



Revista de Economía y Estadística Vol. XLII - Año 2004  
Instituto de Economía y Finanzas - Facultad de Ciencias Económicas,  
Universidad Nacional de Córdoba - Argentina

## **La deserción en el nivel medio de la educación en la Republica Argentina<sup>(\*)</sup> Cálculo de tasas de abandono e identificación de algunos factores que se le asocian**

**ROBERTO F. GIULIODORI**

Departamento de Estadística y Matemática - Universidad Nacional de Córdoba, [rgiuliod@eco.unc.edu.ar](mailto:rgiuliod@eco.unc.edu.ar)

**MARÍA ANDREA GIULIODORI**

Departamento de Estadística y Matemática - Universidad Nacional de Córdoba, [andrugiu@hotmail.com](mailto:andrugiu@hotmail.com)

**MARIANA GONZÁLEZ**

Departamento de Estadística y Matemática - Universidad Nacional de Córdoba, [margonz@eco.unc.edu.ar](mailto:margonz@eco.unc.edu.ar)

### **Resumen**

*En el presente trabajo se estudia la deserción en el nivel medio de la enseñanza de Argentina abordando dos aspectos de la problemática: el cálculo de las tasas de abandono, con discriminaciones por regiones del país, sexo y años, y la identificación, mediante la aplicación de un modelo matemático, de algunos factores que influyen significativamente sobre la probabilidad que un estudiante no concluya sus estudios. En la metodología aplicada se hace uso de información ajena al sistema educativo, valiéndose de datos proporcionados por la Encuesta Permanente de Hogares y el Módulo sobre Educación de Mayo de 1998. La coherencia entre los resultados obtenidos y los indicadores que surgen de las estadísticas*

(\*) Versión corregida del trabajo presentado al XXIX Coloquio de la Sociedad Argentina de Estadística. Neuquén. Argentina. Octubre 2001. Es parte de proyecto aprobado y financiado por SECyT de la Universidad Nacional de Córdoba. Año 2001.

*educativas, permite atribuir una confiabilidad razonable a los métodos de estimación utilizados y al empleo de esta fuente de información alternativa, que tiene la ventaja de posibilitar la incorporación de ciertas variables importantes para el análisis. Los resultados revelan que la tasa de deserción a través del tiempo presenta una disminución hasta mediados de la década de los 60 y posterior crecimiento, que se torna de fuerte intensidad a partir de los 80. También ponen de manifiesto la existencia de diferencias significativas entre sexos y entre regiones del país. El modelo de regresión logística empleado permite señalar algunos factores de riesgo asociados a la deserción y cuantificar su incidencia. Ellos son: la vocación por el estudio, la necesidad de trabajar, la repitencia en el primario, la edad de ingreso al secundario, el tipo de escuela de nivel medio a que asiste y el sexo.*

## **Abstract**

*In this paper the Argentina's secondary school drop out is studied through two aspects: the estimation of the drop out rates by regions, sex and years, and the identification, by applying a mathematic model, of some factors that are significant to explain the likelihood of an student leaves school before finishing his studies. The data used to perform the estimations were taken outside the educational system, since they were provided by the Household Survey (and its Education Module) collected in 1998 by the National Statistic Office. Consistency between results that were obtained by using estimations based on Household Survey information and the indicators produced by the educational system, was acceptable, and, in addition, the former had the advantage of allowing to add other socio-economic variables useful for the analysis. Results revealed that the drop out rate decreased up to the middle of the 60' decade, and then began an increasing trend that became heavy from the beginning of the 80' decade. They also have showed that rates differ significantly as differences between sex, and country regions were introduced. The applied logistic model allowed to select some risk variables that account for the probability of drop out. They were: vocation for studying, need to work, the student age at the moment of accessing to the secondary school, to repeat in primary level, type of secondary school, and sex.*

## **I. INTRODUCCIÓN**

Para estudiar el problema de la deserción en un nivel de la enseñanza es necesario conocer ante todo la envergadura del mismo, expresada a través de alguna medición concreta que indique la cantidad relativa de personas que no terminan sus estudios dentro del ciclo considerado. Esta magnitud suele ser traducida a una tasa de abandono (o de deserción) cuyo cálculo implica efectuar un seguimiento de cohortes que permita determinar, para un cierto grupo de ingresantes en un momento determinado, la cantidad efectiva de aquellos que no culminan sus estudios. La relación entre el número de desertores con respecto al tamaño del grupo original, da la tasa de abandono, y su complemento respecto de uno, constituye la tasa de graduación.

Esta elaboración, que aparece como muy simple de realizar utilizando información de los registros administrativos del propio sistema educativo, no está exenta de problemas de definición y cómputo que la tornan bastante difícil de llevar a la práctica, sobre todo cuando se trata de realizar mediciones globales para totales del país, de regiones, o de provincias. Este motivo es el que obliga en este caso a ensayar metodologías de medición alternativas que, sin resignar demasiado la calidad de los resultados, ofrezcan la posibilidad de acceder a estimaciones aproximadas (estimaciones "proxi") que sean razonables y consistentes con la realidad.

Una vez que se tiene una idea acabada acerca de la importancia del problema de la deserción, se estará en condiciones de profundizar el análisis para tratar de identificar los principales factores que la determinan y evaluar la significación que tienen dentro del contexto general de la investigación. En esa etapa es necesario incorporar nuevos elementos de estudio que normalmente no se los puede obtener de los sistemas administrativos de las organizaciones educativas, como son las variables socio económicas generales y las del grupo familiar del estudiante, que deben procurarse por otra vía. También hay que señalar que ésta es una instancia más abierta en sus fronteras ya que, al igual que en todo fenómeno social, hay posibilidades inagotables de hallar nuevas variables que estén asociadas a los niveles observados de deserción. Siendo así, se torna necesario establecer algún límite en el proceso de selección mediante un criterio que reduzca la cantidad de factores a considerar.

En este trabajo se realiza un estudio de la deserción en el nivel medio de la enseñanza que incluye, por un lado, las estimaciones de las tasas de deserción para el total del país, con una discriminación por regiones, sexos

y años, y, por el otro, la aplicación de un modelo matemático que permite identificar ciertos factores que contribuyen significativamente a aumentar la probabilidad que un estudiante abandone sus estudios en ese nivel. La metodología utilizada prescinde de los datos del sistema educativo y, tal como se menciona más adelante, hace uso de una fuente de información alternativa que se considera tiene la ventaja de facilitar el tratamiento de algunas variables que son importantes desde el punto de vista explicativo.

## II. METODOLOGÍA

Se comentará separadamente la metodología empleada para el cálculo de las tasas de deserción y las características del modelo matemático utilizado para el análisis de las variables.

### II. 1. Cálculo de las tasas de deserción y graduación

Tal como se explicó, para obtener la tasa de deserción de una institución educativa en particular, es suficiente con tomar de sus registros administrativos una cohorte de ingresantes y realizar un seguimiento hasta que se gradúan, para determinar la proporción que representa sobre el total el grupo de aquellos que, por el motivo que fuere, no culminaron sus estudios. De esta forma se tiene la tasa de deserción bruta *referida a esa entidad*. Aparecen, sin embargo, algunas dudas y una de ellas es cómo considerar los casos que fueron simples migraciones hacia otras instituciones. En principio, no parece razonable computarlos como deserción, pero ello lleva a plantear si la institución tiene la posibilidad de conocer la historia de esas personas una vez que dejaron de ser sus alumnos.

El tema se complica bastante cuando se trata de efectuar una medición de nivel provincial o regional, porque si se trabaja a partir de los datos que brindan cada una de las instituciones educativas, sería necesario contar con un nivel de detalle que permita depurar los movimientos migratorios de alumnos entre provincias o regiones, ya que, de lo contrario, aparecerían como abandonos de cada jurisdicción los que son meros traslados. Esta última, es una información que normalmente no se encuentra disponible y tal vez sea una de las razones por las que son sumamente escasos, tanto el material existente, como los estudios sobre deserción con discriminación por provincias o regiones. Es preciso destacar que el problema de medición que aquí se describe desaparece cuando se realiza el cálculo para el total del sistema educativo del país, ya que al trabajar con los registros del conjunto

de instituciones, se produce una consolidación de la información que elimina las distorsiones por los movimientos entre jurisdicciones.

Habida cuenta de estas reflexiones y el interés por tener estimaciones de deserción no sólo para el total del país, sino que también por regiones, es que se ha considerado conveniente explorar una vía alternativa que permita llegar al cálculo de las tasas que interesan. La misma consiste en trabajar con los datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), que releva el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) en los meses de Mayo y Octubre de cada año. En particular, se escogió la encuesta de Mayo del año 1998, dado que para esa onda el INDEC implementó también un cuestionario adicional, conocido como Módulo sobre Educación (ME), con el que captó datos específicos sobre la temática indicada por su propio nombre.

La EPH recoge los datos referidos a los hogares y las personas que los componen (en total, alrededor de 100000 individuos en todo el país, por cada onda), mediante visitas domiciliarias y entrevistas a los responsables. Esto hace que la información que se obtiene a través de las propias personas sobre su paso por el nivel medio, permita conocer, sin ambigüedad, sobre su condición de graduado o desertor. Un individuo que contesta, ya sea que su máximo nivel de estudios alcanzado fue el secundario completo, o que accedió al terciario o universidad (habiéndolo completado o no), está revelando inequívocamente que no fue un desertor del nivel medio. De igual manera ocurre en el caso de quien responde que ya no asiste y que no completó los estudios secundarios, lo cual indica que es una persona que abandonó en el nivel medio. La duda que podría plantearse está relacionada con la confiabilidad de una información que surge de una declaración verbal que no tiene posibilidad alguna de verificación documentada. A este respecto, hay que recordar que la EPH es un programa que ha merecido siempre respeto por la calidad de sus estimaciones en el campo socio-económico. Además, y tal como se verá más adelante, los análisis de consistencia realizados contra información del propio sistema educativo revelan la existencia de una alta coherencia.

Después de estas consideraciones, hay que decir que las estimaciones de las tasas de graduación y deserción para un año cualquiera, realizadas en este trabajo con información de la EPH, fueron obtenidos mediante las siguientes relaciones:

$$g_t = \frac{TG_t}{T_t} \quad (I)$$

$$d_t = \frac{T_t - TG_{t+5}}{T_t} \quad (\text{II})$$

siendo:

$g_t$  = Tasa de graduación del nivel medio en el año  $t$

$d_t$  = Tasa de deserción del nivel medio en el año  $t$

$TG_{t+5}$  = Total de personas graduadas en el nivel medio en el año  $t + 5$

$T_t$  = Total de personas ingresantes al nivel medio en el año  $t$

Dichas expresiones fueron aplicadas para la estimación de las tasas tanto de nivel regional, como para el total del país. Asimismo, para esta última se elaboró una serie que muestra el comportamiento anual durante el periodo 1950 - 1992.

Conviene destacar que ambas tasas están referidas siempre *al año de ingreso al nivel medio*. Para tratar de clarificar es necesario decir entonces que cuando se aluda, por ejemplo, a la tasa de deserción del año 1981, significará que se está haciendo referencia al abandono que hubo en la cohorte de personas que accedió al nivel medio en dicho año.

También es preciso señalar que la discriminación por regiones es una mera aproximación, cuyo objetivo es tan sólo aportar mayores elementos de análisis a la problemática de la deserción. Ello es así, dado que la clasificación se realizó según la provincia o región de residencia del respondente de la EPH al momento de la encuesta, que, en muchos casos, no es la misma que correspondía a la época en que cursó los estudios. En este sentido, los datos disponibles no permiten efectuar las correcciones para neutralizar tales distorsiones.

Para elaborar la serie anual de tasas de graduación y deserción fue necesario contar con el año de ingreso al nivel medio ( $t$ ) de cada uno de los encuestados incluidos en la base de trabajo. El ME de la EPH contiene una pregunta específica sobre este aspecto para el caso de personas cuyo último nivel de estudios es el secundario (completo o incompleto), de modo que para ellas el dato estuvo directamente disponible. Respecto de los encuestados que cursaron estudios en alguno de los niveles superiores (Superior No Universitario, Universitario o Postgrado), se debió realizar una estimación de  $t$  utilizando la siguiente relación:

$$t = \text{año de nacimiento} + \text{edad de ingreso al ciclo primario} + \text{la duración del ciclo primario (7 años)} + \text{años de repitencia en el nivel primario} + \text{años de interrupción de los estudios en el nivel primario}$$

## II. 2. Modelo utilizado para analizar la contribución de algunas variables a la explicación de la deserción

De acuerdo a lo señalado más arriba, es posible imaginar un conjunto extremadamente grande de variables que intervienen en la explicación del fenómeno de la deserción escolar, entre las que se cuentan aquellas referidas al propio sistema educativo (planes de estudio, articulaciones, contenidos, métodos pedagógicos, sistemas de promoción, formación y dedicación de los docentes, etc) y otras que aparecen como algo más alejadas de este último, porque tienen que ver con aspectos sociales y con condiciones particulares del estudiante (situación familiar, contexto socio-económico, capacidad intelectual, accesibilidad, etc). En este trabajo se considera únicamente el segundo grupo de factores, utilizando para ello las variables del cuestionario empleado por el INDEC para el relevamiento de la EPH y el ME.

Debido a que la mayoría de las variables consideradas son de tipo cualitativo, se circunscribe bastante el dominio de los instrumentos de análisis que se pueden aplicar. En este sentido se decidió emplear un modelo matemático logit que permite evaluar la contribución de cada variable sobre las chances (odds) que tiene un estudiante de convertirse en desertor (evento buscado), o, visto de otra forma, sobre la probabilidad de abandonar los estudios. Como se sabe, la técnica de análisis consiste en suministrar al modelo un conjunto de variables para que identifique aquellas que resultan más relevantes en la explicación del fenómeno bajo estudio, y para que cuantifique su contribución en términos del impacto sobre la probabilidad de ocurrencia del evento considerado. La formulación matemática utilizada, responde a la siguiente relación:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-\sum_{i=1}^k \beta_i * X_i}} \quad (\text{III})$$

siendo:

P = Probabilidad del evento buscado (que un individuo abandone los estudios secundarios)

$X_i$  = variable i-ésima

$\beta_i$  = parámetro a estimar asociado a la variable i-ésima

Una variante que también se suele emplear para el análisis, consiste en computar las chances (u odds) que se definen como la probabilidad de

ocurrencia del evento considerado, dividida por la probabilidad de su no ocurrencia. En ese caso se tiene que:

$$Odds = e^{\sum_{i=1}^k \beta_i * X_i} \quad (IV)$$

La resolución del modelo implica obtener estimaciones para los parámetros  $\beta_i$  con los que se calcula la contribución de cada variable en la formación de P. El proceso consiste en elegir un conjunto inicial de variables, a partir del cual se efectúan eliminaciones e incorporaciones, hasta llegar a un grupo que tenga poder predictivo satisfactorio. La performance del modelo se evalúa en términos de la capacidad de acierto para la identificación de desertores entre los casos que conforman la base de datos de trabajo.

### III. RESULTADOS

A los fines del análisis se dividió el territorio nacional en regiones, las que fueron definidas reuniendo aglomerados urbanos de una misma provincia y de provincias próximas, y conservando siempre una cantidad de observaciones muestrales adecuada para mantener márgenes de error razonables. La conformación de dichas regiones es la siguiente:

REGION	AGLOMERADOS URBANOS INCLUIDOS
<b>Centro</b>	Córdoba – Santa Fe - San Luis - La Pampa - Río IV – Rosario
<b>Este</b>	Gran Buenos Aires - La Plata - Mar del Plata - Bahía Blanca
<b>Noreste</b>	Corrientes - Posadas - Paraná - Concordia
<b>Noroeste</b>	Jujuy - Salta - Tucumán - Catamarca
<b>Norte</b>	Formosa - Resistencia - Santiago del Estero
<b>Oeste</b>	La Rioja - Mendoza - San Juan
<b>Sur</b>	Comodoro Rivadavia - Neuquén - Río Gallegos - Tierra del Fuego

#### III. 1. Estimación de las tasas de graduación y deserción

El primer cálculo realizado correspondió a la tasa promedio de deserción para el total del país y cada una de las regiones, discriminadas por sexo. El Cuadro 1 resume los resultados.



El carácter de promedio de esas tasas surge del hecho que resultan de computar la totalidad de las personas de la EPH que cursaron el secundario, independientemente del año en que accedieron a ese nivel. Tienen, por lo tanto, la calidad de promedio a lo largo de todo el tiempo computado desde el año 1950 fijado como periodo de corte, hasta 1992 en que ingresó la última cohorte en condiciones de producir egresados susceptibles de ser captados por la onda de la EPH utilizada para el presente trabajo.

**Cuadro 1**  
**Tasas de deserción promedio del periodo 1950-1992,**  
**por sexo y región**  
en porcentajes

ZONA	VARÓN	MUJER	TOTAL		
			PUNTUAL	MIN(*)	MAX(*)
Centro	38,4	31,9	34,9	33,7	36,1
Este	44,3	33,7	38,8	37,5	40,1
Noreste	38,1	36,6	37,6	35,9	39,3
Noroeste	43,0	35,5	39,1	37,4	40,8
Norte	45,8	40,1	42,7	40,9	44,5
Oeste	45,8	37,6	41,4	39,8	43,0
Sur	46,3	42,5	44,3	42,7	45,9
<b>Total del País</b>	<b>42,7</b>	<b>33,6</b>	<b>37,9</b>	<b>37,3</b>	<b>38,5</b>

*Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH*

(\*) Niv conf = 95%

La evolución temporal de las tasas de acceso, de graduación y de deserción aparecen en el Cuadro 2. La tasa de acceso<sup>1</sup> exhibe una tendencia creciente a lo largo de todo el periodo, excepto en los últimos dos años en los que presenta una ligera disminución, pero que bien puede atribuirse al corte efectuado sobre los datos. Si se relacionan las tasas de acceso y deserción se tiene que, en los últimos años de la década del 80', aproximadamente dos tercios de la población que estaba en condiciones de acceder a estudios de nivel medio los iniciaba, pero poco más del 40% de esas personas los concluía, mientras que en la década del 50' ingresó un 40% y se graduó alrededor del 60%. Se advierte, asimismo, que la tasa de deserción registró un considerable aumento durante la década del 80'. En efecto, de

<sup>1</sup> Es la relación entre la cantidad efectiva de ingresantes y la cantidad total de personas en edad de ingresar al nivel secundario

valores que oscilaban entre el 30 y 35% registrados hasta fines de los años 70, se pasa a un nivel superior al 50% a principios de la década del 90'. La estimación puntual de esta tasa para cada uno de los años del periodo considerado y de los límites de los respectivos intervalos de confianza, aparece en la Tabla 1 del Apéndice.

Allí también se puede observar un comportamiento curioso de la tasa de deserción, ya que en los primeros quinquenios del periodo analizado (1950-55 hasta 1961-65) disminuye en forma sostenida desde algo menos del 50% hasta cerca del 30%, y luego inicia una tendencia ascendente para llegar, a principios de los años noventa, a superar el nivel que exhibía al comienzo de los cincuenta. Esta forma de U que describe la tasa, se aprecia claramente en el gráfico.

**Cuadro 2**  
**Evolución de las tasas acceso, graduación y deserción**  
Total del país

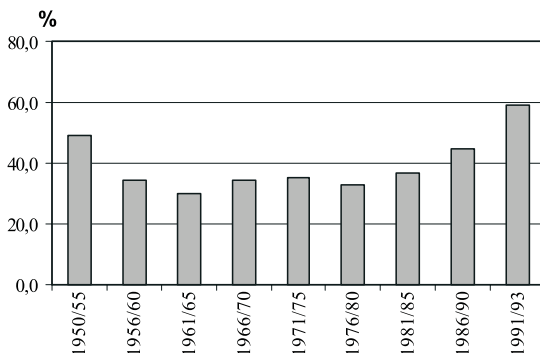
PERIODO	TASAS (%)				
	ACCESO	GRADUACION	DESERCION		
			PUNTUAL	MIN(*)	MAX(*)
1950/55	37,5	50,8	49,2	46,0	52,4
1956/60	44,2	65,7	34,3	32,1	36,5
1961/65	52,4	69,8	30,2	28,5	31,9
1966/70	56,0	65,7	34,3	32,7	35,9
1971/75	62,9	64,7	35,3	33,8	36,8
1976/80	65,4	67,1	32,9	31,5	34,3
1981/85	69,4	63,4	36,6	35,2	38,0
1986/90	69,6	55,0	45,0	43,5	46,5
1991/92	64,2	40,9	59,1	56,9	61,3
<b>PROMEDIO 1950/92</b>	<b>59,4</b>	<b>62,1</b>	<b>37,9</b>	<b>37,3</b>	<b>38,5</b>

*Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH.*

*(\*) Niv conf = 95%.*

Es interesante hacer comparaciones entre estas tasas y las que se obtienen utilizando la información del sistema educativo, porque sirven para evaluar la calidad de las estimaciones que aquí se presentan y que surgen de utilizar datos de la EPH.

**Gráfico 1**  
**Tasas de deserción por quinquenios**



*Fuente: elaboración propia en base a datos de la EPH*

Un primer cotejo se realizó con información recopilada por Llach, Montoya y Roldán<sup>2</sup> que indica que la Tasa de Retención en el Nivel Secundario para la cohorte que finalizó en 1996/97 fue del 40.8%. Este concepto es asimilable a la Tasa de Graduación correspondiente a la cohorte de ingresantes en 1991/1992 que, según consta en el Cuadro 2, fue del 40.9%. Como se advierte, existe una gran coincidencia entre los valores.

Para tener otra comparación se utilizaron los datos que recogió el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, con motivo del Censo Nacional de Docentes y Establecimientos Educativos '94, donde aparece la matrícula del nivel medio distribuida por curso. Asumiendo que la deserción es muy baja en el último curso (5to ó, en algunos casos, 6to año) y que el ingreso permanece constante por un periodo de algunos años (por lo menos seis), se puede tener una proxi de la tasa de graduación para los ingresantes de 1989/90<sup>3</sup>, relacionando la matrícula de quinto más sexto año con la de primero. El complemento constituye la tasa de deserción. Los resultados se presentan en el Cuadro 3.

<sup>2</sup> Llach Juan J, Montoya Silvia y Roldán Flavia.

<sup>3</sup> Para los planes de estudio de seis años, el año de ingreso es 1989, mientras que para los ciclos de cinco años de duración, el año de ingreso es 1990.

**Cuadro 3**  
**Estimación de la tasa de deserción por zonas, usando datos del**  
**Ministerio de Cultura y Educación de la Nación**  
 Ingresantes año 1989/90

ZONA	TASA (%)
Centro	50,0
Este	55,0
Noreste	58,0
Noroeste	53,0
Norte	60,0
Oeste	50,0
Sur	65,0
<b>TOTAL DEL PAIS</b>	<b>54.5</b>

*Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Nacional de Docentes y Establecimientos Educativos '94.*

Si se analiza la información para el total del país, se puede apreciar que hay bastante similitud entre la tasa de deserción del 54,5% obtenida a través de los datos del Censo y el 51,7% que surge de promediar las tasas de 52,9% correspondiente al año 1989 y 50,4% del año 1990, con un intervalo de confianza de [49,1; 56,2] dentro del que está comprendido el guarismo censal (ver Tabla 1 del Apéndice). Debe señalarse, sin embargo, que la diferencia puede ser algo superior a lo que indican los valores de esta comparación, porque hay que tener presente que, según se aclaró más arriba, el cálculo realizado con los datos del Censo subestima ligeramente la deserción, dado que no computa las personas que abandonan en el último curso del secundario. De todas maneras, la proximidad de los resultados de ambas estimaciones está dando también otro motivo de confianza para utilizar la EPH como fuente de información en el estudio de la deserción.

En cuanto a la deserción por zonas del país, se tienen los cuadros 1 y 3 donde se puede ver que los niveles de abandono difieren según la región que se considere. Las discrepancias entre los valores que se observan entre dichos cuadros se deben a los distintos periodos de medición a que están referidos los cálculos de las tasas, por lo que los guarismos de ambos no son estrictamente comparables. A pesar de ello, se advierte que hay coincidencia entre las estimaciones a partir del Censo y de la EPH, en que el Sur presenta la mayor cantidad relativa de abandonos, siguiéndole en orden de importancia el Norte argentino, mientras que la zona centro exhibe la menor tasa.

El Cuadro 1 también permite realizar un análisis de la tasa promedio de deserción por sexo para todo el periodo analizado. Los resultados revelan la presencia de diferencias significativas entre dichas tasas, aunque mostrando bastante disparidad entre regiones. Así se puede observar que en el Noreste, donde se han registrado los menores niveles de deserción masculina, es donde hubo, a su vez, la menor diferencia de tasas, que fue de 1,5 puntos porcentuales. En la zona Este, en cambio, la diferencia ascendió a 10,6 puntos porcentuales. Para el total del país, la tasa de los varones fue más de nueve puntos porcentuales superior a la de las mujeres.

### **III. 2. Identificación de algunas variables explicativas de la deserción**

Para aplicar el modelo logit antes descrito, se tomó como dependiente a la variable dicotómica Desertó (DES) y como independientes fueron consideradas inicialmente las variables que se detallan a continuación:

X0 = Zona

X1 = Repitió alguna vez en el primario? (0-No 1-Si)

X2 = La escuela a la que asistió (secundario) era ...  
(0-Privada 1-Pública)

X3 = Edad (cuántos años tenía cuando empezó a cursar este nivel?)

X4 = Causa 1. Abandonó el secundario porque se casó/tuvo hijos/  
quedó embarazada (0-No 1-Si)

X5 = Causa 2. Abandonó el secundario porque tuvo que trabajar/no  
tenía dinero (0-No 1-Si)

X6 = Causa 3. Abandonó porque no le gustaba estudiar  
(0-No 1-Si)

X7 = Sexo (0-Mujer 1-Varón)

X8 = Causa 4. Abandonó porque le resultaba difícil (0-No 1-Si)

X10 = Causa 6. Abandonó porque no había vacantes o escuela  
(0-No 1-Si)

Como se puede apreciar, algunas de las variables explicativas fueron elegidas porque representan los propios factores indicados por los entrevistados como causantes del abandono de sus estudios secundarios. Es el caso de las variables X4, X5, X6, X8 y X10. Es lógico pensar a priori que una o más de ellas resultarán significativas y serán retenidas por el modelo.

Las restantes variables, en cambio, fueron seleccionadas en el entendimiento que pueden poseer valor predictivo, lo cual fue confirmado en algunos casos y en otros no, como se verá más adelante.

Ciertamente que podrá parecer extraño no encontrar, entre los factores aquí detallados, al Ingreso Monetario Mensual del grupo familiar del entrevistado, como manifestación de su situación económica, cuyo poder explicativo de la deserción se puede suponer como muy importante. Ocurre que dicha variable no es posible construirla con los datos que aparecen en la EPH y su ME, ya que la magnitud que verdaderamente interesa es *el ingreso del grupo familiar a la época en que la persona estaba cursando sus estudios de nivel medio*, que no es el ingreso declarado en la encuesta, pues este último corresponde al momento del relevamiento y, muy posiblemente, a un núcleo familiar diferente. Siendo así, es más probable que para los encuestados de mayor edad, el ingreso captado por la Encuesta sea menos representativo de *la situación económica que tenían cuando cursaban el secundario*, sin que se cuente con un método aceptable de corrección que permita efectuar una estimación de esta última. Por todo ello, es que esta variable debió ser desechada.

### *Estimación de los parámetros del modelo predictivo*

Para realizar las estimaciones por máxima verosimilitud se utilizó el software SPSS 10.0 que produjo la salida que se presenta en el Apéndice. Allí se puede ver que la calidad global de la regresión resulta aceptable para los propósitos de este trabajo, considerada tanto desde el punto de vista del valor obtenido para la variable Chi cuadrado asociada al test ómnibus, que es altamente significativo para los grados de libertad computables, como de la matriz de clasificación y de los  $R^2$  específicos. Lo mismo ocurre con cada una de las siete variables explicativas retenidas, que presentan coeficientes estimados diferentes de cero con altos niveles de significación para el estadístico de Wald.

El Cuadro 4 contiene los valores estimados para cada uno de los coeficientes y su respectivo exponencial que representa el Odds de la variable.

**Cuadro 4**  
**Parámetros estimados para la regresión logística**

		Coefic	Exp (coefic)
Causa 1	casó/tuvo hijos/quedó embarazada	1,3640	3,912
Causa 2	tuvo que trabajar/no tenía dinero	1,4630	4,319
Causa 3	no le gustaba estudiar	2,5180	12,404
Sexo	sexo	0,0970	1,102
Repitio	repitió alguna vez en el primario?	0,4940	1,639
Escuela	La escuela a la que asistió (secundario) era...	0,4620	1,587
E P3	Edad (cuántos años tenía cuando empezó a	0,1680	1,183
Constant		-3,8370	0,022

Nótese que entre las variables conservadas por el modelo aparecen, además de las que corresponden a causas de abandono mencionadas por los propios encuestados, las siguientes variables que resultan significativas en su contribución a explicar la probabilidad de deserción: el *tipo de escuela*, la *repitencia en el primario*, el *sexo* y la *edad de ingreso al secundario*. Con respecto a la variable *zona del país*, no se presentó como significativa en todas las categorías aquí consideradas, aunque no se descarta que pueda tornarse relevante si se utiliza alguna otra clasificación para definir las regiones. Esta última comprobación no fue realizada, pero, en cambio, se practicaron corridas del modelo dentro de cada zona, con resultados interesantes que permiten identificar variables con significación propia en diferentes regiones del país, como es el caso de la variable costo de transporte, que tiene un alta contribución a la probabilidad de deserción en la región del Sur.

### *Contribución de las variables a la explicación de la probabilidad de deserción*

Del Cuadro 4 se deduce que las variables cualitativas “no le gustaba estudiar”, “tuvo que trabajar/no tenía dinero” y “se casó/tuvo hijos/quedó embarazada”, son las que, de acuerdo a lo esperado, realizaron la mayor contribución a aumentar el riesgo de deserción. En sentido predictivo, se puede afirmar que la primera de estas tres variables es la que más fuertemente incide sobre la probabilidad de deserción, pudiendo observarse que las chances de abandonar el secundario que tiene una persona a la que *no le gusta estudiar* son más de doce veces superiores a las de un individuo que no manifiesta que le desagrada estudiar. En igual sentido opera la variable

**Cuadro 5**  
**Algunos perfiles de estudiantes y sus probabilidades y odds de deserción**

VARIABLES		PERFILES DE ESTUDIANTES													
NOMBRES	DESCRIPCIÓN	de referencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Causa 1	casó/tuvo hijos/quedó embarazada (0-No 1-Si)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
Causa 2	tuvo que trabajar/no tenía dinero(0-No 1-Si)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Causa 3	no le gustaba estudiar(0-No 1-Si)	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Sexo	sexo(0-Mujer 1-Varón)	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Repitio	repitió alguna vez en el primario?(0-No 1-Si)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0
Escuela	La escuela a la que asistió (secundario) era (0-Privada 1-Pública)	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
E P3	Edad (cuántos años tenía cuando empezó a	13	13	14	17	13	17	17	13	13	13	13	17	17	13
	Probabilidad de deserción	0,17	0,72	0,76	0,95	0,81	0,29	0,48	0,24	0,33	0,90	0,94	0,98	1,00	0,79
	Prob/Prob Perfil de Referencia	1,00	4,20	4,30	5,50	4,60	1,70	2,70	1,40	1,90	5,20	5,40	5,60	5,70	4,50
	Odds de Deserción	0,21	6,62	3,10	20,05	4,15	0,41	0,91	0,31	0,50	9,29	15,23	47,32	225,20	3,77
	Odds/Odds Perfil de Referencia	1,00	12,40	14,70	95,00	19,70	2,00	4,30	1,50	2,40	44,00	72,20	224,30	1067,40	17,90



*tiene que trabajar/no tiene dinero*, aunque con bastante menor fuerza, ya que la presencia de este factor hace aumentar las chances de abandono en algo más de cuatro veces. Algo similar ocurre con los casos en que la persona considerada *se casa/tiene hijos/ o, si es mujer, queda embarazada*, ya que las chances de abandonar los estudios secundarios se incrementan también en cerca de cuatro veces, cuando ocurre alguno de dichos eventos.

Los coeficientes asociados a las restantes variables cualitativas también se pueden interpretar, teniendo en cuenta el significado del valor 1 en cada una de ellas. Así es como se puede decir que la persona que *repitió* alguna vez un curso del ciclo primario tiene 1.6 veces más chances u odds de abandonar el secundario, respecto de quien no repitió. En idéntico sentido, el riesgo de abandono de un individuo que concurre a *establecimiento público* de enseñanza es mayor que el que debe enfrentar quien asiste a escuela privada, con un odds de 1.6 aproximadamente, es decir, con más de una vez y media chances de desertar. Con relación al *sexo*, el modelo señala que las chances de abandonar son mayores en el caso de los varones que las mujeres, con un odds de 1.1.

La única variable cuantitativa considerada fue la *edad de ingreso al secundario*, y los resultados revelan que a mayor edad aumenta el riesgo de abandono, con chances de 1.18 acumulativo por cada año de retraso en comenzar esos estudios. Esto significa que, por ejemplo, una persona que ingresa con una edad dos años mayor a la que corresponde, está aumentado sus chances de abandono a 1.4.

Para examinar el comportamiento de la probabilidad de deserción según los cambios conjuntos que se producen en las variables explicativas, es útil definir algunos perfiles de individuos que sirvan para efectuar las comparaciones. El Cuadro 5 muestra cómo varía esa probabilidad (y también de las chances u odds) según se escogen cada uno de los catorce perfiles seleccionados.

El cuadro contiene la información necesaria (probabilidades y odds) para poder realizar todas las comparaciones de los diferentes perfiles entre sí. También se incluye un perfil de referencia, respecto del que se han efectuado las comparaciones que aparecen en el cuadro, el cual corresponde a una persona de sexo masculino, que ingresó al secundario a los trece años de edad, que es soltera, que no repitió en el primario, que asistió a establecimiento privado en el nivel medio y a quien no le desagrada estudiar. Para este perfil de estudiante, la probabilidad de abandonar el secundario es de 0.17 y el odds igual a 0.21.

La chances de abandonar el secundario aumentan 12.4 veces (y la probabilidad un 320%) cuando a ese individuo *no le gusta estudiar* (perfil 1) y si, además, ingresa al secundario con un año más de edad, el odds de abandonar se incrementa 14,7 veces, o, lo que es equivalente, la probabilidad pasa a ser de 0.76 con un aumento del 330% (perfil 2), siempre con respecto al perfil de referencia.

También se observa que las chances de abandono de un estudiante que concurre a una escuela pública son mayores que cuando asiste a establecimiento privado. Una de cada cuatro mujeres, aproximadamente, no alcanza a completar el secundario (probabilidad de desertar de 0.24), sin son solteras, no trabajan, no les desagrada estudiar, ingresan con trece años de edad a una escuela privada del nivel medio y han repetido algún curso del primario (perfil 7). Cuando esas mujeres reúnen las mismas condiciones, excepto que concurren a escuela pública (perfil 8), se tiene que, en cambio, abandona una de cada tres (probabilidad de abandonar de 0.33). Como se aprecia entonces, el incremento en la probabilidad de deserción en ese caso es del 39% y, si se toma con respecto al perfil de referencia, es del 90%.

Para los perfiles 11 y 12, se tiene casos extremos donde la probabilidad que la persona egrese del secundario es prácticamente nula. El primero corresponde a una mujer casada, embarazada o con hijos, que ingresó con 17 años de edad, a quien no le agrada estudiar y que repitió alguna vez durante el primario. El segundo perfil se refiere a un varón, que ingresó con 17 años de edad, a quien no le gusta estudiar, que está casado, que tiene que trabajar y que repitió algún curso del primario. En cualquiera de estas situaciones el individuo es candidato a abandonar el secundario, casi con seguridad.

Otras variantes de comparaciones pueden ser consultadas en el referido Cuadro 5, o bien construidas por el propio lector con los parámetros estimados del modelo.

#### **IV. CONCLUSIONES**

En síntesis, las principales conclusiones que se deducen del trabajo son:

- Es posible utilizar información proporcionada por la Encuesta Permanente de Hogares para estudiar algunos aspectos de la problemática de la educación, en particular aquellos que se relacionan con el cálculo de tasas de deserción y la identificación de ciertos factores que se le asocian.

- Las estimaciones de las tasas de deserción para el nivel medio de la enseñanza realizadas con los datos de la EPH y el ME, presentan gran coherencia con la información que provee el sistema educativo.
- Según surge de esas estimaciones, la tasa de acceso al nivel medio creció, entre principios de la década del 50 y del 90, desde un 40% hasta algo más del 60%, aproximadamente.
- Durante el periodo 1950-92 la tasa de deserción promedio fue del 38%. A principios de la década del 90 superó el 55%, colocándose por encima del nivel que tuvo en los años 50. La forma gráfica que describe este indicador es de U, con un mínimo entre 1960 y 1965.
- La tasa de deserción difiere según las zonas del país. En el Sur, al igual que el Norte, se registra la mayor cantidad relativa de abandonos, en tanto que el Centro y el Noreste presentan los guarismos más bajos.
- Entre los factores considerados, el que más incide sobre la probabilidad que una persona abandone el secundario es la vocación por estudiar (le gusta / no le gusta estudiar). Esto es válido tanto para mujeres como varones. Las chances de abandonar son más de doce veces superiores cuando al estudiante no le agrada estudiar, lo que en términos de probabilidad significa que ésta se incrementa en más del 300%.
- Las personas que trabajan mientras cursan el secundario, aumentan las chances de abandono en más de cuatro veces o, lo que es equivalente, incrementan la probabilidad de deserción en alrededor del 170%.
- Los estudiantes de establecimientos públicos tienen alrededor de una vez y media más de chances de desertar, respecto de quienes concurren a establecimientos privados, lo cual representa un 44% más de probabilidad de abandonar, es decir de no completar sus estudios.
- Las mujeres tiene alrededor de un 8% menos de probabilidad de abandonar que los varones.

## V. REFERENCIAS

- Greene William H. *Econometric Analysis*. Fourth Edition. Prentice Hall. USA. 2000.
- Hair, Anderson, Tatham, Black. *Análisis Multivariante*. Quinta Edición. Prentice Hall. Madrid. 1999.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. *Módulo sobre Educación*. Mayo 1998. Argentina.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. *Encuesta Permanente de Hogares*. Mayo 1998. Argentina.
- Llach Juan José, Montoya Silvia, Roldan Flavia. *Educación para todos*. Edit

Distal. SRL. 2000.

Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. *Censo Nacional de Docentes y Establecimientos Educativos*. Argentina. 1994.

Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Dirección General Red Federal de Información Educativa. *Relevamientos Anuales*. Argentina.

Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. *Sistema de Información para la Gestión Educativa*. Argentina.

Universidad Nacional de Tres de Febrero. *Estudiantes y profesionales en la Argentina. Una mirada desde la Encuesta Permanente de Hogares*. Edit Untref. Compiladores: Eduardo Jozami y Eduardo Sanchez Martinez. Marzo 2001.

## A P E N D I C E

**Tabla 1**  
**Evolución anual de la tasa de deserción**  
**Total del país**

AÑO*	TASAS (%)		
	PUNTUAL	MIN (*)	MAX (*)
1950	47,8	29,9	65,7
1951	48,2	40,0	56,4
1952	43,0	35,4	50,6
1953	46,9	39,5	54,3
1954	53,1	46,3	59,9
1955	52,1	45,5	58,7
1956	29,5	24,5	34,5
1957	37,2	32,1	42,3
1958	32,9	28,1	37,7
1959	38,5	33,7	43,3
1960	33,2	28,7	37,7
1961	28,5	24,6	32,4
1962	32,4	28,3	36,5
1963	30,4	26,5	34,3
1964	30,1	26,3	33,9
1965	29,6	26,0	33,2
1966	30,3	26,7	33,9
1967	33,0	29,2	36,8
1968	37,2	33,6	40,8
1969	34,8	31,2	38,4
1970	35,8	32,3	39,3
1971	36,0	32,6	39,4
1972	34,2	30,7	37,7
1973	36,8	33,5	40,1
1974	34,2	30,9	37,5
1975	34,8	31,4	38,2
1976	34,7	31,4	38,0
1977	33,2	30,1	36,3
1978	34,3	31,0	37,6
1979	32,7	29,5	35,9
1980	29,6	26,4	32,8
1981	31,7	28,6	34,8
1982	39,6	36,3	42,9
1983	33,9	30,8	37,0
1984	38,7	35,5	41,9
1985	38,8	35,7	41,9
1986	34,5	31,3	37,7
1987	44,0	40,5	47,5
1988	44,9	41,7	48,1
1989	52,9	49,4	56,4
1990	50,4	46,9	53,9
1991	54,9	51,3	58,5
1992	56,4	52,6	60,2
PROMEDIO 1950-92	37,9	37,3	38,5

\* Intervalo de confianza del 95%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la EPH

**Logistic Regression-TOTAL DEL PAIS**  
Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
	<b>Step</b>	11412,309	7	,000
<b>Step 1</b>	<b>Block</b>	11412,309	7	,000
	<b>Model</b>	11412,309	7	,000

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	25129,010	,340	,462

**Classification Table(a)**

Step 1	Observed ABANDONÓ EL SECUNDARIO?	Predicted		Percentage  Correct
		ABANDONÓ EL SECUNDARIO?		
		NO ABANDONÓ ABANDONÓ	ABANDONÓ	
	12205	4662	72,4	
1947	8604	81,5		
Overall Percentage			75,9	

a The cut value is ,500

**Variables in the Equation**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
<b>CAUSA1 = X4</b>	1,364	,056	599,757	1	,000	3,913
<b>CAUSA2 = X5</b>	1,463	,038	1453,419	1	,000	4,317
<b>CAUSA3 = X6</b>	2,518	,058	1893,219	1	,000	12,403
<b>SEXO = X7</b>	,097	,032	9,042	1	,003	1,102
<b>REPITIO = X1</b>	,494	,042	138,872	1	,000	1,639
<b>ESCUELA = X2</b>	,462	,051	81,510	1	,000	1,587
<b>E_P3 = X3</b>	,168	,005	1380,468	1	,000	1,183
<b>Constant</b>	-3,837	,071	2917,912	1	,000	,022

a Variable(s) entered on step 1: REPITIO, ESCUELA, CAUSA1=se casó/tuvo hijos/ quedó embarazada, CAUSA2=tuvo que trabajar/no tenía plata, CAUSA3= no le gustaba estudiar, SEXOS, E\_P3=¿cuántos años tenía cuando empezó a cursar este nivel?