

2. MODULUA: DATUEN TRATAMENDUA KALKULU ORRIETAN

6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa

Leire Aldaz, Begoña Eguía eta Leire Urcola



Gai zerrenda

Sarrera

Analisirako tresnak

EZAnalyze osagarria

SARRERA

Kalkulu orriekin lan egiten duten aplikazioek, Microsoft Excel edo OpenOffice.org Calc adibidez, datuen analisi estatistikoa (batezbestekoa, moda, mediana, maximoak, bariantza,...) burutzen laguntzen duten funtzioak eskaintzen dituzte.

Estatistiko hauetako bakoitzaren kalkulua nahiko neketsua izan ohi da, interesatzen den funtzio bakoitzarentzat banaka burutu behar baita. Haatik, gaur egun estatistiko hauen emaitzak “berehala” lortu ahal izateko tresnak dauzkaten osagarriak existitzen dira. Adibidez:

- Microsoft Excel-erako: Microsoft-ek garaturiko *Analisirako tresnak* edo eta Tim Poyntonek 2004-2005ean garaturiko *EZAnalyze* osagarriak, programak analisi estatistikorako barneratzen dituen prestazioak handitzen ditu.
- OpenOffice.org Calc-erako: *OOo Statistics* makroa, ondorengo orrian eskuratu daitekeena:

<http://sourceforge.net/projects/oomacros/files/OOo%20Statistics/>

Jarraian Microsoft Excel-en erabili daitezkeen bi osagaiak deskribatuko dira: *Analisirako tresnak* eta *EZAnalyze*.

ANALISIRAKO TRESNAK

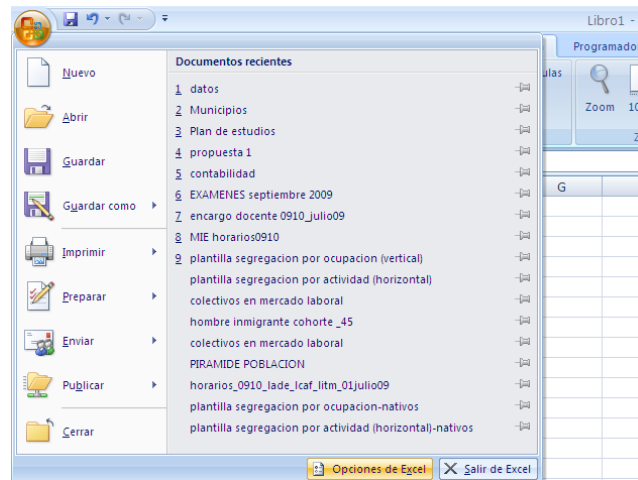
Microsoft Excel-ek datuen analisi estatistikoa errazten duen tresna multzoa eskaintzen du. Tresna hauek programa instalatzen denean eskuragarri ego narren, erabili ahal izateko aurrez kargatu egin behar dira. Prozedura oso erraza da:



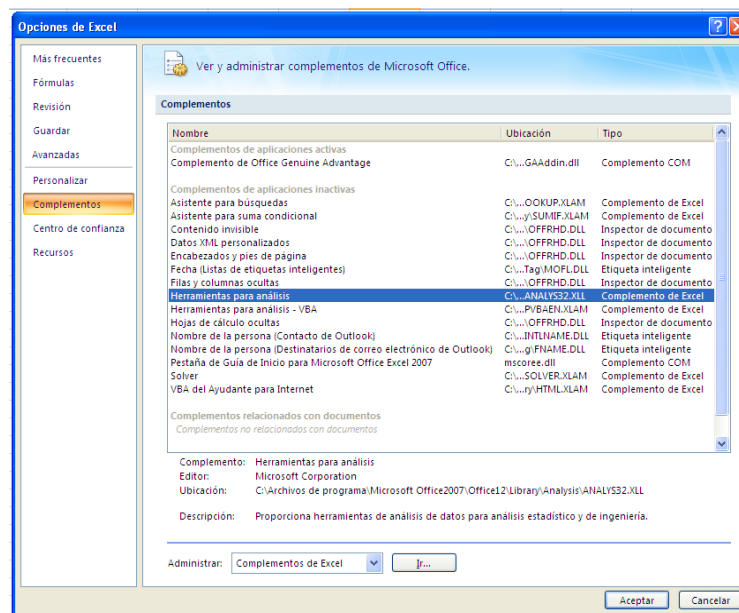
2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Análisi Estatistikoa

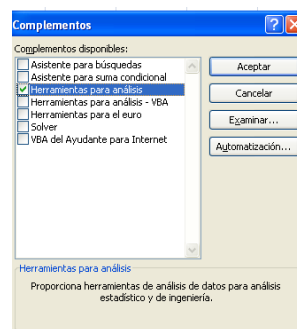
Excel-eko *Office-eko botoian* aurkitzen den *Aukerak* botoian klikatu:



Aukera ezberdinen artean *Osagarriak* aukeratu. Behealdean dagoen *Administratu* koadroan *Excel-eko Osagarriak* aukeratu, eta *Joan* aukeran klikatu.

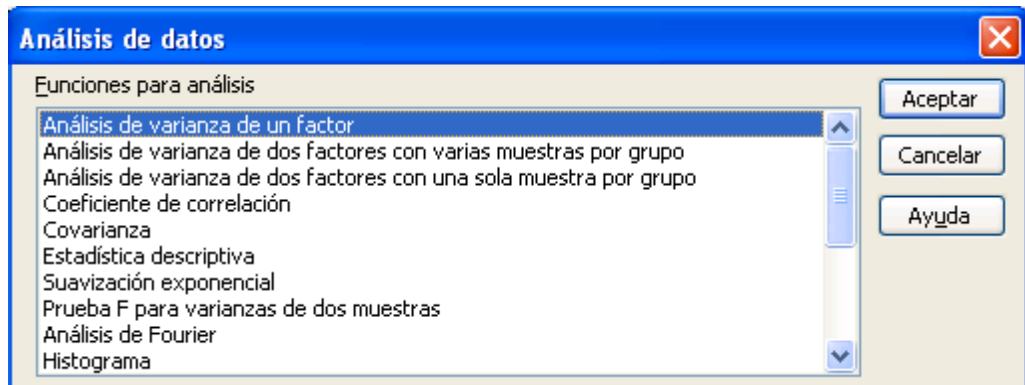


Koadro berri batean kargatu daitezkeen osagarriak agertzen dira: *Analisirako tresnak* kontrol laukia aktibatu behar da. Azkenik *Onartu* botoian klik egin behar da.





Horrela *Analisirako tresnak* osagarria kargatua geratzen da eta aukera zintako *Datuak* fitxan *Analisia* taldeko *Datu Analisia* komandoaren bidez erabili ahal izango da. Aukeratzen denean leiho hau agertuko da:



non eskuragarri dauden aukera guztiak dauden. Zehazki, osagarri honek analisi estatistikorako ondorengo tresnak eskaintzen ditu:

- Bariantza Analisia
 - Faktore baten bariantza
 - Talde bakoitzeko hainbat lagin dituen bi faktoreren bariantza
 - Talde bakoitzeko lagin bakarra duen bi faktoreren bariantza
- Korrelazioa
- Kobariantza
- Estatistika deskriptiboa
- Suabizazio esponentziala
- Bi lagindun bariantzarentzat t proba
- Fourier analisia
- Histograma
- Batezbesteko mugikorra
- Zorizko zenbakien sorketa
- Ierarkia eta pertzentilak
- Erregresioa
- Laginketa
- t proba
- Z proba

Tresna hauetako bakoitzaren deskribapen laburra eskuratzeko [hemen](#) klikatu.



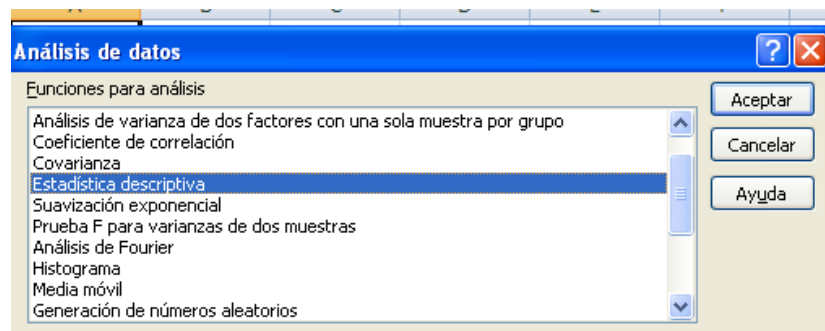
2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa

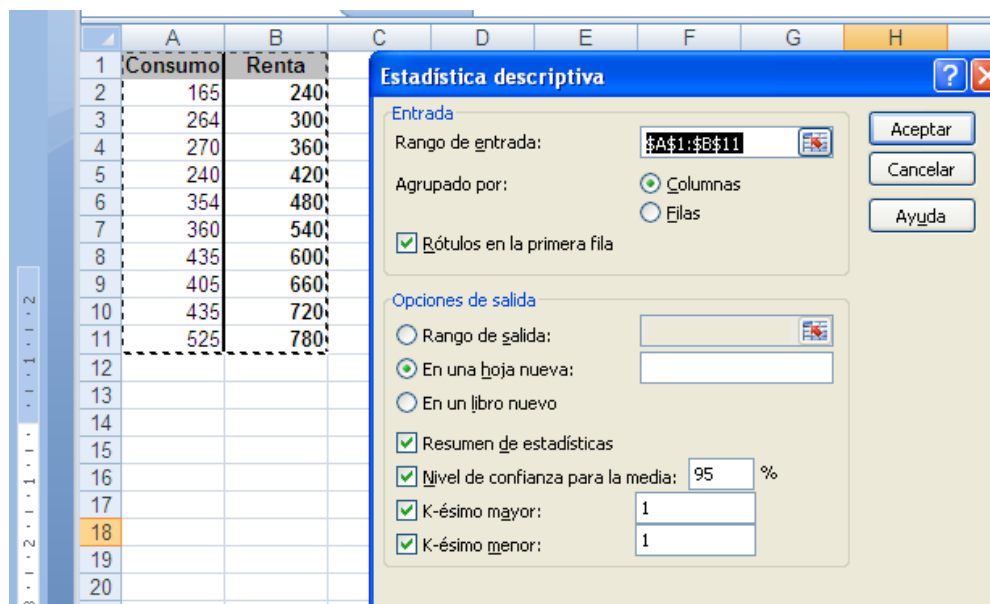
Adibidea: hamar familien asteko kontsumo eta errentari buruzko behaketak dauzkagu. Lehenik serieen analisi deskriptiboa egin nahi da eta ondoren, errentaren araberrako kontsumoa azalduko duen erregresio eredu bat estimatu nahi da.

	A	B
1	Consumo	Renta
2	165	240
3	264	300
4	270	360
5	240	420
6	354	480
7	360	540
8	435	600
9	405	660
10	435	720
11	525	780

Aukera zintako *Datuak* fitxako *Analisi* taldeko *Datu analisia* komandoa erabiliz, ondorengo leihoa agertuko da:



non *Estatistika Deskriptiboa* aukeratu behar den:



Serieak gordetzen dituen gelaxka barrutia hautatu, bere kokapena adierazi (zutabea), emaitzak non kokatu azaldu eta erakutsiak izatea nahi den aukerak hautatu ondoren, ondorengo taula agertuko da:



2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Análisi Estatistikoa

	A	B	C	D
1	Consumo		Renta	
2				
3	Media	345,3	Media	510
4	Error típico	34,6596307	Error típico	57,4456265
5	Mediana	357	Mediana	510
6	Moda	435	Moda	#N/A
7	Desviación estándar	109,603376	Desviación estándar	181,659021
8	Varianza de la muestra	12012,9	Varianza de la muestra	33000
9	Curtosis	-0,64816526	Curtosis	-1,2
10	Coefficiente de asimetría	-0,05592265	Coefficiente de asimetría	0
11	Rango	360	Rango	540
12	Mínimo	165	Mínimo	240
13	Máximo	525	Máximo	780
14	Suma	3453	Suma	5100
15	Cuenta	10	Cuenta	10
16	Mayor (1)	525	Mayor (1)	780
17	Menor(1)	165	Menor(1)	240
18	Nivel de confianza(95,0%)	78,4055317	Nivel de confianza(95,0%)	129,951035

non bi datu serieentzat estatistiko multzo bat erakutsiko den.

Gainera bi aldagaien arteko korrelazioa ezagutu nahi baldin bada, *Datu Análisis* funtzioen artean *Korrelazio Koefizientea* aukeratu da:

The dialog box 'Análisis de datos' is shown over a spreadsheet. The spreadsheet has two columns: 'Consumo' (A) and 'Renta' (B). The data points are: (165, 240), (264, 300), (270, 360), (240, 420), (354, 480), (360, 540), (435, 600), (405, 660), (435, 720), (525, 780). The dialog box lists various analysis functions, with 'Coeficiente de correlación' highlighted.

Eta sarrera eta irteera barrutiak adierazi ondoren

The 'Coeficiente de correlación' dialog box is shown. The 'Entrada' section has 'Rango de entrada' set to '\$A\$1:\$B\$11' and 'Agrupado por' set to 'Columnas'. The 'Opciones de salida' section has 'En una hoja nueva' selected. The background spreadsheet is the same as in the previous image.



2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa

emaitza erakutsiko da:

	A	B	C
1		Consumo	Renta
2	Consumo	1	
3	Renta	0,95477539	1
4			

Azkenik, errentaren araberako kontsumoa azalduko duen eredu baten KTA estimazioa lor daiteke *Erregesioa* funtzioa hautatuz:

	A	B
1	Consumo	Renta
2	165	240
3	264	300
4	270	360
5	240	420
6	354	480
7	360	540
8	435	600
9	405	660
10	435	720
11	525	780

non azaldu beharreko aldagaiak (kontsumoa) eta aldagai argitzaileak (errenta) okupatzen dituzten barrutiak hautatu eta ereduak konstante bat barneratu behar duen edo ez adierazi behar den. Gainera emaitzaren hondarra, grafikoak, etab. Erakusteko aukera ematen du.

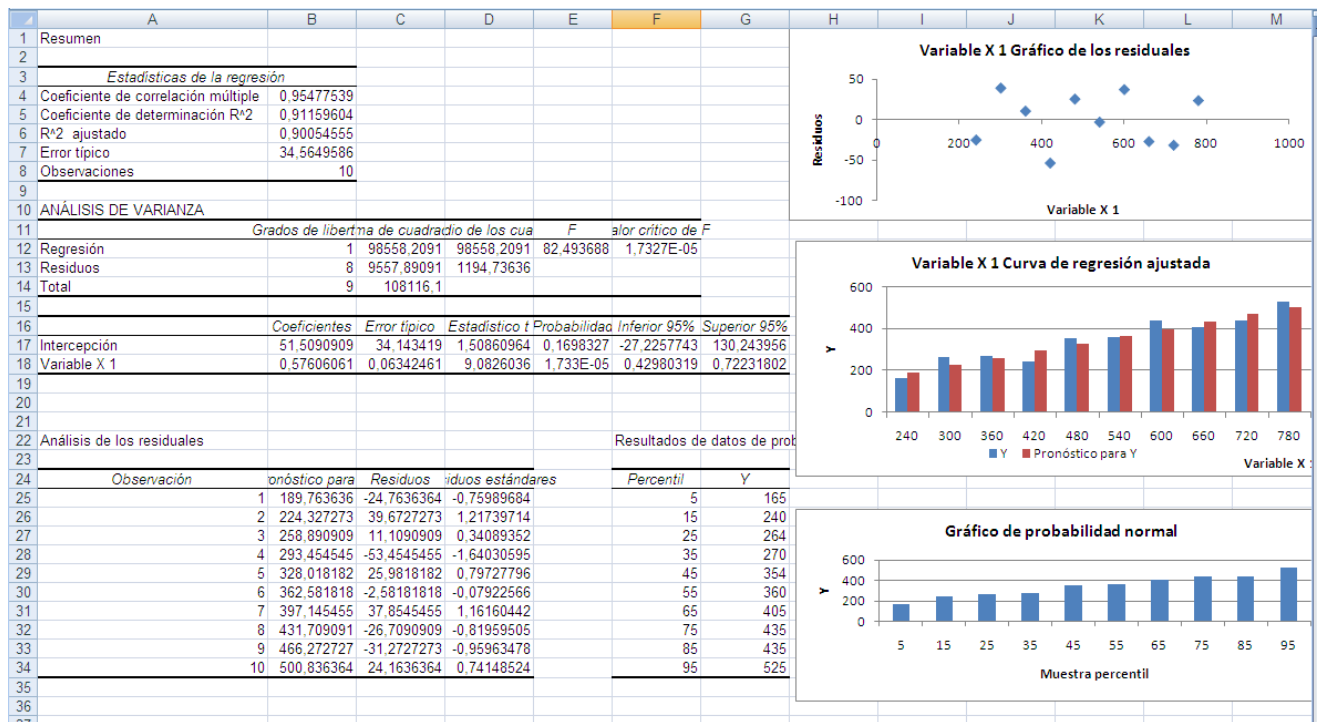
	A	B
1	Consumo	Renta
2	165	240
3	264	300
4	270	360
5	240	420
6	354	480
7	360	540
8	435	600
9	405	660
10	435	720
11	525	780

Nahi diren aukerak adierazi ondoren output bezala ondorengoa agertuko da:



2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa



Adibide honetan osagarri honek eskaintzen dituen hiru tresna erabili dira. Baina lan egiteko era guztietan antzerakoa da: analisi bakoitzerako datu seriea eta parametroak adierazi eta aukera batzuk hautatuz, tresnak kalkuluak burutu eta emaitzak taula batean erakusten ditu, batzuetan grafikoak barneratuz.

EZAnalyze OSAGARRIA

EZAnalyze Tim Poynton-ek 2004-2005ean garaturiko Microsoft Excel-eko osagarria da, datuen analisi estatistiko eta grafiko sorketarako programaren prestazioak zabaltzen dituen.

Osagarri hau EZAnalyze <http://www.ezanalyze.com/download/> orritik deskargatu eta zuzenean instalatu daiteke.



2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa

EZAnalyze
Data Tools for Educators

Google™ Custom Search Go

Products Documents Support Donate About

Download Page

The files below are available for free download. If clicking on the link does not download the file, you may need to right-click on the link (or hold the control key and click on the Mac), and select 'Save Link As' or 'Save Target As' from the menu.

EZAnalyze Program Files

[EZAnalyze Version 3.0, Automated Installer](#) (1.30MB) - An Excel worksheet file (EZAnalyze3.xls) that automates the installation of EZAnalyze in Excel. Recommended for use on most personal computers. NOT recommended for use in computer labs or on computers you do not have the 'rights' to install new programs on. Installation Instructions are minimal (English Only). Last Updated 9/18/2007.

[EZAnalyze Version 3.0, without Automated Installer](#) (1.30MB) - An Excel Add In File (EZAnalyze3.xla) that needs to be 'manually' installed according to the Installation Instructions. Recommended for use on all computers (English Only). Last Updated 9/18/2007.

[EZAnalyze Version 2.5](#) (1.10MB) - An Excel Add In File (ezanalyze.xla) that needs to be 'manually' installed according to the Installation Instructions. Recommended for use by people who speak Spanish, Serbian, or Hungarian as these languages are included.

Other Related Files

[EZAnalyze User Manual and Tutorials](#) (1.15MB) - A PDF File (EZAnalyze_version3.pdf) for use with the EZAnalyze program file. (English Only)

[EZAnalyze Sample Data](#) (30KB) - An Excel workbook file (EZAsample_data.xls) that can be used in conjunction with the User Manual and Tutorials.

NOTES

You will remain on this page after the file has downloaded. If the program does not work for you, check the file size to make sure your download was complete.

I hope you find EZAnalyze and the related documentation useful. If you would like to give back to the cause, please feel free to make a monetary donation, or donate your time to develop needed documentation.

Solar Energy Charity

Helping Relieve Poverty Through The Provision of Solar Energy. Join Us!

Public Service Ads by Google

Behin instalatu denean ondorengo mezua agertuko da:

EZAnalyze Message

EZAnalyze has been installed - to access the tools available in EZAnalyze, you will find a new EZAnalyze menu in the 'Add-Ins' tab for your use.

Excel will now close to complete the installation.

You can safely delete the installation file now. It is located at:

C:\Documents and Settings\bego\Configuración local\Archivos temporales de Internet\Content.IE5\DAY100JA\EZAnalyze3[1].xls

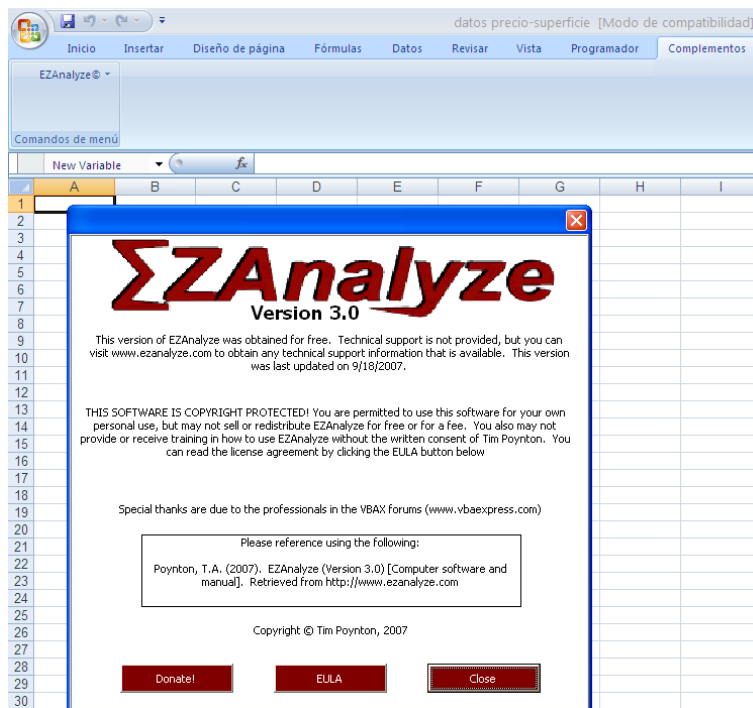
Aceptar

Berriz ere Microsoft Excel irekitzen denean aukeren artean **Osagarriak** izena duen aukera berria agertuko da:

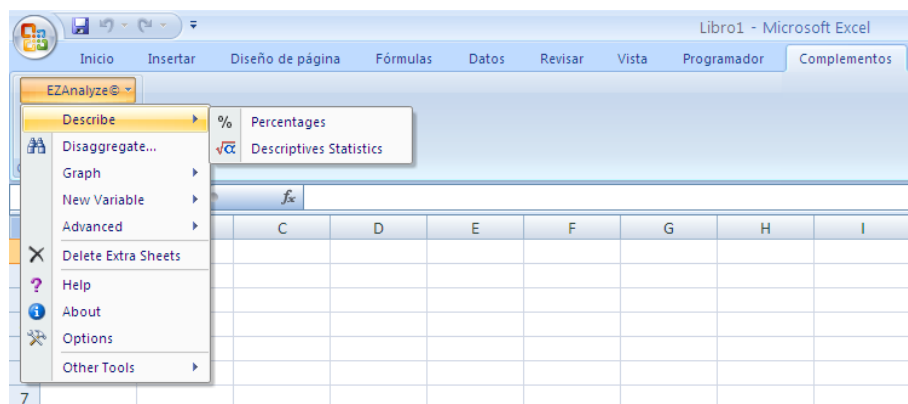


2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa



Fitxa honetan *EZAnalyze*-k eskaintzen dituen prestazio guztietara sarbidea ematen duen komandoa agertuko da:



Osagarri honekin lan egin ahal izateko datuek banaketa zehatz bat izan behar dute: orriaren lehen lerroan aztertuak izango diren aldagaien izena adierazi behar da eta aldagai hauei dagozkien datuak ondorengo lerroetan agertu behar dira. Adibidea:

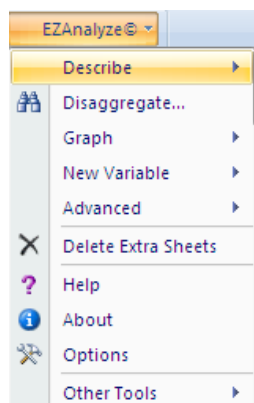


2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa

	A	B	C	D	E
1	Precio	Superficie	Antigüedad	Huecos	
2	319.840	49.47	16	4	
3	364.800	58.25	73	6	
4	376.000	60.39	48	6	
5	456.000	73.25	1	5	
6	382.400	74.32	38	5	
7	468.800	81.29	68	6	
8	456.000	83.61	12	6	
9	584.000	86.86	68	6	
10	472.000	89.88	32	8	
11	464.000	90.49	31	5	
12	616.000	104.70	68	6	
13	808.000	120.77	28	5	
14	680.000	130.06	8	6	
15	664.000	139.35	22	6	
16					

Behin datuak ongi egituratuak daudenean, *EZAnalyze*-k eskainiriko funtzioak erabiliz analisi estatistikoa burutu daiteke:



- ✓ **Describe:** portzentaiak eta estatistiko deskriptiboak eskaintzen ditu.
- ✓ **Disaggregate:** emaitzak kategoriatan sailkatzeko aukera ematen du.
- ✓ **Graph:** oinarritzko grafikoak sortzen ditu.
- ✓ **New Variable:** dauden aldagaiak erabiliz aldagai berriak sortzeko aukera ematen du.
- ✓ **Advanced:** estatistikako aukera aurreratuagoak eskaintzen ditu, adibidez aldagaien arteko korrelazioak, bariantzaren analisia edo eta erregresio linealeko analisia, besteak beste.
- ✓ **Delete Extra Sheets:** datuak aztertzerakoan *EZAnalyze*-k sorturiko orri guztiak ezabatzen ditu. Besterik ezean orri hauen izena EZA-z hasiko da.
- ✓ **Help:** *EZAnalyze*-k online duen laguntzara sarbidea ematen du, <http://www.ezanalyze.com/help/> helbidean eskuragarri dagoena.



2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa

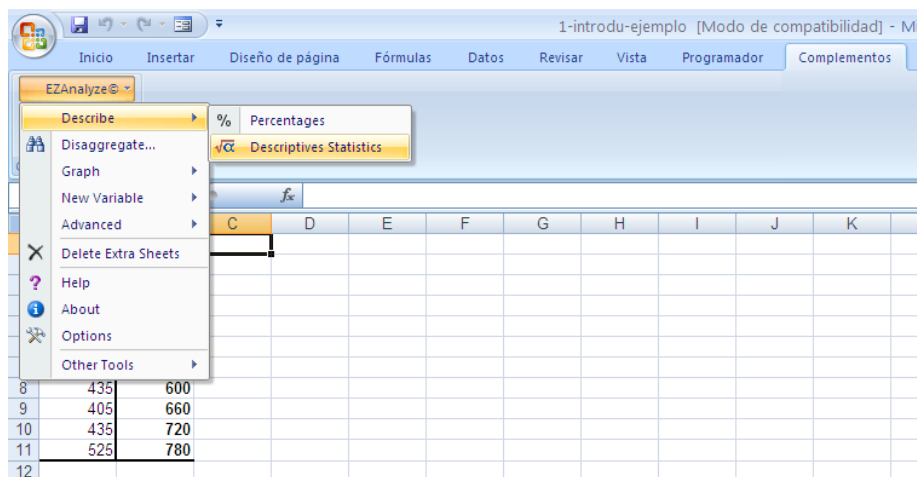
- ✓ **About:** erabiltzen ari den *EZAnalyze* bertsioaren eta lizentziaren inguruko informazioa eskaintzen du.
- ✓ **Options:** da la posibilidad de desinstalar *EZAnalyze* desinstalatu eta menuak irekitzeko forma aldatzeko aukera ematen du.
- ✓ **Other Tools:** datuak fusionatu eta lekuz aldatzeko funtzioak dauzka.

Funtzio egokia aukeratu ondoren analisia inplikaturiko aldagaia edo aldagaiak aukeratu behar dira. Aukeraturiko funtzio bakoitzaren emaitzak kalkulu orri berri eta independenteetan erakutsiko dira.

Adibidea: hamar familien asteko kontsumo eta errentaren inguruko behaketak dauzkagu. Lehenik serie ezberdinen analisi deskriptiboa egin nahi da. Ondoren, erregresio eredu bat estimatu nahi da non kontsumoa errentaren arabera azaldu nahi den.

	A	B
1	Consumo	Renta
2	165	240
3	264	300
4	270	360
5	240	420
6	354	480
7	360	540
8	435	600
9	405	660
10	435	720
11	525	780

Aukera zintako *Osagarriak* fitxan *EZAnalyze* taldeko *Descriptives Statistics* komandoa erabiliz:

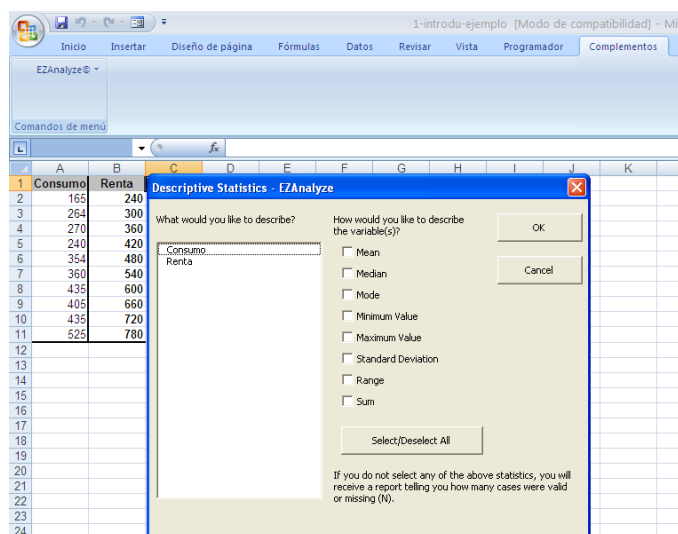


leihu bat agertuko da:



2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa



Non analisian parte hartuko duten aldagaiak eta beraientzat kalkulatu nahi diren estatistikokoak adierazi behar diren. Hau egin ondoren emaitzak erakutsiko dituen EZAnalyze deituriko orri berria agertuko da:

The screenshot shows the EZAnalyze software interface displaying the results report for descriptive statistics. The report is titled "EZAnalyze Results Report - Descriptive Statistics" and shows the following data:

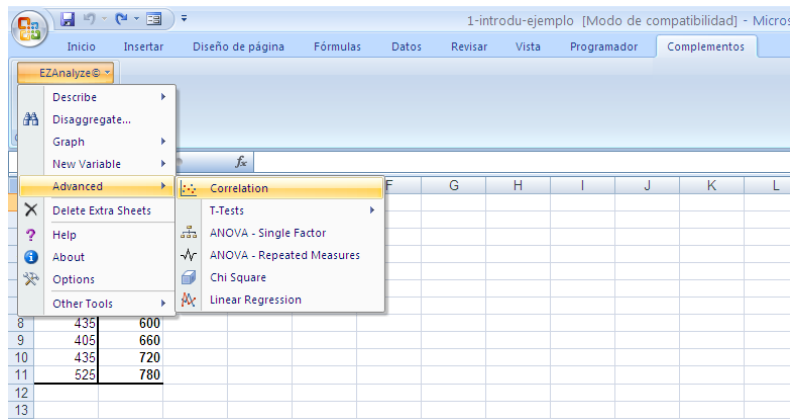
	Consumo	Renta
N Valid:	10	10
N Missing:	0	0
Mean:	345,300	510,000
Median:	357,000	510,000
Mode:	435,000	
Std. Dev:	109,603	181,659
Range:	360,000	540,000
Minimum Value:	165,000	240,000
Maximum Value:	525,000	780,000
Sum:	3453,000	5100,000

Gainera bi aldagaien arteko korrelazioa ezagutu nahi baldin bada, *EZAnalyze* osagarriko *Advanced* aukeran *Correlation* hautatuko da.

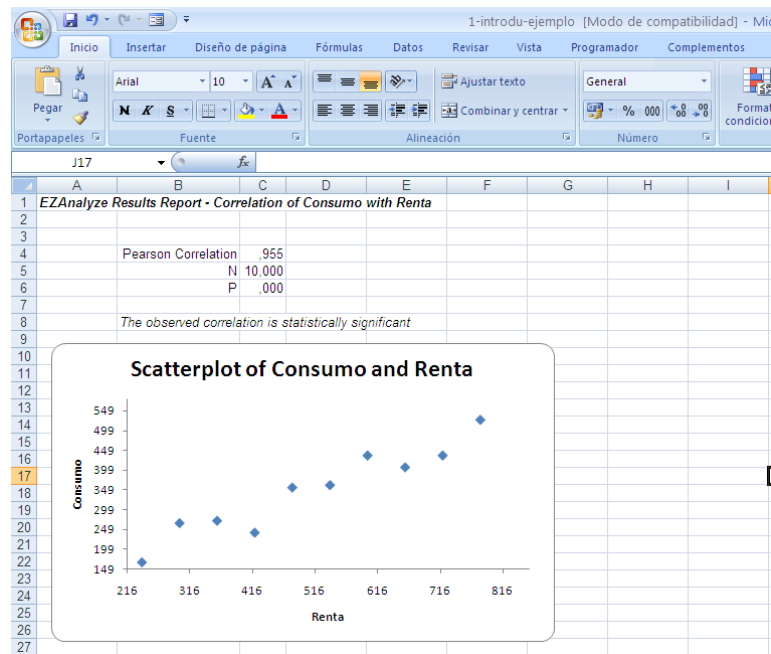


2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

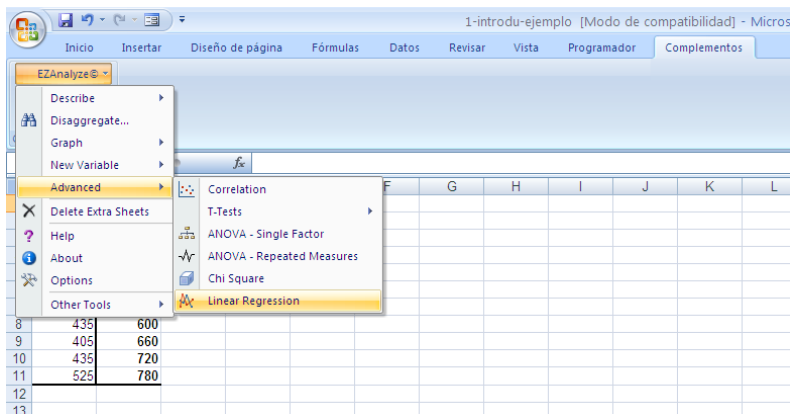
6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa



Ondorengo emaitza lortuz:



Azkenik, kontsumoa errentaren arabera azalduko duen eredu baten KTA estimazioa lor daiteke *EZAnalyze* osagarriko *Advanced* aukeran *Linear Regresión* hautatuz:

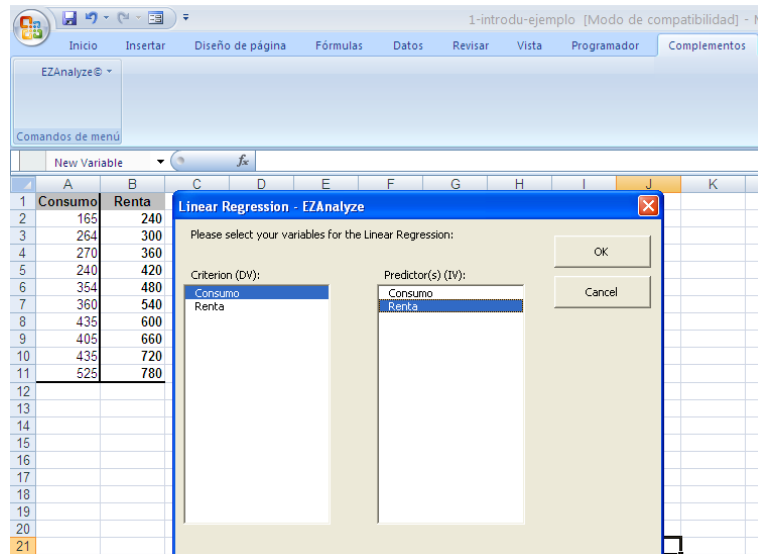




2. Modulua: Datuen Tratamendua Kalkulu Orrietan

6. gaia: Datuen Analisi Estatistikoa

non adierazi egin behar den zein den azaldu behar den aldagaia (*criterion*) eta zein den aldagai azaltzailea (*predictor*):



Eta emaitza orrian ondorengoa lortuko da:

