**HOJA DE TRABAJO 2: CÁLCULO DE LA INTEGRACIÓN ESPACIAL DEL MERCADO**

**Definición:** La integración espacial del mercado se puede calcular al encontrar el coeficiente de correlación de los precios entre dos mercados. Un coeficiente de correlación alto señala un grado más alto de integración del mercado. Cuando los mercados están integrados, los alimentos se moverán de zonas excedentarias hacia zonas deficitarias y los precios de los productos similares se moverán en relación uno con el otro. Los mercados deficientemente integrados no sustentan los flujos adecuados de los productos y existe el riesgo de incrementos en los precios debido a la oferta limitada.

Un coeficiente de correlación siempre estará entre -1 y 1. Los precios que se mueven al mismo tiempo tendrán un coeficiente de correlación más alto que los precios que no se mueven de forma conjunta. Un resultado negativo muestra que los precios se mueven en forma opuesta uno con el otro. Los mercados que están bien integrados tendrán coeficientes de correlación cercanos al 1. En el siguiente ejemplo, los Mercados A y B están perfectamente integrados, con un coeficiente de correlación de 1. Los Mercados A y C tienen un coeficiente de correlación de -1; esto es porque los precios en el Mercado A están subiendo y los precios en el Mercado C están bajando. Los mercados A y D tienen un coeficiente de correlación de 0, lo que significa que no hay relación entre sus precios.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mer A** | **Mer B** | **Mer C** | **Mer D** |
| 1 | 5 | 20 | 57 |
| 2 | 6 | 18 | 7 |
| 3 | 7 | 16 | 2 |
| 4 | 8 | 14 | 3 |
| 5 | 9 | 12 | 23 |
| 6 | 10 | 10 | 7 |
| 7 | 11 | 8 | 78 |
| 8 | 12 | 6 | 56 |
| 9 | 13 | 4 | 8 |
| 10 | 14 | 2 | 3 |



**Coeficiente de correlación:**

Mercado A: Mercado B = **1**

Mercado A: Mercado C = **-1**

Mercado A: Mercado D = **0**

**Datos Necesarios:** Por lo menos tres años de datos de precios mensuales para el mismo producto en los mercados que usted quiere evaluar.

*Source: WFP Markets Learning Programme*

**¿Cómo calcular la integración del mercado?**

1. **Examine la evolución conjunta de precios.** Una vez que usted ha decidido para qué mercados quiere calcular la integración y el producto que usted va a utilizar, elabore una gráfica sencilla con la serie de precios en todos los mercados que usted estará investigando. Aunque la evolución conjunta de precios no necesariamente indica una correlación (otros actores podrían estar teniendo una influencia externa en todos los precios; por ejemplo, inflación, precios a nivel mundial, etc.), tener una visualización de las formas en que los precios están evolucionando sienta las bases para hacer un análisis más profundo. En la gráfica de la derecha, podemos ver que los precios en los distintos mercados siguen patrones similares.
2. **Elimine la tendencia y la estacionalidad de los datos.** Para eliminar los factores comunes que puedan hacer que parezca que los mercados están más integrados que lo que realmente están, los precios deben dividirse por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y por el índice estacional.

Primero, encuentre el IPC para su país del Instituto Nacional de Estadística o su equivalente. EL IPC debería ser actualizado mensualmente por la Oficina de Estadística. Divida todos los precios mensuales por el IPC correspondiente. Ahora usted tiene una nueva tabla con datos de precios *reales* además de los datos de los precios *nominales*.

Después, construya el índice estacional:

1. Tome el precio promedio de cada mes durante los años en todos los mercados.

ENEPROM = (P1/2010/IPC + P1/2011/IPC + P1/2012/IPC + P1/2013/IPC + P1/2014/IPC)/5

Donde P1/2010 = Promedio Ene. 2010 del precio en todos los mercados que se están analizando

1. Tome el promedio general de todos los meses y años para todos los mercados

PROMEDIO GENERAL = (ENEPROM + FEBPROM + MARPROM + ABRPROM + MAYPROM + JUNPROM + JULPROM + AGOPROM + SEPPROM + OCTPROM + NOVPROM + DICPROM)/12

1. Divida el promedio mensual por el promedio general

IEENE = ENEPROM / PROMEDIO GENERAL

IEFEB = FEBPROM / PROMEDIO GENERAL

Utilice el índice estacional para cada mes para ahora dividir el dato del precio *real*. Ahora usted tiene otra tabla con los datos donde ya se eliminó la tendencia (se eliminó el componente de inflación) y se desestacionalizó (se eliminó el componente de estacionalidad).

1. **Calcule los coeficientes de correlación.** Excel tiene una función (COEF.DE.CORREL) que automáticamente calcula los coeficientes de correlación entre sus mercados. Construya una tabla colocando la lista de todos los mercados en las filas y otra vez en las columnas. Ingrese la función para cada cálculo de correlación, de forma similar a la siguiente tabla.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mercado A** | **Mercado B** | **Mercado C** | **Mercado D** |
| **Mercado A** | **1** |  |  |  |
| **Mercado B** | **=coef.de.correl(merA,merB)** | **1** |  |  |
| **Mercado C** | **= coef.de.correl (MerA,merC)** | **= coef.de.correl (merB,merC)** | **1** |  |
| **Mercado D** | **= coef.de.correl (merA,merD)** | **= coef.de.correl (merB,merD)** | **= coef.de.correl (merC,merD)** | **1** |

Por ejemplo, si sus datos de precio (habiendo ya eliminado la tendencia y la estacionalidad) para el Mercado A están en la Columna P de sus hojas de trabajo, filas de la 4 a 50 y los datos para el mercado B están en la Columna Q, filas de la 4 a la 50, entonces usted ingresaría lo siguiente en la casilla de función de Excel:

**=** **COEF.DE.CORREL (P4:P50, Q4:Q50)**

Esto calculará el coeficiente de correlación y dará una indicación si los precios en los Mercados A y B evolucionan de manera similar.

***Observación:*** *Esta no es la única forma de calcular la integración de mercado. Existen distintos métodos estadísticos como la medida móvil centrada o también se puede utilizar diferencias de precios para eliminar la tendencia de los precios. Los coeficientes de correlación también se pueden calcular sin eliminar las tendencias y sin desestacionalizar los datos de los precios, pero los resultados no serán tan exactos.*

**Cómo interpretar:** Nohay ningún límitepara determinar si los mercados están bien integrados o no. Idealmente, si usted va a implementar una compra local o regional o proveer efectivo o vales a los beneficiarios, usted lo haría en mercados que están bien integrados con otros para que los productos alimenticios se muevan en el área y que la oferta no se vuelva limitada en el caso de incremento de la demanda. Los coeficientes de correlación para sus mercados deberían ser relativamente altos en estos casos, con suerte, arriba de 0.5 ó 0.6. Los coeficientes de correlación no deberían ser el único método que usted utilice para evaluar la integración de mercado; también es importante conversar con informantes claves y comerciantes locales (minoristas y mayoristas) para determinar su capacidad y existencias.

**Recursos adicionales sobre la integración de mercado:**

* **Annex 4 of Lesson 3 –Market Indicators,** from the “Learner’s Notes” for the course on Market Assessment and Analysis developed by Patricia Bonnard at FEWS NET for FAO.Disponible en<http://www.fews.net/sites/default/files/Market%20Assessment%20and%20Analysis%20Training%20Module.pdf>
* **PDPE Market Analysis Tool: Market Integration**, disponible en <http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/manual_guide_proced/wfp187901.pdf>
* **WFP Market Price Analysis Training – Basic Level, Module 4: Examining Relationships between Markets, Session 4.2 Introduction to Market Integration**, disponible en <http://learning.vam.wfp.org/pages/wft/pWftContent.asp?c=Price%20Basic-CT>
* La hoja de cálculo **“Maize Kenya price series detrend and deseasonalize.xls”** (Resource #9 at <http://dyson.cornell.edu/faculty_sites/cbb2/MIFIRA/apps/>) presenta un ejemplo de cómo deflactar, desestacionalizar y luego correlacionar la serie de los precios históricos del maíz en varios mercados en Kenia.