7.000	137	137.00	28	27.99
Más de \$ 7.000	23	29.06	12	5.93

Chi cuadrado obtenido  $X^2 = 8.83$

Chi cuadrado teórico  $X^2 = 7.82$

Coefficiente de contingencia  $C = 0.14$

Asociación baja

Nivel de significación para una prueba bilateral  $p < 0.02$

Grados de libertad  $gl = 2$

El costo semestral de materiales impresos y módulos está asociado con el lugar de residencia.



CUADRO No. 73

COSTO INDIVIDUAL SEMESTRAL DE UTILES Y PAPELERIA  
CON RESPECTO AL LUGAR DE RESIDENCIA

Lugar de re- sidencia Costo de útiles y papelería	Zona Urbana		Zona Rural	
	Menos de \$ 3.000	127	118.73	16
Entre \$ 3.000 a \$ 6.000	176	177.69	38	36.30
Más de \$ 6.000	20	26.57	12	5.42

Chi cuadrado obtenido  $X^2 = 13.06$

Chi cuadrado teórico  $X^2 = 9.21$

Coefficiente de contingencia  $C = 0.18$

Asociación baja

Nivel de significación para una prueba bilateral  $p < 0.01$

Grados de libertad  $gl = 2$

El costo individual semestral de útiles y papelería está asociado con el lugar de residencia.

CUADRO No . 74

COSTO INDIVIDUAL SEMESTRAL DE MATERIALES IMPRESOS  
Y MODULOS CON RESPECTO AL AREA DE CONOCIMIENTO

Costo de Módulos \ Area de conocimiento	Ciencias Exactas y vocacionales		Ciencias humanas	
	Menos de \$ 4.000	67	80.65	122
Entre \$ 4.000 a \$ 7.000	80	70.41	85	94.58
Más de 7.000	19	14.93	16	20.06

2

Chi cuadrado obtenido  $X = 8.23$

Chi cuadrado teórico  $X^{\wedge} = 7.82$

Coefficiente de contingencia  $C = 0.14$

Asociación baja

Nivel de significación para una prueba bilateral  $p^{\wedge} 0.02$

Grados de libertad  $gl = 2$

El costo individual semestral de materiales impresos y módulos está asociado con el área de conocimiento.

CUADRO No. 75

COSTO II DIVIDUAL SEMESTRAL DE MATERIALES IMPRESOS  
Y MODULOS CON RESPECTO AL SUELDO SEMESTRAL PROMEDIO

Costo de Módulos	Sueldo	Menos de \$ 100.000	Más de \$ 100.000
Menos de \$ 4.000		110	79
		119.52	69.47
Más de \$ 4.000		136	64
		126.47	73.52

Chi cuadrado obtenido  $X^2 = 4.01$

Chi cuadrado teórico  $x^2 = 3.84$

Coefficiente de contingencia  $C = 0.10$

Asociación baja

Nivel de significación para una prueba bilateral  $p = 0.05$

Grados de libertad  $gl = 1$

El costo individual semestral de materiales impresos y módulos está asociado con el sueldo semestral promedio

"

CUADRO No. 76

COSTO INDIVIDUAL SEMESTRAL DE ÚTILES Y PAPELERÍA  
CON RESPECTO AL LUGAR DE TRABAJO

Lugar de trabajo Costo de útiles y papelería	Zona Urbana		Zona Rural	
	Menos de \$ 3.000	97	99.34	43
Entre \$ 3.000 a \$ 6.000	234	224.23	82	91.76
Más de \$ 6.000	16	23.41	17	9.58

Chi cuadrado obtenido  $X = 9.74$   
2

Chi cuadrado teórico  $X = 9.21$

Coefficiente de contingencia  $C = 0.13$

Asociación baja bilateral  $p = 0.01$

Nivel de significación para una prueba

Grados de libertad  $gl = 2$

El costo individual semestral de útiles y papelería está asociado con el lugar de trabajo.

RESUMEN DE LA ASOCIACION EXISTENTE ENTRE COSTOS INDIVIDUALES Y FACTORES DE CONTROL  
EN EL PROGRAMA DE EDUCACION A DISTANCIA DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.  
INTERPRETACION DE LAS PRUEBAS DE CHI CUADRADO.

Variable	Costo Individual			(1)	Utiles y	(2)	Materiales Impresos y Módulos	
	Alimentación	Alojamiento	Utiles y Papelería	Matrícula	Transporte			
	Menos de 7 mil Entre 7 mil y 16 mil Más de 16 mil	Menos de 10 mil Entre 10 mil a 20 mil Más de 20 mil	Menos de 3 mil Entre 3 mil a 6 mil Más de 6 mil	Menos de 4 mil Más de 4 mil	Menos de 18 mil Entre 18 mil a 30 mil Más de 30 mil	Menos de 4 mil Entre 4 mil a 7 mil Más de 7 mil		
Centro Zonal								
Zona Céntrica	+	+ +						
Zona Intermedia								
Zona Periférica	+ +	+						
Niveles de cre. cursados								
Menos de 40 créditos			+	+	+			
Entre 40 y 80 créditos								
Más de 80 créditos			+ +	+				
Lugar de Residencia								
Zona Urbana			+				+	
Zona Rural			+ +				+	
Area de Conocimiento								
Ciencias Exactas y Voc.							+ +	
Ciencias Humanas							+	
Sueldo Semestral Promedio								
Menos de 100.000							+ +	
Más de 100.000							+	
Lugar de trabajo								
Zona Urbana			+					
Zona Rural							+	

(1) y (2) por entrevista colectiva 8 de marzo de 1985.-

Los estudiantes nuevos, es decir, aquellos con menos de 40 créditos cursados, mostraron un costo de matrícula más alto que los estudiantes antiguos, o sea, con más de 80 créditos cursados. Los primeros pagaron por matrícula más de -- \$4.000 semestrales mientras los otros menos de \$4.000 semestrales. Los costos más altos por transporte, útiles y papelería estuvieron más marcados en los estudiantes antiguos. El costo de útiles y papelería sobrepasó los \$3.000 semestrales y el de transporte registró más de \$30.000 semestrales» El costo diferencial de la matrícula fue debido a los incrementos establecidos recientemente por la Universidad en la liquidación de otros derechos de matrícula. En cuanto a transporte, útiles y papelería parece que el interés de los estudiantes de los últimos niveles que están próximos a salir es superior en adquirir más útiles y papelería en el proceso de aprendizaje y lo mismo en el transporte para su asistencia a las asesorías, consultas, cursos de vacaciones y documentación en las fuentes requeridas o

En cuanto al lugar de residencia y trabajo, los estudiantes de la zona rural señalaron costos mayores en útiles, papelería, materiales impresos y módulos en comparación con los estudiantes de la zona urbana. Mientras los unos pagaban más de \$4.000 semestrales a \$7.000 semestrales respectivamente, los otros solamente presentaban costos inferiores de \$4.000 a \$7.000 semestrales. Obviamente los estudiantes que viven o trabajan en la zona rural requirieron más cantidad de estos materiales por su relativo aislamiento y el reducido trabajo en grupo para poder subsistir en el programa, en contraposición con los estudiantes de la zona urbana, a los cuales se les facilita este aspecto, dada la cercanía para ejercer actividades en grupo y ayuda mutua.

Los materiales impresos y módulos fueron más costosos para los estudiantes del área de ciencias exactas y vocacionales, puesto que su costo abarco más de los \$4.000 semestrales. En cambio los estudiantes del área de ciencias humanas pagaron un costo menor de \$4.000 semestrales. Es posible que la naturaleza curricular de cada una de estas áreas, determine la adquisición de material especial, más costoso para los estudiantes del area de Ciencias Exactas y Vocacionales.

Los estudiantes que obtuvieron un sueldo semestral promedio inferior a \$100.000 semestrales adquirieron los materiales impresos y módulos a un costo superior de los \$4.000 semestrales a diferencia de aquellos que tenían un sueldo semestral promedio mayor de \$100.000 semestrales los cuales invirtieron en este tipo de materiales menos de \$4.000 semestrales o Es difícil interpretar esta asociación negativa entre sueldos y gastos.

### 3.3 MICROANÁLISIS DE COSTOS DE ASESORIAS, /IATICOS Y TRANSPORTE

Para la determinación de los costos de asesoría es preciso abordar el tipo de contratación con la universidad. Antes de la reforma del decreto 080 de 1980, las tarifas por hora de clase se pagaban por categoría (Ver Cuadro No. 78).

La clasificación del personal docente se hacía por número de años de experiencia docente, otros estudios, tales como especialización, magister y doctorado y número de años de experiencia docente con estudios de post-grado.

A las personas vinculadas antes de este decreto, bien sea de tiempo completo, medio tiempo u hora cátedra, se les conserva en estas categorías, teniendo, consecuentemente, derecho a las prerrogativas del estatuto docente» Las personas que no gozan de estas prerrogativas fueron aquellas vinculadas **AS** a partir del Decreto 080 de 1980.

En vista de ello, se pretendió fijar un salario que compensara la acumulación de cesantías exentas de los beneficios del estatuto docente. Se dictaron entonces acuerdos y resoluciones, emanados del Consejo Superior de la Universidad»





Por Acuerdo N- 6 del 13 de marzo de 1981 se crearon cuatro categorías para los docentes de hora cátedra, para las cuales los méritos fueron definidos con base en el título profesional, años de experiencia profesional, años de experiencia docente, otros títulos de post-grado: especialización, máster y doctorado; e igualmente la experiencia profesional o docente anterior a dichos títulos de post-grado»

La Resolución N- 20 del 2 de abril de 1981, fijo la remuneración a estas categorías, así:

<u>Categoría</u>	<u>Valor</u>
A	\$ 450
B	500
C	600
D	650

El Acuerdo N- 20 del 21 de junio de 1981 creó la categoría especial para profesionales empíricos en las artes, la técnica y otras»

La Resolución N- 43 del 24 de junio de 1981 estableció la remuneración de la categoría especial en \$400, la cual tiene validez a partir del primero de enero de 1981, cuando las tarifas quedaron así:

<u>Categoría</u>	<u>Valor</u>
A	450
B	500
C	600
D	650
Especial	400

Desde el primero de junio de 1983, según la Resolución N-110 del 5 de Agosto del mismo año, se modificó la clasificación de categorías, suprimiendo la denominación 'especial'. Dicha resolución contempló los siguientes puntos:

<u>Categoría.</u>	<u>Valor</u>	<u>Especificación</u>
1	\$ 400	Profesor empírico
2	450	Profesional
3	500	Profesional con más de 3 años de experiencia.
4	600	Profesional con más de 5 años de experiencia.
5	650	Profesional con más de 5 años de post-gradoo

Estas cifras incluyen el 25% de incremento del año 1981 y entraron en vigencia a partir del 1- de julio de 1983.

De acuerdo con esta situación, la Universidad de Antioquia tiene ^os sistemas del pago de categorías que a su vez tienen ir videncia en los costos por asesoría, generados en Educación a Distancia.

Los costos por asesoría son variables, ya que los cambios en la cobertura de esta modalidad están expresados por: el número de materias, número de asesorías, número de docentes número de estudiantes, número de centros zonales, además de imprevistos que se presentan en la programación y envío de evaluaciones y materiales, las peticiones de los estudiantes para incrementar el número de asesorías y la categoría deL docente.

Las asesorías que incluyen los gastos de viaje y viáticos, es decir las que se ofrecen en los 13 centros zonales diferentes a Medellín, resultan obviamente más costosas. No obstante, el número de estudiantes asistentes también hace fluctuar el

costo promedio de asesoría por estudiante. Igual cosa ocurre con el número de asesorías por materia y por centro zonal, las necesidades académicas y el grado de dificultades de una materia en cuanto a contenido y metodología, las deficiencias de la comunicación en los centros zonales, las solicitudes grupales de aplazamiento de pruebas, de repetición o complementación de asesorías y la agilidad de la producción y reproducción de módulos. Otro factor a considerar es la normalidad relativa en la universidad en fechas de los cursos de vacaciones, la normalidad en los medios de transporte y el estado de las carreteras, imponderables que inciden definitivamente en los costos.

El costo de la asesoría también está estrechamente ligado, como ya se insinuó, a la categoría de cada docente. Si un profesor realiza una asesoría y su vinculación data desde antes de la expedición del decreto 080 de 1980, como ocurre con la mayoría del personal docente de la Facultad de Educación y de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, el costo de la asesoría será mayor por la escala de viáticos que corresponde al nivel de salarios (Ver Cuadro No. 79).

Las formas de pago del personal docente en Educación a Distancia ha tenido varios matices. Desde el 1.º de enero de 1981 hasta finales de 1982 se realizó el pago de sueldos por medio de un informe de labores presentado en forma posterior ; la ejecución de la asesoría. Después de esta última fecha hasta mediados de 1983 se sufragó la asesoría por contrato, una vez terminada la misma y a partir de julio de 1983 se paga por nómina.

Otra forma de retribuir los servicios de docencia ha sido mediante los días compensatorios que opera solamente para los profesores vinculados a la universidad, a los cuales se les fueron acumulando horas hasta cumplir días, para luego descontarse» Esta modalidad de pago la asumió la Educación Presencial dando así en esta ocasión un subsidio a la Educación a Distancia. Generalmente se cambió una jornada de asesoría por un día de *trabajo*.



Los costos de viáticos están supeditados a la categoría del personal docente y al rango administrativo del funcionario, que se definen por resoluciones provenientes de la rectoría. Se ilustran en los Cuadros Nos. 80, 81 y 82 las resoluciones que han regido hasta la fecha y se fija su incidencia en Educación a Distancia.

En ellas se consideran el recargo del 50% en los viáticos para varios lugares que corresponden a los centros zonales de Caucasia, Puerto Berrío, Segovia y Apartado. También se reduce el 50% de los mismos para el día de regreso, sin considerar la hora en que se realiza.

Antes de la modificación del Artículo 2o. de la Resolución 670 en 1980, los docentes que prestaron servicios de asesoría se asimilaban en la Categoría C. A partir de enero del año 1983 se designaron viáticos a través de la resolución 005 del 14 de diciembre de 1982, la cual señala en su literal C-1 y C-2 el personal vinculado tanto interno como externo respectivamente. Y evaluando este literal, es más costoso el servicio de viáticos del C-1 con referencia al C-2 en un 22% en pesos corrientes.

Los costos de viáticos por asesor y centro zonal entre 1980 y 198 • están especificados en el Cuadro No. 83. El costo de los viáticos está en función del número de asesores y/o evaluadores al centro zonal respectivo (Ver Cuadros Nos. 84 y 85).

El costo de los viáticos como ya se mencionó, aumenta a causa del número de asesores o evaluadores, centros zonales atendidos, viajes por asesoría o evaluación y por la alteración en la programación de las materias.

Para reducir los costos de viáticos sería menester contratar personal externo, puesto que son asimilados en la categoría C-2 de la resolución vigente.





CUADRO No. 83

COSTOS DE VIATICOS DE ACUERDO A LA CATEGORIA POR CENTRO ZONAL EN EDUCACION A DISTANCIA  
A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

CODIGO	CENTRO ZONAL	JORNADAS EN NOCHES	COSTO DE VIATICOS POR JORNADA			
			Costo de viáticos de la categ. C-1 en 1980	Costo de viáticos de la categ. C-2 en 1982	Costo de viáticos de la categ. C-1 en 1983	Costo de viáticos en la categ. C-2 en 1983
	Total general		16.800	10.500	23.100	18.900
01	Caucasia	2	2.400	1.500	3.300	2.700
02	Cisneros	1	800	500	1.100	900
03	Fredonia	1	800	500	1.100	900
04	Medellín (2)	—	—	—	—	—
05	Puerto Berrío	2	2.400	1.500	3.300	2.700
06	Segovia	2	2.400	1.500	3.300	2.700
07	Santa Fé	1	800	500	1.100	900
08	Apartadó	2	2.400	1.500	3.300	2.700
09	Yarumal	1	800	500	1.100	900
10	San Carlos	1	800	500	1.100	900
11	Támesis	1	800	500	1.100	900
12	Sonsón	1	800	500	1.100	900
13	Andes	1	800	500	1.100	900
14	Frontino	1	800	500	1.100	900

(1) Incluye el 50% de recargo para los centros zonales de la zona periférica: Caucasia, Puerto Berrío, Segovia y Apartadó.

(2) El Centro zonal de Medellín 04, no aparece por carecer de viáticos para los asesores.

CUADRO No. 84

CATEGORIAS Y ESCALA DE VIATICOS EN LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

CATEGORIA	VIATICOS	
	1.980 - 1.982	1.983 - 1.984
C-1	16.800 a 33.600	23.100 a 46.200
C-2	10.500 a 20.100	18.900 a 37.800



costo nr viáticos según el num.kuo ik viajes y a:ksoiis poh catküoria en  
 EN EDUCACION A PISTANCIA A NIVEL. DE I'KKCUAHO EN LA FACULTA!) DE EDUCACION, UNIVERSIDAD Di. ?NTIOQ'"/

CATE- GORIA	COSTO DE UN ASESOR	COSTO DE DOS ASESORES	Costo de viáticos según el número de via- jes al mes por un asesor				Costo de viáticos según el número de via- jes al mes por cada dos asesores.				
			1	2	3	4	1	2	3	4	
C-1	C-1	46,200	92,400	46,200	92,400	138,600	184,800	92,400	184,800	227,200	369,600
C-1	C-2	42,000	84,000	42,000	84,000	126,000	168,000	84,000	168,000	252,000	336,000
C-2	C-2	37,800	75,600	37,800	75,600	113,400	151,200	75,600	151,200	226,800	302,400

CUADRO No. 86

COSTO DE LOS DIAS COMPENSADOS EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PRECRA.DO  
 EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

PERIODO	SALARIO PRO- MEDIO MEN- SUAL (1)	COSTO PROME- DIO POR DIA.	NUMERO DE DIAS COMPEN- SADOS	NUMERO DE DIAS COMPENSA- DOS EQUIVALEN- TES EN MESES	COSTO TOTAL DE DIAS COMPENSADOS	COSTO TOTAL DE DIAS COMPENSA- DOS EN PESOS CONSTANTES 2-80
1,980	30,215	1,007	121	4,05	121,847	121,847
1,981	40,831	1,361	616	20,50	838,376	670,931
1,982	55,933	1,864	594	19,80	1,107,216	692,896
1,983	71,709	2,390	241	8,03	575,990	298,708
1,984	89,637	2,983	225	7,50	672,300	300,048

(1) El salario promedio mensual comprende el sueldo de la Facultad de Educación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Facultad de Ciencias Sociales.

El costo del día compensatorio por cada asesoría (Ver Cuadro No. 86), se obtuvo tomando el sueldo promedio mensual de las unidades académicas que ofrecieron docencia en los programas de Educación a Distancia. Ellas fueron: Facultad de Educación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad de Ciencias Humanas y Facultad de Ciencias Sociales. Sumando el sueldo promedio mensual de las mismas por año y dividiendo por cuatro, se obtuvo un promedio general de estas facultades que a su vez fue dividido por treinta, que es equivalente al número de días en el mes. Este costo de sueldo por día se multiplica por el número de días compensados para determinar el monto total de los mismos.

En el período 1980-1981 el número de días compensados tuvo un crecimiento acelerado de un 409.10%. En 1980 fueron 121 días con un costo de \$121.847 pesos corrientes y para 1981 ascendieron a 616 días compensados, con un costo de \$838.376 pesos corrientes; es decir, su costo aumentó 6.9 veces con respecto al período inmediatamente anterior. A partir de este último año, los días compensados disminuyeron considerablemente. Esta fluctuación se debió a la vinculación de personal docente externo para cumplir la labor de asesoría o evaluación. La tasa de crecimiento indicada, durante 1980-1984 fue del 441,76% en pesos corrientes, que en pesos constantes de 1980 representó un 146,25%.

El monto del costo de transporte, constituido por el costo de los masajes aéreos y terrestres para realizar las asesorías o evaluaciones, depende del incremento de las tarifas, la ubicación geográfica de los centros zonales y el estado de las carreteras (Ver Cuadros Nos. 87, 88 y 89).

A nivel general el costo por transporte y viáticos tuvo una tasa de crecimiento promedio del 88,27% en pesos constantes durante el período 2-80 a 1-83 (Ver Cuadro No. 90).

Los requerimientos indispensables para minimizar estos costos están subordinados a los criterios sobre el número mínimo y máximo de asesores para enviar a cada centro zonal,

CUADRO No. 87

EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO SEGUN MEDIO DE TRANSPORTACION POR CENTRO ZONAL EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Código	Centro Zonal	1982	1983	1984	Medio de transporte	Número de horas por viaje ida y regreso
	Tarifa aeroportuaria	230	390	450		
01	Caucasia	3.900	4.700	5.500	Aéreo	1,5
02	Cisneros	320	370	430	Terrestre	8
03	Fredonia	224	266	266	Terrestre	4
04	Medellín (1)	---	---	---	---	---
05	Puerto Berrío	2.700	3.200	3.740	Aéreo	1
06	Segovia	2.700	3.200	3.740	Aéreo	1,5
07	Santa Fe	304	500	500	Terrestre	4
08	Apartadó	4.300	5.200	6.060	Aéreo	1,5
09	Yarumal	800	1.000	1.000	Terrestre	6
10	San Carlos	450	540	540	Terrestre	8
11	Támesis	400	424	492	Terrestre	8
12	Sonsón	400	460	480	Terrestre	11
13	Andes	700	800	800	Terrestre	8
14	Frontino	800	900	900	Terrestre	12
(1) El Centro Zonal de Medellín 04, no aparece por carecer de transporte para los asesores.						

CUADRO No. 88

EVOLUCION HISTORICA DEL COSTO AEREO POR CENTRO ZONAL EN EDUCACION A DISTANCIA A NIVEL DE PREGRADO EN LA FACULTAD DE EDUCACION, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Código	Centro Zonal	1982	1983	1984
01	Caucasia	4.400	5.480	6.400
05	Puerto Berrío	3.200	3.980	4.640
06	Segovia	3.200	3.980	4.640
08	Apartadó	4.800	5.980	6.960





lo mismo que al número de programas y a las materias servidas. Se hace necesario para ello, además, definir una combinación de recursos que permita optimizar los servicios de asesoría.

### 3.4 ANALISIS DE NECESIDADES

En el orden práctico se presentaron obstáculos para que el estudio de costos se desarrollara normalmente. En vista de ello surgió también una serie de necesidades, las cuales, de ser logradas a corto, mediano o largo plazo contribuirán para que investigaciones de este tipo se sigan presentando en la Facultad de Educación y consecuentemente en la Universidad de Antioquia.

Obviamente que lo expuesto a continuación viene a ser un puente entre lo real y lo ideal, o más conveniente entre el ser y el deber ser.

Una primera necesidad se refiere a costos de matrícula. Es menester realizar un estudio de matrículas en la Facultad de Educación para las modalidades a Distancia y la Presencial Post-Grado. Los derechos de matrícula para los estudiantes de Educación a Distancia se fijan como si éstos estudiaran tiempo completo, cuando en realidad estudian medio tiempo; por lo tanto los derechos de matrícula deben ser proporcionales al número de materias que tome cada estudiante. De otra parte, esta modalidad tiene tarifas mas altas de matrícula que las de la modalidad Presencial. Es indispensable aclarar que en Educación Presencial Post-Grado, la matrícula se realiza con base en la unidad crédito con un costo de cien pesos para el estudiante, costo irrisorio que concede a esta modalidad los derechos de matrícula más bajos.

Cabe anotar que los ingresos por matrícula son llevados en el proceso contable a una cuenta llamada "Fondos Comunes".

Esta medida obstaculiza, por lo tanto, la diferenciación de este concepto para efectos de comparación con los costos de los programas de la Facultad. De aquí la necesidad urgente de establecer mecanismos necesarios para obtener la información lo más específicamente posible. En efecto, diferenciar los costos hasta sus niveles más detallados, coadyuva a una evaluación en razón de la correlación establecida entre los sistemas administrativo, académico y financiero a través de los cuales opera la Facultad para el cumplimiento de sus objetivos y metas.

Una segunda necesidad tiene que ver con el perfeccionamiento de los métodos en la elaboración del presupuesto y la cuantificación de los planes de desarrollo, ya que éstos constituyen un sistema de evaluación y control presupuestal que ofrece a la dirección de la Facultad y a la Universidad un medio útil para el análisis de alternativas y políticas académicas en función de la aplicación de los costos en la búsqueda de la optimización de los recursos disponibles en sus diferentes programas. Esta optimización de recursos es alcanzable siempre y cuando se lleve una "base de datos" por semestre, en la cual se expliciten indicadores estadístico-financieros, como el número de estudiantes por programa, número de estudiantes desertores, número de estudiantes por materia, número de estudiantes por hora de docencia, número de estudiantes por profesor de tiempo completo, medio tiempo, hora cátedra y profesor equivalente, asesor, por ejemplo, número total de horas de docencia, promedio del número de horas por materia, número de profesores por programa, costo total de la facultad, costo por programas, costo materia estimado, costo alumno > materia estimado, costo alumno semestre estimado, costo por materia, costo alumno materia, costo alumno semestre, costo alumno programa, costo hora semana de la docencia, costo semestral de docencia, costo total de aprovechamiento, costo total desperdiciado.

La conveniencia de que se sigan realizando estudios de costos por semestre se fundamenta en que éstos proporcionan información necesaria para el planeamiento de la facultad, el estudio de posibles alternativas, la toma de decisiones y el

ejercicio de las funciones de evaluación y control en la gestión administrativa, a la vez que facilita comparaciones entre facultades, instituciones, programas de estudio y modalidades metodológicas.

Necesidad urgente, en el caso de Educación a Distancia, es el fortalecimiento de sus servicios en los catorce centros zonales, en especial la zona intermedia y periférica -dada su lejanía-. La zona céntrica, por estar cerca al centro de Medellín no requiere de tanta atención como las otras, en vista de que posee una mayor cantidad de recursos. Unas de las tantas situaciones a remediar serían: realizar la asesoría y registro en cada centro zonal» extender los servicios de libre-ría, almacén y computadores. Consecuentemente se reducirían los costos individuales a causa de los servicios prestados en los centros zonales y se mejoraría la relación costo-efectividad.

Come cuarta necesidad se ha detectado un doble costo cargado a los administradores del programa. En los costos de administración de la Modalidad a Distancia se consideró, en efecto» el salari'o del personal administrativo que colabora en su funcionamiento. La planta de cargos está conformada así:

- Jefe de Departamento de Educación a Distancia
- Jefe de Sección de Medios y Control de Calidad
- Jefe de Entrega de Instrucción
- Jefe de Sección de Servicios y Publicaciones
- Secretaria del Departamento
- Secretaria de Planta
- Programador Radial
- Dos auxiliares administrativos
- Cuatro Monitores
- Una Secretaria por contrato
- Una Secretaria Supernumeraria

Es de anotar que los cuatro cargos últimos son temporales.



Pero haciendo un seguimiento a partir de 1980 respecto al personal que ha pasado por el programa, se nota que, a pesar de que los costos de los cargos de Jefe del Centro y Jefes de Sección se cargan al presupuesto de Educación a Distancia, éstos jefes han tenido que asumir docencia directa en la modalidad presencial, a nivel de pregrado o post-grado, lo cual desequilibra el cálculo real de costos. Su docencia, si es que les queda tiempo para ello, debería centrarse en el programa.

Pero es más, esta necesidad se hace más evidente y apremiante cuando se constata que la planta administrativa, y por consiguiente su financiamiento, no se ha ampliado de acuerdo con el incremento de los estudiantes matriculados y de la apertura de nuevos centros zonales desde 1981.

Es preciso observar que los costos de administración pueden incrementarse a medida que se aumenta el número de estudiantes y el número de materias servidas.

El eslabón de costos tuvo como limitación los costos ocultos, provenientes de costos no reservados, que se cargan a la cuenta de pagos por vigencia expirada y en la cual no figura el concepto por el cual se efectuó, lo que hace imposible rescatar de ahí el costo correspondiente a esta modalidad. Por tanto, es menester que el Consejo Superior de la Universidad de Antioquia realice la creación de la denominada vigencia expirada para Educación a Distancia, llevándose allí las cuentas respectivas. En esta calidad se encuentran los costos causados de elaboración de módulos que aún no se han pagado. Se hace indispensable elaborar un contrato con cada asesor y programador, de tal manera que sus costos sean incluidos en el presupuesto de la Universidad.

Entre las necesidades de sistematización del programa hace falta que la planeación y programación se realice en forma más detallada, puesto que hasta el momento no hay una precisión sobre el número de horas por asesoría y materia, así

como por eventos de evaluación en los centros zonales. Por lo menos no se ha encontrado uniformidad en la aplicación práctica de estas actividades.

#### 4. CONCLUSIONES

Dada la estructura demográfica de Antioquia y teniendo en cuenta la necesidad de capacitar un gran número de personas en el área rural, es absolutamente necesario que se le destine una mayor cantidad de recursos a la modalidad a Distancia. En el período 2-80, 2-84 la tasa de crecimiento semestral de costos en Educación a Distancia, a precios constantes, fue una de las más elevadas con un 21,94% en comparación con la modalidad Presencial Pre-Grado y Post-Grado, que observó un 7,25% y 1,22% respectivamente. Sin embargo, la tasa de su crecimiento de matrícula del 18,42% y la del costo alumno semestre, con el 15,26% fue superior también, lo cual indicó que ese mayor costo se tradujo en una ampliación proporcional de sus cupos.

En Educación Presencial Pre-grado, mientras la tasa de

crecimiento de costos fue del 7,25% a precios constantes, su número de alumnos creció a una de las tasas más bajas con el - 5,21%. Este crecimiento negativo tiene que ver con la anormalidad académica que no ha permitido su expansión progresiva, lo que obstaculiza el ingreso de nuevos aspirantes. Por ello el costo alumno semestre ha sido alto, con un crecimiento del 14,43%»

En Educación Presencial Post-Grado, la tasa de crecimiento de Costos fue del 1,22% a precios constantes.

En el mismo período se observó un crecimiento de su matrícula del 7,08% lo que llevó a un crecimiento negativo del costo alumno semestre del -2,25% debido al crecimiento en la matrícula y a la reducción en el aumento de los costos.

Lo expuesto anteriormente indica que las modalidades con mejor rendimiento en sus costos -considerando este rendimiento como la relación entre el crecimiento de la matrícula y el del costo semestre, a lo largo del período- fueron Educación a Distancia y Educación Presencial Post Grado. Naturalmente, Educación Presencial Pre-grado tuvo un pobre rendimiento *en* sus costos.

La deserción es un fenómeno que afecta en general a todo el sistema educativo, en forma por demás grave. Pero, en el caso particular que compete, la modalidad más afectada por este perjuicio fue la Educación a Distancia. Sus efectos negativos han sido de dos tipos: cuantitativos y cualitativos. El primero se vio tanto por el número de desertores, que fue el más voluminoso, como por su peso en el conjunto de los costos desperdiciados por la deserción.

La resonancia negativa desde el punto de vista cualitativo, se comprende por la deficiente elaboración técnica, producción y distribución de módulos y cassettes, calidad de asesorías, cambios en la programación académica, deficiencias de información y orientación personal, todo lo cual lleva a una disminución de la efectividad de los programas académicos y por lo tanto, a un decrecimiento de la asistencialidad, lo que a su vez genera una disminución real de la población estudiantil.

Ahora bien, una de las maneras de aumentar el rendimiento y la productividad en la Facultad de Educación, y en especial en la modalidad a Distancia, es atacar en sus

fuentes el fenómeno de la deserción. Al aumentar la retención del número de estudiantes que termina satisfactoriamente su carrera, el costo desperdiciado disminuye. Las estrategias orientadas a taponar, el abandono deben al arcar la tecnificación de la producción de medios y materiales, pero también el aspecto del bienestar estudiantil hasta ahora descuidado. No puede olvidarse que muchos alumnos salen por razones socio-económicas fundamentalmente y no por causa del bajo rendimiento académico, como quedó comprobado en el subproyecto sobre deserción.

Otro aspecto a considerar ha sido la anormalidad académica que se presentó en la modalidad presencial. Este fenómeno ha sido el que ha marcado la pauta para que los costos sociales sean aún mayores en esta modalidad afectando su efectividad, cosa que no ha sucedido con la modalidad a Distancia, la cual hasta el momento, ha laborado normalmente a unos costos sociales más bajos.

La Modalidad Presencial Pre-Grado ha tenido una mayor participación en los recursos presupuestales de la Facultad

de Educación, por lo cual es lógico que el rendimiento académico de los estudiantes sea mejor que el de los de la modalidad a Distancia, cuya participación presupuestal es inferior con secuelas de alta deserción y rendimiento académico bajo. Este contraste de recursos y resultados sugiere la planeación de unas condiciones mínimas para el fortalecimiento gradual de todos los programas, tales como fijación de coeficientes mínimos de deserción, la búsqueda del equilibrio entre la tasa de crecimiento de costos y la de su respectivo número de alumnos y el aumento progresivo del rendimiento de los costos destinados a la Facultad de Educación, así como de su productividad global.

Por último, sería conveniente abordar el estudio de eficiencia en ambas modalidades de educación, desde el punto de vista de "La rentabilidad" según los criterios de la ingeniería económica (cálculo de la tasa interna de retorno a la inversión) como también desde un enfoque de beneficios social.

En un sentido más genérico, las tendencias de la Educación a Distancia y la Educación Presencial tienen unas marcadas diferencias en lo que respecta a su administración financiero-académica, esto es, en su sistema multimedial, organización curricular, y el número de estudiantes.

Ahora bien, estos factores al hacer hincapié en los recursos humanos y científico-técnicos ofrecen una gama de combinaciones posibles que determinan en última instancia el que una modalidad sea tan costosa o tan barata por la capacidad de absorción de los estudiantes.

Consecuentemente, cuando una población estudiantil es numerosa, si se desea alcanzar una mayor eficiencia en los costos por el volumen de las operaciones, se recomienda que en Educación a Distancia se emplee una alta y desarrollada tecnología. En contraste, cuando la población estudiantil es poco numerosa, inferior a 20.000 estudiantes, deben implantarse métodos de enseñanza convencionales en vez de una Educación a Distancia sofisticada a través de multimedios. En caso de establecerse una tecnología educativa especial, ha de utilizarse una



tecnología sencilla. Naturalmente, la organización curricular ha de ser también adecuada a las circunstancias del momento. Es por ello que deben eliminar de los currícula posibilidades de escogencia de cursos muy amplios y adecuar mas bien cursos troncales que sirvan para dos o más carreras o programas. Además, el numero de materias al estar relacionado con el numero de estudiantes determina que en cada curso debe haber un número crítico de estudiantes para que sea económicamente productivo. De ahí, que mientras menor sea la población, más sencillo sea el sistema multimedial.

En la Educación Presencial el aumento del volumen de estudiantes exige, igualmente, más profesores. En Educación a Distancia una vez alcanzado un punto crítico, el incremento que se produzca en el número de estudiantes, hace que su costo promedio sea más bajo.

Sin embargo, en Educación Presencial la fuerza laboral representa el renglón más alto en los costos, alcanzando niveles del 75% y 90% por concepto de salarios, siendo el mayor componente del total de costos. En cambio en

Educación a Distancia el mayor aporte está causado por la producción de materiales y módulos, transmisión de programas por radio y televisión y administración del programa.

En vista de los costos crecientes de la Educación Convencional y al aumento de la demanda, en muchos proyectos de Educación a Distancia ha estado explícito o implícito que esta modalidad proporcionará un medio de ampliar cupos a un costo unitario más bajo que si se utilizara la Educación Convencional. De otra parte, los costos promedio por estudiante está no tanto en la utilidad para la universidad como una medida de control de costo, sino en su significado externo como una medida de eficiencia global de la institución.

Otro aspecto a considerar, es la deserción-retención, que sirve de soporte para la especificación de los costos de aprovechamiento y los costos desperdiciados. La deserción en Educación a Distancia es mayor y su retención es menor cuando se la compara con la Educación Convencional.

4.7. Las condiciones socio-económicas y los altos costos individuales en alojamiento, transporte, alimentación, materiales, módulos, útiles y papelería, son factores que inciden en la alta deserción en Educación a Distancia. No obstante, los costos desperdiciados son bajos, ya que sus costos sociales también lo son. Contrariamente, en la Educación Convencional, por tener unos costos sociales altos, éstos repercuten necesariamente en altos costos desperdiciados.

4.8. Para terminar, hay que decir que al observar los diversos factores de costo que fueron utilizados en el presente estudio es objetivo concluir que la modalidad a Distancia tiende a presentar con el correr del tiempo, aún invirtiendo en ella los recursos necesarios para asegurar una buen índice de costo-efectividad, unos costos sociales relativamente muy bajos en comparación con la modalidad Presencial.

## BIBLIOGRAFIA

- AGÜERO B. , Carol Pinto. Costos de la forrr^ción de recursos humanos altamente calificados. Ed. Corporación de Promoción Universitaria. Santiago, Chile. 1973.
- ANDERSON, Henry y MITCHELL H., Raiborn. Conceptos básicos de contabilidad de costos. Ed. CECSA. Compañía Editorial. Continental, México. 1979.
- ARBOLEDA T. , Jairo, et al. Informe final del proyecto de la universidad deseolarizada. Volumen IV. Ed. Corporación Educativa San Pablo. Medellin, 1975.
- ATTIYEH, R. and K. G. Lumsden. University Students Initial Understanding of Economics: The Contribution of the "A" Level Economics Course of Other Factors. Económica. 1971.
- The Production of Economics Understanding: An Analysis of the First Year Course. Económica. 1972.
- BORDEI , G. Z. and TANNER, Jean M. An analysis of the Distance Learning System (DIS) of the Universidad Estatal a Distancia (UNED) of Costa Rica. 1979.
- CARTER, C. F. The Economics of the Open University: A Comment. Higher Educación, 2, pp. 69-70. 1973.
- CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y SOCIALES -CEDES-. I Seminario sobre costos de la educación oficial en Colombia Bogotá, 14 a 26 de abril, 1974.
- CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACION. Revista para América Latina. Año 2, # 4, Mayo

1968. La rentabilidad de las inversiones educativas, hacia una refinanciación de la relación escuela-producción por Lucrecio Berrocal. p, 19-46.

DAÑE Indices de Inñación. 1980, 1981, 1982, 1983, 1984.

DANIEL, John S. and SNOWDEN, Barry L. The management of small open universities. The open university conference on the education of adults at a distance. 1979.

GOMEZ BRAVO, Oscar. Contabilidad de Costos. Ed. McGraw Hill, 1981.

HARGODON, Bernard J. Jr. y MUÑERA CARDENAS, Armando. Contabilidad de Costos. Ed. Norma, 1974.

HUNGERFORD, A. Notes on future planning concerning educational technology for the Universidad Estatal a Distancia (UNED) of Costa Rica. 1979.

ICFES. Algunos aspectos de la planeación y la gestión universitaria. Por Francisco Pérez M., julio, 1982.

Indices para el análisis de los costos universitarios en la Universidad Externado de Colombia. Seminario Nacional sobre costos universitarios. julio, 1982.

ICFES, P1MELPA, SECAIS, UNESCO. Sobre la Economía del estudio a distancia. Bogotá, 1982.

ICFES. Seminario Nacional sobre costos universitarios. Costos universitarios. Experiencias de estudios de costos de la Universidad Externado de Colombia. Julio, 1982.

Seminario Nacional sobre costos universitarios. Experiencias en estudio de costos de la Universidad Externado de Colombia. Por Domingo Castiblanco. Julio, 1982.

Seminario Nacional sobre costos universitarios. Los costos universitarios, un instrumento de evaluación y programación institucional. Antecedentes y filosofía de los estudios de costos. Paipa, Boyacá, julio de 1982.

Seminario Nacional sobre costos universitarios. Variables explicativas de los costos universitarios. Por Francisco

Reyes Atalaya. Julio, 1982.

INSTITUTO ALEMAN PARA EL ESTUDIO A DISTANCIA DE LA UNIVERSIDAD DE TUBINGEN. Sobre la economía del estudio a distancia: un modelo de planeación y decisión para la valoración económica de sistemas de estudio a distancia y otros estudios de UWE Brandes e Ingrid Mollier, traducciones de Ingrid de Quintero. Bogotá, ICFES, 1975.

KAYE, Anthony and Greville Rumble. Analysing distance learning systems. The open university conference on the education of adults at a distance. 1979.

Distance teaching for higher and adult education London, 1980.

LIDLAW, B. and R. LAYARD. Traditional versus open university teaching methods: a cost comparison. Higher Education, 3, pp.434-467. 1974.

LI, David H. Contabilidad de Costos. Ed. McGraw Hill, 1970.

LUMSDEN, K.G. and C. RITCHIE. The open university. A Survey and economics analysis. Instructional Science, 4, pp.237-291. 1975.

MACE, J. Mythology in the making. Is the open university really cost effective? Higher Education, 7, pp.295-309. 1978.

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA DE ESPAÑA. La UNED y sus alumnos. Ed. Grepol. Madrid. 1982.

NEIL, M.W. et al. Some aspects of modelling for recurrent cost budgeting and forecasting in distance learning systems. 1979.

ORIVEL, Francois. An Economic Analysis of Distance Teaching in Higher Education. The Open University Conference on the Education of Adults at a Distance. 1979.

PARTEN, Meldrid. Encuestas sociales y de mercado. Ed. Hispano Europea. Barcelona. pp.308-351 y Tabla 4 p.335. 1950.

RUMBLE, Greville. Economics and cost structures. Borrador de un capítulo para el libro "The distance teaching universities: a decade of innovation across the world." 1980.

RUMBLE, Greville. ' Economics and structures.' In Kaye, Anthony R. and Greville Rumble. Distance Teaching for higher and adult education . London: Croom Helm. 1981.

Estudio sobre los costos de la UNED. Versión preliminar, mimeografiado, Costa Rica, 1980.

Responding to economic austerity: Can economic models of distance teaching help us? Learning at a distance: a world perspective Edmonton, Athabasca University, 1982. (a) p. 199-201.

The cost analysis of learning at a distance: Venezuela. Universidad Nacional Abierta. Distance Education. 3(1): 116-189. 1982. (b)

The Economics of the open university of the United Kingdom, Open University (mimeo). 1976.

The open university of the United Kingdom; an evaluation of an innovative experience in the democratisation of higher education. Milton Keynes, V. K. The Open University, 1982. (c)

SCHNEIDER, Walter y SIGELEN, H. Sobre La economía de estudio a distancia un modelo de planeación y decisión para la valoración económica de sistema de estudio a distancia. Trad. del alemán por Ingrid de Quintero. ICFES. División de servicios especiales y recursos educativos. Bogotá, 1975.

SCHULTZ, Theodore. Valor económico de la educación. Ed. Uteha, México, 1968.

The economic value of education. Columbia University Press, New York, 1967.

SMITH, R. C. A proposed formula for open university expenditure in a plateau situation. Open University (mimeo). 1975.

SNOWT EN, Barry L. and DANIEL, John S. The economics of small open universities. Paper presented to the Open University Conference on the Education of Adults at a Distance. Birmingham, England, 18-23. November, 1979.

THE OPEN UNIVERSITY. Costs Research in 1982. June 1983.

THE OPEN UNIVERSITY OPENS. Edited by Jeremy Tunstall.  
University of Massachusetts Press. Amherst, U. S. A. 1974,

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Diagnóstico sobre utilización de recursos de la Universidad de Antioquia. Semestre II de 1981. Proyección del presupuesto de gastos de funcionamiento e inversión hasta 1986. Medellin. Julio, 1982.

Estudio para la estimación de los costos del programa. Educación a Distancia de la Facultad de Educación en 1982. Medellin, mayo 1982.

Metodología de costos universitarios por semestre, por programa, por estudiante. Oficina de Planeación. Universidad de Antioquia. Medellin, 1983.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Administración universitaria. Administración, planeación académica, física, costos, sistemas de información. Universidad de los Andes, Facultad de Artes y Ciencias. Departamento de Educación. Ed. Italgraf. Bogotá. 1978.

VAIZEY, John, et al. Aspectos económicos de la educación. Ed. Solar. Buenos Aires. 1968.

VALENCIA A., Eduardo. Nociones sobre ingeniería económica 1973.

WAGNER, Leslie. The economic implications. In Tunstall, Jeremy (editor). The Open University Opens. University of Massachusetts Press. Amherst, U. S. A. 1974.

The economics of educational media. ERIC. 1982.

The economics of the open university. Higher Education, 2, pp. 159-183. 1972.

The economics of the open university revisited. Higher Education, 6, pp. 359-381. 1977

The open university and *the costs* of expanding higher education. Universities Quarterly, Autumn, 1973.



WITMER, David R., Cost studies in higher education. Review  
of education research. Washington, Vol. 42, (# 1): 99-127.  
Wmter, 1972.