



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA**

**INFORME DE ECONOMETRÍA APLICADA A LA ADMINISTRACIÓN Y
CONTADURÍA**

PRESENTADO POR:

Cova, Keyla CI: 17.910.550	keyla_jcd@hotmail.com
Monteverde, Carmen K. CI: 18.212.129	dinamelt@hotmail.com
Noriega, Jessica CI: 19.081.082	jessica_mileidys@hotmail.com

**Trabajo de Curso Especial de Grado presentado como requisito
parcial para optar al Título de LICENCIADO EN CONTADURÍA
PÚBLICA**

Cumaná, Octubre del 2011



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA**

**INFORME DE ECONOMETRÍA APLICADA A LA ADMINISTRACIÓN Y
CONTADURÍA**

PRESENTADO POR:

Cova, Keyla
Monteverde, Carmen K.
Noriega, Jessica

ACTA DE APROBACIÓN

Trabajo de Curso Especial de Grado APROBADO en nombre de la Universidad de Oriente, por el jurado calificador, en Cumaná a los días del mes de Octubre del 2011.

Prof. Rafael J, García M.

C.I. 10.462.247

Asesor

Cumaná, Octubre del 2011

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA.....	v
DEDICATORIA.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
RESUMEN	xiii
ESTUDIO I.....	1
RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	3
MÉTODO	9
1. Técnica de investigación:.....	9
1.1 Nivel de investigación.....	9
1.2 Tipo de investigación.....	9
1.3 Operalización de las variables.....	9
1.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	9
2. Teoría del Método:	10
2.1 Las series de tiempo.	10
3. Metódica:	14
3.1. Tendencia Secular.....	14
3.2. Variación Cíclica.....	17
3.3. Componente Aleatorio.....	21
RESULTADOS	23
1. Tendencia Secular.....	23
2. Variación Cíclica.	23
3. Componente Aleatorio.	24
DISCUSIÓN.....	26
1. Tendencia Secular.....	26
2. Variación Cíclica.	29

3. Componente Aleatorio	31
CONCLUSIONES	34
RECURSOS.....	37
ESTUDIO II.....	42
RESUMEN	43
INTRODUCCIÓN	44
MÉTODOS.....	49
1. Técnica de investigación:.....	49
1.1 Nivel de investigación.....	49
1.2 Tipo de investigación.....	49
1.3 Operalización de las variables.....	49
1.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	49
2. Teoría del Método:	50
2.1. Regresión Simple:	50
2.2. Coeficiente de correlación y su significado.....	56
2.3. Coeficiente de determinación y su significado.....	59
2.4. Error estándar de la estimación y como se interpreta.	60
2.5. Error estándar del coeficiente de regresión:.....	62
3. Metódica.	63
RESULTADOS	69
DISCUSIÓN	71
1. Econométrico.....	71
2. Económica.....	72
CONCLUSIONES	78
RECURSOS.....	80
ESTUDIO III.....	85
RESUMEN	86
INTRODUCCIÓN	87
MÉTODOS.....	91
1. Técnica de investigación:.....	91
1.1. Nivel de investigación.....	91

1.2. Tipo de investigación.....	93
1.3. Operalización de las variables.....	93
1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	94
2. Teoría del Método:	94
2.1. Regresión múltiple:.....	94
2.2. Naturaleza de las variables dicótomas o cualitativas:	98
2.3. Prueba de significación global.....	100
2.4. Prueba de significación de los parámetros de un modelo (t student).....	101
2.5. Mínimos Cuadrados.	101
3. Metodica:	118
3.1. Multicolinealidad.....	129
3.2. Heterocedasticidad.....	130
3.3. Autocorrelación.....	135
RESULTADOS	138
1. Multicolinealidad.	139
2. Heterocedasticidad.	141
3. Autocorrelación.	141
DISCUSIÓN	144
1. Econométrico.....	144
2. Económica.	145
CONCLUSIONES	147
RECURSOS.....	149
ANEXOS	155
HOJA DE METADATOS	159

AGRADECIMIENTO

Agradecemos primeramente a Dios por iluminar nuestro camino

A la universidad de Oriente por abrirnos sus puertas, y brindarnos la oportunidad de superarnos profesionalmente.

A todos nuestros profesores por los conocimientos impartidos, en especial a nuestro tutor el Prof. Rafael García por enseñarnos que no importa que tan difícil y lejos estemos de la meta, ya que todo con paciencia y esfuerzo se puede lograr.

Al Prof. Ramón Domingo Velásquez por brindarnos su apoyo comprensión y cariño mucho más que un orientador es un gran amigo.

A María Martínez y a Manuel Alcalá por toda su colaboración prestada.

A Janett Monteverde, por su apoyo y sus palabras de aliento y quien nos brindo su colaboración y dedicación necesaria para realizar de manera satisfactoria nuestro trabajo de grado.

Y a todas aquellas personas y compañeros de la Escuela de Administración que de una u otra forma, colaboraron y participaron en esta etapa de nuestras vidas. Gracias por todo.

DEDICATORIA

A Dios, por ser el dador de mi vida, el proveedor de mi salud y quien me brindó la fuerza sin la cual yo no hubiese podido lograrlo. A Él le dedico no solo esta tesis, sino la alabanza y adoración que solo Él merece.

A mis padres: Lucia de Cova y Argenis Cova.

A mis Tíos: Giovannis Cova, Eduardo Lara, Eddy Cova, Visnelia Cova, Lissette Di febo, Pierina Di febo y Mirian Di febo.

A mis Abuelos: Lourdes Garcias, Piero Di febo y María del Pilar Cova.

A mis primos: Diosangeles Suarez, Jakomo Di febo, Andrea Rondón, Carlos Moisés Suarez, Liliana Rodríguez, Luisa Pilar Cova, Piero Betancourt.

A mi futuro esposo, José Luis Otero Martínez.

A mis Compañeras y amigas de Tesis, Carmen Monteverde y Jessica Noriega.

Y a todas aquellas personas que me ayudaron a lo largo de mi carrera como también a aquellas que me mostraron su apoyo y cariño.

Keyla Cova

DEDICATORIA

A:

Dios y a San Miguel Arcángel, por iluminarme el camino y no permitirme decaer.

Mis padres: Vilma y Orlando.

Mi hermana: Janett.

Mi abuela: Olivia.

Mis tíos: Olaffo Medina y Rafael Rodríguez. **Mi tía:** Olivia de Medina.

Mis primas: Alejandra, Adriana y Angélica.

Mis compañeras y amigas de tesis; Keyla y Jessica.

Y finalmente a todos mis compañeros y personas que han creído en mí y que de alguna forma me han apoyado y han estado conmigo, gracias.

Carmen Karina Monteverde

DEDICATORIA

Primeramente a **Dios** y a la **virgen**, por permitirme mantenerme de pie en los momentos más difíciles y guiarme por el camino.

A mis padres: Jesús Noriega y Carmen Cabeza.

A mi tía: Eleuteria Cabeza.

A mis hermanas: Elizabeth, Jeicar y Jeissy Noriega.

A mis sobrinos: Olisbeth, Richard, Joselith y Carlos Javier.

A mi amiga de toda la vida y hermana: Jhomervis Valecillo.

A mi amigo: Julio Narváez.

A mis primas: Gladeliz León, Astrid Marcano, Mileidys Castañeda, Alejandra Castañeda y Lilia Castañeda.

A mis compañeras y amigas de tesis; Keyla Cova y Carmen Monteverde.

Y a todas aquellas personas que me han apoyado y confiado en mí.

Jessica Noriega

LISTA DE TABLAS

Estudio II:

Tabla N°1. Estadístico de regresión.	70
---	----

Estudio III:

Tabla N°1. Estadísticas de la regresión. (Relación entre el precio del petróleo y otras variables).....	139
Tabla N°2. La prueba estadística “F” de Fisher.	140
Tabla N°3. La prueba “t” de student.	140
Tabla N°4. Prueba F para varianzas de dos muestras.	141
Tabla N°5. Significación del índice de Durbin-Watson.	142
Tabla N°6. Evaluación de Resultado.	143

LISTA DE FIGURAS

Estudio I:

Figura N°1. Representación de una serie temporal.	11
Figura N°2. Representación de la tendencia.....	11
Figura N°3. Tendencias ascendente, estacionaria y descendente.	12
Figura N°4. Líneas de tendencia de otras posibles formas.....	12
Figura N°5. Tendencias crecientes, entre periodos de tiempo	13
Figura N°6. Variaciones estacionales.....	14
Figura N°7. Datos del fenómeno a estudiar.	14
Figura N°8. Seleccionar los datos para graficar.	15
Figura N°9. Agregar la opción de línea de tendencia. (Lineal).....	15
Figura N°10. Formato de línea de Tendencia.....	16
Figura N°11. Gráfica obtenida de la Tendencia Secular.	16
Figura N°12. Inserta la formula de Tendencia Secular (TS).....	17
Figura N°13. Inserta la formula Series de Tiempo menos la Tendencia Secular (ST-TS)	18
Figura N°14. Seleccionar los datos para graficar la tendencia cíclica.....	18
Figura N°15. Insertar Grafica	19
Figura N°16. Agregar la opción de línea de tendencia. (Polinómica).....	19
Figura N°17. Formato de línea de tendencia.	20
Figura N°18. Gráfica obtenida, con la línea de tendencia cíclica y la ecuación del polinomio.	20
Figura N°19. Componente cíclico.	21
Figura N°20. Gráfica obtenida.....	21
Figura N°21. Obtener el Componente aleatorio.	22
Figura N°22. Gráfica obtenida del componente aleatorio.	22
Figura N°23. Línea de Tendencia.....	23
Figura N°24. Componente Cíclico.....	24
Figura N° 25 Componente Aleatorio	25
Figura N°26. Línea de Tendencia.....	28

Figura N°27. Componente Cíclico.....	31
Figura N° 28 Componente Aleatorio	33

Estudio II:

Figura N°1. Coeficiente de regresión Positivo.....	50
Figura N°2. Coeficiente de regresión Negativo.....	51
Figura N°3. Coeficiente de regresión Nulo.....	51
Figura N°4. Recta de Regresión.	52
Figura N°5. Recta de Regresión Inversa.....	52
Figura N°6. Recta de Regresión Directa.	52
Figura N°7. Relación Lineal.	53
Figura N°8. Relación Exponencial.	53
Figura N°9. Sin Relación.....	54
Figura N°10. No Hay Relación.	56
Figura N°11. Correlación Positiva.	57
Figura N°12. Alta Correlación Positiva.	57
Figura N°13. Correlación Negativa.	57
Figura N°14. Alta Correlación Negativa.....	57
Figura N°15. Datos del Fenómeno a Estudiar.....	63
Figura N°16. Procedimientos para Obtener la Gráfica.....	64
Figura N°17. Agregar Línea de Tendencia.	64
Figura N°18. Formato de Línea de Tendencia.	65
Figura N°19. Gráfica obtenida, con Línea de Tendencia y R^2	65
Figura N°20. Insertar Función (Matriz).....	66
Figura N°21. Argumentos de Función (Matriz).....	66
Figura N° 22. Procedimientos para que Aparezca la Matriz.....	67
Figura N° 23. Matriz Obtenida.....	67
Figura N° 24. Calculo de Y Estimada.....	68
Figura N° 25. Márgenes de Probabilidades.	68
Figura 26. Grafica obtenida por nuestro estudio	71

Estudio III:

Figura N°1. Regresión lineal múltiple. [18].....	95
Figura N°2. Representación de dos variables independientes. [19].....	96
Figura N°3: la varianza de la perturbación no es constante. [41].....	108
Figura N°4. Contrastes de heterocedasticidad. [42].....	108
Figura N°5. Patrones de existencia de Heterocedasticidad. [43]	109
Figura N°6: muestra un patrón cíclico.....	110
Figura N°7: indica que tanto la tendencia lineal como cuadrática está presente en las perturbaciones.....	110
Figura N°8: indica un patrón no sistemático, respaldando el supuesto de no autocorrelación del modelo de regresión lineal clásico.....	110
Figura N°9: sugieren una tendencia lineal en las perturbaciones hacia abajo y hacia arriba.....	111
Figura N°10. Autocorrelación provocada por una tendencia.....	112
Figura N°11. Autocorrelación provocada por un ciclo.	112
Figura N°12. Autocorrelación provocada por una relación no lineal.	113
Figura N°13. Autocorrelación positiva.....	115
Figura N°14. Autocorrelación negativa.....	115
Figura N°15. Interpretación del contraste de Durbin-Watson. [52]	118
Figura N°16. Datos del fenómeno a estudiar.	119
Figura N°17. Insertar Función (Matriz).....	119
Figura N°18. Argumentos de Función (Matriz).....	120
Figura N°19. Matriz Obtenida.....	121
Figura N°20. Procedimiento para obtener T- Calculadora.....	122
Figura N°21. Insertar función (Distr.T.Inv) para el calculo T-Tabla.....	122
Figura N°22. Argumento de funciones T-Tabla.....	123
Figura N°23. Procedimientos para saber las variables significativas o no significativas.....	123
Figura N°24. Prueba de Significancia.	124
Figura N°25. Nuevo Modelo.....	124
Figura N°26. Insertar Función.	125

Figura N°27. Argumento de Función.....	125
Figura N°28. Matriz del Nuevo Modelo.	126
Figura N°29. Método para obtener T-Calculada.....	126
Figura N°30. Insertar Función para T-Tabla.	127
Figura N°31. Argumento de Función para T-Tabla.	127
Figura N°32. Prueba de Significancia Nuevo Modelo.	128
Figura N°33. Procedimiento para obtener F- Calculadora	128
Figura N°34. Insertar función (Distr.F.Inv) para el calculo F-Tabla.	129
Figura N°35. Argumento de funciones F-Tabla.	129
Figura N°36. Calcular Coeficiente.R2.	130
Figura N°37. R2 de las Variables Independientes.....	130
Figura N°38. Ecuación Ordenada	131
Figura N°39. Calculo del Precio del Petróleo Estimado.	131
Figura N°40. Cálculos del Error.....	132
Figura N°41. Cálculos del Err 1 Err 2.....	132
Figura N°42. Asistente de función para calcular VAR.	133
Figura N°43. Argumento de Función para VAR.....	133
Figura N°44. Procedimiento para obtener la Heterocedasticidad.	134
Figura N°45. Prueba de F para varianzas de dos muestras.	134
Figura N°46. Resultados de la Prueba de F para varianzas de dos muestras.....	135
Figura N°47. Calculo de d-err.....	135
Figura N°48. Calculo de err^2	136
Figura N°49. Calculo de $d-err^2$	136
Figura N°50. Suma de err^2 y $d-err^2$	137
Figura N°51. Calculo de d.....	137
Figura N°52.....	142
Figura N°53.....	143



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA**

**INFORME DE ECONOMETRÍA APLICADA A LA ADMINISTRACIÓN Y
CONTADURÍA**

Autores: Cova, Keyla, Monteverde, Carmen K. y Noriega, Jessica
Asesor: Prof. Rafael García.

RESUMEN

La Econometría, es la rama de la teoría económica que a través de las técnicas de estadísticas y matemáticas intenta cuantificar las principales relaciones existentes entre las diversas variables de un modelo económico. A través de los métodos matemáticos se formulan y especifican los modelos económicos, los cuales muestran en términos de ecuaciones las principales proposiciones de la teoría económica. Y los métodos estadísticos y utilizando los datos disponibles, se obtiene estimaciones de los parámetros de los modelos, que luego son empleados para verificar las proposiciones teóricas a través de técnicas de inferencia estadística, las que permiten decidir si las hipótesis planteadas por los modelos se pueden rechazar o no. Por lo tanto la econometría entrega herramientas para probar la validez de las teorías económicas, además de realizar pronósticos de los valores futuros de las variables que facilitan el diseño de políticas para regular la evolución de algunas de ellas. Los modelos se expresan a través de una herramienta fundamental de la econometría, que es el análisis de regresión y la otra herramienta utilizada son las series de tiempo.



ESTUDIO I

**ANÁLISIS DE SERIE DE TIEMPO DE LAS VENTAS DE POLLOS AL
MAYOR DE LA COOPERATIVA “LA ESPERANZA” PARA EL PERÍODO
ENERO 2008 A DICIEMBRE 2010**

Autores:

Cova, Keyla

Monteverde, Carmen K.

Noriega, Jessica



ESTUDIO I
ANÁLISIS DE SERIE DE TIEMPO DE LAS VENTAS DE POLLOS AL
MAYOR DE LA COOPERATIVA “LA ESPERANZA” PARA EL PERÍODO
ENERO 2008 A DICIEMBRE 2010

Autores:

Cova, Keyla
Monteverde, Carmen K.
Noriega, Jessica

RESUMEN

Las cooperativas son empresas de producción, obtención, consumo o crédito de participación libre y democrática; conformadas por personas que persiguen un objetivo económico y social en común. La participación de cada socio en el beneficio es determinado por el trabajo incorporado al objetivo común y no por la cantidad de dinero que haya aportado.

Para este estudio se utilizaron los datos suministrados por la cooperativa “La Esperanza” encargada de la venta de pollos al mayor, fundado en febrero del 2005, ubicada, en el Estado sucre, Municipio Sucre, parroquia Valentín Valiente en el sector El Peñón.

Esta es una investigación de carácter descriptivo y documental; para la cual se realizó un estudio de series de tiempo y el fenómeno, utilizando para el mismo; las ventas de pollos durante el período 2008-2010, tomando como objetivo el análisis del conocimiento de su patrón de comportamiento, para así poder prever su evolución en un futuro cercano, suponiendo que las condiciones no variarán significativamente.

Finalmente, los resultados arrojaron que la cooperativa “La Esperanza”, en términos promedios, ha disminuido progresivamente sus ventas, probablemente debido a factores determinantes, entre los cuales se podrían señalar: el aumento descontrolado de la inflación en el país, la sobrevaluación de la moneda nacional y el incremento de las importaciones de alimentos durante estos últimos años.

Palabras Claves: Venta, Cooperativa “La Esperanza”, Producción, ACI, SUNACOOOP.

INTRODUCCIÓN

Las cooperativas son empresas de producción, obtención, consumo o crédito de participación libre y democrática, conformadas por personas que persiguen un objetivo económico y social en común. La participación de cada socio en el beneficio es determinado por el trabajo incorporado al objetivo común y no por la cantidad de dinero que haya aportado. La Cooperativa, a diferencia de la compañía anónima, es una sociedad de personas, no de capitales, que se fundamenta en la igualdad de derechos de sus integrantes en cuanto a la gestión social. Además, las cooperativas reparten sus excedentes o ganancias en función de la actividad realizada por sus asociados en el logro del propósito común. En cambio, en una empresa mercantil, la ganancia se distribuye entre los socios de manera proporcional al capital económico que cada uno aportó. [1]

El Organismo encargado de promover y fortalecer las cooperativas a nivel mundial, es la Alianza Cooperativa Internacional, la cual es una organización no gubernamental independiente que reúne, representa y sirve a organizaciones cooperativas en todo el mundo. Fundada en Londres en 1895. [2]

Las organizaciones cooperativas en Venezuela existieron, desde 1890, junto a la fundación de la primera de ellas en la población andina de Chiguará en el Estado Mérida, como entidad de ahorro y crédito. Hacia 1900, en el oriente del país, en la Isla de Margarita, específicamente en la ciudad de Porlamar se funda una cooperativa de artesanos. Desde 1910, se promulga la Ley de Cooperativas, con grandes semejanzas a la par francesa. En 1919, las cooperativas son incorporadas al Código de Comercio como sociedades mercantiles en la sección X De las Sociedades Cooperativas con un único artículo que refiere a la Ley correspondiente. En 1937, el entonces Presidente Eleazar López

Contreras promovió el cooperativismo con ordenanzas a los otros Presidentes de Estados (ahora Gobernadores) para fomentar la constitución de este tipo de sociedades en las regiones. En 1944, el Estado es obligado a promover y amparar el cooperativismo mediante una nueva Ley de Cooperativas promulgada durante el ejercicio del Presidente Isaías Medina Angarita. [3].

Los años 1940-1950, conforman un período de gran expansión de las cooperativas en Venezuela, con la creación de cooperativas de: producción, agrícolas, de consumo, ahorro y crédito, vivienda y pesca. Posteriormente, desde 1948, hasta 1958, con la instalación del Gobierno de Pérez Jiménez, las organizaciones cooperativas, desaparecieron. En 1959, se inicia un resurgimiento del cooperativismo Venezolano luego de la caída de la dictadura del General Marcos Evangelista Pérez Jiménez. A partir de la década del 60 se promueve por parte del Estado la constitución de asociaciones cooperativas, para esto ejecutaron acuerdos con instituciones que sirvieron de ayuda para el fomento de las cooperativas. [4].

Con este logro del cooperativismo en el país, cumplieron un importante papel las personalidades pertenecientes al clero católico, que habían sido formadas en la filosofía del Instituto Coady de Antigonish. Al mismo tiempo numerosos organismos desarrollaron actividades de promoción de las cooperativas en esa época, entre ellos, varios ministerios, FUNDACOMUN, la Fundación de Capacitación e Innovación para el Desarrollo Rural (CIARA), el Centro Gumilla de los Jesuitas, el Instituto de Vivienda Cooperativa de Caritas (INVICA), varias universidades nacionales, así como federaciones cooperativas, en particular las de transporte y ahorro y crédito. Como consecuencia de la Reforma Agraria de 1961, el Estado promovió la organización de cooperativas cuando las tierras expropiadas se organizaron como

explotaciones colectivas, lo que sólo ocurrió en pocos casos. En 1966, se dicta una nueva Ley de Cooperativas y se crea la Superintendencia Nacional de Cooperativas (SUNACOOB), estableciendo federaciones de cooperativas, con la declinación de la lucha armada, disminuyendo la promoción cooperativa oficial como instrumento de contención social, y comienzan a intervenir organizaciones cooperativas internacionales en la promoción y asistencia de las cooperativas del país, destacándose entre ellas la Credit Union National Association (CUNA) de los Estados Unidos y el Movimiento Antigonish de Canadá. En la década de 1970-1980, se dicta la Ley de Cooperativas de 1975, vigente hasta el año 2001, crece cualitativamente la asistencia financiera (aunque aún modesta) del Estado y se realizan importantes esfuerzos tendientes a coordinar programas del Instituto Agrario Nacional (IAN), y del Ministerio de Agricultura y Cría (MAC), entre otros, con vistas a incrementar el número de cooperativas de productores agrícolas del país. También se desarrollaron programas especiales de la Superintendencia Nacional de Cooperativas para la organización en cooperativas de productores de plátano del Sur del Lago de Maracaibo, de pescadores, y de productores de papa, en colaboración con el IAN y el MAC. En la década de 1980-1990, se mantiene la misma tendencia, auspiciándose la organización de cooperativas durante el gobierno de Herrera Campins y de Jaime Lusinchi, especialmente en éste último, pues dentro del Pacto para la Democracia Social, estaban planteadas un conjunto de políticas que combinadas “con la ejecución de programas concretos, facilitarían la consolidación de un tercer sector de la economía, el Sistema Económico Cooperación”. Desde 1999, cuando se inició el gobierno de Hugo Chávez, se ha observado un mayor interés por parte del Estado en impulsar el desarrollo cooperativo en el país, cuyas raíces, se encuentran en la Constitución dictada ese año y en las Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2001-2007. Sin embargo, no fue sino durante el paro cívico de diciembre de 2002 y enero de 2003, cuando se intensificó la creación de cooperativas o

la organización del trabajo bajo esta modalidad, pues el gobierno nacional las planteó como una salida a la crisis generada por la negativa a prestar servicios de diversas empresas contratistas de Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (PDVSA), en especial, las de transporte de combustible. Desde entonces y hasta el presente el número de cooperativas se ha multiplicado de manera exponencial en el país. [5]

La política social del Gobierno Bolivariano, plasmada en los Lineamientos Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2001-2007, plantea entre los objetivos estratégicos del Equilibrio Social, alcanzar la justicia social, mejorando la distribución del ingreso y la riqueza, garantizando en forma equitativa los derechos de educación, salud, vivienda, empleo y seguridad social. Fortaleciendo la participación social y el poder ciudadano. [6]

Como consecuencia las organizaciones cooperativas en Venezuela han tenido un gran crecimiento en los últimos años, y hoy en día con la intervención del Gobierno tienen mayores oportunidades de formar asociaciones. Otorgándoles un conjunto de beneficios que han motivado a la sociedad a crear dichas Asociaciones como lo son: la obtención de créditos y financiamiento, incentivos fiscales (exención de impuestos), entre otros.

Las cooperativas están reguladas por la SUNACOOOP, la cual es un organismo adscrito al Ministerio para la Economía Popular, al que por ley le corresponde la legalización, registro, supervisión y promoción de las cooperativas en Venezuela. SUNACOOOP es la entidad del Estado que tiene como objetivo impulsar, apoyar y fomentar la economía cooperativa en el país. Para ello, desarrolla una serie de programas de fortalecimiento a las cooperativas existentes mediante la generación de espacios de encuentro, intercambios y posicionamiento del movimiento cooperativo. A

su vez, su deber es el de servir como soporte a las personas o grupos de personas que tienen una idea a desarrollar y requieren de una asesoría más especializada bien sea a nivel económico, jurídico u operativo. [7]

La norma fundamental que rige el actuar de las Cooperativas se denomina LEY GENERAL DE COOPERATIVAS, y su texto se encuentra contenido en el D.F.L. N° 5, del 2003, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. El Reglamento de esta Ley se encuentra publicado recientemente con fecha 25 de enero de 2007, en virtud del Decreto N°101 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, del 7 de abril de 2004. [8]

Para este estudio se utilizarán los datos suministrados por la cooperativa “La Esperanza”, fundada en febrero del 2005, se encuentra ubicada en, el Estado Sucre Municipio Sucre, parroquia Valentín Valiente en el sector el Peñón, conformada por 5 socios perteneciendo cada uno a familias independientes.

Esta cooperativa se dedica a la venta de pollos, la cual está encargada de la distribución al mayor de aves, entre las cuales se encuentra: pollo, gallina blanca, gallina roja y otras aves según la temporada (Pavos).

Cabe destacar que las ventas de este tipo de aves es algo difícil, porque son transportados de otros lugares del país y algunos pierden la vida en la trayectoria.

Es importante señalar que a esta cooperativa no se le ha realizado ningún otro estudio de series de tiempo sobre su actividad principal. Puesto que es de gran importancia un estudio de este tipo, para observar cómo han evolucionado las ventas de pollos al mayor, y si la empresa tiene una tendencia secular creciente o decreciente, y analizar, si ha

realizado el ciclo completo, su aleatoriedad y estacionalidad en el área de negocio.

Este estudio abarca desde el mes de enero del año 2008, hasta el mes de diciembre del año 2010. En el cual se examina cómo ha sido la venta de este tipo de aves durante ese período, y si les ha afectado las ventas que han realizado en los diferentes operativos el Gobierno Nacional de este mismo producto. Como también que impacto les generó la regulación del precio de este producto.

MÉTODO

1. Técnica de investigación:

1.1 Nivel de investigación.

El nivel de investigación, es el grado de profundidad con la que se aborda un fenómeno u objeto de estudio. [9]

El presente trabajo es de nivel descriptivo, consiste en la caracterización de un fenómeno con el fin de establecer su estructura o comportamiento, para posteriormente ser analizados.

1.2 Tipo de investigación.

El diseño de la investigación es documental, está basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. [10]

La investigación es documental, realizada a partir de fuentes terciarias, por la información debidamente tabulada de ventas mensuales, suministrada por la cooperativa.

1.3 Operalización de las variables.

Las variables utilizadas son las ventas de pollos al mayor de la cooperativa "La Esperanza", las cuales están expresadas en cantidades (unidades de pollos).

1.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas, son los procedimientos o formas particulares de obtener datos o informaciones. Y por instrumentos de recolección de datos, son

recursos, dispositivos o formatos (en papel o digital), utilizados para obtener, registrar o almacenar información. [11]

Las técnicas utilizadas para la obtención o recolección de información en la presente investigación se basan principalmente en la observación documental, análisis documental y de contenidos; necesitadas para la revisión bibliográfica encontrada sobre el tema a estudiar, así como el análisis de la información recabada tanto en textos, vía Internet, tesis, entre otros. Todo esto adicional a la interpretación de la data suministrada por la Cooperativa.

2. Teoría del Método:

2.1 Las series de tiempo.

Las series de tiempo pueden ser definidas de diversas maneras, es decir:

Conjunto de observaciones de una variable medida en puntos sucesivos en el tiempo o a lo largo de períodos de tiempo sucesivos [12]

Una serie de tiempo es un conjunto de datos numéricos que se obtienen en períodos regulares a través del tiempo. [13]

Se le llama serie de tiempo a cualquier sucesión de observaciones de un fenómeno que es variable con respecto al tiempo. [14]

Para realizar la representación de una serie temporal se debe realizar mediante una gráfica de dispersión x-y como se muestra en la figura nº1. [15]

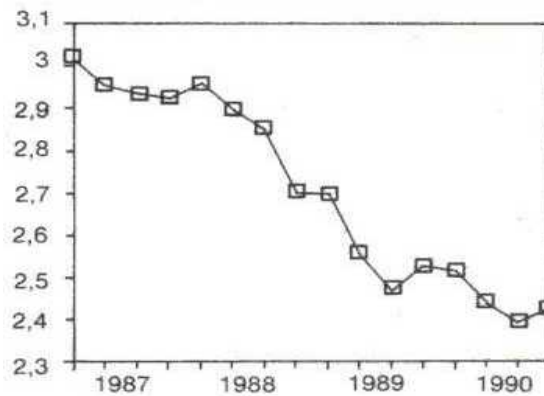


Figura N°1. Representación de una serie temporal.

Los componentes de series de tiempo son los siguientes:

2.1.1 Tendencia secular.

Cambio o movimiento gradual de una serie de tiempo a valores relativamente superiores o inferiores durante plazos relativamente largos. [16]

Tipo de variación en una serie de tiempo. El valor de la variable que tiende a aumentar en un período largo. [17]

La tendencia es un movimiento que puede ser estacionario o ascendente, y su recorrido, una línea recta o una curva. Algunas de las posibles formas son las que se muestran en la fig.2



Figura N°2. Representación de la tendencia.

La tendencia es un movimiento que puede ser estacionario o ascendente o descendente como se indica en la fig.3

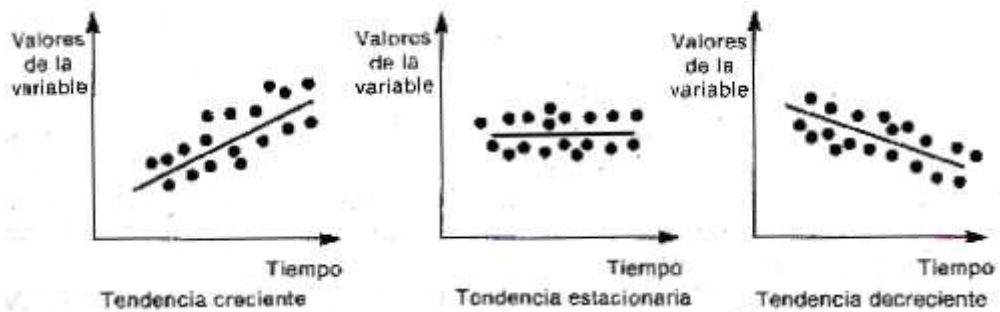


Figura N°3. Tendencias ascendente, estacionaria y descendente.

También son posibles algunas formas para la tendencia, que no necesariamente tiene una distribución de puntos en forma aproximadamente lineal sino como las que se muestran en la fig. 4 [18]

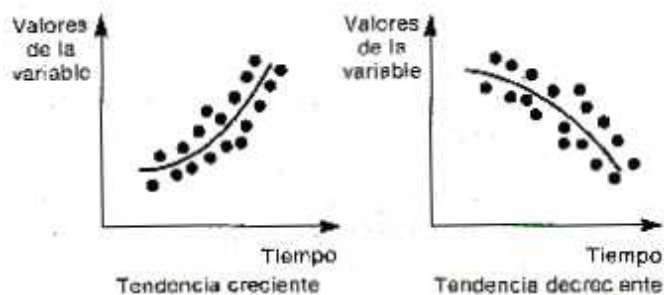


Figura N°4. Líneas de tendencia de otras posibles formas.

2.1.2 Fluctuación cíclica.

Es la componente de una serie de tiempo que tiende oscilar arriba y debajo de la línea de tendencia secular en periodos mayores que un año. El procedimiento utilizado para identificar la variación cíclica es el método de residuos. [19]

Componente de una serie de tiempo que explica el comportamiento periódico de la misma, a veces por encima de la tendencia y a veces por debajo de ella en lapsos de tiempo mayores a un año. [20]

En la práctica es difícil distinguir la tendencia del comportamiento cíclico. Por ejemplo la gráfica puede conducirnos a concluir que existe una tendencia ascendente en la parte de 1980 a 1982, pero esto es una parte de la serie de tiempo más grande. [21]



Figura N°5. Tendencias crecientes, entre periodos de tiempo

2.1.3 Variación irregular.

Condición de una serie de tiempo en la que el valor de una variable es completamente impredecible. [22]

Componente de una serie de tiempo que explica su variabilidad aleatoria. [23]

Se habla de este tipo de variaciones usualmente cuando el comportamiento de la variable en el tiempo en un período está relacionado con la época o un período particular, por lo general en el espacio cronológico presente. [24]

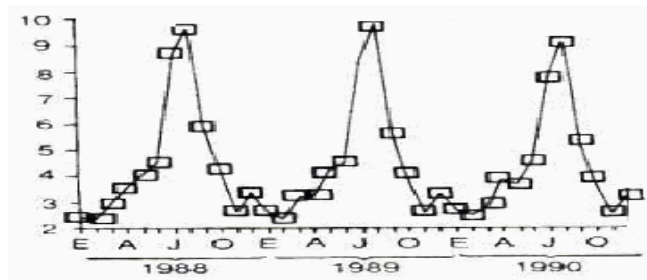


Figura N°6. Variaciones estacionales.

3. Metodica:

En las siguientes figuras se muestra los procedimientos para realizar el cálculo de series de tiempo utilizando las herramientas que nos brinda el programa de Microsoft llamado Excel.

3.1. Tendencia Secular.

La figura N°7 muestra que se deben agregar cada una de las celdas los datos del fenómeno a estudiar (Ventas, cantidades), una vez vaciado los datos en las celdas correspondientes en el programa Microsoft Office Excel, se seleccionan para proceder a realizar la gráfica correspondiente a series lineales.

Años	Meses	NP	ST
			Ventas (Cont.)
2.008	Enero	1	39.162
	Febrero	2	49.220
	Marzo	3	51.880
	Abril	4	38.037
	Mayo	5	46.163
	Junio	6	53.885
	Julio	7	47.700
	Agosto	8	52.425
	Septiembre	9	43.021
	Octubre	10	44.580
	Noviembre	11	43.658
	Diciembre	12	49.351
	Enero	13	37.967
	Febrero	14	44.693
	Marzo	15	41.202

Figura N°7. Datos del fenómeno a estudiar.

En la figura N°8 se muestra como graficar los datos, los cuales se deben seleccionar en la barra de herramientas y seleccionar la opción Insertar en la cual se despliega el asistente para gráficos y seleccione la opción líneas y luego de clic a líneas de tendencia, y automáticamente se hará la gráfica.

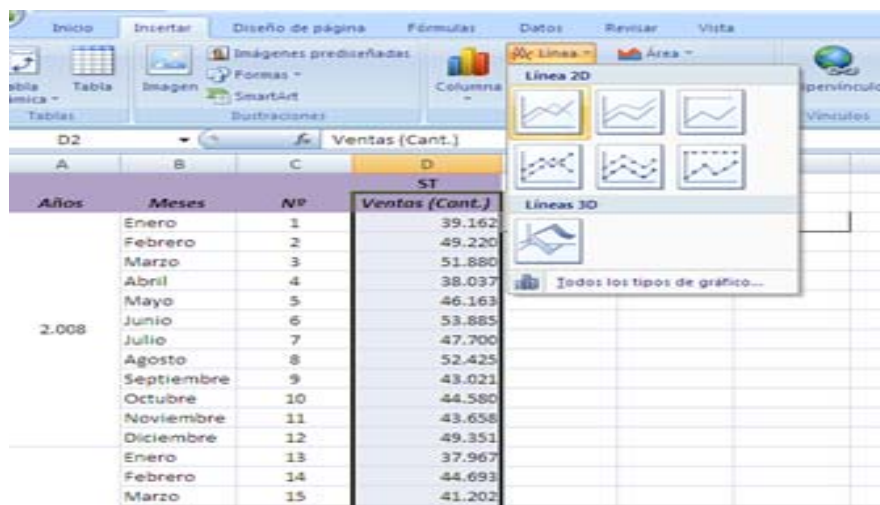


Figura N°8. Seleccionar los datos para graficar.

A la gráfica obtenida se le da clic sobre la línea, la cual deben aparecer unos puntos se hace clic derecho y se selecciona la opción agregar líneas de tendencia. Como se muestra en la figura N°9.



Figura N°9. Agregar la opción de línea de tendencia. (Lineal)

Luego de realizar los pasos que nos indica la figura anterior, aparecerá un menú en el cual se deben seleccionar las opciones, lineal y presentar ecuación en el gráfico luego darle a la opción cerrar. Como se aprecia en la figura N°10

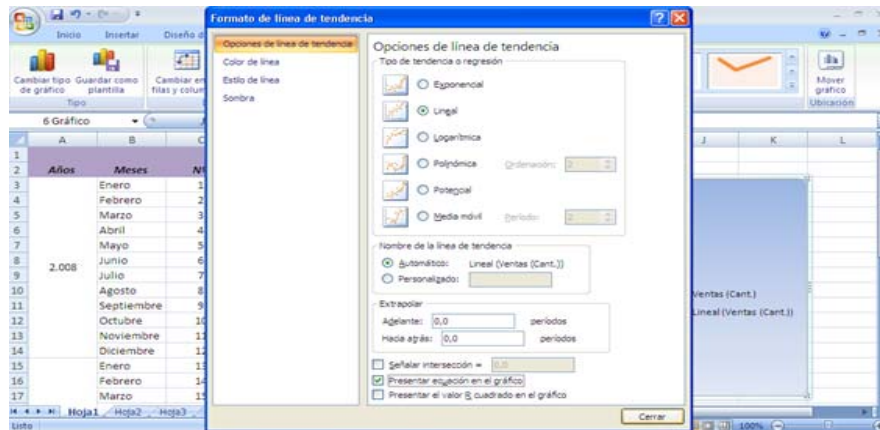


Figura N°10. Formato de línea de Tendencia.

En la figura N°11 se visualiza como queda la gráfica una vez obtenida la línea de tendencia y la ecuación de manera automática, se debe ordenar la ecuación obtenida, porque el Excel nos la da al revés

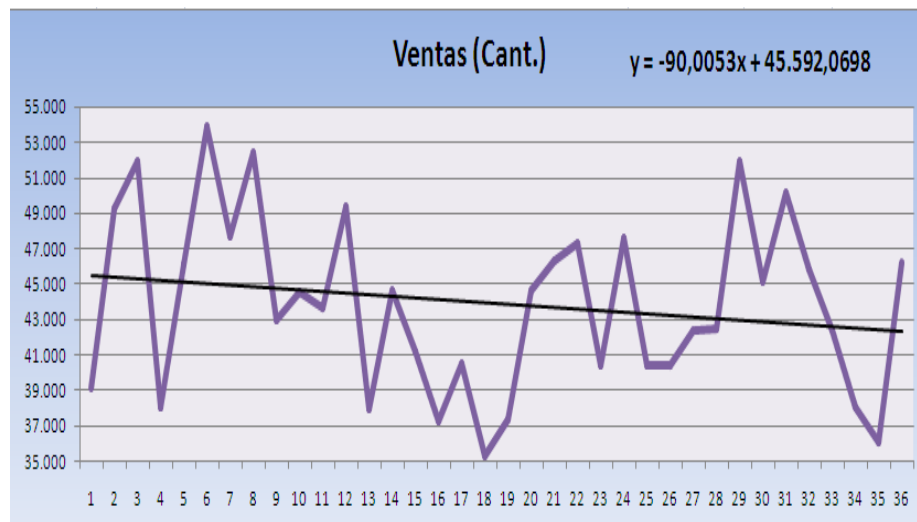


Figura N°11. Gráfica obtenida de la Tendencia Secular.

3.2. Variación Cíclica.

Para el análisis de la variación cíclica se procede a insertar en la columna siguiente la ecuación obtenida anteriormente, asignándole valor a X, correspondiente a cada fila. Para el cálculo de los datos siguientes; se coloca el cursor en la esquina inferior derecha hasta ver una cruz, se hace un clic sostenido con el botón izquierdo del mouse y luego se arrastra hacia abajo. Como se muestra en la figura N°12.

Años	Meses	Nº	ST	TS
			Ventas (Cont.)	
2.008	Enero	1	39.162	2*(90^C3)
	Febrero	2	49.220	
	Marzo	3	51.880	
	Abril	4	38.037	
	Mayo	5	46.163	
	Junio	6	53.885	
	Julio	7	47.700	
	Agosto	8	52.425	
	Septiembre	9	43.021	
	Octubre	10	44.580	
	Noviembre	11	43.658	
	Diciembre	12	49.351	
	Enero	13	37.967	
	Febrero	14	44.693	
	Marzo	15	41.202	

Figura N°12. Inserta la formula de Tendencia Secular (TS)

En la figura N°13 muestra que en la siguiente columna se debe insertar la formula Series de Tiempo menos la Tendencia Secular (ST-TS) que le corresponda a cada una de las filas del fenómeno que estamos estudiando.

Años	Meses	Nº	ST Ventas (Cont.)	TS	(ST-TS)
2.008	Enero	1	39.162	45502	=D3-E3
	Febrero	2	49.220	45412	
	Marzo	3	51.880	45322	
	Abril	4	38.037	45232	
	Mayo	5	46.163	45142	
	Junio	6	53.885	45052	
	Julio	7	47.700	44962	
	Agosto	8	52.425	44872	
	Septiembre	9	43.021	44782	
	Octubre	10	44.580	44692	
	Noviembre	11	43.658	44602	
	Diciembre	12	49.351	44512	
	Enero	13	37.967	44422	
	Febrero	14	44.693	44332	
	Marzo	15	41.202	44242	

Figura N°13. Inserta la formula Series de Tiempo menos la Tendencia Secular (ST-TS)

En la Figura N°14 se selecciona la columna donde insertamos la formula anterior, esto con la finalidad de graficar la tendencia cíclica.

Años	Meses	Nº	ST Ventas (Cont.)	TS	(ST-TS)
2.008	Enero	1	39.162	45502	-6.340
	Febrero	2	49.220	45412	3.808
	Marzo	3	51.880	45322	6.558
	Abril	4	38.037	45232	-7.195
	Mayo	5	46.163	45142	1.021
	Junio	6	53.885	45052	8.833
	Julio	7	47.700	44962	2.738
	Agosto	8	52.425	44872	7.553
	Septiembre	9	43.021	44782	-1.761
	Octubre	10	44.580	44692	-112
	Noviembre	11	43.658	44602	-944
	Diciembre	12	49.351	44512	4.839
	Enero	13	37.967	44422	-6.455
	Febrero	14	44.693	44332	361
	Marzo	15	41.202	44242	-3.040

Figura N°14. Seleccionar los datos para graficar la tendencia cíclica.

Luego se procede a graficar de la misma forma como se muestra en las figuras N° 8 con la certeza de que en este caso el tipo de línea escogida es la polinómica. Como se aprecia en la figura N°15.

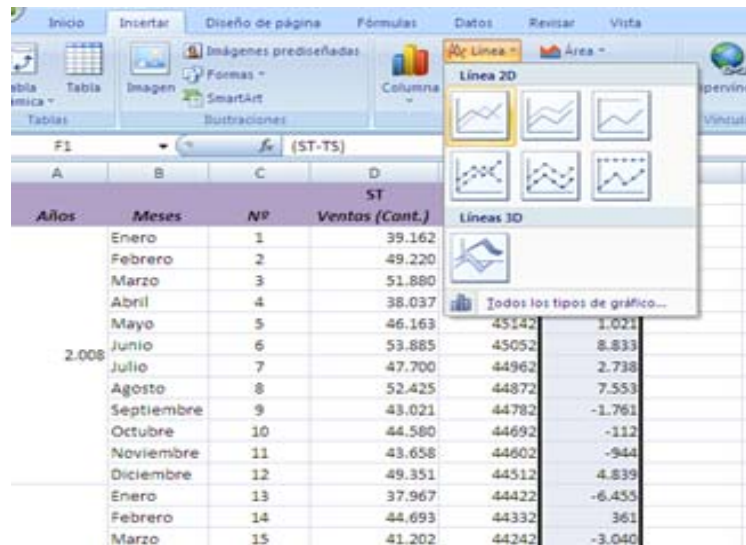


Figura N°15. Insertar Grafica

Al aparecer la gráfica debemos seleccionar la línea hasta que se coloquen los puntos, luego dar clic derecho y seleccionar agregar línea de tendencia. Como nos indica la figura N°16.



Figura N°16. Agregar la opción de línea de tendencia. (Polinómica).

En la figura N°17 en el menú que aparece se debe seccionar la opción de polinomios, en ordenación colocarle grado 6 al polinomio, por ultimo seleccionar la opción de presentar ecuación en el gráfico y dar clic en cerrar.

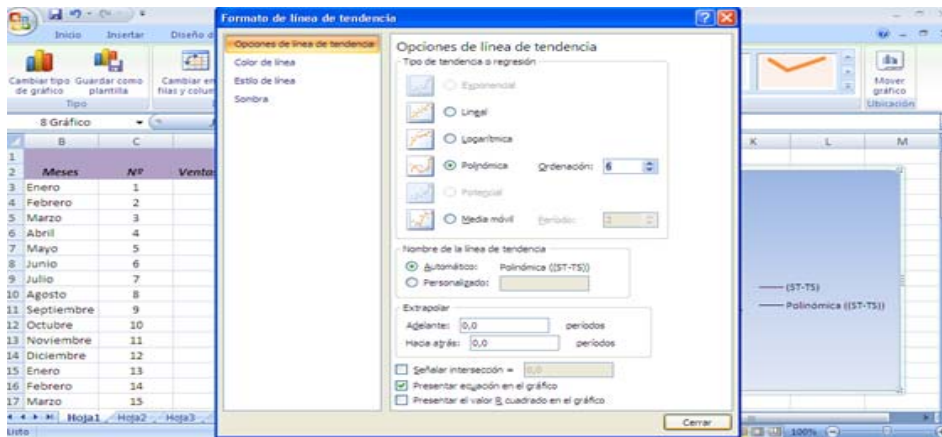


Figura N°17. Formato de línea de tendencia.

En la figura N°18 se puede visualizar la gráfica obtenida, con la línea de tendencia cíclica y la ecuación del polinomio la cual debe ser ordenada debido a que Excel nos muestra las ecuaciones invertidas.



Figura N°18. Gráfica obtenida, con la línea de tendencia cíclica y la ecuación del polinomio.

En este paso se inserta en la siguiente columna el polinomio ya ordenado dándole valor a la X con la finalidad de hallar el componente cíclico, esto se hace en cada una de las celdas. Como se visualiza en la figura N°19.

Años	Meses	Nº	ST Ventas (Cant.)	TS	(ST-TS)	Componente cíclico
	Enero	1	39.162	45502,0645	-6.340	
	Febrero	2	49.220	45412,0592	3.808	
	Marzo	3	51.880	45322,0539	6.558	
	Abril	4	38.037	45232,0486	-7.195	
	Mayo	5	46.163	45142,0433	1.021	
2.008	Junio	6	53.885	45052,038	8.833	
	Julio	7	47.700	44962,0327	2.738	
	Agosto	8	52.425	44872,0274	7.553	
	Septiembre	9	43.021	44782,0221	-1.761	
	Octubre	10	44.580	44692,0168	-112	
	Noviembre	11	43.658	44602,0115	-944	
	Diciembre	12	49.351	44512,0062	4.839	
	Enero	13	37.967	44422,0009	-6.455	
	Febrero	14	44.693	44331,9956	361	
	Marzo	15	41.202	44241,9903	-3.040	
	Abril	16	37.312	44151,985	-6.840	
	Mayo	17	40.568	44061,9797	-3.494	
2.009	Junio	18	35.269	43971,9744	-8.703	
	Julio	19	37.383	43881,9691	-6.499	
	Agosto	20	44.624	43791,9638	832	

Figura N°19. Componente cíclico.

En la figura N° 20 se debe seleccionar la columna donde se insertó el polinomio para obtener la siguiente gráfica, la cual deberá ser igual a la curva cíclica de la gráfica anterior y se deben resaltar los puntos relevantes de la curva.

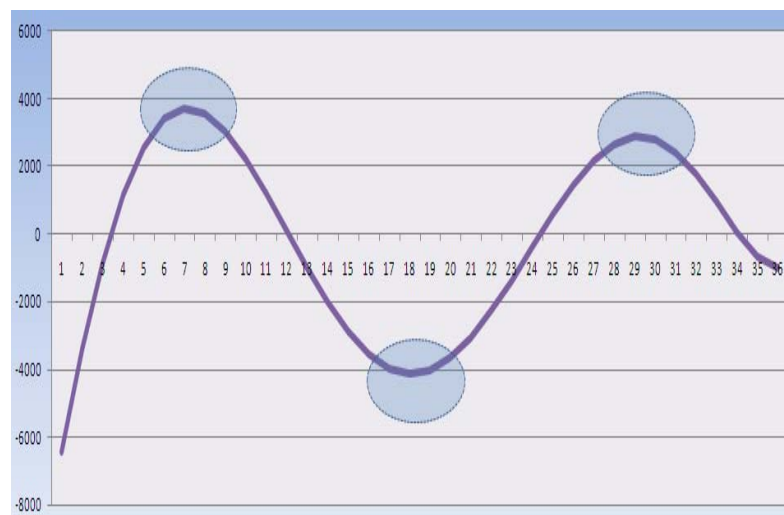


Figura N°20. Gráfica obtenida.

3.3. Componente Aleatorio.

Una vez realizado los pasos anteriores se debe obtener el componente aleatorio en la siguiente columna restándole a la columna de

la Serie de Tiempo menos la Tendencia Secular (ST-TS) el componente cíclico. Como se muestra la figura N°21.

Años	Meses	Nº	ST Ventas (Cant.)	TS	(ST-TS)	Componente cíclico	Componente Aleatorio
2.008	Enero	1	39.162	45502,0645	-6.340	-6423,725799	=F3-G3
	Febrero	2	49.220	45412,0592	3.808	-3384,758014	
	Marzo	3	51.880	45322,0539	6.558	-834,2447613	
	Abril	4	38.037	45232,0486	-7.195	1155,875579	
	Mayo	5	46.163	45142,0433	1.021	2561,011867	
	Junio	6	53.885	45052,038	8.833	3395,07574	
	Julio	7	47.700	44962,0327	2.738	3702,285658	
	Agosto	8	52.425	44872,0274	7.553	3549,619447	
	Septiembre	9	43.021	44782,0221	-1.761	3019,915356	
	Octubre	10	44.580	44692,0168	-112	2205,621607	
	Noviembre	11	43.658	44602,0115	-944	1203,194455	
	Diciembre	12	49.351	44512,0062	4.839	108,1447546	
2.009	Enero	13	37.967	44422,0009	-6.455	-989,266977	
	Febrero	14	44.693	44331,9956	361	-2007,686986	
	Marzo	15	41.202	44241,9903	-3.040	-2877,676208	
	Abril	16	37.312	44151,985	-6.840	-3544,069687	
	Mayo	17	40.568	44061,9797	-3.494	-3967,687497	
	Junio	18	35.269	43971,9744	-8.703	-4126,397149	
	Julio	19	37.383	43881,9691	-6.499	-4015,527503	
	Agosto	20	44.624	43791,9638	833	-3647,634172	

Figura N°21. Obtener el Componente aleatorio.

En la figura N°22 la columna obtenida con la fórmula anterior se selecciona y se grafica como las anteriores con la opción de líneas de tendencia, en esta podemos observar la gráfica obtenida a la cual se deben señalar los puntos más relevantes los cuales serán estudiados.

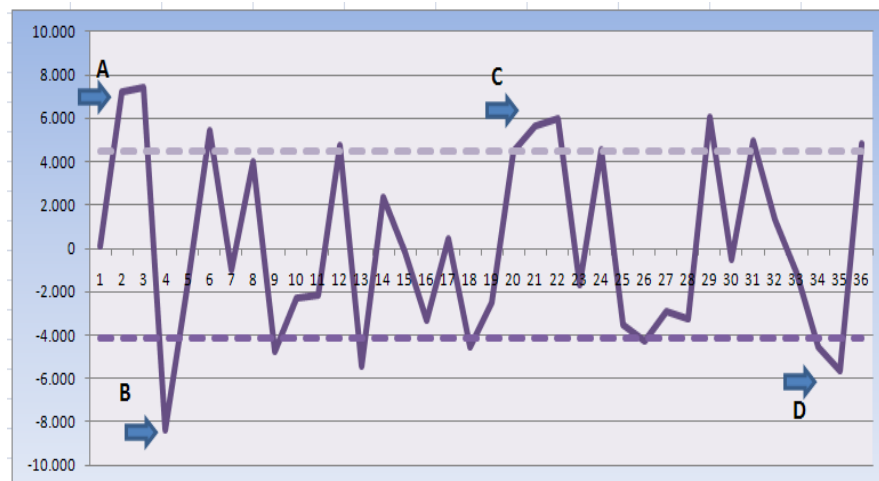


Figura N°22. Gráfica obtenida del componente aleatorio.

RESULTADOS

1. Tendencia Secular.

En la Figura N°23 se muestra la línea de tendencia secular, donde se observa, que la evolución de la cooperativa “La Esperanza” durante los períodos 2008-2010 ha evidenciado una caída en las ventas de pollos.

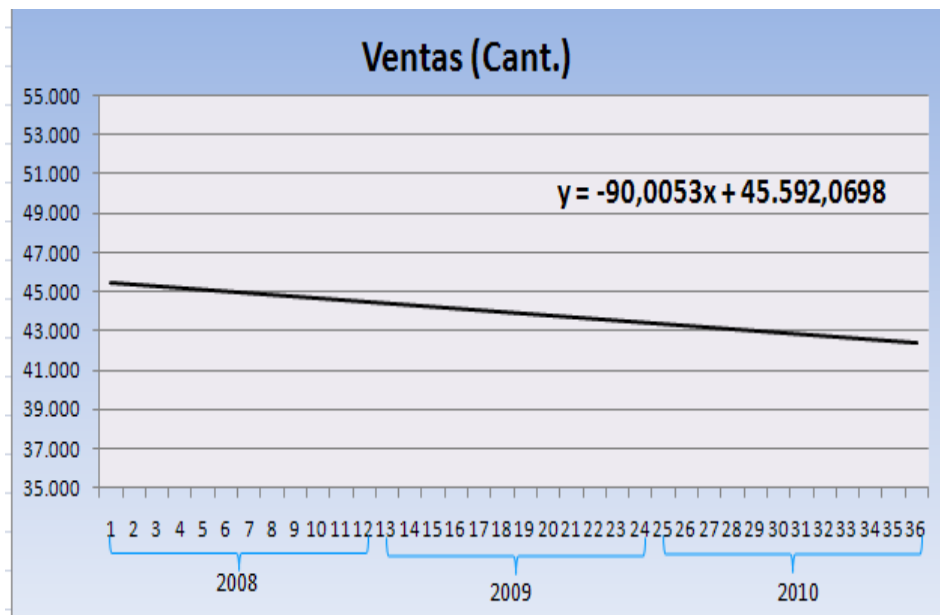


Figura N°23. Línea de Tendencia

2. Variación Cíclica.

En la Figura N°24 se puede observar que para el año 2008 específicamente entre los meses de enero a agosto hubo un incremento en las ventas de pollo y que a partir del mes de septiembre comenzó a descender.

Posteriormente en el mes de junio del año 2009, llegó a su punto más crítico y durante el mes de agosto del mismo año empezó a incrementar.

Finalmente durante el mes de mayo del año 2010, las ventas de pollo fueron muy productivas ya que llegaron a incrementarse, luego en el mes de Julio nuevamente comenzaron a decaer.

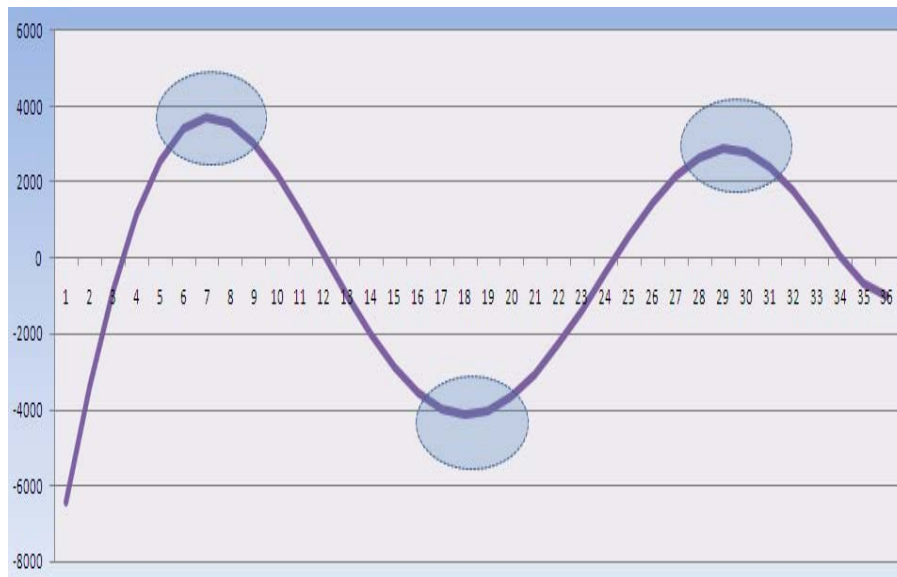


Figura N°24. Componente Cíclico

3. Componente Aleatorio.

En la Figura N°25 se contempla, que el punto más alto en las ventas sucede en la parte (A) entre los meses de febrero y marzo del 2008.

Posteriormente se registró un descenso significativo, alcanzando el punto más bajo del período en estudio en el mes de abril (B); alcanzando su punto más crítico.

Otros puntos de interés son (C), luego de que las ventas se mantuvieran relativamente estables hasta el mes de octubre del año 2009, donde se observa una ligera mejoría en las ventas.

Por último, en la parte (D) durante el mes de noviembre del año 2010, las ventas nuevamente comenzaron a descender drásticamente; sin embargo, no llegaron a bajar tanto como en el año 2008.

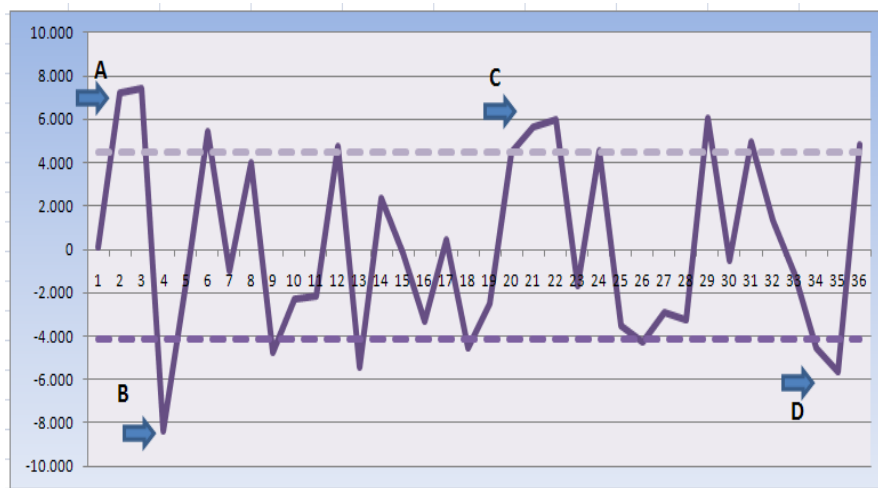


Figura N° 25 Componente Aleatorio

DISCUSIÓN

El análisis de series de tiempo comprende métodos que permiten visualizar el comportamiento que han tenido las ventas de pollos de la Cooperativa “La Esperanza” durante los períodos 2008-2010, el cual nos da una perspectiva a largo plazo de esta variable.

1. Tendencia Secular.

En la figura N° 26 se visualiza, la trayectoria, obteniendo la línea de tendencia secular, la cual nos permite conocer el comportamiento que han mostrado las ventas de pollos de la Cooperativa “La Esperanza” a lo largo del período del estudio; arrojando una tendencia secular decreciente, que en términos promedios representa una disminución en las ventas a razón de 90 unidades por año.

Esta disminución se debe a ciertas anomalías, que afectan el avance de las ventas. Entre estas se encuentran (a nivel de hipótesis): el aumento excesivo de la inflación, tal y como lo evidencian las cifras publicadas por el Banco Central de Venezuela (BCV), que fueron divulgadas por algunos medios de comunicación nacional como Noticias 24, expresando, que en 2008, se registró una inflación de 30,9%, superior al 22,5% del año anterior. [25]

El Universal planteó, un 25,1% cerró la inflación en el país durante 2009, siendo una de las más altas del mundo, aunque inferior al 30,9 por ciento del 2008, entre otros. Para el período de estudio que abarca este proyecto, Venezuela registró la más alta inflación del continente americano. [26]

Evidentemente, la mayor incidencia en el incremento del costo de la vida se debió al aumento en los precios de los bienes; esto es realmente

preocupante, sobretodo cuando presentan cifras tan elevadas en comparación con el resto de la región y del mundo. [27]

De igual manera, las importaciones han perjudicado a los productores de pollo; ya que las frecuentes compras alimenticias que se realizan a otros países, a través de convenios, traen como consecuencia que los productores nacionales deban esperar más tiempo para colocar sus alimentos en el mercado. [28]

Con respecto a lo antes mencionado, en el Diario Carabobeño, se planteó con recelo el hecho, que las importaciones han perjudicado a productores nacionales de pollo generando preocupación en los empresarios. Esto ha incidido negativamente en el mercado agrícola venezolano, por tanto las masivas compras del Gobierno a otros países han dejado en saldo negativo las cuentas de las empresas que se dedican a la cría de estas aves. [29]

Con respecto al Informe Global de la República Bolivariana de Venezuela, se plantea que durante la crisis financiera que afectó a la economía mundial desde el segundo semestre del año 2008 y durante el año 2009, especialmente los tres primeros trimestres, se sintieron los efectos de la crisis financiera mundial; tanto en el sector monetario como el sector real. En efecto, desde la perspectiva internacional, la variabilidad de los precios de los alimentos, la inestabilidad del mercado energético, la disminución de la actividad productiva, el desequilibrio del sistema financiero, los elevados niveles de desempleo y la desaceleración en los programas de inversión y protección social; fueron las características más relevantes a comienzos del referido año. [30]

La sobrevaluación de una moneda es una situación que se presenta cuando una moneda sube, en relación a otra u otras, más allá del nivel indicado por el tipo de cambio teórico, es válido plantar la hipótesis. [31]

Cuando se produce un proceso de sobrevaluación creciente de una moneda, como ha sido el caso de nuestro bolívar desde 1996, la cantidad de unidades monetarias que se requieren para adquirir una divisa como el dólar, determinada por el tipo de cambio, compra localmente cada vez menos en comparación con lo que se puede adquirir con un dólar en el resto del mundo. Esto, obviamente, estimula las importaciones de productos relativamente más baratos y limita las exportaciones de los manufacturados localmente, correspondientemente más costosos, produciéndose así desequilibrios externos. [32]

La devaluación de la moneda nacional es evidencia de un dólar más barato, influyendo en las importaciones de pollos de manera positiva, ya que al ser importados tendrán un menor valor y podríamos comprar mayor cantidad de mercancías extranjeras, a precios más bajos que los nacionales, esto trae como consecuencia que los vendedores nacionales tengan ventas muy bajas y a la larga puedan quebrar o se vean obligados a cambiar de ramo.

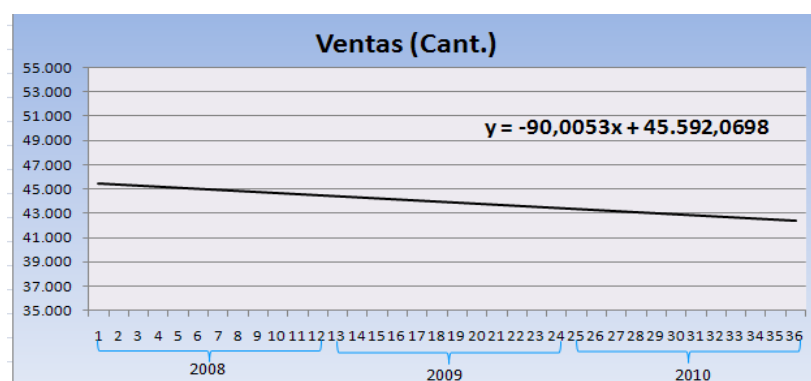


Figura N°26. Línea de Tendencia

2. Variación Cíclica.

En la figura N° 27, se percibe que para el año 2008, específicamente entre los meses de enero a agosto, hubo un incremento en las ventas de pollo; esto a partir de la puesta en marcha de las nuevas políticas implementadas por el Gobierno venezolano a través de financiamientos de créditos, regulada por el Decreto-Ley de Crédito para el Sector Agrario N° 5.890 Extraordinario del 31 de julio de 2008. [33]

El crédito es uno de los múltiples factores que interviene en el complejo proceso de incrementar la productividad agraria, brindándole de esta manera a la cooperativa “La Esperanza” la oportunidad de adquirir créditos para así poder incrementar su producción.

De igual manera, el incremento del salario mínimo decretado por el gobierno nacional el 01 de mayo del 2008, generó un aumento en las ventas de pollos permitiendo, en apariencia, un mayor poder adquisitivo. [34]

No obstante, luego de haber alcanzado un tope máximo, la Cooperativa experimentó un descenso en sus ventas durante el mes de septiembre. Entre las razones que explican su caída se destaca el aumento en la inflación de los precios lo que causó un desequilibrio en el poder adquisitivo de la sociedad. [35]

Posteriormente, para el año 2009 en el mes de junio llegó a su punto más crítico y fue hasta el mes de agosto que empezó a presentar una mejoría. Esto motivado por el sector avícola nacional mostró una leve reducción en la producción; y una más pronunciada caída en las importaciones desde enero hasta noviembre de 2009; de acuerdo con las estadísticas de la industria. Del mismo modo, en los mercados municipales los comerciantes reportaban una baja en la oferta de pollo

entero; atribuida a fallas en el suministro de alimentos balanceados para animales que afectaron la producción. Este alimento aumentó debido a que la materia prima es importada y esto trae como consecuencia un mayor gasto. [36]

En el año 2010, durante el mes de marzo, todos los medios de comunicación venezolanos como onda la superestación reseñó que 120 contenedores de alimentos denunciados en febrero de 2010 y las 3.4 toneladas de alimentos que se abrían dañados en marzo del mismo año. [37]

El Universal planteó que fueron descubiertos 120 contenedores de alimento en descomposición (luego la cifra se incrementaría a 800 contenedores) pertenecientes a la Productora y Distribuidora Venezolana de Alimentos Sociedad Anónima (PDVAL). [38]

El caso tuvo gran repercusión y ameritó la intervención del Gobierno nacional y la apertura de una investigación. El control de PDVAL fue transferido de la empresa Petróleos de Venezuela Sociedad anónima (PDVSA) a la Vicepresidencia de la República Bolivariana de Venezuela, y luego, al Ministerio de Alimentación. [39]

Este acontecimiento trajo como consecuencia, entre otras cosas, un incremento significativo en las ventas de pollos en mercados municipales, avícolas y también en la cooperativa "La Esperanza"; esto debido a que se generó gran desconfianza entre los antiguos consumidores de PDVAL el adquirir los productos que ahí se ofertaban.

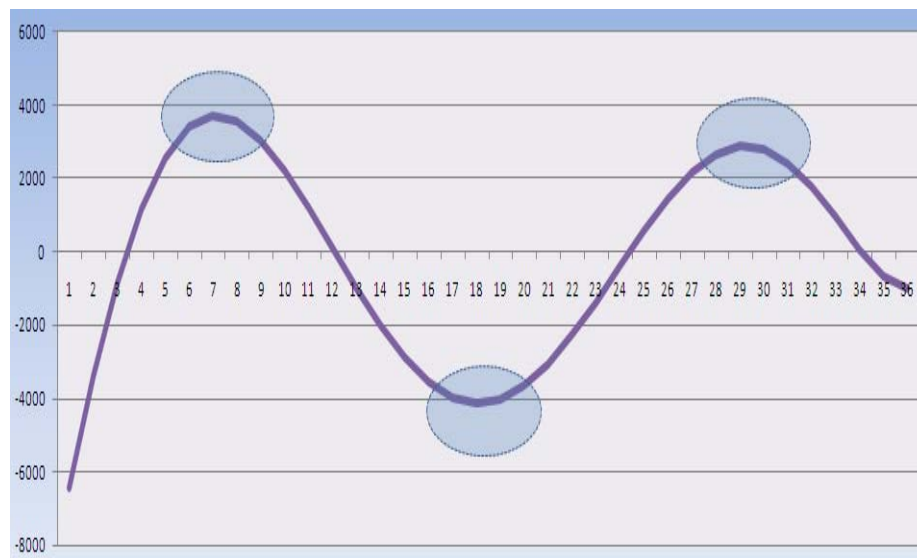


Figura N°27. Componente Cíclico

3. Componente Aleatorio

En la Figura N°28 se observa que el punto más alto en las ventas sucede en la parte (A) entre los meses de febrero y marzo de 2008, este aumento es el resultado del crecimiento económico a consecuencia de la inyección de recursos por parte del gobierno nacional provenientes del gasto público. [40]

Posteriormente, se registró un descenso significativo en la parte (B) en el mes de abril del 2008; alcanzando su punto más crítico. Dicho descenso se presentó debido al deterioro económico que se ha agudizado con la alta presión inflacionaria, desabastecimiento crítico de alimentos e insumos y toda la gama de actividades de especulación cambiaria y corrupción que dominan la vida económica en estos tiempos en Venezuela.

En la parte (C) podemos observar un aumento en las ventas. Por lo cual cabe destacar que para el mes de octubre de 2009 hubo una crisis económica hipotecaria, la cual afectó coyunturalmente los precios del petróleo, los cuales se redujeron y afectaron el ingreso de divisas a

Venezuela, por este razón se pudo apreciar como consecuencia que al tener menos dólares se hacen más difícil las importaciones de pollos por este motivo se ve un incremento en la venta de pollos por los productores en el país, sin embargo este efecto no fue duradero por su carácter coyuntural.

Tras una profunda recesión mundial, el crecimiento económico ha entrado en terreno positivo gracias a extensas intervenciones públicas que apuntalaron la demanda y alejaron la incertidumbre y el riesgo sistémico en los mercados financieros. Por tal motivo, la demanda de muchos productos y el consumo de este tipo de aves, generó un incremento en las ventas de la cooperativa. [41]

En el año 2010, durante el mes de noviembre, las ventas nuevamente comenzaron a descender drásticamente; sin embargo, no llegaron a bajar tanto como en el año 2008.

En la parte (D) se observa la disminución de las ventas durante este año, esto como consecuencia de fuertes lluvias que se presentaron en Venezuela y lo llevaron a estado de emergencia, afectando de esta manera las ventas ya que son animales delicados y muchos pierden la vida, al igual que es muy difícil su traslado desde la ciudad de los Teques hasta la ciudad de Cumaná. [42]

En la página web elsitioavicola.com, expresa que existió una reducción en la producción avícola. Esta menor producción obedece a las mayores importaciones de Brasil y Argentina, los controles de precio y los elevados costos de los alimentos balanceados. Cabe destacar que Venezuela importa una cantidad considerable de materia prima para sus alimentos balanceados, por lo que también resulta afectada por los precios mundiales de los granos. [43]

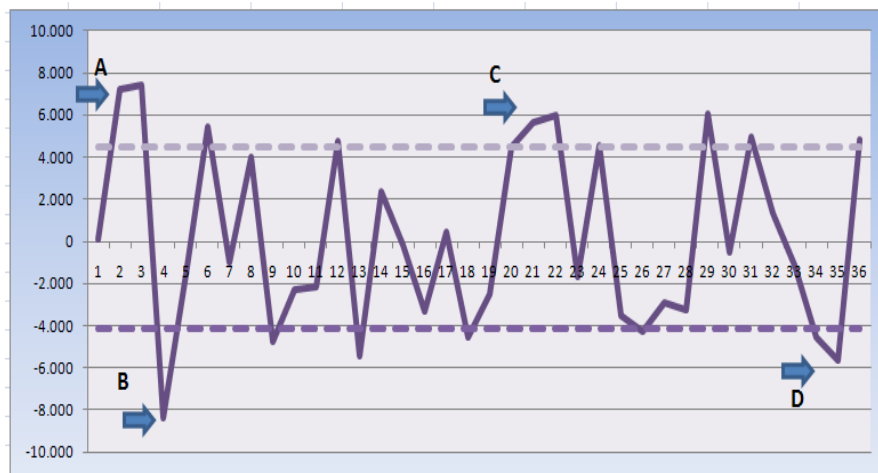


Figura Nº 28 Componente Aleatorio

CONCLUSIONES

La avicultura es la actividad que consiste en criar aves domésticas y aprovechar sus productos: carne, huevos, plumas. [44]

Por lo tanto el objetivo de todo avicultor es el de obtener buenos ingresos de su explotación. Para ello su negocio debe ser rentable y sufragar, parcial o totalmente los gastos de su familia, amortizar inversiones y obtener una ganancia. [45]

Sin embargo, los resultados mostrados a lo largo de la investigación evidenciaron que en el caso de la cooperativa “La Esperanza” no sucede lo anteriormente descrito, pues ha disminuido sus ventas debido a ciertos factores entre los cuales podemos mencionar, en un primer plano, el aumento descontrolado de la inflación en el país y las importaciones del mismo producto por parte del gobierno nacional para vender a un menor precio.

Los dueños de esta cooperativa expusieron que algunas de las causas de la disminución considerable de las ventas, en diferentes períodos, es el cierre de los negocios de muchos de los clientes a los que ellos proveían; los cuales se han visto afectados por diferentes factores.

Se puede afirmar que las importaciones han perjudicado a los productores de pollo, esto motivado a las frecuentes compras alimenticias que se realizan, a través de convenios efectuados, con países como Brasil, Panamá, Argentina y Costa Rica. Estos debido a que están financiados por el gobierno nacional, su precio es regulado y son una gran competencia para esta cooperativa, ya que las personas de bajos recursos prefieren obtener estas aves congeladas a un menor precio.

También es importante mencionar que para los productores nacionales es difícil conseguir la materia prima (alimento, crecimiento, medicinas, entre otros) para mantener estas aves, debido a que estos productos en su gran mayoría, como se mencionó anteriormente, son importados y se ven afectados por la inflación y la dificultad de obtener divisas trayendo esto como consecuencia un gran incremento en sus precios.

Otro de los elementos que afecta la venta de este tipo de aves, son los cambios climáticos (lluvia, sequía, entre otros) ya que son muy delicados y necesitan una temperatura precisa, para mantenerse vivos y sanos.

Entre los factores también se encuentran la crisis financiera que afectó a la economía mundial desde el segundo semestre del año 2008 y durante el año 2009, especialmente los tres primeros trimestres, el rígido control de cambio de moneda extranjera, los controles de precios de productos básicos.

La crisis energética de Venezuela de 2009-2011 se refiere a un período durante el cual el país experimentó un marcado déficit de generación de energía eléctrica. Esto ocurrió durante una nueva ocurrencia del fenómeno climático de El Niño, que se empezó a desarrollar desde julio de 2009. Aunque se tomaron diversas medidas para superar la crisis, una de las más polémicas fue la implementación de un programa de racionamiento eléctrico en todo el país, excepto en la capital Caracas, que fue finalmente suspendido de manera oficial en junio de 2010. [46]

Por último, podemos aclarar que en el país toda empresa se ve afectada por el aumento de la inflación, en Venezuela presenta uno de los

índices más altos del continente, debido a todo esto los ingresos de la mayoría de las personas no son suficientes para obtener todos los bienes que necesitan, por esto deben optar por adquirir productos de menor calidad a menor precio.

RECURSOS

1) Yubisay Ramírez Castro. (En línea) Estudio de algunos aspectos contables de las asociaciones cooperativas en Venezuela. Disponible en: <http://goo.gl/bUloD> [Consulta: 2011, Junio 3]

2) Cotecal. (En línea) ACI-Alianza Cooperativa Internacional. Disponible en: <http://goo.gl/NUE09> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

3) Wikipedia. (En línea) cooperativa. Disponible en: <http://goo.gl/yyT1j> [Consulta: 2011, Septiembre 6]

4) Monografías. (En línea) El movimiento cooperativo. Disponible en: <http://goo.gl/ihmSA> [Consulta: 2011, Septiembre 6]

5) Scielo. (En línea) Gaceta Laboral. Disponible en: <http://goo.gl/UwD4W> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

6) Gerencia Social. (En línea) Boletín Social N° 6. Disponible en: <http://goo.gl/PPPxM> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

7) Cantidubi. (En línea) Cooperativas. Disponible en: <http://goo.gl/IfAok> [Consulta: 2011, Junio 3]

8) Decoop. (En línea) Modulo 1: definición y tipo de cooperativas. Disponible en: <http://www.decoop.gob.cl/?TabId=128> [Consulta: 2011, Septiembre 6]

9) Fidias G. Arias. El Proyecto de la Investigación. Editorial Episteme, 2006. Pág. 23

10) Fidias G. OP CIT Pág. 27

11) Fidias G. OP CIT Pág. 67,69

12) Anderson, Sweeney y Williams. Métodos cuantitativos para los negocios. Editorial THOMSON AUSTRALIA (2004)

13) Mark L. y David M, Estadística básica en administración. Editorial México PRENTICE HALL, México (1996).

14) Mendenhall y Reinmuth. Estadística para administración y economía. Editorial México Grupo Editorial IBEROAMERICANA, México (1981)

15) Monografías. (En línea) Series de Tiempo. Disponible en: <http://goo.gl/15B8A> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

16) Anderson. OP CIT Pág.207

17) Levin y Rubin, Estadística para administración y economía .Editorial México PEARSON, México (2004)

18) Monografías. (En línea).Series de Tiempo. Disponible en: <http://goo.gl/15B8A> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

19) Levin OP CIT Pág. 686

20) Anderson. OP CIT Pág. 207

21) Monografías. (En línea) Series de Tiempo. Disponible en: <http://goo.gl/15B8A> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

22) Levin OP CIT Pág. 711

23) Anderson.OP CIT Pág. 208

24) Monografías. (En línea) Series de Tiempo. Disponible en: <http://goo.gl/15B8A> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

25) Economía.noticias24. (En línea) Venezuela registró en 2008 una inflación de 30,9%. Disponible en: <http://goo.gl/wbLs0> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

26) El Universal. (En línea) Inflación en Venezuela cierra el 2009 en 25,1% Disponible en: <http://goo.gl/2hntA> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

27) Guía. (En línea) Actualidad en Venezuela. Disponible en: <http://goo.gl/1QupP> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

28) El sitio avícola. (En línea) Importación ha perjudicado a productores de pollo. Disponible en: <http://goo.gl/0Uynb> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

29) El-carabobeño. (En línea) Importación ha perjudicado a productores de pollo y carne. Disponible en: <http://goo.gl/z57lx> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

30) Onapre. (En línea) Informe global. Disponible en: <http://goo.gl/58aYI> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

31) Portal.hsbc. (En línea) Sobrevaluación (de una moneda). Disponible en: <https://portal.hsbc.com.mx/aptrix/glosario.nsf/0/b4bb5de6d3ec956106256a240082c17c?OpenDocument> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

32) Analítica. (En línea) Efectos de la sobrevaluación de la moneda. Disponible en: <http://goo.gl/cxn4Y> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

33) Ochoa y Asociados. (En línea) Decreto-Ley de Crédito para el Sector Agrario. Disponible en: <http://goo.gl/uQRI7> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

34) Venelogia. (En línea) Aumento del salario mínimo venezolano (2008) en 30%, a 799,5 bolívares. Disponible en: <http://goo.gl/k2iE1> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

35) Noticias24. (En línea) Inflación de septiembre alcanzó 2,5% y la acumulada del año registró 18,5%. Disponible en: <http://goo.gl/49Uzj> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

36) Guía. (En línea) Se reduce 31% importación de pollo durante 2009. Disponible en: <http://www.guia.com.ve/noticias/?id=54818> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

37) Onda la súper estación. (En línea) Alimentos dañados en Pdval. Disponible en: <http://goo.gl/ZKXIO> [Consulta: 2011, Septiembre 9]

38) El universal. (En línea) Consignan pruebas sobre caso de contenedores ante Fiscalía. Disponible en: <http://goo.gl/bC7rF> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

39) Wikipedia. (En línea) Caso PDVAL. Disponible en: <http://goo.gl/qCHgt> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

40) Aserne.blogspot (En línea) Aserne en Venezuela. Disponible en: <http://goo.gl/ShSG0> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

41) Imf.org. (En línea) Perspectivas de la Economía Mundial. Disponible en: <http://goo.gl/oksz> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

42) Voanews. (En línea) Emergencia por lluvias en Venezuela. Disponible en: <http://goo.gl/UcGaB> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

43) El sitio avícola. (En línea) Venezuela: informe anual de aves y productos avícolas 2010. Disponible en: <http://goo.gl/lil95> [Consulta: 2011, Septiembre 7]

44) El país. (En línea) Avicultura. Disponible en: <http://goo.gl/iMAok> [Consulta: 2011, Agosto 17]

45) Mercado libre (En línea) Manual cría de gallinas ponedoras pollos. Disponible en: <http://goo.gl/Q8Pp9> [Consulta: 2011, Agosto 17]

46) Wikipedia (En línea) Crisis energética de Venezuela de 2009-2011. Disponible en: <http://goo.gl/OGaN8> [Consulta: 2011, Agosto 17]



ESTUDIO II

EL SALARIO MÍNIMO COMO DETERMINANTE DEL VALOR DE LA CANASTA ALIMENTARIA EN VENEZUELA PARA EL PERÍODO 1991–2010

Autores:

Cova, Keyla

Monteverde, Carmen

Noriega, Jessica



ESTUDIO II
EL SALARIO MÍNIMO COMO DETERMINANTE DEL VALOR DE LA
CANASTA ALIMENTARIA EN VENEZUELA PARA EL
PERÍODO 1991-2010

Autores:

Cova, Keyla
Monteverde, Carmen
Noriega, Jessica

RESUMEN

La canasta alimentaria representa el consumo mínimo de los productos alimenticios expresados en cantidades suficientes y apropiadas para satisfacer las necesidades de una familia u hogar. Mientras que el salario mínimo representa la fijación de un precio mínimo en el mercado de trabajo. La canasta alimentaria se relaciona con el salario mínimo, ya que depende de este para la adquisición de los productos que una familia necesita para subsistir. Es importante señalar que el salario mínimo no es suficiente para sufragar los gastos de alimentación de un hogar.

En el desarrollo de esta investigación correlacional y documental; se realizó un estudio de regresión simple y las variables utilizadas para el mismo fueron el salario mínimo (independiente) y la canasta alimentaria normativa (dependiente) en Venezuela durante el período 1991 - 2010, teniendo como objetivo el análisis del conocimiento de su patrón de comportamiento.

El coeficiente de determinación (R^2), es la principal forma en que podemos medir el grado, o fuerza, de la asociación que existe entre dos variables, El valor de R^2 caerá en alguna parte entre estos dos extremos de 1 y 0. Cuando R^2 este cercano a 1 indica que hay una fuerte correlación entre X y Y. Mientras que cuando R^2 este cercano a 0 significa que existe poca correlación entre X y Y.

Los resultados arrojados en el estudio fueron favorables, ya que demostraron la relación de determinación que existe entre las variables, puesto que el coeficiente de determinación (R^2) fue mayor a 0,70 y esto significa que se encuentra cercano a uno, lo cual nos indica que existe una fuerte correlación entre X (Salario Mínimo) y Y (Canasta alimentaria)

Palabras Claves: Salario mínimo, indicador, canasta alimentaria, INE, regresión simple.

INTRODUCCIÓN

El costo de vida se mide a partir del gasto del hogar en los distintos rubros de la economía doméstica. En nuestro país, se iniciaron hace más de medio siglo. Así, en 1939, la Primera Encuesta de Presupuestos Familiares en Caracas fue realizada por el Ministerio de Fomento, y en 1945 se elabora el Índice de Precios al Consumidor del Área Metropolitana de Caracas por parte del Banco Central de Venezuela. Actualmente, el Estado venezolano cuenta con los siguientes estudios, que ofrecen datos oficiales, para conocer el costo de vida: la Encuesta sobre Presupuestos Familiares, el Índice de Precios al Consumidor, Nacional y de Caracas, y el Costo de la Canasta Alimentaria Normativa. [1]

En Venezuela existían diversas canastas alimentarias pero es en 1997 cuando se unifican criterios para la construcción de una canasta alimentaria única, oficial para fines sociales. [2]

El Instituto Nacional de Estadística (INE) es el principal órgano público de estadística de Venezuela siendo el ente central del sistema estadístico nacional (SEN). Fue fundado en 1871, Se encarga de brindar estadísticas e información al Poder Ejecutivo nacional para que éste pueda coordinar sus acciones. [3]

Cabe destacar que el INE, es el organismo encargado del cálculo de la canasta alimentaria, este es un indicador que tiene por objeto medir el costo de un conjunto de alimentos, durante un periodo determinado, que cubren la totalidad de los requerimientos nutricionales para un conjunto de personas. Para esto se toman en cuenta los hábitos de consumo de la población, las disponibilidades de la producción Nacional y el menor costo posible. Según el Instituto Nacional de Estadística la canasta alimentaria,

se crea con la finalidad de que esta sirva de referencia para la formulación de políticas sociales la cual se encarga particularmente de hacer mediciones de pobreza y establecer el salario mínimo, mientras que las políticas económicas establecen políticas arancelarias, subsidios a la producción y a la distribución de alimentos, entre otras. [4]

Con relación a lo anterior, la canasta alimentaria sirve de referencia para establecer el salario mínimo, ya que depende de él para poder obtener su valor, y ésta aumentará a medida que se incremente dicho salario, el cual podemos observar nunca es lo suficiente para cubrir los gastos de la canasta.

En la actualidad, existe la figura de la Comisión Tripartita Nacional (CTN), que funge como la instancia encargada de la revisión de los salarios mínimos, al menos una vez al año y tomando como referencia el costo de la canasta alimentaria mediante la participación paritaria de los actores fundamentales del sistema de relaciones de trabajo: las organizaciones más representativas de los trabajadores y empresarios y el Ejecutivo Nacional. [5]

El salario mínimo representa la fijación de un precio mínimo en el mercado de trabajo. Su origen se remonta a la última parte del siglo XIX, y a la fecha, casi la totalidad de los países en el mundo dispone de un marco jurídico en torno al mismo. Su objetivo es garantizar un ingreso socialmente aceptable a cualquier trabajador. [6]

En Venezuela, el salario mínimo lo establece directamente el gobierno nacional con su publicación en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. [7]

Se puede agregar que, el artículo 91 de la Constitución de 1999, expresa que: “Todo trabajador o trabajadora tiene derecho a un salario

suficiente que le permita vivir con dignidad y cubrir para sí y su familia las necesidades básicas materiales, sociales e intelectuales. Se garantizará el pago de igual salario por igual trabajo y se fijará la participación que debe corresponder a los trabajadores y trabajadoras en el beneficio de la empresa. El salario es inembargable y se pagará periódica y oportunamente en moneda de curso legal, salvo la excepción de la obligación alimentaria, de conformidad con la ley. El Estado garantizará a los trabajadores y trabajadoras del sector público y del sector privado un salario mínimo vital que será ajustado cada año, tomando como una de las referencias el costo de la canasta básica. La ley establecerá la forma y el procedimiento.”

En relación a lo anterior, la fijación de salarios mínimos ha sido un instrumento de política económica adoptado por el gobierno venezolano desde principios de la década de los setenta. El salario mínimo ha servido a los gobiernos como mecanismo de protección de los trabajadores de más bajos ingresos. [8]

En la medida que las autoridades suelen fijar dichos salarios, afectan tan sólo a aquellos mercados en los que se contratan a trabajadores con una educación inadecuada o los trabajadores jóvenes con poca o ninguna experiencia profesional, pueden no encontrar trabajo porque los empresarios creen que no producirán lo suficiente como para que merezca la pena pagarles el salario mínimo legal. [9]

Debemos recalcar que la asignación de un salario mínimo no anula el derecho de los trabajadores a demandar salarios superiores al mínimo establecido. [10]

Dentro de las teorías acerca de los salarios se encuentra la del fondo de salarios: Jhon Stuart Mill en su obra Principios de Economía Política (1848), sostuvo que los salarios dependían fundamentalmente de

la oferta y la demanda de trabajo. Para él, el trabajo era una mercancía como cualquier otra, sujeta a la ley de la oferta y la demanda, que se ofrecía y se adquiría en el mercado, en el cual, la oferta la hacía el número de obreros en condiciones de trabajar, en tanto, que la demanda la formulaban los dueños del capital.

Marx en su teoría, en relación con los salarios, encontró cosas interesantes que plasmó en el Capital; por ejemplo, lo que el patrono le paga al obrero por su actividad o servicio, no es realmente el valor del trabajo, sino el valor de su fuerza de trabajo. Además, halló que la jornada laboral se divide en dos partes; la primera la llamó tiempo necesario de trabajo, donde únicamente se cubren los costos de producción y el obrero obtiene apenas los bienes y servicios necesarios para subsistir. A la segunda la llamó valor adicional, en ésta el capitalista hace sus utilidades, porque esta parte del trabajo no le es retribuida al obrero. El valor de ese trabajo, no remunerado, es lo que constituye la plusvalía. [11]

Tomando en cuenta lo anterior, es evidente la inclinación del estado venezolano hacia las premisas marxistas, puesto que éste avoca sus políticas en post de incrementar la justicia social y proteger el nivel de vida de los trabajadores venezolanos, considerando que más allá de las fuerzas del mercado laboral, hace falta corregir las distorsiones salariales y ajustarlas para asegurar niveles salariales justos en función de cubrir las necesidades más elementales de los trabajadores y sus familiares; es por esto que se regula el nivel de salarios mínimos.

Finalmente, se puede decir, que el salario mínimo es la cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador por los servicios prestados en una jornada de trabajo, debiendo ser suficiente para satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia en el orden material, social y cultural, y para proveer a la educación obligatoria de los

hijos. Es de cumplimiento obligatorio, por debajo de él no se puede pactar ninguna remuneración; lo fija el gobierno, previo estudio del costo de vida y de las condiciones de la macroeconomía imperantes. Busca darle al trabajador un nivel de vida que esté de acuerdo con su posición social y con la naturaleza de la actividad que desarrolla. Es un instrumento de la política laboral para proteger a los trabajadores más vulnerables del mercado de trabajo. [12]

El problema objeto de este estudio, consiste en determinar que tan fuerte es la relación entre el salario mínimo y la canasta alimentaria, a los fines de concluir si los objetivos de la política social que plantea el estado son rentables para las personas que perciben este tipo de remuneración por su trabajo.

En esta investigación, se utilizó el método de regresión simple para determinar el nivel de incidencia del salario mínimo en la canasta alimentaria en Venezuela, con especial énfasis en los períodos 1991 – 2010, los cuales, son uno de los factores de mayor importancia en la vida económica y social de toda comunidad, ya que los trabajadores y sus familias dependen de las remuneraciones salariales para satisfacer sus necesidades.

MÉTODOS

1. Técnica de investigación:

1.1 Nivel de investigación.

Para el desarrollo de este trabajo, se aplicó una investigación de tipo correlacional, que tiene por finalidad determinar el grado de relación o asociación (no causal) existente entre dos o más variables. [13]

Se considera que es correlacional, porque estudiaremos las conductas que presentan las variables salario mínimo y la canasta alimentaria, además el grado de relación entre ellas, siguiendo los procedimientos y características propias de la regresión simple.

1.2 Tipo de investigación.

El diseño de la investigación es documental, utilizando estadísticas tabuladas de diversas fuentes.

1.3 Operalización de las variables.

Las variables utilizadas son el salario mínimo y la canasta alimentaria normativa, las cuales están expresadas en unidades monetarias Bs F.

1.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Entre las técnicas utilizadas para la obtención o recolección de información en la presente investigación, referentes al salario mínimo y la canasta alimentaria en Venezuela fueron las revisiones y análisis de contenidos de información extraídos de textos, vía Internet, tesis, entre otros.

2. Teoría del Método:

2.1. Regresión Simple:

2.1.1 Regresión.

Proceso general para predecir una variable a partir de otra mediante medios estadísticos utilizando datos históricos. [14]

La regresión lineal es una técnica estadística para modelar e investigar la relación entre dos o más variables. [15]

2.1.2 Clases de coeficiente de Regresión.

El coeficiente de regresión puede ser: Positivo, Negativo y Nulo. [16]

Es positivo cuando las variaciones de la variable independiente X son directamente proporcionales a las variaciones de la variable dependiente "Y".

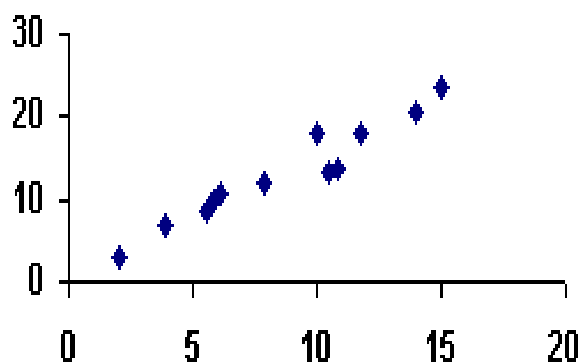


Figura N°1. Coeficiente de regresión Positivo.

Es negativo, cuando las variaciones de la variable independiente "X" son inversamente proporcionales a las variaciones de las variables dependientes "Y".

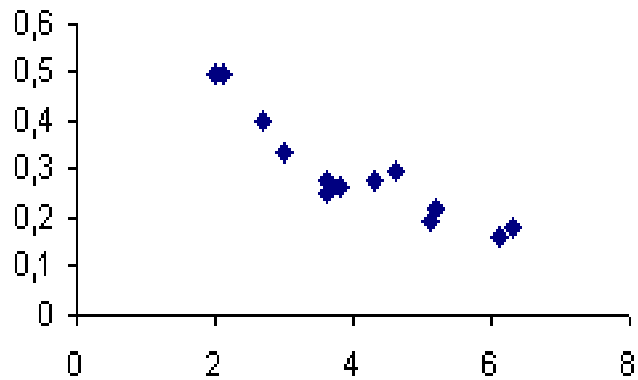


Figura N°2. Coeficiente de regresión Negativo.

Es nulo o cero, cuando entre las variables dependientes "Y" e independientes "X" no existen relación alguna.

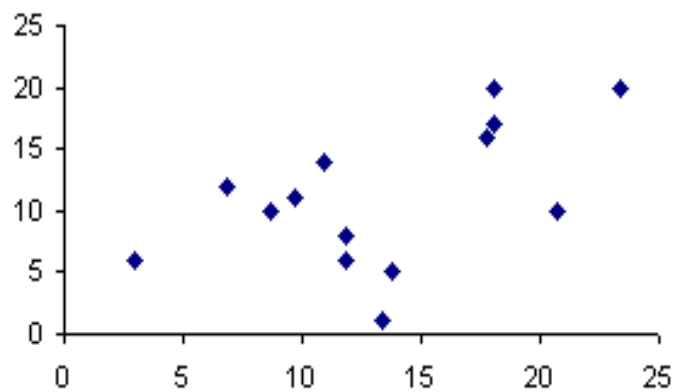


Figura N°3. Coeficiente de regresión Nulo.

Se dice, que dos variables están relacionadas cuando podemos detectar algún patrón de variación conjunta. La primera herramienta que vamos a utilizar para identificar y describir una relación entre dos variables es el gráfico de dispersión. El gráfico de dispersión, o nube de puntos, es una representación gráfica de la relación entre dos variables que se construye representando los pares de valores de las variables medidas en el plano cartesiano. [17]

2.1.3 Gráficos de recta de regresión.

Entre las graficas están las siguientes: [18]

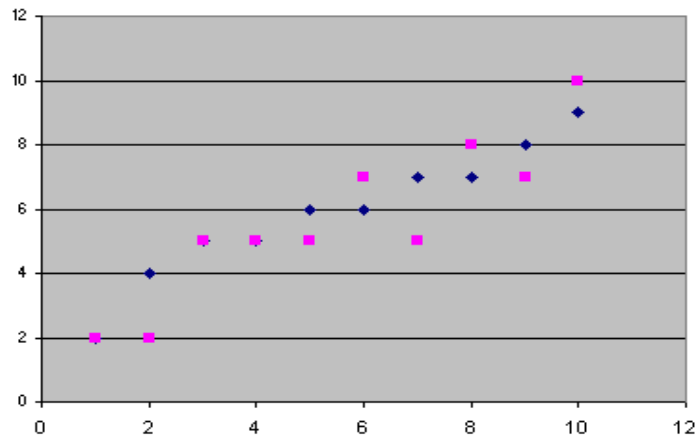


Figura N°4. Recta de Regresión.

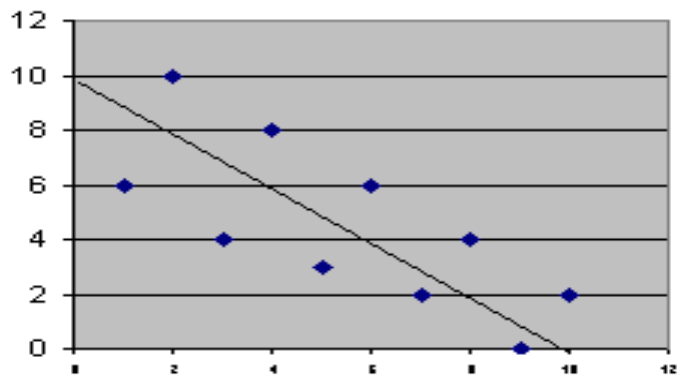


Figura N°5. Recta de Regresión Inversa.

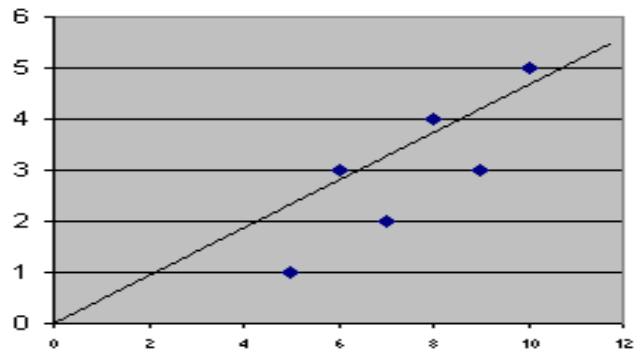


Figura N°6. Recta de Regresión Directa.

Además, existen gráficos que pueden darse según la relación que representa, que puede ser lineal, exponencial y sin relación, esta última cuando los puntos están dispersos en todo el cuadro sin agruparse lo cual sugiere que no hay relación. Los gráficos siguientes nos muestran esta relación: [19]

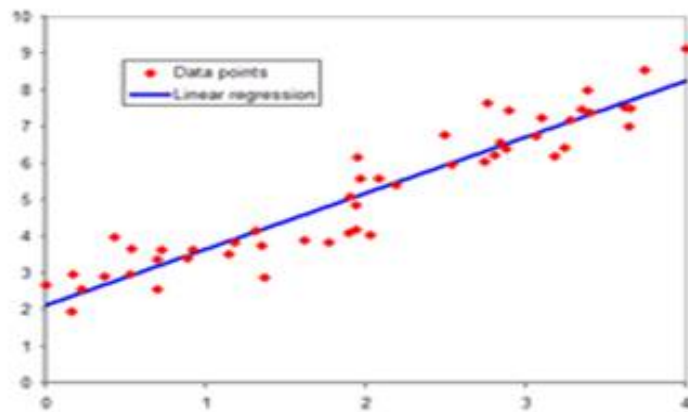


Figura N°7. Relación Lineal.

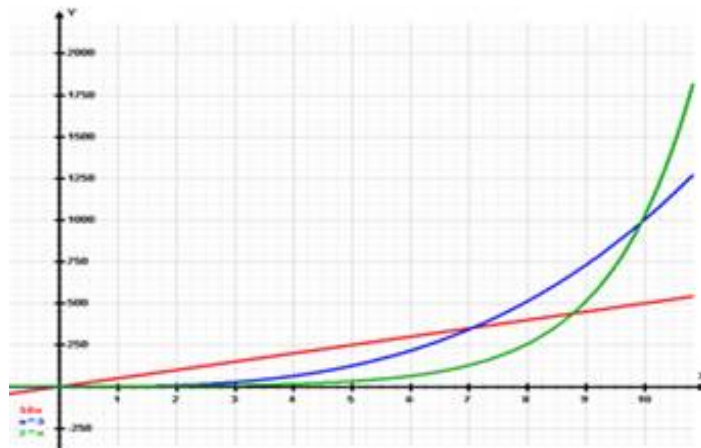


Figura N°8. Relación Exponencial.

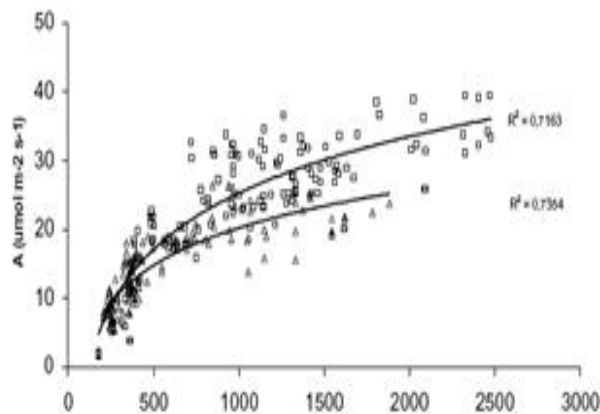


Figura N°9. Sin Relación.

2.1.4. Teoría sobre el método.

El análisis de regresión se utiliza principalmente con el propósito de hacer predicciones. El objetivo en el análisis de regresión lineal, es el desarrollo de un modelo estadístico, utilizado para predecir los valores de una variable de respuesta o dependiente basados en los valores de al menos una variable independiente o explicaría. [20]

2.1.5. Modelo de regresión y su significado.

En el Modelo de Regresión es muy importante identificar cuál es la variable dependiente y cuál es la variable independiente. [21]

La variable dependiente (Y): Es la variable que se desea explicar, predecir. También se le llama regresando ó variable de respuesta.

La variable Independiente (X): se le denomina variable explicativa ó regresor y se le utiliza para explicar Y.

En el Modelo de Regresión Simple se establece que Y es una función de sólo una variable independiente, razón por la cual se le denomina también Regresión Divariada porque sólo hay dos variables, una dependiente y otra independiente.

Se puede decir que Y depende de X, en donde Y y X son dos variables cualquiera en un modelo de Regresión Simple.

"Y es una función de X"

$$Y = f(X)$$

Como Y depende de X:

Y=es la variable dependiente, y

X=es la variable independiente.

La naturaleza de la relación puede tomar muchas formas, desde las sencillas hasta las funciones matemáticas extremadamente complicadas.

La relación más sencilla consiste en una línea o relación lineal. Este modelo de línea recta (lineal) puede representarse como:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$$

En donde:

β_0 = la intersección y para la población

β_1 = pendiente de la población

ϵ_i = error aleatorio en y para la observación i

En este modelo, la pendiente de la recta β_1 representa el cambio esperado en Y por unidad de cambio en X, esto representa la cantidad que cambia la variable Y (ya sea positiva o negativamente), con respecto a una unidad de cambio particular en X. por otro lado, la intersección en el eje Y, β_0 , representa el valor promedio de Y cuando X es igual a cero. Además, el ultimo componente del modelo, ϵ_i , representa el error aleatorio en Y por cada observación i que se presenta. [22]

2.1.6. Supuestos del modelo de regresión línea.

Para poder crear un modelo de regresión lineal, es necesario que se cumpla con los siguientes supuestos:

1. La relación entre las variables es lineal.
2. Los errores en la medición de las variables explicativas son independientes entre sí.
3. Los errores tienen varianza constante.
4. Los errores tienen una esperanza matemática igual a cero (los errores de una misma magnitud y distinto signo son probables).
5. El error total es la suma de todos los errores. [23]

2.2. Coeficiente de correlación y su significado.

Raíz cuadrada del coeficiente de determinación. Su signo indica la dirección de la relación entre dos variables, directa o inversa. [24]

También se puede definir el coeficiente de correlación como la medida numérica de la intensidad de la relación lineal entre dos variables. Grados o tipos de correlación. [25]

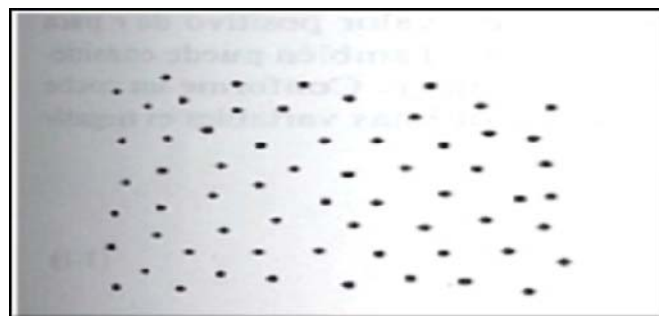


Figura N°10. No Hay Relación.

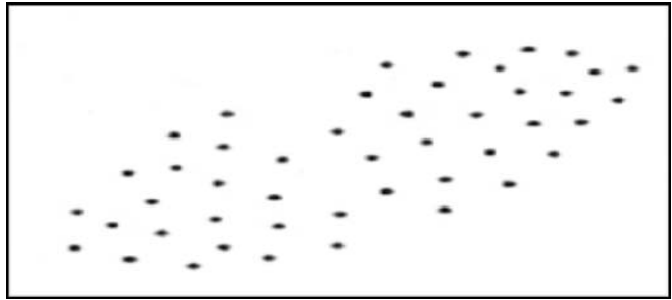


Figura N°11. Correlación Positiva.

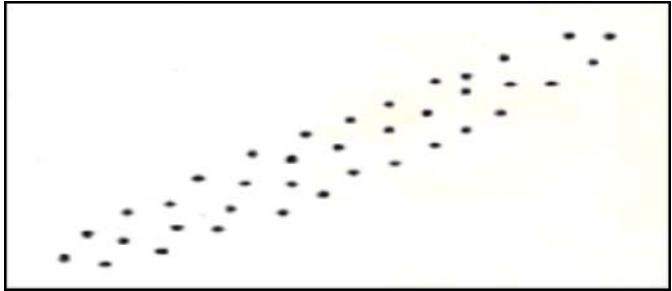


Figura N°12. Alta Correlación Positiva.

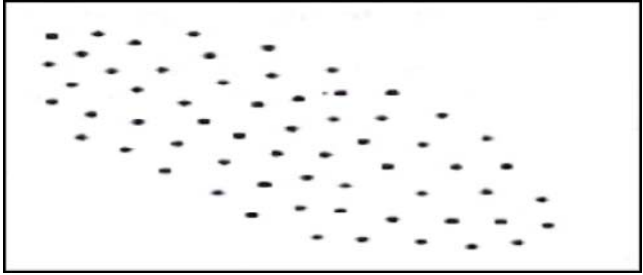


Figura N°13. Correlación Negativa.

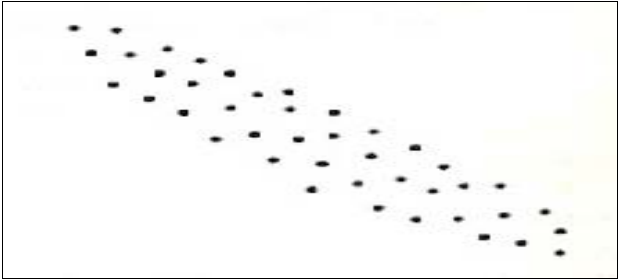


Figura N°14. Alta Correlación Negativa.

2.2.1. Coeficiente de correlación de la muestra.

El coeficiente de correlación es la segunda medida que podemos usar para describir qué tan bien explica una variable a otra. Cuando tratamos con muestras, el coeficiente de correlación de la muestra se denota por r y es la raíz cuadrada del coeficiente de determinación de muestra:

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

Cuando la pendiente de la ecuación de estimación es positiva, r es la raíz cuadrada positiva, pero si b es negativa, r es la raíz cuadrada negativa. Entonces, el signo de r indica la dirección de la relación entre las dos variables X y Y . Si existe una relación inversa esto es, si Y disminuye al aumentar X , entonces r caerá entre 0 y -1. De manera similar, si existe una relación directa (si Y aumenta al aumentar X), entonces r será un valor en el intervalo de 0 a 1.

2.2.2. Interpretación de r .

El coeficiente de correlación es más difícil de interpretar que r^2 . ¿Qué significa $r = 0.9$? Para responder esta pregunta, debemos recordar que $r = 0.9$ es lo mismo que $r^2 = 0.81$. Esto último nos dice que el 81% de la variación en Y es explicada por la recta de regresión. De esta forma vemos, que r es sólo la raíz cuadrada de r^2 , y su significado es qué tanto se relacionan las variables X y Y . Por lo que $r = 0.9$ significa que el 90% de los datos se relacionan entre si. [26]

El análisis de correlación, se utiliza para medir la intensidad de la asociación entre las variables numéricas. [27]

La intensidad de una relación entre dos variables de una población por lo general se mide mediante el coeficiente de correlación, cuyo

valores van desde -1, correspondiente a una correlación perfectamente negativa, hasta +1, correspondiente a una correlación perfectamente positiva. [28]

El coeficiente de correlación de Pearson es un índice estadístico que mide la relación lineal entre dos variables cuantitativas.

El valor del índice de correlación varía en el intervalo [-1, +1]:

- Si $r = 0$, no existe ninguna correlación. El índice indica, por tanto, una independencia total entre las dos variables, es decir, que la variación de una de ellas no influye en absoluto en el valor que pueda tomar la otra.

- Si $r = 1$, existe una correlación positiva perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en idéntica proporción.

- Si $0 < r < 1$, existe una correlación positiva

- Si $r = -1$, existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada relación inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en idéntica proporción

- Si $-1 < r < 0$, existe una correlación negativa. [29]

2.3. Coeficiente de determinación y su significado.

Medida de la proporción de variación en Y, la variable dependiente, que explica la recta de regresión, esto es la relación de Y con la variable independiente. [30]

El coeficiente de determinación es la principal forma en que podemos medir el grado, o fuerza, de la asociación que existe entre dos

variables, X y Y. Debido a que usamos una muestra de puntos para desarrollar rectas de regresión, nos referimos a esta medida como el coeficiente de determinación muestral.

2.3.1. Coeficiente de determinación muestral.

$$r^2 = 1 - \frac{\sum(Y - \hat{Y})^2}{\sum(Y - \bar{Y})^2}$$

2.3.2. Interpretación de r^2 :

El coeficiente de determinación mide sólo la fuerza de una relación lineal entre dos variables.

El valor de r^2 caerá en alguna parte entre estos dos extremos de 1 y 0. Cuando r^2 este cercano a 1 indica que hay una fuerte correlación entre X y Y. Mientras que cuando r^2 este cercano a 0 significa que existe poca correlación entre X y Y. [31]

2.4. Error estándar de la estimación y como se interpreta.

Medida de la confiabilidad de la ecuación de estimación, que indica la variabilidad de los puntos observados alrededor de la recta de regresión esto es, de qué manera los valores observados difieren de sus valores pronosticados sobre la recta de regresión. [32]

Este error estándar se simboliza por S_e y es similar a la desviación estándar, en cuanto a que ambas son medidas de dispersión.

2.4.1. Ecuación para calcular el error estándar de la estimación.

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum(Y - \hat{Y})^2}{n - 2}}$$

Donde:

Y = valores de la variable dependiente.

\hat{Y} = valores estimados con la ecuación de estimación que corresponden a cada valor de Y .

n = número de puntos utilizados para ajustar la línea de regresión. [33]

2.4.2. Interpretación y uso del error estándar de estimación.

Mientras más grande sea el error estándar de la estimación, mayor será la dispersión de los puntos alrededor de la línea de regresión. De manera inversa, si $s_e = 0$, esperamos que la ecuación de estimación sea un estimador “perfecto” de la variable dependiente. En este caso, todos los puntos caerían directamente sobre la línea de regresión y no habría puntos dispersos alrededor. [34]

2.4.3. Suposiciones para usar el error estándar de la estimación (s_e).

1. Los valores observados para Y tienen distribución normal alrededor de cada valor estimado de \hat{Y} .

2. La varianza de las distribuciones alrededor de cada valor posible de \hat{Y} es la misma.

Si esta segunda no fuera cierta, entonces el error estándar en un punto de la recta de regresión podría diferir del error estándar en otro punto. [35]

2.4.4. Intervalos de confianza para la estimación (o el valor esperado).

Podemos concebir al error estándar de la estimación como la herramienta estadística que podemos usar para hacer afirmaciones de probabilidad acerca del intervalo alrededor del valor estimado \hat{Y} , dentro del cual cae el valor real de Y . [36]

Es la medida de la variabilidad alrededor de la línea de regresión (su variación estándar).

El error estándar de la estimación (s_{yx}), puede obtenerse utilizando la siguiente formula:

$$s_{yx} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n Y_i^2 - b_0 \sum_{i=1}^n Y_i - b_1 \sum_{i=1}^n X_i Y_i}{n - 2}}$$

La interpretación del error estándar de la estimación es análoga a la desviación estándar.

El error estándar de la estimación puede utilizarse para hacer inferencias acerca de un valor predicho de Y, y para determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre las dos variables [37]

2.5. Error estándar del coeficiente de regresión:

Medida de la variabilidad del coeficiente de regresión de la muestra alrededor del coeficiente de regresión verdadero de la población. [38]

2.5.1. Ecuación para calcular el Error estándar del coeficiente de regresión.

$$s_b = \frac{s_e}{\sqrt{\sum x^2 - nx^2}}$$

S_b = error estándar del coeficiente de regresión.

S_e = error estándar de la estimación.

X = valores de la variable independiente.

\bar{X} = media de los valores de la variable independiente.

N = numero de datos

El error estándar de este coeficiente se expresa como s_b . [39]

3. Metódica.

En las siguientes figuras se muestran los procedimientos realizados para el cálculo de regresión simple utilizando las herramientas brindadas por el programa de Excel:

La figura N°15 muestra que se insertan los datos de los fenómenos seleccionados para nuestro estudio (salario Mínimo y Canasta Alimentaria) y se procederá a seleccionarlos para realizar la gráfica correspondiente.

Años	X Salario minimo	Y Canasta Alimentaria
1991	6,00	8,31
1992	9,00	10,60
1993	9,00	15,07
1994	15,00	25,89
1995	15,00	35,59
1996	15,00	74,95
1997	75,00	95,94
1998	100,00	123,29
1999	120,00	126,02
2000	144,00	139,03
2001	158,40	162,70
2002	190,08	217,27

Figura N°15. Datos del Fenómeno a Estudiar.

La figura N°16 nos muestra que para obtener la gráfica deseada primeramente debemos ir al menú y seleccionar la opción insertar y en el submenú seleccione dispersión y dele clic a la opción de dispersión solo con marcadores.

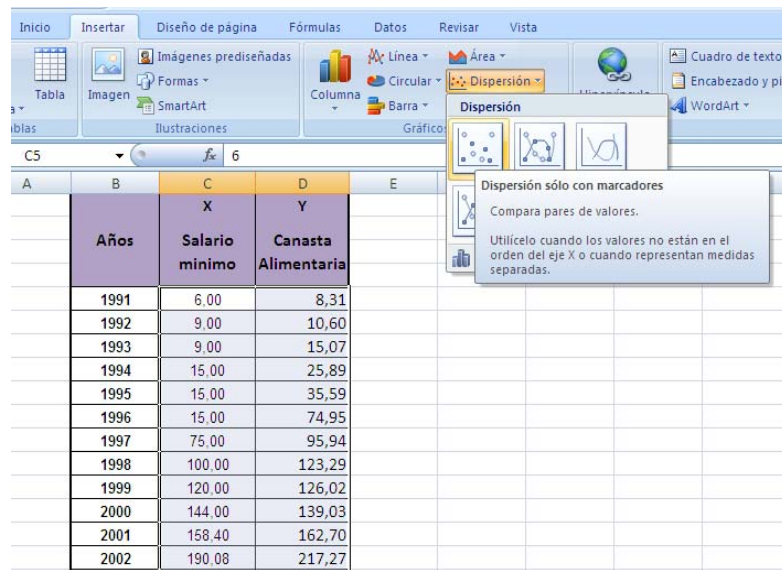


Figura N°16. Procedimientos para Obtener la Gráfica.

En la figura N°17 se puede observar que en la gráfica obtenida se le da clic sobre la línea, la cual deben aparecer unos puntos que indica que ya están seleccionados. Luego se hace clic derecho y se selecciona la opción agregar líneas de tendencia.

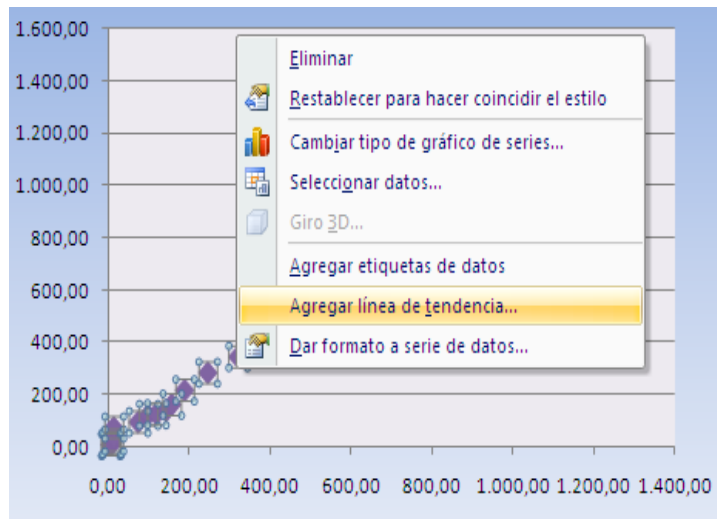


Figura N°17. Agregar Línea de Tendencia.

En la figura N°18 se muestra que después de realizado el paso anterior aparece un menú en el cual se deben seleccionar las opciones, lineal y presentar el valor R cuadrado en el gráfico, luego cerrar.

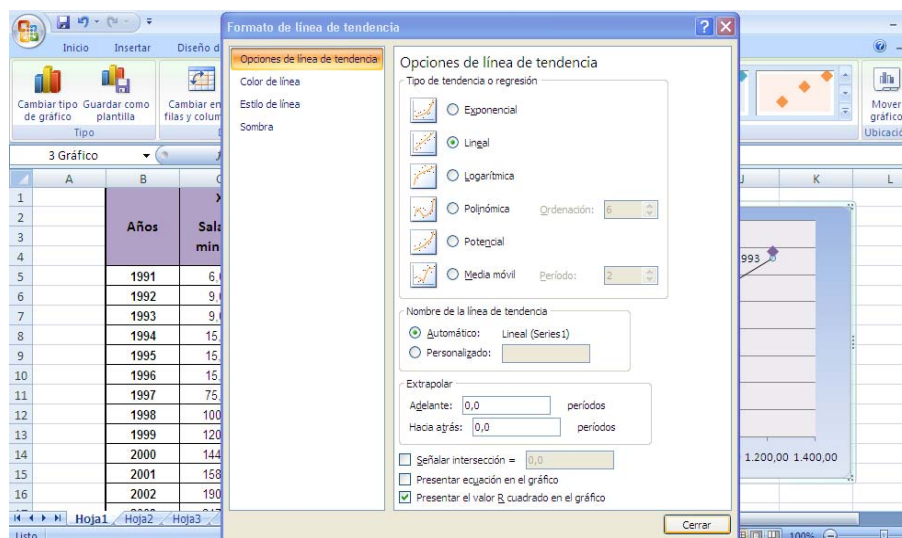


Figura N°18. Formato de Línea de Tendencia.

En la figura N°19 se puede apreciar cómo queda la gráfica una vez obtenida la línea de tendencia y el valor R cuadrado de manera automática.

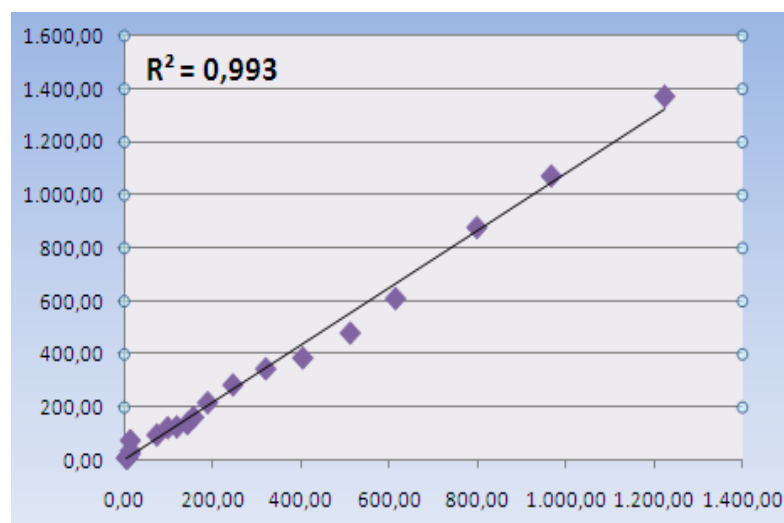


Figura N°19. Gráfica obtenida, con Línea de Tendencia y R^2 .

En la figura N°20 se procede a obtener la matriz seleccionando 2 columnas (esto depende de la cantidad de variables que se estén estudiando) y 5 filas (las cuales son constantes). Luego se debe abrir el asistente de función (fx) donde selecciona la categoría estadística y la función es Estimación.Lineal se le da aceptar.

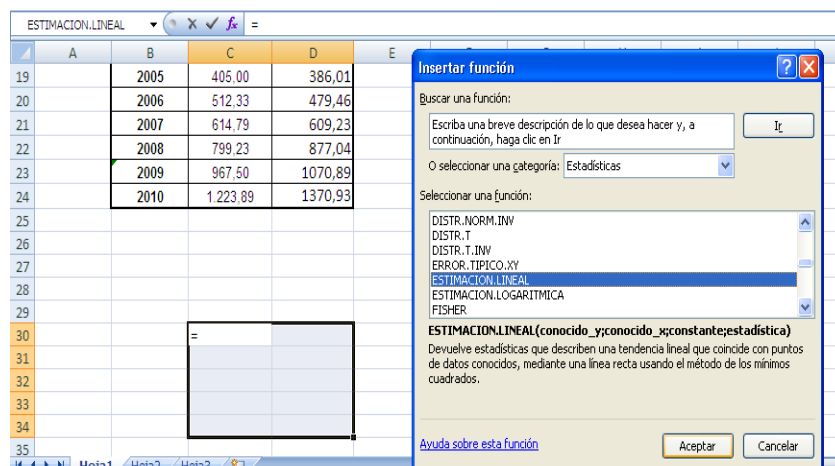


Figura N°20. Insertar Función (Matriz).

La figura N°21 al aparecer la ventana de argumentos de función en la cual, se indica en los conocidos Y todos los valores de la variable Y (canasta alimentaria); en conocidos de X los valores que le corresponde a esta variable (salario mínimo); en la constante y en estadística se debe colocar el número 1 (siempre) y aceptar.

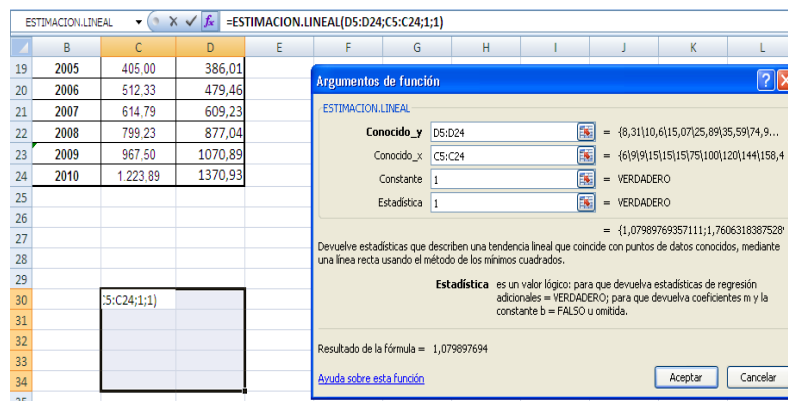


Figura N°21. Argumentos de Función (Matriz).

En la figura N° 22 se presenta cómo queda una vez realizado el paso anterior, el cual se concluirá dando clic en la barra de asistente de función sin haber dejado de seleccionar las 2 columnas y las 5 filas, luego dar clic simultáneamente en las teclas ctrl, shif e intro.

	A	B	C	D	E	F
19		2005	405,00	386,01		
20		2006	512,33	479,46		
21		2007	614,79	609,23		
22		2008	799,23	877,04		
23		2009	967,50	1070,89		
24		2010	1.223,89	1370,93		
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						

Figura N° 22.Procedimientos para que Aparezca la Matriz.

En la figura N° 23 se puede visualizar como aparecen los datos restantes una vez hechos todos los pasos, así completando la matriz.

1,079897694	1,76063184
0,021331603	9,72204228
0,993025475	32,9477156
2562,820766	18
2782075,117	19539,9354

Figura N° 23. Matriz Obtenida.

En la figura N° 24 en esta figura se puede observar cómo se calcula el valor Y estimada con la siguiente formula: $Y = \alpha + (\beta * X)$, dándole a X un valor al azar.

1,079897694	1,760631839						SM	1
0,021331603	9,722042281							
0,993025475	32,94771562						CA	=D30+(C30*H30)
2562,820766	18							
2782075,117	19539,93536							

Figura N° 24. Calculo de Y Estimada.

En la figura N° 25 se observa los márgenes de probabilidades obtenidos. Donde, para un nivel de confianza de 68% le restamos y sumamos al valor obtenido el error estándar de estimación, para un 95,50% al valor obtenido le sumamos y restamos dos veces el error estándar de estimación, y para el 99,70% le restamos tres veces el error.

1,079897694	1,760631839			SM	1	68%	35,7882452
0,021331603	9,722042281						-30,1071861
0,993025475	32,94771562			CA	2,84052953		
2562,820766	18					95,50%	68,7359608
2782075,117	19539,93536						-63,0549017
						99,70%	101,683676
							-96,0026173

Figura N° 25. Márgenes de Probabilidades.

RESULTADOS

En probabilidad y estadística, la correlación indica la fuerza y la dirección de una relación lineal entre dos variables aleatorias. Se considera que dos variables cuantitativas están correlacionadas, cuando los valores de una de ellas varían sistemáticamente con respecto a los valores homónimos de la otra: si tenemos dos variables (A y B) existe correlación si al aumentar los valores de A lo hacen también los de B y viceversa. La correlación entre dos variables no implica, por sí misma, ninguna relación de causalidad. [40]

El coeficiente de determinación (R^2), es la principal forma en que podemos medir el grado o fuerza de la asociación que existe entre dos variables; X y Y. El valor de R^2 caerá en alguna parte entre estos dos extremos de 1 y 0. Cuando R^2 este cercano a 1 indica que hay una fuerte correlación entre X y Y. Mientras que cuando R^2 este cercano a 0 significa que existe poca correlación entre X y Y.

Las variables utilizadas son:

Variable dependiente= Canasta alimentaria

Variable independiente= Salario Mínimo

Ecuación de estimación:

$$\hat{Y} = \alpha + \beta (x)$$

Dónde:

Y = Variable dependiente (Canasta alimentaria)

α = alfa

β = beta

X = Variable independiente (Salario Mínimo)

Canasta alimentaria = $\alpha + \beta$ (Salario Mínimo)

Canasta alimentaria = 1,760631839 + 1,079897694 (Salario Mínimo)

Tabla N1. Estadístico de regresión.

β (beta)	1,079897694	1,760631839	α (alfa)
e β (error de beta)	0,021331603	9,722042281	e α (error de alfa)
R^2 (coeficiente de determinación)	0,993025475	32,94771562	\hat{Y} (error de estimación)
	2562,820766	18	Grado de Libertad
	2782075,117	19539,93536	

En este cuadro se muestra el R^2 (coeficiente de determinación), arrojando un porcentaje de variación de la variable dependiente que estaría siendo explicado por la variable independiente en el modelo de regresión simple. En la cual, el coeficiente de determinación (R^2) es 0,993025475 y es muy alto.

Además, se muestra que el error estándar de estimación arrojado es de 32,94771562, la cual indica la medida de la confiabilidad de la ecuación de estimación.

Cabe destacar, que para saber el nivel de confianza se tiene que estimar intervalos que incluyan al parámetro de la población, para ello se utiliza los márgenes de probabilidades de un 68%, 95,50% y un 99,70%.

DISCUSIÓN

1. Econométrico.

Ecuación de estimación:

$$\hat{Y} = \alpha + \beta (x)$$

Ecuación obtenida:

Canasta alimentaria = $\alpha + \beta$ (Salario Mínimo)

Canasta alimentaria = 1,760631839 + 1,079897694 (Salario Mínimo)

Canasta alimentaria = (9,722042281) (0,021331603)

Canasta alimentaria = (0,993025475)

Desde el punto de vista econométrico la variable α (alfa) no posee interpretación alguna, debido a su naturaleza.

Por su parte la variable β (beta) econométricamente indica, que en términos promedio para el periodo de estudio, por cada bolívar que aumente el salario mínimo la canasta alimentaria aumentará en 1,079897694 bolívares.

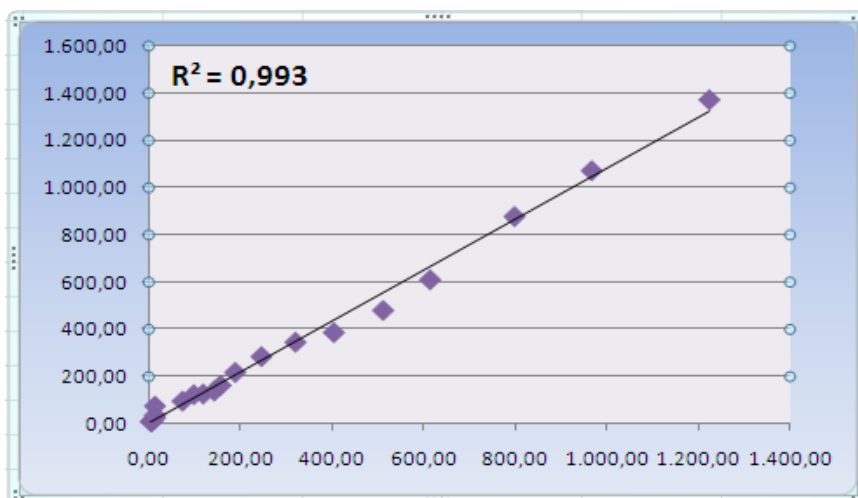


Figura 26. Grafica obtenida por nuestro estudio

En la figura 26 se demuestra que existe una alta relación de determinación entre la canasta alimentaria y el salario mínimo, ya que el coeficiente de determinación (R^2) es 0,993025475 y se encuentra cercano a uno, lo que indica que existe una fuerte relación entre las variables mencionadas.

De igual forma, se observa que el error estándar de estimación indica que mientras más grande sea este, mayor será la dispersión de los puntos alrededor de la línea de regresión.

También, se demuestra que cuando la canasta alimentaria (variable dependiente) más o menos un error estándar de estimación ($\pm 32,94771562$) va a tener un nivel de confianza de un 68%, mientras que más o menos dos veces el error estándar de estimación va a tener un nivel de confianza de un 95,5% y tendrá un 99,7% de nivel de confianza cuando sea más o menos tres veces el error de estándar de estimación.

2. Económica.

La inflación es considerada por muchos como el impuesto a los pobres, ha sido enfrentada de muchas maneras, pero termina perjudicando a quien pretendió beneficiar, y termina beneficiando a quien no debía ni lo necesita, tal es el caso de la canasta alimentaria ya que esta aumenta en una escala superior al salario mínimo, siendo este minimizado y reduciendo su poder adquisitivo. [41]

Cuando existe inflación y los ciudadanos ven aumentados sus salarios, en la medida en que el gobierno no adapte el salario mínimo a este crecimiento de los precios, la canasta alimentaria será mayor. [42]

Por lo general la canasta alimentaria afecta a quienes dependen de un salario mínimo, es decir a los empleados, puesto que estos tienen un salario fijo durante periodos de un año, el cual es absorbido por el aumento descontrolado de los precios de los productos que integran la cesta básica. Quienes son empresarios o comerciantes, es decir empleadores, no se ven tan afectados por la inflación puesto que sus ingresos y costos crecen al mismo ritmo, en tanto, los ingresos del asalariado se mantienen estables a la vez que sus costos se incrementan por efecto de la inflación. En vista de esa situación, el estado busca controlar la inflación, regulando los productos de la canasta alimentaria con el objetivo, de proteger el ingreso de los trabajadores que son los principales afectados por el fenómeno inflacionario. [43]

En el caso de los trabajadores contratados el aumento en los precios supera el salario real. Aun cuando los contratos laborales incluyan cláusulas de ajuste, la efectividad de éstas para evitar la pérdida de los ingresos de los trabajadores, se ve reducida ya que los contratos se revisan esporádicamente mientras que el aumento en los precios es un proceso continuo, de esta forma los ajustes en los contratos sólo logran mejorar por cierto tiempo el salario real, a medida que la inflación sigue su curso ascendente, los salarios reales vuelven a caer. De esta forma, el proceso inflacionario no solo disminuye el salario real sino que también afecta su variabilidad. [44]

Lo anterior evidencia, que en Venezuela los empleados contratados no se ven beneficiados por ningún tipo de ajuste salarial o ajuste en sus cláusulas contractuales. Por lo que se infiere que, a medida que transcurre dicho contrato, la inflación se consume el salario y el poder adquisitivo se ve reducido para el empleado y su familia.

En función de recuperar el poder adquisitivo de la moneda y fortalecer la estabilidad macroeconómica de nuestra economía, el gobierno decidió implementar la re expresión de la unidad monetaria en el equivalente de 1,000 Bs. actuales a partir de este 1ero de Enero del 2008. La unidad monetaria resultante es llamada Bolívar Fuerte (Bs. F.), de manera que todas las operaciones, transacciones y demás importes deben ser expresados en la nueva denominación, según lo establecido en el Decreto con Rango, Valor y Fuerza de la ley de Reconversión Monetaria, publicado en Gaceta Oficial Nro. 38.638, fecha 06/03/2007. Por lo tanto, la reconversión surge como iniciativa para contrarrestar el continuo efecto de la inflación en nuestra economía, responsable de las distorsiones de precios y de la generación de tasas de interés reales negativas. [45]

Se puede decir, que cuando se planteó la eliminación de tres ceros de la moneda se buscaba en nuestro país tener una inflación controlada, porque se acompañaría esa medida con políticas ciertas que protegieran al bolívar de su deterioro sostenido ante una inflación que compite en el ranking mundial como una de las más altas.

Al aplicar la reconversión monetaria, el 1 de enero de 2008, un billete de Bs 1.000 se convirtió en “1 bolívar fuerte”. Se quería limpiar la moneda de esa carga de depreciación que añade la inflación, pero las medidas de fondo no llegaron. A dos años de la reconversión el bolívar fuerte ya había perdido la mitad de su valor.

Sea cual sea el alza del salario mínimo que el Gobierno termine decretando, al cierre de 2011 muy probablemente se repetirá la historia en la que los precios se comerán los ingresos de los venezolanos, porque la solución real al problema del deterioro del poder de compra no está en el ajuste constante de los sueldos sino en evitar el alza de los precios.

Aunque desde 2003 hay un riguroso control de precios en el país eso no se ha traducido en una desaceleración de la inflación. A fin de que los precios se mantengan hay que lograr, entre otras cosas, estabilizar la oferta y la demanda.

Mientras las soluciones de fondo no se apliquen el ajuste del salario mínimo en un determinado porcentaje solamente traerá un “respiro” temporal, pero el ciclo seguirá adelante. [46]

Por su parte el presidente del gremio, Noel Álvarez en el marco del Consejo Nacional de FEDECAMARAS, precisó que la mejor medida para proteger el salario de los empleados es frenar la inflación y así mantener el precio de los productos de la canasta alimentaria, en aras de preservar el poder adquisitivo de los venezolanos. Para ello es indispensable incrementar la oferta de bienes y servicios en el país. Al referirse a la Ley de Costos recordó que en gobiernos pasados se puso en práctica la Conacopresa cuyos resultados fueron un fracaso y ahora se pretende reactivar. “El mejoramiento de la calidad de vida de los venezolanos, pasa por el hecho de tener a trabajadores con un empleo digno y decente que les permita cubrir sus necesidades. También pasa por el hecho de tener empresas sólidas que puedan generar nuevos puestos de trabajo. Lamentablemente aquí el Gobierno Nacional todos los días arremete contra la empresa privada. Se trata de solucionar un problema del país y estamos dispuestos a concertar y sentarnos en una mesa de diálogo, por encima de las profundas diferencias que tengamos sobre la manera como se manejan las políticas económicas”. Cuestionó cómo el gobierno logrará generar 3 millones de empleos sin el apoyo del sector privado. En tal sentido, reiteró que tiene que darse estímulo al aparato productivo, recuperar las 6 mil industrias que se han cerrado a los largo de los últimos

años, así como las tierras que se han visto afectadas por las tomas indiscriminadas. [47]

Con respecto a lo antes mencionado, en el Diario El Universal, plantea que las medidas para proteger el salario expuestas por el presidente de Federación Nacional de Trabajadores del Sector Público Franklin Rondón, son decretar medidas antiinflacionarias y anti especulación para evitar que se esfume el ajuste salarial.

"Aspiramos a que el aumento de sueldo venga acompañado de algunas medidas de protección al salario como congelar precios de los alimentos y productos de primera necesidad, porque apenas se dan los aumentos de sueldo inmediatamente suben los precios de manera vertiginosa" dijo Franklin Rondón.

Rondón reconoce, que el Gobierno nacional ha tomado medidas positivas para proteger a los trabajadores como la inamovilidad laboral, la incorporación de jubilados y pensionados y el pago del ticket de alimentación.

El secretario de Seguridad Social de la CTV, Rodrigo Pensó, considera que hay que ver el aumento del salario de manera integral, "pero respecto al costo de la vida".

"Hay que verlo de forma general: en qué situación están los hospitales, la seguridad social en Venezuela, cuál es el nivel de abastecimiento en Mercal, y en esos términos el salario resulta absolutamente insuficiente".

Ante la propuesta del Presidente de evaluar el incremento del salario de forma integral, Pensó señaló que "es el Gobierno quien debe verlo de

esa manera, de acuerdo con la demanda, de que debe haber una aumento del 40% en el salario".

Señaló, que además hay que promover fuentes de trabajo, y seguridad social, lo cual pasa por cesar las expropiaciones "arbitrarias", que ponen en riesgo la estabilidad laboral. [48]

En algunos casos cuando se recurre al incremento de la tasa de interés para controlar la inflación y sus componentes, tienen a traer como consecuencia la pérdida del empleo de muchos trabajadores, así gran parte de la población en lugar de ser beneficiada termina siendo perjudicada, ya que ni siquiera poseen un empleo mal remunerado. [49]

Según el modelo estudiado, el salario mínimo tiene una alta relación con la canasta alimentaria por varios motivos. En primer lugar, el coeficiente de determinación es de 0,993025475 el cual es muy alto, casi perfecto, para este nivel de R² se puede decir que el salario ha sido debidamente protegido y que los trabajadores no han visto afectado su poder de compra, pero en la realidad no sucede esto. En segundo lugar; se pudo observar, según experiencias obtenidas durante el estudio realizado, que al existir un aumento de salario; automáticamente aumentan los productos de la cesta básica o canasta alimentaria, trayendo como consecuencia que los trabajadores no puedan adquirir dichos productos

CONCLUSIONES

Los salario son remuneraciones que obtienen los trabajadores por una jornada de trabajo, se dice que es salario mínimo porque esta regulado por la ley; El gobierno mediante decretos y leyes anualmente se encarga de asignarle un monto especifico, esto con el fin que un empleador no pueda cancelar un monto menor a sus empleados.

Por su parte la canasta alimentaria son los productos básicos de consumo humano necesarios para cubrir las necesidades alimenticias de un pequeño grupo familiar.

Estos dos elementos se relacionan ya que por costumbre en nuestro país y a consecuencia de la inflación, al realizar el aumento del salario mínimo automáticamente aumentan los precios de los productos de la cesta básica, y pudiendo observar que el salario no es suficiente para abastecer la compra de estos productos.

Los resultados arrojados en el estudio fueron favorables, logrando demostrar que existe una relación de determinación entre la variable salario mínimo y la canasta alimentaria normativa en Venezuela en los períodos comprendidos entre 1991 – 2010, puesto que el coeficiente de determinación (0,993025475) fue mucho mas alto de lo esperado y evidencia que se encuentra cercano a uno, lo cual nos indica que existe una fuerte correlación entre X y Y.

Con relación a lo planteado anteriormente desde el punto de vista econométrico podemos observar que la variable α (alfa) no posee interpretación alguna. Mientras que por su parte la variable β (beta) muestra, que por cada bolívar que aumente el salario mínimo la canasta alimentaria aumentará en 1,079897694 bolívares.

Por otra lado, es evidente que la inflación perjudica a quienes perciben ingresos por vía del salario, de hecho, a pesar de que los aumentos del salario procuran beneficio para la masa trabajadora, estos suelen también acarrear mayores incrementos en el nivel general de precio, lo que consecuentemente afecta negativamente el salario real ya que con la remuneración obtenida por los trabajadores durante un mes, no les es suficiente para adquirir los productos necesarios para el sustento y mantenimiento de una familia. [50]

Dejando claro, que en nuestro país tenemos una moneda ajustada, en donde la inflación es tan elevada que el valor de los productos de consumo masivos, superan de manera exagerada al salario de los trabajadores y sobre todo a los que obtienen un ingreso menor.

Para finalizar, la canasta alimentaria se relacionará con el salario mínimo en la medida que éste aumente todos los productos que conforman esta canasta, y en nuestro caso por tener una inflación muy alta su costo será superior a nuestros ingresos.

RECURSOS

1) **Venescopio.** (En línea). Reporte mensual Venescopio. Disponible en: <http://goo.gl/yxLGY> [Consulta: 2011, Julio 22]

2) **INE.** (En línea). Canasta alimentaria normativa. Disponible en: <http://goo.gl/QFyiR> [Consulta: 2011, Julio 10]

3) **Wikipedia** (En línea). Instituto Nacional de Estadística (Venezuela). Disponible en: <http://goo.gl/BfIS9> [Consulta: 2011, septiembre 2]

4) **INE.** (En línea). Canasta alimentaria normativa. Disponible en: <http://goo.gl/QFyiR> [Consulta: 2011, Julio 10]

5) **Josué Bonilla García.** (En línea). Gaceta Laboral. Disponible en: <http://goo.gl/7Owt4> [Consulta: 2011, septiembre 2]

6) **Carlos Guerrero de Lizardi.** (En línea). Determinantes económicos del salario mínimo en países pequeños y abiertos: una aplicación para Centroamérica. Disponible en: <http://goo.gl/PF9Ci> [Consulta: 2011, septiembre 2]

7) **Wikipedia.** (En línea). Salario. Mínimo. Disponible en: <http://goo.gl/DBYR3> [Consulta: 2011, septiembre 11]

8) **Buenas Tareas.** (En línea). El Salario Mínimo en Venezuela. Disponible en: <http://goo.gl/NvSPO> [Consulta: 2011, septiembre 9]

9) **Monografías.** (En línea). Desempleo. Disponible en: <http://goo.gl/hs3Ln> [Consulta: 2011, septiembre 11]

10) Monografías. (En línea). Salario. Disponible en: <http://goo.gl/7Ufrs>
[Consulta: 2011, septiembre 9]

11) Gestipolis (En línea). El salario. Disponible en: <http://goo.gl/IGq3U>
[Consulta: 2011, Julio 22]

12) Buenas Tareas. (En línea). El Salario Mínimo en Venezuela.
Disponible en: <http://goo.gl/NvSPO> [Consulta: 2011, septiembre 9]

13) Fidias G. Arias. El Proyecto de la Investigación. Editorial Episteme,
2006. Pág. 25

14) Levin y Rubin, Estadística para administración y economía. Editorial
México PEARSON, México (2004)

15) Mi Tecnológico (En línea). Regresión Lineal Simple Y Curvilínea
Disponible en: <http://goo.gl/kdiAc> [Consulta: 2011, Julio 4]

16) Daniel A. Robles Fabián. (En línea) Regresión múltiple. Disponible
en: <http://goo.gl/WDm2I> [Consulta: 2011, septiembre 9]

17) Slidfinder.net. (En línea) Regresión lineal simple. Disponible en:
<http://goo.gl/qtxCo> [Consulta: 2011, septiembre 9]

18) Leonel Camcho. (En línea) Regresión y Correlación Lineal.
Disponible en: <http://goo.gl/WdLYm> [Consulta: 2011, septiembre 17]

19) Leonel Camcho. (En línea) Regresión y Correlación Lineal.
Disponible en: <http://goo.gl/WdLYm> [Consulta: 2011, septiembre 17]

20) Mark L. Berenson, Estadística básica en administración MEXICO PRENTICE-HALL, MEXICO (1996)

21) Monografías (En línea). Regresión Lineal Simple. Disponible en: <http://goo.gl/eE18d> [Consulta: 2011, Julio 4]

22) Mark OP CIT Pág. 719,720

23) Wikipedia (En línea). Regresión Lineal. Disponible en: <http://goo.gl/fXgC9> [Consulta: 2011, Julio 4]

24) Levin OP CIT Pág. 555

25) Métodos Cuantitativo 2. Galeón. (En línea). Pronósticos correlación y regresión. Disponible en: <http://goo.gl/nnXvk> [Consulta: 2011, septiembre 17]

26) Levin OP CIT Pág. 542

27) Mark OP CIT Pág. 714

28) Mark OP CIT Pág. 732

29) Buenas Tareas (En línea). Coeficiente De Correlación. Disponible en: <http://goo.gl/iFBh6> [Consulta: 2011, Julio 4]

30) Levin OP CIT Pág. 555

31) Levin OP CIT Pág. 536

32) Levin OP CIT Pág. 555

33) Levin OP CIT Pág. 526

34) Levin OP CIT Pág. 528

35) Levin OP CIT Pág. 528

36) Levin OP CIT Pág. 529

37) Mark OP CIT Pág. 728

38) Levin OP CIT Pág. 555

39) Levin OP CIT Pág. 546

40) Wikipedia. (En línea) Correlación. Disponible en: <http://goo.gl/zbIV5>
[Consulta: 2011, septiembre 17]

41) Gerencie. (En línea). El control de la inflación a veces afecta a quienes se pretende ayudar. Disponible en: <http://goo.gl/P7RW7>
[Consulta: 2011, Septiembre 15]

42) Monografías. (En línea). La Inflación. Disponible en:
<http://goo.gl/QTdeL> [Consulta: 2011, Septiembre 15]

43) Gerencie. (En línea). El control de la inflación a veces afecta a quienes se pretende ayudar. Disponible en: <http://goo.gl/P7RW7>
[Consulta: 2011, Septiembre 15]

44) Zona económica. (En línea). Inflación. Disponible en:
<http://goo.gl/vB3h0> [Consulta: 2011, Septiembre 15]

45) Yaniris Arrieche. (En línea). La reconversión monetaria (Venezuela). Disponible en: <http://goo.gl/yemvH> [Consulta: 2011, Septiembre 18]

46) El Universal. (En línea) Al detal ¿Cuánto subir el salario mínimo?. Disponible en: <http://goo.gl/xnl0w> [Consulta: 2011, Septiembre 18]

47) La Cámara de Caracas. (En línea). La mejor protección al salario de los empleados es frenar la inflación. Disponible en: <http://goo.gl/VkeDg> [Consulta: 2011, Septiembre 15]

48) El Universal. (En línea). Esperan se dicten medidas para proteger el salario. Disponible en: <http://goo.gl/D6Ysc> [Consulta: 2011, Septiembre 15]

49) Gerencie. (En línea). El control de la inflación a veces afecta a quienes se pretende ayudar. Disponible en: <http://goo.gl/P7RW7> [Consulta: 2011, Septiembre 15]

50) Rita Aquino. (En línea). El ajuste por inflación. Disponible en: <http://goo.gl/MhgYa> [Consulta: 2011, Septiembre 15]



ESTUDIO III

**ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO
VENEZOLANO ANTE HECHOS INTERNACIONALES.
PERÍODO 2001–2011**

Autores:

Cova, Keyla

Monteverde, Carmen

Noriega, Jessica



ESTUDIO III
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO
VENEZOLANO ANTE HECHOS INTERNACIONALES.
PERÍODO 2001–2011

Autores:

Cova, Keyla
Monteverde, Carmen
Noriega, Jessica

RESUMEN

El precio del petróleo, varía constantemente y es influenciado por hechos ocurridos en el entorno, bien sea de manera favorable o desfavorable, los cuales ayudan a mejorar la economía del país. Es importante destacar que, de él dependen los ingresos del país, según se calculan los presupuestos del Estado.

Para el desarrollo de esta investigación de carácter correlacional y documental; se realizaron estudios de regresión múltiple con variables cuantitativas y cualitativas. En primer lugar se tomaron un conjunto de variables que después de aplicarle las pruebas de significancia individual, fueron eliminando muchas de ellas, porque no eran significativas para el modelo planteado; de las cuales, solo tres variables resultaron ser elocuentes para el modelo. Entre ellas están: El precio del petróleo, la insolvencia de EEUU y la producción mundial del petróleo. Este estudio abarcó el período comprendido entre 2001–2011 en forma trimestral. Teniendo como objetivo el análisis de la trayectoria del precio del petróleo durante dicho período.

El objetivo del análisis de la regresión lineal es analizar un modelo que pretenda explicar el comportamiento de una variable (Variable dependiente), utilizando la información proporcionada por los valores tomados por un conjunto de variables (independientes).

Por último, los resultados arrojados fueron que no existe multicolinealidad debido a que las variables independientes no se relacionan, por su parte existe heterocedasticidad porque el valor de F es menor al valor crítico para F y también existe autocorrelación debido a que d está entre el parámetro 0 y dL .

Palabras Claves: OPEP, PDVSA, precio del petróleo, guerras, regresión múltiple.

INTRODUCCIÓN

El petróleo es una mezcla homogénea de compuestos orgánicos, principalmente hidrocarburos insolubles en agua. También es conocido como petróleo crudo o simplemente crudo. [1]

La gama casi infinita de los productos derivados del petróleo lo convierten en uno de los factores más importantes del desarrollo económico y social en todo el mundo. Las decisiones estratégicas que sobre él se toman por los países productores, influyen en casi todos los componentes de costos de una gran parte de los productos que consumimos. Cuando sube el precio del petróleo se produce una subida de los costes, de forma más o menos inmediata, en casi todos los sectores productivos y, en consecuencia, se nota en los precios de los bienes de consumo. [2]

El Organismo encargado de fijar los precios mínimos del crudo a nivel mundial, es la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), es una organización internacional que se ocupa de coordinar las políticas relativas al petróleo, programadas por los estados que son miembros de esta, la cual se organizó con la intención de influir sobre los precios del crudo mediante el control de los niveles de producción. De esta manera, los países pertenecientes a la OPEP logran generar mayores ingresos en sus presupuestos. [3]

Esta organización, fue creada en la Conferencia de Bagdad, llevada a cabo en la capital Iraquí entre el 10 y el 14 de setiembre de 1960, en la que participaron cinco países productores de petróleo: ellos fueron Arabia Saudita, Irán, Irak, Kuwait y Venezuela. Posteriormente se integraron a la organización Qatar, Indonesia, Libia, Emiratos Árabes Unidos, Nigeria y Argelia. [4]

Cabe destacar, que la extracción y producción del petróleo está en manos de unos pocos países productores, controlada por los miembros pertenecientes a la OPEP, quienes con sus decisiones influyen en los distintos mercados en los que se fijan los precios mínimos del crudo, también sus decisiones de reducir o incrementar sus niveles de producción, hacen subir o bajar los precios del petróleo crudo.

Venezuela, como país exportador, recibe la mayor parte de sus ingresos gracias al petróleo, su economía depende de él, por ser la única fuente de energía primaria más importante del mundo.

En Venezuela, el petróleo es procesado por la industria estatal Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA) es la empresa petrolera estatal. Es propiedad de la República Bolivariana de Venezuela: encargada del desarrollo de la industria petrolera, petroquímica y carbonífera, además de planificar, coordinar, supervisar y controlar las actividades operativas de sus divisiones, tanto en Venezuela como en el exterior. La empresa lleva adelante actividades de exploración y producción para el desarrollo de petróleo y gas, bitumen y crudo pesado de la Faja del Orinoco, producción y manufactura de Orimulsión, así como la explotación de yacimientos de carbón. Ocupa una destacada posición entre los refinadores mundiales y su red de manufactura y mercadeo abarca Venezuela, el Caribe, Estados Unidos y Europa. [5]

El valor de los precios del petróleo crudo, es característica esencial para la historia reciente de la comercialización de este producto. Su importancia estratégica le convierte en una "moneda de cambio" y de presión política y económica de primera magnitud. Estas subidas y bajadas de los precios son producidas por muy diversos factores, pero los más importantes son las decisiones políticas de los países productores,

los conflictos sociales o bélicos en las zonas más vinculadas a la producción de petróleo y, en ocasiones, las decisiones que puedan tomarse en determinados foros financieros mundiales. [6]

Por lo tanto, al ser el petróleo, el combustible más utilizado para todo tipo de usos energéticos, sus precios determinan y condicionan el desarrollo de fuentes energéticas alternativas, y afectan los costos de una serie de bienes y servicios en general. De estos hechos se deriva la importancia que los precios del crudo puedan mantener una relativa estabilidad, a un nivel que no ejerza presiones inflacionarias en la economía, pero que permitan el desarrollo de fuentes energéticas alternativas y el uso eficiente en el consumo del petróleo. [7]

El carácter mono productor y dependiente de la economía del país (que todavía hoy se mantiene pese a los múltiples pero fallidos esfuerzos realizados para desarrollar otros sectores económicos) coloca a Venezuela en una situación que puede calificarse de ambigua. Por una parte, le garantiza cuantiosos recursos económicos, pues hoy más que nunca, el petróleo sigue siendo un producto indispensable para el mundo moderno. Sin embargo, la otra parte de esa ambigüedad la constituye la marcada dependencia de la economía venezolana del recurso petrolero, por cualquier caída brusca de la producción o de los precios, sumerge de inmediato a Venezuela en una profunda crisis económica. [8]

El precio del petróleo, varía constantemente y se ve influenciado por hechos ocurridos en el entorno, ya sea de manera favorable o desfavorable ayudando a mejorar o no la economía del país. Es importante señalar que, de él depende los ingresos del país y según los cálculos de los presupuestos del Estado

En esta investigación, se utilizó el método de regresión múltiple con variables cuantitativas y cualitativas. Estableciendo como variables independientes varios hechos internacionales: la crisis inmobiliaria, la guerra USA - Irak, la guerra de Afganistán, los atentados del 11 de septiembre en EEUU, la crisis del Euro, la crisis de la insolvencia de los Estados Unidos, la guerra de Egipto, la guerra de Libia y producción mundial del petróleo; para determinar el efecto que tienen sobre el comportamiento de la variable dependiente que, en este caso, sería el precio del petróleo.

Este estudio abarca el período comprendido entre 2001 – 2011 en forma trimestral. En el cual, se analiza cómo ha sido la trayectoria del precio del petróleo durante dicho período, y si se ha visto afectado por los hechos internacionales.

MÉTODOS

1. Técnica de investigación:

1.1. Nivel de investigación.

La investigación es de tipo correlacional, ya que se presenta unas series de variables como lo son: el petróleo venezolano, la producción mundial de petróleo y algunos hechos internacionales. de los cuales estudiaremos sus conductas además el grado de relación entre ellos, siguiendo los procedimientos y características propias de la regresión múltiple.

La investigación correlacional, asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población. [9]

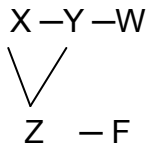
Este tipo de estudio tiene el propósito de dar a conocer la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, lo que podría representarse como:

$$X - Y$$

Pero con frecuencia se ubican en el estudio relaciones entre tres variables, lo cual se podría representar así:

$$\begin{array}{c} X - Y \\ \vee \\ Z \end{array}$$

Otras veces se incluyen relaciones múltiples:



En este último caso se plantean cinco correlaciones: X con Y, X con Z, Y con W y Z con F. Observe que no se correlacionan X con F. Los estudios correlacionales miden el grado de asociación entre esas dos o más variables (cuantifican relaciones). Es decir, miden cada variable presuntamente relacionada y, después, miden y analizan la correlación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba. [10]

La utilidad principal de los estudios correlacionales, es saber el comportamiento del concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables relacionadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o casos en una variable, a partir del valor que poseen en la o las variables relacionadas. La correlación puede ser positiva o negativa si es positiva, significa que sujetos con valores altos en una variable tenderán también a mostrar valores elevados en la otra variable. Si es negativa, significa que sujetos con valores elevados en una variable tenderán a mostrar valores bajos en la otra variable. [11]

Los estudios correlacionales se distinguen de los descriptivos principalmente en que, mientras estos últimos se centran en medir con precisión las variables individuales (algunas se pueden medir con independencia en una sola investigación), los estudios correlacionales evalúan el grado de vinculación entre dos o más variables, pudiéndose incluir varios pares de evaluaciones de esta naturaleza en una sola investigación (comúnmente se incluye más de una correlación). [12]

Llega a darse el caso de que dos variables estén aparentemente relacionadas, pero que en realidad no sea así. Esto se conoce en el ámbito de la investigación como correlación espuria. [13]

1.2. Tipo de investigación.

El diseño de la investigación es documental porque se utilizaron estadísticas tabuladas de diversas fuentes.

1.3. Operalización de las variables.

Las variables utilizadas son el precio del petróleo (se trabajará con el periodo 2001-2011), la crisis inmobiliaria (comenzó en el 2007 y todavía continúa), la guerra USA Irak (comenzó el 20 de marzo de 2003 y finalizó el 31 de agosto del 2010), la guerra de Afganistán (comenzó el 7 de octubre de 2001 y todavía continúa), los atentados del 11 de septiembre en EEUU (como su nombre lo indica sucedieron el 11 de septiembre del 2001), la crisis del Euro (sucedió a principios del año 2010 y todavía continúa), la crisis de la insolvencia de los Estados Unidos (comenzó a principios del 2008 y terminó en el 2011), la guerra de Egipto (comenzó el 25 de enero de 2011), la guerra de Libia (comenzó en el mes de febrero del 2011) y la producción mundial del Petróleo (se trabaja también con los periodos 2001 – 2011)

El barril del petróleo está expresado en dólares mientras, los demás hechos internacionales se expresan con variables ficticias del tipo variable DUMMI (uno o cero) y la producción mundial del petróleo se expresa en el promedio según la OPEP.

Las variables ficticias o dummy, representan la incidencia que tiene sobre la variable endógena objeto de análisis un fenómeno cualitativo. Habitualmente, a la variable ficticia se le asignan dos valores arbitrarios

según se de o no cierta cualidad en un fenómeno. Así, se le puede asignar el valor 1 si ocurre un determinado fenómeno y 0 en caso contrario. Estas variables pueden ser de dos tipos: ficticia de intervalo y ficticia de escalón [14]

1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Las técnicas utilizadas, para la obtención o recolección de información en la presente investigación, referente al petróleo venezolano, algunos hechos internacionales y la producción mundial de petróleo fueron las revisiones y análisis de contenidos recabada tanto en textos, vía Internet, tesis, entre otros.

2. Teoría del Método:

2.1. Regresión múltiple:

Proceso estadístico mediante el cual se utilizan varias variables para predecir otra variable. [15]

La regresión lineal múltiple, es una técnica que intenta modelar probabilísticamente el valor esperado de una variable Y, a partir de los valores de dos o más predictores. Es un método muy poderoso y ampliamente utilizado en investigación para: [16]

- Determinar la posibilidad de predecir a través de una expresión muy simple el valor de la respuesta de interés, a partir de los valores observados de una serie de factores (por ejemplo: riesgo de silicosis, a partir de edad, tiempo trabajando expuesto a sílice, uso de elementos de protección, etc.).

- Determinar la importancia relativa de la asociación lineal entre la respuesta y un predictor respecto a la asociación entre ella y otro predictor.
- Estimar la relación lineal entre los predictores y la variable respuesta a partir de nuestros datos: ¿Cuál sería el modelo lineal que recomendaríamos más adecuado, sencillo, pero relativamente preciso?

La regresión múltiple se usa con mayor frecuencia en las publicaciones de las investigaciones cuando se requiere crear un modelo donde se seleccionan variables que pueden influir en la respuesta, descartando aquellas que no aportan información, cuando se requiere detectar la interacción entre variables independientes que afectan a la variable y cuando se requiere identificar variables confusoras. [17]

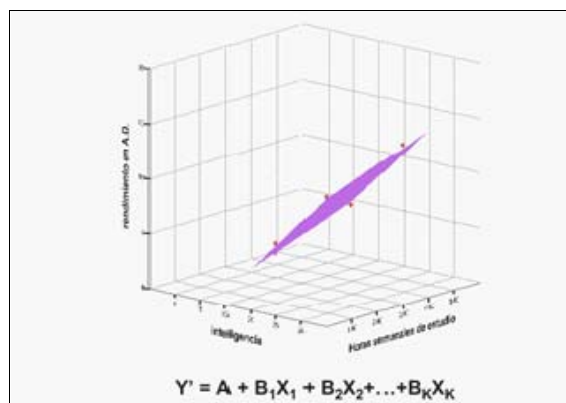


Figura N°1. Regresión lineal múltiple. [18]

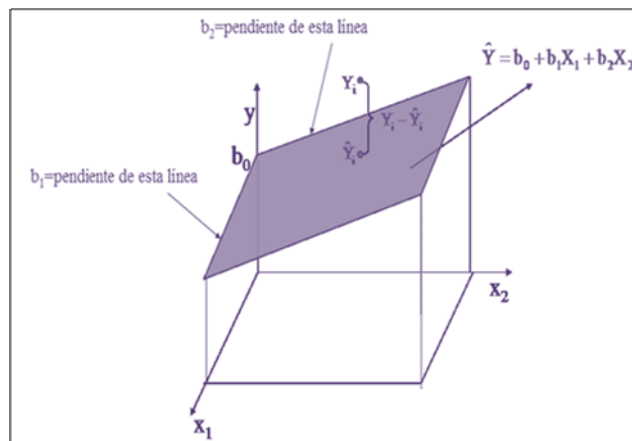


Figura N°2. Representación de dos variables independientes. [19]

2.1.1. Teoría sobre el método.

La regresión lineal nos permite trabajar con una variable a nivel de intervalo o razón, así también se puede comprender la relación de dos o más variables y nos permitirá relacionar mediante ecuaciones, una variable en relación a otras variables llamándose Regresión múltiple. [20]

2.1.2. Modelo de regresión y su significado:

El objetivo del análisis de la regresión lineal, es analizar un modelo que pretende explicar el comportamiento de una variable (Variable endógena, explicada o dependiente), que denotaremos por Y , utilizando la información proporcionada por los valores tomados por un conjunto de variables (explicativas, exógenas o independientes), que denotaremos por X_1, X_2, X_n . Las variables del modelo de regresión deben ser cuantitativas. Pero dada la robustez de la regresión es frecuente encontrar incluidas en el modelo como variables independientes a variables ordinales e incluso nominales transformadas en variables ficticias. Pero la variable dependiente debe ser cuantitativa. Para una variable dependiente binaria se emplea la regresión logística. [21]

En estadística, la regresión logística es un modelo de regresión para variables dependientes o de respuesta binomialmente distribuidas. Es útil

para modelar la probabilidad de un evento ocurriendo como función de otros factores. Es un modelo lineal generalizado que usa como función de enlace la función logit. [22]

Se puede decir, que el análisis de regresión lineal múltiple, a diferencia del simple, se aproxima más a situaciones de análisis real puesto que los fenómenos, hechos y procesos sociales, por definición, son complejos y, en consecuencia, deben ser explicados en la medida de lo posible por la serie de variables que, directa e indirectamente, participan en su concreción. Al aplicar el análisis de regresión múltiple lo más frecuente es que tanto la variable dependiente como las independientes sean variables continuas medidas en escala de intervalo o razón. No obstante, caben otras posibilidades: (1) también podremos aplicar este análisis cuando relacionemos una variable dependiente continua con un conjunto de variables categóricas; (2) o bien, también aplicaremos el análisis de regresión lineal múltiple en el caso de que relacionemos una variable dependiente nominal con un conjunto de variables continuas. [23]

2.1.2.1. El modelo lineal viene dado por la ecuación lineal.

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k + u$$

Los coeficientes (parámetros) b_1, b_2, \dots, b_k denotan la magnitud del efecto de las variables explicativas (exógenas o independientes), esto es, representan los pesos de la regresión o de la combinación lineal de las predictoras X_1, X_2, \dots, X_k sobre la variable explicada (endógena o dependiente) Y . El coeficiente b_0 se denomina término constante (o independiente) del modelo. Y al término u se le llama término de error del modelo o componente de Y no explicada por las variables predictoras. Si disponemos de T observaciones para cada variable, el modelo se expresa así: [24]

$$Y_t = b_0 + b_1 X_{1t} + b_2 X_{2t} + \dots + b_k X_{kt} + u_t \quad t = 1, 2, 3, \dots, T$$

2.1.3. Método de regresión múltiple.

Para dos variables independientes, la fórmula general de la ecuación de regresión múltiple es: [25]

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

X_1 y X_2 = son las variables independientes.

a = es la intercepción en Y .

b_1 = es el cambio neto en Y por cada cambio unitario en X_1 , manteniendo X_2 constante. Se denomina coeficiente de regresión parcial, coeficiente de regresión neta o bien coeficiente de regresión.

La ecuación general de regresión múltiple con k variables independientes es:

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k$$

El criterio de mínimos cuadrados se usa para el desarrollo de esta ecuación. Como estimar b_1 , b_2 , etc. es muy tedioso, existen muchos programas de cómputo que pueden utilizarse para estimarlos.

2.2. Naturaleza de las variables dicótomas o cualitativas:

En el análisis de regresión sucede con frecuencia que la variable dependiente está influenciada no sólo por las variables fácilmente cuantificables (por ejemplo, ingreso, producto, precios, costos, estatura y temperatura), sino también por variables que son de naturaleza cualitativa (por ejemplo, sexo, raza, color, religión, nacionalidad, guerras, terremotos, huelgas, acontecimientos políticos y cambios en la política económica del

gobierno). Estas variables que asumen valores 0 ó 1 se denominan variables dicótomas. Estas variables suelen llamarse también variables binarias, variables categóricas, variables cualitativas y variables indicadoras. Las variables dicótomas se pueden usar en los modelos de regresión con la misma facilidad que las variables cuantitativas. De igual forma, un modelo de regresión puede contener exclusivamente variables dicótomas o de naturaleza cualitativa. Tales modelos se denominan modelos de análisis de varianza (ADV). [26]

2.2.1. Cómo describir información cualitativa.

- Los factores cualitativos aparecen a menudo bajo la forma de información binaria.
- La información se presenta por medio de una variable binaria o variable cero-uno.
- En Econometría a estas variables se las llama variables ficticias. [27]

Las variables ficticias, muestran que hay que decidir a qué acontecimiento se le asigna el valor uno y a cuál le corresponde el cero. El nombre de la variable indica a qué acontecimiento le corresponde el valor uno:

Las variables explicatorias cualitativas (tales como tiempo de guerra contra tiempo de paz, entre otros) se puede introducir en análisis de regresión asignando el valor 1 para una clasificación (ejemplo tiempo de guerra) y 0 para la otra (ejemplo tiempo de paz). Estas se denominan variables ficticias y se tratan como cualquier otra variable. Las variables ficticias se pueden usar para establecer cambios (desviaciones) en la ordenada en el origen, cambios en la pendiente, y cambios en la ordenada en el origen como en la pendiente. [28]

Las variables categóricas binarias, son aquellas que sólo pueden tomar dos valores (Éxito, Fracaso, 0-1, Sí-No entre otros). [29]

2.2.2. Utilización de variables cualitativas.

Frecuentemente, al utilizar regresión lineal múltiple, parece deseable tener en consideración una o más variables cualitativas (nominales u ordinales). Cuando se utiliza una variable que tiene dos categorías posibles (sexo, por ejemplo), ella es ingresada en el modelo e interpretada de igual forma que las variables cuantitativas, pero llevándola a valores binarios 0 y 1. Cuando se trata de una variable categórica X que tiene tres categorías, deberemos reemplazarla por variables binarias (valores 1 y 0), cuyas combinaciones identificarán inequívocamente las 3 categorías en cuestión. [30]

2.3. Prueba de significación global.

La prueba global se usa para investigar si todas las variables independientes tienen coeficientes significativos. [31]

Las hipótesis son:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$$

La prueba de significación: es un procedimiento para juzgar si una propiedad que se supone cumple una población estadística es compatible con lo observado en una muestra de dicha población. Fue iniciada por Ronald Fisher y fundamentada posteriormente por Jerzy Neyman y Karl Pearson. Mediante esta teoría, se aborda el problema estadístico considerando una hipótesis determinada H_0 y una hipótesis alternativa H_1 , y se intenta dirimir cuál de las dos es la hipótesis verdadera, tras aplicar el problema estadístico a un cierto número de experimentos. [32]

La prueba estadística "F" de Fisher puede medir la significancia global del modelo es decir que el modelo de regresión múltiple es estadísticamente significativo. Esto busca un nivel de confianza del 95%, con un p-valor entre cero y 0,05 para que el modelo y los parámetros sean estadísticamente significativos. [33]

2.4. Prueba de significación de los parámetros de un modelo (t student).

La prueba se usa para determinar qué variable independiente tiene coeficientes de regresión diferentes de 0. Las variables que tiene coeficientes de regresión cero, suelen desaparecer del análisis. El estadístico de prueba es la distribución t con $n - (k + 1)$ grados de libertad. [34]

La prueba "t" de student es utilizada para medir la significancia estadística de los parámetros del modelo, es decir los betas. El estadístico "t" (t-statistic) que se calcula como cociente entre el estimador y su error estándar permite contrastar la hipótesis de que el coeficiente es igual a cero ($H_0: \beta = 0$ frente a $H_a: \beta \neq 0$) y por lo tanto la variable en cuestión no es individualmente significativa para explicar el comportamiento de la variable endógeno. Para que la variable [35]

2.5. Mínimos Cuadrados.

Es una técnica de análisis numérico encuadrada dentro de la optimización matemática, en la que, dados un conjunto de pares (o ternas, entre otros), se intenta encontrar la función que mejor se aproxime a los datos (un "mejor ajuste"), de acuerdo con el criterio de mínimo error cuadrático. En su forma más simple, intenta minimizar la suma de cuadrados de las diferencias ordenadas (llamadas residuos) entre los puntos generados por la función y los correspondientes en los datos. Específicamente, se llama mínimos cuadrados promedio (MCO) cuando el número de datos medidos es 1 y se usa el método de descenso por

gradiente para minimizar el residuo cuadrado. Se puede demostrar que MCO minimiza el residuo cuadrado esperado, con el mínimo de operaciones (por iteración), pero requiere un gran número de iteraciones para converger. Desde un punto de vista estadístico, un requisito implícito para que funcione el método de mínimos cuadrados es que los errores de cada medida estén distribuidos de forma aleatoria. [36]

2.5.1. Problemas del Método de los Mínimos Cuadrados:

El método de Mínimos Cuadrados tiene toda una serie de problemas, cuya solución, en muchas ocasiones aproximada, ha estado ocupando el trabajo de los investigadores en el campo de la econometría. De entrada, el método presupone que la relación entre las variables es lineal y está bien especificada. Para los casos de no linealidad se recurre, bien a métodos para obtener una relación lineal que sea equivalente, bien a aproximaciones lineales, o bien a métodos de optimización que absorban la relación no lineal para obtener también unos valores de los parámetros que minimicen el error cuadrático. Otro supuesto del modelo es el de normalidad de los errores del modelo, que es importante de cara a los contrastes de hipótesis con muestras pequeñas. No obstante, en muestras grandes el teorema del límite central justifica el suponer una distribución normal para el estimador de mínimos cuadrados.

No obstante, el problema se complica considerablemente, sobre todo a la hora de hacer contrastes de hipótesis, si se cree que la varianza de los errores del modelo cambia con el tiempo. Es el fenómeno conocido como heterocedasticidad (el fenómeno contrario es la homocedasticidad). Este fenómeno se puede detectar con ciertas técnicas estadísticas. Para resolverlo hay que usar métodos que intenten estimar el cambiante valor de la varianza y usar lo obtenido para corregir los valores de la muestra. Esto nos llevaría al método conocido como Mínimos Cuadrados Generalizados. Una versión más complicada de este problema es cuando

se supone que, además, no solo cambia la varianza del error sino que también los errores de distintos periodos están correlacionados, lo que se llama "Autocorrelación". También hay métodos para detectar este problema y para corregirlo en cierta medida modificando los valores de la muestra, que también son parte del método Mínimos Cuadrados Generalizados.

Otro problema que se da es el de la Multicolinealidad, que generalmente sucede cuando alguna de las variables exógenas en realidad depende, también de forma estadística, de otra variable exógena del mismo modelo considerado, lo que introduce un sesgo en la información aportada a la variable endógena y puede hacer que el método de mínimos cuadrados no se pueda aplicar correctamente. Generalmente la solución suele ser averiguar qué variables está causando la multicolinealidad y reescribir el modelo de acuerdo con ello. También hay que tener en cuenta que en ciertos modelos puede haber relaciones dinámicas, esto es, que una variable exógena dependa, además, de los valores que ella misma y/u otras variables tomaron en tiempos anteriores. Para resolver estos problemas se estudian lo que se llama modelos de Series temporales. [37]

2.5.1.1. Enfermedades del modelo de regresión lineal:

2.5.1.1.1. Multicolinealidad. [38]

No debe existir multicolinealidad entre las variables explicativas o independientes. La multicolinealidad originalmente implicaba la existencia de una relación lineal "perfecta o exacta" entre algunas o la totalidad de las variables independientes de un modelo de regresión. En la actualidad el término multicolinealidad se utiliza en un sentido más amplio para incluir

el caso de multicolinealidad perfecta, así como también aquella situación en donde las variables X están intercorrelacionadas, pero no en forma perfecta. La multicolinealidad, incluye únicamente las relaciones lineales entre las variables independientes y elimina las relaciones no lineales existentes entre ellas.

Si la multicolinealidad es perfecta, los coeficientes de regresión son indeterminados y sus desviaciones estándar o errores son infinitos. Si la multicolinealidad es menos que perfecta, los coeficientes de regresión aunque determinados o finitos, poseen errores estándar demasiado grandes, lo cual implica que los coeficientes no se pueden estimar con gran precisión o exactitud. En casos de multicolinealidad muy alta, los coeficientes de regresión continúan siendo insesgados y consistentes pero dejan de ser eficientes o de varianza mínima.

Consecuencias prácticas de la multicolinealidad:

- A medida que aumenta la colinealidad, las varianzas de los coeficientes de regresión aumentan y cuando es perfecta son infinitas.
- Debido a que los errores de los coeficientes de regresión no son eficientes, los intervalos de confianza para los parámetros, tienden a ser más amplios y la información muestral puede ser compatible con un conjunto diverso de hipótesis, por consiguiente, la posibilidad de aceptar una hipótesis falsa aumenta.
- En casos de alta colinealidad se tiende a aceptar con mayor facilidad la hipótesis nula de que el verdadero valor poblacional es cero.
- En casos de alta colinealidad es posible encontrar, que uno o más coeficientes de regresión sean individualmente no significativos en términos estadísticos con base en la prueba t. No obstante, el R^2 en tales situaciones puede ser elevado, digamos superior a 0.9.
- En casos de multicolinealidad alta, los estimadores (b) y sus errores estándar se tornan muy sensibles, aún al más ligero cambio en los datos.

Cómo detectar la multicolinealidad: Existen reglas generales, algunas de ellas formales y otras informales, para detectar la multicolinealidad varias de ellas son:

- Se obtiene un coeficiente de determinación muy alto, pero ninguno de los coeficientes de regresión es estadísticamente significativo, con base en la prueba t.
- En un modelo de regresión con dos variables independientes, se puede tener una idea de la presencia de colinealidad con el coeficiente de correlación simple entre las dos variables independientes.
- Cuando se tiene un modelo con más de dos variables independientes, las correlaciones elevadas (superiores a 0.8) son una condición suficiente pero no necesaria para la existencia de multicolinealidad, debido a que ésta puede existir, a pesar de que las correlaciones simples sean bajas (inferiores a 0.5).
- La multicolinealidad surge debido a que una o más variables son combinaciones exactas o aproximadamente lineales de las otras variables, por lo tanto una manera de averiguar qué variable X está relacionada con las otras variables independientes consiste en hacer una regresión entre cada X_i y las demás variables independientes, calculando el respectivo coeficiente de determinación que se notará como R^2_i ; cada una de estas regresiones se denomina regresión auxiliar, auxiliar a la regresión principal de Y con las X. Se define la siguiente variable:

$$F_i = \frac{\frac{R^2_{X_i X_2 X_3 \dots X_k}}{k-1}}{\frac{1-R^2_{X_i X_2 X_3 \dots X_k}}{n-k}}$$

La cual tiene distribución F con k-1 y n-k grados de libertad.

$R^2_{X_i.X_2X_3...X_K}$ es el coeficiente de determinación en la regresión de la variable X_i en las restantes variables independientes.

Si la estadística de trabajo (F_i) es menor que el valor tabulado $F(1-\alpha)$, la variable X_i no es colineal con las restantes X ; si es mayor, es colineal por lo tanto la variable X_i debe eliminarse del modelo.

Los métodos presentados para la detección de la multicolinealidad son esencialmente "métodos de pesca" ya que no se puede decir si ellos funcionan para una determinada aplicación.

Medidas remediales: Una vez detectada la presencia de multicolinealidad en un modelo, existen varios métodos para solucionarla, unos más complejos que otros. Uno de los más simples consiste en omitir del modelo una de las variables colineales; sin embargo, al eliminar una variable del modelo podemos cometer el sesgo o error de especificación. Otra solución al problema de la colinealidad es aumentar el tamaño de la muestra.

2.5.1.1.2. Heterocedasticidad.

En estadística se dice que un modelo de regresión lineal presenta heteroscedasticidad o heterocedasticidad cuando la varianza de las perturbaciones no es constante a lo largo de las observaciones. Esto implica el incumplimiento de una de las hipótesis básicas sobre las que se asienta el modelo de regresión lineal. De ella se deriva que los datos con los que se trabaja son heterogéneos, ya que provienen de distribuciones de probabilidad con distinta varianza. Existen diferentes razones o situaciones en las que cabe encontrarse con perturbaciones heterocedásticas. La situación más frecuente es en el análisis de datos de corte transversal, ya que los individuos o empresas o unidades económicas no suelen tener un comportamiento homogéneo. Otra

situación en la que se presenta heterocedasticidad es en muestras cuyos datos son valores que se han obtenido agregando o promediando datos individuales. Las principales consecuencias que derivan del incumplimiento de la hipótesis de homocedasticidad en los resultados de la estimación de mínimos cuadrados son: [39]

- Error en el cálculo del estimador de la matriz de varianzas y covarianzas de los estimadores de mínimos cuadrados.
- Pérdida de eficiencia en el estimador mínimo cuadrático.

Por lo demás los estimadores de mínimos cuadrados siguen siendo los mejores estimadores que pueden obtenerse. Siguen siendo insesgados, pero dejan de ser de varianza mínima.

Existen diversos métodos para determinar la heterocedasticidad:

- La prueba de White

En estadística la prueba de White es la prueba más general para detectar la heterocedasticidad en los modelos de regresión lineal. No precisa de una especificación concreta de la heterocedasticidad bajo la alternativa.

Contrasta:

$$H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ Para toda } i$$

H_1 : No se verifica H_0

Para efectuar este contraste se plantea el modelo de regresión lineal múltiple que trata de explicar los residuos al cuadrado en función de las variables explicativas y los productos cruzados de las mismas. En situaciones de homocedasticidad se cumple que: nR^2 sigue una

distribución ji-cuadrado con $k-1$ grados de libertad, siendo k el número de variables explicativas incluidas en el modelo. [40]

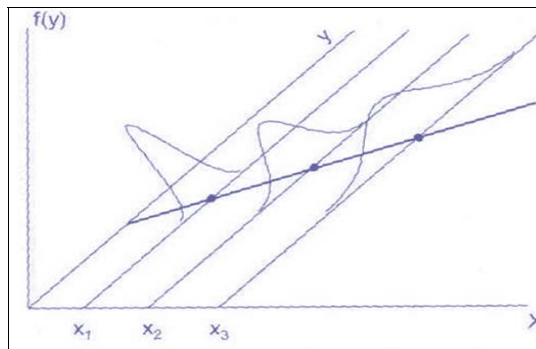


Figura N°3: la varianza de la perturbación no es constante. [41]

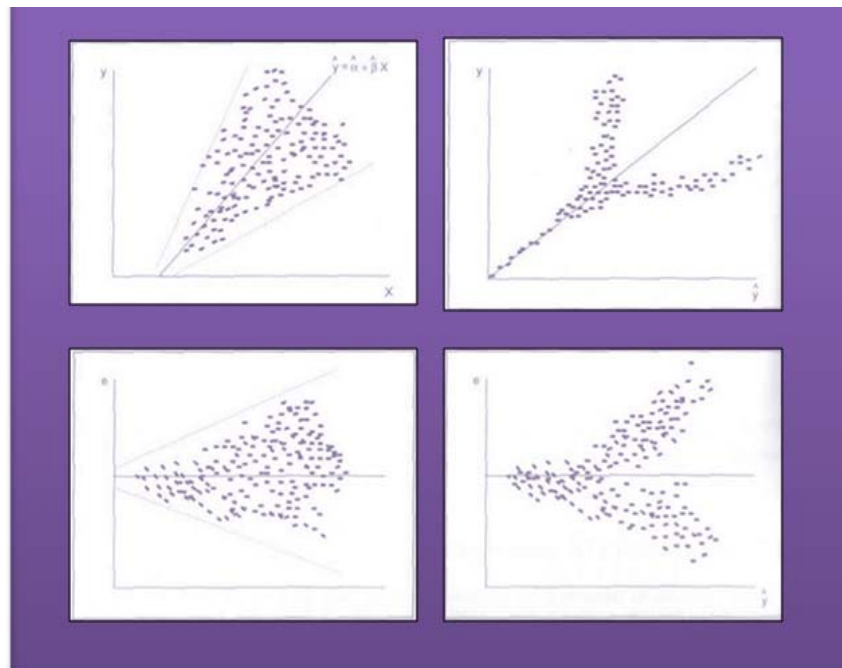


Figura N°4. Contrastes de heterocedasticidad. [42]

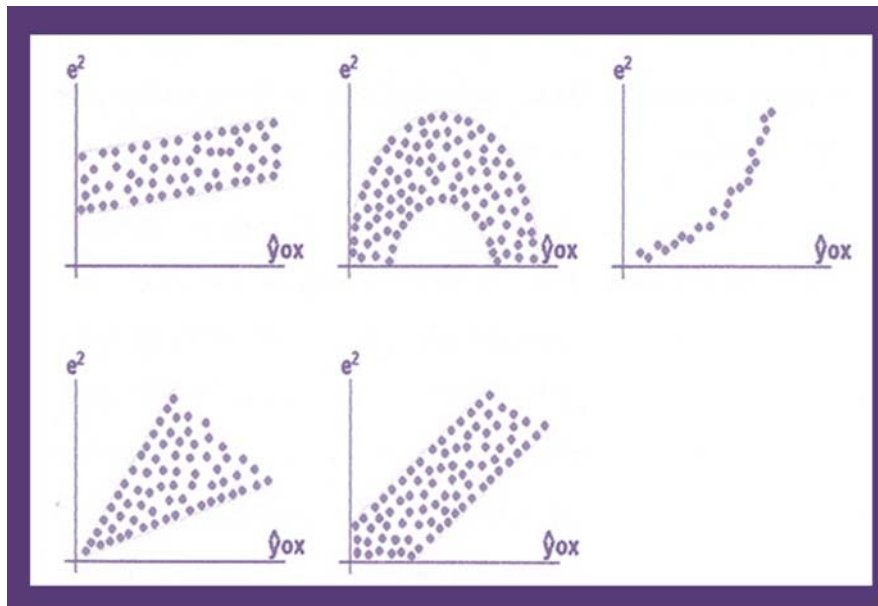


Figura N°5. Patrones de existencia de Heterocedasticidad. [43]

2.5.1.1.3. Autocorrelación.

¿Qué significa?

La autocorrelación se puede definir como la correlación entre miembros de series de observaciones ordenadas en el tiempo (información de series de tiempo) o en el espacio (información de corte de transversal). El modelo de regresión lineal supone que no debe existir autocorrelación en los errores, es decir, el término de perturbación relacionado con una observación cualquiera no debería estar influenciado por el término de perturbación relacionado con cualquier otra observación.

[44]

Función de autocorrelación: La función de autocorrelación se define como la correlación cruzada de la señal consigo misma. La función de autocorrelación resulta de gran utilidad para encontrar patrones repetitivos dentro de una señal, como por ejemplo, la periodicidad de una señal enmascarada bajo el ruido o para identificar la frecuencia fundamental de

una señal que no contiene dicha componente, pero aparecen numerosas frecuencias armónicas de esta. [45]

Posibles patrones de existencia de autocorrelación y de no autocorrelación: [46]



Figura N°6: muestra un patrón cíclico.

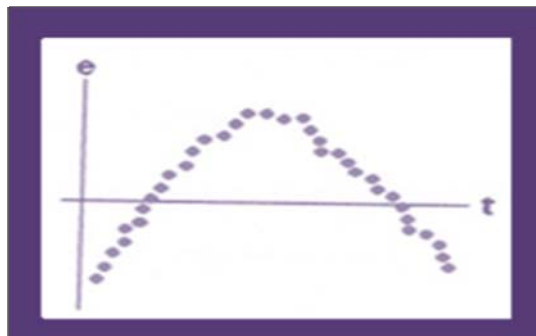


Figura N°7: indica que tanto la tendencia lineal como cuadrática está presente en las perturbaciones.

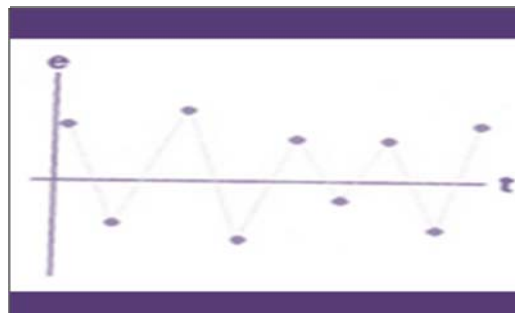


Figura N°8: indica un patrón no sistemático, respaldando el supuesto de no autocorrelación del modelo de regresión lineal clásico.

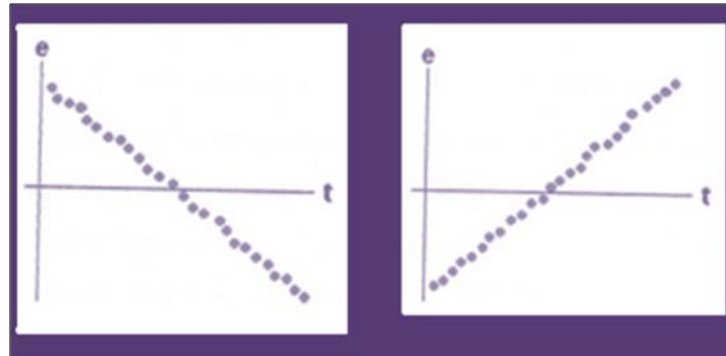


Figura N°9: sugieren una tendencia lineal en las perturbaciones hacia abajo y hacia arriba.

Causas de la autocorrelación: [47]

a) Una explicación al problema de autocorrelación son los factores omitidos en la regresión que están correlacionados a través del tiempo. El análisis univariante de series temporales nos sugiere que las variables económicas siguen distintas estructuras de autocorrelación.

b) Otra causa común de la autocorrelación es la existencia de tendencias y ciclos en los datos. Es decir, la mayoría de las variables económicas no son estacionarias en media. Esto significa que si la variable endógena del modelo tiene una tendencia creciente o presenta un comportamiento cíclico que no es explicado por las exógenas, el término de error recogerá ese ciclo o tendencia.

c) Si se omite una variable explicativa no estacionaria en media, esto también provocará autocorrelación en el término de error.

d) Otra fuente de autocorrelación es especificar una relación lineal entre las variables cuando la verdadera relación es no lineal. En este caso, lo habitual es tener una racha de residuos positivos (o negativos) seguida de otra racha de residuos negativos (o positivos) y así sucesivamente. Aquí la causa del problema en los residuos es un error de especificación en la forma funcional.

e) Por último, la autocorrelación puede provenir del hecho de que la relación entre las variables económicas es dinámica y no estática

Figuras de las causas de autocorrelación: [48]

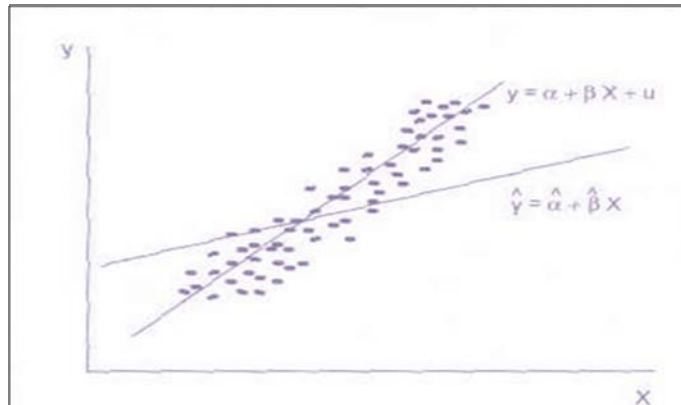


Figura N°10. Autocorrelación provocada por una tendencia.

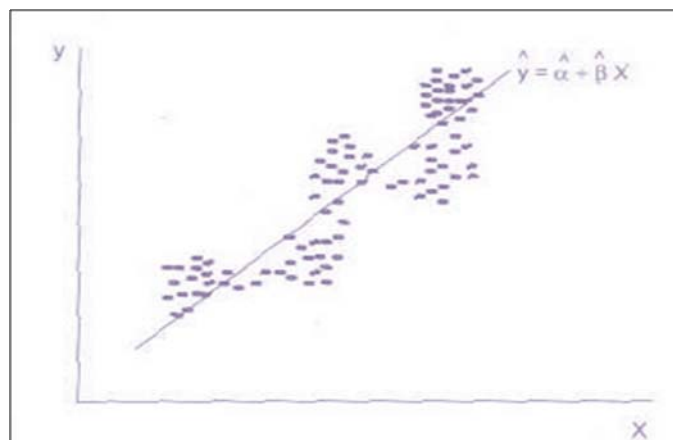


Figura N°11. Autocorrelación provocada por un ciclo.

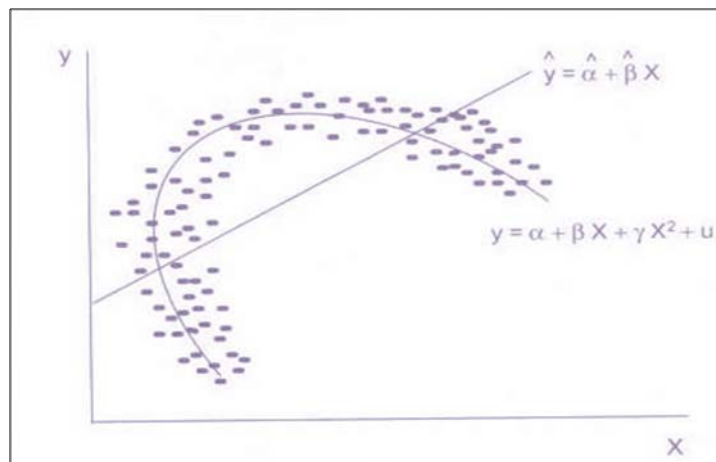


Figura N°12. Autocorrelación provocada por una relación no lineal.

¿Cómo se detecta? [49]

Para detectar la presencia de autocorrelación se pueden utilizar métodos gráficos y contrastes de hipótesis. A través de los contrastes gráficos se intuirá si existe autocorrelación cuando existan comportamientos sistemáticos para los residuos. Los contrastes de hipótesis, por su parte, permiten, a través de una regla de decisión, considerar si con los datos de la muestra y con un nivel de significación (a) concreto se debe o no rechazar la hipótesis nula. Todos los contrastes numéricos de autocorrelación se plantean con idénticas hipótesis; así, podemos señalar que la forma general del contraste es:

H0: No existe autocorrelación

H1: Existe autocorrelación

Esto es, en la hipótesis nula se considera que el término de perturbación correspondiente a una observación es independiente del correspondiente a cualquier otra observación. En la hipótesis alternativa se señala que el término de error de un modelo econométrico está autocorrelacionado a través del tiempo. Esta hipótesis alternativa, al considerar la existencia de un patrón de comportamiento para los residuos, se puede especificar con procesos autorregresivos —AR (p) —,

de medias móviles —MA (q) — o mixtos —ARMA (p, q) —dependiendo del contraste que se vaya a utilizar. Existen distintos contrastes que permiten detectar si las perturbaciones están o no autocorrelacionadas. En este estudio se trabajará con el Contraste de Durbin-Watson.

Contraste de Durbin-Watson (1951):

El contraste desarrollado por Durbin y Watson es la prueba más frecuentemente empleada para detectar la presencia de autocorrelación en los modelos de regresión. Este contraste permite verificar la hipótesis de no autocorrelación frente a la alternativa de autocorrelación de primer orden bajo un esquema autorregresivo —AR (1): $u_t = \rho + e_t$ —

Analíticamente el contraste se especifica del siguiente modo:

Formulación de las hipótesis:

H0: $\rho = 0$ No existe autocorrelación AR (1)

H1: $0 < \rho < 1$ Existe autocorrelación

La forma concreta de la hipótesis alternativa establece unas cotas para el coeficiente de correlación; éstas son necesarias para garantizar algunas características del modelo, en concreto que la varianza es finita y se trata por tanto de un proceso no explosivo. A partir de un estadístico de prueba se puede interpretar que:

- Si hay autocorrelación positiva las diferencias entre residuos que distan un periodo es muy pequeña por lo que el valor del estadístico d será próximo a cero.
- Si hay autocorrelación negativa los residuos serán prácticamente iguales pero de signo contrario, su diferencia será por tanto grande y el estadístico será más próximo al límite superior que, como se verá, se establece en cuatro.

- Si no hay autocorrelación, la relación entre los residuos será intermedia y por tanto, el valor del estadístico experimental también alcanzará un valor intermedio.

Figuras de autocorrelación positiva y negativa. [50]

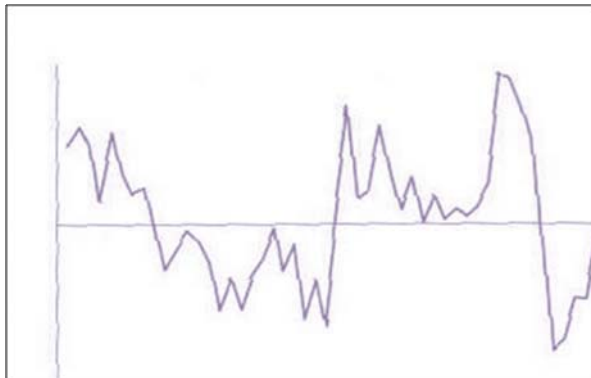


Figura N°13. Autocorrelación positiva.



Figura N°14. Autocorrelación negativa.

Teniendo en cuenta los límites de variación del coeficiente de correlación empírico, $-1 \leq \hat{\rho} \leq 1$, se puede deducir el rango de variación del estadístico de Durbin-Watson y el signo de la autocorrelación. [51]

$\hat{\rho} = -1 \Rightarrow d \approx 4$ se considera que existe autocorrelación negativa

$\hat{\rho} = 0 \Rightarrow d \approx 2$ indica ausencia de autocorrelación

$\hat{\rho} = 1 \Rightarrow d \approx 0$ se puede admitir que existe autocorrelación positiva

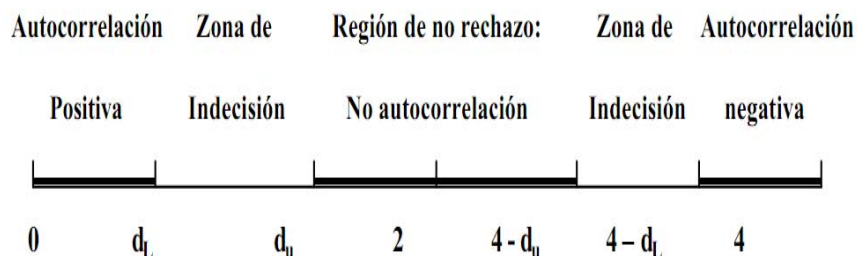
Así, se aprecia que el estadístico experimental tomará valores entre 0 y 4 de tal modo que cuánto más próximo a cero (a cuatro) sea el valor del estadístico d mayor es la evidencia de autocorrelación positiva (negativa). Si el valor del estadístico experimental d es dos, entonces la correlación muestral será nula y por tanto no se detectará un problema de autocorrelación entre las perturbaciones.

No obstante, estos valores (0, 2 y 4) son límites extremos que deben matizarse estableciendo regiones más amplias en las que pueda considerarse si existe o no autocorrelación y, en caso de detectarse, si ésta es positiva o negativa. En este sentido es necesario precisar que la distribución teórica de este estadístico no es sencilla y depende de los valores concretos de la matriz de regresores; por tanto, no existe un valor crítico único que permita establecer una regla de decisión. Para solucionar esta dificultad Durbin y Watson hallaron unos límites superior (d_u) e

inferior (d_L) que permiten tomar decisiones acerca de la presencia o ausencia de autocorrelación.

Estos valores señalan el límite superior (d_u) para considerar autocorrelación positiva esto es, para valores del estadístico experimental superiores a este límite no se rechaza la hipótesis de ausencia de autocorrelación y el límite inferior (d_L) para no rechazar la hipótesis nula y suponer que las covarianzas de las perturbaciones del modelo son nulas y, por tanto, no están autocorrelacionadas.

Si el valor del estadístico d es superior a dos se puede contrastar la hipótesis nula de no autocorrelación frente a la alternativa de autocorrelación negativa. El análisis es similar pero considerando el valor máximo de 4 como límite para la autocorrelación negativa por tanto los límites anteriores se establecen en los puntos $4-d_u$ y $4-d_L$. Gráficamente se pueden señalar las regiones del contraste en el siguiente segmento:



Esto es,

$0 < d < d_L$ se rechaza H_0 , existe entonces autocorrelación positiva con un esquema AR (1)

$4-d_L < d < 4$ se rechaza H_0 , existe autocorrelación negativa con un esquema AR (1)

$d_u < d < 4-d_u$ no se rechaza H_0 , no existe autocorrelación

$d_L < d < d_u$ el contraste no es concluyente

$4-d_u < d < 4-d_L$ el contraste no es concluyente

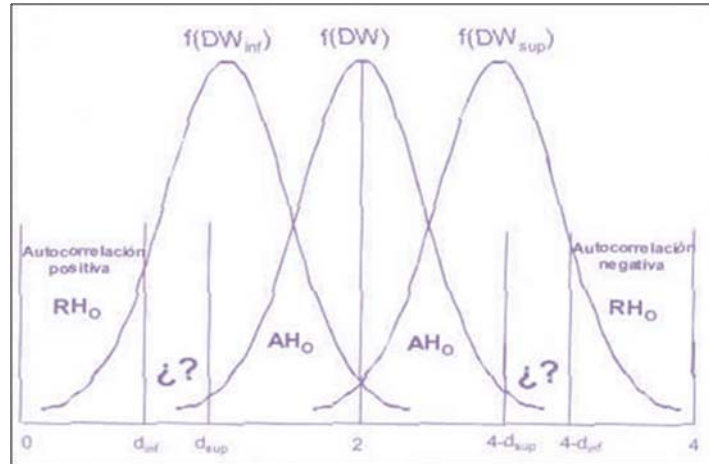


Figura N°15. Interpretación del contraste de Durbin-Watson. [52]

3. Metódica:

En las siguientes figuras se muestran los procedimientos realizados para el cálculo de regresión múltiple utilizando las herramientas brindadas por el programa de Excel:

La figura N°16 muestra que se deben agregar en cada una de las celdas los datos de las variables a estudiar (precio del petróleo, crisis inmobiliaria, la guerra USA – Irak, guerra de Afganistán, atentado del 11 de septiembre en EEUU, crisis del euro, crisis de la insolvencia de Estados Unidos, guerra de Egipto, guerra de Libia y producción mundial del petróleo).

Años	Trimestre	Y Precios del Petróleo	X ¹ Crisis Inmobiliaria	X ² Guerra USA-Irak	X ³ Guerra de Afganistán	X ⁴ Atentado del 11 de Septiembre EEUU	X ⁵ Crisis del Euro	X ⁶ Crisis de la Insolvencia de los Estados Unidos	X ⁷ Guerra de Egipto	X ⁸ Guerra de Libia	X ⁹ Producción Mundial del Petróleo
2001	I	23,19	0	0	0	0	0	0	0	0	28,103
	II	21,95	0	0	0	0	0	0	0	0	27,107
	III	20,32	0	0	0	1	0	0	0	0	27,252
	IV	16,63	0	0	1	0	0	0	0	0	26,334
2002	I	15,82	0	0	1	0	0	0	0	0	25,145
	II	23,82	0	0	1	0	0	0	0	0	24,591
	III	22,85	0	0	1	0	0	0	0	0	25,467
	IV	23,79	0	0	1	0	0	0	0	0	26,152
2003	I	28,84	0	1	1	0	0	0	0	0	26,777
	II	21,56	0	1	1	0	0	0	0	0	26,474
	III	25,18	0	1	1	0	0	0	0	0	26,84
	IV	25,25	0	1	1	0	0	0	0	0	27,718
2004	I	27,86	0	1	1	0	0	0	0	0	28,190
	II	31,72	0	1	1	0	0	0	0	0	28,397
	III	34,64	0	1	1	0	0	0	0	0	29,752
	IV	43,87	0	1	1	0	0	0	0	0	29,910
2005	I	34,66	0	1	1	0	0	0	0	0	29,463
	II	42,70	0	1	1	0	0	0	0	0	29,863
	III	48,45	0	1	1	0	0	0	0	0	30,181
	IV	50,80	0	1	1	0	0	0	0	0	29,909
	I	53,72	0	1	1	0	0	0	0	0	31,084
	II	60,29	0	1	1	0	0	0	0	0	30,880

Figura N°16. Datos del fenómeno a estudiar.

En la figura N°17 se procede calcular la matriz de cinco filas (las cuales son constantes) y tantas columnas como variables se tengan, incluyendo la variable Y (en este caso serian diez). Seguidamente se debe abrir el asistente de función (fx) donde selecciona la categoría estadística y la función Estimación.Lineal y se le da aceptar.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data matrix (rows 29-53, columns B-F):

Año	Trimestre	Y	X ¹	X ²	X ³	X ⁴	X ⁵	X ⁶	X ⁷	X ⁸	X ⁹
2007	III	69,06	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IV	78,55	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2008	I	81,29	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	II	105,08	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	III	117,48	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2009	IV	54,55	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	I	38,60	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	II	54,53	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2010	III	64,31	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IV	70,66	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	I	71,97	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2011	II	70,94	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	III	67,91	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IV	76,19	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	I	92,05	1	0	1	1	1	1	1	1	1

The 'Insertar función' dialog box is open, showing the 'ESTIMACION.LINEAL' function selected under the 'Estadísticas' category. The function description reads: 'Devuelve estadísticas que describen una tendencia lineal que coincide con puntos de datos conocidos, mediante una línea recta usando el método de los mínimos cuadrados.'

Figura N°17. Insertar Función (Matriz).

En la figura N°18 aparece la ventana de argumentos de función, en la cual, se procede a llenar los datos que allí indican, se colocan en los conocidos Y todos los valores de la variable Y; en conocidos de X los valores que le corresponden a esas variables; en la constante y en estadística se debe colocar el número uno y aceptar.

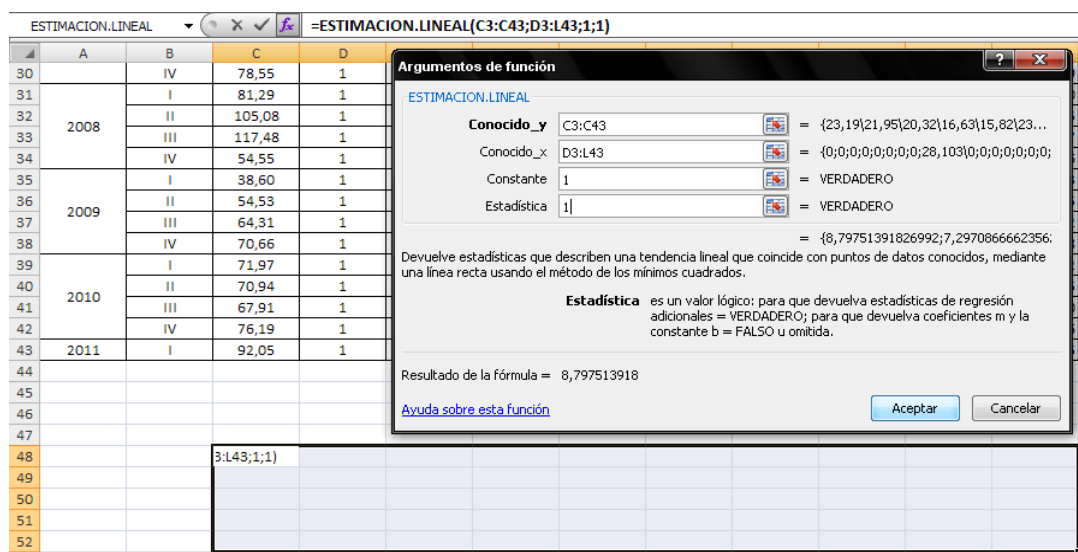


Figura N°18. Argumentos de Función (Matriz).

En la figura N°19 se muestra cómo queda la matriz una vez realizado el paso anterior, el cual se concluirá colocando el cursor al final del asistente de función (fx), y sin haber dejado de seleccionar las diez columnas y las cinco filas, dejamos apretadas simultáneamente las teclas, teclas ctrl, shif e intro y aparecerá la matriz con todos los resultados.

C48 fx {=ESTIMACION.LINEAL(C3:C43;D3:L43;1;1)}												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
2008	III	117,48	1	1	1	0	0	1	0	0	32,347	
	IV	54,55	1	1	1	0	0	1	0	0	31,156	
2009	I	38,60	1	1	1	0	0	1	0	0	28,463	
	II	54,53	1	1	1	0	0	1	0	0	28,495	
	III	64,31	1	1	1	0	0	1	0	0	28,862	
	IV	70,66	1	1	1	0	0	1	0	0	29,028	
2010	I	71,97	1	1	1	0	1	1	0	0	29,122	
	II	70,94	1	1	1	0	1	1	0	0	29,125	
	III	67,91	1	1	1	0	1	1	0	0	29,300	
	IV	76,19	1	0	1	0	1	1	0	0	29,336	
2011	I	92,05	1	0	1	0	1	1	1	1	29,745	
48		8,79751392	7,29708667	0	15,8490803	5,26617529	0,85552241	15,2052747	-11,1844222	7,03570319	-220,285372	
49		1,1895052	12,2269623	0	6,19760316	6,27322657	12,3050877	8,46350554	5,91997578	6,04340782	33,5951629	
50		0,8725026	10,0412108	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	
51		27,3731887	32	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	
52		22079,4142	3226,42926	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	

Figura N°19. Matriz Obtenida.

En la figura N°20 se procede a calcular las pruebas de significancia, la cual partimos de la matriz de resultados, en donde debajo de la misma se debe proceder a calcular las pruebas de significancia individual y lo hacemos mediante un examen T-student, en donde se calcula el T-Calculadora y el T-Tabla.

Para obtener la T-Calculada debemos colocar en la siguiente formula las iniciales ABS y se divide el parámetro entre su error estándar y seguidamente se arrastra el cursor hasta el final para copiar la formula en las demás celdas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
42		IV	76,19	1	0	1	0	1	1	0	0	29,336
43	2011	I	92,05	1	0	1	0	1	1	1	1	29,745
44												
45												
46												
47												
48			8,79751392	7,29708667	0	15,8490803	5,26617529	0,85552241	15,2052747	-11,1844222	7,03570319	-220,285372
49			1,1895052	12,2269623	0	6,19760316	6,27322657	12,3050877	8,46350554	5,91997578	6,04340782	33,5951629
50			0,8725026	10,0412108	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
51			27,3731887	32	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
52			22079,4142	3226,42926	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
53												
54												
55		T-Cal	=abs(C48/C49)									
56		T-Tabla										
57												

Figura N°20. Procedimiento para obtener T- Calculadora.

En esta figura N°21 se puede visualizar cómo se calcula el T-Tabla, se dirige al asistente de funciones (fx), donde selecciona la categoría estadística y la función Distribución T. Inversa y se le da aceptar.

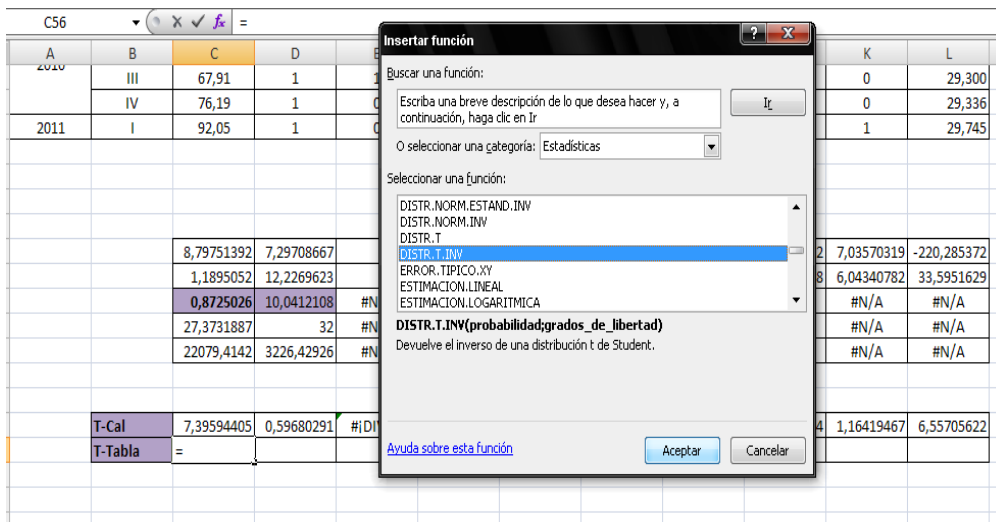


Figura N°21. Insertar función (Distr.T.Inv) para el calculo T-Tabla.

En la figura N°22 aparece una ventana de argumento de funciones, en donde debemos llenar los datos que allí nos piden, en probabilidades se coloca 0.05 y en grado de libertad se coloca el nivel de confianza que

aparece en la matriz. El resultado arrojado por esta celda va hacer el mismo resultado para las demás celdas.

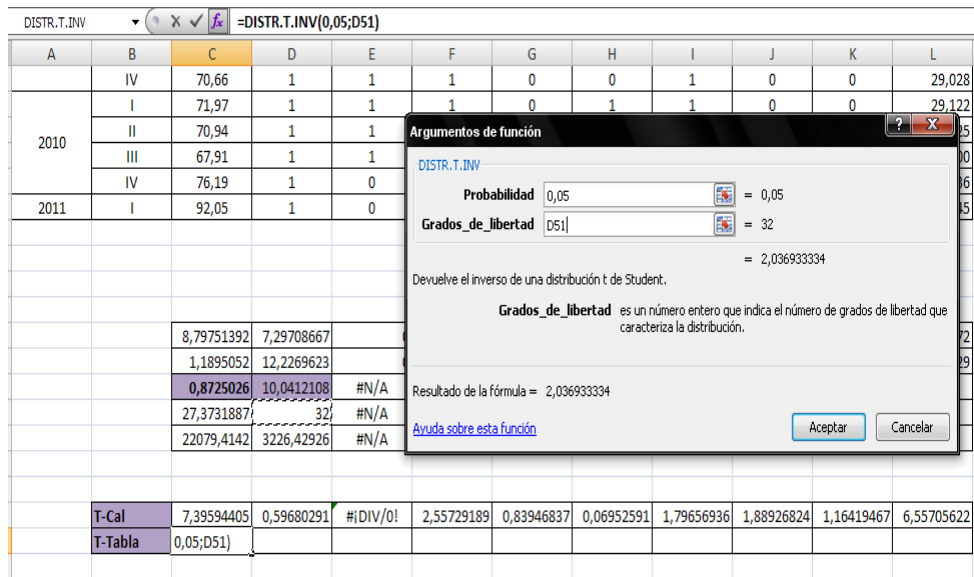


Figura N°22. Argumento de funciones T-Tabla.

En la figura N°23 después de tener el T-Calculadora y el T-Tabla se procede a ver cuál de las variables son significativas o no significativas, esto se hace colocando la siguiente formula =SI (T- Calculadora>T-Tabla;"S";"NS")

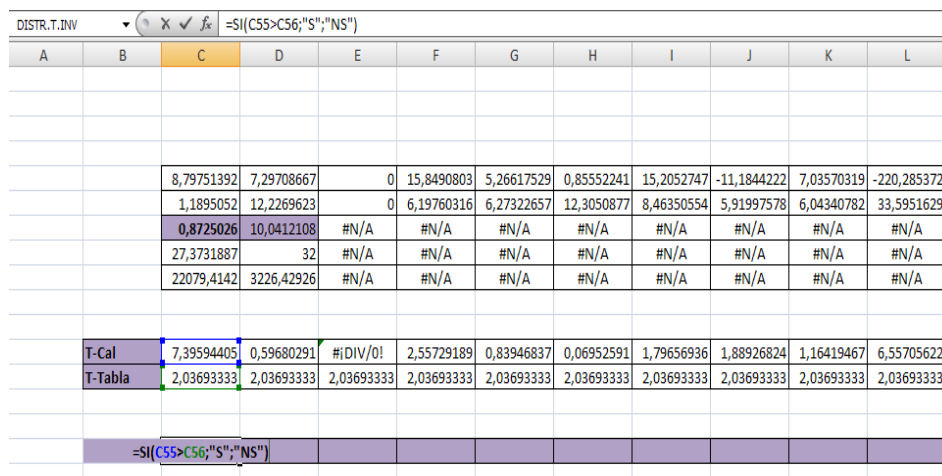


Figura N°23. Procedimientos para saber las variables significativas o no significativas

En la figura N°24 una vez obtenido todos los datos se procede a eliminar todas las variables que no sea significativa para este modelo.

	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	BO
	8,7975139	7,2970867	0	15,84908	5,2661753	0,8555224	15,205275	-11,184422	7,0357032	-220,28537
	1,1895052	12,226962	0	6,1976032	6,2732266	12,305088	8,4635055	5,9199758	6,0434078	33,595163
	0,8725026	10,041211	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	27,373189	32	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	22079,414	3226,4293	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
T-Cal	7,3959441	0,5968029	#DIV/0!	2,5572919	0,8394684	0,0695259	1,7965694	1,8892682	1,1641947	6,5570562
T-Tabla	2,0369333	2,0369333	2,0369333	2,0369333	2,0369333	2,0369333	2,0369333	2,0369333	2,0369333	2,0369333
	S	NS	#DIV/0!	S	NS	NS	NS	NS	NS	S

Figura N°24. Prueba de Significancia.

En la figura N°25 se puede observar como quedaría el modelo una vez eliminada las variables no significante.

A	B	C	D	E	F
Años	Trimestre	Y Precios del Petróleo	X ¹ Crisis de la Insolvencia de los Estados Unidos	X ² Producción Mundial del Petróleo	
2001	I	23,19	0	28,103	
	II	21,95	0	27,107	
	III	20,32	0	27,252	
	IV	16,63	0	26,334	
2002	I	15,82	0	25,145	
	II	23,82	0	24,591	
	III	22,85	0	25,467	
	IV	23,79	0	26,152	
2003	I	28,84	0	26,777	
	II	21,56	0	26,474	
	III	25,18	0	26,84	
	IV	25,25	0	27,718	
2004	I	27,86	0	28,190	
	II	31,72	0	28,397	
	III	34,64	0	29,752	
	IV	43,87	0	29,910	

Figura N°25. Nuevo Modelo.

En la figura N°26 se procede a calcular la matriz nuevamente (mismo procedimiento figura 17) pero con las variables restantes.

A	B	C	D	E
2008	I	81,29	1	32,070
	II	105,08	1	32,095
	III	117,48	1	32,347
	IV	54,55	1	31,156
2009	I	38,60	1	28,463
	II	54,53	1	28,495
	III	64,31	1	28,862
	IV	70,66	1	29,028
2010	I	71,97	1	29,122
	II	70,94	1	29,125
	III	67,91	1	29,300
	IV	76,19	1	29,336
2011	I	92,05	1	29,745

=			
---	--	--	--

Figura N°26. Insertar Función.

En la figura N°27 se procede a llenar los datos del argumento de función (de la misma forma que en la figura 18) pero con las variables restantes.

A	B	C	D	E
2008	III	64,31	1	28,862
	IV	70,66	1	29,028
2010	I	71,97	1	29,122
	II	70,94	1	29,125
	III	67,91	1	29,300
	IV	76,19	1	29,336
2011	I	92,05	1	29,745

		3:E43;1;1	
--	--	-----------	--

Figura N°27. Argumento de Función.

En la figura N°28 se visualiza la matriz obtenida para el nuevo modelo.

C48				
A	B	C	D	E
2009	III	64,31	1	28,862
	IV	70,66	1	29,028
2010	I	71,97	1	29,122
	II	70,94	1	29,125
	III	67,91	1	29,300
	IV	76,19	1	29,336
2011	I	92,05	1	29,745
		7,97042168	25,6877233	-190,001706
		0,90482658	3,83707811	25,9657216
		0,82293779	10,8587928	#N/A
		88,3069191	38	#N/A
		20825,135	4480,70852	#N/A

Figura N°28. Matriz del Nuevo Modelo.

En la figura N°29 se procede a obtener la T-Calculada (de la misma manera que la figura 20) a la nueva matriz.

ESTIMACION.LINEAL					
A	B	C	D	E	
37	2009	III	64,31	1	28,862
38		IV	70,66	1	29,028
39	2010	I	71,97	1	29,122
40		II	70,94	1	29,125
41		III	67,91	1	29,300
42		IV	76,19	1	29,336
43	2011	I	92,05	1	29,745
44			7,97042168	25,6877233	-190,001706
45			0,90482658	3,83707811	25,9657216
46			0,82293779	10,8587928	#N/A
47			88,3069191	38	#N/A
48			20825,135	4480,70852	#N/A
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55	T-Cal		=ABS(C48/C49)		
56	T-Tabla				
57					

Figura N°29. Método para obtener T-Calculada.

En la figura N°30 se procede a obtener la T-Tabla (de la misma forma de la figura 21) con la nueva matriz.

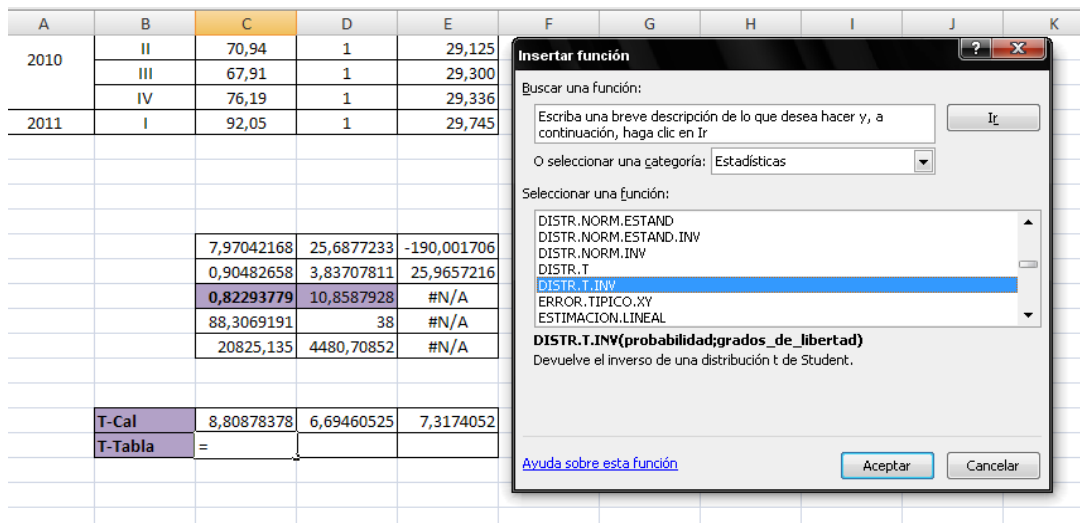


Figura N°30. Insertar Función para T-Tabla.

En la figura N°31 se llena el argumento de función con los datos de la nueva matriz (de la misma forma que la figura 22).

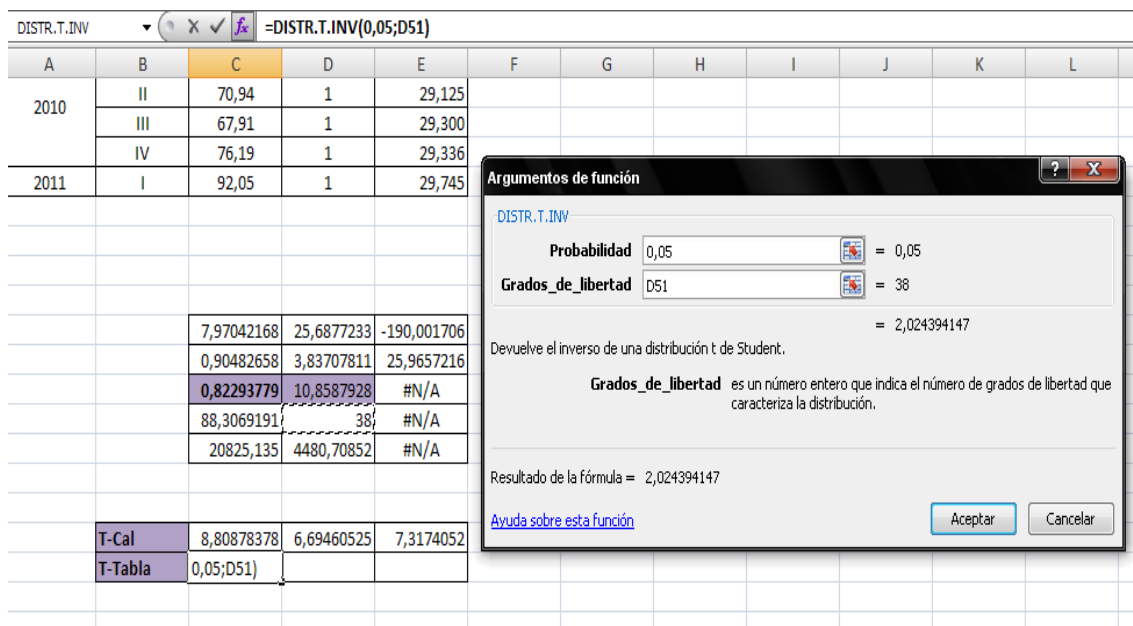


Figura N°31. Argumento de Función para T-Tabla.

En la figura N°32 se procede a obtener las pruebas de significancia para los nuevos datos (de la misma forma de la figura 23).

DISTR. T. INV					
A	B	C	D	E	F
2011	I	92,05	1	29,745	
		7,97042168	25,6877233	-190,001706	
		0,90482658	3,83707811	25,9657216	
		0,82293779	10,8587928	#N/A	
		88,3069191	38	#N/A	
		20825,135	4480,70852	#N/A	
	T-Cal	8,80878378	6,69460525	7,3174052	
	T-Tabla	2,02439415	2,02439415	2,02439415	
		=SI(C55>C56;"S";"NS")			
		SI(prueba_lógica; [valor_si_verdadero]; [valor_si_falso])			

Figura N°32. Prueba de Significancia Nuevo Modelo.

En la figura N°33 Se procede a realizar las pruebas de significancias global, la cual lo realizamos con F (Fisher). Es decir se Calcula el F-Calculadora y el F-Tabla.

Primero se obtiene la F-Calculada la cual es igual al grado de libertad obtenido en la matriz.

DISTR. T. INV					
A	B	C	D	E	F
2011	I	92,05	1	29,745	
		7,97042168	25,6877233	-190,001706	
		0,90482658	3,83707811	25,9657216	
		0,82293779	10,8587928	#N/A	
		88,3069191	38	#N/A	
		20825,135	4480,70852	#N/A	
	T-Cal	8,80878378	6,69460525	7,3174052	
	T-Tabla	2,02439415	2,02439415	2,02439415	
		S	S	S	
	F-Cal	=D51			
	F-Tabla				

Figura N°33. Procedimiento para obtener F- Calculadora

En la figura N°34 nos muestra cómo se hace el cálculo del F-Tabla se dirige al asistente de funciones (fx), donde selecciona la categoría estadística y la función Distribución F- Inversa y se le da aceptar.

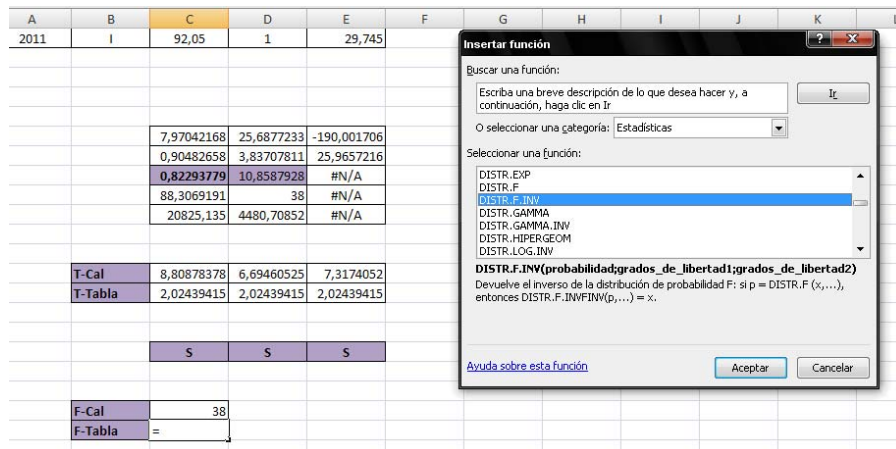


Figura N°34. Insertar función (Distr.F.Inv) para el calculo F-Tabla.

En la figura N°35 aparece una ventana de argumento de funciones, en donde debemos llenar los datos que allí nos piden, en probabilidades se coloca 0.05, en grado de libertad 1 se coloca la cantidad de variables X con la que estamos trabajando en este caso dos y en grado de libertad 2 se coloca el grado de libertad que aparece en la matriz.

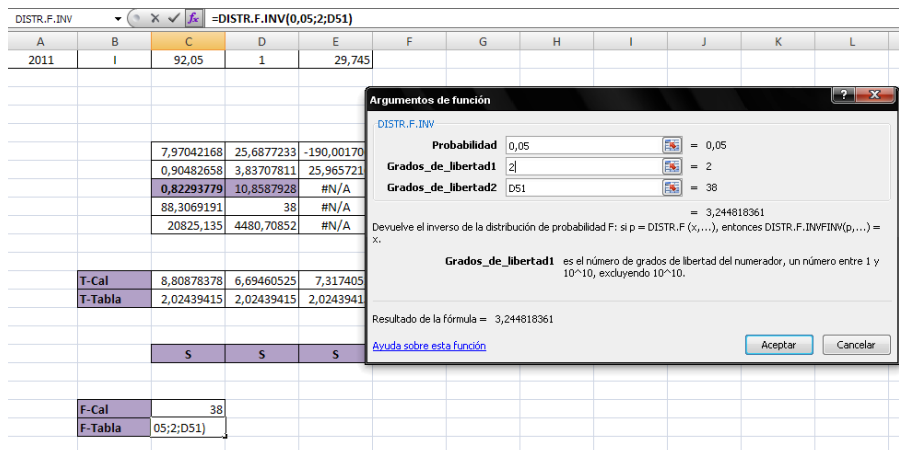


Figura N°35. Argumento de funciones F-Tabla.

3.1. Multicolinealidad.

En la figura N°36 muestra que una de las formas para obtener la multicolinealidad es calcular el R^2 entre las X que posee el modelo. Para ello se debe calcular el coeficiente.r2.

		=COEFICIENTE.R2(D3:D43;E3:E43)				
	A	B	C	D	E	
1	Años	Trimestre	Y Precios del Petróleo	X ¹ Crisis de la Insolvencia de los Estados Unidos	X ² Producción Mundial del Petróleo	
2						
3		I	23,19	0	28,103	
4	2001	II	21,95	0	27,107	R2(X1;X2)=COEFICIENTE.R2(D3:D43;E3:E43)
5		III	20,32	0	27,252	
6		IV	16,63	0	26,334	
7		I	15,82	0	25,145	
8	2002	II	23,82	0	24,591	
9		III	22,85	0	25,467	
10		IV	23,79	0	26,152	
11		I	28,84	0	26,777	
12	2003	II	21,56	0	26,474	
13		III	25,18	0	26,84	
14		IV	25,25	0	27,718	
15		I	27,86	0	28,190	
16	2004	II	31,72	0	28,397	
17		III	34,64	0	29,752	
18		IV	43,87	0	29,910	

Figura N°36. Calcular Coeficiente.R2.

En la figura N°37 muestra el R² obtenido de las variables independientes después de aplicar la formula.

		=COEFICIENTE.R2(D3:D43;E3:E43)				
	A	B	C	D	E	
1	Años	Trimestre	Y Precios del Petróleo	X ¹ Crisis de la Insolvencia de los Estados Unidos	X ² Producción Mundial del Petróleo	
2						
3		I	23,19	0	28,103	
4	2001	II	21,95	0	27,107	R2(X1;X2) 0,09792159
5		III	20,32	0	27,252	
6		IV	16,63	0	26,334	
7		I	15,82	0	25,145	
8	2002	II	23,82	0	24,591	
9		III	22,85	0	25,467	
10		IV	23,79	0	26,152	
11		I	28,84	0	26,777	
12	2003	II	21,56	0	26,474	
13		III	25,18	0	26,84	
14		IV	25,25	0	27,718	
15		I	27,86	0	28,190	
16	2004	II	31,72	0	28,397	
17		III	34,64	0	29,752	
18		IV	43,87	0	29,910	

Figura N°37. R2 de las Variables Independientes.

3.2. Heterocedasticidad.

En la figura N°38 podemos observar que debemos ordenar la ecuación.

$$Y \text{ Estimada} = -190,001706 + 25,6877233 (\text{Crisis de la Insolvencia de EEUU}) + 7,97042168 (\text{Producción Mundial de Petróleo})$$

Figura N°38. Ecuación Ordenada

En la figura N°39 debemos calcular los precios del petróleo estimados (Y Estimada) insertando la ecuación y dándole valor a cada variable según la fila correspondiente, luego copiar la ecuación hacia las otras celdas de la columna.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Años	Trimestre	Y Precios del Petróleo	X ¹ Crisis de la Insolvencia de los Estados Unidos	X ² Producción Mundial del Petróleo		Y Estimada			
2001	I	23,19	0	28,103		=-190,001706+(25,6877233*D3)+(7,97042168*E3)			
	II	21,95	0	27,107					
	III	20,32	0	27,252					
	IV	16,63	0	26,334					
2002	I	15,82	0	25,145					
	II	23,82	0	24,591					
	III	22,85	0	25,467					
	IV	23,79	0	26,152					
2003	I	28,84	0	26,777					
	II	21,56	0	26,474					
	III	25,18	0	26,84					
	IV	25,25	0	27,718					
2004	I	27,86	0	28,190					
	II	31,72	0	28,397					
	III	34,64	0	29,752					
	IV	43,87	0	29,910					

Figura N°39. Calculo del Precio del Petróleo Estimado.

En la figura N°40 podemos observar como se calcula los errores los cual son el resultado de la resta del precio del petróleo real con el estimado, y luego debemos copiar la formula hasta las otras celdas hasta completar la columna de los datos a estudiar.

A	B	C	D	E	F	G	H
Años	Trimestre	Y Precios del Petróleo	X ¹ Crisis de la Insolvencia de los Estados Unidos	X ² Producción Mundial del Petróleo		Y Estimada	Errores
2001	I	23,19	0	28,103		33,9910545	=C3-G3
	II	21,95	0	27,107		26,0525145	
	III	20,32	0	27,252		27,2082256	
	IV	16,63	0	26,334		19,8913785	
2002	I	15,82	0	25,145		10,4145471	
	II	23,82	0	24,591		5,99893353	
	III	22,85	0	25,467		12,9810229	
	IV	23,79	0	26,152		18,4407618	
2003	I	28,84	0	26,777		23,4222753	
	II	21,56	0	26,474		21,0072376	
	III	25,18	0	26,84		23,9244119	
	IV	25,25	0	27,718		30,9224421	
2004	I	27,86	0	28,190		34,6844812	
	II	31,72	0	28,397		36,3343584	
	III	34,64	0	29,752		47,1342798	
	IV	43,87	0	29,910		48,3936064	

Figura N°40. Cálculos del Error.

En la figura N°41 se observa que el error se divide en dos columnas con la misma cantidad de datos las cuales llamaremos Err 1 y Err 2, en nuestro caso como los datos son un numero impar no se toma el dato del medio.

A	B	C	D	E	F	G
	N	Errores			Err 1	Err 2
	1	-10,8010545			-10,8010545	4,16508452
	2	-4,10251448			-4,10251448	6,09203543
	3	-6,88822562			-6,88822562	-3,07416657
	4	-3,26137852			-3,26137852	-6,98471723
	5	5,40545286			5,40545286	5,2450688
	6	17,8210665			17,8210665	11,6199649
	7	9,86897708			9,86897708	15,6581965
	8	5,34923822			5,34923822	-10,0074406
	9	5,41772467			5,41772467	13,5832989
	10	0,55276244			0,55276244	23,9747526
	11	1,25558811			1,25558811	-29,4624752
	12	-5,67244213			-5,67244213	-23,9481296
	13	-6,82448116			-6,82448116	-8,27318307
	14	-4,61435845			-4,61435845	-1,41832783
	15	-12,4942798			-12,4942798	3,60858217
	16	-4,52360645			-4,52360645	4,16936254
	17	-10,170828			-10,170828	3,11545127
	18	-5,31899663			-5,31899663	-1,30937252
	19	-2,10359072			-2,10359072	6,6836923
	20	2,41436397			2,41436397	19,2837898

Figura N°41. Cálculos del Err 1 Err 2.

En la figura N°42 se visualiza los dos erres calculados y luego se procede al calculo de la varianza (VAR), primero se abre el asistente de función (fx) seleccionando las categoría estadística y la función VAR.

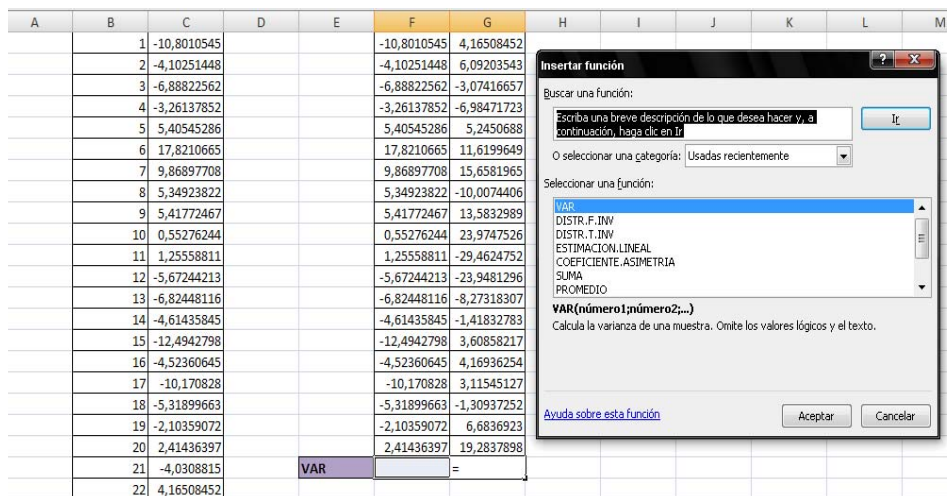


Figura N°42. Asistente de función para calcular VAR.

En la figura N°43 después de realizado el paso anterior se abre el argumento, en donde se van a seleccionar en numero 1 las filas de Err 1 y se acepta, de igual manera se hace para Err 2.

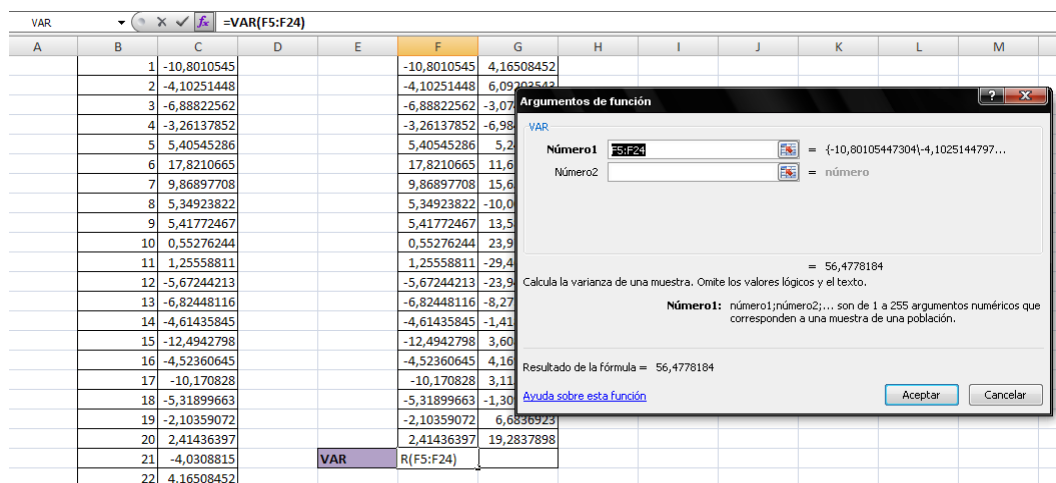


Figura N°43. Argumento de Función para VAR.

En la figura N°44 se observa que se usando el asistente de Excel se calcula la Heterocedasticidad con F-Fischer. Primero se va a datos, y se abre el analista de datos seleccionando la opción prueba de F para varianzas de dos muestras.

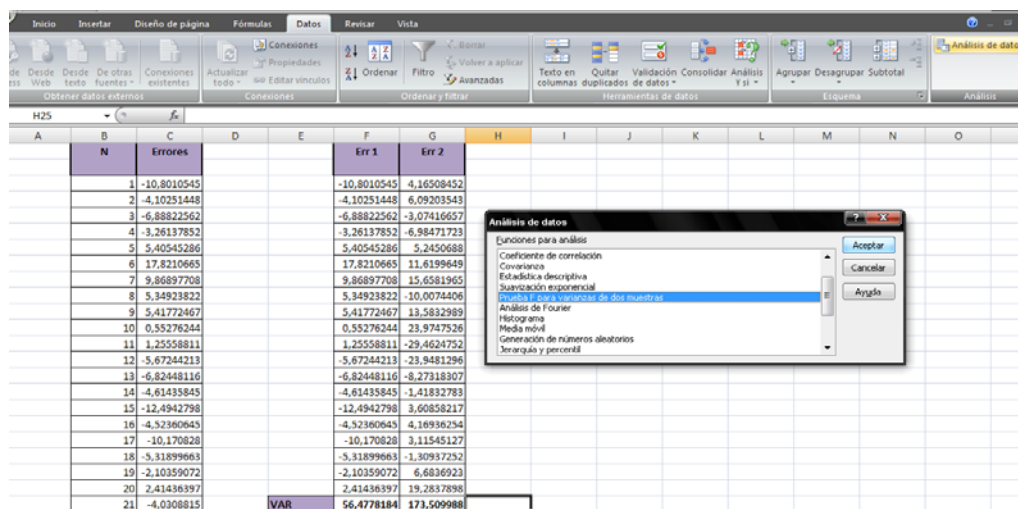


Figura N°44. Procedimiento para obtener la Heterocedasticidad.

En la figura N°45 una vez realizado el paso anterior se abre un recuadro prueba de F para varianzas de dos muestras, donde en el rango para la variable 1 se debe seleccionar todos los valores de Err 1 incluyendo el título, de igual forma se debe hacer en el rango para la variable 2 pero en este caso utilizaríamos Err 2, también se seleccionan las opciones de rotulo y una nueva hoja dándole el nombre deseado.

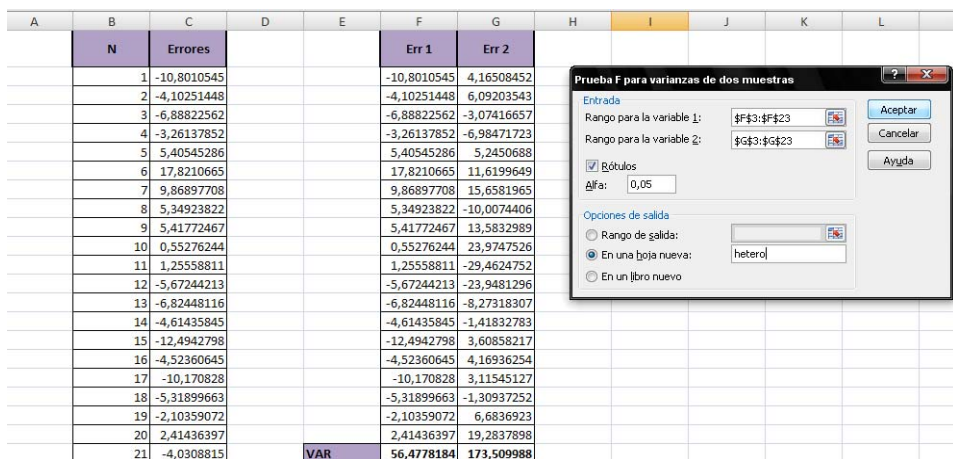


Figura N°45. Prueba de F para varianzas de dos muestras.

En la figura N°46 en esta se puede observar los resultados obtenidos por la prueba realizada (F-Fischer).

A	B	C
Prueba F para varianzas de dos muestras		
	Err 1	Err 2
Media	-1,43452913	1,636073363
Varianza	56,4778184	173,5099877
Observaciones	20	20
Grados de libertad	19	19
F	0,325501829	
P(F<=f) una cola	0,009241708	
Valor crítico para F (una cola)	0,461201089	

Figura N°46. Resultados de la Prueba de F para varianzas de dos muestras.

3.3. Autocorrelación.

En la figura N°47 muestra el procedimiento para calcular el d-err, el cual se va a hacer eliminando la primera fila ya que este es la resta de la segunda con la primera, luego la tercera con la segunda y así sucesivamente.

N	Errores	d-err	err ²	d-err ²
1	-10,8010545			
2	-4,10251448	=D6-D5		
3	-6,88822562			
4	-3,26137852			
5	5,40545286			
6	17,8210665			
7	9,86897708			
8	5,34923822			
9	5,41772467			
10	0,55276244			
11	1,25558811			
12	-5,67244213			
13	-6,82448116			
14	-4,61435845			
15	-12,4942798			
16	-4,52360645			
17	-10,170828			
18	-5,31899663			
19	-2,10359072			
20	2,41436397			
21	-4,0308815			

Figura N°47. Calculo de d-err.

En la figura N°48 se muestra el calculo de err² el cual se hace elevando al cuadrado el monto de cada error.

=D5^2						
B	C	D	E	F	G	H
	N	Errores	d-err	err ²	d-err ²	
1		-10,8010545		=D5^2		
2		-4,10251448	6,69853999			
3		-6,88822562	-2,78571114			
4		-3,26137852	3,6268471			
5		5,40545286	8,66683138			
6		17,8210665	12,4156136			
7		9,86897708	-7,95208939			
8		5,34923822	-4,51973885			
9		5,41772467	0,06848645			
10		0,55276244	-4,86496223			
11		1,25558811	0,70282567			
12		-5,67244213	-6,92803024			
13		-6,82448116	-1,15203903			
14		-4,61435845	2,21012271			
15		-12,4942798	-7,87992138			
16		-4,52360645	7,97067337			
17		-10,170828	-5,64722151			
18		-5,31899663	4,85183133			
19		-2,10359072	3,21540591			
20		2,41436397	4,5179547			
21		-4,0308815	-6,44524547			

Figura N°48. Calculo de err².

En la figura N°49 se muestra el calculo de d-err² el cual se hace elevando al cuadrado el monto de cada d-err.

=E6^2						
B	C	D	E	F	G	H
	N	Errores	d-err	err ²	d-err ²	
1		-10,8010545		116,662778		
2		-4,10251448	6,69853999	16,8306251	=E6^2	
3		-6,88822562	-2,78571114	47,4476522		
4		-3,26137852	3,6268471	10,6365899		
5		5,40545286	8,66683138	29,2189206		
6		17,8210665	12,4156136	317,59041		
7		9,86897708	-7,95208939	97,3967085		
8		5,34923822	-4,51973885	28,6143496		
9		5,41772467	0,06848645	29,3517407		
10		0,55276244	-4,86496223	0,30554632		
11		1,25558811	0,70282567	1,5765015		
12		-5,67244213	-6,92803024	32,1765997		
13		-6,82448116	-1,15203903	46,5735431		
14		-4,61435845	2,21012271	21,2923039		
15		-12,4942798	-7,87992138	156,107028		
16		-4,52360645	7,97067337	20,4630153		
17		-10,170828	-5,64722151	103,445741		
18		-5,31899663	4,85183133	28,2917251		
19		-2,10359072	3,21540591	4,42509393		
20		2,41436397	4,5179547	5,82915339		
21		-4,0308815	-6,44524547	16,2480057		

Figura N°49. Calculo de d-err².

En la figura N°50 una vez calculado err² y d-err² se debe proceder a sumar todos los valores de este.

B	C	D	E	F	G	H
	21	-4,0308815	-6,44524547	16,2480057	41,5411892	
	22	4,16508452	8,19596602	17,3479291	67,173859	
	23	6,09203543	1,92695091	37,1128956	3,71313979	
	24	-3,07416657	-9,16620199	9,45050007	84,019259	
	25	-6,98471723	-3,91055066	48,7862748	15,2924065	
	26	5,2450688	12,229786	27,5107467	149,567666	
	27	11,6199649	6,37489615	135,023585	40,6393009	
	28	15,6581965	4,03823157	245,179118	16,3073142	
	29	-10,0074406	-25,6656371	100,148867	658,724927	
	30	13,5832989	23,5907395	184,506008	556,522988	
	31	23,9747526	10,3914537	574,788763	107,982311	
	32	-29,4624752	-53,4372278	868,037443	2855,53731	
	33	-23,9481296	5,51434558	573,51291	30,4080072	
	34	-8,27318307	15,6749465	68,4455581	245,703948	
	35	-1,41832783	6,85485524	2,01165383	46,9890404	
	36	3,60858217	5,02691	13,0218653	25,2698242	
	37	4,16936254	0,56078036	17,3835839	0,31447461	
	38	3,11545127	-1,05391127	9,70603662	1,11072895	
	39	-1,30937252	-4,42482379	1,71445641	19,5790656	
	40	6,6836923	7,99306482	44,6717427	63,8890852	
	41	19,2837898	12,6000975	371,86455	158,762458	
			Suma	=SUMA(F5:F45)		

Figura N°50. Suma de err^2 y $d-err^2$.

En la figura N°51 se procede a calcular d dividiendo la suma err^2 de entre la suma de $d-err^2$.

B	C	D	E	F	G	H
	27	11,6199649	6,37489615	135,023585	40,6393009	
	28	15,6581965	4,03823157	245,179118	16,3073142	
	29	-10,0074406	-25,6656371	100,148867	658,724927	
	30	13,5832989	23,5907395	184,506008	556,522988	
	31	23,9747526	10,3914537	574,788763	107,982311	
	32	-29,4624752	-53,4372278	868,037443	2855,53731	
	33	-23,9481296	5,51434558	573,51291	30,4080072	
	34	-8,27318307	15,6749465	68,4455581	245,703948	
	35	-1,41832783	6,85485524	2,01165383	46,9890404	
	36	3,60858217	5,02691	13,0218653	25,2698242	
	37	4,16936254	0,56078036	17,3835839	0,31447461	
	38	3,11545127	-1,05391127	9,70603662	1,11072895	
	39	-1,30937252	-4,42482379	1,71445641	19,5790656	
	40	6,6836923	7,99306482	44,6717427	63,8890852	
	41	19,2837898	12,6000975	371,86455	158,762458	
			Suma	4480,70852	5857,94102	
			$d=$	=G46/F46		

Figura N°51. Calculo de d .

RESULTADOS

Las variables utilizadas son:

Variable dependiente:

- Precio del Petróleo. (Dólares)

Variable independiente:

- La crisis inmobiliaria. (Dummi)
- La guerra USA Irak. (Dummi)
- La guerra de Afganistán. (Dummi)
- Atentado del 11 de septiembre EEUU. (Dummi)
- La crisis del Euro. (Dummi)
- La Crisis de la Insolvencia de los Estados Unidos. (Dummi)
- La guerra de Egipto. (Dummi)
- La guerra de Libia. (Dummi)
- Producción mundial del Petróleo. (Promedio de barril producido)

Para este estudio se tomaron un conjunto de variables que después de aplicarle las pruebas de significancia individual fueron eliminando muchas de ellas debido a que estas no eran significante para el modelo planteado. Quedando de esta manera solo tres variables que resultaron ser significantes para el modelo entre las cuales están el precio del petróleo, la insolvencia de EEUU y la producción mundial del petróleo.

Ecuación lineal:

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Dónde:

X_1 y X_2 = Son las variables independientes.

a = Es la intercepción en Y .

b_1 = Es el cambio neto en Y por cada cambio unitario en X_1 , manteniendo

X_2 = Constante. Se denomina coeficiente de regresión parcial, coeficiente de regresión neta o bien coeficiente de regresión.

Ecuación obtenida:

Precio del Petróleo = $-190,001706 + 25,6877233$ (crisis de la insolvencia de EEUU) + $7,97042168$ (producción mundial de Petróleo)

1. Multicolinealidad.

Resumen:

Tabla N°1. Estadísticas de la regresión. (Relación entre el precio del petróleo y otras variables).

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,907058374
Coefficiente de determinación R^2	0,822754894
R^2 ajustado	0,813174077
Error típico	10,85469519
Observaciones	40

La primera información que obtenemos en el resumen, es la tabla N°1 que muestra el coeficiente de determinación (R^2), arrojando el porcentaje de variación de la variable dependiente que estaría siendo explicado por las variables independientes en el modelo de regresión múltiple. El cual expresa una correlación fuerte de 0,822754894.

Análisis de varianza:

Tabla N°2. La prueba estadística “F” de Fisher.

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	2	20236,3979	10118,19895	85,87523717	1,25494E-14
Residuos	37	4359,503082	117,8244076		
Total	39	24595,90098			

El análisis de varianza en la tabla N°2, nos muestra, si existe o no relación significativa entre las variables. En la cual se muestra que el F es de 85,87523717 y que el valor crítico de F es de 1,25494E-14, lo que significa que la hipótesis planteada es aceptada.

La prueba estadística “F” de Fisher puede medir la significancia global del modelo es decir que el modelo de regresión múltiple es estadísticamente significativo. Esto busca un nivel de confianza del 95%, con un nivel de significancia de 0,05 para que el modelo y los parámetros sean estadísticamente significativos.

Tabla N°3. La prueba “t” de student.

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	-188,4772301	25,99940663	-7,249289678	1,32263E-08
0	25,33907646	3,851002797	6,579864464	1,03513E-07
28,103	7,931141165	0,905313909	8,760653167	1,48532E-10

Se acepta H_0 si Probabilidad (B_i) < 0.05 (Nivel de conf.)

Contraste Bilateral:

$H_0: \beta_i = 0$

$H_1: \beta_i > 0$

La prueba “t” de student es utilizada para medir la significancia estadística de los parámetros del modelo, es decir los betas. El estadístico “t” (t-statistic) que se calcula como cociente entre el estimador y su error estándar permite contrastar la hipótesis de que el coeficiente es igual a cero ($H_0: \beta = 0$ frente a $H_a: \beta \neq 0$) y por lo tanto la variable en cuestión no es individualmente significativa para explicar el comportamiento de la variable endógeno.

2. Heterocedasticidad.

Tabla N°4. Prueba F para varianzas de dos muestras.

	<i>Err 1</i>	<i>Err 2</i>
Media	-1,43452913	1,636073363
Varianza	56,4778184	173,5099877
Observaciones	20	20
Grados de libertad	19	19
F	0,325501829	
P(F<=f) una cola	0,009241708	
Valor crítico para F (una cola)	0,461201089	

Podemos observar en la tabla N°4 que la varianza de los valores estimados (Err 1 y Err 2) crece haciendo que el modelo pierda su capacidad predictiva y esto nos lleva a concluir que el modelo posee heterocedasticidad. Por otra parte podemos confirmar que el modelo presenta esta enfermedad ya que F es menor que el valor crítico para F.

3. Autocorrelación.

La tabla de significación del índice d de Durbin-Watson, nos sirve para saber si un modelo tiene o no autocorrelación. La tabla N°5 muestra un fragmento de esta tabla el cual utilizamos para nuestro estudio.

Tabla N°5. Significación del índice de Durbin-Watson.

n	A	Número de variables independientes	
		K= 2	
		d_L	d_U
	0,05	1.39	1.60
40	0,025	1.30	1.61
	0,01	1.20	1.40

Donde:

n = N° de observaciones que tiene nuestro modelo.

K = número de X que tiene nuestro modelo.

d_L = d alta.

d_U = d baja.

En las figuras 52 y 53 se aprecia que el estadístico experimental tomará valores entre 0 y 4. En este caso el valor del estadístico para nuestro modelo se encuentra entre 0 y 1.39 (d_L) por lo tanto podemos afirmar que existe autocorrelación positiva.

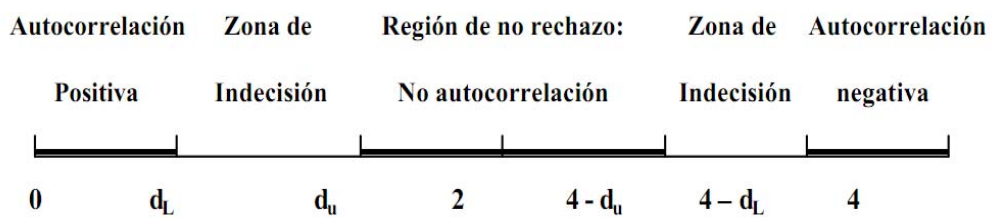


Figura N°52.

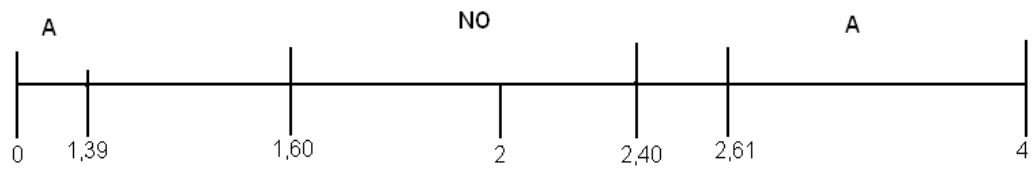


Figura N°53.

Tabla N°6. Evaluación de Resultado.

	Resultados
Coefficiente de determinación R^2	Correlación Muy Fuerte
F de Fischer	El modelo es globalmente no significativo
T de Student	Las variables son individualmente significativas
Evaluación de Multicolinealidad	No existe Multicolinealidad
Evaluación de Heterocedasticidad	Existe Heterocedasticidad
Autocorrelación de los residuos	Existe Autocorrelación

DISCUSIÓN

1. Econométrico.

Ecuación lineal:

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Ecuación obtenida:

$$\text{Precio del Petróleo} = -190,001706 + 25,6877233 (\text{crisis de la insolvencia de EEUU}) + 7,97042168 (\text{producción mundial de Petróleo})$$

Desde el punto de vista econométrico la variable α (alfa) no posee interpretación alguna, debido a su naturaleza.

Por su parte la variable $\hat{\beta}$ (beta) econométricamente indica que, cuando la crisis de la insolvencia en EEUU aumenta en un 25,6877233 el precio del petróleo disminuirá un dólar por barril. Y que cuando la producción mundial del petróleo aumente en un 7,97042168 el precio del petróleo disminuirá en un dólar por barril.

En la tabla n°1, se observa que el coeficiente de determinación (R^2) es de 0,822754894, donde de acuerdo a este valor, podemos afirmar que existe una correlación fuerte entre las variables restantes del modelo, indicando que el 82,22% del precio del petróleo está siendo explicado por las variables insolvencia de EEUU y la producción mundial del petróleo.

Por otra parte, en la tabla n°2, nos indica si existe o no relación significativa entre las variables. En la cual se muestra que el F es de

85,87523717 y que el valor crítico de F es de 1,25494E-14. Lo que significa que la hipótesis planteada es aceptada

2. Económica.

Referente a la crisis de la insolvencia de los Estados Unidos, la economía más grande del mundo, entro para el 2008 con una grave crisis crediticia e hipotecaria que afectó a la fuerte burbuja inmobiliaria que venían padeciendo, así como un valor del dólar anormalmente bajo. [53]

Entre los principales factores causantes de esta crisis estarían los altos precios de las materias primas, la sobrevalorización del producto, una crisis alimentaria mundial y energética, una elevada inflación planetaria y la amenaza de una recesión en todo el mundo, así como una crisis crediticia, hipotecaria y de confianza en los mercados. La causa raíz de toda crisis según la Teoría austríaca del ciclo económico es una expansión artificial del crédito. En palabras de Jesús Huerta de Soto «esta crisis surge de la expansión crediticia ficticia orquestada por los bancos centrales, y que ha motivado que los empresarios invirtieran donde no debían». La crisis iniciada en el 2008 ha sido señalada por muchos especialistas internacionales como la «crisis de los países desarrollados», ya que sus consecuencias se observan fundamentalmente en los países más ricos del mundo. [54]

Esta crisis afecta el precio del petróleo en nuestro país, porque Estados Unidos es el mayor consumidor de petróleo y nuestro principal comprador y mientras este se vea afectado por una crisis o algún otro hecho afectara su consumo de petróleo y por ende nuestra exportaciones y con ello nuestra economía.

En cuanto a la producción mundial del Petróleo influye en el precio del petróleo de nuestro país, ya que estamos asociados a organizaciones mundiales que regulan el precio del mismo.

Por otra parte, podemos decir que, la oferta del producto aumenta, debemos disminuir su precio para mantenernos en competencia con los demás países exportadores y por este motivo debemos disminuir el precio para atraer compradores.

CONCLUSIONES

El Análisis de regresión lineal múltiple, establece la relación que se produce entre una variable dependiente y un conjunto de variables independientes. [55]

Esta herramienta, nos permitió determinar como inciden las variables independientes con la crisis de la insolvencia de los Estados Unidos y la producción mundial del petróleo sobre el comportamiento de la variable dependiente en este caso, sería el precio del petróleo.

El estudio realizado demostró que el precio del petróleo se ve afectado de manera indirecta por los hechos internacionales, debido a que al ocurrir una crisis al consumidor de nuestro petróleo, tendrán menos potencial para adquirir el producto por estas razones, tienden a bajar los precios de dicho producto.

Mientras que la producción mundial de petróleo afecta al precio del crudo, porque mientras mas barriles produzcas otros países mayor será de oferta en el mercado y los compradores tendrán mas opciones, al igual que podemos mencionar que como dependemos de una organización llamada la OPEP esta regulara los precios cuando lo crea necesario

Según los resultados arrojados por esta investigación el modelo no posee multicolinealidad en sus variables independientes, es decir, la producción mundial de petróleo y la insolvencia de los Estados Unidos, no se relacionan entre ella debido a que el coeficiente de determinación es muy bajo.

Por otra parte, se mostró, que el modelo sufre de heterocedasticidad debido a que el resultado una vez realizada las pruebas pertinentes F

(Fischer), arrojo que el valor de F (0,325501829) es menos al valor critico para F (0,461201089). También se puede observar que este modelo no posee capacidad predictiva ya que sus variables no son constantes.

Por ultimo, se encontró que el modelo posee autocorrelación, porque una vez estudiado los parámetros con la tabla de significación del índice de Durbin-Watson, este se ubico entre 0 y dL (1.39) concluyendo que existe autocorrelación positiva.

RECURSOS

1) **Wikipedia** (En línea) Petróleo. Disponible en: <http://goo.gl/CYcAZ>
[Consulta: 2011, Septiembre 16]

2) **Jonathan Arias Ramírez.** (En línea) Todo acerca del Petróleo.
Disponible en: <http://goo.gl/XrJ0l> [Consulta: 2011, Septiembre 16]

3) **Valentina C.** (En línea) OPEP. Disponible en: <http://goo.gl/7c54x>
[Consulta: 2011, Septiembre 16]

4) **Edant.clarin.** (En línea) Qué es la OPEP. Disponible en:
<http://goo.gl/tVvcp> [Consulta: 2011, Octubre 1]

5) **Monografías.** (En línea) La aparición del petróleo en el proceso
económico de Venezuela. Disponible en: <http://goo.gl/S80Dg> [Consulta:
2011, Octubre 1]

6) **Yesenia Viviana.** (En línea) Análisis del petróleo. Disponible en:
<http://goo.gl/7AIMR> [Consulta: 2011, Octubre 4]

7) **Ariela Ruiz-Caro.** (En línea) El papel de la OPEP en el comportamiento
del mercado petrolero internacional. Disponible en: <http://goo.gl/QnAJ9>
[Consulta: 2011, Octubre 5]

8) **Rena.** (En línea) El petróleo, factor predominante en la economía
venezolana. Disponible en: <http://goo.gl/eukzX> [Consulta: 2011, Octubre 5]

9) **Sampieri, Collado y Bepista.** Metodología de la investigación. MC
Graw-Hill Interamericana.2006. Pág. 104

10) **Sampieri.** OP CIT Pág. 105

11) Sampieri. OP CIT Pág. 106

12) Sampieri. OP CIT Pág. 107

13) Sampieri. OP CIT Pág. 108

14) Eva Medina Moral. (En línea) Modelos econométricos e información estadística. Disponible en: <http://goo.gl/wzpwR> [Consulta: 2011, Octubre 4]

15) Levin OP CIT Pág. 555

16) buenas tareas. (En línea) Regresión Lineal Múltiple. Disponible en: <http://goo.gl/tx5pR> [Consulta: 2011, Septiembre 24]

17) Erubiel Tapia. (En línea) Regresión múltiple. Disponible en: <http://goo.gl/pRqGF> [Consulta: 2011, Septiembre 20]

18) Slidfinder.net (En línea) Regresión lineal múltiple. Disponible en: <http://goo.gl/o4oKg> [Consulta: 2011, Septiembre 24]

19) Docs.google (En línea) Estadística II. Disponible en: <http://goo.gl/XZdQs> [Consulta: 2011, Septiembre 24]

20) Wikipedia (En línea) Regresión lineal. Disponible en: <http://goo.gl/imUWZ> [Consulta: 2011, Julio 4]

21) Docs.google (En línea) Análisis de regresión lineal. Disponible en: <http://goo.gl/WYDWQ> [Consulta: 2011, Julio 4]

22) Wikipedia. (En línea) Regresión logística Disponible en: <http://goo.gl/SZVj0> [Consulta: 2011, Septiembre 23]

- 23) rua.ua.es/dspace/bitstream.** (En línea) Análisis de regresión múltiple. Disponible en: <http://goo.gl/GhQO5> [Consulta: 2011, Septiembre 20]
- 24) Docs.google** (En línea) Análisis de regresión lineal. Disponible en: <http://goo.gl/WYDWQ> [Consulta: 2011, Julio 4]
- 25) Cyta.** (En línea) Análisis de regresión y correlación múltiples. Disponible en: <http://goo.gl/JJ9Ai> [Consulta: 2011, Julio 4]
- 26) Damodar Gurati.** Econometría básica. MC Graw-Hill Interamericana. 1981 pág. 285-286
- 27) Carlos Velasco.** (En línea) Análisis de regresión múltiple con información cualitativa: variables binarias o ficticias. Disponible en: <http://goo.gl/qw5bV> [Consulta: 2011, Septiembre 23]
- 28) Dominick Salvatore.** Econometría. MC Graw-Hill Interamericana. 1991. Pág. 133 y 134
- 29) Ángel Alejandro, Juan Pérez, Renatas Kizys Luis y María Manzanedo Del Hoyo.** (En línea) Regresión logística binaria. Disponible en: <http://goo.gl/xgy1D> [Consulta: 2011, Septiembre 23]
- 30) Mauricio Salinas F y Claudio Silva Z.** (En línea) Modelos de regresión y correlación II. Regresión lineal múltiple. Disponible en: <http://goo.gl/NY1oA> [Consulta: 2011, Septiembre 23]
- 31) Cyta.** (En línea) Análisis de regresión y correlación múltiples. Disponible en: <http://goo.gl/JJ9Ai> [Consulta: 2011, Julio 4]

- 32) Wikipedia.** (En línea) Contraste de hipótesis Disponible: <http://goo.gl/a1Bqb> [Consulta: 2011, Julio 4]
- 33) Eumed.net.** (En línea). Pruebas estadísticas para medir la significancia del modelo y de los parámetros. Disponible: <http://goo.gl/B9AMi> [Consulta: 2011, Julio 4]
- 34) Cyta** (En línea). Análisis de regresión y correlación múltiples. Disponible: <http://goo.gl/JJ9Ai> [Consulta: 2011, Julio 4]
- 35) Eumed.net.** (En línea) Pruebas estadísticas para medir la significancia del modelo y de los parámetros. Disponible en: <http://goo.gl/B9AMi> [Consulta: 2011, Julio 4]
- 36) Wikipedia.** (En línea) Mínimos cuadrados. Disponible en <http://goo.gl/3gVhH> Consulta: 2011, Septiembre 24]
- 37) Wikipedia** (En línea) Econometría. Disponible en: <http://goo.gl/ttZ6C> [Consulta: 2011, Julio 4]
- 38) Unal.edu.co.** (En línea) Multicolinealidad Disponible en: <http://goo.gl/CregK> [Consulta: 2011, Octubre 2]
- 39) Wikipedia** (En línea) Heterocedasticidad. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Heterocedasticidad> [Consulta: 2011, Julio 4]
- 40) Wikipedia** (En línea) Prueba de White. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_de_White [Consulta: 2011, Julio 4]
- 41) Docs.google** (En línea) capítulo 6: Heterocedasticidad. Disponible en: <http://goo.gl/G0G4u> [Consulta: 2011, Septiembre 20]

42) Docs.google (En línea) Capítulo 6: Heterocedasticidad. Disponible en: <http://goo.gl/G0G4u> [Consulta: 2011, Septiembre 20]

43) Manuel Gutiérrez y Cruz Salas. (2009) Informe del curso especial de grado econometría aplicada para contadores y administradores, estudios de casos. Trabajo de grado. Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre-Cumaná.

44) Eumed.net. (En línea). Autocorrelación. Disponible en: <http://goo.gl/LSVcK> [Consulta: 2011, Julio 4]

45) Wikipedia (En línea). Autocorrelación. Disponible en: <http://goo.gl/OgyW5> [Consulta: 2011, Septiembre 20]

46) Damodar. OP CIT Pág. 216-217

47) Ucm.es. (En línea). Tema: autocorrelación Disponible en: <http://goo.gl/ZDKpA> [Consulta: 2011, Septiembre 20]

48) Docs.google (En línea). Capítulo 7: autocorrelación. Disponible en: <http://goo.gl/6aGxA> [Consulta: 2011, Septiembre 20]

49).Ciberconta.unizar (En línea) Análisis de autocorrelación Disponible: <http://goo.gl/I9mdm> [Consulta: 2011, Julio 4]

50) Docs.google (En línea). Capítulo 7: autocorrelación. Disponible en: <http://goo.gl/6aGxA> [Consulta: 2011, Septiembre 20]

51) Ciberconta.unizar (En línea) Análisis de autocorrelación Disponible: <http://goo.gl/I9mdm> [Consulta: 2011, Julio 4]

52) Docs.google (En línea). Capítulo 7: autocorrelación. Disponible en: <http://goo.gl/6aGxA> [Consulta: 2011, Septiembre 20]

53) Wikipedia. (En línea). Crisis económica de 2008 a 2011. Disponible en: <http://goo.gl/HeJeU> [Consulta: 2011, Septiembre 16]

54) Wikipedia. (En línea). Crisis económica de 2008 a 2011. Disponible en: <http://goo.gl/HeJeU> [Consulta: 2011, Septiembre 16]

55) Buenastareas. (En línea) Análisis De Regresión Múltiple. Disponible en: <http://goo.gl/JOj0n> [Consulta: 2011, Octubre 5]

ANEXOS

<i>Años</i>	<i>Meses</i>	<i>Ventas (Cant.)</i>
2.008	Enero	39.162
	Febrero	49.220
	Marzo	51.880
	Abril	38.037
	Mayo	46.163
	Junio	53.885
	Julio	47.700
	Agosto	52.425
	Septiembre	43.021
	Octubre	44.580
	Noviembre	43.658
	Diciembre	49.351
2.009	Enero	37.967
	Febrero	44.693
	Marzo	41.202
	Abril	37.312
	Mayo	40.568
	Junio	35.269
	Julio	37.383
	Agosto	44.624
	Septiembre	46.270
	Octubre	47.345
	Noviembre	40.470
	Diciembre	47.609
2.010	Enero	40.379
	Febrero	40.393
	Marzo	42.388
	Abril	42.471
	Mayo	51.889
	Junio	45.178
	Julio	50.182
	Agosto	45.858
	Septiembre	42.425
	Octubre	38.081
	Noviembre	36.140
	Diciembre	46.193

Fuente: Cooperativa "La Esperanza". **ESTUDIO I**

Años	Salario Mínimo	Canasta Alimentaria Normativa
1991	6,00	8,31
1992	9,00	10,60
1993	9,00	15,07
1994	15,00	25,89
1995	15,00	35,59
1996	15,00	74,95
1997	75,00	95,94
1998	100,00	123,29
1999	120,00	126,02
2000	144,00	139,03
2001	158,40	162,70
2002	190,08	217,27
2003	247,10	284,58
2004	321,24	345,16
2005	405,00	386,01
2006	512,33	479,46
2007	614,79	609,23
2008	799,23	877,04
2009	967,50	1070,89
2010	1.223,89	1370,93

Fuente: Salario mínimo - Ministerio del Poder Popular para el Trabajo y Seguridad Social (MINPPTRASS). Canasta alimentaria - Instituto Nacional de Estadística (INE) y elaboración por el autor.

ESTUDIO II

Años	Trimestre	Precios del Petróleo	Producción Mundial del Petróleo
2001	I	23,19	28,103
	II	21,95	27,107
	III	20,32	27,252
	IV	16,63	26,334
2002	I	15,82	25,145
	II	23,82	24,591
	III	22,85	25,467
	IV	23,79	26,152
2003	I	28,84	26,777
	II	21,56	26,474
	III	25,18	26,84
	IV	25,25	27,718
2004	I	27,86	28,190
	II	31,72	28,397
	III	34,64	29,752
	IV	43,87	29,910
2005	I	34,66	29,463
	II	42,70	29,863
	III	48,45	30,181
	IV	50,80	29,909
2006	I	53,72	31,084
	II	60,29	30,880
	III	64,09	31,115
	IV	49,48	30,432
2007	I	45,96	30,481
	II	59,21	30,609
	III	69,06	31,045
	IV	78,55	31,729
2008	I	81,29	32,070
	II	105,08	32,095
	III	117,48	32,347
	IV	54,55	31,156
2009	I	38,60	28,463
	II	54,53	28,495
	III	64,31	28,862
	IV	70,66	29,028
2010	I	71,97	29,122

2010	II	70,94	29,125
	III	67,91	29,300
	IV	76,19	29,336
2011	I	92,05	29,745

Fuente: Precio del petróleo – Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo (Menpet). Producción mundial del petróleo – Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)

ESTUDIO III

HOJA DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	INFORME DE ECONOMETRÍA APLICADA A LA ADMINISTRACIÓN Y CONTADURÍA
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Cova, Keyla	CVLAC	17.910.550
	e-mail	Keyla_jcd@hotmail.com
	e-mail	
Monteverde, Carmen	CVLAC	18.212.129
	e-mail	dinamelt@hotmail.com
	e-mail	
Noriega, Jessica	CVLAC	19.081.082
	e-mail	Jessica_mileidys@hotmail.com
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Estudio econométrico, análisis de regresión, inferencias estadísticas

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	Contaduría Pública

Resumen (abstract):

La Econometría, es la rama de la teoría económica que a través de las técnicas de estadísticas y matemáticas intenta cuantificar las principales relaciones existentes entre las diversas variables de un modelo económico. A través de los métodos matemáticos se formulan y especifican los modelos económicos, los cuales muestran en términos de ecuaciones las principales proposiciones de la teoría económica. Y los métodos estadísticos y utilizando los datos disponibles, se obtiene estimaciones de los parámetros de los modelos, que luego son empleados para verificar las proposiciones teóricas a través de técnicas de inferencia estadística, las que permiten decidir si las hipótesis planteadas por los modelos se pueden rechazar o no. Por lo tanto la econometría entrega herramientas para probar la validez del las teorías económicas, además de realizar pronósticos de los valores futuros de las variables que facilitan el diseño de políticas para regular la evolución de algunas de ellas. Los modelos se expresan a través de una herramienta fundamental de la econometría, que es el análisis de regresión y la otra herramienta utilizada son las series de tiempo.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
García, Rafael	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	10.462.247
	e-mail	
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año Mes Día

2011	10	17
------	----	----

Lenguaje: **SPA**

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis-CovaKMonteverdeCyNoriegaJ.doc	Aplication/Word

Alcance:

Espacial : Nacional (Opcional)

Temporal: Temporal (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

Licenciatura en Contaduría Pública

Nivel Asociado con el Trabajo:

Licenciatura

Área de Estudio:

Contaduría Pública

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

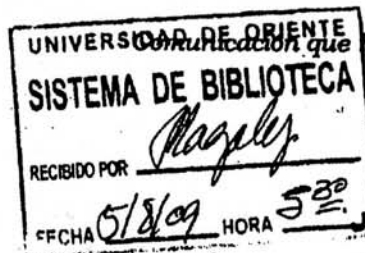
Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLAÑOS CUNVELO
Secretario



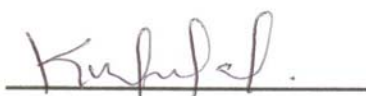
C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): “Los trabajos de grados son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrá ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Concejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Concejo Universitario, para su autorización”.



COVA KEYLA

AUTOR



MONTEVERDE CARMEN

AUTOR



NORIEGA JESSICA

AUTOR



GARCÍA RAFAEL

TUTOR