

# CALCULO DE LA CORRELACION Y REGRESIONES, DIRECTA E INVERSA, HIPERBÓLICAS, EN COMPUTADORES PEQUEÑOS\*

(CALCULATIONS OF THE HYPERBOLICAL CORRELATION AND DIRECT AND INVERSE HYPERBOLICAL REGRESSIONS IN SMALL COMPUTERS)

por

ANTONIO RAMIREZ MEDINA\*\*

## *Introducción*

Con el presente iniciamos una serie de trabajos encaminados al ajuste de curvas mediante la utilización de computadores electrónicos. El programa que proponemos permite la resolución de las dos situaciones siguientes: a) cálculo de la correlación y regresiones, directa e inversa, hiperbólicas entre las variables X e Y; b) cálculo de la correlación y regresiones, directa e inversa, hiperbólicas entre la variable X y un número indefinido de variables Y. En definitiva, ambas situaciones tienen un denominador común, el cálculo de la correlación y regresiones, directa e inversa, hiperbólicas entre una variable independiente X y un número diverso, sin limitaciones, de variables dependientes  $Y_i$  ( $i=1,n$ ), con un número máximo de 100 datos para cada variable.

---

\* Trabajo realizado en el Centro de cálculo electrónico patrocinado por la Caja provincial de ahorros de Córdoba.

\*\* Profesor adjunto de la Facultad de veterinaria. Universidad de Córdoba.

Recibido para publicación el 19-7-74

FORMULARIO MATEMATICO

$$y' = \frac{1}{y}$$

A) Correlación

$$R = \frac{\sum x_i \cdot y'_i - n \cdot \bar{X} \cdot \bar{Y}'}{\sqrt{(\sum x_i^2 - n \cdot \bar{X}^2) \cdot (\sum y_i'^2 - n \cdot \bar{Y}'^2)}} \quad ,, \quad E = \frac{1 - R^2}{n - 1}$$

B) Regresión

1º) Para X variable independiente

$$a_1 = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y'_i - \sum x_i \cdot \sum y'_i}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum y_i'^2 - a_0 \cdot \sum y'_i - a_1 \cdot \sum x_i \cdot y'_i}{n - 2}}$$

$$a_0 = \frac{\sum y'_i - a_1 \cdot \sum x_i}{n}$$

2º) Para Y variable independiente

$$a_1 = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y'_i - \sum x_i \cdot \sum y'_i}{n \cdot \sum y_i'^2 - (\sum y'_i)^2}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - a_0 \cdot \sum x_i - a_1 \cdot \sum x_i \cdot y'_i}{n - 2}}$$

$$a_0 = \frac{\sum x_i - a_1 \cdot \sum y'_i}{n}$$

*Lista del programa*

```

C   PROGRAMA PARA EL CALCULO DE LA REGRESION HIPERBOLICA *****
C   *****
C   DIMENSION X%100, Y%100, Z%5
C   *****
C   LECTURA DE CLAVES Y VALORES DE X
C   *****
1  PAUSE
   READ 2, NV, AB
2  FORMAT %I4, F10.0
   KV#0
   DO 3 I#1, 100
3  X%I#AB
   I#1
4  READ 5, X%I, X%I&1, X%I&2, X%I&3, X%I&4, NV1, K
5  FORMAT %5F12.0, 15, 5X, I2
   PRINT 6, X%I, X%I&1, X%I&2, X%I&3, X%I&4
6  FORMAT %9X, 20X, 5%E14.8, 2X
   IF %K-2#7, 8, 8
7  I#I&5
   GO TO 4
C   *****
C   PUESTA A CERO DE VARIABLES Y LECTURA DE VALORES DE Y
C   *****
8  PRINT 9
9  FORMAT %//#
   DO 10 I#1, 100
10 Y%I#AB
   SX#0
   SX2#0
   SY#0
   SY2#0
   SXY#0
   CN#0
   J#0
11 READ 5, Z%1, Z%2, Z%3, Z%4, Z%5, NV2, K
   PRINT 6, Z%1, Z%2, Z%3, Z%4, Z%5
   DO 14 I#1, 5
   J#J&1
   IF %Z%I#13, 12, 1?
12 Y%J#AR
   GO TO 14
13 Y%J#1./Z%I
14 CONTINUE
   IF %K-2#11, 15, 15

```

A. RAMÍREZ MEDINA: CORRELACIÓN Y REGRESIONES EN COMPUTADORES PEQUEÑOS

```

C *****
C CALCULO DE VALORES INTERMEDIOS
C *****
15 D1 18 I#1,100
   IF%X%I□-AB□16,18,16
16 IF%Y%I□-AB□17,18,17
17 SX#SX&X%I□
   SX2#SX2&X%I□**2
   SY#SY&Y%I□
   SY2#SY2&Y%I□**2
   SXY#SXY&X%I□*Y%I□
   CN#CN&1.
18 CONTINUE
   CMX#SX/CN
   CMY#SY/CN
C *****
C CALCULO DE LA REGRESION HIPERBOLICA
C *****
R#%SXY-CN*%SX/CN□□/SQRTF%SX2-CN*%SX/CN□**2□*%SY2-CN*%SY/C
1N□**2□□
ER#%1.-R**2□/SQRTF%CN-1.□
A1XY#%CN*SXY-SX*SY□/□CN*SX2-SX**2□
AOXY#%SY-A1XY*SX□/CN
EXY#SQRTF%SY2-AOXY*SY-A1XY*SXY□/□CN-2.□□
A1YX#%CN*SXY-SX*SY□/□CN*SY2-SY**2□
AOYX#%SX-A1YX*SY□/CN
EYX#SQRTF%SX2-AOYX*SX-A1YX*SXY□/□CN-2.□□
PRINT 9
PRINT 19,NV1,NV2,CMX,CMY,R,ER,CN
19 FORMAT %4X,4HVAR.,15,2X,4HVAR.,15,5X,5HMEDX#,E14.8,2X,5HMEDY#,E14.
18,2X,4H R#,E14.8,2X,3HER#,E14.8,2X,2HN#,F6.0□
PRINT 20,AOXY,A1XY,EXY
20 FORMAT %9X,20X,5HAOXY#,E14.8,2X,5HA1XY#,E14.8,2X,4HEXY#,E14.8□
PRINT 21,AOYX,A1YX,EYX
21 FORMAT %9X,20X,5HAOYX#,E14.8,2X,5HA1YX#,E14.8,2X,4HEYX#,E14.8□
PRINT 9
KV#KV&1
IF%KV-NV□8,1,1
END

```

*Especificaciones del programa*

El programa que proponemos puede emplearse en cualquier computador que admita lenguaje Fortran. Utiliza 7.390 posiciones de memoria, lectora de ficha perforada como dispositivo de entrada e impresora como dispositivo de salida, aunque éste puede sustituirse por máquina de escribir de consola.

Para todo lo relativo a la preparación de los datos (perforación de una ficha paramétrica y fichas de datos), pauta a seguir así como a la salida e interpretación de los resultados remitimos al lector a nuestro trabajo «Cálculo de la correlación y regresiones, directa e inversa lineales simples en computadores pequeños». Arch. zoot. 23, n.º 91, 1974.