

Proceso de Cálculo IPC desde Variedades

Elvis Casco

Librerías y funciones

Librerías

Funciones

Índices por Zonas

- MDC = Metropolitana Distrito Central
- RUC = Resto Urbano Central
- MSPS = Metropolitana San Pedro Sula
- RUN = Resto Urbano Norte
- ULA = Urbana Litoral Atlántico
- UOri = Urbana Oriental
- UOcc = Urbana Occidental
- US = Urbana Sur

Ponderaciones

Para obtener el IPC, se tienen ponderaciones por producto, para cada zona:

Código	CCIF	División	Grupo	Clase	SubClase	Categoría	Producto	MDC	RUC	MSPS
01111201	Arroz clasificado	01	011	0111	01111	011112	01111201	0.5700	1.4588	0.3509
01111601	Maíz en grano o desgranado	01	011	0111	01111	011116	01111601	0.4200	0.8953	1.3982
01112101	Harina de trigo	01	011	0111	01112	011121	01112101	0.0400	0.3975	0.3677
01112601	Harina de maíz	01	011	0111	01112	011126	01112601	0.0500	0.9162	1.6122
01113101	Bollito de yema pan dulce	01	011	0111	01113	011131	01113101	0.0100	0.0834	0.1171

Se agregó en el archivo de Excel, además de las ponderaciones por zona y producto (columnas), lo siguiente:

- Código: correspondiente al CCIF;
- CCIF: nombre del producto;
- División: los primeros dos dígitos del Código;
- Grupo: los primeros tres dígitos del Código;
- Clase: los primeros cuatro dígitos del Código;
- SubClase: los primeros cinco dígitos del Código;
- Categoría: los primeros seis dígitos del Código;
- Producto: correspondiente al CCIF.

Cálculos por Zona

Se realizan mediante una función, que agrega archivos a las carpetas nombradas con las siglas señaladas por zona.

La función crea dataframes que podrían utilizarse para visualizar los cálculos contenidos en los archivos; los nombres de los dataframes y archivos generados (incluyendo la sigla inicial de la zona) son los siguientes:

Cada archivo tiene un nombre que inicia también con las siglas de la región correspondiente.

Para detallar cada dataframe y archivo de Excel resultante, se usará como ejemplo los resultados de la zona MDC:

1. Precios y Contenido en t, t-1

- $p_t, p_{t-1}, \text{Zona_Precio_t.xlsx}, \text{Zona_Precio_t_1.xlsx}$ = precios en t y t-1, por establecimiento y variedad

.	Unidad de Medida	Codigo	01111201.01	01111201.02
Yip's	Precio	Supermercado	55.1096	NaN
La Colonia # 1	Precio	Supermercado	58.40515408	NaN
Pronto	Precio	Tienda de conveniencia	NaN	NaN
Foodmart	Precio	Tienda de conveniencia	NaN	NaN
Los almendros	Precio	Mercadito	NaN	12.2705

.	Unidad de Medida	Codigo	01111201.01	01111201.02
Yip's	Precio	Supermercado	52.0	NaN
La Colonia # 1	Precio	Supermercado	59.8	NaN
Pronto	Precio	Tienda de Conveniencia	NaN	NaN
Foodmart	Precio	Tienda de Conveniencia	NaN	NaN
Los almendros	Precio	Mercadito	NaN	11.0

- $c_t, c_{t-1}, \text{Zona_Contenido_t.xlsx}, \text{Zona_Contenido_t_1.xlsx}$ = contenido (en unidades de medida correspondientes a cada producto) en t y t-1, por establecimiento y variedad.

.	Unidad de Medida	Codigo	01111201.01	01111201.02
Yip's	Contenido	Supermercado	1.75	NaN
La Colonia # 1	Contenido	Supermercado	1.75	NaN
Pronto	Contenido	Tienda de conveniencia	NaN	NaN
Foodmart	Contenido	Tienda de conveniencia	NaN	NaN
Los almendros	Contenido	Mercadito	NaN	1.0

.	Unidad de Medida	Codigo	01111201.01	01111201.02
Yip's	Contenido	Supermercado	1.75	NaN
La Colonia # 1	Contenido	Supermercado	1.75	NaN
Pronto	Contenido	Tienda de Conveniencia	NaN	NaN
Foodmart	Contenido	Tienda de Conveniencia	NaN	NaN
Los almendros	Contenido	Mercadito	NaN	1.0

2. Índice de Precios por Establecimiento y Variedad

- i_{e_v} = índice de precios unitario (por unidad de medida), por establecimiento y variedad

$$i_{ev}^r = \frac{\frac{p_{ev,t}^r}{c_{ev,t}^r}}{\frac{p_{ev,t-1}^r}{c_{ev,t-1}^r}}$$

.	Unidad de Medida	Codigo	01111201.01	01111201.02
Yip's	Precio	Supermercado	1.0597999999999999	NaN
La Colonia # 1	Precio	Supermercado	0.9766748173913045	NaN
Pronto	Precio	Tienda de conveniencia	NaN	NaN
Foodmart	Precio	Tienda de conveniencia	NaN	NaN
Los almendros	Precio	Mercadito	NaN	1.1155

3. Índice de Precios por Variedad: Media Geométrica

Como en la tabla mostrada anteriormente, cada columna corresponde a los índices por variedad, el índice a calcular es la media geométrica por columna:

$$i_V^r = \sqrt[n]{i_{ev_1}^r, i_{ev_2}^r, \dots, i_{ev_n}^r} \text{ for } v \text{ in } V^r$$

$$i_V^r = \exp\left(\frac{\ln i_{ev_1}^r + \ln i_{ev_2}^r + \dots + \ln i_{ev_n}^r}{n}\right) \text{ for } v \text{ in } V^r$$

Los resultados se guardan de manera que cada fila corresponde al índice calculado por variedad.

Variedad	Producto	Indice
01111201.01	01111201	101.73888005434813
01111201.02	01111201	111.27466018820274
01111201.03	01111201	124.85321521214229
01111601.01	01111601	106.14989401784626
01112101.02	01112101	117.42031436986977

4. Índice de Precios por Producto (X): Media Geométrica

$$i_X^r = \sqrt[n]{i_{V_1}^r, i_{V_2}^r, \dots, i_{V_n}^r} \text{ for } V \text{ in } X^r$$

$$i_X^r = \exp\left(\frac{\ln i_{V_1}^r + \ln i_{V_2}^r + \dots + \ln i_{V_n}^r}{n}\right) \text{ for } V \text{ in } X^r$$

Producto	Indice	MDC	Indice_Pond
01111201	112.2262160580291	0.57	0.6396894315307659
01111601	106.14989401784626	0.42	0.44582955487495435
01112101	117.42031436986977	0.04	0.04696812574794791
01112601	140.99028849208457	0.05	0.0704951442460423
01113101	112.80584502798534	0.01	0.011280584502798533

En vista que cada producto tiene una ponderación diferente por región (w_R), se calcula una columna que contiene el índice ponderado por producto:

$$Indice_Pond^r = i_X^r * w_X^r$$

La suma de esta columna corresponde al índice de precios al consumidor de la región:

$$IPC^r = \sum Indice_Pond^r$$

114.15366197044139

5. Índice de Precios por Agrupaciones (A): Media Ponderada

El peso de cada agrupación dentro del IPC regional corresponde a la suma de los pesos regionales de los productos correspondientes a dicha agrupación:

$$w_A^r = \frac{w_X^r}{\sum w_X^r} \text{ for } X \text{ in } A^r$$

El índice por agrupación es igual a:

$$i_A^r = \sum i_X^r * \frac{w_X^r}{w_A^r} \text{ for } X \text{ in } A^r$$

Al igual que en los índices por producto, se agrega la columna Indice_Pond:

$$Indice_Pond^r = i_A^r * w_A^r$$

La suma de esta columna corresponde al índice de precios al consumidor de la región:

$$IPC^r = \sum Indice_Pond^r$$

Categoría

114.1536619704414

Categoría	Peso_Categoría	Índice_Categoría	Indice_Pond
011112	0.57	112.22621605802911	0.6396894315307659
011116	0.42	106.14989401784626	0.44582955487495435
011121	0.04	117.42031436986977	0.04696812574794791
011126	0.05	140.99028849208457	0.0704951442460423
011131	0.942	111.96627568727173	1.0547223169740998

SubClase

114.1536619704414

SubClase	Peso_SubClase	Índice_SubClase	Indice_Pond
01111	0.99	109.64838246522426	1.0855189864057202
01112	0.09	130.5147444377669	0.1174632699939902
01113	1.852	118.56707220785758	2.1958621772895226
01114	1.23	104.87399520785875	1.2899501410566625
01115	0.237	124.35390499426882	0.2947187548364171
01119	0.9470000000000001	122.92978910753418	1.1641451028483487
01122	4.093	107.92018226376776	4.417173060056014
01124	0.053	104.66199245066372	0.05547085599885177
01125	2.014	110.7649051063508	2.230805188841905
01131	0.294	113.22886594475581	0.33289286587758204

Grupo

114.15366197044139

Grupo	Peso_Grupo	Índice_Grupo	Indice_Pond
011	38.603	114.88915746256303	44.35066145527321
012	3.62	124.16452256502156	4.49475571685378
031	11.500000000000002	103.8877501041775	11.947091261980416
032	4.669999999999999	109.88495843954829	5.131627559126904
051	2.19	112.90277987057502	2.472570879165593
052	1.84	113.70705870184126	2.0922098801138795
053	3.08	111.17810052456048	3.424285496156463
054	3.0999999999999996	120.89531204629482	3.7477546734351392
055	2.09	124.24306522818671	2.596680063269102
056	5.619999999999998	127.77149205484541	7.1807578534823095
061	17.26	115.14093291101972	19.873325020442007
062	3.38	101.84346020832339	3.4423089550413306
063	1.0	131.55745181654484	1.3155745181654483
064	2.047	101.81038778386981	2.084058637935815

División

114.15366197044138

División	Peso_División	Índice_División	Indice_Pond
01	42.223000000000006	115.68438332692364	48.84541717212697
03	16.17	105.61978244345897	17.07871882110732

División	Peso_División	Índice_División	Indice_Pond
05	17.919999999999998	120.0572480224469	21.514258845622482
06	23.687000000000001	112.78451104650063	26.715267131584614

IPC, Ponderado

Teniendo calculado el índice de precios por región, el IPC agregado se obtiene asignando una ponderación los índices para cada zona:

El proceso se tarda aproximadamente dos minutos.

Ponderación	División	Índice Periodo t-1 (Periodo Base)	Índice Periodo t
0.34	MDC	100	114.15366197044138
0.05	RUC	100	114.42901788035363
0.31	MSPS	100	113.97043474644593
0.1	RUN	100	113.46251395753553
0.07	ULA	100	115.05904156929545
0.03	UOri	100	114.32015557783441
0.06	Uocc	100	114.20476415578052
0.04	US	100	114.72056723216507

IPC General =114.1356282469387