Statistics/Data analysis

```
      name:  <unnamed>
       log:  D:\Documentos Usuarios\mendezce\OneDrive - Banco Central de Costa Rica\Es
> critorio\Datos y Estimación - Adquirencia e intercambio\Estimación_sin_variables_uso
> _tarjetas.smcl
  log type:  smcl
 opened on:  6 Nov 2025, 15:01:16

1 .
2 . *Instalar vselect, un programa que implementa el AICC y el BIC
3 . ssc install vselect
  checking vselect consistency and verifying not already installed...
  all files already exist and are up to date.

4 .
5 . *Instalar jb, un programa que implementa la prueba de normalidad de Jarque-Bera
6 . ssc install jb
  checking jb consistency and verifying not already installed...
  all files already exist and are up to date.

7 .
8 . *Importar base de datos
9 . clear all

10. import excel using "Base_datos_adquirencia_intercambio.xlsx", firstrow clear
  (42 vars, 236 obs)

11. *  obs:            236
12. * vars:             42
13. describe

  Contains data
   Observations:           236
      Variables:            42
```

Variable name	Storage type	Display format	Value label	Variable label
Pais	str23	%23s		**Pais**
Codigo_Pais	str3	%9s		**Codigo_Pais**
Año	int	%10.0g		**Año**
Intercambio	double	%10.0g		**Intercambio**
Adquirencia	double	%10.0g		**Adquirencia**
Regulacion_in~o	byte	%10.0g		**Regulacion_intercambio**
Regulacion_ad~a	byte	%10.0g		**Regulacion_adquirencia**
Cajero_Autom	double	%10.0g		**Cajero_Autom**
Crimen	double	%10.0g		**Crimen**
Cuenta	double	%10.0g		**Cuenta**
Pago_digital	double	%10.0g		**Pago_digital**
Debito	double	%10.0g		**Debito**
Credito	double	%10.0g		**Credito**
Densidad_Pob	double	%10.0g		**Densidad_Pob**
Densidad_Neg	double	%10.0g		**Densidad_Neg**
PIB_pc_PPA	double	%10.0g		**PIB_pc_PPA**
ICH	double	%10.0g		**ICH**
Concentracion~a	double	%10.0g		**Concentracion_bancaria**
Margen_neto	double	%10.0g		**Margen_neto**
Valor_prom	double	%10.0g		**Valor_prom**
Europa	byte	%10.0g		**Europa**
Asia_Este	byte	%10.0g		**Asia_Este**
Am_lat	byte	%10.0g		**Am_lat**
OCDE	byte	%10.0g		**OCDE**
EEE	byte	%10.0g		**EEE**
Año_2010	byte	%10.0g		**Año_2010**
Año_2011	byte	%10.0g		**Año_2011**
Año_2012	byte	%10.0g		**Año_2012**
Año_2013	byte	%10.0g		**Año_2013**
Año_2014	byte	%10.0g		**Año_2014**
Año_2015	byte	%10.0g		**Año_2015**
Año_2016	byte	%10.0g		**Año_2016**
Año_2017	byte	%10.0g		**Año_2017**
Año_2018	byte	%10.0g		**Año_2018**

Año_2019	byte	%10.0g	**Año_2019**
Año_2020	byte	%10.0g	**Año_2020**
Año_2021	byte	%10.0g	**Año_2021**
Año_2022	byte	%10.0g	**Año_2022**
Año_2023	byte	%10.0g	**Año_2023**
Año_2024	byte	%10.0g	**Año_2024**
Año_2025	byte	%10.0g	**Año_2025**
Dato_mas_reci~e	byte	%10.0g	**Dato_mas_reciente**

Sorted by:
Note: **Dataset has changed since last saved.**

```
14.
15. *Definir el conjunto de posibles variables de control
16. local controles "Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Europa Asia_Este Am
  > _lat"

17.
18. ********************* Predicción de la comisión de intercambio *********************
19. foreach especificacion in esp_int_1 esp_int_2 esp_int_3 esp_int_4 {
    2.
20. if "`especificacion'"=="esp_int_1" {
    3.
21. display "******************* 1) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tam
  > año de muestra pequeño) ********************"
    4.
22. vselect Intercambio `controles', backward aicc fix(Regulacion_intercambio)
    5. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
23. estimates store model_`especificacion'
    6. *Obtener los errores estándar robustos
24. regress Intercambio Regulacion_intercambio `r(predlist)' if e(sample)==1, r
    7. }
    8.
25. if "`especificacion'"=="esp_int_2" {
    9.
26. display "******************* 2) Seleccionar modelo mediante el BIC ****************
  > **"
   10.
27. vselect Intercambio `controles', backward bic fix(Regulacion_intercambio)
   11. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
28. estimates store model_`especificacion'
   12. *Obtener los errores estándar robustos
29. regress Intercambio Regulacion_intercambio `r(predlist)' if e(sample)==1, r
   13. }
   14.
30. if "`especificacion'"=="esp_int_3" {
   15.
31. display "******************* 3) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tam
  > año de muestra pequeño), más efectos fijos de tiempo ********************"
   16.
32. vselect Intercambio `controles', backward aicc fix(Regulacion_intercambio Año_2010-A
  > ño_2025)
   17. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
33. estimates store model_`especificacion'
   18. *Obtener los errores estándar robustos
34. regress Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010-Año_2025 `r(predlist)' if e(samp
  > le)==1, r
   19. }
   20.
35. if "`especificacion'"=="esp_int_4" {
   21.
```

```
36. display "****************** 4) Seleccionar modelo mediante el BIC, más efectos fijo
  > s de tiempo ******************"
   22.
37. vselect Intercambio `controles', backward bic fix(Regulacion_intercambio Año_2010-Añ
  > o_2025)
   23. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
38. estimates store model_`especificacion'
   24. *Obtener los errores estándar robustos
39. regress Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010-Año_2025 `r(predlist)' if e(samp
  > le)==1, r
   25. }
   26.
40. *Total de países en la estimación
41. preserve
   27. keep if e(sample)==1
   28. duplicates drop Codigo_Pais, force
   29. display "El total de países en la estimación es "_N
   30. restore
   31.
42. *R2 adjustado
43. display "R2 ajustado= " e(r2_a)
   32.
44. vif //Factor de Inflación de la Varianza (Prueba de Multicolinealidad)
   33.
45. imtest, white //Prueba de homocedasticidad (White)
   34.
46. *Prueba de normalidad de Jarque-Bera
47. predict residuo if e(sample)==1, res
   35. jb residuo
   36. drop residuo
   37.
48. ************* Estimar escenario para Costa Rica *************
49. display "****************** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica ********
  > ***********"
   38.
50. predict fitted_`especificacion'
   39. sum fitted_`especificacion' if Codigo_Pais=="CRI"
   40.
51. }
  ****************** 1) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tamaño de mues
  > tra pequeño) ******************
  53 observations containing missing predictor values

  BACKWARD variable selection
  Information Criteria: AICC

  ------------------------------------------------------------------------------
  Stage 0 reg Intercambio Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc
  > _PPA ICH Europa Asia_Este Am_lat : AICC  132.7109
  ------------------------------------------------------------------------------
  AICC  131.0303  :              remove     Crimen
  AICC  133.9523  :              remove Densidad_Pob
  AICC  135.7136  :              remove Densidad_Neg
  AICC  130.4461  :              remove PIB_pc_PPA
  AICC  131.142   :              remove        ICH
  AICC  137.5751  :              remove     Europa
  AICC  132.4182  :              remove  Asia_Este
  AICC  138.4535  :              remove     Am_lat
  ------------------------------------------------------------------------------
  Stage 1 reg Intercambio Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg ICH Eu
  > ropa Asia_Este Am_lat : AICC  130.4461
  ------------------------------------------------------------------------------
  AICC  128.8844  :              remove     Crimen
  AICC  131.7271  :              remove Densidad_Pob
  AICC  133.6806  :              remove Densidad_Neg
  AICC  129.0384  :              remove        ICH
  AICC  135.3661  :              remove     Europa
  AICC  130.18    :              remove  Asia_Este
  AICC  136.2164  :              remove     Am_lat
  ------------------------------------------------------------------------------
  Stage 2 reg Intercambio Regulacion_intercambio Densidad_Pob Densidad_Neg ICH Europa As
  > ia_Este Am_lat : AICC  128.8844
```

```
AICC  130.532   :              remove Densidad_Pob
AICC  133.4475  :              remove Densidad_Neg
AICC  129.1082  :              remove         ICH
AICC  134.3938  :              remove      Europa
AICC  128.3787  :              remove   Asia_Este
AICC  134.1015  :              remove      Am_lat
```

Stage 3 reg Intercambio Regulacion_intercambio Densidad_Pob Densidad_Neg ICH Europa Am
> _lat : AICC 128.3787

```
AICC  136.9597  :              remove Densidad_Pob
AICC  131.7147  :              remove Densidad_Neg
AICC  128.7684  :              remove         ICH
AICC  154.0552  :              remove      Europa
AICC  132.2984  :              remove      Am_lat
```

Final Model

Source	SS	df	MS		
Model	**43.1506296**	**6**	**7.19177161**	Number of obs	= **183**
Residual	**19.9276305**	**176**	**.113225173**	F(6, 176)	= **63.52**
				Prob > F	= **0.0000**
				R-squared	= **0.6841**
				Adj R-squared	= **0.6733**
Total	**63.0782601**	**182**	**.346583847**	Root MSE	= **.33649**

Intercambio	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	**-.5825081**	**.0559628**	**-10.41**	**0.000**	**-.6929526**	**-.47206**
Densidad_Pob	**-.0005072**	**.0001553**	**-3.27**	**0.001**	**-.0008137**	**-.00020**
Densidad_Neg	**-.014155**	**.0060951**	**-2.32**	**0.021**	**-.026184**	**-.0021**
ICH	**-.6523637**	**.4129089**	**-1.58**	**0.116**	**-1.467254**	**.16252**
Europa	**-.3955685**	**.0735237**	**-5.38**	**0.000**	**-.5406701**	**-.2504**
Am_lat	**.2407698**	**.0985176**	**2.44**	**0.016**	**.0463418**	**.43519**
_cons	**2.059293**	**.2857502**	**7.21**	**0.000**	**1.495355**	**2.6232**

Linear regression

Number of obs	= **183**
F(6, 176)	= **52.61**
Prob > F	= **0.0000**
R-squared	= **0.6841**
Root MSE	= **.33649**

Intercambio	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	**-.5825081**	**.0659288**	**-8.84**	**0.000**	**-.7126209**	**-.45239**
Densidad_Pob	**-.0005072**	**.0000975**	**-5.20**	**0.000**	**-.0006996**	**-.00031**
Densidad_Neg	**-.014155**	**.0051314**	**-2.76**	**0.006**	**-.0242821**	**-.0040**
ICH	**-.6523637**	**.4672831**	**-1.40**	**0.164**	**-1.574563**	**.26983**
Europa	**-.3955685**	**.0654737**	**-6.04**	**0.000**	**-.5247831**	**-.2663**

```
             Am_lat |   .2407698   .0911767     2.64   0.009     .0608295    .42071
> 01
              _cons |   2.059293   .2922195     7.05   0.000     1.482588    2.6359
> 98
-------------------------------------------------------------------------------
  __
(53 observations deleted)

Duplicates in terms of Codigo_Pais

(125 observations deleted)
El total de países en la estimación es 58
R2 ajustado= .67331088

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
      Am_lat |      3.04    0.329451
      Europa |      2.18    0.458932
         ICH |      1.92    0.521457
Densidad_Pob |      1.29    0.774319
Densidad_Neg |      1.23    0.815259
Regulacion~o |      1.22    0.816789
-------------+----------------------
    Mean VIF |      1.81

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

   chi2(23) =  65.47
Prob > chi2 = 0.0000

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

---------------------------------------------------
              Source |       chi2     df       p
---------------------+-----------------------------
Heteroskedasticity |      65.47     23    0.0000
           Skewness |      30.34      6    0.0000
           Kurtosis |       4.32      1    0.0377
---------------------+-----------------------------
              Total |     100.12     30    0.0000
---------------------------------------------------
(53 missing values generated)
Jarque-Bera normality test:  30.94 Chi(2)  1.9e-07
Jarque-Bera test for Ho: normality:
****************** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica ******************
(option xb assumed; fitted values)
(25 missing values generated)

    Variable |        Obs        Mean    Std. dev.       Min        Max
-------------+---------------------------------------------------------
fitted_esp~1 |          1    1.174858           .    1.174858   1.174858
****************** 2) Seleccionar modelo mediante el BIC ******************
53 observations containing missing predictor values

BACKWARD variable selection
Information Criteria: BIC

-------------------------------------------------------------------------------
Stage 0 reg Intercambio Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc
> _PPA ICH Europa Asia_Este Am_lat : BIC  163.2619
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   158.6366  :              remove     Crimen
BIC   161.5586  :              remove Densidad_Pob
BIC   163.3199  :              remove Densidad_Neg
BIC   158.0524  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   158.7483  :              remove        ICH
BIC   165.1814  :              remove     Europa
BIC   160.0245  :              remove  Asia_Este
BIC   166.0598  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
```

```
Stage 1 reg Intercambio Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg ICH Eu
> ropa Asia_Este Am_lat : BIC  158.0524
------------------------------------------------------------------------------
BIC   153.5198  :              remove     Crimen
BIC   156.3626  :              remove Densidad_Pob
BIC   158.316   :              remove Densidad_Neg
BIC   153.6738  :              remove        ICH
BIC   160.0015  :              remove     Europa
BIC   154.8154  :              remove  Asia_Este
BIC   160.8519  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 2 reg Intercambio Regulacion_intercambio Densidad_Pob Densidad_Neg ICH Europa As
> ia_Este Am_lat : BIC  153.5198
------------------------------------------------------------------------------
BIC   152.1708  :              remove Densidad_Pob
BIC   155.0864  :              remove Densidad_Neg
BIC   150.7471  :              remove        ICH
BIC   156.0326  :              remove     Europa
BIC   150.0176  :              remove  Asia_Este
BIC   155.7403  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 3 reg Intercambio Regulacion_intercambio Densidad_Pob Densidad_Neg ICH Europa Am
> _lat : BIC  150.0176
------------------------------------------------------------------------------
BIC   155.5766  :              remove Densidad_Pob
BIC   150.3317  :              remove Densidad_Neg
BIC   147.3853  :              remove        ICH
BIC   172.6721  :              remove     Europa
BIC   150.9154  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 4 reg Intercambio Regulacion_intercambio Densidad_Pob Densidad_Neg  Europa Am_la
> t : BIC  147.3853
------------------------------------------------------------------------------
BIC   152.9731  :              remove Densidad_Pob
BIC   150.2     :              remove Densidad_Neg
BIC   171.0545  :              remove     Europa
BIC   152.7455  :              remove     Am_lat

Final Model

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =       183
-------------+----------------------------------   F(5, 177)       =     75.09
       Model |  42.8680023         5  8.57360046   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  20.2102578       177  .114182248   R-squared       =    0.6796
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6705
       Total |  63.0782601       182  .346583847   Root MSE        =    .33791

------------------------------------------------------------------------------
  ——
         Intercambio | Coefficient  Std. err.      t    P>|t|     [95% conf. interva
> l]
-------------------- | ----------------------------------------------------------
  ——
Regulacion_intercambio |  -.605801   .0542136   -11.17   0.000    -.7127892   -.49881
> 28
        Densidad_Pob |  -.0005114   .0001559    -3.28   0.001    -.0008192   -.00020
> 37
        Densidad_Neg |  -.0166513   .0059116    -2.82   0.005    -.0283176   -.00498
> 49
              Europa |  -.4048348   .0735985    -5.50   0.000    -.5500783   -.25959
> 13
              Am_lat |   .2982565   .0919383     3.24   0.001     .1168202    .47969
> 28
               _cons |   1.634597   .0973391    16.79   0.000     1.442503    1.8266
> 92
-------------------- | ----------------------------------------------------------
  ——
```

Linear regression

Number of obs	= **183**
F(5, 177)	= **56.87**
Prob > F	= **0.0000**
R-squared	= **0.6796**
Root MSE	= **.33791**

Intercambio	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf. interval]
Regulacion_intercambio	**-.605801**	**.0588095**	**-10.30**	**0.000**	**-.7218591** **-.48974**
Densidad_Pob	**-.0005114**	**.0001041**	**-4.91**	**0.000**	**-.000717** **-.00030**
Densidad_Neg	**-.0166513**	**.0044074**	**-3.78**	**0.000**	**-.025349** **-.00795**
Europa	**-.4048348**	**.0594658**	**-6.81**	**0.000**	**-.5221881** **-.28748**
Am_lat	**.2982565**	**.0845123**	**3.53**	**0.001**	**.131475** **.46503**
_cons	**1.634597**	**.0957929**	**17.06**	**0.000**	**1.445554** **1.8236**

(53 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(125 observations deleted)
El total de países en la estimación es 58
R2 ajustado= .67054943

Variable	VIF	1/VIF
Am_lat	**2.62**	**0.381489**
Europa	**2.17**	**0.461871**
Densidad_Pob	**1.29**	**0.774547**
Densidad_Neg	**1.14**	**0.873986**
Regulacion~o	**1.14**	**0.877704**
Mean VIF	**1.67**	

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**16**) = **36.44**
Prob > chi2 = **0.0025**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	**36.44**	**16**	**0.0025**
Skewness	**27.33**	**5**	**0.0000**
Kurtosis	**4.02**	**1**	**0.0451**
Total	**67.79**	**22**	**0.0000**

(53 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **28.2** Chi(**2**) **7.5e-07**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
****************** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica ******************
(option **xb** assumed; fitted values)
(21 missing values generated)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
fitted_esp~2	**1**	**1.179555**	**.**	**1.179555**	**1.179555**

******************** 3) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tamaño de mues > tra pequeño), más efectos fijos de tiempo ********************

53 observations containing missing predictor values

BACKWARD variable selection
Information Criteria: AICC

Stage 0 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año > _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20 > 23 Año_2024 Año_2025 Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Europa Asia_Est > e Am_lat : AICC 159.0345

AICC 156.3337 : remove Crimen
AICC 158.7057 : remove Densidad_Pob
AICC 160.2871 : remove Densidad_Neg
AICC 156.3404 : remove PIB_pc_PPA
AICC 156.9857 : remove ICH
AICC 160.335 : remove Europa
AICC 157.9353 : remove Asia_Este
AICC 164.3402 : remove Am_lat

Stage 1 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año > _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20 > 23 Año_2024 Año_2025 Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Europa Asia_Este Am_la > t : AICC 156.3337

AICC 156.065 : remove Densidad_Pob
AICC 157.7892 : remove Densidad_Neg
AICC 153.6981 : remove PIB_pc_PPA
AICC 154.4385 : remove ICH
AICC 157.707 : remove Europa
AICC 155.2529 : remove Asia_Este
AICC 161.8052 : remove Am_lat

Stage 2 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año > _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_2 > 023 Año_2024 Año_2025 Densidad_Pob Densidad_Neg ICH Europa Asia_Este Am_lat : AICC > 153.6981

AICC 153.542 : remove Densidad_Pob
AICC 155.8117 : remove Densidad_Neg
AICC 152.5168 : remove ICH
AICC 155.2521 : remove Europa
AICC 152.6327 : remove Asia_Este
AICC 159.1571 : remove Am_lat

Stage 3 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año > _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20 > 23 Año_2024 Año_2025 Densidad_Pob Densidad_Neg Europa Asia_Este Am_lat : AICC 152. > 5168

AICC 152.092 : remove Densidad_Pob
AICC 156.1807 : remove Densidad_Neg
AICC 153.8125 : remove Europa
AICC 151.6487 : remove Asia_Este
AICC 161.3806 : remove Am_lat

Stage 4 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año > _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20 > 23 Año_2024 Año_2025 Densidad_Pob Densidad_Neg Europa Am_lat : AICC 151.6487

AICC 156.5268 : remove Densidad_Pob
AICC 154.1623 : remove Densidad_Neg
AICC 165.1431 : remove Europa
AICC 160.4491 : remove Am_lat

Final Model
note: **Año_2010** omitted because of collinearity.

Source	SS	df	MS		
Model	**44.2337922**	**20**	**2.21168961**	Number of obs	= **183**
Residual	**18.8444679**	**162**	**.116323876**	F(20, 162)	= **19.01**
				Prob > F	= **0.0000**
				R-squared	= **0.7013**
				Adj R-squared	= **0.6644**
Total	**63.0782601**	**182**	**.346583847**	Root MSE	= **.34106**

Intercambio	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	**-.6589**	**.0683754**	**-9.64**	**0.000**	**-.7939219**	**-.52387**
Año_2010	**0**	(omitted)				
Año_2011	**.4170471**	**.3971373**	**1.05**	**0.295**	**-.3671863**	**1.201**
Año_2012	**.1676823**	**.4200121**	**0.40**	**0.690**	**-.6617223**	**.99708**
Año_2013	**.1422891**	**.3535444**	**0.40**	**0.688**	**-.5558607**	**.84043**
Año_2014	**.3120109**	**.3679347**	**0.85**	**0.398**	**-.4145556**	**1.0385**
Año_2015	**.4354322**	**.3654144**	**1.19**	**0.235**	**-.2861573**	**1.1570**
Año_2016	**.4677204**	**.3623999**	**1.29**	**0.199**	**-.2479165**	**1.1833**
Año_2017	**.2499323**	**.3529001**	**0.71**	**0.480**	**-.4469451**	**.94680**
Año_2018	**.4092477**	**.3585785**	**1.14**	**0.255**	**-.2988429**	**1.1173**
Año_2019	**.3786185**	**.3562107**	**1.06**	**0.289**	**-.3247963**	**1.0820**
Año_2020	**.3677652**	**.3543746**	**1.04**	**0.301**	**-.3320239**	**1.0675**
Año_2021	**.2781912**	**.3584815**	**0.78**	**0.439**	**-.429708**	**.98609**
Año_2022	**.3057665**	**.3611211**	**0.85**	**0.398**	**-.407345**	**1.0188**
Año_2023	**.3399724**	**.3621147**	**0.94**	**0.349**	**-.3751013**	**1.0550**
Año_2024	**.3257996**	**.3623168**	**0.90**	**0.370**	**-.389673**	**1.0412**
Año_2025	**.1422052**	**.3976179**	**0.36**	**0.721**	**-.6429771**	**.92738**
Densidad_Pob	**-.0004245**	**.0001635**	**-2.60**	**0.010**	**-.0007473**	**-.00010**
Densidad_Neg	**-.0132736**	**.0062039**	**-2.14**	**0.034**	**-.0255244**	**-.00102**
Europa	**-.3235564**	**.0838803**	**-3.86**	**0.000**	**-.4891962**	**-.15791**
Am_lat	**.3127199**	**.096971**	**3.22**	**0.002**	**.1212296**	**.50421**
_cons	**1.295422**	**.3572326**	**3.63**	**0.000**	**.589989**	**2.0008**

note: **Año_2010** omitted because of collinearity.

Linear regression

Number of obs	=	**183**
F(19, 162)	=	**.**
Prob > F	=	**.**
R-squared	=	**0.7013**
Root MSE	=	**.34106**

Intercambio	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf. interval]
Regulacion_intercambio	-.6589	.084622	-7.79	0.000	-.8260045 -.49179
Año_2010	0	(omitted)			
Año_2011	.4170471	.2208544	1.89	0.061	-.0190775 .85317
Año_2012	.1676823	.1492727	1.12	0.263	-.1270889 .46245
Año_2013	.1422891	.0984236	1.45	0.150	-.0520696 .33664
Año_2014	.3120109	.1126843	2.77	0.006	.0894914 .53453
Año_2015	.4354322	.1434818	3.03	0.003	.1520965 .7187
Año_2016	.4677204	.1684374	2.78	0.006	.1351044 .80033
Año_2017	.2499323	.1144863	2.18	0.030	.0238545 .47601
Año_2018	.4092477	.1277126	3.20	0.002	.1570517 .66144
Año_2019	.3786185	.12504	3.03	0.003	.1317 .62553
Año_2020	.3677652	.0948496	3.88	0.000	.1804642 .55506
Año_2021	.2781912	.1138743	2.44	0.016	.0533219 .50306
Año_2022	.3057665	.1426443	2.14	0.034	.0240845 .58744
Año_2023	.3399724	.1380174	2.46	0.015	.0674272 .61251
Año_2024	.3257996	.1437087	2.27	0.025	.0420157 .60958
Año_2025	.1422052	.2951228	0.48	0.631	-.4405784 .72498
Densidad_Pob	-.0004245	.0001098	-3.87	0.000	-.0006413 -.00020
Densidad_Neg	-.0132736	.0048816	-2.72	0.007	-.0229133 -.00363
Europa	-.3235564	.0743505	-4.35	0.000	-.4703775 -.17673
Am_lat	.3127199	.0877061	3.57	0.000	.1395252 .48591
_cons	1.295422	.096472	13.43	0.000	1.104917 1.4859

(53 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(125 observations deleted)
El total de países en la estimación es 58
R2 ajustado= .66437017

Variable	VIF	1/VIF
Año_2017	32.24	0.031022
Año_2013	26.22	0.038134
Año_2020	16.65	0.060067
Año_2019	14.10	0.070907
Año_2018	11.43	0.087504
Año_2021	11.42	0.087552
Año_2024	10.67	0.093734
Año_2023	10.66	0.093839
Año_2022	10.60	0.094356
Año_2016	9.66	0.103503

Año_2015	**8.78 0.113873**
Año_2014	**7.83 0.127634**
Año_2025	**4.01 0.249341**
Año_2011	**4.00 0.249945**
Año_2012	**3.00 0.333340**
Am_lat	**2.86 0.349350**
Europa	**2.76 0.362251**
Regulacion~o	**1.78 0.562128**
Densidad_Pob	**1.39 0.718059**
Densidad_Neg	**1.24 0.808474**
Mean VIF	**9.57**

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**91**) = **91.76**
Prob > chi2 = **0.4580**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	**91.76**	**91**	**0.4580**
Skewness	**49.50**	**20**	**0.0003**
Kurtosis	**3.78**	**1**	**0.0518**
Total	**145.04**	**112**	**0.0195**

(53 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **25.11** Chi(**2**) **3.5e-06**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
********** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica **********
(option **xb** assumed; fitted values)
(21 missing values generated)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
fitted_esp~3	**1**	**1.155791**	.	**1.155791**	**1.155791**

********** 4) Seleccionar modelo mediante el BIC, más efectos fijos de tiempo > **********
53 observations containing missing predictor values

BACKWARD variable selection
Information Criteria: BIC

Stage 0 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año > _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20 > 23 Año_2024 Año_2025 Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Europa Asia_Est > e Am_lat : BIC 230.2716

BIC 225.0811 : remove Crimen
BIC 227.4532 : remove Densidad_Pob
BIC 229.0345 : remove Densidad_Neg
BIC 225.0879 : remove PIB_pc_PPA
BIC 225.7331 : remove ICH
BIC 229.0824 : remove Europa
BIC 226.6827 : remove Asia_Este
BIC 233.0876 : remove Am_lat

Stage 1 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año > _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20 > 23 Año_2024 Año_2025 Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Europa Asia_Este Am_la > t : BIC 225.0811

BIC 222.2882 : remove Densidad_Pob
BIC 224.0124 : remove Densidad_Neg
BIC 219.9214 : remove PIB_pc_PPA
BIC 220.6617 : remove ICH

```
BIC   223.9302  :              remove     Europa
BIC   221.4761  :              remove  Asia_Este
BIC   228.0285  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 2 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Densidad_Pob Densidad_Neg ICH Europa Asia_Este Am_lat : BIC  21
> 9.9214
------------------------------------------------------------------------------
BIC   217.2073  :              remove Densidad_Pob
BIC   219.477   :              remove Densidad_Neg
BIC   216.1821  :              remove         ICH
BIC   218.9174  :              remove     Europa
BIC   216.298   :              remove  Asia_Este
BIC   222.8224  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 3 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Densidad_Pob Densidad_Neg  Europa Asia_Este Am_lat : BIC  216.1
> 821
------------------------------------------------------------------------------
BIC   213.1662  :              remove Densidad_Pob
BIC   217.2549  :              remove Densidad_Neg
BIC   214.8867  :              remove     Europa
BIC   212.7229  :              remove  Asia_Este
BIC   222.4548  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 4 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Densidad_Pob Densidad_Neg  Europa Am_lat : BIC  212.7229
------------------------------------------------------------------------------
BIC   214.9774  :              remove Densidad_Pob
BIC   212.6129  :              remove Densidad_Neg
BIC   223.5937  :              remove     Europa
BIC   218.8997  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 5 reg Intercambio Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Densidad_Pob  Europa Am_lat : BIC  212.6129
------------------------------------------------------------------------------
BIC   213.528   :              remove Densidad_Pob
BIC   219.5873  :              remove     Europa
BIC   226.2075  :              remove     Am_lat

Final Model
note: Año_2010 omitted because of collinearity.
```

Source	SS	df	MS		
Model	**43.7012903**	**19**	**2.30006791**	Number of obs	= **183**
Residual	**19.3769698**	**163**	**.118877116**	F(19, 163)	= **19.35**
				Prob > F	= **0.0000**
				R-squared	= **0.6928**
				Adj R-squared	= **0.6570**
Total	**63.0782601**	**182**	**.346583847**	Root MSE	= **.34479**

Intercambio	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf. interval]
Regulacion_intercambio	**-.653818**	**.06908**	**-9.46**	**0.000**	**-.790225** **-.5174**
Año_2010	**0**	(omitted)			
Año_2011	**.4297857**	**.401427**	**1.07**	**0.286**	**-.362882** **1.2224**
Año_2012	**.1959933**	**.4243858**	**0.46**	**0.645**	**-.6420094** **1.0339**
Año_2013	**.1216524**	**.3572704**	**0.34**	**0.734**	**-.5838226** **.82712**
Año_2014	**.334001**	**.3718056**	**0.90**	**0.370**	**-.4001756** **1.0681**
Año_2015	**.4416173**	**.3693914**	**1.20**	**0.234**	**-.287792** **1.1710**

Año_2016	.4718306	.3663504	1.29	0.200	-.251574	1.1952
Año_2017	.2239889	.3565414	0.63	0.531	-.4800464	.92802
Año_2018	.4182216	.3624677	1.15	0.250	-.297516	1.1339
Año_2019	.3849333	.3600864	1.07	0.287	-.3261022	1.0959
Año_2020	.3817387	.3581818	1.07	0.288	-.3255359	1.0890
Año_2021	.2732428	.3623869	0.75	0.452	-.4423353	.98882
Año_2022	.2820787	.3648911	0.77	0.441	-.4384443	1.0026
Año_2023	.3469463	.3660524	0.95	0.345	-.3758698	1.0697
Año_2024	.3100132	.3661955	0.85	0.398	-.4130855	1.0331
Año_2025	.1450455	.4019557	0.36	0.719	-.6486661	.93875
Densidad_Pob	-.000387	.0001643	-2.36	0.020	-.0007114	-.00006
Europa	-.2721579	.081244	-3.35	0.001	-.4325842	-.11173
Am_lat	.3855334	.0917943	4.20	0.000	.2042742	.56679
_cons	1.183435	.3572345	3.31	0.001	.4780306	1.8888

note: **Año_2010** omitted because of collinearity.

Linear regression

Number of obs	183
F(18, 163)	.
Prob > F	.
R-squared	0.6928
Root MSE	.34479

Intercambio	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	-.653818	.0863836	-7.57	0.000	-.8243933	-.48324
Año_2010	0	(omitted)				
Año_2011	.4297857	.2196193	1.96	0.052	-.0038799	.86345
Año_2012	.1959933	.1673017	1.17	0.243	-.1343648	.52635
Año_2013	.1216524	.1011904	1.20	0.231	-.0781607	.32146
Año_2014	.334001	.1083005	3.08	0.002	.1201482	.54785
Año_2015	.4416173	.1412865	3.13	0.002	.1626295	.72060
Año_2016	.4718306	.1719193	2.74	0.007	.1323545	.81130
Año_2017	.2239889	.1132245	1.98	0.050	.000413	.44756
Año_2018	.4182216	.129757	3.22	0.002	.1620001	.6744
Año_2019	.3849333	.1264799	3.04	0.003	.1351829	.63468
Año_2020	.3817387	.095378	4.00	0.000	.193403	.57007
Año_2021	.2732428	.1109597	2.46	0.015	.0541391	.49234
Año_2022	.2820787	.1373862	2.05	0.042	.0107925	.55336

Año_2023	.3469463	.1452871	2.39	0.018	.0600588	.63383
Año_2024	.3100132	.1431659	2.17	0.032	.0273142	.59271
Año_2025	.1450455	.2948749	0.49	0.623	-.4372217	.72731
Densidad_Pob	-.000387	.0000866	-4.47	0.000	-.000558	-.0002
Europa	-.2721579	.0710494	-3.83	0.000	-.4124538	-.1318
Am_lat	.3855334	.0785421	4.91	0.000	.2304423	.54062
_cons	1.183435	.0787875	15.02	0.000	1.027859	1.339

(53 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(125 observations deleted)
El total de países en la estimación es 58
R2 ajustado= .6570033

Variable	VIF	1/VIF
Año_2017	**32.20**	**0.031058**
Año_2013	**26.20**	**0.038162**
Año_2020	**16.64**	**0.060088**
Año_2019	**14.10**	**0.070912**
Año_2018	**11.43**	**0.087516**
Año_2021	**11.42**	**0.087555**
Año_2024	**10.66**	**0.093773**
Año_2023	**10.66**	**0.093846**
Año_2022	**10.59**	**0.094444**
Año_2016	**9.66**	**0.103506**
Año_2015	**8.78**	**0.113880**
Año_2014	**7.83**	**0.127734**
Año_2025	**4.01**	**0.249344**
Año_2011	**4.00**	**0.250001**
Año_2012	**3.00**	**0.333671**
Europa	**2.53**	**0.394618**
Am_lat	**2.51**	**0.398422**
Regulacion~o	**1.78**	**0.562808**
Densidad_Pob	**1.38**	**0.726428**
Mean VIF	**9.97**	

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**74**) = **86.93**
Prob > chi2 = **0.1444**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	**86.93**	**74**	**0.1444**
Skewness	**41.00**	**19**	**0.0024**
Kurtosis	**5.81**	**1**	**0.0159**
Total	**133.74**	**94**	**0.0045**

(53 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **33.66** Chi(**2**) **4.9e-08**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
********** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica **********
(option **xb** assumed; fitted values)

(3 missing values generated)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
fitted_esp~4	**1**	**1.18665**	**.**	**1.18665**	**1.18665**

52.
53. *Estimar el promedio de los valores predichos e intervalo de confianza
54. *Ordenar la base de tal forma que la primera observación sea Costa Rica
55. gen order = 1 if Codigo_Pais=="CRI"
(235 missing values generated)

56. sort order

57. drop order

58. suest model_esp_int_1 model_esp_int_2 model_esp_int_3 model_esp_int_4, vce(robust)

Simultaneous results for model_esp_int_1, model_esp_int_2, model_esp_int_3, model_esp_int_4

Number of obs = **183**

	Coefficient	Robust std. err.	z	P>|z|	[95% conf.	interval]
model_esp_int_1_mean						
Regulacion_intercambio	**-.5825081**	**.064833**	**-8.98**	**0.000**	**-.7095784**	**-.45543**
Densidad_Pob	**-.0005072**	**.0000959**	**-5.29**	**0.000**	**-.0006951**	**-.00031**
Densidad_Neg	**-.014155**	**.0050461**	**-2.81**	**0.005**	**-.0240453**	**-.00426**
ICH	**-.6523637**	**.459516**	**-1.42**	**0.156**	**-1.552999**	**.24827**
Europa	**-.3955685**	**.0643854**	**-6.14**	**0.000**	**-.5217616**	**-.26937**
Am_lat	**.2407698**	**.0896612**	**2.69**	**0.007**	**.0650371**	**.41650**
_cons	**2.059293**	**.2873623**	**7.17**	**0.000**	**1.496073**	**2.6225**
model_esp_int_1_lnvar						
_cons	**-2.178377**	**.1181349**	**-18.44**	**0.000**	**-2.409917**	**-1.9468**
model_esp_int_2_mean						
Regulacion_intercambio	**-.605801**	**.0579961**	**-10.45**	**0.000**	**-.7194712**	**-.49213**
Densidad_Pob	**-.0005114**	**.0001027**	**-4.98**	**0.000**	**-.0007127**	**-.00031**
Densidad_Neg	**-.0166513**	**.0043464**	**-3.83**	**0.000**	**-.0251701**	**-.00813**
Europa	**-.4048348**	**.0586433**	**-6.90**	**0.000**	**-.5197736**	**-.2898**
Am_lat	**.2982565**	**.0833434**	**3.58**	**0.000**	**.1349065**	**.46160**
_cons	**1.634597**	**.0944679**	**17.30**	**0.000**	**1.449444**	**1.8197**
model_esp_int_2_lnvar						
_cons	**-2.169959**	**.1167871**	**-18.58**	**0.000**	**-2.398858**	**-1.9410**

model_esp_int_3_mean						
Regulacion_intercambio	-.6589	.0798372	-8.25	0.000	-.815378	-.5024
Año_2010	0	(omitted)				
Año_2011	.4170471	.2083665	2.00	0.045	.0086563	.82543
Año_2012	.1676823	.1408323	1.19	0.234	-.1083439	.44370
Año_2013	.1422891	.0928584	1.53	0.125	-.03971	.32428
Año_2014	.3120109	.1063127	2.93	0.003	.1036417	.52038
Año_2015	.4354322	.1353688	3.22	0.001	.1701143	.70075
Año_2016	.4677204	.1589133	2.94	0.003	.156256	.77918
Año_2017	.2499323	.1080128	2.31	0.021	.0382311	.46163
Año_2018	.4092477	.1204912	3.40	0.001	.1730892	.64540
Año_2019	.3786185	.1179698	3.21	0.001	.147402	.60983
Año_2020	.3677652	.0894865	4.11	0.000	.192375	.54315
Año_2021	.2781912	.1074354	2.59	0.010	.0676217	.48876
Año_2022	.3057665	.1345787	2.27	0.023	.0419971	.56953
Año_2023	.3399724	.1302134	2.61	0.009	.0847588	.5951
Año_2024	.3257996	.1355829	2.40	0.016	.060062	.59153
Año_2025	.1422052	.2784355	0.51	0.610	-.4035183	.68792
Densidad_Pob	-.0004245	.0001036	-4.10	0.000	-.0006276	-.00022
Densidad_Neg	-.0132736	.0046055	-2.88	0.004	-.0223003	-.00424
Europa	-.3235564	.0701465	-4.61	0.000	-.4610409	-.18607
Am_lat	.3127199	.0827469	3.78	0.000	.150539	.47490
_cons	1.295422	.0910171	14.23	0.000	1.117032	1.4738
model_esp_int_3_lnvar						
_cons	-2.151377	.1045164	-20.58	0.000	-2.356225	-1.9465
model_esp_int_4_mean						
Regulacion_intercambio	-.653818	.0817504	-8.00	0.000	-.8140458	-.49359
Año_2010	0	(omitted)				
Año_2011	.4297857	.2078397	2.07	0.039	.0224273	.8371
Año_2012	.1959933	.1583283	1.24	0.216	-.1143245	.50631
Año_2013	.1216524	.095763	1.27	0.204	-.0660396	.30934
Año_2014	.334001	.1024917	3.26	0.001	.133121	.5348
Año_2015	.4416173	.1337084	3.30	0.001	.1795536	.7036
Año_2016	.4718306	.1626982	2.90	0.004	.152948	.79071
Año_2017	.2239889	.1071516	2.09	0.037	.0139757	.43400
Año_2018	.4182216	.1227974	3.41	0.001	.1775432	.65
Año_2019	.3849333	.119696	3.22	0.001	.1503334	.61953

```
> 32
            Año_2020 |   .3817387   .0902623     4.23   0.000     .2048279    .55864
> 95
            Año_2021 |   .2732428   .1050082     2.60   0.009     .0674305    .47905
> 51
            Año_2022 |   .2820787   .1300173     2.17   0.030     .0272494     .5369
> 08
            Año_2023 |   .3469463   .1374945     2.52   0.012     .0774621    .61643
> 06
            Año_2024 |   .3100132   .1354871     2.29   0.022     .0444635     .5755
> 63
            Año_2025 |   .1450455   .2790589     0.52   0.603    -.4018999    .69199
> 08
       Densidad_Pob |   -.000387   .0000819    -4.72   0.000    -.0005476   -.00022
> 64
             Europa |  -.2721579   .0672386    -4.05   0.000    -.4039431   -.14037
> 27
             Am_lat |   .3855334   .0743294     5.19   0.000     .2398505    .53121
> 64
              _cons |   1.183435   .0745616    15.87   0.000     1.037297    1.3295
> 73
                    ┼──────────────────────────────────────────────────────────────
  ──
model_esp_int_4_lnvar │
              _cons |  -2.129665   .1102659   -19.31   0.000    -2.345782   -1.9135
> 48
                    ┼──────────────────────────────────────────────────────────────
  ──
```

```
59. *Comisión de intercambio promedio predicha
60. #delimit ;
  delimiter now ;
61. local intercambio_CR "((_b[model_esp_int_1_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_i
  > ntercambio[1] +
  > _b[model_esp_int_1_mean:Densidad_Pob]*Densidad_Pob[1] +
  > _b[model_esp_int_1_mean:Densidad_Neg]*Densidad_Neg[1] +
  > _b[model_esp_int_1_mean:ICH]*ICH[1] +
  > _b[model_esp_int_1_mean:Europa]*Europa[1] +
  > _b[model_esp_int_1_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_int_1_mean:_cons]) +
  >
  > (_b[model_esp_int_2_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] +
  > _b[model_esp_int_2_mean:Densidad_Pob]*Densidad_Pob[1] +
  > _b[model_esp_int_2_mean:Densidad_Neg]*Densidad_Neg[1] +
  > _b[model_esp_int_2_mean:Europa]*Europa[1] +
  > _b[model_esp_int_2_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_int_2_mean:_cons]) +
  >
  > (_b[model_esp_int_3_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2010]*Año_2010[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2011]*Año_2011[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2012]*Año_2012[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2013]*Año_2013[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2014]*Año_2014[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2015]*Año_2015[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2016]*Año_2016[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2017]*Año_2017[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2018]*Año_2018[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2019]*Año_2019[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2020]*Año_2020[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2021]*Año_2021[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2022]*Año_2022[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2023]*Año_2023[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2024]*Año_2024[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Año_2025]*Año_2025[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Densidad_Pob]*Densidad_Pob[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Densidad_Neg]*Densidad_Neg[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Europa]*Europa[1] +
  > _b[model_esp_int_3_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_int_3_mean:_cons]) +
  >
  > (_b[model_esp_int_4_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] +
  > _b[model_esp_int_4_mean:Año_2010]*Año_2010[1] +
  > _b[model_esp_int_4_mean:Año_2011]*Año_2011[1] +
  > _b[model_esp_int_4_mean:Año_2012]*Año_2012[1] +
```

```
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2013]*Año_2013[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2014]*Año_2014[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2015]*Año_2015[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2016]*Año_2016[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2017]*Año_2017[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2018]*Año_2018[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2019]*Año_2019[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2020]*Año_2020[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2021]*Año_2021[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2022]*Año_2022[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2023]*Año_2023[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2024]*Año_2024[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Año_2025]*Año_2025[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Densidad_Pob]*Densidad_Pob[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Europa]*Europa[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:Am_lat]*Am_lat[1] +
> _b[model_esp_int_4_mean:_cons]))/4";

62.  #delimit cr
  delimiter now cr
63.
64. display "****************** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica ********
  > ***********"
  ****************** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica ******************

65.
66. nlcom `intercambio_CR'

       _nl_1: ((_b[model_esp_int_1_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio
  > [1] + _b[model_esp_int_1_mean:Densidad_Pob]*Densidad_Pob[1] + _b[model_esp_int_1_mea
  > n:Densidad_Neg]*Densidad_Neg[1] + _b[model_esp_int_1_mean:ICH]*ICH[1] + _b[model_esp
  > _int_1_mean:Europa]*Europa[1] + _b[model_esp_int_1_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model
  > _esp_int_1_mean:_cons]) + (_b[model_esp_int_2_mean:Regulacion_intercambio]*Regulaci
  > on_intercambio[1] + _b[model_esp_int_2_mean:Densidad_Pob]*Densidad_Pob[1] + _b[model
  > _esp_int_2_mean:Densidad_Neg]*Densidad_Neg[1] + _b[model_esp_int_2_mean:Europa]*Euro
  > pa[1] + _b[model_esp_int_2_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_int_2_mean:_cons])
  > + (_b[model_esp_int_3_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] + _b[m
  > odel_esp_int_3_mean:Año_2010]*Año_2010[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_2011]*Año_20
  > 11[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_2012]*Año_2012[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_
  > 2013]*Año_2013[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_2014]*Año_2014[1] + _b[model_esp_int
  > _3_mean:Año_2015]*Año_2015[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_2016]*Año_2016[1] + _b[m
  > odel_esp_int_3_mean:Año_2017]*Año_2017[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_2018]*Año_20
  > 18[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_2019]*Año_2019[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_
  > 2020]*Año_2020[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_2021]*Año_2021[1] + _b[model_esp_int
  > _3_mean:Año_2022]*Año_2022[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_2023]*Año_2023[1] + _b[m
  > odel_esp_int_3_mean:Año_2024]*Año_2024[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Año_2025]*Año_20
  > 25[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Densidad_Pob]*Densidad_Pob[1] + _b[model_esp_int_3_m
  > ean:Densidad_Neg]*Densidad_Neg[1] + _b[model_esp_int_3_mean:Europa]*Europa[1] + _b[m
  > odel_esp_int_3_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_int_3_mean:_cons]) + (_b[model
  > _esp_int_4_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] + _b[model_esp_int
  > _4_mean:Año_2010]*Año_2010[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_2011]*Año_2011[1] + _b[m
  > odel_esp_int_4_mean:Año_2012]*Año_2012[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_2013]*Año_20
  > 13[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_2014]*Año_2014[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_
  > 2015]*Año_2015[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_2016]*Año_2016[1] + _b[model_esp_int
  > _4_mean:Año_2017]*Año_2017[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_2018]*Año_2018[1] + _b[m
  > odel_esp_int_4_mean:Año_2019]*Año_2019[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_2020]*Año_20
  > 20[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_2021]*Año_2021[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_
  > 2022]*Año_2022[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_2023]*Año_2023[1] + _b[model_esp_int
  > _4_mean:Año_2024]*Año_2024[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Año_2025]*Año_2025[1] + _b[m
  > odel_esp_int_4_mean:Densidad_Pob]*Densidad_Pob[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Europa]*
  > Europa[1] + _b[model_esp_int_4_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_int_4_mean:_con
  > s]))/4
```

	Coefficient	Std. err.	z	P>|z|	[95% conf.	interval]
_nl_1	**1.174214**	**.0829966**	**14.15**	**0.000**	**1.011543**	**1.336884**

```
67.
68. ********************* Predicción de la comisión de adquirencia bruta ***************
  > ******
69.
70. foreach especificacion in esp_adq_1 esp_adq_2 esp_adq_3 esp_adq_4 {
    2.
71. if "`especificacion'"=="esp_adq_1" {
    3.
72. display "******************* 1) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tam
  > año de muestra pequeño) *******************"
    4.
73. vselect Adquirencia `controles', backward aicc fix(Regulacion_intercambio)
    5. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
74. estimates store model_`especificacion'
    6. *Obtener los errores estándar robustos
75. regress Adquirencia Regulacion_intercambio `r(predlist)' if e(sample)==1, r
    7.
76. }
    8.
77. if "`especificacion'"=="esp_adq_2" {
    9.
78. display "******************* 2) Seleccionar modelo mediante el BIC ****************
  > **"
   10.
79. vselect Adquirencia `controles', backward bic fix(Regulacion_intercambio)
   11. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
80. estimates store model_`especificacion'
   12. *Obtener los errores estándar robustos
81. regress Adquirencia Regulacion_intercambio `r(predlist)' if e(sample)==1, r
   13.
82. }
   14.
83. if "`especificacion'"=="esp_adq_3" {
   15.
84. display "******************* 3) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tam
  > año de muestra pequeño), más efectos fijos de tiempo *******************"
   16.
85. vselect Adquirencia `controles', backward aicc fix(Regulacion_intercambio Año_2010-A
  > ño_2025)
   17. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
86. estimates store model_`especificacion'
   18. *Obtener los errores estándar robustos
87. regress Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010-Año_2025 `r(predlist)' if e(samp
  > le)==1, r
   19.
88. }
   20.
89. if "`especificacion'"=="esp_adq_4" {
   21.
90. display "******************* 4) Seleccionar modelo mediante el BIC, más efectos fijo
  > s de tiempo *******************"
   22.
91. vselect Adquirencia `controles', backward bic fix(Regulacion_intercambio Año_2010-Añ
  > o_2025)
   23. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
92. estimates store model_`especificacion'
   24. *Obtener los errores estándar robustos
93. regress Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010-Año_2025 `r(predlist)' if e(samp
  > le)==1, r
   25.
```

```
94. }
   26.
95. *Total de países en la estimación
96. preserve
   27. keep if e(sample)==1
   28. duplicates drop Codigo_Pais, force
   29. display "El total de países en la estimación es "_N
   30.
97. restore
   31.
98. *R2 adjustado
99. display "R2 ajustado= " e(r2_a)
   32.
100 vif //Factor de Inflación de la Varianza (Prueba de Multicolinealidad)
   33.
101 estat imtest, white //Prueba de homocedasticidad (White)
   34.
102 *Prueba de normalidad de Jarque-Bera
103 predict residuo if e(sample)==1, res
   35. jb residuo
   36. drop residuo
   37.
104 *Estimar escenario con y sin regulación para Costa Rica
105 display "****************** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica **
  > *****************"
   38.
106 predict fitted_adq_`especificacion'
   39. sum fitted_adq_`especificacion' if Codigo_Pais=="CRI"
   40.
107 }
  ****************** 1) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tamaño de mues
  > tra pequeño) ******************
  118 observations containing missing predictor values

  BACKWARD variable selection
  Information Criteria: AICC

  ------------------------------------------------------------------------------
  Stage 0 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc
  > _PPA ICH Europa Asia_Este Am_lat : AICC  221.8972
  ------------------------------------------------------------------------------
  AICC  220.8138  :              remove     Crimen
  AICC  219.5063  :              remove Densidad_Pob
  AICC  220.4407  :              remove Densidad_Neg
  AICC  219.7238  :              remove PIB_pc_PPA
  AICC  224.8547  :              remove        ICH
  AICC  219.9631  :              remove     Europa
  AICC  219.9678  :              remove  Asia_Este
  AICC  223.8404  :              remove     Am_lat
  ------------------------------------------------------------------------------
  Stage 1 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Euro
  > pa Asia_Este Am_lat : AICC  219.5063
  ------------------------------------------------------------------------------
  AICC  218.6617  :              remove     Crimen
  AICC  218.0811  :              remove Densidad_Neg
  AICC  217.3454  :              remove PIB_pc_PPA
  AICC  222.5692  :              remove        ICH
  AICC  218.2955  :              remove     Europa
  AICC  217.6594  :              remove  Asia_Este
  AICC  223.8362  :              remove     Am_lat
  ------------------------------------------------------------------------------
  Stage 2 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Neg ICH Europa Asia_Est
  > e Am_lat : AICC  217.3454
  ------------------------------------------------------------------------------
  AICC  217.3841  :              remove     Crimen
  AICC  215.7619  :              remove Densidad_Neg
  AICC  222.0889  :              remove        ICH
  AICC  216.521   :              remove     Europa
  AICC  215.5077  :              remove  Asia_Este
  AICC  221.7987  :              remove     Am_lat
  ------------------------------------------------------------------------------
  Stage 3 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Neg ICH Europa Am_lat :
```

```
>  AICC  215.5077
------------------------------------------------------------------------------
AICC  215.8222  :              remove     Crimen
AICC  214.322   :              remove Densidad_Neg
AICC  219.7893  :              remove        ICH
AICC  219.131   :              remove     Europa
AICC  220.2958  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 4 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Crimen  ICH Europa Am_lat : AICC   214.
> 322
------------------------------------------------------------------------------
AICC  213.7953  :              remove     Crimen
AICC  217.9144  :              remove        ICH
AICC  220.598   :              remove     Europa
AICC  218.0637  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 5 reg Adquirencia Regulacion_intercambio ICH Europa Am_lat : AICC  213.7953
------------------------------------------------------------------------------
AICC  223.533   :              remove        ICH
AICC  219.1401  :              remove     Europa
AICC  216.9424  :              remove     Am_lat

Final Model

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =       118
-------------+----------------------------------   F(4, 113)       =     49.88
       Model |  68.1673572         4  17.0418393   Prob > F        =     0.0000
    Residual |  38.6085351       113  .341668453   R-squared       =     0.6384
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =     0.6256
       Total |  106.775892       117  .912614465   Root MSE        =     .58452

------------------------------------------------------------------------------
  ——
          Adquirencia | Coefficient  Std. err.      t    P>|t|     [95% conf. interva
> l]
------------------------------------------------------------------------------
  ——
Regulacion_intercambio |   -.472149   .1413532    -3.34   0.001    -.7521951   -.19210
> 29
                 ICH |  -2.993377   .8622341    -3.47   0.001    -4.701619   -1.2851
> 36
              Europa |  -.4339586    .158644    -2.74   0.007     -.748261   -.11965
> 61
              Am_lat |   .3925091   .1711522     2.29   0.024     .0534257    .73159
> 26
               _cons |   3.917321   .5866927     6.68   0.000     2.754977    5.0796
> 65
------------------------------------------------------------------------------
  ——

Linear regression                               Number of obs     =       118
                                                F(4, 113)         =     45.33
                                                Prob > F          =     0.0000
                                                R-squared         =     0.6384
                                                Root MSE          =     .58452

------------------------------------------------------------------------------
  ——
                       |               Robust
          Adquirencia | Coefficient  std. err.      t    P>|t|     [95% conf. interva
> l]
------------------------------------------------------------------------------
  ——
Regulacion_intercambio |   -.472149   .1315065    -3.59   0.000    -.7326871   -.21161
> 09
                 ICH |  -2.993377    .825301    -3.63   0.000    -4.628448   -1.3583
> 07
              Europa |  -.4339586   .1237823    -3.51   0.001    -.6791936   -.18872
> 36
              Am_lat |   .3925091   .1460205     2.69   0.008     .1032162    .68180
> 21
               _cons |   3.917321   .5580807     7.02   0.000     2.811663     5.022
```

> 98

(118 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(80 observations deleted)
El total de países en la estimación es 38
R2 ajustado= .62561578

Variable	VIF	1/VIF
Am_lat	**2.53**	**0.395496**
ICH	**2.32**	**0.430279**
Europa	**1.75**	**0.571092**
Regulacion~o	**1.71**	**0.585715**
Mean VIF	**2.08**	

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**10**) = **15.40**
Prob > chi2 = **0.1183**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	**15.40**	**10**	**0.1183**
Skewness	**8.37**	**4**	**0.0788**
Kurtosis	**2.26**	**1**	**0.1324**
Total	**26.03**	**15**	**0.0377**

(118 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **70.69** Chi(**2**) **4.5e-16**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
****************** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica *************
> ******
(option **xb** assumed; fitted values)
(9 missing values generated)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
fitted_adq~1	**1**	**1.955939**	**.**	**1.955939**	**1.955939**

****************** 2) Seleccionar modelo mediante el BIC ******************
118 observations containing missing predictor values

BACKWARD variable selection
Information Criteria: BIC

Stage 0 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc
> _PPA ICH Europa Asia_Este Am_lat : BIC 247.1135

BIC 243.6939 : remove Crimen
BIC 242.3864 : remove Densidad_Pob
BIC 243.3208 : remove Densidad_Neg
BIC 242.6039 : remove PIB_pc_PPA
BIC 247.7348 : remove ICH
BIC 242.8432 : remove Europa
BIC 242.8479 : remove Asia_Este
BIC 246.7205 : remove Am_lat

Stage 1 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Euro
> pa Asia_Este Am_lat : BIC 242.3864

BIC 239.1606 : remove Crimen

```
BIC   238.5799  :              remove Densidad_Neg
BIC   237.8442  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   243.068   :              remove         ICH
BIC   238.7943  :              remove      Europa
BIC   238.1582  :              remove   Asia_Este
BIC   244.335   :              remove      Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 2 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Neg ICH Europa Asia_Est
> e Am_lat : BIC  237.8442
------------------------------------------------------------------------------
BIC   235.4578  :              remove      Crimen
BIC   233.8356  :              remove Densidad_Neg
BIC   240.1626  :              remove         ICH
BIC   234.5947  :              remove      Europa
BIC   233.5814  :              remove   Asia_Este
BIC   239.8724  :              remove      Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 3 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Crimen Densidad_Neg ICH Europa Am_lat :
>  BIC  233.5814
------------------------------------------------------------------------------
BIC   231.4282  :              remove      Crimen
BIC   229.9279  :              remove Densidad_Neg
BIC   235.3952  :              remove         ICH
BIC   234.737   :              remove      Europa
BIC   235.9017  :              remove      Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 4 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Crimen  ICH Europa Am_lat : BIC  229.92
> 79
------------------------------------------------------------------------------
BIC   226.892   :              remove      Crimen
BIC   231.0111  :              remove         ICH
BIC   233.6947  :              remove      Europa
BIC   231.1604  :              remove      Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 5 reg Adquirencia Regulacion_intercambio ICH Europa Am_lat : BIC   226.892
------------------------------------------------------------------------------
BIC   234.08    :              remove         ICH
BIC   229.6871  :              remove      Europa
BIC   227.4894  :              remove      Am_lat

Final Model
```

Source	SS	df	MS		
Model	**68.1673572**	**4**	**17.0418393**	Number of obs	= **118**
Residual	**38.6085351**	**113**	**.341668453**	F(4, 113)	= **49.88**
				Prob > F	= **0.0000**
				R-squared	= **0.6384**
				Adj R-squared	= **0.6256**
Total	**106.775892**	**117**	**.912614465**	Root MSE	= **.58452**

Adquirencia	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	**-.472149**	**.1413532**	**-3.34**	**0.001**	**-.7521951**	**-.19210**
ICH	**-2.993377**	**.8622341**	**-3.47**	**0.001**	**-4.701619**	**-1.2851**
Europa	**-.4339586**	**.158644**	**-2.74**	**0.007**	**-.748261**	**-.11965**
Am_lat	**.3925091**	**.1711522**	**2.29**	**0.024**	**.0534257**	**.73159**
_cons	**3.917321**	**.5866927**	**6.68**	**0.000**	**2.754977**	**5.0796**

Linear regression

Number of obs	= 118
F(4, 113)	= 45.33
Prob > F	= 0.0000
R-squared	= 0.6384
Root MSE	= .58452

Adquirencia	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	-.472149	.1315065	-3.59	0.000	-.7326871	-.211609
ICH	-2.993377	.825301	-3.63	0.000	-4.628448	-1.358307
Europa	-.4339586	.1237823	-3.51	0.001	-.6791936	-.188723
Am_lat	.3925091	.1460205	2.69	0.008	.1032162	.681802
_cons	3.917321	.5580807	7.02	0.000	2.811663	5.022979

(118 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(80 observations deleted)
El total de países en la estimación es 38
R2 ajustado= .62561578

Variable	VIF	1/VIF
Am_lat	2.53	0.395496
ICH	2.32	0.430279
Europa	1.75	0.571092
Regulacion~o	1.71	0.585715
Mean VIF	2.08	

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**10**) = **15.40**
Prob > chi2 = **0.1183**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	15.40	10	0.1183
Skewness	8.37	4	0.0788
Kurtosis	2.26	1	0.1324
Total	26.03	15	0.0377

(118 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **70.69** Chi(**2**) **4.5e-16**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
********** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica **********
> ******
(option **xb** assumed; fitted values)
(9 missing values generated)

```
    Variable |        Obs        Mean    Std. dev.       Min        Max
-------------+---------------------------------------------------------
fitted_adq~2 |          1    1.955939           .   1.955939   1.955939
```

********************* 3) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tamaño de mues**
> tra pequeño), más efectos fijos de tiempo *******************

```
118 observations containing missing predictor values

BACKWARD variable selection
Information Criteria: AICC

-------------------------------------------------------------------------------
Stage 0 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Europa Asia_Est
> e Am_lat : AICC  246.9013
-------------------------------------------------------------------------------
AICC  244.6264  :              remove     Crimen
AICC  243.6337  :              remove Densidad_Pob
AICC  245.0415  :              remove Densidad_Neg
AICC  243.9487  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  251.5824  :              remove        ICH
AICC  244.5397  :              remove     Europa
AICC  243.9589  :              remove  Asia_Este
AICC  247.2825  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 1 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Crimen Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Europa Asia_Este Am_lat : AI
> CC  243.6337
-------------------------------------------------------------------------------
AICC  241.4041  :              remove     Crimen
AICC  241.8688  :              remove Densidad_Neg
AICC  240.809   :              remove PIB_pc_PPA
AICC  248.8886  :              remove        ICH
AICC  241.6621  :              remove     Europa
AICC  241.182   :              remove  Asia_Este
AICC  247.654   :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 2 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Crimen Densidad_Neg ICH Europa Asia_Este Am_lat : AICC   240.80
> 9
-------------------------------------------------------------------------------
AICC  239.4346  :              remove     Crimen
AICC  238.7769  :              remove Densidad_Neg
AICC  248.3725  :              remove        ICH
AICC  239.321   :              remove     Europa
AICC  238.3684  :              remove  Asia_Este
AICC  245.0314  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 3 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Crimen Densidad_Neg ICH Europa Am_lat : AICC  238.3684
-------------------------------------------------------------------------------
AICC  237.2482  :              remove     Crimen
AICC  236.9214  :              remove Densidad_Neg
AICC  245.2805  :              remove        ICH
AICC  241.1008  :              remove     Europa
AICC  242.5652  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 4 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Crimen  ICH Europa Am_lat : AICC  236.9214
-------------------------------------------------------------------------------
AICC  234.9518  :              remove     Crimen
AICC  242.7428  :              remove        ICH
AICC  242.8828  :              remove     Europa
AICC  239.6574  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 5 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 ICH Europa Am_lat : AICC  234.9518
```

```
AICC  247.4994  :              remove        ICH
AICC  240.0729  :              remove     Europa
AICC  237.3142  :              remove     Am_lat

Final Model
note: Año_2010 omitted because of collinearity.
```

Source	SS	df	MS		
Model	**73.5485296**	**19**	**3.87097524**	Number of obs	= **118**
				F(19, 98)	= **11.42**
				Prob > F	= **0.0000**
Residual	**33.2273627**	**98**	**.339054722**	R-squared	= **0.6888**
				Adj R-squared	= **0.6285**
Total	**106.775892**	**117**	**.912614465**	Root MSE	= **.58228**

Adquirencia	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	**-.4134479**	**.1505037**	**-2.75**	**0.007**	**-.7121176**	**-.11477**
Año_2010	**0**	(omitted)				
Año_2011	**-.12**	**.823474**	**-0.15**	**0.884**	**-1.754157**	**1.5141**
Año_2012	**-.14**	**.823474**	**-0.17**	**0.865**	**-1.774157**	**1.4941**
Año_2013	**-.1117757**	**.6569951**	**-0.17**	**0.865**	**-1.415561**	**1.192**
Año_2014	**-.5061484**	**.6333196**	**-0.80**	**0.426**	**-1.762951**	**.75065**
Año_2015	**-.1731673**	**.6211045**	**-0.28**	**0.781**	**-1.405729**	**1.0593**
Año_2016	**.1773694**	**.6155879**	**0.29**	**0.774**	**-1.044245**	**1.3989**
Año_2017	**-.094852**	**.6085632**	**-0.16**	**0.876**	**-1.302526**	**1.1128**
Año_2018	**-.1028542**	**.619311**	**-0.17**	**0.868**	**-1.331857**	**1.1261**
Año_2019	**-.2436433**	**.6201883**	**-0.39**	**0.695**	**-1.474387**	**.98710**
Año_2020	**-.3591262**	**.6109631**	**-0.59**	**0.558**	**-1.571562**	**.85331**
Año_2021	**-.5278421**	**.6282944**	**-0.84**	**0.403**	**-1.774672**	**.71898**
Año_2022	**-.1504239**	**.6263021**	**-0.24**	**0.811**	**-1.3933**	**1.0924**
Año_2023	**-.3514389**	**.6348527**	**-0.55**	**0.581**	**-1.611283**	**.90840**
Año_2024	**-.529423**	**.6341312**	**-0.83**	**0.406**	**-1.787836**	**.72898**
Año_2025	**.534645**	**.7138184**	**0.75**	**0.456**	**-.8819044**	**1.9511**
ICH	**-3.442513**	**.9277446**	**-3.71**	**0.000**	**-5.283592**	**-1.6014**
Europa	**-.4584845**	**.1738981**	**-2.64**	**0.010**	**-.8035797**	**-.11338**
Am_lat	**.3769702**	**.1771937**	**2.13**	**0.036**	**.0253351**	**.72860**
_cons	**4.377726**	**.8344313**	**5.25**	**0.000**	**2.721824**	**6.0336**

```
note: Año_2010 omitted because of collinearity.

Linear regression                               Number of obs     =        118
                                                F(17, 98)         =          .
                                                Prob > F          =          .
                                                R-squared         =     0.6888
                                                Root MSE          =     .58228
```

Adquirencia	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	-.4134479	.1416424	-2.92	0.004	-.6945326	-.1323632
Año_2010	0	(omitted)				
Año_2011	-.12	.	.	.	.	.
Año_2012	-.14	8.75e-08	-1.6e+06	0.000	-.1400002	-.1399998
Año_2013	-.1117757	.3387998	-0.33	0.742	-.7841128	.5605614
Año_2014	-.5061484	.1874704	-2.70	0.008	-.8781773	-.1341196
Año_2015	-.1731673	.2670084	-0.65	0.518	-.7030369	.3567022
Año_2016	.1773694	.3096847	0.57	0.568	-.4371897	.7919285
Año_2017	-.094852	.1727023	-0.55	0.584	-.4375741	.2478701
Año_2018	-.1028542	.2114909	-0.49	0.628	-.522551	.3168426
Año_2019	-.2436433	.1785283	-1.36	0.175	-.5979268	.1106402
Año_2020	-.3591262	.1746574	-2.06	0.042	-.705728	-.0125244
Año_2021	-.5278421	.1617131	-3.26	0.002	-.8487565	-.2069277
Año_2022	-.1504239	.4353003	-0.35	0.730	-1.014263	.7134151
Año_2023	-.3514389	.1510539	-2.33	0.022	-.6512005	-.0516773
Año_2024	-.529423	.1758578	-3.01	0.003	-.878407	-.1804391
Año_2025	.534645	.4116297	1.30	0.197	-.2822209	1.351511
ICH	-3.442513	.9545475	-3.61	0.000	-5.336782	-1.548244
Europa	-.4584845	.1580641	-2.90	0.005	-.7721575	-.1448115
Am_lat	.3769702	.1560438	2.42	0.018	.0673065	.6866339
_cons	4.377726	.6009974	7.28	0.000	3.185066	5.570386

(118 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(80 observations deleted)
El total de países en la estimación es 38
R2 ajustado= .62847979

Variable	VIF	1/VIF
Año_2017	23.89	0.041855
Año_2016	11.15	0.089701
Año_2020	10.98	0.091064
Año_2019	9.43	0.106032
Año_2018	9.40	0.106332
Año_2015	8.49	0.117853
Año_2021	7.67	0.130438
Año_2022	7.62	0.131269
Año_2023	6.77	0.147719
Año_2024	6.75	0.148055
Año_2014	6.74	0.148435
Año_2013	4.92	0.203265

Año_2025	**2.95 0.338445**
Am_lat	**2.73 0.366164**
ICH	**2.71 0.368815**
Europa	**2.12 0.471660**
Año_2011	**1.98 0.504274**
Año_2012	**1.98 0.504274**
Regulacion~o	**1.95 0.512706**
Mean VIF	**6.85**

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**68**) = **61.13**
Prob > chi2 = **0.7098**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	**61.13**	**68**	**0.7098**
Skewness	**23.78**	**19**	**0.2047**
Kurtosis	**2.05**	**1**	**0.1526**
Total	**86.95**	**88**	**0.5115**

(118 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **58.94** Chi(**2**) **1.6e-13**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
********** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica **********
> ******
(option **xb** assumed; fitted values)
(9 missing values generated)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
fitted_adq~3	**1**	**1.647741**	**.**	**1.647741**	**1.647741**

********** 4) Seleccionar modelo mediante el BIC, más efectos fijos de tiempo
> **********
118 observations containing missing predictor values

BACKWARD variable selection
Information Criteria: BIC

Stage 0 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Crimen Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Europa Asia_Est
> e Am_lat : BIC 300.7398

BIC 296.9924 : remove Crimen
BIC 295.9997 : remove Densidad_Pob
BIC 297.4075 : remove Densidad_Neg
BIC 296.3147 : remove PIB_pc_PPA
BIC 303.9484 : remove ICH
BIC 296.9057 : remove Europa
BIC 296.3249 : remove Asia_Este
BIC 299.6485 : remove Am_lat

Stage 1 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Crimen Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Europa Asia_Este Am_lat : BI
> C 295.9997

BIC 292.2266 : remove Crimen
BIC 292.6913 : remove Densidad_Neg
BIC 291.6315 : remove PIB_pc_PPA
BIC 299.7112 : remove ICH
BIC 292.4846 : remove Europa
BIC 292.0045 : remove Asia_Este

```
BIC   298.4766  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 2 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Crimen Densidad_Neg ICH Europa Asia_Este Am_lat : BIC  291.6315
------------------------------------------------------------------------------
BIC   288.645   :              remove     Crimen
BIC   287.9873  :              remove Densidad_Neg
BIC   297.5829  :              remove        ICH
BIC   288.5314  :              remove     Europa
BIC   287.5788  :              remove  Asia_Este
BIC   294.2418  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 3 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Crimen Densidad_Neg ICH Europa Am_lat : BIC  287.5788
------------------------------------------------------------------------------
BIC   284.7799  :              remove     Crimen
BIC   284.4532  :              remove Densidad_Neg
BIC   292.8122  :              remove        ICH
BIC   288.6325  :              remove     Europa
BIC   290.097   :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 4 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 Crimen  ICH Europa Am_lat : BIC  284.4532
------------------------------------------------------------------------------
BIC   280.7405  :              remove     Crimen
BIC   288.5315  :              remove        ICH
BIC   288.6715  :              remove     Europa
BIC   285.4461  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 5 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Año_2010 Año_2011 Año_2012 Año_2013 Año
> _2014 Año_2015 Año_2016 Año_2017 Año_2018 Año_2019 Año_2020 Año_2021 Año_2022 Año_20
> 23 Año_2024 Año_2025 ICH Europa Am_lat : BIC  280.7405
------------------------------------------------------------------------------
BIC   291.4826  :              remove        ICH
BIC   284.0561  :              remove     Europa
BIC   281.2974  :              remove     Am_lat

Final Model
note: Año_2010 omitted because of collinearity.
```

Source	SS	df	MS		
Model	**73.5485296**	**19**	**3.87097524**	Number of obs	= **118**
				F(19, 98)	= **11.42**
Residual	**33.2273627**	**98**	**.339054722**	Prob > F	= **0.0000**
				R-squared	= **0.6888**
				Adj R-squared	= **0.6285**
Total	**106.775892**	**117**	**.912614465**	Root MSE	= **.58228**

Adquirencia	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	**-.4134479**	**.1505037**	**-2.75**	**0.007**	**-.7121176**	**-.11477**
Año_2010	**0**	(omitted)				
Año_2011	**-.12**	**.823474**	**-0.15**	**0.884**	**-1.754157**	**1.5141**
Año_2012	**-.14**	**.823474**	**-0.17**	**0.865**	**-1.774157**	**1.4941**
Año_2013	**-.1117757**	**.6569951**	**-0.17**	**0.865**	**-1.415561**	**1.192**
Año_2014	**-.5061484**	**.6333196**	**-0.80**	**0.426**	**-1.762951**	**.75065**
Año_2015	**-.1731673**	**.6211045**	**-0.28**	**0.781**	**-1.405729**	**1.0593**
Año_2016	**.1773694**	**.6155879**	**0.29**	**0.774**	**-1.044245**	**1.3989**
Año_2017	**-.094852**	**.6085632**	**-0.16**	**0.876**	**-1.302526**	**1.1128**

Año_2018	-.1028542	.619311	-0.17	0.868	-1.331857	1.1261
Año_2019	-.2436433	.6201883	-0.39	0.695	-1.474387	.98710
Año_2020	-.3591262	.6109631	-0.59	0.558	-1.571562	.85331
Año_2021	-.5278421	.6282944	-0.84	0.403	-1.774672	.71898
Año_2022	-.1504239	.6263021	-0.24	0.811	-1.3933	1.0924
Año_2023	-.3514389	.6348527	-0.55	0.581	-1.611283	.90840
Año_2024	-.529423	.6341312	-0.83	0.406	-1.787836	.72898
Año_2025	.534645	.7138184	0.75	0.456	-.8819044	1.9511
ICH	-3.442513	.9277446	-3.71	0.000	-5.283592	-1.6014
Europa	-.4584845	.1738981	-2.64	0.010	-.8035797	-.11338
Am_lat	.3769702	.1771937	2.13	0.036	.0253351	.72860
_cons	4.377726	.8344313	5.25	0.000	2.721824	6.0336

note: **Año_2010** omitted because of collinearity.

Linear regression

Number of obs	118
F(17, 98)	.
Prob > F	.
R-squared	0.6888
Root MSE	.58228

Adquirencia	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	-.4134479	.1416424	-2.92	0.004	-.6945326	-.13236
Año_2010	0	(omitted)				
Año_2011	-.12	.	.	.	.	.
Año_2012	-.14	8.75e-08	-1.6e+06	0.000	-.1400002	-.13999
Año_2013	-.1117757	.3387998	-0.33	0.742	-.7841128	.56056
Año_2014	-.5061484	.1874704	-2.70	0.008	-.8781773	-.13411
Año_2015	-.1731673	.2670084	-0.65	0.518	-.7030369	.35670
Año_2016	.1773694	.3096847	0.57	0.568	-.4371897	.79192
Año_2017	-.094852	.1727023	-0.55	0.584	-.4375741	.247
Año_2018	-.1028542	.2114909	-0.49	0.628	-.522551	.31684
Año_2019	-.2436433	.1785283	-1.36	0.175	-.5979268	.11064
Año_2020	-.3591262	.1746574	-2.06	0.042	-.705728	-.01252
Año_2021	-.5278421	.1617131	-3.26	0.002	-.8487565	-.20692
Año_2022	-.1504239	.4353003	-0.35	0.730	-1.014263	.71341
Año_2023	-.3514389	.1510539	-2.33	0.022	-.6512005	-.05167
Año_2024	-.529423	.1758578	-3.01	0.003	-.878407	-.1804

> 39
> 11
> 45
> 15
> 34
> 85

Año_2025	.534645	.4116297	1.30	0.197	-.2822209	1.3515
ICH	-3.442513	.9545475	-3.61	0.000	-5.336782	-1.5482
Europa	-.4584845	.1580641	-2.90	0.005	-.7721575	-.14481
Am_lat	.3769702	.1560438	2.42	0.018	.0673065	.6866
_cons	4.377726	.6009974	7.28	0.000	3.185066	5.5703

(118 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(80 observations deleted)
El total de países en la estimación es 38
R2 ajustado= .62847979

Variable	VIF	1/VIF
Año_2017	**23.89**	**0.041855**
Año_2016	**11.15**	**0.089701**
Año_2020	**10.98**	**0.091064**
Año_2019	**9.43**	**0.106032**
Año_2018	**9.40**	**0.106332**
Año_2015	**8.49**	**0.117853**
Año_2021	**7.67**	**0.130438**
Año_2022	**7.62**	**0.131269**
Año_2023	**6.77**	**0.147719**
Año_2024	**6.75**	**0.148055**
Año_2014	**6.74**	**0.148435**
Año_2013	**4.92**	**0.203265**
Año_2025	**2.95**	**0.338445**
Am_lat	**2.73**	**0.366164**
ICH	**2.71**	**0.368815**
Europa	**2.12**	**0.471660**
Año_2011	**1.98**	**0.504274**
Año_2012	**1.98**	**0.504274**
Regulacion~o	**1.95**	**0.512706**
Mean VIF	**6.85**	

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**68**) = **61.13**
Prob > chi2 = **0.7098**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	**61.13**	**68**	**0.7098**
Skewness	**23.78**	**19**	**0.2047**
Kurtosis	**2.05**	**1**	**0.1526**
Total	**86.95**	**88**	**0.5115**

(118 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **58.94** Chi(**2**) **1.6e-13**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
****************** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica *************
> ******
(option **xb** assumed; fitted values)
(9 missing values generated)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
fitted_adq~4	1	1.647741	.	1.647741	1.647741

```
108
109 *Estimar el promedio de los valores predichos e intervalo de confianza
110 *Ordenar la base de tal forma que la primera observación sea Costa Rica
111 gen order = 1 if Codigo_Pais=="CRI"
  (235 missing values generated)

112 sort order

113 drop order

114 suest model_esp_adq_1 model_esp_adq_2 model_esp_adq_3 model_esp_adq_4, vce(robust)

  Simultaneous results for model_esp_adq_1, model_esp_adq_2, model_esp_adq_3, model_esp_
  > adq_4

                                                      Number of obs = 118
```

	Coefficient	Robust std. err.	z	P>|z|	[95% conf.	interval]
model_esp_adq_1_mean						
Regulacion_intercambio	-.472149	.129239	-3.65	0.000	-.7254528	-.21884
ICH	-2.993377	.8110706	-3.69	0.000	-4.583047	-1.4037
Europa	-.4339586	.1216479	-3.57	0.000	-.6723842	-.1955
Am_lat	.3925091	.1435027	2.74	0.006	.111249	.67376
_cons	3.917321	.5484579	7.14	0.000	2.842363	4.9922
model_esp_adq_1_lnvar						
_cons	-1.073914	.1960734	-5.48	0.000	-1.458211	-.68961
model_esp_adq_2_mean						
Regulacion_intercambio	-.472149	.129239	-3.65	0.000	-.7254528	-.21884
ICH	-2.993377	.8110706	-3.69	0.000	-4.583047	-1.4037
Europa	-.4339586	.1216479	-3.57	0.000	-.6723842	-.1955
Am_lat	.3925091	.1435027	2.74	0.006	.111249	.67376
_cons	3.917321	.5484579	7.14	0.000	2.842363	4.9922
model_esp_adq_2_lnvar						
_cons	-1.073914	.1960734	-5.48	0.000	-1.458211	-.68961
model_esp_adq_3_mean						
Regulacion_intercambio	-.4134479	.1296323	-3.19	0.001	-.6675226	-.15937
Año_2010	0	(omitted)				
Año_2011	-.12	8.63e-08	-1.4e+06	0.000	-.1200002	-.11999
Año_2012	-.14	.	.	.	.	.

```
             Año_2013 |  -.1117757   .3100725    -0.36   0.718    -.7195066    .49595
> 52
             Año_2014 |  -.5061484   .1715745    -2.95   0.003    -.8424283   -.16986
> 86
             Año_2015 |  -.1731673   .2443684    -0.71   0.479    -.6521206     .3057
> 86
             Año_2016 |   .1773694   .2834261     0.63   0.531    -.3781355    .73287
> 43
             Año_2017 |   -.094852   .1580586    -0.60   0.548    -.4046412    .21493
> 71
             Año_2018 |  -.1028542   .1935583    -0.53   0.595    -.4822215    .27651
> 31
             Año_2019 |  -.2436433   .1633906    -1.49   0.136     -.563883    .07659
> 64
             Año_2020 |  -.3591262   .1598479    -2.25   0.025    -.6724224     -.045
> 83
             Año_2021 |  -.5278421   .1480012    -3.57   0.000    -.8179192    -.2377
> 65
             Año_2022 |  -.1504239   .3983906    -0.38   0.706    -.9312551    .63040
> 73
             Año_2023 |  -.3514389   .1382459    -2.54   0.011    -.6223958    -.0804
> 82
             Año_2024 |   -.529423   .1609466    -3.29   0.001    -.8448724   -.21397
> 35
             Año_2025 |    .534645   .3767271     1.42   0.156    -.2037266    1.2730
> 17
                  ICH |  -3.442513   .8736101    -3.94   0.000    -5.154757   -1.7302
> 69
               Europa |  -.4584845   .1446616    -3.17   0.002     -.742016    -.1749
> 53
              Am_lat |   .3769702   .1428126     2.64   0.008     .0970627    .65687
> 78
               _cons |   4.377726    .550038     7.96   0.000     3.299671     5.455
> 78
-------------------------------+----------------------------------------------------------------
  __
model_esp_adq_3_lnvar |
               _cons |  -1.081594   .1672713    -6.47   0.000    -1.40944    -.7537
> 48
-------------------------------+----------------------------------------------------------------
  __
model_esp_adq_4_mean |
Regulacion_intercambio |  -.4134479   .1296323    -3.19   0.001    -.6675226   -.15937
> 32
             Año_2010 |          0  (omitted)
             Año_2011 |       -.12   8.63e-08 -1.4e+06   0.000    -.1200002   -.11999
> 98
             Año_2012 |       -.14          .         .       .            .
>  .
             Año_2013 |  -.1117757   .3100725    -0.36   0.718    -.7195066    .49595
> 52
             Año_2014 |  -.5061484   .1715745    -2.95   0.003    -.8424283   -.16986
> 86
             Año_2015 |  -.1731673   .2443684    -0.71   0.479    -.6521206     .3057
> 86
             Año_2016 |   .1773694   .2834261     0.63   0.531    -.3781355    .73287
> 43
             Año_2017 |   -.094852   .1580586    -0.60   0.548    -.4046412    .21493
> 71
             Año_2018 |  -.1028542   .1935583    -0.53   0.595    -.4822215    .27651
> 31
             Año_2019 |  -.2436433   .1633906    -1.49   0.136     -.563883    .07659
> 64
             Año_2020 |  -.3591262   .1598479    -2.25   0.025    -.6724224     -.045
> 83
             Año_2021 |  -.5278421   .1480012    -3.57   0.000    -.8179192    -.2377
> 65
             Año_2022 |  -.1504239   .3983906    -0.38   0.706    -.9312551    .63040
> 73
             Año_2023 |  -.3514389   .1382459    -2.54   0.011    -.6223958    -.0804
> 82
             Año_2024 |   -.529423   .1609466    -3.29   0.001    -.8448724   -.21397
```

```
> 35
             Año_2025 |    .534645   .3767271     1.42   0.156    -.2037266    1.2730
> 17
                  ICH |  -3.442513   .8736101    -3.94   0.000    -5.154757   -1.7302
> 69
               Europa |  -.4584845   .1446616    -3.17   0.002     -.742016   -.1749
> 53
               Am_lat |   .3769702   .1428126     2.64   0.008     .0970627    .65687
> 78
                _cons |   4.377726    .550038     7.96   0.000     3.299671    5.455
> 78
---------------------+----------------------------------------------------------------
  --
model_esp_adq_4_lnvar |
                _cons |  -1.081594   .1672713    -6.47   0.000     -1.40944   -.7537
> 48
---------------------+----------------------------------------------------------------
  --

115 *Comisión de adquirencia promedio predicha
116 #delimit ;
  delimiter now ;
117 local adquirencia_CR "((_b[model_esp_adq_1_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_i
  > ntercambio[1] +
  > _b[model_esp_adq_1_mean:ICH]*ICH[1] +
  > _b[model_esp_adq_1_mean:Europa]*Europa[1] +
  > _b[model_esp_adq_1_mean:Am_lat]*Am_lat[1] +
  > _b[model_esp_adq_1_mean:_cons])  +
  >
  > (_b[model_esp_adq_2_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] +
  > _b[model_esp_adq_2_mean:ICH]*ICH[1] +
  > _b[model_esp_adq_2_mean:Europa]*Europa[1] +
  > _b[model_esp_adq_2_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_2_mean:_cons]) +
  >
  > (_b[model_esp_adq_3_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2010]*Año_2010[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2011]*Año_2011[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2012]*Año_2012[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2013]*Año_2013[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2014]*Año_2014[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2015]*Año_2015[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2016]*Año_2016[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2017]*Año_2017[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2018]*Año_2018[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2019]*Año_2019[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2020]*Año_2020[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2021]*Año_2021[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2022]*Año_2022[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2023]*Año_2023[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2024]*Año_2024[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2025]*Año_2025[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:ICH]*ICH[1] +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Europa]*Europa[1]  +
  > _b[model_esp_adq_3_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:_cons]) +
  >
  > (_b[model_esp_adq_4_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2010]*Año_2010[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2011]*Año_2011[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2012]*Año_2012[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2013]*Año_2013[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2014]*Año_2014[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2015]*Año_2015[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2016]*Año_2016[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2017]*Año_2017[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2018]*Año_2018[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2019]*Año_2019[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2020]*Año_2020[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2021]*Año_2021[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2022]*Año_2022[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2023]*Año_2023[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2024]*Año_2024[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2025]*Año_2025[1] +
```

```
  > _b[model_esp_adq_4_mean:ICH]*ICH[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Europa]*Europa[1] +
  > _b[model_esp_adq_4_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:_cons]))/4";

118  #delimit cr
  delimiter now cr
119
120 display "****************** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica **
  > ******************"
  ****************** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica *************
  > ******

121
122 nlcom `adquirencia_CR'

       _nl_1: ((_b[model_esp_adq_1_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio
  > [1] + _b[model_esp_adq_1_mean:ICH]*ICH[1] + _b[model_esp_adq_1_mean:Europa]*Europa[1
  > ] + _b[model_esp_adq_1_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_1_mean:_cons])  +
  > (_b[model_esp_adq_2_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] + _b[mode
  > l_esp_adq_2_mean:ICH]*ICH[1] + _b[model_esp_adq_2_mean:Europa]*Europa[1] + _b[model_
  > esp_adq_2_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_2_mean:_cons]) + (_b[model_esp_
  > adq_3_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] + _b[model_esp_adq_3_me
  > an:Año_2010]*Año_2010[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2011]*Año_2011[1] + _b[model_
  > esp_adq_3_mean:Año_2012]*Año_2012[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2013]*Año_2013[1]
  >  + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2014]*Año_2014[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2015]
  > *Año_2015[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2016]*Año_2016[1] + _b[model_esp_adq_3_me
  > an:Año_2017]*Año_2017[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2018]*Año_2018[1] + _b[model_
  > esp_adq_3_mean:Año_2019]*Año_2019[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2020]*Año_2020[1]
  >  + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2021]*Año_2021[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2022]
  > *Año_2022[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2023]*Año_2023[1] + _b[model_esp_adq_3_me
  > an:Año_2024]*Año_2024[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2025]*Año_2025[1] + _b[model_
  > esp_adq_3_mean:ICH]*ICH[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Europa]*Europa[1] + _b[model
  > _esp_adq_3_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:_cons]) + (_b[model_esp
  > _adq_4_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] + _b[model_esp_adq_4_m
  > ean:Año_2010]*Año_2010[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2011]*Año_2011[1] + _b[model
  > _esp_adq_4_mean:Año_2012]*Año_2012[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2013]*Año_2013[1
  > ] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2014]*Año_2014[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2015
  > ]*Año_2015[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2016]*Año_2016[1] + _b[model_esp_adq_4_m
  > ean:Año_2017]*Año_2017[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2018]*Año_2018[1] + _b[model
  > _esp_adq_4_mean:Año_2019]*Año_2019[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2020]*Año_2020[1
  > ] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2021]*Año_2021[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2022
  > ]*Año_2022[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2023]*Año_2023[1] + _b[model_esp_adq_4_m
  > ean:Año_2024]*Año_2024[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2025]*Año_2025[1] + _b[model
  > _esp_adq_4_mean:ICH]*ICH[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Europa]*Europa[1] + _b[model_e
  > sp_adq_4_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:_cons]))/4
```

	Coefficient	Std. err.	z	P>|z|	[95% conf.	interval]
_nl_1	**1.80184**	**.1112638**	**16.19**	**0.000**	**1.583767**	**2.019913**

```
123
124 /*De acuerdo con la estructura de tasas de adquirencia en Costa Rica, del 19 de febr
  > ero de 2024 al 31 de diciembre de 2024:
  >
  > Las actividades con una adquirencia de entre 0 a 1% representaban el 9% de los ingre
  > sos de los adquirentes.
  > Las actividades con una adquirencia de entre 1,01% a 1,25% representaban el 6% de lo
  > s ingresos de los adquirentes.
  > Las actividades con una adquirencia de entre 1,26% a 1,50% representaban el 7% de lo
  > s ingresos de los adquirentes.
  > Las actividades con una adquirencia de entre 1,51% a 1,75% representaban el 15% de l
  > os ingresos de los adquirentes.
  > Las actividades con una adquirencia de entre 1,76% a 1,95% representaban el 63% de l
  > os ingresos de los adquirentes.
  >
  > Por lo tanto, si se utiliza el intervalo superior de cada segmento, una tasa máxima
  > se obtiene como:*/
```

```
125
126 nlcom (`adquirencia_CR' - (1*0.09) - (1.25*0.06) - (1.5*0.07) - (1.75*0.15))/(0.63)
  > /*Tasa de adquirencia máxima para Costa Rica regulada*/

       _nl_1: (((_b[model_esp_adq_1_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambi
  > o[1] + _b[model_esp_adq_1_mean:ICH]*ICH[1] + _b[model_esp_adq_1_mean:Europa]*Europa[
  > 1] + _b[model_esp_adq_1_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_1_mean:_cons])  +
  >  (_b[model_esp_adq_2_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] + _b[mod
  > el_esp_adq_2_mean:ICH]*ICH[1] + _b[model_esp_adq_2_mean:Europa]*Europa[1] + _b[model
  > _esp_adq_2_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_2_mean:_cons]) +  (_b[model_esp
  > _adq_3_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] + _b[model_esp_adq_3_m
  > ean:Año_2010]*Año_2010[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2011]*Año_2011[1] + _b[model
  > _esp_adq_3_mean:Año_2012]*Año_2012[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2013]*Año_2013[1
  > ] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2014]*Año_2014[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_201
  > 5]*Año_2015[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2016]*Año_2016[1] + _b[model_esp_adq_3_
  > mean:Año_2017]*Año_2017[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2018]*Año_2018[1] + _b[mode
  > l_esp_adq_3_mean:Año_2019]*Año_2019[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2020]*Año_2020[
  > 1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2021]*Año_2021[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_202
  > 2]*Año_2022[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2023]*Año_2023[1] + _b[model_esp_adq_3_
  > mean:Año_2024]*Año_2024[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:Año_2025]*Año_2025[1] + _b[mode
  > l_esp_adq_3_mean:ICH]*ICH[1] +  _b[model_esp_adq_3_mean:Europa]*Europa[1]  +  _b[mod
  > el_esp_adq_3_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_3_mean:_cons]) +  (_b[model_e
  > sp_adq_4_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] + _b[model_esp_adq_4
  > _mean:Año_2010]*Año_2010[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2011]*Año_2011[1] + _b[mod
  > el_esp_adq_4_mean:Año_2012]*Año_2012[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2013]*Año_2013
  > [1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2014]*Año_2014[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_20
  > 15]*Año_2015[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2016]*Año_2016[1] + _b[model_esp_adq_4
  > _mean:Año_2017]*Año_2017[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2018]*Año_2018[1] + _b[mod
  > el_esp_adq_4_mean:Año_2019]*Año_2019[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2020]*Año_2020
  > [1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2021]*Año_2021[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_20
  > 22]*Año_2022[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2023]*Año_2023[1] + _b[model_esp_adq_4
  > _mean:Año_2024]*Año_2024[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Año_2025]*Año_2025[1] + _b[mod
  > el_esp_adq_4_mean:ICH]*ICH[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:Europa]*Europa[1] + _b[model
  > _esp_adq_4_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_esp_adq_4_mean:_cons]))/4 - (1*0.09) -
  > (1.25*0.06) - (1.5*0.07) - (1.75*0.15))/(0.63)

------------------------------------------------------------------------------
             |  Coefficient  Std. err.      z    P>|z|     [95% conf. interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       _nl_1 |   2.014825   .1766092    11.41   0.000     1.668678    2.360973
------------------------------------------------------------------------------

127
128 *Cerrar registro del programa
129 log close
      name:  <unnamed>
       log:  D:\Documentos Usuarios\mendezce\OneDrive - Banco Central de Costa Rica\Es
  > critorio\Datos y Estimación - Adquirencia e intercambio\Estimación_sin_variables_uso
  > _tarjetas.smcl
  log type:  smcl
 closed on:   6 Nov 2025, 15:01:49
------------------------------------------------------------------------------
```