

Introducción al análisis estadístico de datos: conceptos básicos (Parte I)

Iniciativas de Investigación y Actividad Creativa Subgraduadas (iINAS)



27 de febrero de 2015



Marta Álvarez, Ph.D.

marta.alvarez1@upr.edu

Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información
Facultad de Administración de Empresas, UPR Río Piedras

Páginas de Web con bases de datos disponibles

- Instituto de Estadísticas de PR www.estadisticas.gobierno.pr/iepr
- Junta de Planificación de PR www.jp.gobierno.pr
- Oficina del Censo en PR (JP) <http://www.censo.gobierno.pr>
- Banco Gubernamental de Fomento (BGF) <http://www.gdbpr.com>
- Departamento del Trabajo y Recursos Humanos <http://www.trabajo.pr.gov>
- Banco Mundial <http://data.worldbank.org>
- Naciones Unidas <http://data.un.org>
- Bureau of Labor Statistics (BLS) www.bls.gov
- Censo Federal www.census.gov
- Environmental Protection Agency (EPA) www.epa.gov
- Departamento de Educación Federal <http://www2.ed.gov/rschstat/landing.jhtml?src=pr>
- Abre Puerto Rico <http://abrepr.org/>
- Global Entrepreneurship Monitor (GEM) <http://www.gemconsortium.org/Data>

Programas estadísticos

- SPSS
- SAS
- R: www.r-project.org
- Minitab
- STATA
- Statgraphics

Como obtener el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) en la UPRRP

- En DTAA

Por teléfono:

787.764.0000 exts. 80400, 83822

Por Internet:

<http://helpdesk.uprrp.edu:9675/portal/>

Temario

- Discusión de términos
 - Estadística descriptiva vs inferencial
 - Población, muestra, censo
 - Variables; tipos de variables
 - Escalas de medida
- Variables cualitativas
 - Gráficas
 - Tablas de frecuencia
- Variables cuantitativas
 - Descripción gráfica
 - Descripción numérica
 - Una y dos variables

Estadística descriptiva e inferencial

– Diseño

- Cómo se obtienen los datos
- Selección de muestras (estudios observacionales)
- Diseño de experimentos (estudios experimentales)

– Estadística descriptiva

- Análisis exploratorio de datos: gráficas y medidas numéricas
- Se explora y se resumen los datos; se estudian posibles patrones.

– Estadística inferencial

- Se utilizan métodos estadísticos para hacer inferencias (estimaciones, predicciones, toma de decisiones) sobre la población de interés basados en los resultados obtenidos de una muestra/experimento.

Población y Muestra

- **Población**

Es el conjunto total de sujetos o unidades que estamos interesados en estudiar.

- **Muestra**

Es un subconjunto de la población.

Censo y muestreo

- Censo:
 - Se recopila información de los miembros de una población.
- Muestreo:
 - Se recopila información de los miembros de una muestra.

Tipos de muestras

- Muestra probabilística – La muestra es seleccionada aleatoriamente con un diseño basado en las leyes de probabilidad. Las siguientes muestras son probabilísticas:
 - Muestra aleatoria simple
 - Muestra estratificada
 - Muestra por conglomerados
 - Muestra sistemática

- Muestra no-probabilística – muestra no es seleccionada al azar.
 - Muestra por conveniencia
 - Muestra de respuesta voluntaria

Parámetros y estadísticas

- **Parámetro**

Medida numérica que caracteriza la distribución de la población; usualmente desconocido.

- **Estadística**

Medida numérica que caracteriza a una muestra; conocida, se puede calcular.

Estudios observacionales vs experimentales

- **Estudios observacionales**

El investigador/a selecciona una muestra y observa los resultados de las variables de interés en los sujetos de la muestra.

- **Estudios experimentales**

El investigador/a diseña un experimento en el que se le impone uno o más tratamientos a los sujetos de la muestra, y luego observa los resultados de las variables de interés.

Variables

- Una variable es una característica particular de los sujetos en el estudio; la misma varía de sujeto en sujeto.
- Tipos de variables:
 - **Cualitativa o categórica**

Cada observación/dato pertenece a una de un conjunto de categorías o grupos.
 - **Cuantitativa**

Las observaciones toman valores numéricos que representan diferentes magnitudes de la variable.

 - Discreta (no-continua) – los posibles valores de la variable son enumerables. Ej: {1, 2, 3,...}
 - Continua – los posibles valores de la variable no se pueden enumerar, pertenecen a un intervalo de números. Ej: {X | 0 < X < 1}

Escalas de medición

- **Variables cualitativas (categóricas)**

- Nominal

- Categorías mutuamente excluyentes y exhaustivas, sin ningún orden jerárquico.

- Ordinal

- Categorías mutuamente excluyentes y exhaustivas donde existe jerarquía (se pueden ordenar).

- **Variables cuantitativas**

- Intervalo

- Medida cuantitativa donde no existe el cero absoluto.

Ejemplos: temperatura, IQ, puntuaciones subjetivas en una escala de Likert (1,...,5).

- Razón

- Medida cuantitativa con un cero “real”, donde cero significa la ausencia de la medida. Ej: Salario, número de hijos, tiempo.

Análisis exploratorio de datos

- Gráficas
 - Para estudiar el comportamiento de los datos, particularmente patrones y observaciones poco usuales.
- Medidas numéricas
 - Para resumir cuantitativamente los datos

Análisis exploratorio para variables categóricas

- Gráficas
 - Gráfica de barra
 - Gráfica circular
- Tablas de frecuencia
 - Resumen de los datos

Datos utilizados:

(1) Puerto Rico Community Survey 2010

- Fuente: US Census Bureau
- Capturado de la página del Instituto de Estadísticas de Puerto Rico (IEPR) en la siguiente dirección:

http://www.estadisticas.gobierno.pr/iepr/Estadisticas/Basededatos/De_mografia.aspx#PRCS

- Descripción del IEPR: “Archivo de una muestra del 5 por ciento de todas las viviendas que fueron encuestadas en la Encuesta sobre la comunidad de Puerto Rico (Puerto Rico Community Survey, PRCS). Esta muestra es conocida como Public Use Microdata Sample (PUMS). Esta encuesta de hogares, de continua medición, se realiza en Puerto Rico desde 2005, mediante cuestionarios enviados por correo postal. La PRCS reemplazará el cuestionario largo del censo decenal a partir de 2010, por lo cual recoge mucha de la información que antes se recopilaba solamente una vez cada 10 años.”

(2) Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2013

- GEM es un estudio académico longitudinal que provee información y medidas armonizadas de:
 - actitudes de la población hacia la creación de empresas y el empresario
 - actividades y características de los individuos que participan en las distintas fases de la creación de empresas
 - Factores del entorno que promueven y obstaculizan el empresarismo
- Esta información permite hacer comparaciones entre países, regiones y niveles de desarrollo económico.
- En el 2013 participaron 70 países, incluyendo Puerto Rico.
- Equipo de Puerto Rico en GEM 2013:
 - Investigadoras: Dra. Marinés Aponte, Dra. Marta Álvarez
 - Gerente de proyecto: Prof. Aida Lozada

(3) Archivo de datos creado para el taller

- Buscar archivo en desktop: “Datos taller ilnas_feb 2015.xls”
- Fuentes:
 - Banco Mundial, 2012
 - 2014 Worldwide VAT, GST and Sales Tax Guide
 - EY, <http://www.ey.com/GL/en/Home>

Excel: opción para entrada, lectura y manejo de los datos

Excel: Datos taller iINAS_feb 2015 - Excel

Country	IVA (%)	IVA_red	IVA_red2	IVA	Region	GDP growth (annual %)	GDP (current US\$)	GDP per capita (current US\$)	GNI per capita, Atlas method (current US\$)	Exports of goods and services (% of GDP)	Foreign direct investment, net (BoP, current US\$)	GNI per capita, PPP (current international \$)	GNI index (World Bank estimate)	Inflation, consumer prices (annual %)	Inflation, GDP deflator (annual %)	Internet users (per 100 people)	Imports of goods and services (% of GDP)	Life expectancy at birth, total (years)	Literacy rate, adult total (% of people ages 15 and above)
1 Afghanistan						14.43	20506795254	687.5813677	690	5.516850325	-94013759	1940 ..	7.218257761	8.304761	5.454545	39.1424	60.50912195 ..		
2 Albania	20	10		1		1.62	12344529628	4406.115339	4530	33.28476182	-835678925.8	9930	2.03159594	1.039975	54.65596	51.88268	77.35046341 ..		
3 Algeria						3.30	204331017992	5309.822369	5010	37.74416694	-1541844615	12860 ..	8.894585294	5.627344	15.22803	29.11111	70.88217073 ..		
4 American Samoa					
5 Andorra						86.43442
6 Angola						5.16	115341559475	5539.800724	4520	61.94071287	9638709259	6580 ..	10.29349433	7.070219	16.93721	39.73943	51.464	70.5803680	
7 Antigua and Barbuda						4.02	1204713111	13525.61622	12850	44.95258653	-129367138.9	20060 ..	3.376880443	2.499473	59	57.0781	75.66531707	98.9499969	
8 Argentina	21	10.5		1		0.95	603153016503	14679.92524 ..		15.79885439	-13889205326 ..	..	..	18.05514	55.8	14.06412	76.01268293	97.9160919
9 Armenia	20			1		7.20	9958217880	3353.973125	3700	24.57492173	-472973958.3	7740	30.3	2.5554709	-1.21571	39.16	49.34572	74.43721951	99.609947
10 Aruba				0	
11 Australia				0		3.73	1534425905763	67524.76053	59770	21.32264984	-50313407488	41570 ..	1.762780156	1.895463	79	21.45067	82.09512195 ..		
12 Austria	20	12	10	1		0.88	407575161127	48348.23206	50310	53.59086008	16231361571	45110 ..	2.485675087	1.865729	80.02999	51.05526	80.93658537 ..		
13 Azerbaijan	18			1		2.20	68730906314	7393.771877	6290	53.70923234	-812407000	14870 ..	1.014109821	1.441344	54.2	25.63923	70.62495122		
14 Bahamas, The	17.5			1		1.03	8219000000	22096.46199	21480	45.44056455	-526171000	22490 ..	1.97336756	2.571327	71.7482	60.69181	74.91446341 ..		
15 Bahrain						3.59	30756789966	23339.01944	19700	74.30370541	31117021.28	35760 ..	2.754553598	2.227213	88	47.85796	76.53619512 ..		
16 Bangladesh						6.52	133355744563	862.0538953	950	20.16158961	-1472651515	3010 ..	6.21818237	8.164577	5.75	27.94933	70.29485366	58.7877197	
17 Barbados	17.5	7.5		1		0.01	4224850000	14917.14951	15080	42.48198161 ..	..	15090 ..	4.533347539	-3.30616	73.32981	54.33092	75.13202439	
18 Belarus	20	10		1		1.73	63615445567	6721.834908	6400	81.34081762	-1308100000	16810 ..	59.21973602	75.43858	46.91	76.72684	72.06341463 ..		
19 Belgium	21	12	6	1		0.09	498853259612	44827.66283	46900	82.23138804	12813079255	41800 ..	2.840505364	2.078157	80.71999	81.77434	80.38536585 ..		
20 Belize						3.82	1573867300	4856.715732	4420	62.45286054	-193325682.3	7790 ..	1.306449816	1.942345	25	62.92211	73.69914634 ..		
21 Benin						5.40	7543183759	750.5131242	750	15.29732537	-24129097	1700	43.53	6.753123517	6.222533	4.5	24.30538	59.1194878 ..	
22 Bermuda						-4.87	5473536000	84470.75527	104610 ..	..	192813471.5	66430 ..	..	3.655125	91.2993 ..	..	79.28853659 ..	
23 Bhutan						5.07	1823692110	2458.395828	2320	38.72533426	-24380673.57	6700	38.73	10.91965694	9.180739	25.43	63.03859	67.88926829 ..	
24 Bolivia	15			1		5.18	27035110130	2575.683695	2220	47.25235921	-1059965391	5410	46.64	4.586374696	6.915997	35.5	37.85159	66.92663415	94.4605636
25 Bosnia and Herzegovina						-1.21	16906005781	4409.59212	4600	30.87161185	-333364821.1	9440 ..	2.049674463	1.075001	65.35609	55.18816	76.12114634		
26 Botswana	12			1		4.31	14537486274	7254.560471	7710	43.47916472	-138417741.4	14820 ..	7.540284094	1.057702	11.5	59.42589	46.99070732	86.7288131	
27 Brazil				1		1.03	2248780912396	11319.97371	11640	12.58720783	-68093253945	14350	52.67	5.40196475	4.929358	48.56	14.03372	73.61787805	91.3337402
28 Brunei Darussalam						0.95	16953952625	41126.61284 ..		81.36520479	-859061564.7 ..	..	0.464102858	-0.04859	60.27307	31.17946	67.83746341	95.3948516
29 Bulgaria	20	9		1		0.49	52588115104	7198.045618	7070	64.60203385	-1026167347	15160 ..	2.954568298	1.553896	51.89999	67.45035	74.31646415 ..		
30 Burkina Faso						9.54	10726305450	651.6533151	670	27.48782393 ..	..	1480 ..	3.818152403	1.913462	3.725035	34.25997	55.86202439 ..	
31 Burundi						4.02	2472384864	251.014523	800	8.950128922	-604919.6515	750 ..	18.01281606	15.4165	1.22	37.46885	53.6287561 ..		
32 Cambodia						7.31	14054443213	945.4946464	240	62.79113919	-1404797865	2710 ..	2.932724618	1.440518	4.94	68.47443	71.40882927 ..		
34 Cameroon						4.59	26472054176	1219.931075	1220	18.7951536	-809721895.1	2660 ..	2.942510001	2.997894	5.698987	26.60762	54.5875122 ..		

Excel

- Añadir el “Analysis ToolPak” al Excel de su computadora:
 - » File
 - » Options
 - » Add-ins
 - » Go
 - » Marcar “Analysis ToolPak”
 - » Ok
- Variables deben ir en las columnas; filas representan a cada sujeto o unidad muestral (vector de observaciones).

Gráficas para variables categóricas

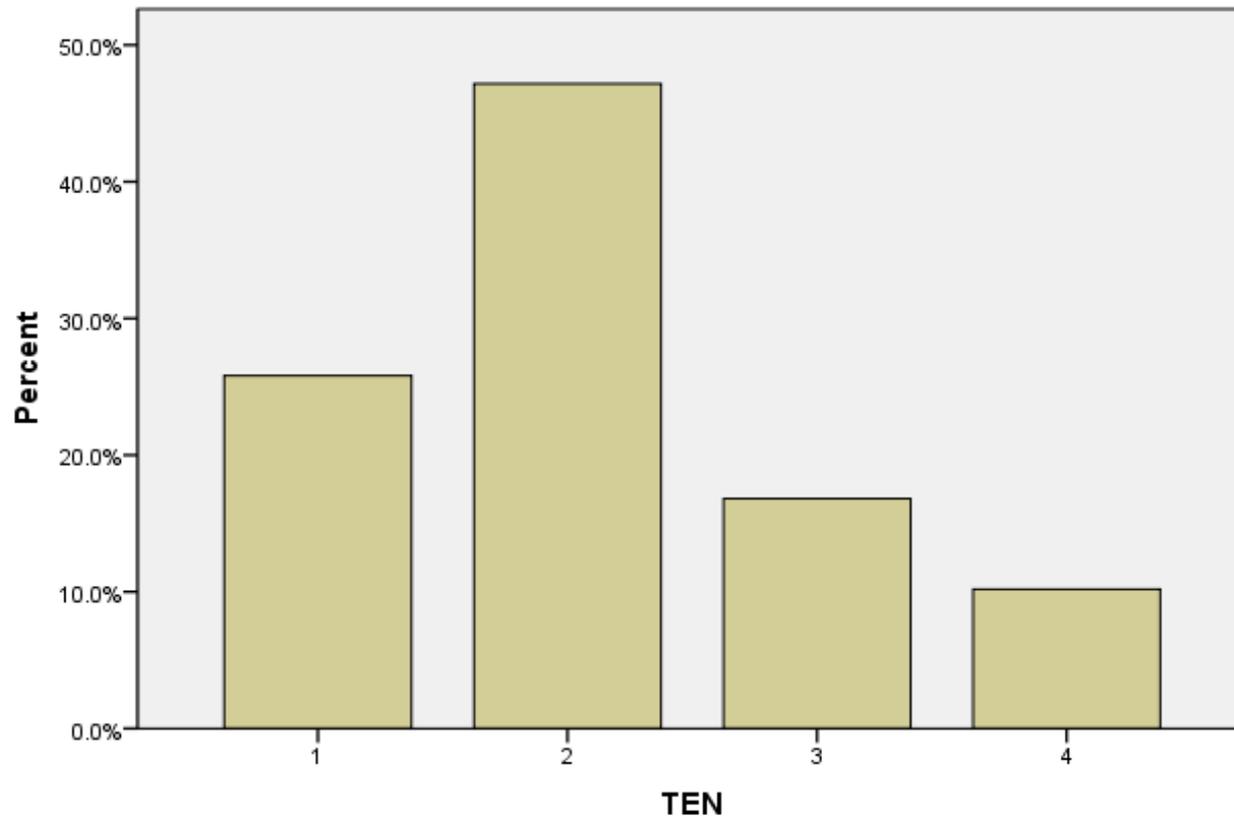
1. Gráfica de barras

Usualmente en el eje horizontal se encuentran las categorías o grupos y en el vertical se encuentra la frecuencia absoluta (número) o relativa (%) correspondiente a cada grupo.

2. Gráfica Circular (“Pie chart”)

Efectiva para resaltar el por ciento de cada categoría o grupo respecto al total (100%). La suma de los por cientos de los grupos debe ser 100%.

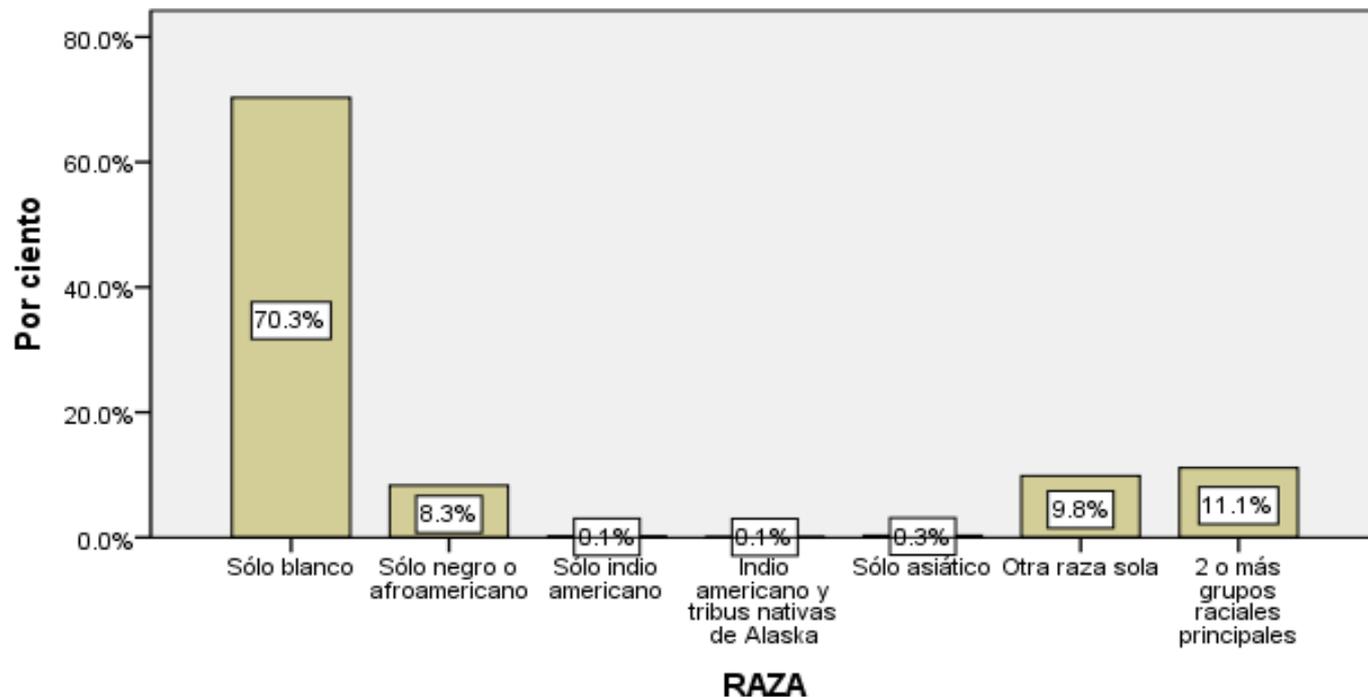
Distribución porcentual de la situación de pago de la residencia en Puerto Rico, Puerto Rico Community Survey 2010



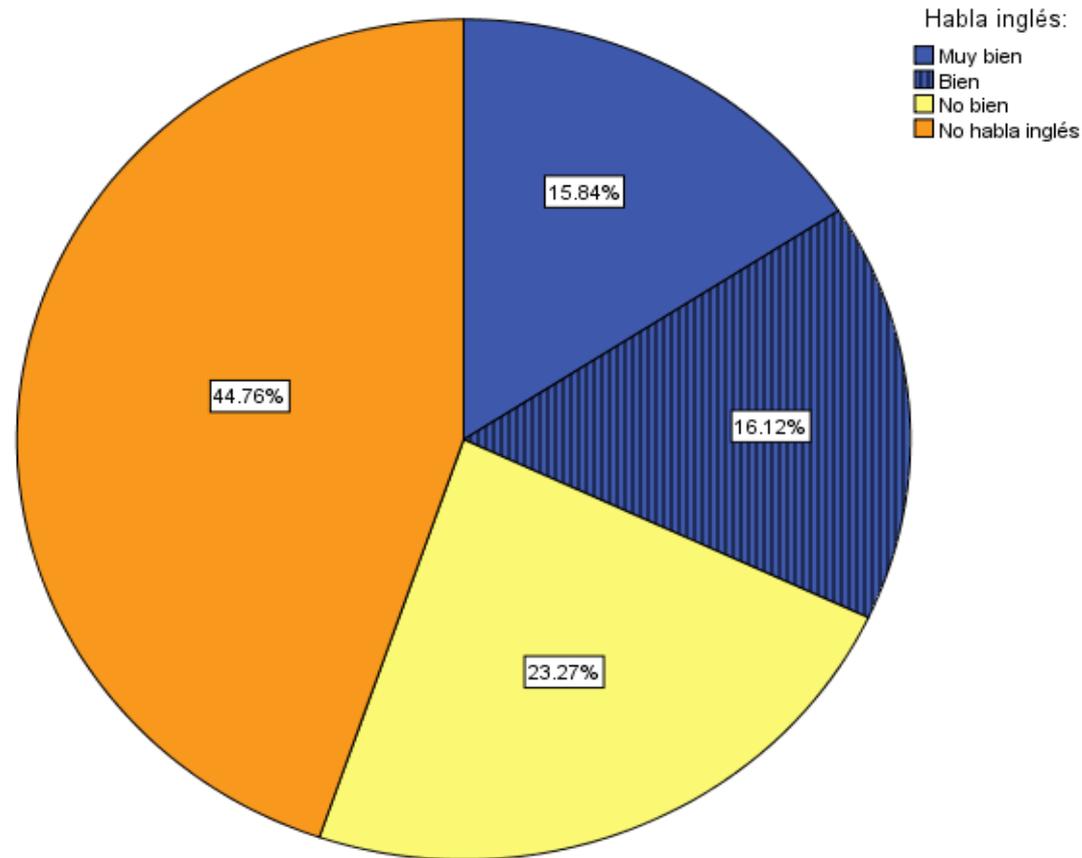
1=dueño con hipoteca, 2=dueño que no debe

3= renta, 4= ocupa sin pagar renta

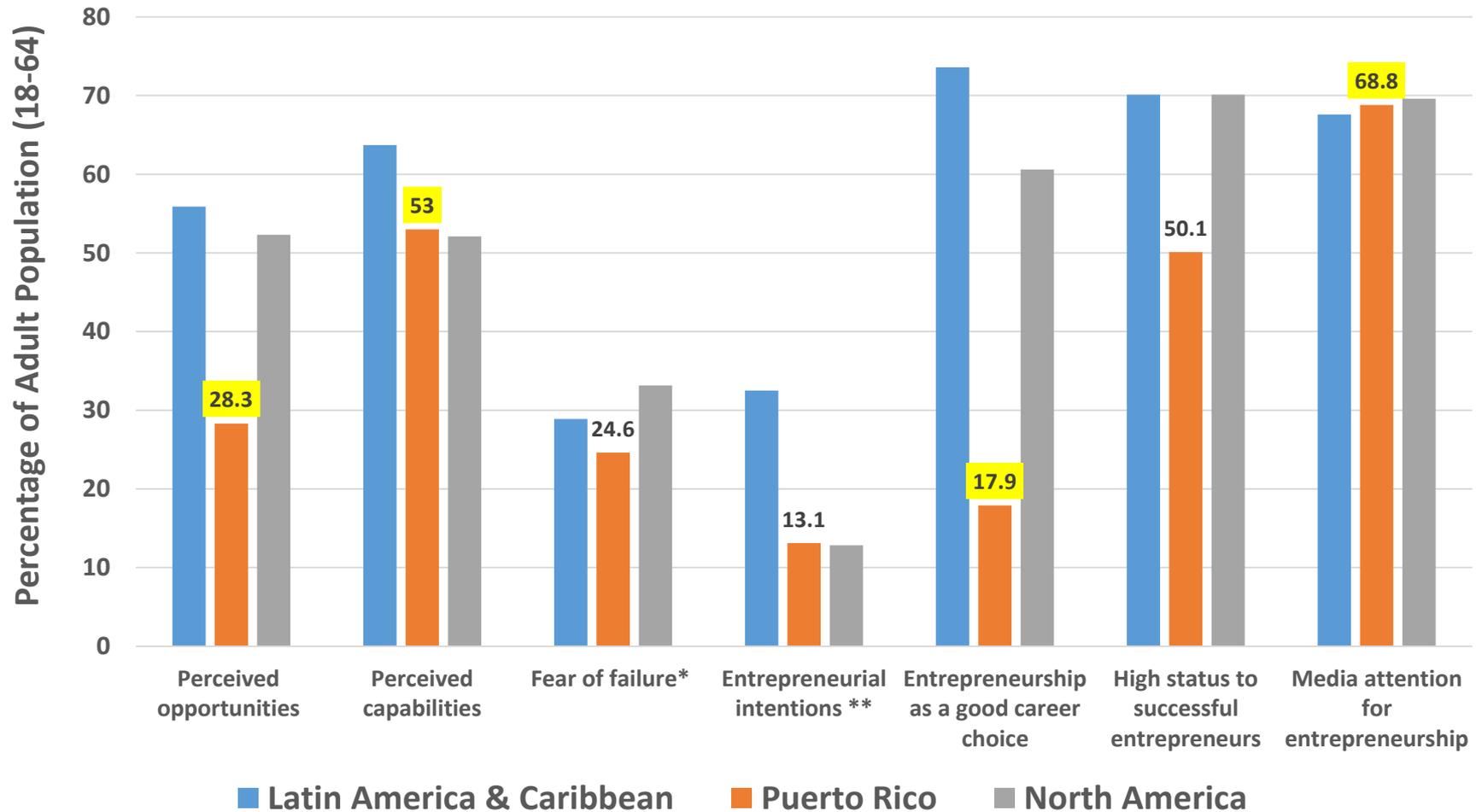
Distribución porcentual de raza, Puerto Rico Community Survey 2010



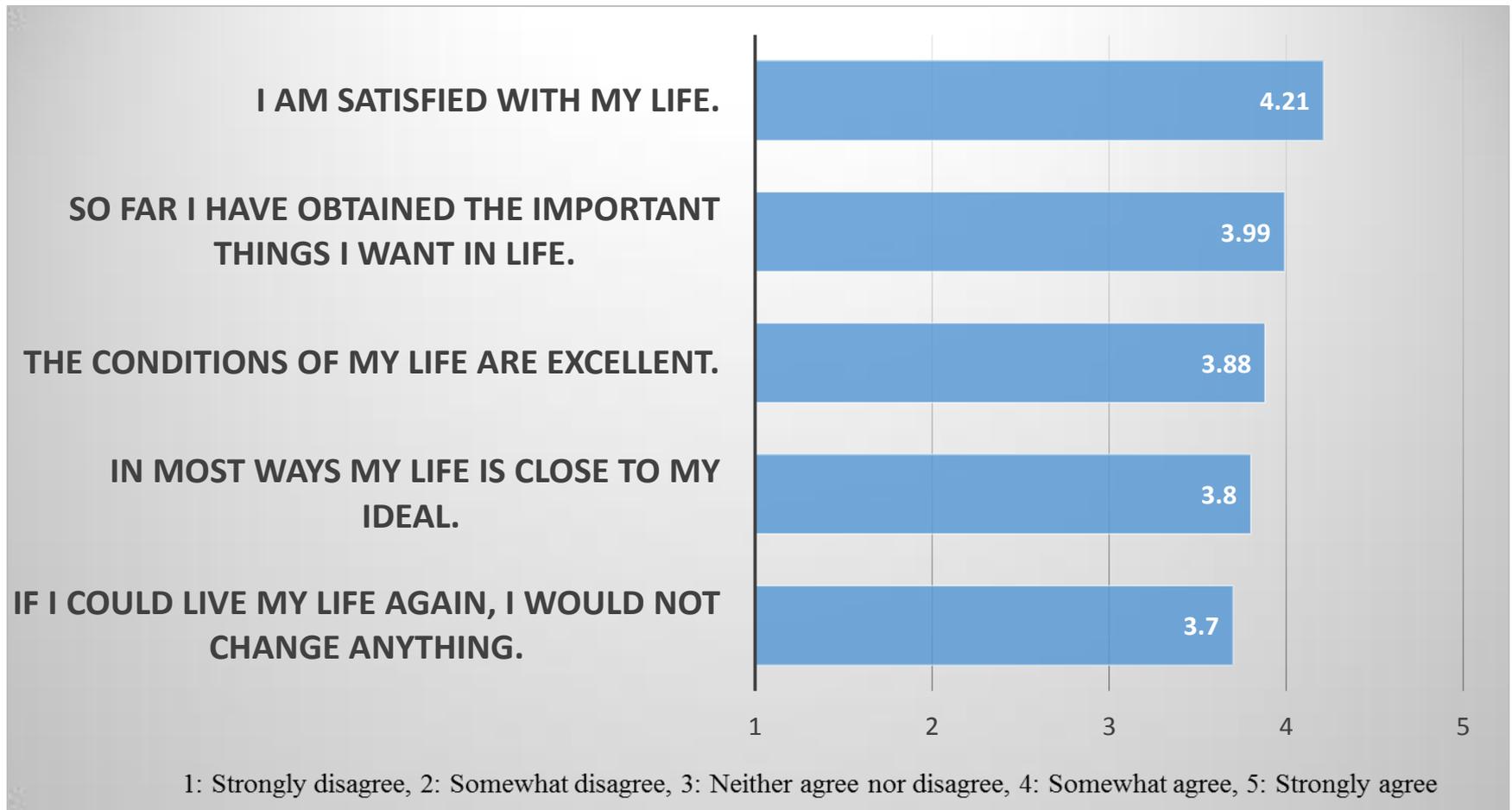
Habilidad para hablar inglés, Puerto Rico Community Survey 2010



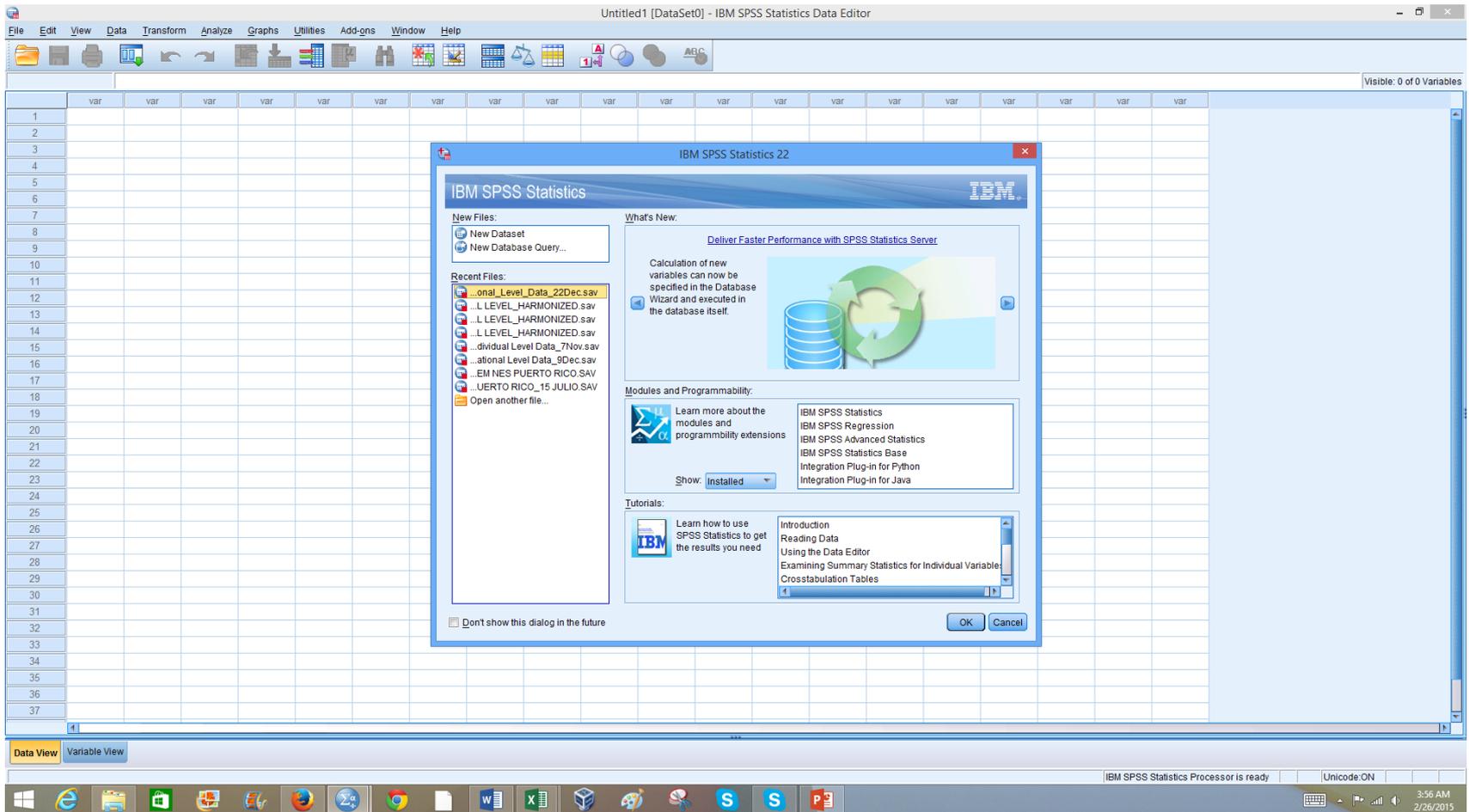
Actitudes y percepciones de adultos entre 18 y 64 años sobre el entorno empresarial, GEM 2013



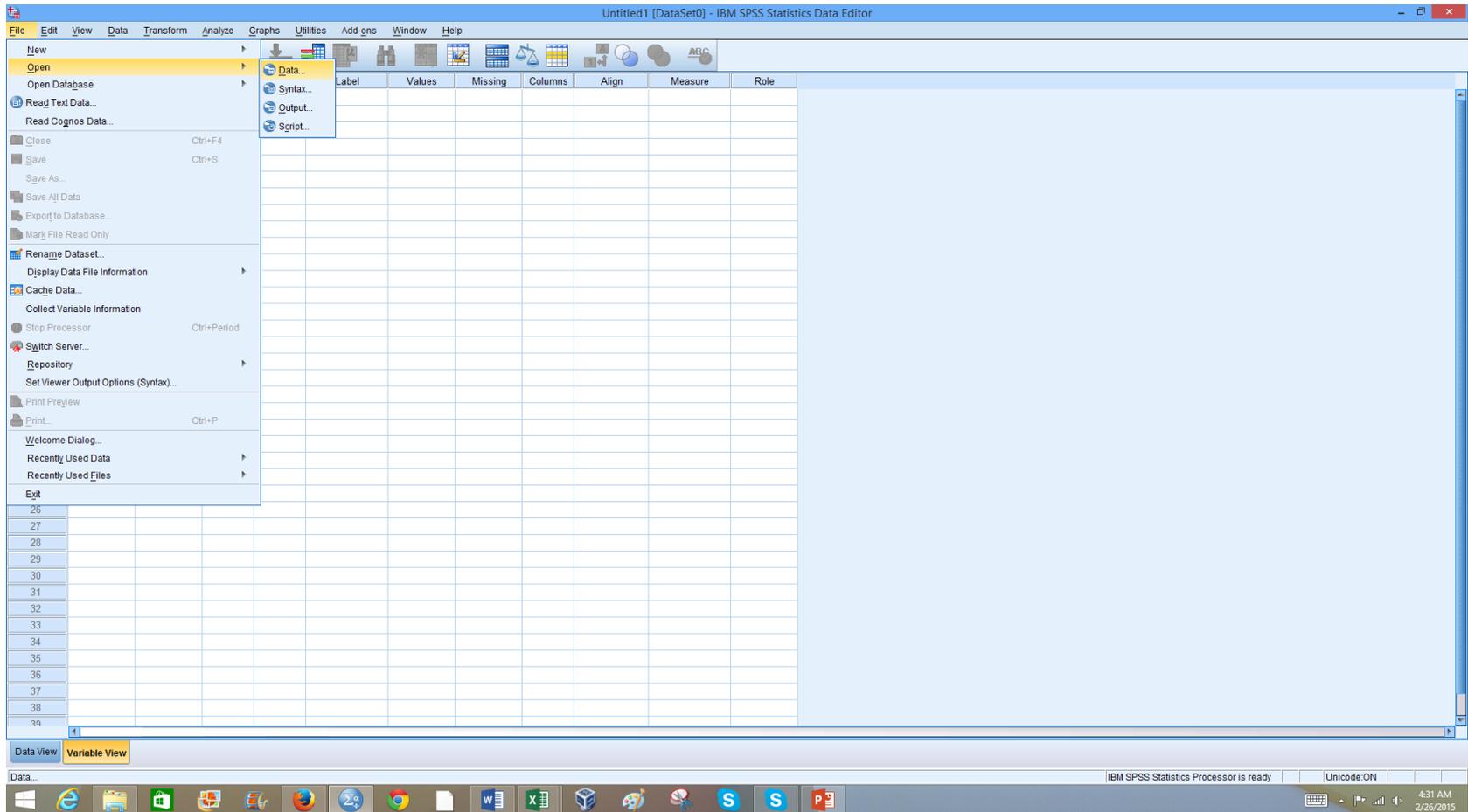
Puntuación promedio para las preguntas de bienestar en personas empleadas de 18-64 años en Puerto Rico, GEM 2013



Al abrir SPSS, nos encontramos con la siguiente pantalla:



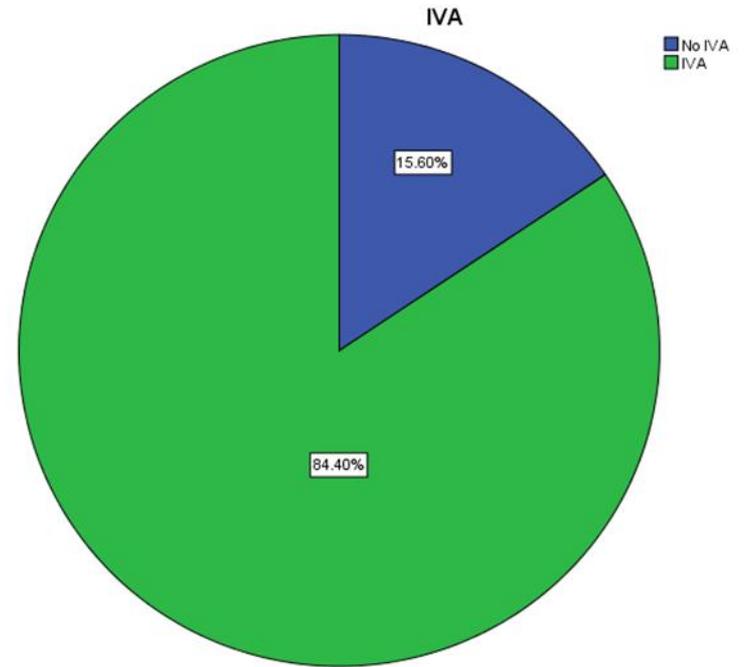
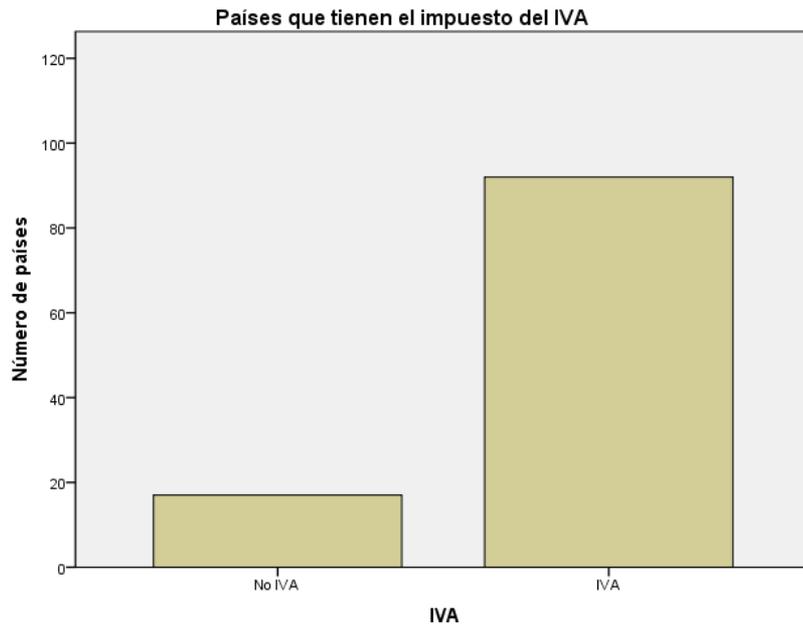
Para abrir un archivo de datos:



Gráfica de barras

The screenshot displays the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window shows a data table with 24 variables and 37 rows. A 'Bar Charts' dialog box is open, allowing the user to select a chart type (Simple, Clustered, or Stacked) and specify the data to be charted (Summaries for groups of cases, Summaries of separate variables, or Values of individual cases).

IVA	IVA_red	IVA_red2	IVA_A	Region	GDPgrowthannual	GDPcurrentUS\$	GDPpercapita	GNIpercapita	Exportsofgoodsandservicesof GDP	Foreigndirectinvestmentnet	GINI	Inflationconsumerpricesannual	InflationGDPdeflator
.	.	.	.	Asia	14.4	20506795254	688	690	5.5	-94013759	.	.	7.2
20.0	10.0	.	1	Europe	16.6	12344529628	4406	4530	33.3	-835678926	29.0	.	2.0
.	.	.	.	Africa	3.3	204331017992	5310	5010	37.7	-1541844615	.	.	8.9
.	.	.	.	Oceania	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	Europe	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	Africa	5.2	115341559475	5540	4520	61.9	9638709259	.	.	10.3
.	.	.	.	Latin Amer...	4.0	1204713111	13526	12850	45.0	-129367139	.	.	3.4
21.0	10.5	.	1	Latin Amer...	9	603153016503	14680	.	15.8	-13889205326	.	.	.
20.0	.	.	1	Asia	7.2	9958217880	.	.	24.6	-472973958	30.3	.	2.6
.	.	.	0	Latin Amer...	.	.	.	.	.	328826816	.	.	.6
.	.	.	0	Oceania	3.7	1534425905763	.	.	21.3	-50313407488	.	.	1.8
20.0	12.0	10.0	1	Europe	9	407575161127	.	.	53.6	16231361571	.	.	2.5
18.0	.	.	1	Asia	2.2	68730906314	.	.	53.7	-812407000	.	.	1.0
17.5	.	.	1	Latin Amer...	1.0	8219000000	.	.	45.4	-526171000	.	.	2.0
.	.	.	.	Asia	3.6	30756789966	.	.	74.3	31117021	.	.	2.8
.	.	.	.	Asia	6.5	133355744563	.	.	20.2	-1472651515	.	.	6.2
17.5	7.5	.	1	Latin Amer...	0	4224850000	.	.	42.5	.	.	.	4.5
20.0	10.0	.	1	Europe	1.7	63615445567	.	.	81.3	-1308100000	.	.	59.2
21.0	12.0	6.0	1	Europe	1.1	498853259612	.	.	82.2	12813079255	.	.	2.8
.	.	.	.	Latin Amer...	3.8	1573867300	.	.	62.5	-193325682	.	.	1.3
.	.	.	.	Africa	5.4	7543183759	.	.	15.3	-241229097	43.5	.	6.8
.	.	.	.	Latin Amer...	-4.9	5473536000	.	.	.	192813472	.	.	.
.	5.1	1823692110	.	.	38.7	-24380674	38.7	.	10.9
15.0	.	.	1	.	5.2	27035110130	.	.	47.3	-1059965391	46.6	.	4.6
.	-1.2	16906005781	.	.	30.9	-333364821	.	.	2.0
.	.	.	1	.	4.3	14537486274	7255	7710	43.5	-138417741	.	.	7.5
.	.	.	1	.	1.0	2248780912396	11320	11640	12.6	-68093253945	52.7	.	5.4
.	9	16953952625	41127	.	81.4	-859061565	.	.	.5
20.0	9.0	.	1	.	5	52588115104	7198	7070	64.6	-1026167347	.	.	3.0
.	9.5	10726305450	652	670	27.5	.	.	.	3.8
.	4.0	2472384864	251	240	9.0	-604920	.	.	18.0
.	7.3	14054443213	945	880	62.8	-1404797865	.	.	2.9
.	4.6	26472054176	1220	1220	18.8	-809721895	.	.	2.9
.	.	.	0	.	1.7	1821445449562	52409	50650	30.0	12525974000	.	.	1.5
.	1.2	1757304419	3554	3530	34.9	-70088056	.	.	2.5
.	1.4	2162705144	470	400	44.6	.	.	.	5.0



Tablas de frecuencia

- Para una variable:
 - Para variables cualitativas.
 - Describe la frecuencia (absoluta y/o relativa) en cada categoría de la variable.
 - Si tenemos una variable cuantitativa discreta que toma pocos valores, podríamos usar las tablas de frecuencia para estudiar su distribución.
 - Una variable cuantitativa también se podría categorizar (ej. edad, salario).
- Para dos o más variables: tablas cruzadas (“crosstabs”)

*Datos taller iINAS_feb 2015.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

Reports
 Descriptive Statistics
 Compare Means
 General Linear Model
 Generalized Linear Models
 Mixed Models
 Correlate
 Regression
 Logistic
 Classify
 Dimension Reduction
 Scale
 Nonparametric Tests
 Forecasting
 Survival
 Multiple Response
 Simulation...
 Quality Control
 ROC Curve...

Frequencies...
 Descriptives...
 Explore...
 Crosstabs...
 TURF Analysis
 Ratio...
 P-P Plots...
 Q-Q Plots...

annual	GDPcurrentUS\$	GDPpercapita	GNPercapita	Exportsofgoodsandservicesof GDP	Foreigndirectinvestmentnet	GINI	Inflationconsumerpricesannual	InflationGDPdeflatorar
14.4	20506795254	688	690	5.5	-94013759	.	.	7.2
1.6	12344529628	4406	4530	33.3	-835678926	29.0	.	2.0
3.3	204331017992	5310	5010	37.7	-1541844615	.	.	8.9
5.2	115341559475	5540	4520	61.9	9638709259	.	.	10.3
4.0	12047131111	13526	12850	45.0	-129367139	.	.	3.4
.9	603153016503	14680	.	15.8	-13889205326	.	.	.
7.2	9958217880	3354	3700	24.6	-472973958	30.3	.	2.6
.	.	.	.	.	.	.	.	6
3.7	1534425905763	67525	59770	21.3	-50313407488	.	.	1.8
.9	407575161127	48348	50310	53.6	16231361571	.	.	2.5
2.2	68730906314	7394	6290	53.7	-812407000	.	.	1.0
1.0	8219000000	22096	21480	45.4	-526171000	.	.	2.0
3.6	30756789966	23339	19700	74.3	31117021	.	.	2.8
6.5	133355744563	862	950	20.2	-1472651515	.	.	6.2
.0	4224850000	14917	15080	42.5	.	.	.	4.5
1.7	63615445567	6722	6400	81.3	-1308100000	.	.	59.2
.1	498853259612	44828	46900	82.2	12813079255	.	.	2.8
3.8	1573867300	4857	4420	62.5	-193325682	.	.	1.3
5.4	7543183759	751	750	15.3	-241229097	43.5	.	6.8
-4.9	5473536000	84471	104610	.	192813472	.	.	.
5.1	1823692110	2458	2320	38.7	-24380674	38.7	.	10.9
5.2	27035110130	2576	2220	47.3	-1059965391	46.6	.	4.6
-1.2	16906005781	4410	4600	30.9	-333364821	.	.	2.0
4.3	14537486274	7255	7710	43.5	-138417741	.	.	7.5
1.0	2248780912396	11320	11640	12.6	-68093253945	52.7	.	5.4
.9	16953952625	41127	.	81.4	-859061565	.	.	5
.5	52588115104	7198	7070	64.6	-1026167347	.	.	3.0
9.5	10726305450	652	670	27.5	.	.	.	3.8
4.0	2472384864	251	240	9.0	-604920	.	.	18.0
7.3	14054443213	945	880	62.8	-1404797865	.	.	2.9
4.6	26472054176	1220	1220	18.8	-809721895	.	.	2.9
1.7	1821445449562	52409	50650	30.0	12525974000	.	.	1.5
1.2	1757304419	3554	3530	34.9	-70088056	.	.	2.5

Data View Variable View

Frequencies... IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode: ON 5:20 AM 2/26/2015

Actitudes y percepciones de adultos entre 18 y 64 años sobre el entorno empresarial de Puerto Rico, GEM 2013

Attitudes and Perceptions	2007 (%)	2013 (%)
Perceived Capabilities	51	53
Perceived Opportunities	35	28
Fear of Failure Rate	24	25
Entrepreneurial Intention	13.6	13.1
Entrepreneurship as Desirable Career Choice	73	18
High Status Successful Entrepreneurship	67	50
Media Attention for Entrepreneurship	58	69

Actividad empresarial en Puerto Rico en el 2007 y 2013, por ciento de la población de 18-64 años

Entrepreneurial Activity	2007 (%)	2013 (%)
Total early-stage Entrepreneurial Activity (TEA) Rate	3.1	8.3
Nascent Entrepreneurship Rate	1.6	6.6
New Business Ownership Rate	1.6	1.8
Necessity-Driven Entrepreneurial Activity	15	22
Opportunity-Driven Entrepreneurial Activity	59	43
TEA for Male	3.2	10.7
TEA for Female	3	6.1
Innovative Orientation for TEA	71	35
Established Business Ownership Rate	2.4	2

Países que tienen el impuesto IVA en la muestra

IVA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No IVA	17	7.9	15.6	15.6
	IVA	92	43.0	84.4	100.0
	Total	109	50.9	100.0	
Missing	System	105	49.1		
Total		214	100.0		

Tablas cruzadas (Crosstabs) para dos variables

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics interface. The 'Analyze' menu is open, and 'Crosstabs...' is selected. The data table below shows variables: IVA, GDPcurrentUS\$, GDPpercapita, GNIpercapita, Exportsgoodsandservicesof GDP, Foreigndirectinvestmentnet, GINI, Inflationconsumerpricesannual, and InflationGDPdeflatorar. The table contains 37 rows of data.

	IVA	IVA		annual	GDPcurrentUS\$	GDPpercapita	GNIpercapita	Exportsgoodsandservicesof GDP	Foreigndirectinvestmentnet	GINI	Inflationconsumerpricesannual	InflationGDPdeflatorar
1	.	.		14.4	20506795254	688	690	5.5	-94013759	.	.	7.2
2	20.0	.		1.6	12344529628	4406	4530	33.3	-835678926	29.0	.	2.0
3	.	.		3.3	204331017992	5310	5010	37.7	-1541844615	.	.	8.9
4	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	.		5.2	115341559475	5540	4520	61.9	9638709259	.	.	10.3
7	.	.		4.0	1204713111	13526	12850	45.0	-129367139	.	.	3.4
8	21.0	.		9	603153016503	14680	.	15.8	-13889205326	.	.	.
9	20.0	.		7.2	9958217880	3354	3700	24.6	-472973958	30.3	.	2.6
10	.	.		.	.	.	.	.	328826816	.	.	.6
11	.	.		3.7	1534425905763	67255	59770	21.3	-50313407488	.	.	1.8
12	20.0	.		9	407575161127	48348	50310	53.6	16231361571	.	.	2.5
13	18.0	.		2.2	68730906314	7394	6290	53.7	-812407000	.	.	1.0
14	17.5	.		1.0	8219000000	22096	21480	45.4	-526171000	.	.	2.0
15	.	.		3.6	30756789966	23339	19700	74.3	31117021	.	.	2.8
16	.	.		6.5	133355744563	862	950	20.2	-1472651515	.	.	6.2
17	17.5	7.5	1	0	4224850000	14917	15080	42.5	.	.	.	4.5
18	20.0	10.0	1	1.7	63615445567	6722	6400	81.3	-1308100000	.	.	59.2
19	21.0	12.0	6.0	1	498853259612	44828	46900	82.2	12813079255	.	.	2.8
20	.	.		3.8	1573867300	4857	4420	62.5	-193325682	.	.	1.3
21	.	.		5.4	7543183759	751	750	15.3	-241229097	43.5	.	6.8
22	.	.		-4.9	5473536000	84471	104610	.	192813472	.	.	.
23	.	.		5.1	1823692110	2458	2320	38.7	-24380674	38.7	.	10.9
24	15.0	.		5.2	27035110130	2576	2220	47.3	-1059965391	46.6	.	4.6
25	.	.		-1.2	16906005781	4410	4600	30.9	-333364821	.	.	2.0
26	12.0	.		4.3	14537486274	7255	7710	43.5	-138417741	.	.	7.5
27	.	.		1.0	2248780912396	11320	11640	12.6	-68093253945	52.7	.	5.4
28	.	.		9	16953952625	41127	.	81.4	-859061565	.	.	.5
29	20.0	9.0	1	5	52588115104	7198	7070	64.6	-1026167347	.	.	3.0
30	9.5	.		9.5	10726305450	652	670	27.5	.	.	.	3.8
31	4.0	.		4.0	2472384864	251	240	9.0	-604920	.	.	18.0
32	7.3	.		7.3	14054443213	945	880	62.8	-1404797865	.	.	2.9
33	4.6	.		4.6	26472054176	1220	1220	18.8	-809721895	.	.	2.9
34	.	.		1.7	1821445449562	52409	50650	30.0	12525974000	.	.	1.5
35	.	.		1.2	1757304419	3554	3530	34.9	-70088056	.	.	2.5
36	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
37	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.

Case Processing Summary

	Cases		Total N	Percent	N	Percent
	Valid	Missing				
	N	Percent				
TEN * FS	13694	81.7%	3059	18.3%	16753	100.0%

TEN * FS Crosstabulation

Count

		FS		
		1	2	Total
TEN	1	559	2975	3534
	2	2397	4063	6460
	3	1174	1130	2304
	4	835	561	1396
	Total	4965	8729	13694

Puerto Rico Community Survey 2010

FS: Si recibe PAN (1=Sí, 2=No)

TEN: Situacion vivienda (1=dueño que paga hipoteca, 2= dueño que no debe, 3=renta, 4=ocupa sin pagar renta)

TEN * FS Crosstabulation

		FS		Total	
		1	2		
TEN	1	Count	559	2975	3534
		% within TEN	15.8%	84.2%	100.0%
		% within FS	11.3%	34.1%	25.8%
		% of Total	4.1%	21.7%	25.8%
	2	Count	2397	4063	6460
		% within TEN	37.1%	62.9%	100.0%
		% within FS	48.3%	46.5%	47.2%
		% of Total	17.5%	29.7%	47.2%
	3	Count	1174	1130	2304
		% within TEN	51.0%	49.0%	100.0%
		% within FS	23.6%	12.9%	16.8%
		% of Total	8.6%	8.3%	16.8%
4	Count	835	561	1396	
	% within TEN	59.8%	40.2%	100.0%	
	% within FS	16.8%	6.4%	10.2%	
	% of Total	6.1%	4.1%	10.2%	
Total	Count	4965	8729	13694	
	% within TEN	36.3%	63.7%	100.0%	
	% within FS	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	36.3%	63.7%	100.0%	

Análisis exploratorio para variables cuantitativas

- Gráficas
 - Gráfica de tallos y hojas (“Stem and leaf plot”)
 - Histograma
 - Gráfica de dispersión (para 2 variables)
 - Gráfico de caja (“Box plot”)
 - Gráfica de tiempo (para series de tiempo)
- Medidas numéricas
 - Para resumir cuantitativamente los datos
 - Medidas que resumen los datos
 - Centro
 - Variabilidad

1. Gráfica de tallos y hojas

- Cada observación se representa por un tallo y una hoja. Usualmente la hoja consiste del último dígito, y el tallo de los demás dígitos.
- En SPSS, esta gráfica se encuentra bajo:
Analyze > Descriptive Statistics > Explore

“Explore”

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The 'Analyze' menu is open, and the 'Explore' option is selected. The data table below shows the following columns: IVA, IVA, annual, GDPcurrentUS\$, GDPpercapita, GNIpercapita, Exportsgoodsandservicesof GDP, Foreigndirectinvestmentnet, GINI, Inflationconsumerpricesannual, and InflationGDPdeflatorar. The table contains 37 rows of data.

	IVA	IVA	annual	GDPcurrentUS\$	GDPpercapita	GNIpercapita	Exportsgoodsandservicesof GDP	Foreigndirectinvestmentnet	GINI	Inflationconsumerpricesannual	InflationGDPdeflatorar
1			14.4	20506795254	688	690	5.5	-94013759			7.2
2	20.0		1.6	12344529628	4406	4530	33.3	-835678926	29.0		2.0
3			3.3	204331017992	5310	5010	37.7	-1541844615			8.9
4											
5											
6			5.2	115341559475	5540	4520	61.9	9638709259			10.3
7			4.0	1204713111	13526	12850	45.0	-129367139			3.4
8	21.0		9	603153016503	14680		15.8	-13889205326			
9	20.0		7.2	9958217880	3354	3700	24.6	-472973958	30.3		2.6
10								328826816			.6
11			3.7	1534425905763	67525	59770	21.3	-50313407488			1.8
12	20.0		9	407575161127	48348	50310	53.6	16231361571			2.5
13	18.0		2.2	68730906314	7394	6290	53.7	-812407000			1.0
14	17.5		1.0	8219000000	22096	21480	45.4	-526171000			2.0
15			3.6	30756789966	23339	19700	74.3	31117021			2.8
16			6.5	133355744563	862	950	20.2	-1472651515			6.2
17	17.5	7.5	0	4224850000	14917	15080	42.5				4.5
18	20.0	10.0	1	63615445567	6722	6400	81.3	-1308100000			59.2
19	21.0	12.0	1	498853259612	44828	46900	82.2	12813079255			2.8
20			3.8	1573867300	4857	4420	62.5	-193325682			1.3
21			5.4	7543183759	751	750	15.3	-241229097	43.5		6.8
22			-4.9	5473536000	84471	104610		192813472			
23			5.1	1823692110	2458	2320	38.7	-24380674	38.7		10.9
24	15.0		5.2	27035110130	2576	2220	47.3	-1059965391	46.6		4.6
25			-1.2	16906005781	4410	4600	30.9	-333364821			2.0
26	12.0		4.3	14537486274	7255	7710	43.5	-138417741			7.5
27			1.0	2248780912396	11320	11640	12.6	-68093253945	52.7		5.4
28			9	16953952625	41127		81.4	-869061565			.5
29	20.0	9.0	5	52588115104	7198	7070	64.6	-1026167347			3.0
30			9.5	10726305450	652	670	27.5				3.8
31			4.0	2472384864	251	240	9.0	-604920			18.0
32			7.3	14054443213	945	880	62.8	-1404797865			2.9
33			4.6	26472054176	1220	1220	18.8	-809721895			2.9
34			1.7	1821445449562	52409	50650	30.0	12525974000			1.5
35			1.2	1757304419	3554	3530	34.9	-70088056			2.5
36											
37			4.4	2160305144	470	400	44.6				5.0

Gráfica de Tallos y Hojas del porcentaje del IVA en los países de la muestra

- IVA (%) Stem-and-Leaf Plot
- | Frequency | Stem & | Leaf |
|-----------|----------|---------------|
| 3.00 | Extremes | (=<7.0) |
| 1.00 | 8 . | 0 |
| .00 | 9 . | |
| 5.00 | 10 . | 00000 |
| .00 | 11 . | |
| 6.00 | 12 . | 000000 |
| 2.00 | 13 . | 00 |
| 1.00 | 14 . | 0 |
| 12.00 | 15 . | 0000000000000 |
| 6.00 | 16 . | 000005 |
| 3.00 | 17 . | 055 |
| 13.00 | 18 . | 0000000000000 |
| 3.00 | 19 . | 000 |
| 14.00 | 20 . | 0000000000000 |
| 7.00 | 21 . | 0000000 |
| 3.00 | 22 . | 000 |
| 3.00 | 23 . | 000 |
| 2.00 | 24 . | 00 |
| 6.00 | 25 . | 000005 |
| .00 | 26 . | |
| 1.00 | 27 . | 0 |
- Stem width: 1.0
- Each leaf: 1 case(s)

2. Histograma

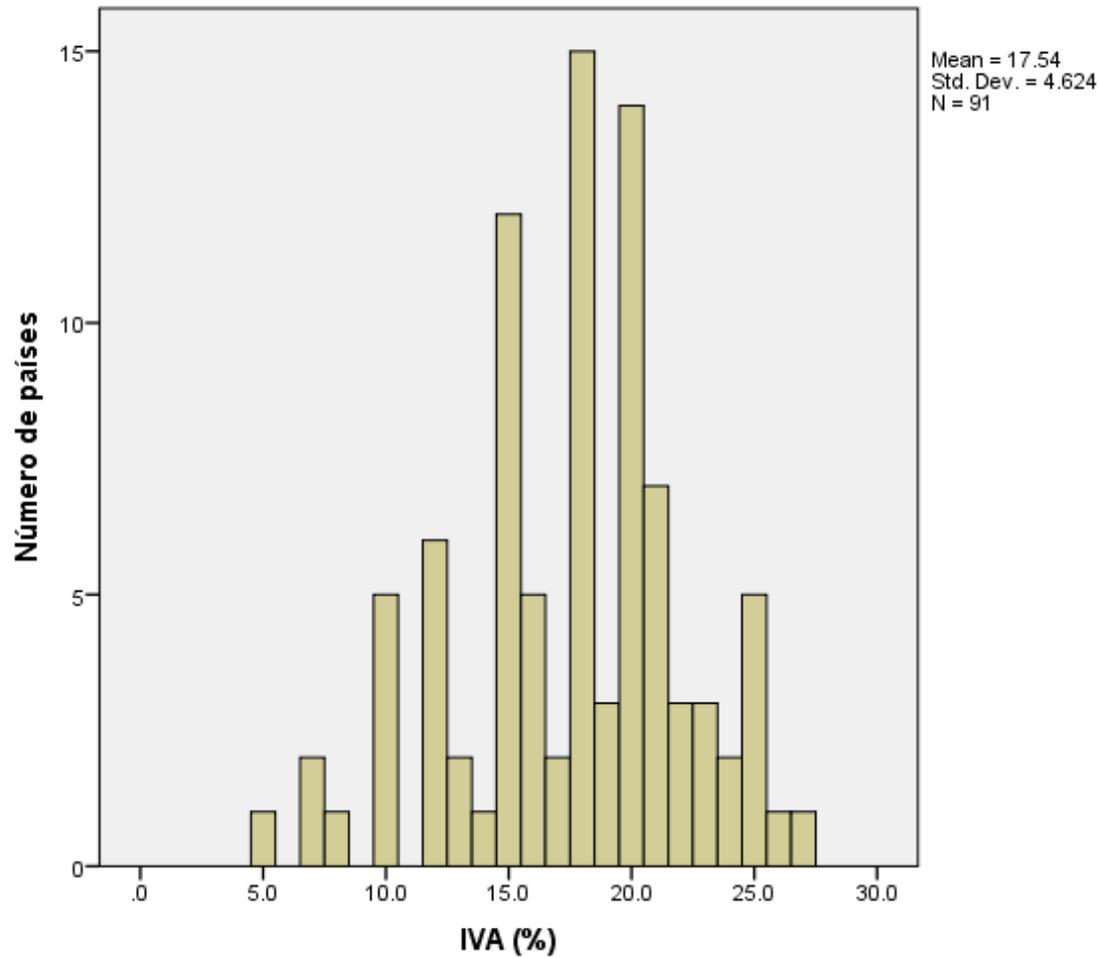
- Los datos están agrupados en categorías, que usualmente se presentan en el eje horizontal. El eje vertical representa la frecuencia absoluta o relativa de cada categoría.

Histograma

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window displays a data table with the following columns: IVA, IVA_red, and several economic indicators. A 'Legacy Dialogs' menu is open, highlighting the 'Histogram...' option. The data table contains 37 rows of data.

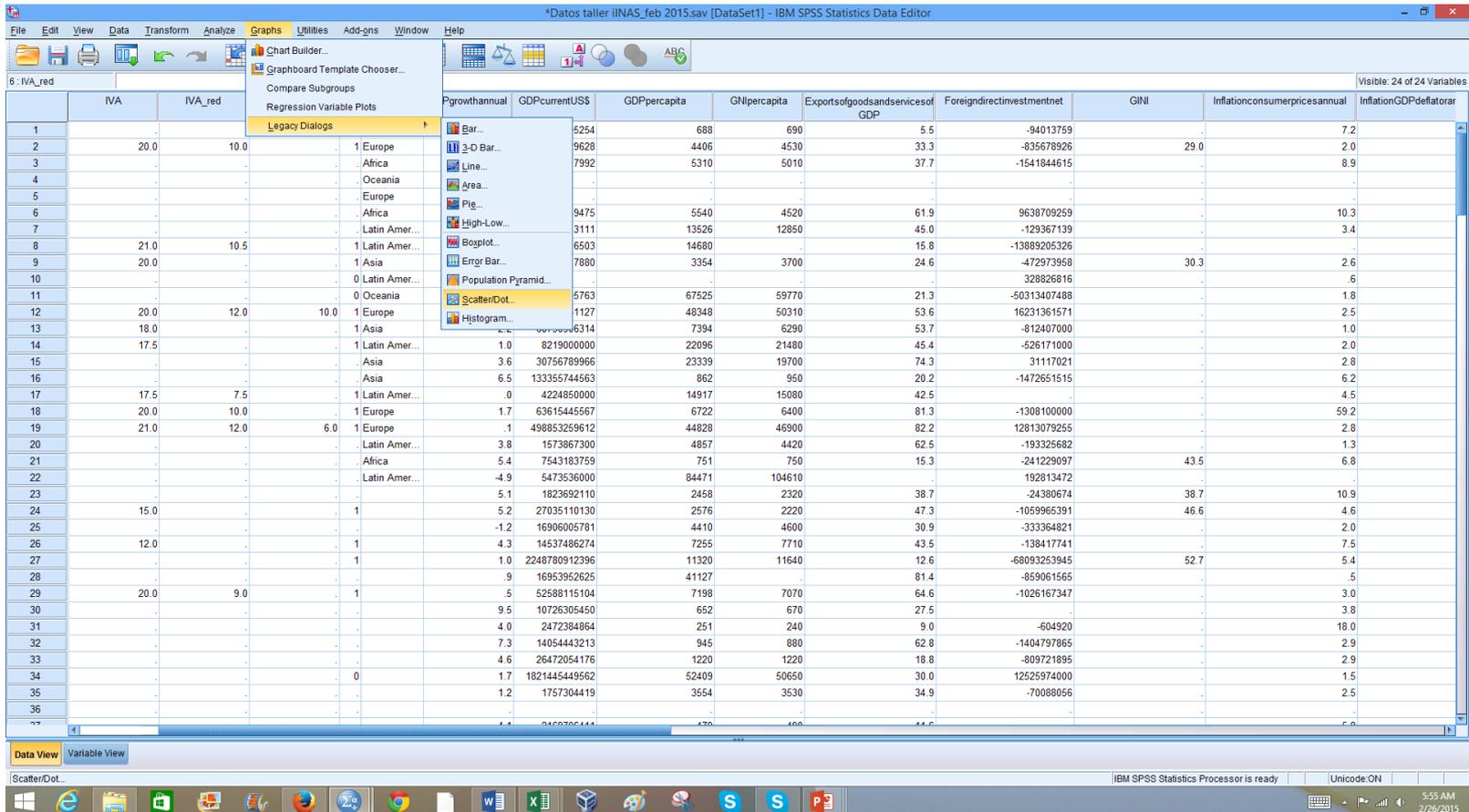
Row	IVA	IVA_red	Region	Growthannual	GDPcurrentUS\$	GDPpercapita	GNlpercapita	Exportsgoodsandservicesof GDP	Foreigndirectinvestmentnet	GINI	Inflationconsumerpricesannual	InflationGDPdeflatorar
1	.	.	1 Europe	5254	688	690	5.5	-94013759	.	.	7.2	.
2	20.0	10.0	. Africa	9628	4406	4530	33.3	-835678926	29.0	.	2.0	.
3	.	.	. Oceania	7992	5310	5010	37.7	-1541844615	.	.	8.9	.
4	.	.	. Europe	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.	. Africa	9475	5540	4520	61.9	9638709259	.	.	10.3	.
6	.	.	. Latin Amer...	3111	13526	12850	45.0	-129367139	.	.	3.4	.
7	21.0	10.5	1 Latin Amer...	6503	14680	.	15.8	-13889205326	.	.	.	.
8	20.0	.	1 Asia	7880	3354	3700	24.6	-472973958	30.3	.	2.6	.
9	.	.	0 Latin Amer...	.	.	.	.	328826816	.	.	.6	.
10	.	.	0 Oceania	5763	67525	59770	21.3	-50313407488	.	.	1.8	.
11	20.0	12.0	1 Europe	1127	48348	50310	53.6	16231361571	.	.	2.5	.
12	18.0	.	1 Asia	6314	7394	6290	53.7	-812407000	.	.	1.0	.
13	17.5	.	1 Latin Amer...	1.0	8219000000	22096	21480	45.4	-526171000	.	2.0	.
14	.	.	. Asia	3.6	30756789966	23339	19700	74.3	31117021	.	2.8	.
15	.	.	. Asia	6.5	133355744563	862	950	20.2	-1472651515	.	6.2	.
16	17.5	7.5	1 Latin Amer...	0	4224850000	14917	15080	42.5	.	.	4.5	.
17	20.0	10.0	1 Europe	1.7	63615445567	6722	6400	81.3	-1308100000	.	59.2	.
18	21.0	12.0	6.0 1 Europe	.1	498853259612	44828	46900	82.2	12813079255	.	2.8	.
19	.	.	. Latin Amer...	3.8	1573867300	4857	4420	62.5	-193325682	.	1.3	.
20	.	.	. Africa	5.4	7543183759	751	750	15.3	-241229097	43.5	6.8	.
21	.	.	. Latin Amer...	-4.9	5473536000	84471	104610	.	192813472	.	.	.
22	.	.	.	5.1	1823692110	2458	2320	38.7	-24380674	38.7	10.9	.
23	15.0	.	1	5.2	27035110130	2576	2220	47.3	-1059965391	46.6	4.6	.
24	.	.	.	-1.2	16906005781	4410	4600	30.9	-333364821	.	2.0	.
25	.	.	1	4.3	14537486274	7255	7710	43.5	-138417741	.	7.5	.
26	12.0	.	1	1.0	2248780912396	11320	11640	12.6	-68093253945	52.7	5.4	.
27	.	.	1	9	16953952625	41127	.	81.4	-859061565	.	.5	.
28	20.0	9.0	1	.5	52588115104	7198	7070	64.6	-1026167347	.	3.0	.
29	.	.	.	9.5	10726305450	652	670	27.5	.	.	3.8	.
30	.	.	.	4.0	2472384864	251	240	9.0	-604920	.	18.0	.
31	.	.	.	7.3	14054443213	945	880	62.8	-1404797865	.	2.9	.
32	.	.	.	4.6	26472054176	1220	1220	18.8	-809721895	.	2.9	.
33	.	.	0	1.7	1821445449562	52409	50650	30.0	12525974000	.	1.5	.
34	.	.	.	1.2	1757304419	3554	3530	34.9	-70088056	.	2.5	.
35	.	.	.	1.4	2462705444	470	400	44.6	.	.	5.0	.

Distribución del porcentaje del IVA en los países en la muestra, 2014

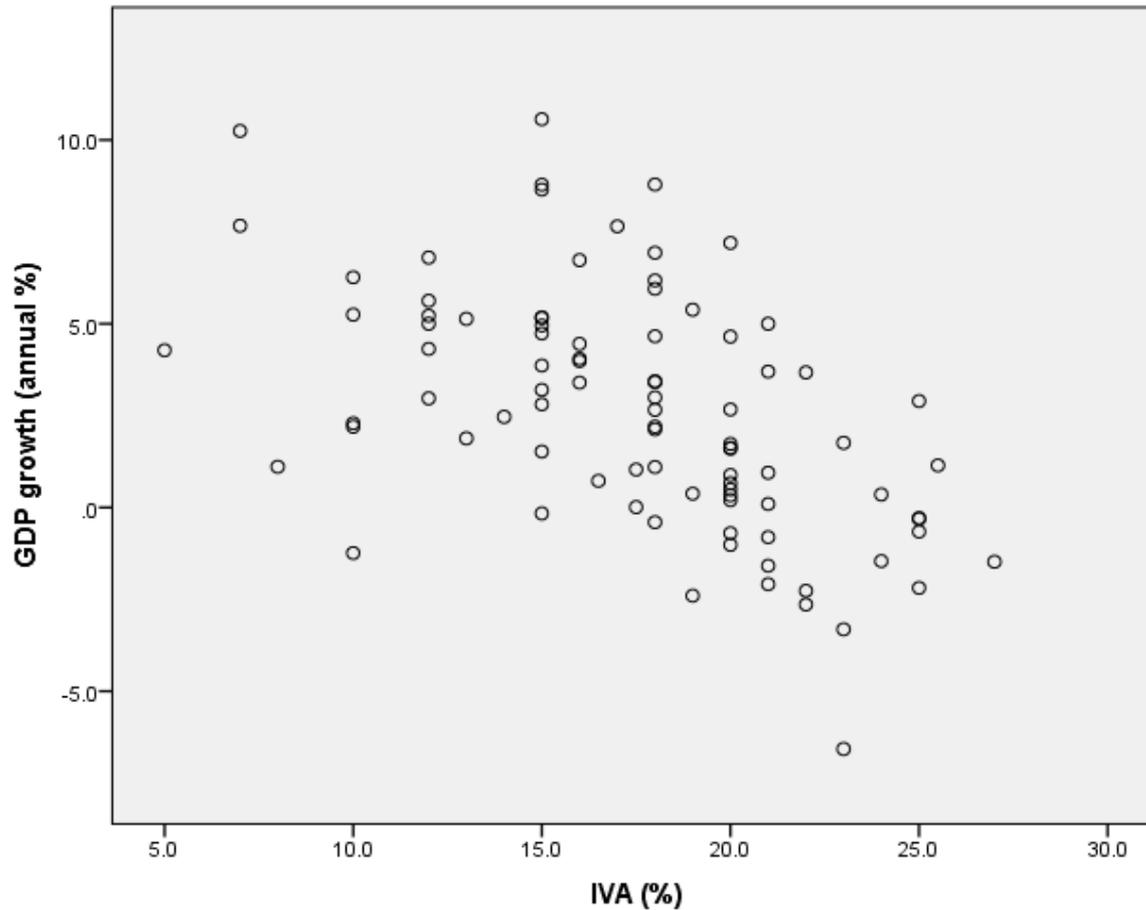


3. Gráfica de dispersión (“Scatterplot”)

- Gráfica para estudiar la relación entre dos variables cuantitativas.



% IVA vs crecimiento del GDP



Medidas numéricas para resumir un conjunto de datos cuantitativos

- Medidas que caracterizan el centro del conjunto de datos
 - **Media aritmética (promedio)**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

- **Media recortada (“trimmed mean”)** – cierto porcentaje de las observaciones es eliminado a ambos extremos de la distribución.

- **Mediana** – punto medio de la distribución: cuando se ordenan los datos, 50% de las observaciones es mayor que el valor de la mediana y 50% es menor.
- **Moda** – valor más observado (de más frecuencia)

- Si el valor de la media y de la mediana difieren mucho, esto implica que la distribución tiene cierto desplazamiento y/o la posible presencia de valores extremos (“outliers”).

Medidas que caracterizan la dispersión o variabilidad en el conjunto de datos

– Amplitud (“Range”)

$$\text{Amplitud} = X_{\max} - X_{\min}$$

– Amplitud intercuartilo

- Los cuartilos q_1 , q_2 y q_3 dividen la distribución ordenada de los datos en cuatro partes que contienen el mismo número de observaciones.

$$\text{Amplitud intercuartilo} = q_3 - q_1$$

– **Varianza muestral:**

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

– **Desviación estándar:**

$$s = \sqrt{s^2}$$

– **Coefficiente de variación (CV):**

$$CV = \frac{s}{\bar{X}} \times 100$$

Estadísticas descriptivas

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The main window displays a data table with 24 variables. The 'Analyze' menu is open, showing the 'Descriptive Statistics' option. The data table includes variables such as 'IVA', 'GDPcurrentUS\$', 'GDPpercapita', 'GNIpercapita', 'Exports', 'Foreigndirectinvestmentnet', 'GINI', 'Inflationconsumerpricesannual', and 'InflationGDPdeflatorar'.

Year	IVA	IVA	Annual	GDPcurrentUS\$	GDPpercapita	GNIpercapita	Exports	Foreigndirectinvestmentnet	GINI	Inflationconsumerpricesannual	InflationGDPdeflatorar
1	.	.	14.4	20506795254	688	690	5.5	-94013759	.	.	7.2
2	20.0	.	1.6	12344529628	4406	4530	33.3	-835678926	29.0	.	2.0
3	.	.	3.3	204331017992	5310	5010	37.7	-1541844615	.	.	8.9
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	.	5.2	115341559475	5540	4520	61.9	9638709259	.	.	10.3
7	.	.	4.0	1204713111	13526	12850	45.0	-129367139	.	.	3.4
8	21.0	.	9	603153016503	14680	.	15.8	-13889205326	.	.	.
9	20.0	.	7.2	9958217880	3354	3700	24.6	-472973958	30.3	.	2.6
10	.	.	.	.	.	.	.	328826816	.	.	.6
11	.	.	3.7	1534425905763	67255	59770	21.3	-50313407488	.	.	1.8
12	20.0	.	9	407575161127	48348	50310	53.6	16231361571	.	.	2.5
13	18.0	.	2.2	68730906314	7394	6290	53.7	-812407000	.	.	1.0
14	17.5	.	1.0	8219000000	22096	21480	45.4	-526171000	.	.	2.0
15	.	.	3.6	30756789966	23339	19700	74.3	31117021	.	.	2.8
16	.	.	6.5	133355744563	862	950	20.2	-1472651515	.	.	6.2
17	17.5	7.5	0	4224850000	14917	15080	42.5	.	.	.	4.5
18	20.0	10.0	1.7	63615445567	6722	6400	81.3	-1308100000	.	.	59.2
19	21.0	12.0	0.1	498853259612	44828	46900	82.2	12813079255	.	.	2.8
20	.	.	3.8	1573867300	4857	4420	62.5	-193325682	.	.	1.3
21	.	.	5.4	7543183759	751	750	15.3	-241229097	43.5	.	6.8
22	.	.	-4.9	5473536000	84471	104610	.	192813472	.	.	.
23	.	.	5.1	1823692110	2458	2320	38.7	-24380674	38.7	.	10.9
24	15.0	.	5.2	27035110130	2576	2220	47.3	-1059965391	46.6	.	4.6
25	.	.	-1.2	16906005781	4410	4600	30.9	-333364821	.	.	2.0
26	12.0	.	4.3	14537486274	7255	7710	43.5	-138417741	.	.	7.5
27	.	.	1.0	2248780912396	11320	11640	12.6	-68093253945	52.7	.	5.4
28	.	.	9	16953952625	41127	.	81.4	-859061565	.	.	.5
29	20.0	9.0	5	52588115104	7198	7070	64.6	-1026167347	.	.	3.0
30	.	.	9.5	10726305450	652	670	27.5	.	.	.	3.8
31	.	.	4.0	2472384864	251	240	9.0	-604920	.	.	18.0
32	.	.	7.3	14054443213	945	880	62.8	-1404797865	.	.	2.9
33	.	.	4.6	26472054176	1220	1220	18.8	-809721895	.	.	2.9
34	.	.	1.7	1821445449562	52409	50650	30.0	12525974000	.	.	1.5
35	.	.	1.2	1757304419	3554	3530	34.9	-70088056	.	.	2.5
36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Estadísticas descriptivas de algunas variables de la muestra

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
IVA (%)	91	5.0	27.0	17.538	4.6244
IVA reducido	51	3.0	18.0	9.643	3.3165
IVA reducido	25	1.0	10.0	5.860	2.1819
GINI index (World Bank estimate)	26	27.3	53.5	40.990	7.6497
Inflation, consumer prices (annual %)	179	-.9	59.2	5.705	6.8351
Internet users (per 100 people)	202	.0	96.2	40.609	28.7220
Life expectancy at birth, total (years)	198	45.3	83.5	70.602	9.2304
Literacy rate, adult total (% of people ages 15 and above)	64	15.5	99.8	86.489	18.1764
Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate)	174	.2	31.1	8.639	6.0056
Valid N (listwise)	0				

Utilizando “Explore”

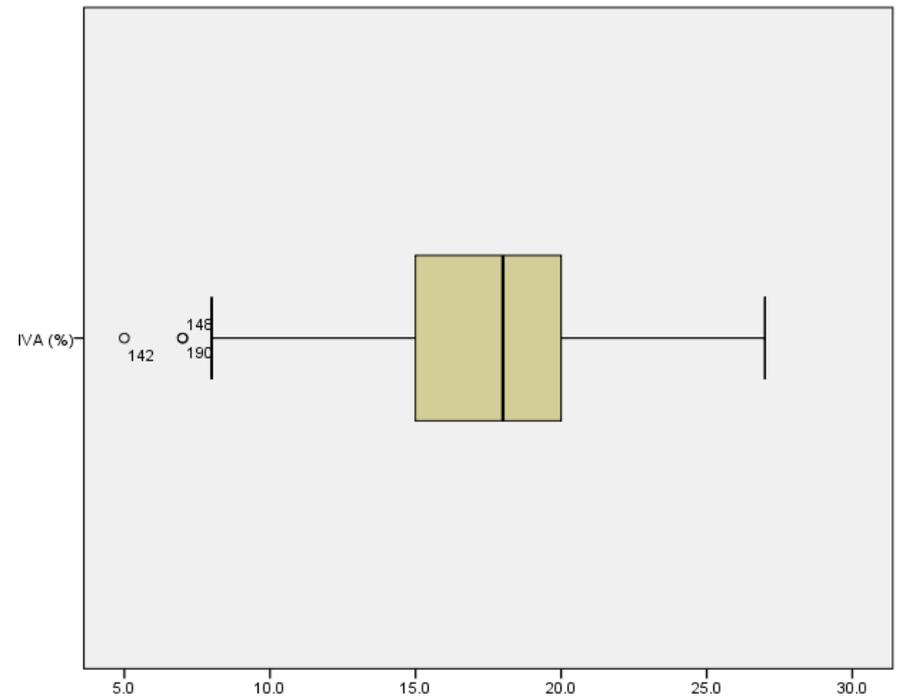
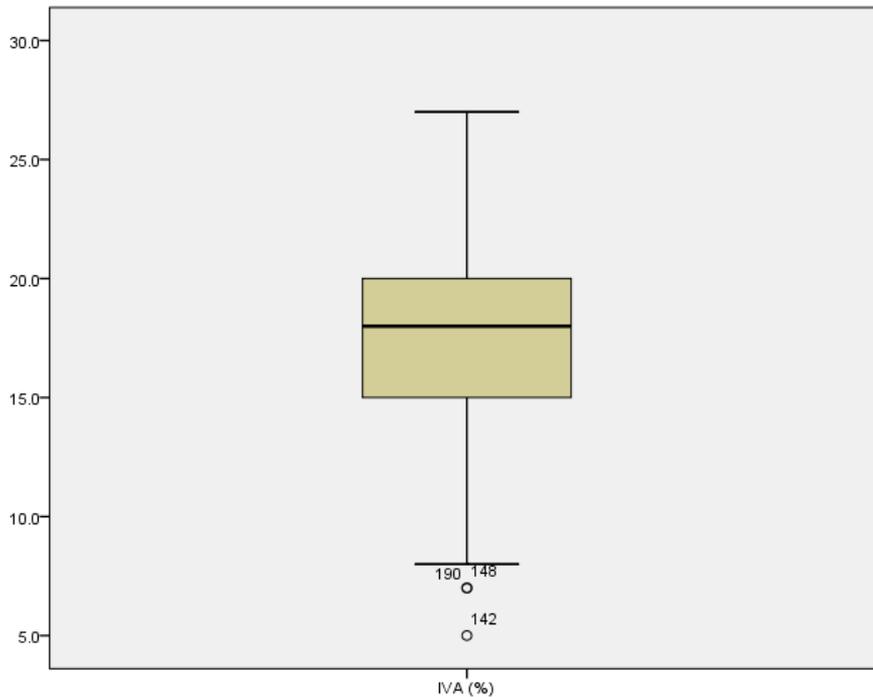
Descriptives

		Statistic	Std. Error	
IVA (%)	Mean	17.538	.4848	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	16.575	
		Upper Bound	18.502	
	5% Trimmed Mean	17.671		
	Median	18.000		
	Variance	21.385		
	Std. Deviation	4.6244		
	Minimum	5.0		
	Maximum	27.0		
	Range	22.0		
	Interquartile Range	5.0		
	Skewness	-.408	.253	
	Kurtosis	-.054	.500	

Gráfica de caja (“Box plot”)

- Gráfica que utiliza cinco medidas descriptivas (de posición):
 - observación menor (mínimo)
 - cuartil inferior
 - mediana
 - cuartil superior
 - observación mayor (máximo)
- Podemos ver la forma, el centro y la variabilidad de la distribución; y notar posibles valores extremos.
- Lo encuentra en >Graphs >Legacy dialogs >Boxplot

Distribución del porcentaje del IVA en los países en la muestra



Correlación entre dos variables cuantitativas

- La correlación es una medida numérica que describe la fuerza y la dirección de la relación lineal entre dos variables cuantitativas.
- La correlación de Pearson (o momento-producto) se define como:

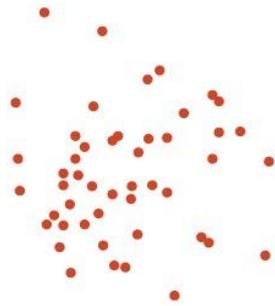
Población:
$$\rho_{XY} = \frac{E[(X - E(X))(Y - E(Y))]}{\sigma_X \sigma_Y}$$

Estimador muestral:
$$r_{XY} = \frac{\left(\frac{1}{n-1}\right) \sum_{i=1}^n (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{s_X s_Y}$$

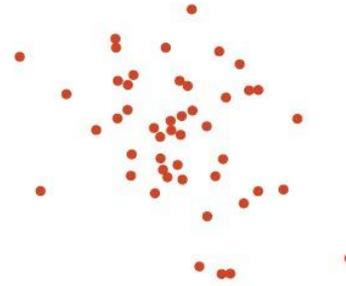
- Una fórmula equivalente para r es:

$$r_{XY} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s_X} \right) \left(\frac{y_i - \bar{y}}{s_Y} \right)$$

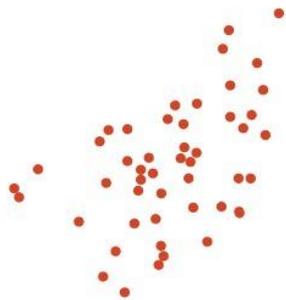
- La correlación es un número entre -1 y 1.
- El signo de r representa la dirección de la relación lineal y la magnitud de r representa la fuerza de la misma.
- A medida que el valor absoluto de r se acerca a 1, $|r| \rightarrow 1$, más fuerte es la relación lineal entre las dos variables. Si r está cerca de 0, no existe relación lineal entre las variables.
- La versión no-parámetrica de la correlación Pearson es la correlación de rangos Spearman o la correlación de Kendall para variables ordinales.



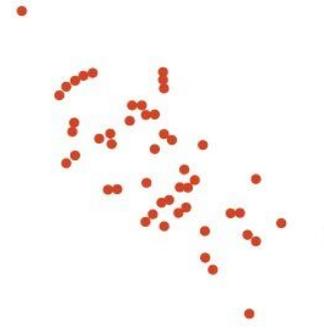
Correlation $r = 0$



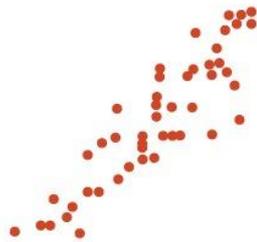
Correlation $r = -0.3$



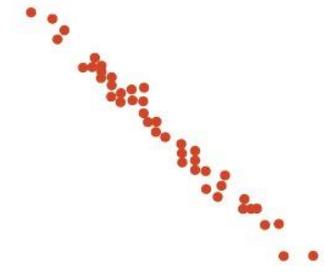
Correlation $r = 0.5$



Correlation $r = -0.7$



Correlation $r = 0.9$



Correlation $r = -0.99$

Tomado del Capítulo 2, Fig. 2.16 del libro "The Practice of Statistics for Business and Economics" de Moore *et al.* (2011).

*Datos taller iNAS_feb 2015.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

12: IVA_red 12.0

Visible: 24 of 24 Variables

	IVA	IVA	Region	GDPgrowthannual	GDPcurrentUS\$	GDPpercapita	GNpercapita	Exportsofgoodsandservicesof GDP	Foreigndirectinvestmentnet	GINI	Inflationconsumerpricesannual	InflationGDPdeflator
1	.	.	a	14.4	20506795254	688	690	5.5	-94013759	.	.	7.2
2	20.0	.	a	1.6	12344529628	4406	4530	33.3	-835678926	29.0	.	2.0
3	.	.	a	3.3	204331017992	5310	5010	37.7	-1541844615	.	.	8.9
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	.	ca	5.2	115341559475	5540	4520	61.9	9638709259	.	.	10.3
7	.	.	in Amer...	4.0	12047131111	13526	12850	45.0	-129367139	.	.	3.4
8	21.0	.	in Amer...	.9	603153016503	14680	.	15.8	-13889205326	.	.	.
9	20.0	.	a	7.2	9958217880	3354	3700	24.6	-472973958	30.3	.	2.6
10	.	.	in Amer...	.	.	.	.	.	328826816	.	.	.6
11	.	.	eania	3.7	1534425905763	67525	59770	21.3	-50313407488	.	.	1.8
12	20.0	.	ope	.9	407575161127	48348	50310	53.6	16231361571	.	.	2.5
13	18.0	.	a	2.2	68730906314	7394	6290	53.7	-812407000	.	.	1.0
14	17.5	.	in Amer...	1.0	8219000000	22096	21480	45.4	-526171000	.	.	2.0
15	.	.	a	3.6	30756789966	23339	19700	74.3	31117021	.	.	2.8
16	.	.	Asia	6.5	133355744563	862	950	20.2	-1472651515	.	.	6.2
17	17.5	7.5	1 Latin Amer...	.0	4224850000	14917	15080	42.5	.	.	.	4.5
18	20.0	10.0	1 Europe	1.7	63615445567	6722	6400	81.3	-1308100000	.	.	59.2
19	21.0	12.0	1 Europe	.1	498853259612	44828	46900	82.2	12813079255	.	.	2.8
20	.	.	Latin Amer...	3.8	1573867300	4857	4420	62.5	-193325682	.	.	1.3
21	.	.	Africa	5.4	7543183759	751	750	15.3	-241229097	43.5	.	6.8
22	.	.	Latin Amer...	-4.9	5473536000	84471	104610	.	192813472	.	.	.
23	.	.	.	5.1	1823692110	2458	2320	38.7	-24380674	38.7	.	10.9
24	15.0	.	1	5.2	27035110130	2576	2220	47.3	-1059965391	46.6	.	4.6
25	.	.	.	-1.2	16906005781	4410	4600	30.9	-333364821	.	.	2.0
26	12.0	.	1	4.3	14537486274	7255	7710	43.5	-138417741	.	.	7.5
27	.	.	1	1.0	2248780912396	11320	11640	12.6	-68093253945	52.7	.	5.4
28	.	.	.	.9	16953952625	41127	.	81.4	-859061565	.	.	.5
29	20.0	9.0	1	.5	52588115104	7198	7070	64.6	-1026167347	.	.	3.0
30	.	.	.	9.5	10726305450	652	670	27.5	.	.	.	3.8
31	.	.	.	4.0	2472384864	251	240	9.0	-604920	.	.	18.0
32	.	.	.	7.3	14054443213	945	880	62.8	-1404797865	.	.	2.9
33	4.6	.	.	4.6	26472054176	1220	1220	18.8	-809721895	.	.	2.9
34	.	.	0	1.7	1821445449562	52409	50650	30.0	12525974000	.	.	1.5
35	.	.	.	1.2	1757304419	3554	3530	34.9	-70088056	.	.	2.5
36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Correlate

- Bivariate...
- Partial...
- Distances...

Data View Variable View

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode: ON

6:21 AM 2/26/2015

Correlations

		IVA (%)	GDP growth (annual %)	GNI per capita, Atlas method (current US\$)	Inflation, consumer prices (annual %)	Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate)	Poverty headcount ratio at national poverty lines (% of population)	Central government debt, total (% of GDP)	Population, total
IVA (%)	Pearson Correlation	1	-.536**	.359**	-.114	.294**	-.232	.405**	-.116
	Sig. (2-tailed)		.000	.001	.292	.005	.202	.005	.272
	N	91	90	89	88	88	32	46	91
GDP growth (annual %)	Pearson Correlation	-.536**	1	-.198**	.026	.010	.118	-.473**	.030
	Sig. (2-tailed)	.000		.007	.732	.902	.450	.000	.678
	N	90	189	184	175	169	43	57	189
GNI per capita, Atlas method (current US\$)	Pearson Correlation	.359**	-.198**	1	-.266**	-.129	-.401**	.262*	-.041
	Sig. (2-tailed)	.001	.007		.000	.100	.008	.049	.585
	N	89	184	184	171	165	43	57	184
Inflation, consumer prices (annual %)	Pearson Correlation	-.114	.026	-.266**	1	-.027	-.067	-.213	.025
	Sig. (2-tailed)	.292	.732	.000		.735	.670	.112	.740
	N	88	175	171	179	164	43	57	179
Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate)	Pearson Correlation	.294**	.010	-.129	-.027	1	-.076	.216	-.117
	Sig. (2-tailed)	.005	.902	.100	.735		.627	.110	.124
	N	88	169	165	164	174	43	56	174
Poverty headcount ratio at national poverty lines (% of population)	Pearson Correlation	-.232	.118	-.401**	-.067	-.076	1	.185	-.049
	Sig. (2-tailed)	.202	.450	.008	.670	.627		.493	.753
	N	32	43	43	43	43	43	16	43
Central government debt, total (% of GDP)	Pearson Correlation	.405**	-.473**	.262*	-.213	.216	.185	1	-.004
	Sig. (2-tailed)	.005	.000	.049	.112	.110	.493		.977
	N	46	57	57	57	56	16	57	57
Population, total	Pearson Correlation	-.116	.030	-.041	.025	-.117	-.049	-.004	1
	Sig. (2-tailed)	.272	.678	.585	.740	.124	.753	.977	
	N	91	189	184	179	174	43	57	214

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Para exportar los resultados (“output”) a un documento en Word

- Estar en la ventana del “Output”.
- Ir a >File >Export

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics interface. The 'Export Output' dialog box is open, showing options for exporting the current output to a document. The 'Document' section is selected, and the file name is 'WordRTF (*.doc)'. The 'Options' section includes checkboxes for 'Layers in Pivot Tables', 'Wide Pivot Tables', 'Preserve break points and groups', 'Include Footnotes and Caption', and 'Views of Models'. The 'Page orientation' is set to 'Portrait' and the 'Page width' is '8.5'. The 'File Name' field contains 'C:\Users\Marta\Documents\Documents\GEM 2014\NESE\Estadísticas descriptivas_NES_2014.doc'. The 'Root File Name' field contains 'C:\Users\Marta\Documents\Documents\GEM 2014\AP\OUTPUT.jpg'. The 'Open the containing folder' checkbox is checked. The 'OK' button is highlighted.

The background window shows the 'Correlations' table with the following data:

IVA (%)	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
GDP growth (annual %)	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
GNI per capita, Atlas method (current US\$)	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Inflation, consumer prices (annual %)	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate)	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N								
Poverty headcount ratio at national poverty lines (% of population)	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N	450	508	670	627	43	493	753	
Capital government debt, total (% of GDP)	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N	495	473	262	213	216	185	1	004
Population, total	Pearson Correlation								
	Sig. (2-tailed)								
	N	46	57	57	57	56	16	57	57
	Sig. (2-tailed)								
	N	118	330	041	025	117	048	004	1
	Sig. (2-tailed)								
	N	272	678	585	740	124	753	977	
	N	91	189	184	179	174	43	57	214

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).