

# Análisis de tendencias de la Calidad del Aire en la CAPV



aireaAIRE

1996-2005

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE  
ANTOLAMENDU SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

 **ingurumena.net**

Documento: Análisis de tendencias de la Calidad del Aire en la CAPV 1996-2005

Fecha de edición: 2006

Autor: Environment and Systems, S. A.

Revisión / Dirección/ IHOBE, S. A.  
Coordinación:

Propietario: Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Dirección de Planificación, Evaluación y Control Ambiental

**Indice**

	Página
<b>Resumen .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Base de datos .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Metodología .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Procedimientos de manejo de datos.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Selección de indicadores.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Detección de tendencias.....</b>	<b>8</b>
<b>4. Dióxido de azufre.....</b>	<b>10</b>
<b>5. Monóxido de carbono .....</b>	<b>24</b>
<b>6. Dióxido de nitrógeno.....</b>	<b>32</b>
<b>7. Ozono .....</b>	<b>45</b>
<b>7.1. Medias horarias .....</b>	<b>45</b>
<b>7.2. Medias octohorarias.....</b>	<b>58</b>
<b>7.3. Ajuste con parámetros meteorológicos.....</b>	<b>71</b>
<b>8. Partículas PM<sub>10</sub> .....</b>	<b>78</b>
<b>8.1. Ajuste con parámetros meteorológicos.....</b>	<b>93</b>
<b>9. Partículas PM<sub>2,5</sub>.....</b>	<b>100</b>
<b>10. Conclusiones.....</b>	<b>108</b>

**Anexos**

**Anexo 1: Algoritmos empleados por los modelos de suavizado exponencial**

**Anexo 2: SO<sub>2</sub>**

- Datos existentes en las estaciones seleccionadas.  
Promedios anuales de las series seleccionadas.**
- Anexo 3: SO<sub>2</sub>  
Modelos que mejor se ajustan**
- Anexo 4: CO  
Datos existentes en las estaciones seleccionadas.  
Promedios anuales de las series seleccionadas.**
- Anexo 5: CO  
Modelos que mejor se ajustan**
- Anexo 6: NO<sub>2</sub>  
Datos existentes en las estaciones seleccionadas.  
Promedios anuales de las series seleccionadas.**
- Anexo 7: NO<sub>2</sub>  
Modelos que mejor se ajustan**
- Anexo 8: O<sub>3</sub>  
Datos existentes en las estaciones seleccionadas.  
Promedios anuales de las series seleccionadas.**
- Anexo 9: O<sub>3</sub> (máximos diarios de las medias horarias)  
Modelos que mejor se ajustan**
- Anexo 10: O<sub>3</sub> (máximos diarios de las medias octohorarias)  
Modelos que mejor se ajustan**
- Anexo 11: PM<sub>10</sub>  
Datos existentes en las estaciones seleccionadas.  
Promedios anuales de las series seleccionadas.**
- Anexo 12: PM<sub>10</sub>  
Modelos que mejor se ajustan**
- Anexo 13: PM<sub>2,5</sub>  
Datos existentes en las estaciones seleccionadas.  
Promedios anuales de las series seleccionadas.**
- Anexo 14: PM<sub>2,5</sub>  
Modelos que mejor se ajustan**

## **Glosario**

<b>CAPV:</b>	Comunidad Autónoma del País Vasco
<b>ARIMA:</b>	Modelo autorregresivo integrado de media móvil
<b>SO<sub>2</sub></b>	Dióxido de azufre
<b>NO<sub>2</sub></b>	Dióxido de nitrógeno
<b>NO</b>	Monóxido de nitrógeno
<b>NO<sub>x</sub></b>	Oxidos de nitrógeno (NO+NO <sub>2</sub> )
<b>PST</b>	Partículas en suspensión totales
<b>PM<sub>10</sub></b>	Partículas con diámetro menor de 10 µm
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	Partículas con diámetro menor de 2,5 µm
<b>O<sub>3</sub></b>	Ozono
<b>Percentil</b>	p.e., percentil 98, P98, quiere decir que el 98% de los datos son menores o iguales que dicho valor
<b>µg/m<sup>3</sup></b>	microgramo (1 millonésima de 1 gramo) por metro cúbico
<b>µm</b>	micrómetro (1 millonésima de 1 metro)
<b>Valor límite</b>	
<b>Valor objetivo</b>	
<b>Umbral de información</b>	
<b>TEOM</b>	Tapered Element Oscillating Microbalance

## Resumen

## 1. Introducción

Este informe es el resultado del análisis de tendencias efectuado a los datos de la Red de calidad del aire del Gobierno Vasco. También se presenta una metodología que puede ser fácilmente aplicada para actualizar este informe periódicamente como parte de las tareas de gestión a llevar a cabo.

Los contaminantes analizados son SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> y PM<sub>10</sub>, para los cuales existen normas establecidas. Estas normas establecen valores para proteger la salud humana del efecto adverso de la contaminación y exigen tomar medidas cuando se sobrepasan ciertos niveles. Todo esto justifica el análisis de tendencias. También se han estudiado las tendencias en PM<sub>2,5</sub>.

Los datos de partida son en todos los casos los promedios horarios y en el caso de partículas los valores obtenidos son las medidas efectuadas con equipos automáticos que utilizan la técnica de la atenuación de la radiación Beta, salvo el de Cruces que es un TEOM.

Este informe incluye un apartado 2 en el que se describe la base de datos utilizada: estaciones y parámetros, un apartado 3 en el que se describe la metodología y el tratamiento efectuado a los datos para posteriormente analizar contaminante a contaminante en los apartados 4 a 9 para acabar con las conclusiones en el apartado 10.

El Anexo 1 incluye los algoritmos de los modelos utilizados y en los Anexos 2 a 14 se presentan para todas series estudiadas y por parámetros la estadística de cobertura temporal de los datos y medias anuales por un lado, alternando con los modelos que mejor se ajustan por otro.

## 2. Base de datos

En la CAPV se cuenta con una red de vigilancia de la calidad del aire de más de 20 años de historia y que ha ido creciendo hasta disponer en la actualidad de cerca de 70 estaciones fijas de medida de contaminantes atmosféricos (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, y PM<sub>2,5</sub>, principalmente).

Los datos de partida son los datos de los últimos 10 años (1996-2005), teniendo en cuenta que es a partir del año 1996 cuando se comienza a medir en Gipuzkoa y en el año 1997 cuando la red se extiende por Araba. Sin embargo para algunas estaciones seleccionadas de la zona del bajo Nervión- Ibaizabal se han efectuado análisis de datos desde 1988.

Hay que mencionar que las primeras medidas de PM<sub>10</sub> comenzaron en 1999 aunque para tener series más largas se ha utilizado el factor 1,2 como divisor para los datos que se disponen de PST tal y como recomendaba la propia Directiva 1999/30/CE de 22 de abril de 1999 relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente y tras comprobar, con una campaña de intercomparación de 1 año entre medidas con equipos automáticos de radiación Beta con y sin cabezal PM<sub>10</sub> llevada a cabo en varios emplazamientos, *Análisis preliminar de los datos de partículas PM<sub>10</sub> (Exp. 242/00). Para la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco*, que dicho factor es adecuado. De PM<sub>2,5</sub> se disponen de pocos años de medidas al comenzar las mismas en el año 2001

También se han utilizado estadísticas mensuales de variables meteorológicas medidas en las 3 capitales de la Euskadi desde enero de 1987 y facilitadas por el Servicio Territorial del Instituto Nacional de Meteorología. Las variables utilizadas son:

TM\_MAX:                   Media mensual de la temperatura máxima diaria (grado centígrado)



TM_MIN:	Media mensual de la temperatura mínima diaria (grado centígrado)
TM_MES:	Temperatura media mensual (grado centígrado)
R_MAX_VEL:	Velocidad de la racha máxima mensual (Km/h)
REC77_MES:	Recorrido total mensual del viento de 07 a 07 (Km)
PMES77:	Precipitación total mensual (mm)
DP10:	Días de precipitación $\geq 10$ décimas (número de días)
SOL_MES:	Insolación total mensual (horas)
SOL_MED:	Insolación media diaria (horas)
PTJESOL_MED:	Porcentaje medio de insolación diaria (% total teórico)

Además se ha creado la variable  $DELTA T = TM\_MAX - TM\_MIN$

Se han seleccionado las estaciones que no presentaban huecos importantes y finalmente las estaciones estudiadas son (ver Figura 2.1):

SO<sub>2</sub>

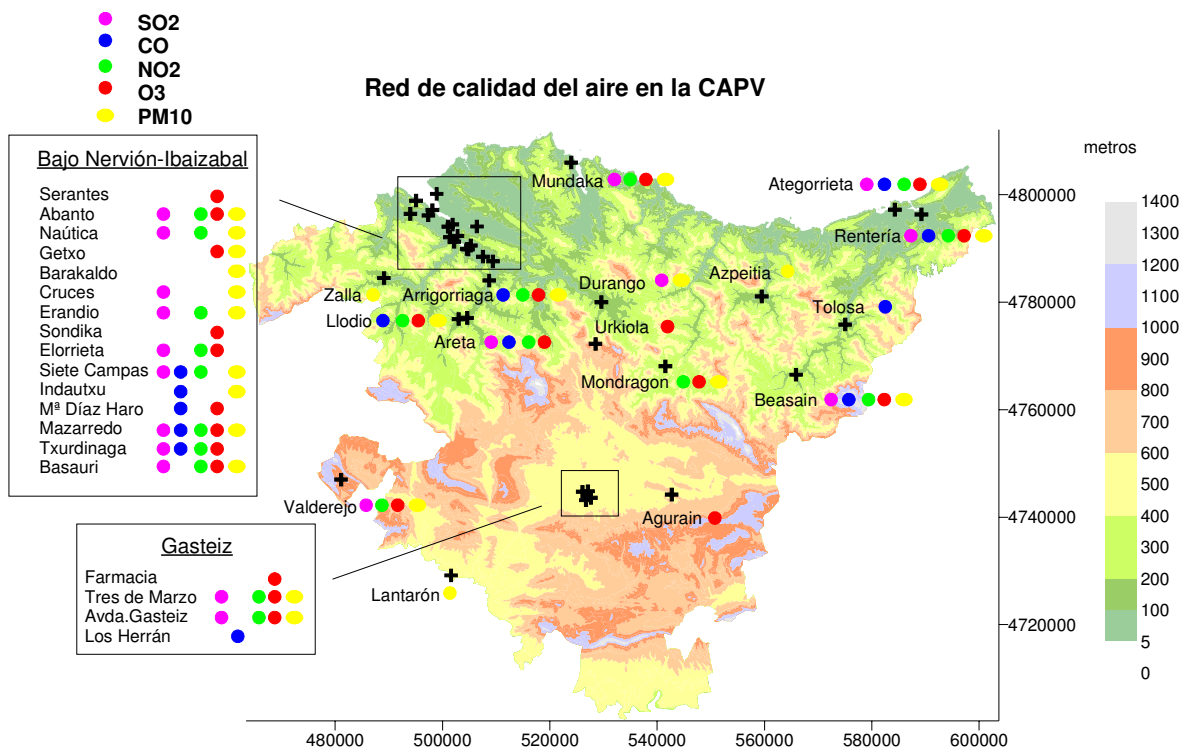
período 1996-2005: Abanto, Náutica, Cruces, Siete Campas, Mazarredo, Txurdinaga, Basauri, Elorrieta, Erandio, Areta, Durango, Ategorrieta, Rentería, Beasain, Avda. Gasteiz, Tres de Marzo, Valderejo, Mundaka.

período 1988-2005: Abanto, Náutica, Cruces, Erandio

CO:

período 1996-2005: Siete Campas, M<sup>a</sup> Díaz, Indautxu, Mazarredo, Txurdinaga, Arrigorriaga, Areta, Llodio, Ategorrieta, Rentería, Tolosa, Beasain, Los Herrán.

período 1992-2005 (no se tienen datos anteriores): M<sup>a</sup> Díaz



**Figura 2.1.** Estaciones seleccionadas para el análisis de tendencias.

### NO<sub>2</sub>

período 1996-2005: Abanto, Náutica, Siete Campas, Mazarredo, Txurdinaga, Basauri, Elorrieta, Erandio, Arrigorriaga, Areta, Durango, Mondragón, Ategorrieta, Rentería, Beasain, Avda. Gasteiz, Tres de Marzo, Valderejo, Izkiz, Mundaka.

período 1989-2005: (no se tienen datos anteriores) Abanto, Erandio

### O<sub>3</sub>

período 1996-2005: Abanto, Serantes, Getxo, Sondika, M<sup>a</sup> Díaz, Mazarredo, Txurdinaga, Basauri, Elorrieta, Arrigorriaga, Areta, Llodio, Mondragón, Ategorrieta, Rentería, Beasain, Avda. Gasteiz, Tres de Marzo, Facultad de Farmacia, Agurain, Valderejo, Izkiz, Mundaka, Urkiola.

período 1988-2005: Basauri, Getxo

$PM_{10}$ 

período 1996-2005 (calculadas): Abanto, Cruces, Siete Campas, Indautxu, Mazarredo, Txurdinaga, Arrigorriaga, Llodio, Durango, Mondragón, Ategorrieta, Rentería, Beasain, Azpeitia, Tres de Marzo, Mundaka.

período 1992-2005 (calculadas): (no se tienen datos anteriores) Abanto, Cruces

período 1999-2005: Abanto, Náutica, Barakaldo, Mazarredo, Basauri, Erandio, Getxo, Llodio, Zalla, Durango, Mondragón, Ategorrieta, Rentería, Beasain, Avda Gasteiz, Tres de Marzo, Lantarón, Valderejo.

 $PM_{2,5}$ 

período 2002-2005: Getxo, Zalla, Durango, Ategorrieta, Rentería, Lantarón.

### **3. Metodología**

#### **3.1. Procedimientos de manejo de datos**

Se comienza llevando a cabo un tratamiento estadístico básico partiendo de los promedios horarios, consistente fundamentalmente en la representación de las distribuciones anuales y mensuales por años en diagramas de cajas, además de las distribuciones de datos por horas del día y meses. La visualización de estos gráficos permite entre otras cosas detectar valores anómalos extremos.

A partir de las series de datos horarios se han creado series de valores diarios que varían en función del parámetro: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> máxima media horaria y media; CO máxima media octohoraria; O<sub>3</sub> máxima media octohoraria y máxima media horaria; PST, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> media. Para el cálculo de estos valores se han exigido criterios de calidad en relación al número de datos existentes para efectuar el cálculo de al menos un 75%: 6 valores para los promedios octohorarios y 18 valores para calcular el máximo octohorario, horario y la media diaria, garantizando de alguna manera la representatividad de los valores obtenidos. Estas series se han representado gráficamente para detectar valores anómalos.

Además se ha tenido en cuenta aspectos como el cambio de ubicación sufrido por algunas de las estaciones. Así se han considerado pequeños desplazamientos sin importancia las sufridas por las estaciones de Abanto, Barakaldo, Mondragón y Azpeitia. Sin embargo se consideran relevantes los desplazamientos de las estaciones de Muskiz (comienzos de 2003), Sangroniz (febrero de 2005), Hernani (mayo de 2003), Los Herrán (comienzos de 2004), Irún (diciembre de 2004) y Tolosa (entre el 2004 y el 2005).

Se han seleccionado las estaciones que no presentaban huecos importantes (menos de 3 meses seguidos) considerando que un mes no era suficientemente representativo si no disponía de al menos 2/3 de los valores diarios. También se han seleccionado series con ausencia de algunos años de

datos bien al principio o al final del período analizado cuando no existía información redundante o eran de interés (como pueden ser series históricas que han dejado de tener datos en los últimos años).

### **3.2. Selección de indicadores**

Es habitual encontrar estudios de tendencias reduciendo la longitud de la serie a un valor anual, sin embargo esto supone una pérdida importante de información como la estacionalidad que en algunos parámetros es muy relevante.

Por tanto se ha decidido trabajar al menos con 1 dato por mes. Los indicadores de estas distribuciones mensuales son los habitualmente usados: Media, Mediana, P75, P90, P95, P98, P99 y Máximo.

Antes del cálculo de los indicadores de las distribuciones mensuales en las series de los valores diarios se han eliminado los huecos por interpolación lineal. Todas estas series se han representado.

### **3.3. Detección de tendencias**

Tras representar las series de los diferentes indicadores elegidos se han seleccionado las siguientes para el cálculo de tendencias: SO<sub>2</sub> (mediana mensual de los máximos horarios del día), CO (mediana mensual de los máximos octohorarios del día), NO<sub>2</sub> (mediana mensual de los máximos horarios del día), O<sub>3</sub> (mediana mensual de los máximos horarios del día y Percentil 90 mensual de los máximos octohorarios del día) y PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> (Percentil 90 mensual de las medias diarias). Sólo se han utilizado años completos.

Los modelos de series temporales ARIMA, estacionales y no estacionales, también conocidos como modelos Box-Jenkins (*Box G. E. P. et al. (1994). Time series analysis: Forecasting and control, 3<sup>rd</sup> ed. Englewood Cliffs (N.J.). Prentice Hall*) son ampliamente conocidos aunque existen los modelos conocidos como de suavizado exponencial (*Gardner E. S. (1985). Exponential smoothing: the state of the art. Journal of Forecasting, 4, 1-28*), similares a los anteriores, que son muy

útiles para ajustar y predecir series temporales que presentan una tendencia y/o una estacionalidad. Son modelos que no se basan en el conocimiento teórico de los datos y entre ellos se encuentran los siguientes:

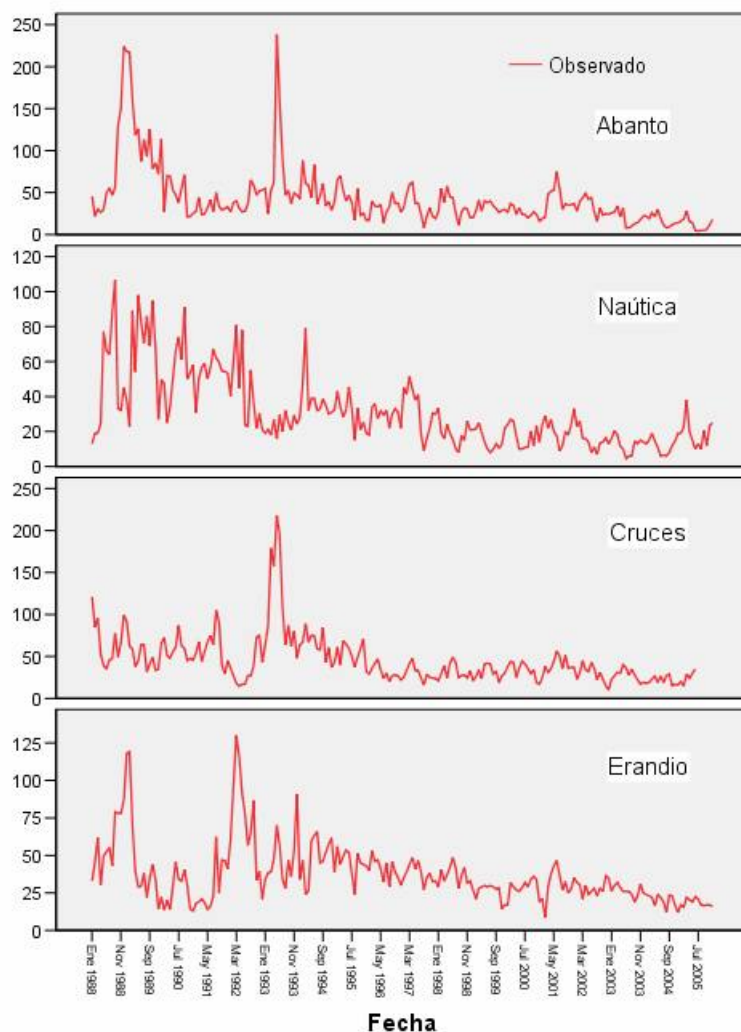
- Simple. Este modelo es adecuado para las series en las que no existe tendencia o estacionalidad. Su único parámetro de suavizado es el nivel. El suavizado exponencial simple es el más similar a un modelo ARIMA con cero órdenes de autoregresión, un orden de diferenciación, un orden de media móvil y sin constante.
- De Holt con tendencia lineal. Este modelo es adecuado para las series en las que existe tendencia lineal y no existe estacionalidad. Sus parámetros de suavizado son el nivel y la tendencia, y los valores de los mismos no se encuentran restringidos mutuamente. El modelo de suavizado exponencial de Holt es muy similar a un modelo ARIMA con cero órdenes de autoregresión, dos órdenes de diferenciación y dos órdenes de media móvil
- Simple estacional. Este modelo es adecuado para series con tendencia y un efecto estacional que es constante a lo largo del tiempo. Sus parámetros de suavizado son el nivel y la estación. El modelo de suavizado exponencial simple estacional es muy similar a un modelo ARIMA con cero órdenes de autoregresión, un orden de diferenciación, un orden de diferenciación estacional y órdenes de media móvil 1,  $p$  y  $p + 1$ , donde  $p$  es el número de períodos contenidos en un intervalo estacional (para los datos mensuales,  $p = 12$ ).
- De Winters aditivo. Este modelo es adecuado para las series con tendencia lineal y un efecto estacional que no depende del nivel de la serie. Sus parámetros de suavizado son el nivel, la tendencia y la estación. El modelo de suavizado exponencial aditivo de Winters es muy similar a un modelo ARIMA con cero órdenes de autoregresión, un orden de diferenciación, un orden de diferenciación estacional y  $p + 1$  órdenes de media móvil, donde  $p$  es el número de períodos contenidos en un intervalo estacional (para datos mensuales  $p = 12$ ).
- De Winters multiplicativo. Este modelo es adecuado para las series con una tendencia lineal y un efecto estacional que depende del nivel de la serie. Sus parámetros de suavizado son el nivel, la tendencia y la estación. El modelo de suavizado exponencial multiplicativo de Winters no es similar a ningún modelo ARIMA.

En el Anexo 1 se presentan los algoritmos empleados en los modelos de suavizado exponencial. Los parámetros:  $\alpha$ ,  $\gamma$  y  $\delta$  controlan el peso relativo dado a las observaciones más recientes a la hora de estimar el nivel, la tendencia y la estacionalidad respectivamente.

#### **4. Dióxido de azufre**

En el caso del SO<sub>2</sub> algunas de las series se han modelizado para varios periodos, dado que su observación visual indicaba diferencias acusadas en el comportamiento. Los modelos seleccionados son aquellos que presentan una suma de errores cuadráticos menor. En todos los casos está predicho 1 año más al período ajustado por el modelo, en algunos casos se tienen valores reales de este último año que se han eliminado del ajuste porque el año no está completo o difiere en la tendencia observada.

Hay que comentar que a pesar de disponer de datos desde el año 1988 para las estaciones de Abanto, Náutica, Cruces y Erandio, el período 1988-1993 se caracteriza por una gran variabilidad (grandes fluctuaciones) de los valores que pudiera responder al impacto directo de varias fuentes cercanas (Figura 4.1). A partir del año 1994 parece existir una tendencia más clara.



**Figura 4.1.** Series históricas de SO<sub>2</sub> (1988-2005).

A la vista de los resultados cabe señalar:

- las valores más altos se detectan en la cuenca del Nervión e históricamente en su desembocadura.
- todas las series presentan un patrón estacional más o menos claro con máximos a finales de invierno comienzos de primavera y un mínimo en agosto, salvo en las estaciones de Gasteiz que el máximo se da en el mes de diciembre y en Valderejo (de fondo) en la que el máximo principal se da en julio y dos mínimos en primavera y otoño.



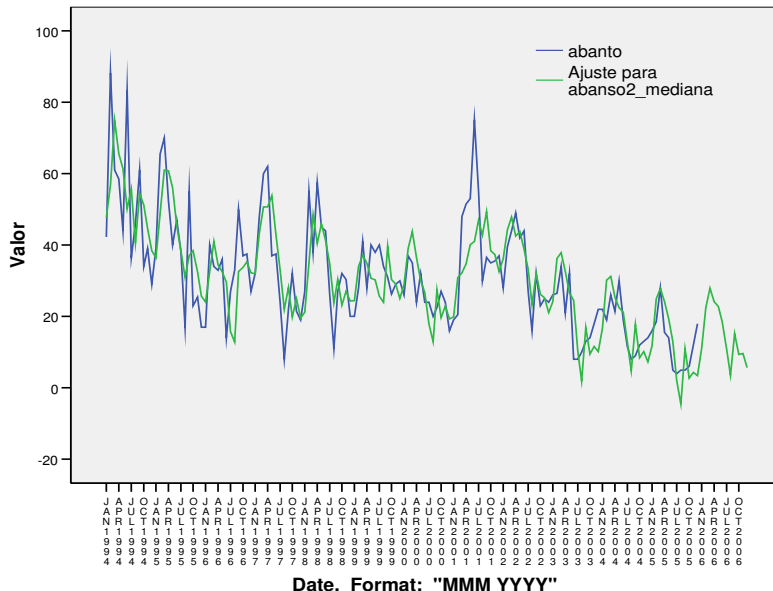
- las tendencias calculadas desde el año 1994 hasta el 2005 en Abanto,  $-0,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al mes, Cruces,  $-0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al mes (para esta última sólo se dispone de datos hasta el año 2004), Erandio,  $-0,23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al mes, y Náutica son bastante acusadas a la baja (en esta última más acusada,  $-0,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al mes, si sólo calculamos hasta el año 2004).
- de la comparación con las calculadas para estas mismas estaciones desde el año 1996 cabe desprenderse que al parecer el descenso de los niveles se produce hasta el año 1995 y desde el año 1996 en adelante se estabilizan en Abanto, Náutica y Cruces (esta última hasta 2004). En Erandio los niveles siguen disminuyendo casi con la misma tendencia de  $-0,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al mes.
- en las estaciones de Siete Campas, Mazarredo y Txurdínaga se detecta una tendencia a la baja desde 1996 hasta 2004 más acusada en la primera,  $-0,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al mes, seguida de la segunda,  $-0,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al mes, que sin embargo es sensiblemente menor en ambas si abarcamos el período 1996-2005 indicando un repunte el último año. Txurdínaga presenta una bajada de nivel a partir del año 2000.
- a falta de seguir observando las series en próximos años parece darse un repunte de los niveles en la margen izquierda de la ría del Nervión.
- en el resto de estaciones, aunque se detectan tendencias con valores negativos, sólo tienen valores apreciables en Basauri,  $-0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al mes, y Areta,  $-0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al mes, para el período 1996-2005, y Beasain,  $-0,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  al mes, para el período 1999-2005 (aunque esta última presenta una bajada de nivel partir del año 2000)

**ABANTO 1994-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanso2_mediana	,40000	,00000	,00000	14290,32960	131

**Estado de suavizado inicial**

	abanso2_mediana
Índices estacionales	
1	-5,68
2	5,98
3	11,79
4	8,33
5	7,24
6	3,31
7	-4,05
8	-11,15
9	,84
10	-4,70
11	-4,11
12	-7,81
Nivel	53,68
Tendencia	-,30

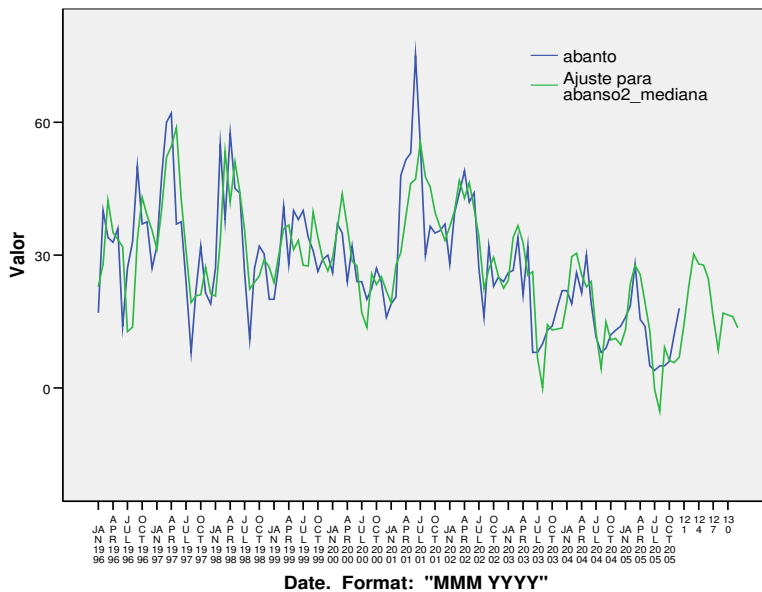


**ABANTO 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanso2_mediana	,60000	,00000	8571,71288	108

**Estado de suavizado inicial**

	abanso2_mediana
Índices estacionales	
1	-5,22291
2	3,43449
3	10,58264
4	8,32338
5	8,06412
6	4,91135
7	-3,52389
8	-11,03680
9	-2,72662
10	-3,18958
11	-3,53217
12	-6,08402
Nivel	28,09958

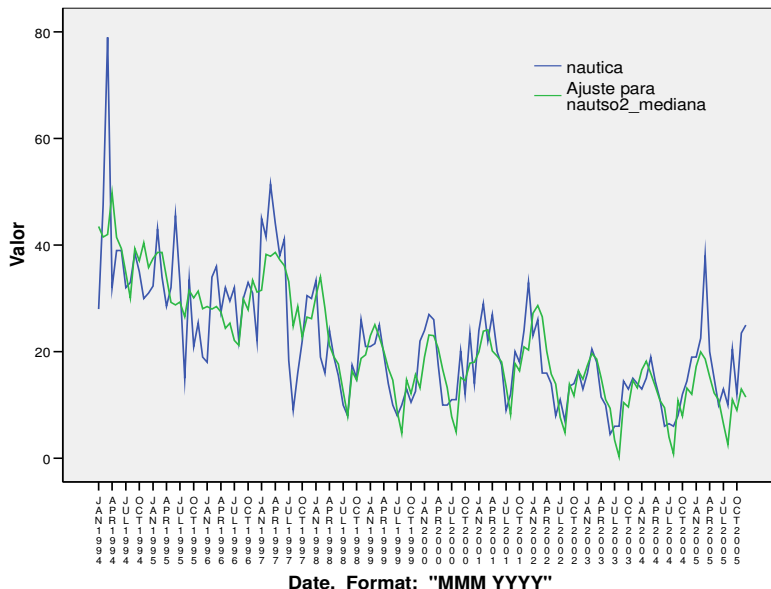


**NAUTICA 1994-2004. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautso2_mediana	,30000	,00000	,00000	6086,50825	119

**Estado de suavizado inicial**

	nautso2_m ediana
Índices estacionales	1 3,70913
	2 6,60496
	3 5,51996
	4 2,42580
	5 -,37420
	6 -1,48504
	7 -5,73571
	8 -9,38254
	9 -,74994
	10 -2,55786
	11 1,65798
	12 ,36746
Nivel	39,99792
Tendencia	-,22188

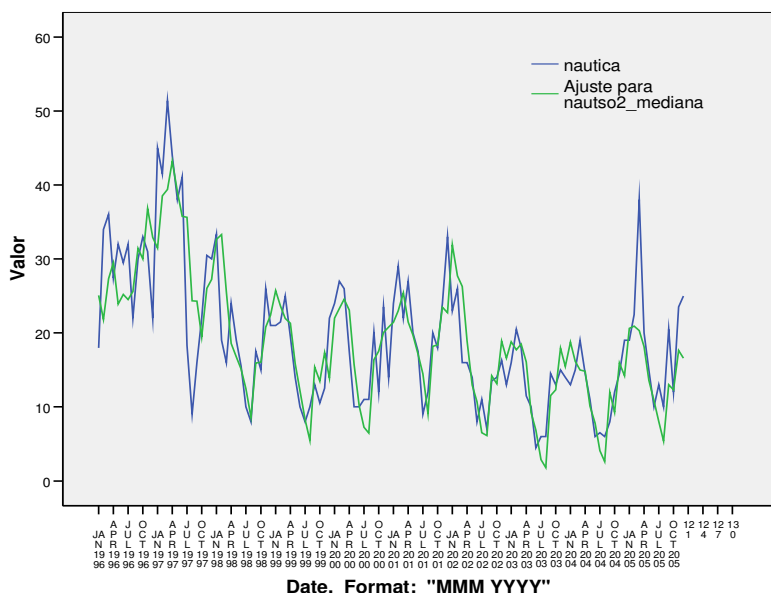


**NAUTICA 1996-2004. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautso2_mediana	,50000	,00000	3046,59658	96

**Estado de suavizado inicial**

	nautso2_m ediana
Índices estacionales	1 5,85282
	2 6,13928
	3 5,54344
	4 3,34761
	5 -1,18364
	6 -3,93677
	7 -6,76312
	8 -9,41194
	9 -1,76182
	10 -2,46963
	11 2,82742
	12 1,81636
Nivel	19,24146

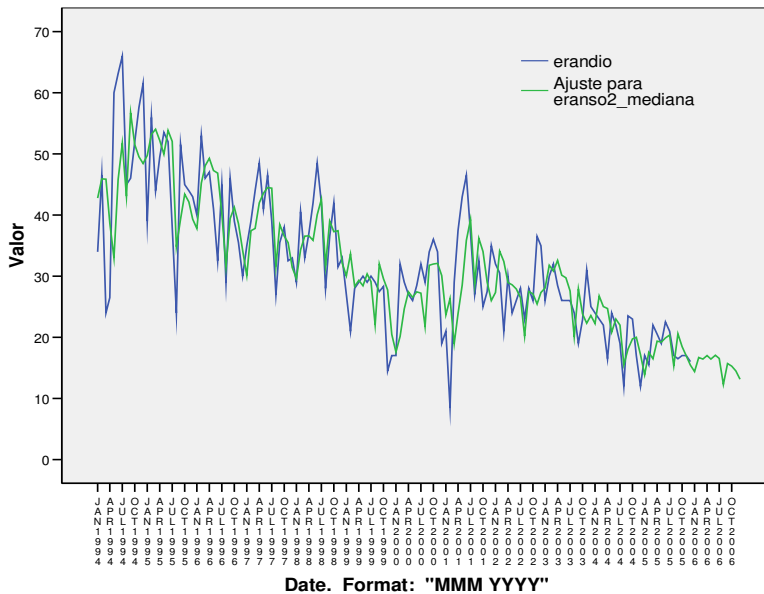


**ERANDIO 1994-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eranso2_mediana	,40000	,00000	,00000	6706,41944	131

**Estado de suavizado inicial**

	eranso2_mediana
Índices estacionales	1 86,08696
	2 101,17985
	3 101,08839
	4 106,02390
	5 104,10508
	6 109,58482
	7 107,91769
	8 81,32368
	9 105,60502
	10 104,26787
	11 100,30385
	12 92,51289
Nivel	49,89283
Tendencia	-,22809

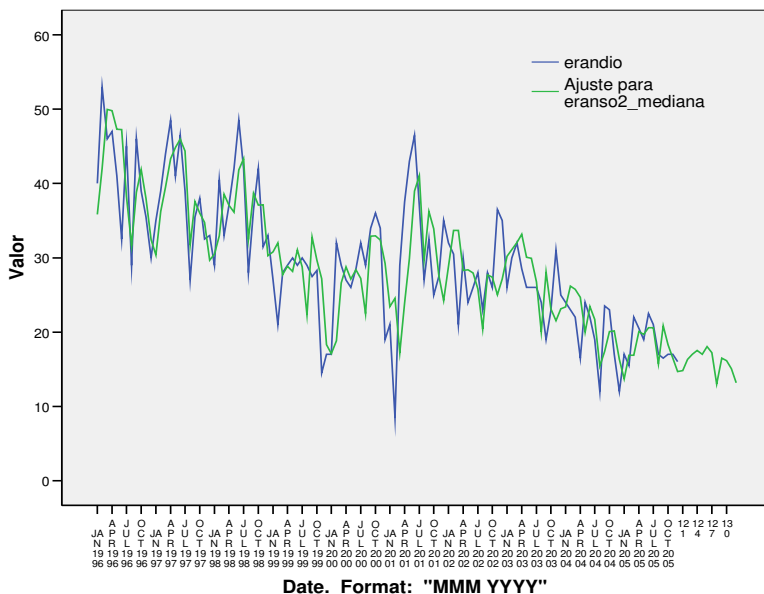


**ERANDIO 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eranso2_mediana	,50000	,00000	,00000	3715,29172	107

**Estado de suavizado inicial**

	eranso2_mediana
Índices estacionales	1 86,69651
	2 96,58264
	3 101,95432
	4 106,31588
	5 104,30992
	6 112,24069
	7 108,31423
	8 82,83785
	9 106,55417
	10 105,71684
	11 99,86981
	12 88,60714
Nivel	41,55093
Tendencia	-,20293

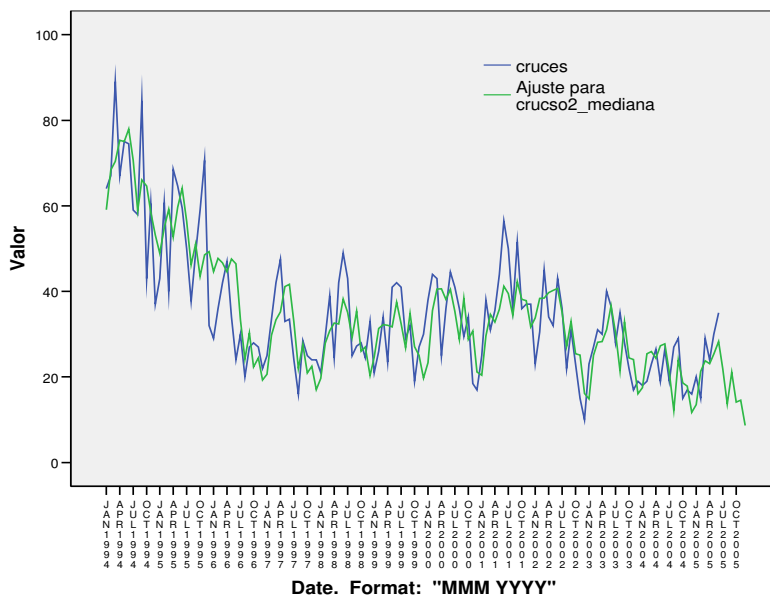


**CRUCES 1994-2004. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
crucso2_mediana	,30000	,00000	,00000	9345,75733	119

**Estado de suavizado inicial**

	crucso2_mediana
Índices estacionales	
1	-7,58424
2	,57410
3	3,40743
4	3,06993
5	5,66993
6	8,96576
7	2,99150
8	-4,87174
9	2,88660
10	-3,68840
11	-2,93662
12	-8,48424
Nivel	67,05625
Tendencia	-,36354

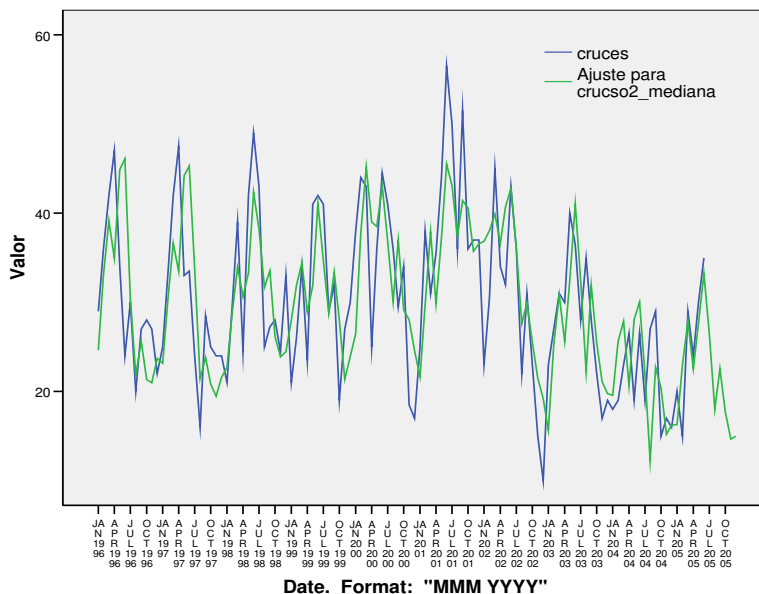


**CRUCES 1996-2004. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
crucso2_mediana	,40000	,00000	,00000	4890,85720	95

**Estado de suavizado inicial**

	crucso2_mediana
Índices estacionales	
1	-6,33587
2	,46622
3	5,45580
4	,24747
5	5,44538
6	11,11205
7	4,40285
8	-3,92962
9	,71622
10	-4,05462
11	-6,96607
12	-6,55982
Nivel	31,07813
Tendencia	-,09635

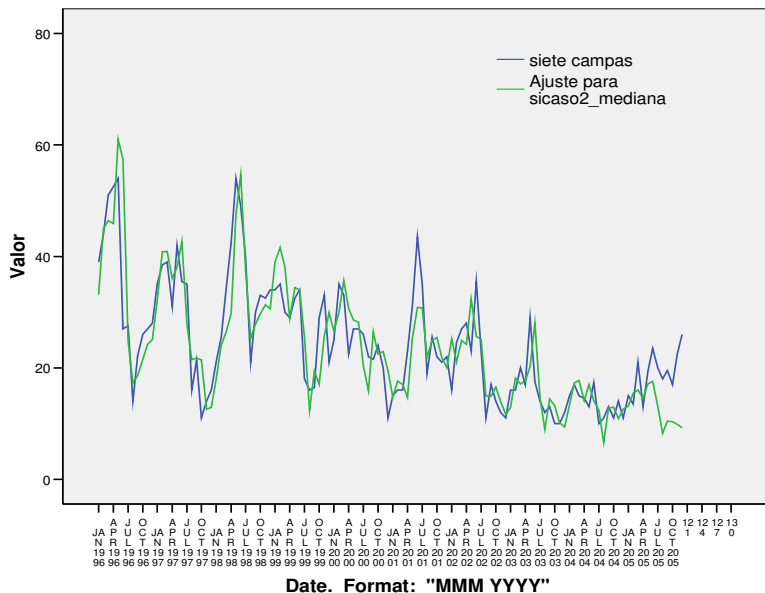


**SIETE CAMPAS 1996-2004. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sicaso2_mediana	,80000	,00000	,00000	3552,21789	95

**Estado de suavizado inicial**

	sicaso2_m ediana
Índices estacionales	1 93,53760
	2 111,71371
	3 118,01068
	4 108,72607
	5 130,22222
	6 135,71478
	7 102,64977
	8 66,13077
	9 84,84015
	10 85,64195
	11 83,31583
	12 79,49647
Nivel	35,66032
Tendencia	-,21739

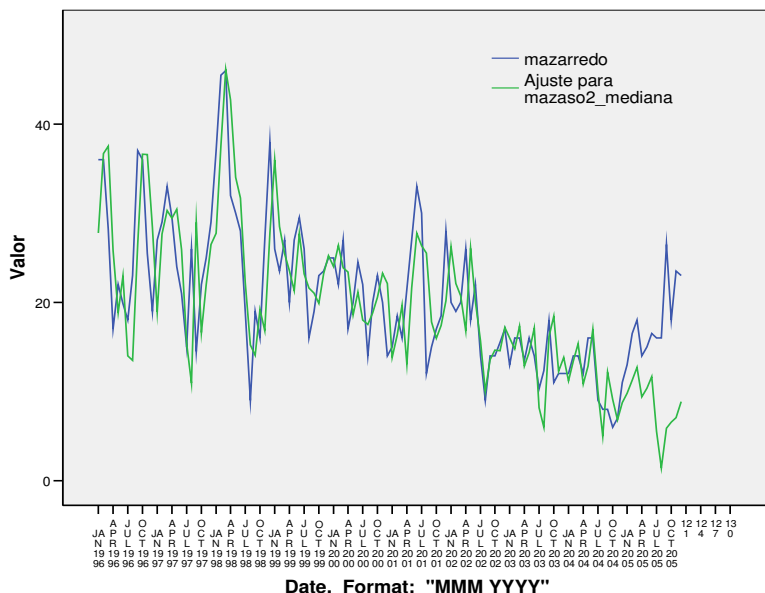


**MAZARREDO 1996-2004. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazaso2_mediana	,90000	,00000	,00000	3121,07486	95

**Estado de suavizado inicial**

	mazaso2_mediana
Índices estacionales	1 ,52187
	2 2,17812
	3 3,77187
	4 ,63645
	5 1,76145
	6 3,20416
	7 -2,77302
	8 -6,71806
	9 -2,10158
	10 -1,25764
	11 -,58056
	12 1,35694
Nivel	27,42222
Tendencia	-,16019

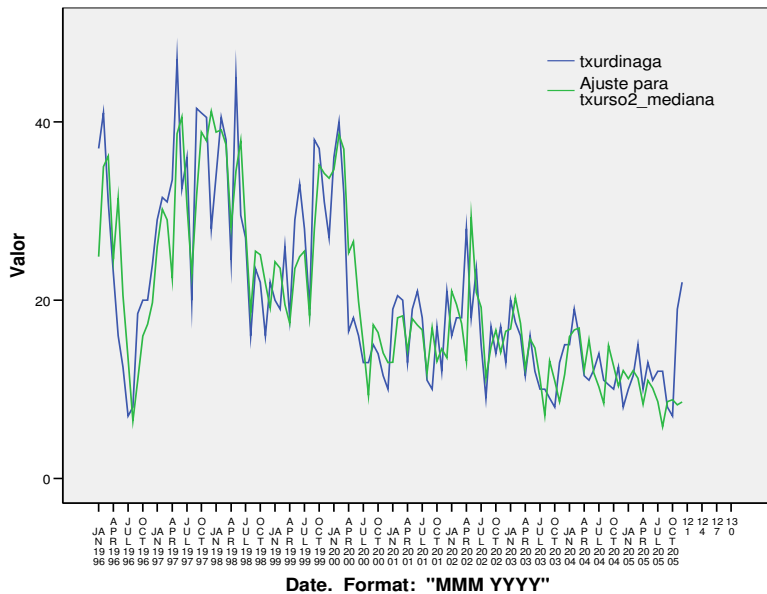


**TXURDINAGA 1996-2004. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurso2_mediana	,60000	,00000	,00000	2928,26197	95

**Estado de suavizado inicial**

	txurso2_m ediana
Índices estacionales	1 113,30122
	2 123,59304
	3 116,18685
	4 86,79023
	5 115,64918
	6 107,61995
	7 92,56060
	8 62,86448
	9 94,40313
	10 97,79579
	11 92,48748
	12 96,74805
Nivel	22,05903
Tendencia	-,09317

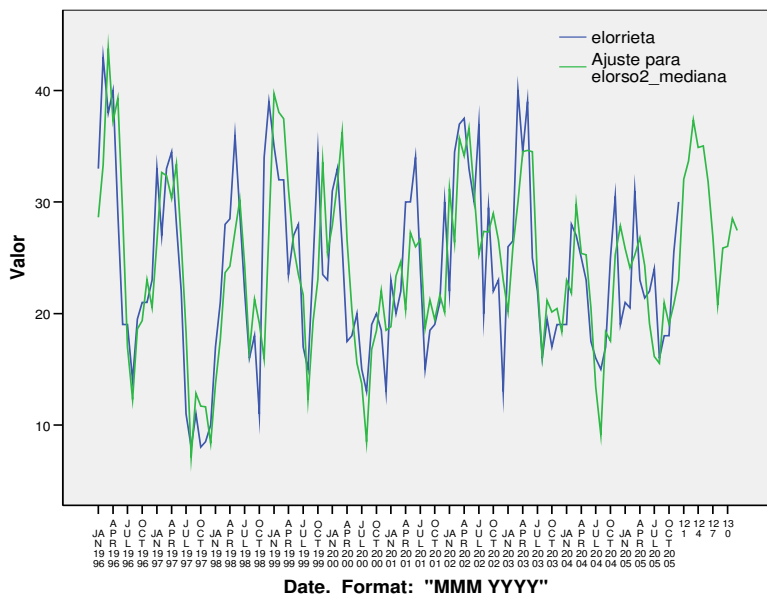


**ELORRIETA 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
elorso2_mediana	,70000	,00000	,00000	3689,05434	107

**Estado de suavizado inicial**

	elorso2_m ediana
Índices estacionales	1 1,81459
	2 3,49052
	3 7,19422
	4 4,76367
	5 4,94700
	6 1,80533
	7 -3,13550
	8 -9,21411
	9 -4,06133
	10 -3,88541
	11 -1,33911
	12 -2,37985
Nivel	26,85231
Tendencia	-,03789

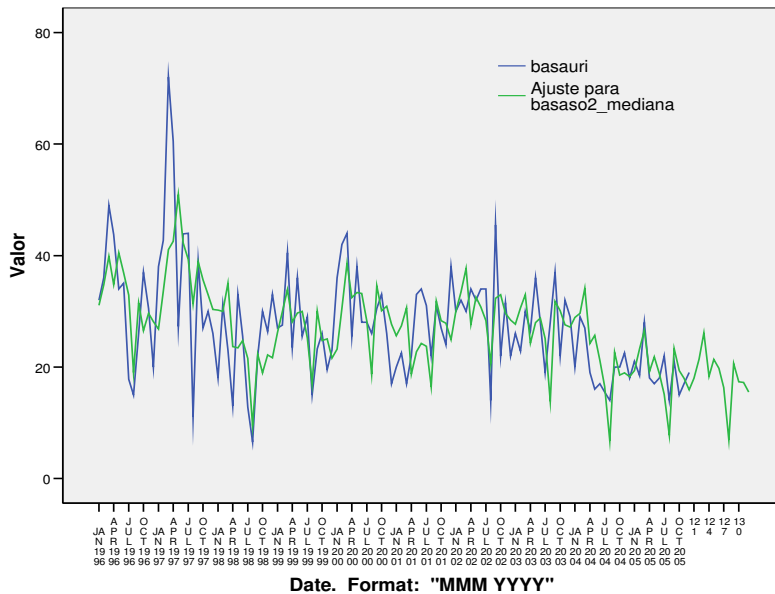


**BASAURI 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basaso2_mediana	,30000	,00000	,00000	7236,36505	107

**Estado de suavizado inicial**

	basaso2_mediana
Índices estacionales	1 - ,86626
	2 2,68745
	3 7,49300
	4 -,18292
	5 2,93745
	6 1,46522
	7 -1,86238
	8 -11,16487
	9 2,63606
	10 -,53061
	11 -,47737
	12 -2,13478
Nivel	32,02060
Tendencia	-,11385

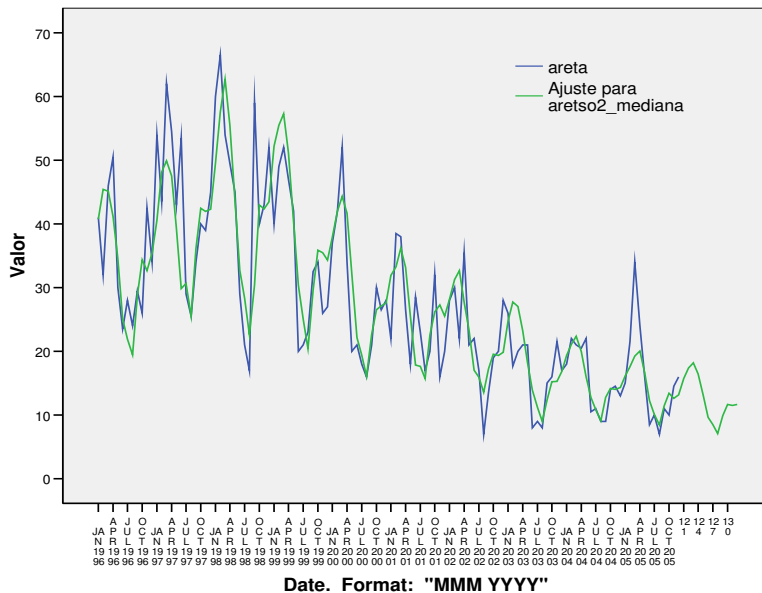


**ARETA 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
aretso2_mediana	,20000	,00000	,00000	5138,28542	107

**Estado de suavizado inicial**

	aretso2_mediana
Índices estacionales	1 117,27688
	2 131,23956
	3 139,26400
	4 127,21520
	5 102,48883
	6 76,79793
	7 68,34813
	8 57,74871
	9 82,10843
	10 98,03989
	11 98,38923
	12 101,08323
Nivel	34,93287
Tendencia	-,16937



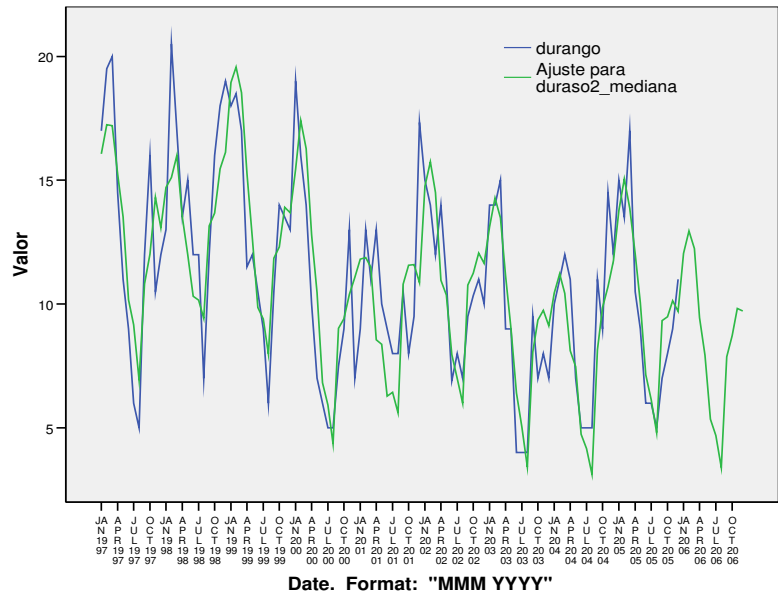


**DURANGO 1997-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
duraso2_mediana	,30000	,00000	,00000	473,53560	95

**Estado de suavizado inicial**

	duraso2_mediana
Índices estacionales	1 3,19847
	2 4,13597
	3 3,44847
	4 ,68805
	5 -,79111
	6 -3,35049
	7 -3,97796
	8 -5,23903
	9 -,73903
	10 ,14639
	11 1,27139
	12 1,20889
Nivel	12,89323
Tendencia	-,03082

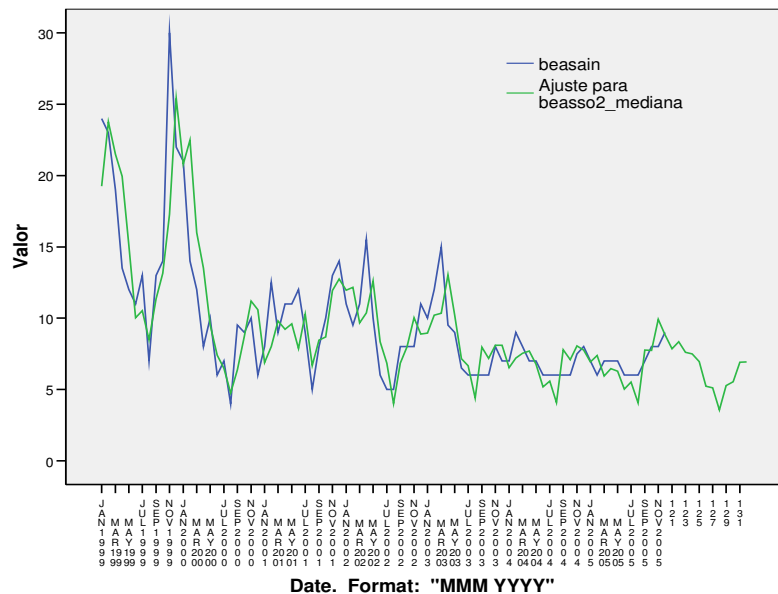


**BEASAIN 1999-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasso2_mediana	,60000	,00000	,00000	613,47738	71

**Estado de suavizado inicial**

	beasso2_mediana
Índices estacionales	1 110,16961
	2 119,27062
	3 110,78969
	4 111,28888
	5 105,55792
	6 80,76059
	7 81,02640
	8 57,69559
	9 87,11249
	10 93,76231
	11 119,67357
	12 122,89234
Nivel	17,60764
Tendencia	-,13600

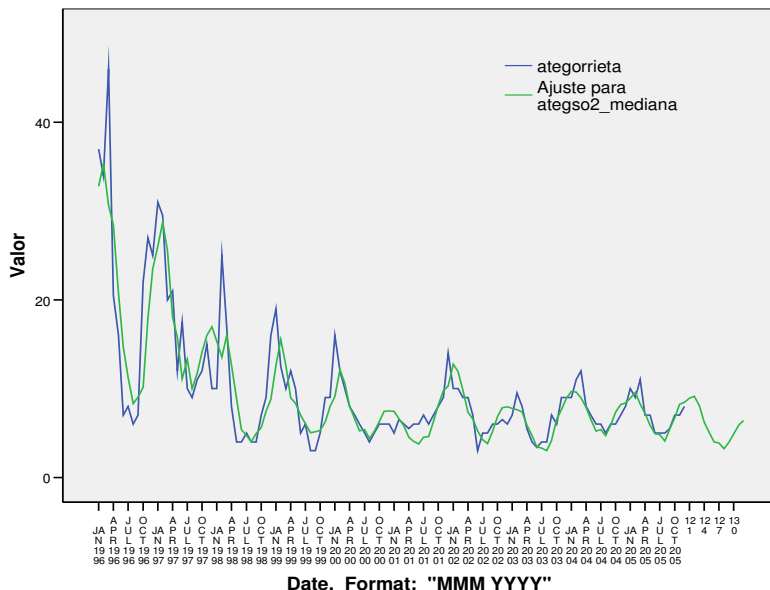


**ATEGORRIETA 1996-2005. Modelo exponencial multiplicativo. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategso2_mediana	,40000	,00000	,00000	1355,48689	107

**Estado de suavizado inicial**

	ategso2_mediana
Índices estacionales	1 138,51422
	2 144,82949
	3 130,30751
	4 102,93590
	5 86,32916
	6 68,72700
	7 68,14483
	8 58,14276
	9 72,57051
	10 91,50322
	11 112,66944
	12 125,32595
Nivel	24,18647
Tendencia	,97898

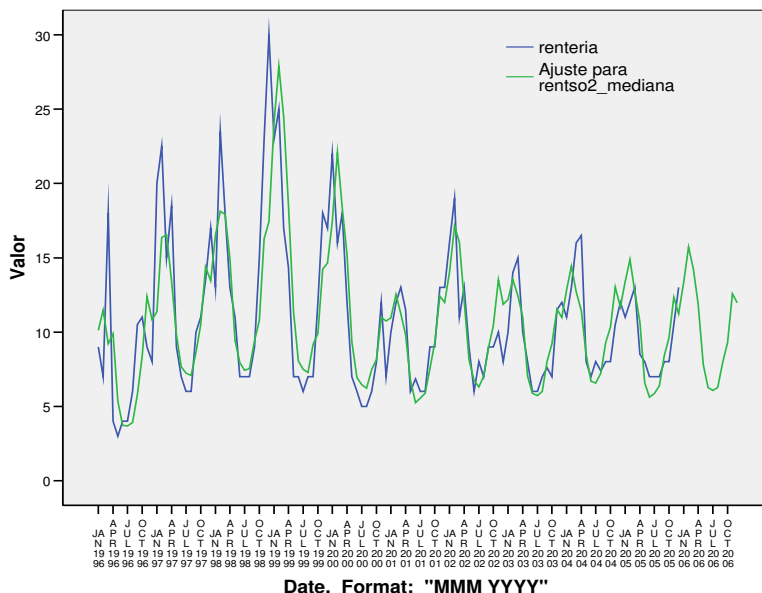


**RENTERIA 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentso2_mediana	,30000	,00000	,00000	1045,83943	107

**Estado de suavizado inicial**

	rentso2_mediana
Índices estacionales	1 130,99782
	2 153,56601
	3 139,18478
	4 115,91907
	5 76,04949
	6 60,88728
	7 58,89326
	8 60,73958
	9 77,37766
	10 89,81931
	11 121,23249
	12 115,33326
Nivel	7,70139
Tendencia	,01505

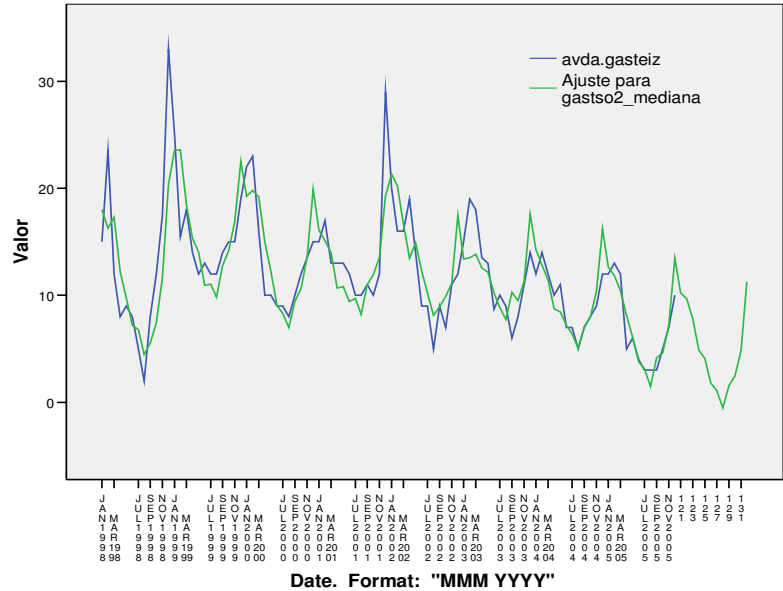


**AVDA. GASTEIZ 1998-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
gastso2_mediana	,40000	,00000	,00000	918,92343	83

**Estado de suavizado inicial**

	gastso2_mediana
Índices estacionales	1 4,90273
	2 4,42654
	3 2,62892
	4 -,24013
	5 -,94251
	6 -3,14608
	7 -3,81572
	8 -5,34132
	9 -3,21632
	10 -2,21632
	11 ,24797
	12 6,71225
Nivel	13,16667
Tendencia	-,06944

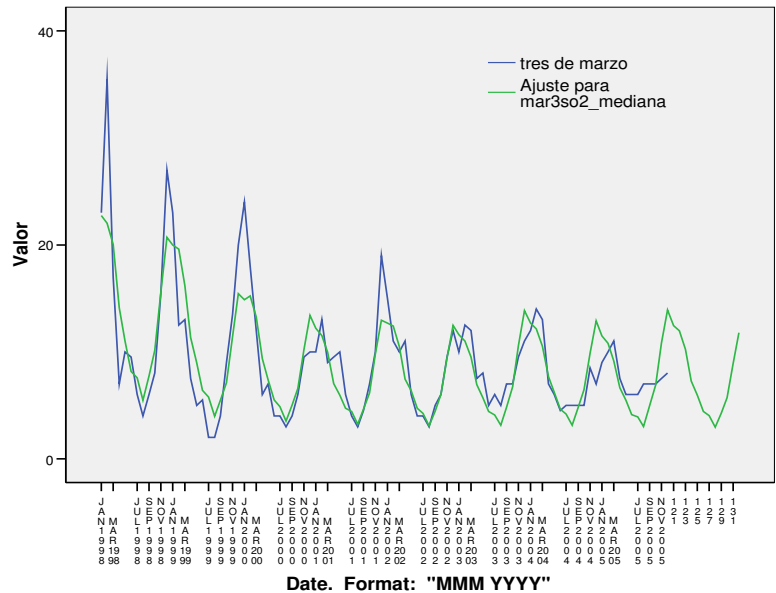


**TRES DE MARZO 1998-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3so2_mediana	,10000	,00000	,00000	835,15580	83

**Estado de suavizado inicial**

	mar3so2_mediana
Índices estacionales	1 157,74038
	2 153,25069
	3 132,10075
	4 94,97737
	5 78,38299
	6 58,96809
	7 54,17831
	8 40,18384
	9 58,73631
	10 79,17973
	11 125,04993
	12 167,25161
Nivel	14,49702
Tendencia	-,07589

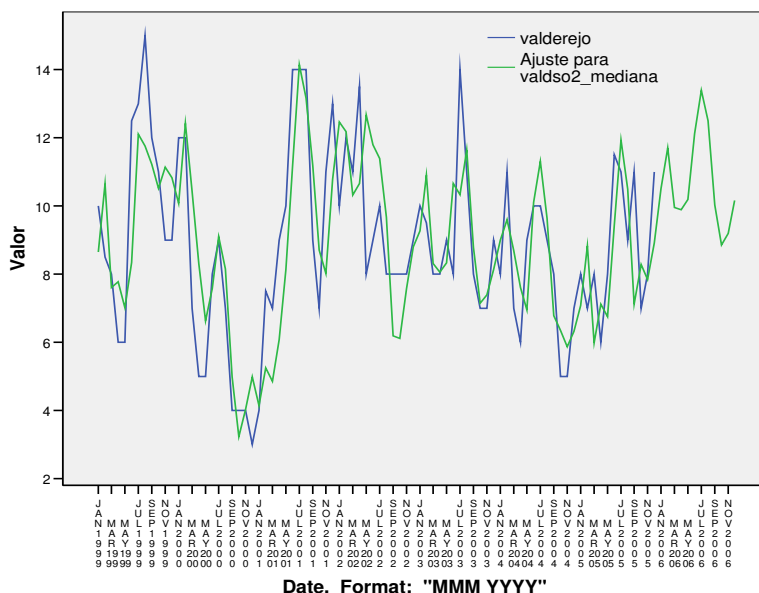


**VALDEREJOI 1999-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdso2_mediana	,60000	,00000	276,69904	72

**Estado de suavizado inicial**

	valdso2_mediana	
Índices estacionales	1	-,19767
	2	,99678
	3	-,75322
	4	-,82267
	5	-,51711
	6	1,41344
	7	2,68130
	8	1,79539
	9	-,68378
	10	-1,85045
	11	-1,51711
	12	-,54489
Nivel		8,84524

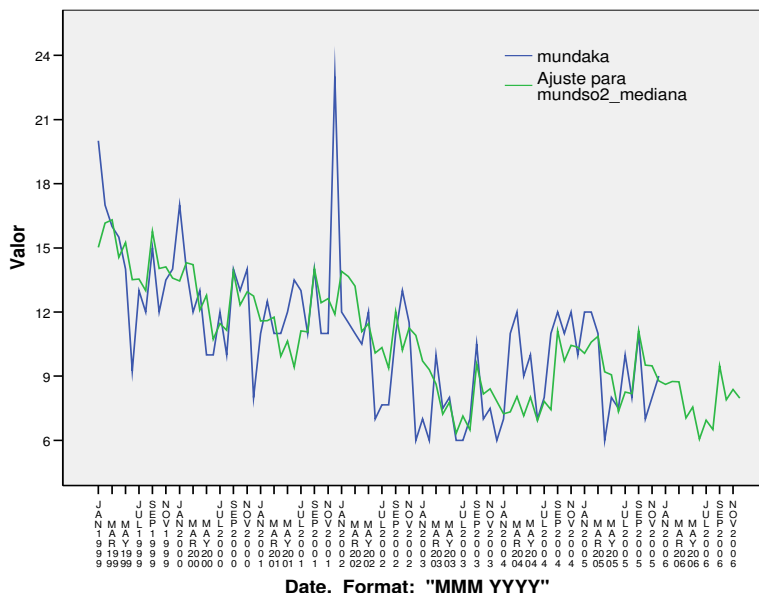


**MUNDAKA 1999-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mundso2_mediana	,20000	,00000	,00000	435,46696	71

**Estado de suavizado inicial**

	mundso2_mediana	
Índices estacionales	1	,39326
	2	,60159
	3	,65715
	4	-,95397
	5	-,38452
	6	-1,80813
	7	-,85707
	8	-1,20744
	9	1,83423
	10	,32034
	11	,86895
	12	,53562
Nivel		14,69965
Tendencia		-,07147



## 5. Monóxido de carbono

En el caso de CO la tendencia a la baja de los niveles está bastante clara. Los resultados obtenidos pueden resumirse en:

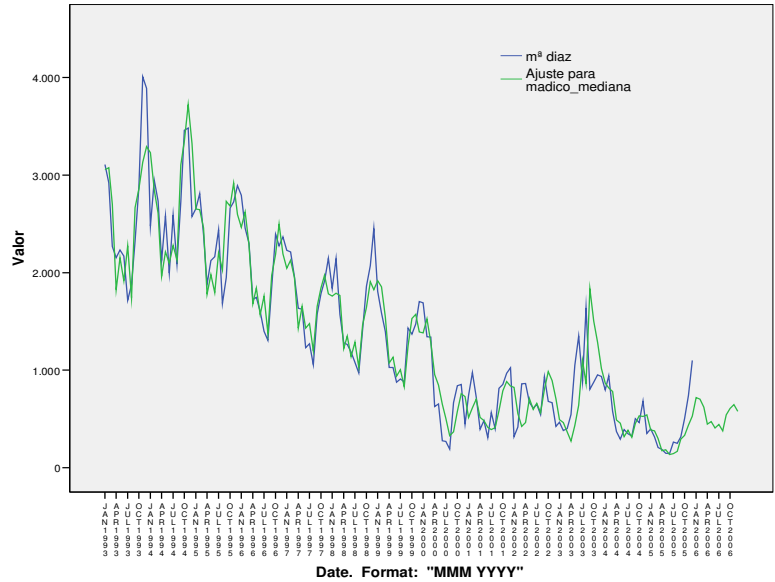
- la observación de serie histórica de M<sup>a</sup> Díaz que abarca los años desde 1993 hasta 2005 (aunque la serie comienza en marzo de 1992) sugiere 2 comportamientos: por un lado el período hasta el año 2000 con una clara tendencia a la baja,  $-22,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes, y por otro lado a partir del año 2001 sin apenas tendencia.
- esta diferencia entre el periodo anterior al 2001 y a partir de ese año, se observa en varias estaciones: en las demás estaciones urbanas de Bilbao como Siete Campas, Indautxu, Mazarredo y Txurdinaga, en Llodio, Ategorrieta, Rentería y Tolosa
- en Arrigorriaga y Areta con una tendencia parecida a la baja, del orden de  $-7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , se produce un mínimo más acusado en el verano del 2003.
- en Beasain con unos niveles más bajos (tal vez por la distancia existente de la estación a la carretera) también la tendencia es a la baja,  $-4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde enero de 1999 hasta diciembre de 2004.
- en Los Herrán (Gasteiz), con un nivel inicial mayor, la tendencia es más acusada,  $-12,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde enero de 1999, aunque la estación se traslada y sólo se calcula hasta diciembre de 2003.
- como en el caso del SO<sub>2</sub> los modelos son estacionales y en mayor medida multiplicativos. Sin embargo el patrón estacional es ligeramente diferente pues se da un máximo acusado alrededor de diciembre y un mínimo también acusado en pleno verano.

**M<sup>a</sup> DIAZ 1993-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
madico_mediana	,50000	,00000	,00000	12250611,29420	143

**Estado de suavizado inicial**

	madico_mediana
Índices estacionales	1 112,83956
	2 113,26043
	3 102,66520
	4 75,83874
	5 82,54970
	6 72,68173
	7 81,32367
	8 71,53035
	9 105,91618
	10 122,25117
	11 134,47453
	12 124,66874
Nivel	2722,19714
Tendencia	-15,61491

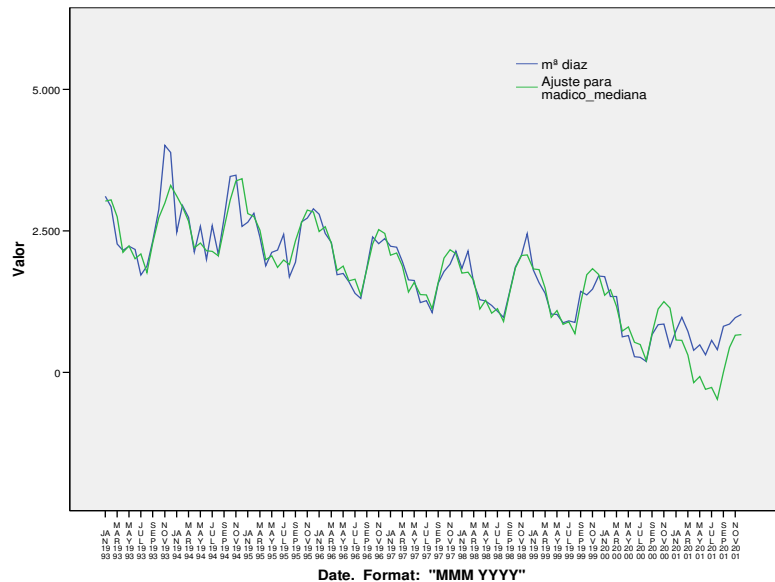


**M<sup>a</sup> DIAZ 1993-2001. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
madico_mediana	,30000	,00000	,00000	6374541,65559	83

**Estado de suavizado inicial**

	madico_mediana
Índices estacionales	1 289,51286
	2 307,22804
	3 68,80264
	4 -395,59817
	5 -269,24766
	6 -472,52905
	7 -412,57386
	8 -604,17528
	9 -98,61055
	10 360,09591
	11 599,15394
	12 627,94118
Nivel	2761,60121
Tendencia	-22,18226

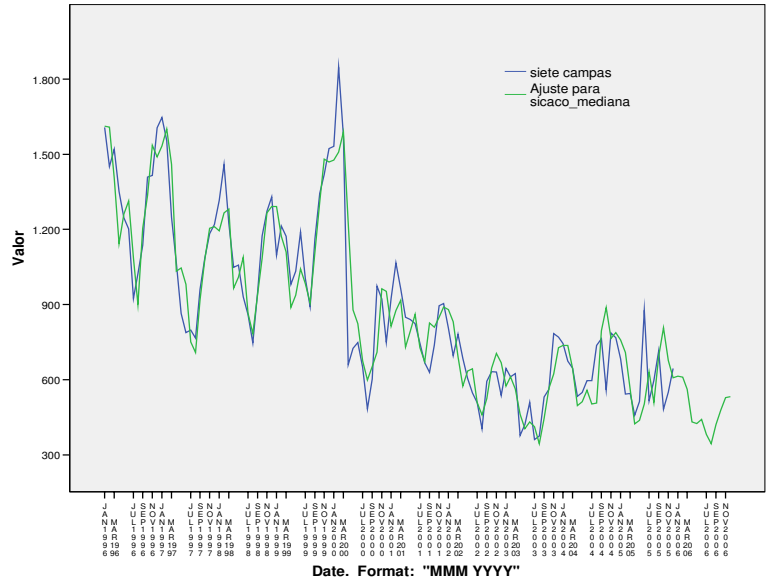


**SIETE CAMPAS 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sicaco_mediana	,60000	,00000	,00000	1863140,12564	107

**Estado de suavizado inicial**

	sicaco_mediana
Índices estacionales	1 118,68793
	2 119,29114
	3 111,30924
	4 86,72093
	5 86,60683
	6 91,27218
	7 79,84477
	8 73,11546
	9 90,93994
	10 104,83814
	11 117,30140
	12 120,07204
Nivel	1364,68629
Tendencia	-6,76296

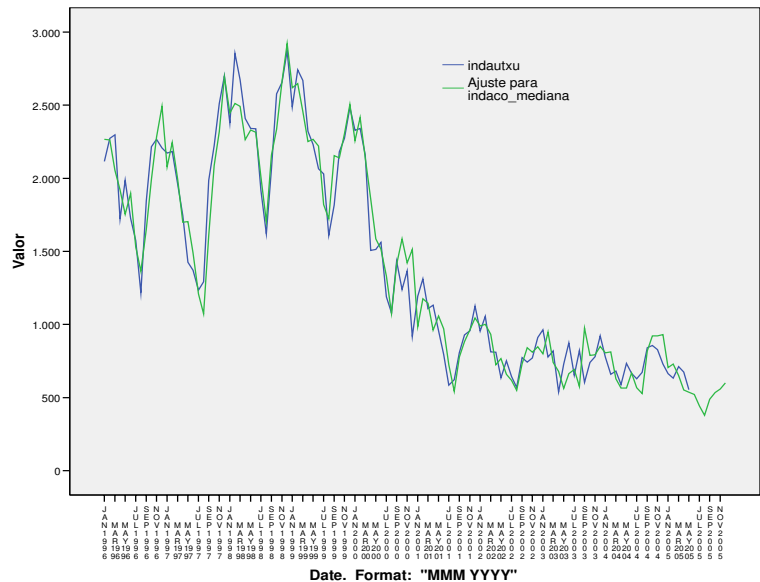


**INDAUTXU 1996-2004. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
indaco_mediana	,70000	,00000	,00000	2670690,30540	95

**Estado de suavizado inicial**

	indaco_mediana
Índices estacionales	1 112,32292
	2 118,38710
	3 107,83807
	4 93,69055
	5 92,81719
	6 92,38003
	7 80,09133
	8 70,50722
	9 93,00705
	10 104,31611
	11 111,50278
	12 123,13966
Nivel	2031,09294
Tendencia	-12,83884

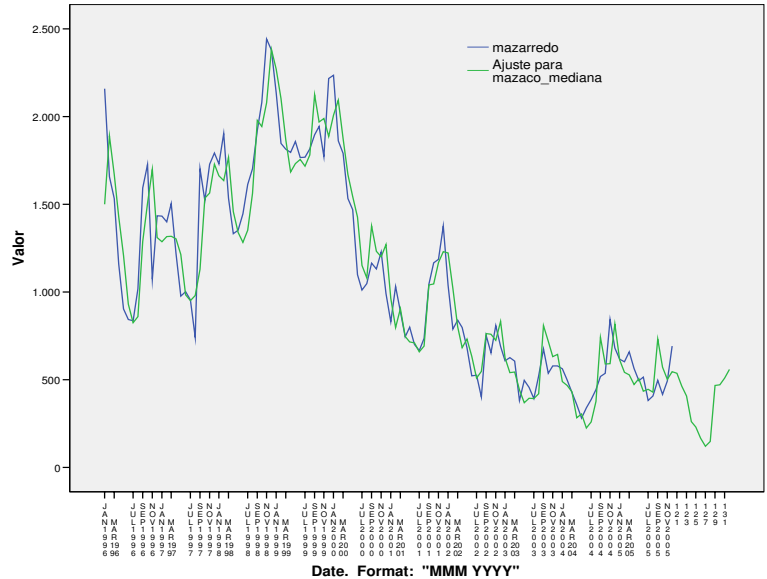


**MAZARREDO 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazaco_mediana	,70000	,00000	,00000	3658692,89311	107

**Estado de suavizado inicial**

	mazaco_mediana
Índices estacionales	134,95380
	2 68,70099
	3 19,58756
	4 -118,85399
	5 -142,17409
	6 -199,00148
	7 -236,72443
	8 -201,89632
	9 123,03284
	10 134,40403
	11 180,49530
	12 237,47579
Nivel	1372,49173
Tendencia	-7,40822

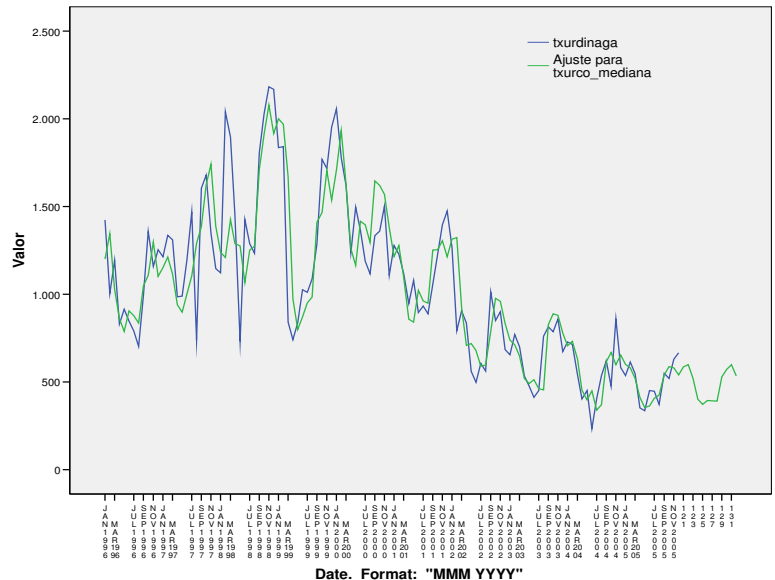


**TXURDINAGA 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurco_mediana	,50000	,00000	,00000	5355019,51057	107

**Estado de suavizado inicial**

	txurco_mediana
Índices estacionales	112,96176
	2 116,29980
	3 102,30301
	4 79,64779
	5 74,58772
	6 79,59770
	7 80,21996
	8 80,70806
	9 110,49172
	10 120,58739
	11 127,53443
	12 115,06066
Nivel	1068,84353
Tendencia	-4,97533



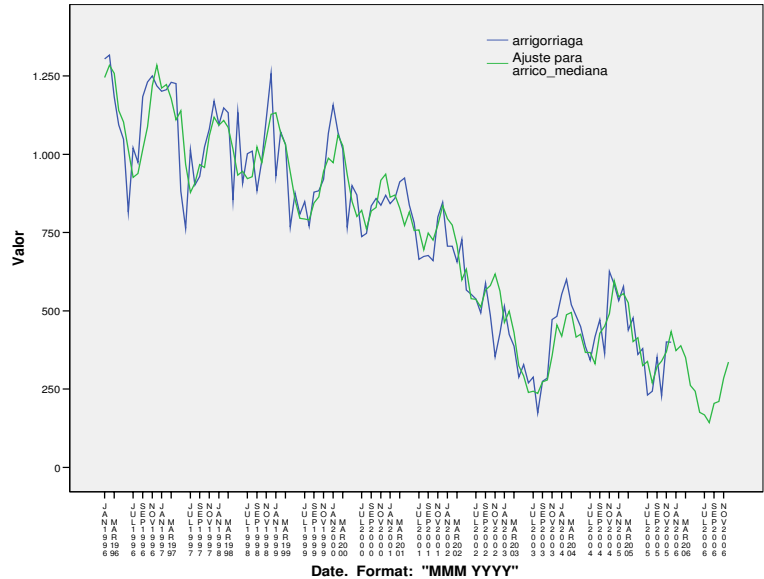


**ARRIGORRIAGA 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
arrico_mediana	,40000	,00000	,00000	903873,73889	107

**Estado de suavizado inicial**

	arrico_mediana
Índices estacionales	73,53585
1	95,50229
2	64,31233
3	-17,52869
4	-28,53613
5	-89,04986
6	-90,15853
7	-108,54955
8	-39,52673
9	-27,19720
10	54,32901
11	112,86720
12	1178,11846
Nivel	-6,95808
Tendencia	

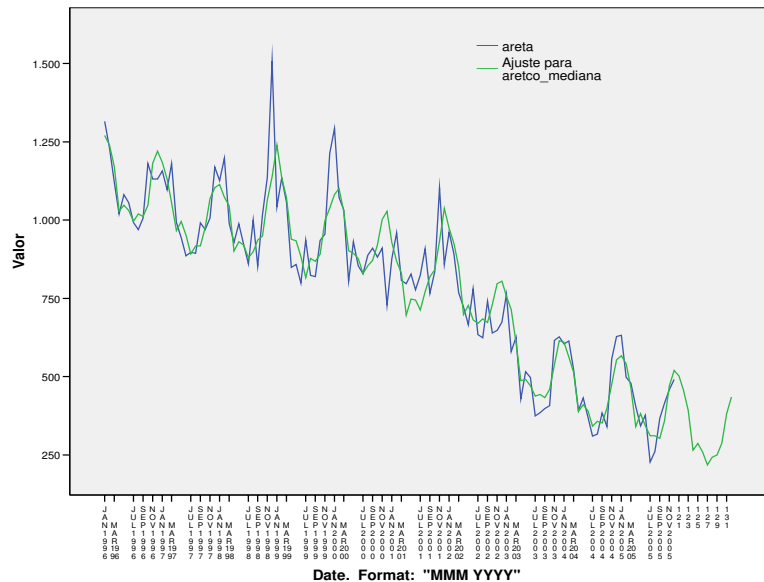


**ARETA 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
areto_mediana	,30000	,00000	,00000	833587,60380	107

**Estado de suavizado inicial**

	areto_mediana
Índices estacionales	135,54289
1	97,13549
2	38,53826
3	-82,04242
4	-54,48141
5	-75,20016
6	-110,12842
7	-78,91891
8	-65,46405
9	-21,82748
10	78,68352
11	138,16269
12	1140,92824
Nivel	-6,38648
Tendencia	

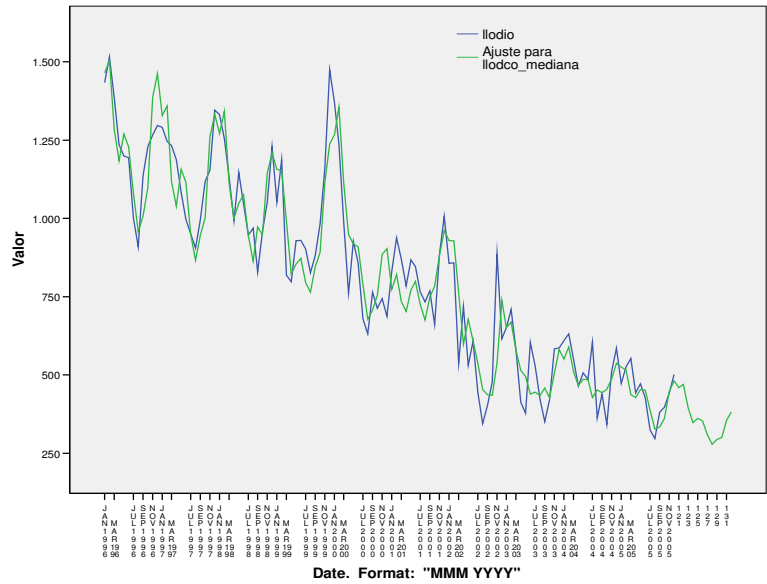


**LLODIO 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
llodco_mediana	,40000	,00000	,00000	1059062,52091	107

**Estado de suavizado inicial**

	llodco_mediana
Índices estacionales	1 115,22412
	2 120,08424
	3 102,76084
	4 92,43302
	5 97,95439
	6 97,45764
	7 87,20521
	8 80,13970
	9 86,59467
	10 90,38961
	11 109,40300
	12 120,35357
Nivel	1277,67040
Tendencia	-7,38058

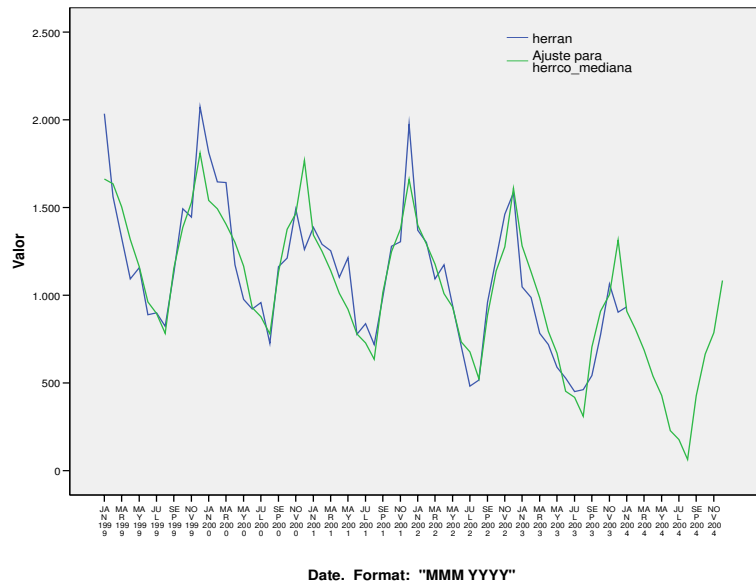


**HERRAN 1999-2003. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
herrco_mediana	,20000	,00000	,00000	1555237,66165	47

**Estado de suavizado inicial**

	herrco_mediana
Índices estacionales	1 274,04501
	2 184,70163
	3 79,06063
	4 -59,70109
	5 -156,81046
	6 -345,18100
	7 -382,98690
	8 -485,25057
	9 -109,26749
	10 140,52678
	11 275,43303
	12 585,43042
Nivel	1400,89627
Tendencia	-12,29000

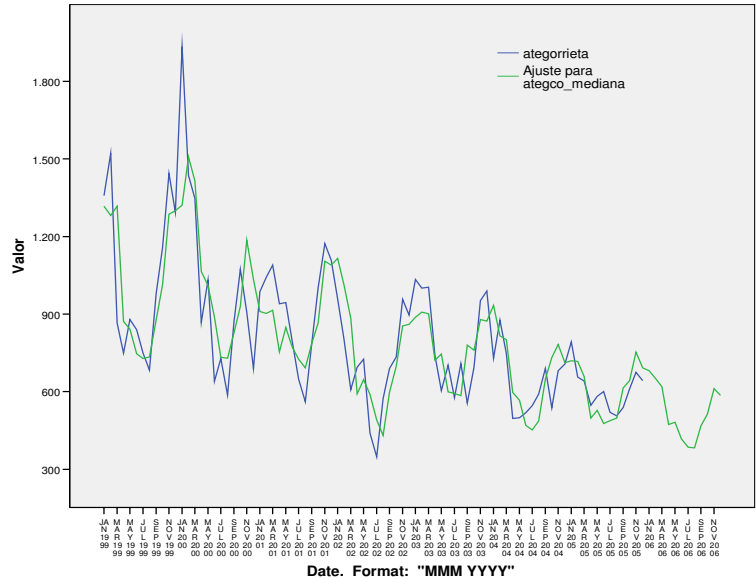


**ATEGORRIETA 1999-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategco_mediana	,40000	,00000	,00000	1806589,80131	71

**Estado de suavizado inicial**

	ategco_mediana
Índices estacionales	1 122,67480
	2 118,62468
	3 114,04767
	4 87,94928
	5 90,56695
	6 79,45878
	7 74,20603
	8 74,47426
	9 92,21369
	10 102,30964
	11 123,65063
	12 119,82359
Nivel	1079,46446
Tendencia	-6,02607

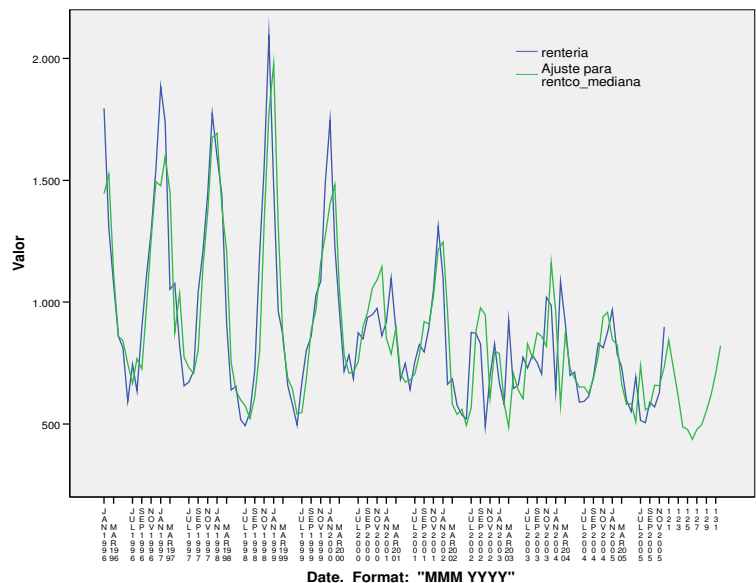


**RENTERIA 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentco_mediana	,90000	,00000	,00000	3548011,26465	107

**Estado de suavizado inicial**

	rentco_mediana
Índices estacionales	1 134,85453
	2 116,97187
	3 98,74387
	4 79,36016
	5 78,03040
	6 71,88093
	7 79,03985
	8 82,74199
	9 93,02447
	10 105,05535
	11 120,09913
	12 140,19745
Nivel	1075,67477
Tendencia	-3,56298

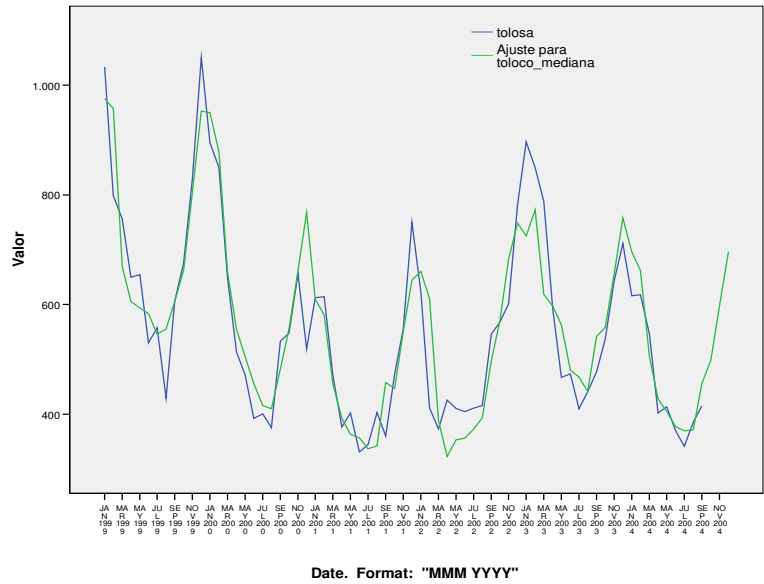


**TOLOSA 1999-2003. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
toloco_mediana	,50000	,00000	,00000	329762,92394	47

**Estado de suavizado inicial**

	toloco_mediana
Índices estacionales	1 134,46692
	2 128,55451
	3 98,38562
	4 83,78981
	5 79,50927
	6 74,47414
	7 73,27360
	8 73,94897
	9 91,25731
	10 100,29459
	11 120,70216
	12 141,34309
Nivel	727,70294
Tendencia	-2,23162

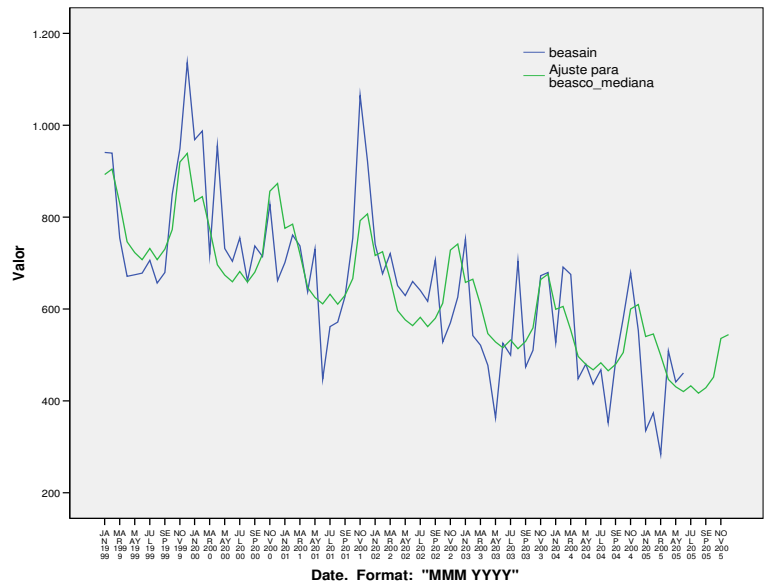


**BEASAIN 1999-2004. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasco_mediana	,00000	,00000	,00000	638478,66817	59

**Estado de suavizado inicial**

	beasco_mediana
Índices estacionales	1 108,15635
	2 110,15618
	3 101,65634
	4 91,90329
	5 89,47494
	6 88,06848
	7 91,60549
	8 89,07189
	9 92,53206
	10 98,47000
	11 117,91214
	12 120,99284
Nivel	830,06220
Tendencia	-4,52500



## 6. Dióxido de nitrógeno

No se observan tendencias claras en el caso del NO<sub>2</sub>, en algunas estaciones se detectan pequeñas tendencias hacia arriba y en otras hacia abajo. Se observan picos anómalos en algunos meses en estaciones como en Siete Campas, que tras comprobar con los datos de partida parecen atribuirse a influencias de alguna fuente durante periodos de tiempo cortos. Las estaciones de Durango, las ubicadas en Gipuzkoa: Mondragón, Ategorrieta, Rentería y Beasain, así como Avda de Gasteiz, Tres de Marzo presentan una estacionalidad más marcada con mínimos en verano. Como ya ocurre con otros contaminantes el patrón estacional de Valderejo es contrario al resto.

Otros resultados que se pueden destacar son:

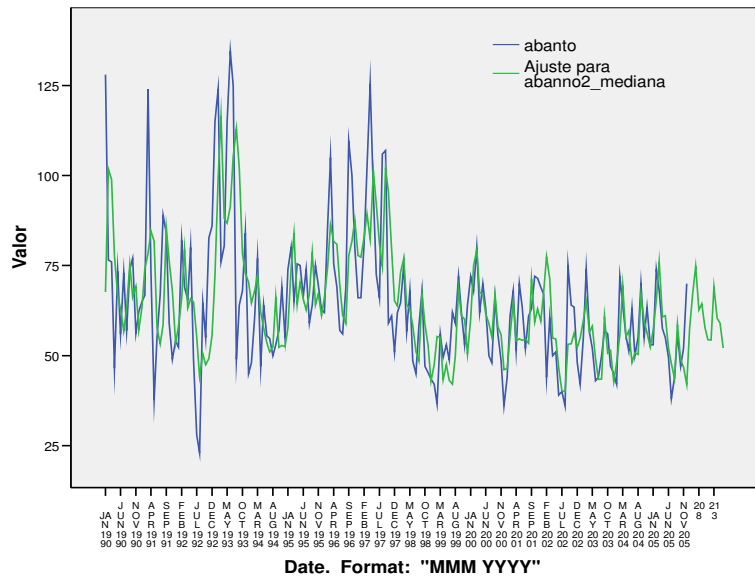
- la subida del nivel medido en la estación de Náutica a partir de 1998, del orden de 0,25 µg/m<sup>3</sup> por mes.
- la bajada de nivel en la estación de Mazarredo a partir de mayo de 2000.

**ABANTO 1990-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanno2_mediana	,40000	,00000	,00000	48477,20219	179

**Estado de suavizado inicial**

	abanno2_mediana
Índices estacionales	1 -4,11805
	2 6,01921
	3 13,31725
	4 1,31169
	5 3,04075
	6 -3,42850
	7 -6,68474
	8 -6,74069
	9 8,08431
	10 -4,48236
	11 -1,77125
	12 -8,54762
Nivel	71,85207
Tendencia	-,08881

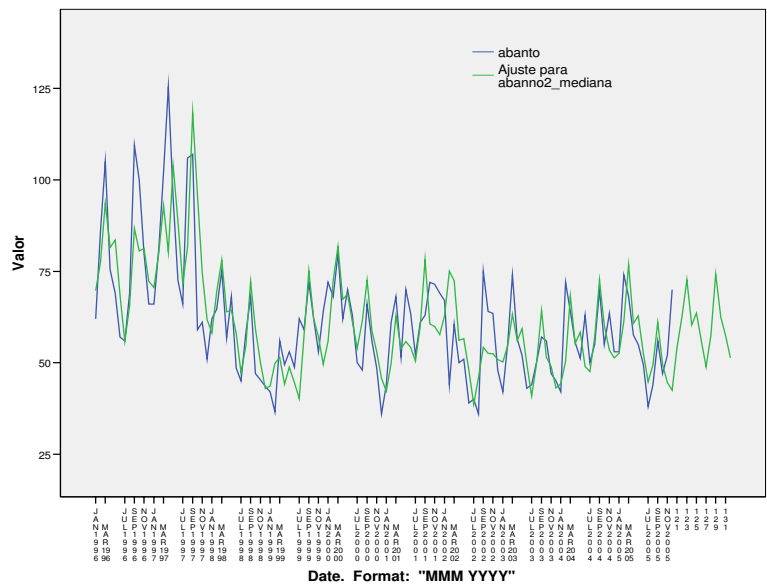


**ABANTO 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanno2_mediana	,40000	,00000	,00000	14199,85598	107

**Estado de suavizado inicial**

	abanno2_mediana
Índices estacionales	1 88,22586
	2 102,90647
	3 119,45088
	4 99,49176
	5 105,31067
	6 93,17868
	7 81,46962
	8 96,04402
	9 124,71939
	10 105,16871
	11 97,00575
	12 87,02818
Nivel	79,17130
Tendencia	-,20910

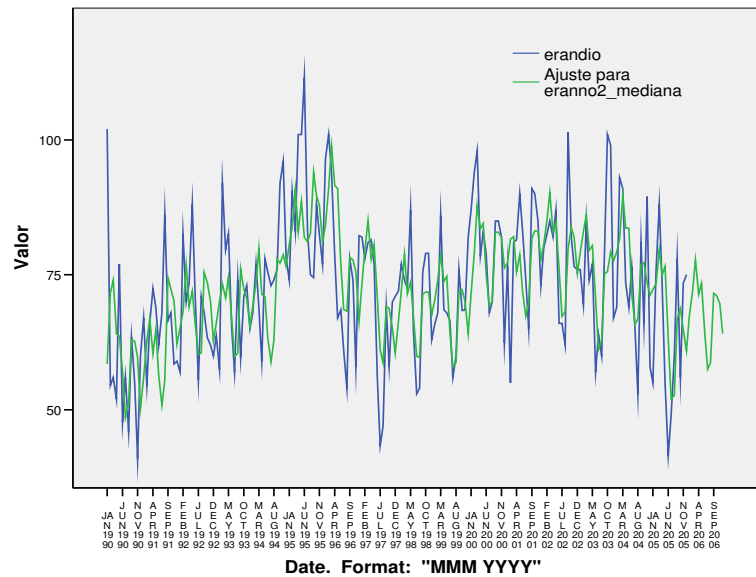


**ERANDIO 1990-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eranno2_mediana	,20000	,00000	,00000	22402,20344	179

**Estado de suavizado inicial**

	eranno2_mediana	
Índices estacionales	1	-,59165
	2	3,86690
	3	9,58912
	4	3,25023
	5	5,20968
	6	-3,96921
	7	-10,73317
	8	
	9	3,21948
	10	2,76893
	11	1,30440
	12	-4,34701
Nivel	59,03681	
Tendencia	,03206	

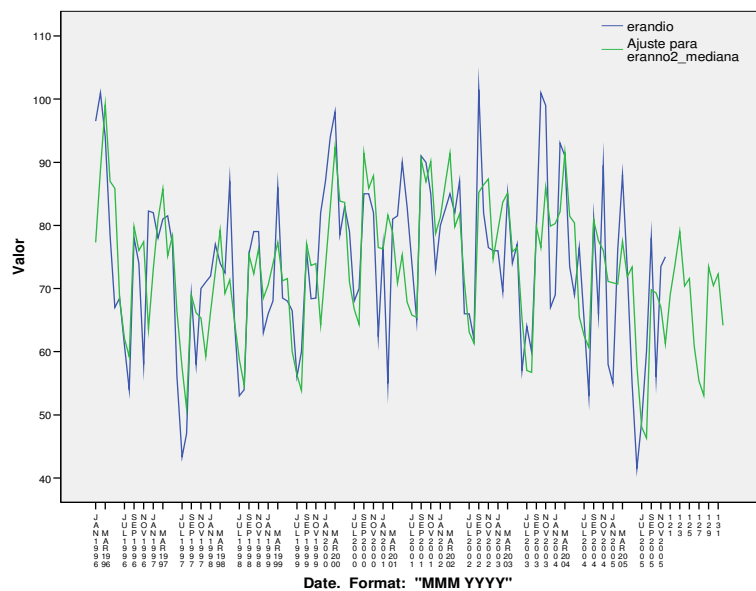


**ERANDIO 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eranno2_mediana	,30000	,00000	,00000	10219,17288	107

**Estado de suavizado inicial**

	eranno2_mediana	
Índices estacionales	1	100,97329
	2	108,06477
	3	115,95823
	4	103,50550
	5	105,38558
	6	89,82551
	7	81,72474
	8	78,46928
	9	108,76392
	10	104,49064
	11	107,34647
	12	95,49208
Nivel	76,67804	
Tendencia	-,10244	

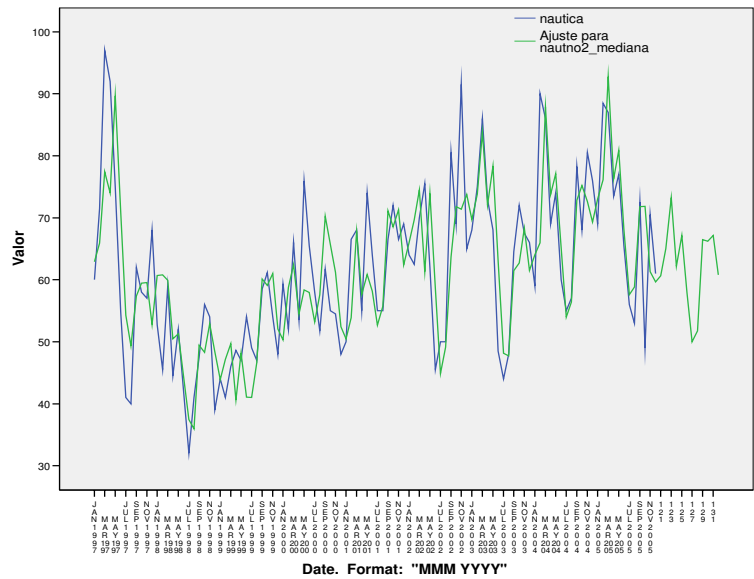


**NAUTICA 1997-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautno2_mediana	,50000	,00000	,00000	7599,25720	95

**Estado de suavizado inicial**

	nautno2_mediana
Índices estacionales	1 97,54147
	2 104,50729
	3 117,70456
	4 99,81954
	5 107,77350
	6 92,94325
	7 80,09499
	8 82,89002
	9 106,38716
	10 105,87761
	11 107,32419
	12 97,13642
Nivel	64,45768
Tendencia	,04004

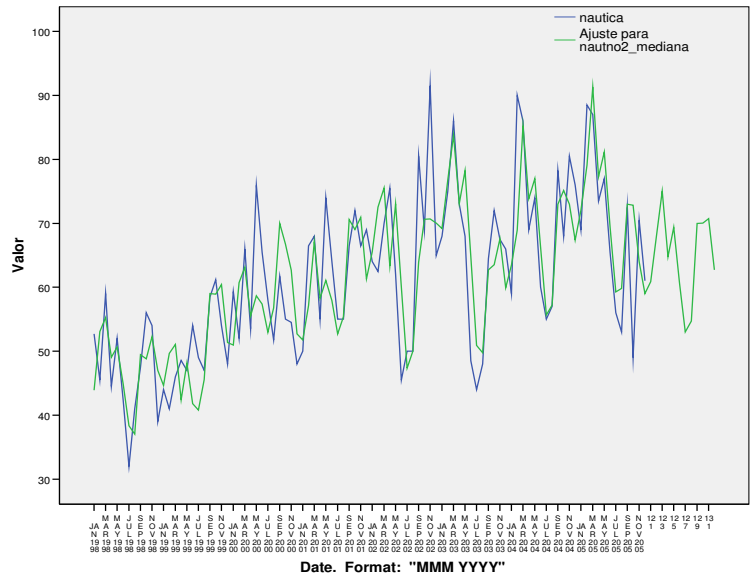


**NAUTICA 1998-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautno2_mediana	,40000	,00000	,00000	5541,23048	83

**Estado de suavizado inicial**

	nautno2_mediana
Índices estacionales	1 95,72567
	2 106,54533
	3 117,00192
	4 100,61782
	5 107,35921
	6 93,52222
	7 81,38676
	8 83,70315
	9 106,57143
	10 106,24742
	11 106,90778
	12 94,41129
Nivel	45,59767
Tendencia	,25493



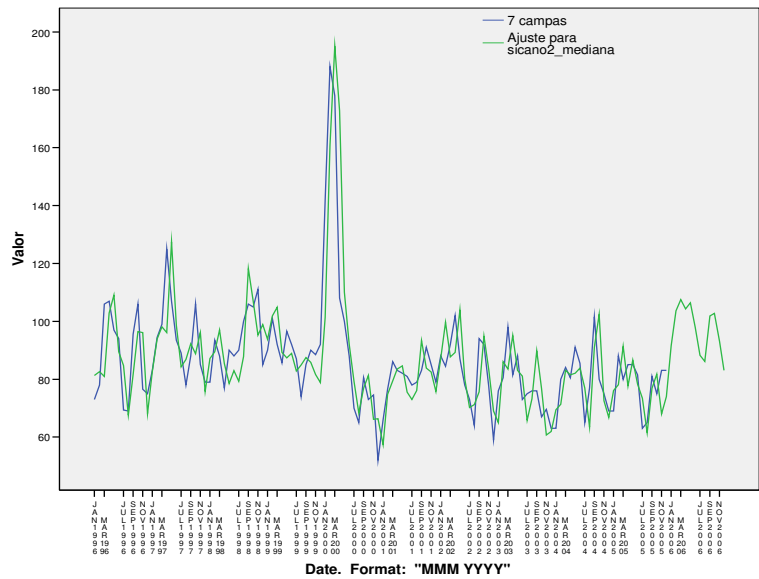


**SIETE CAMPAS 1996-2005. Modelo est. multiplicativo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sicano2_mediana	1,00000	,00000	17738,89936	108

**Estado de suavizado inicial**

	sicano2_mediana
Índices estacionales	1 94,16587
	2 106,57475
	3 110,59338
	4 107,33305
	5 109,39338
	6 100,82722
	7 90,81129
	8 88,61332
	9 104,74294
	10 105,73463
	11 95,83332
	12 85,37686
Nivel	86,27113

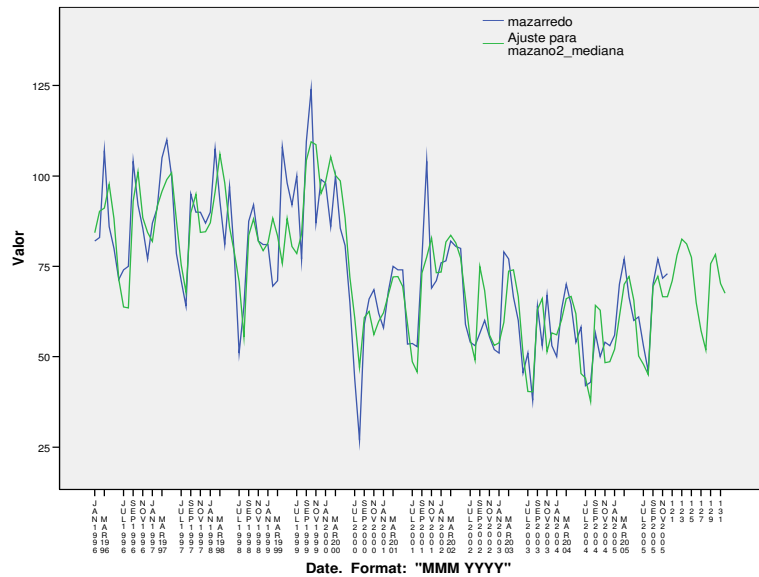


**MAZARREDO 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazano2_mediana	,50000	,00000	,00000	10893,06516	107

**Estado de suavizado inicial**

	mazano2_mediana
Índices estacionales	1 -1,32387
	2 5,92613
	3 10,58353
	4 9,39835
	5 5,89835
	6 -6,53915
	7 -14,02611
	8 -19,21122
	9 4,82582
	10 7,54804
	11 -,32696
	12 -2,75289
Nivel	85,82677
Tendencia	-,18178

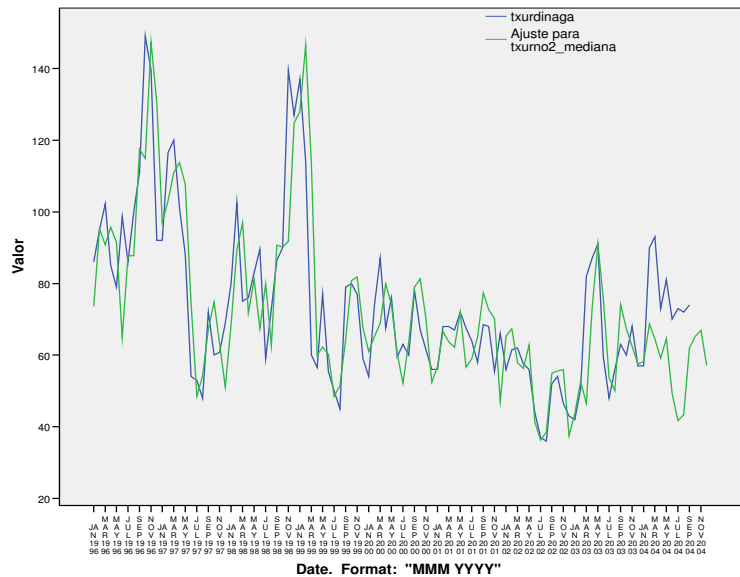


**TXURDINAGA 1996-2003. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurno2_mediana	,90000	,00000	19454,78476	84

**Estado de suavizado inicial**

	txurno2_mediana
Índices estacionales	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	

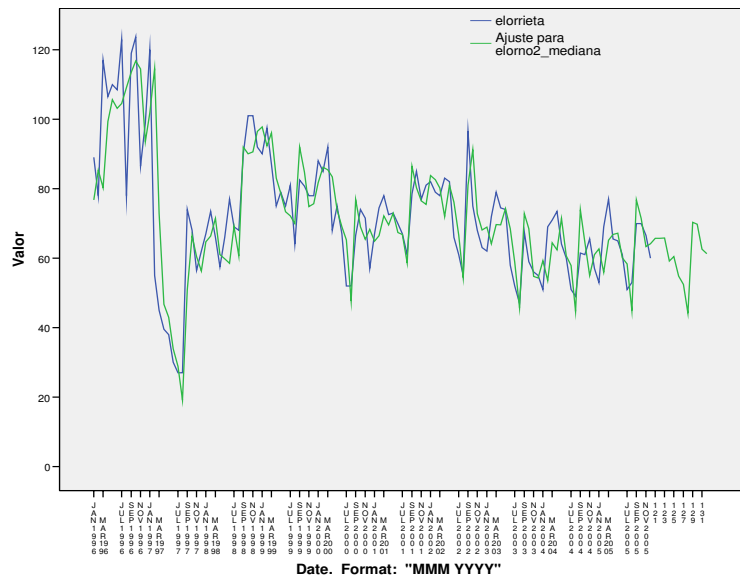


**ELORRIETA 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
elorno2_mediana	,70000	,00000	14399,40857	108

**Estado de suavizado inicial**

	elorno2_mediana
Índices estacionales	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	

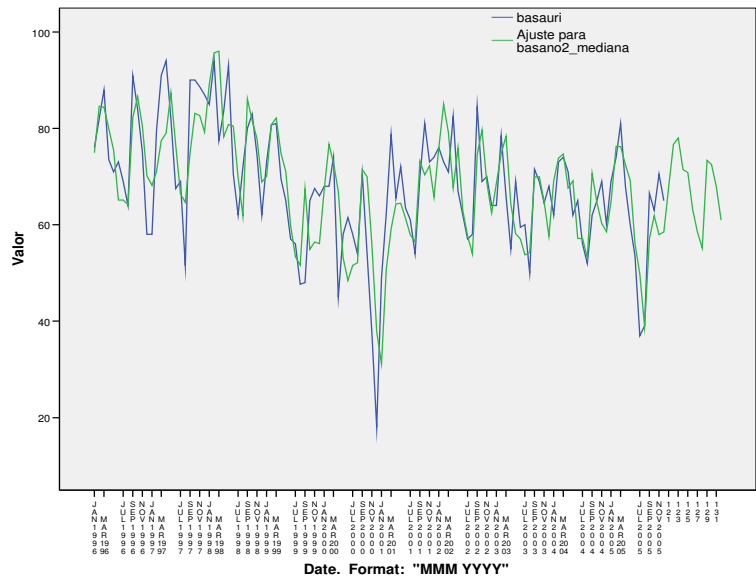


**BASAURI 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basano2_mediana	,60000	,00000	,00000	8509,44142	107

**Estado de suavizado inicial**

	basano2_mediana
Índices estacionales	
1	-,98877
2	8,11309
3	9,56679
4	3,09804
5	2,62582
6	-4,88807
7	-9,49046
8	-12,66469
9	5,65475
10	4,90012
11	,46494
12	-6,39154
Nivel	76,09549
Tendencia	-,12182

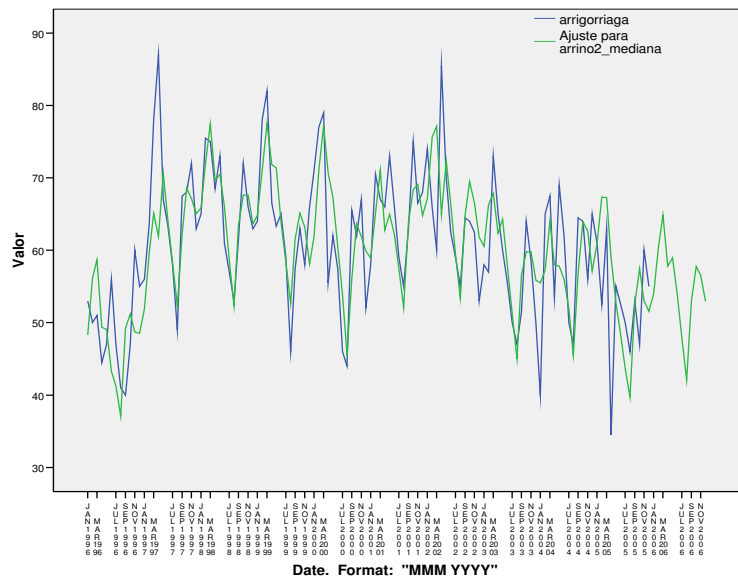


**ARRIGORRIAGA 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
arrino2_mediana	,30000	,00000	,00000	5791,92998	107

**Estado de suavizado inicial**

	arrino2_mediana
Índices estacionales	
1	-,84351
2	5,57316
3	9,91575
4	2,85094
5	3,99909
6	-1,20462
7	-7,06403
8	-12,98239
9	-2,06110
10	2,66112
11	1,36483
12	-2,20925
Nivel	49,11574
Tendencia	,02932

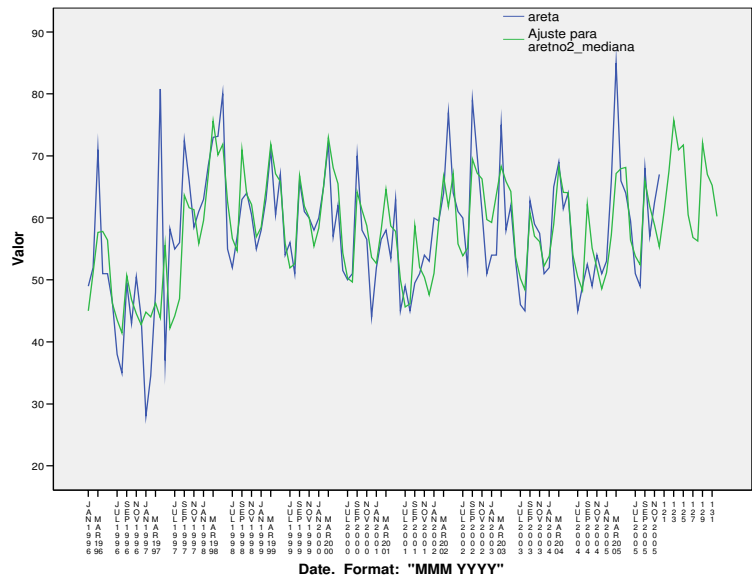


**ARETA 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
aretno2_mediana	,30000	,00000	,00000	5691,13494	107

**Estado de suavizado inicial**

	aretno2_mediana
Índices estacionales	
1	94,29516
2	104,12362
3	116,51526
4	108,96599
5	109,98862
6	92,54421
7	86,76472
8	85,67227
9	109,59329
10	101,64998
11	98,81917
12	91,06770
Nivel	47,59954
Tendencia	,12924

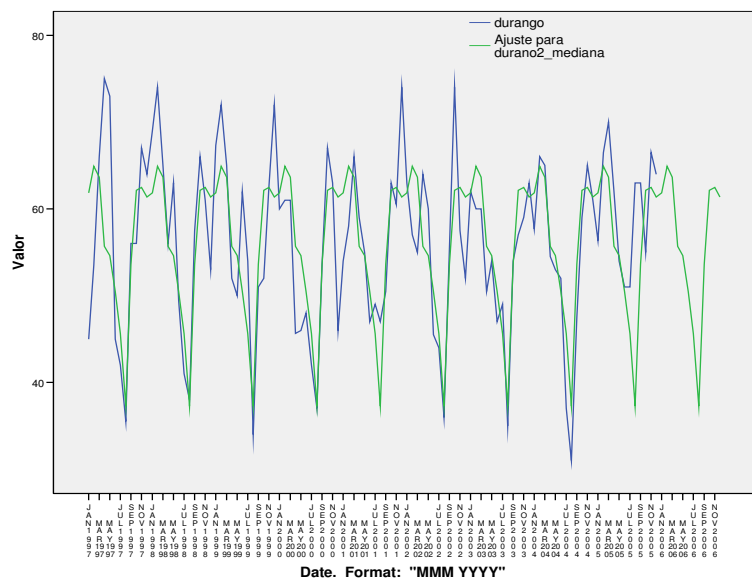


**DURANGO 1997-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
durano2_mediana	,00000	,00000	4847,52796	96

**Estado de suavizado inicial**

	durano2_mediana
Índices estacionales	
1	5,69348
2	8,75151
3	7,52756
4	-,46203
5	-1,53494
6	-5,65474
7	-10,50549
8	-18,87349
9	-2,50890
10	6,01193
11	6,33485
12	5,22026
Nivel	56,13845

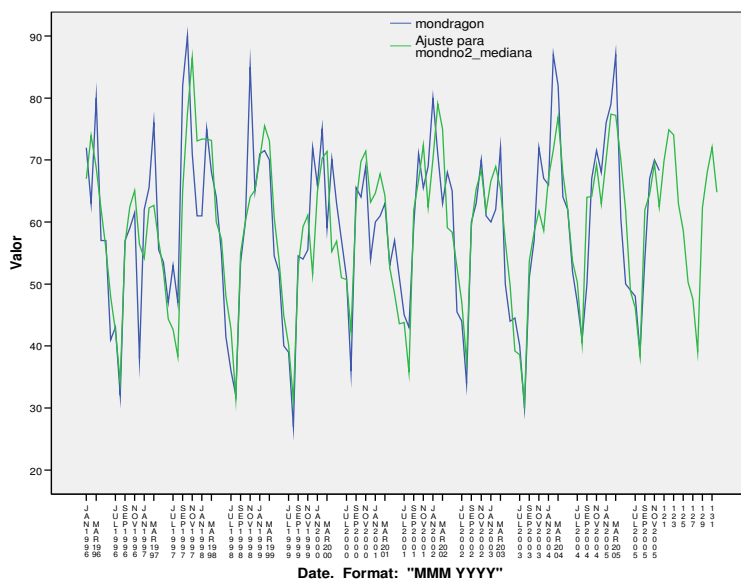


**MONDRAGON 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mondno2_mediana	,40000	,00000	6256,78709	108

**Estado de suavizado inicial**

	mondno2_mediana
Índices estacionales	7,87873
1	12,83243
2	11,98984
3	,86065
4	-3,45240
5	-11,73128
6	-14,47992
7	-22,97776
8	,31854
9	6,03150
10	9,99910
11	2,73058
12	59,06660
Nivel	

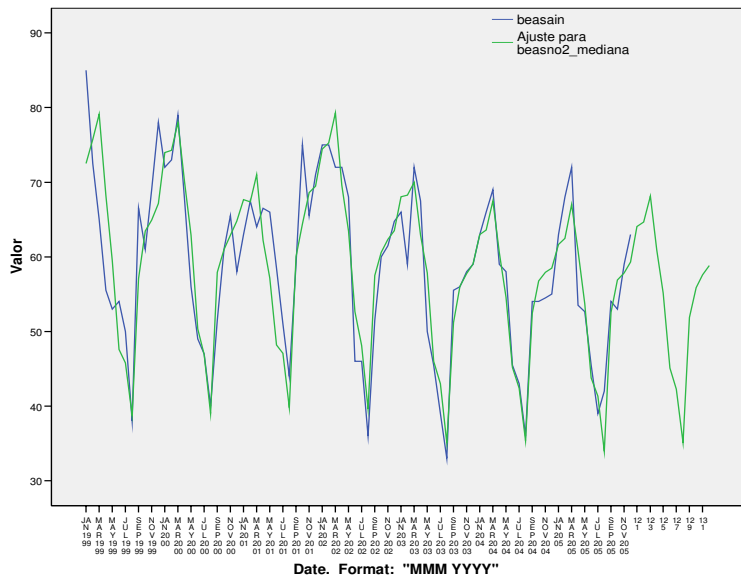


**BEASAIN 1999-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasno2_mediana	,20000	,00000	,00000	2117,45906	71

**Estado de suavizado inicial**

	beasno2_mediana
Índices estacionales	115,49091
1	116,77116
2	123,25562
3	110,36303
4	100,13498
5	82,03499
6	76,99729
7	64,08656
8	94,86405
9	102,29226
10	105,63243
11	108,07672
12	62,86690
Nivel	
Tendencia	-,09587

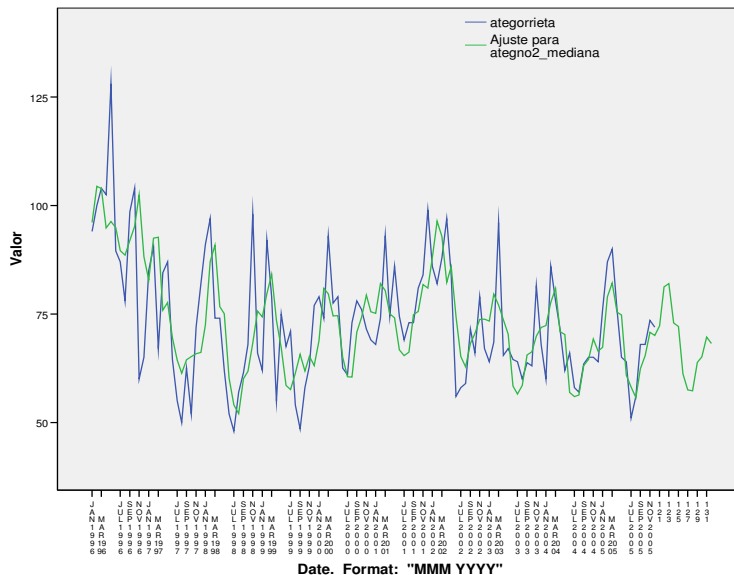


**ATEGORRIETA 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategno2_mediana	,30000	,00000	,00000	13108,74638	107

**Estado de suavizado inicial**

	ategno2_mediana
Índices estacionales	1 2,49705
	2 11,71927
	3 12,70075
	4 3,81649
	5 3,20538
	6 -7,53073
	7 -11,01383
	8 -11,03999
	9 -4,28073
	10 -2,78999
	11 2,01094
	12 ,70538
Nivel	93,76389
Tendencia	-,20370

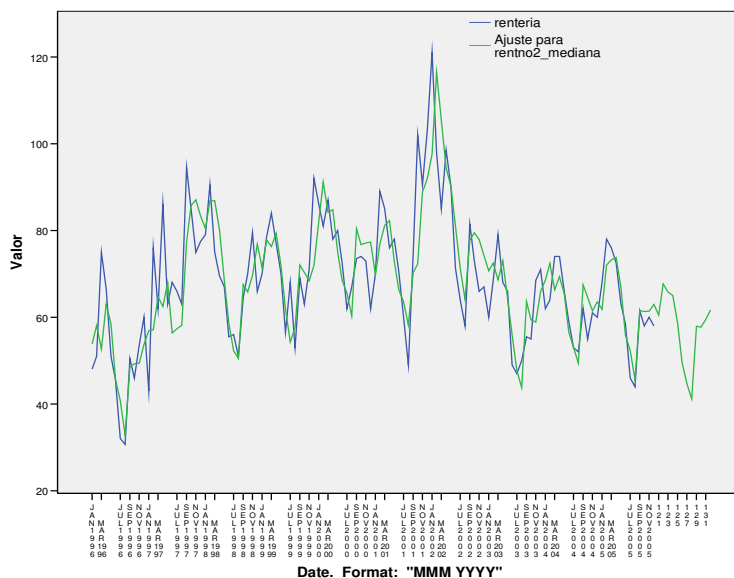


**RENTERIA 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentno2_mediana	,50000	,00000	,00000	8742,31579	107

**Estado de suavizado inicial**

	rentno2_mediana
Índices estacionales	1 3,58621
	2 10,62325
	3 8,66646
	4 7,73128
	5 1,34239
	6 -7,84743
	7 -12,81101
	8 -16,46008
	9 ,16029
	10 -,12675
	11 1,48436
	12 3,65103
Nivel	50,18596
Tendencia	,10327

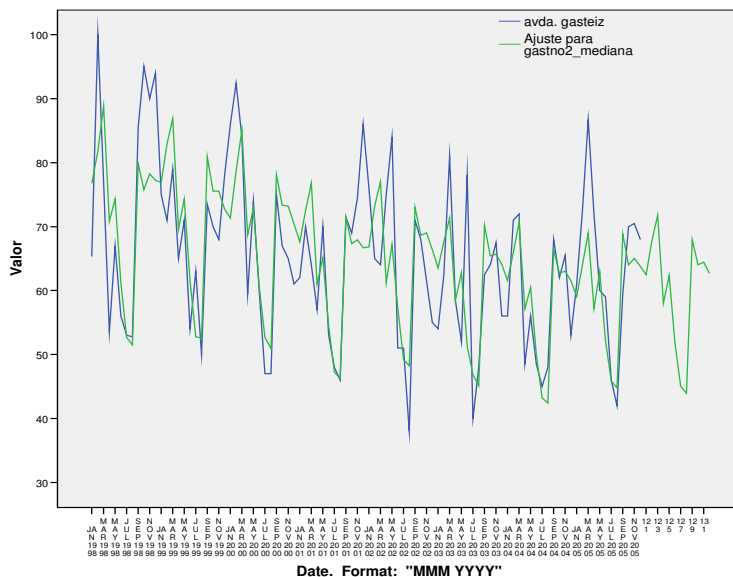


**AVDA. GASTEIZ 1998-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
gastno2_mediana	,10000	,00000	,00000	7265,95157	83

**Estado de suavizado inicial**

	gastno2_mediana
Índices estacionales	1 102,75734
	2 111,25453
	3 118,52483
	4 95,93134
	5 103,25650
	6 86,06663
	7 74,85943
	8 73,29087
	9 113,48509
	10 107,17026
	11 108,09420
	12 105,30898
Nivel	74,81561
Tendencia	-,12089

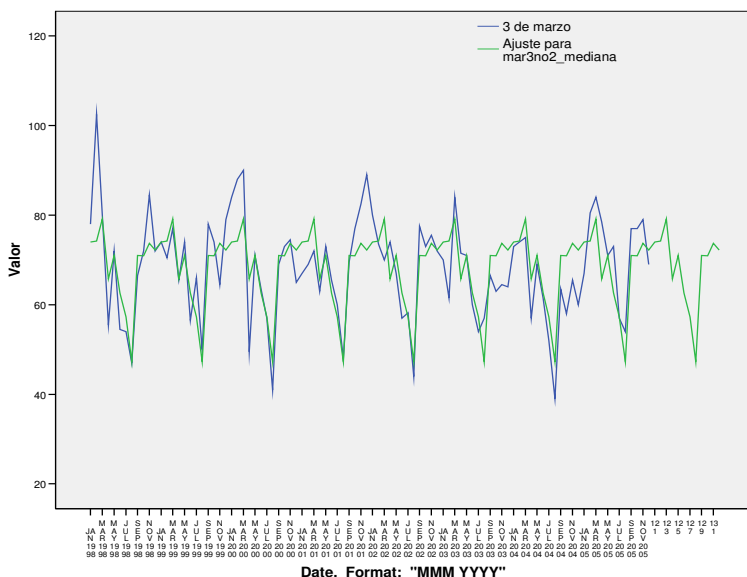


**TRES DE MARZO 1998-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3no2_mediana	,00000	,00000	4854,24276	84

**Estado de suavizado inicial**

	mar3no2_mediana
Índices estacionales	1 5,73506
	2 5,98506
	3 10,90172
	4 -2,50899
	5 2,71720
	6 -5,64590
	7 -10,99634
	8 -20,99709
	9 2,76482
	10 2,64577
	11 5,44339
	12 3,95530
Nivel	68,24688

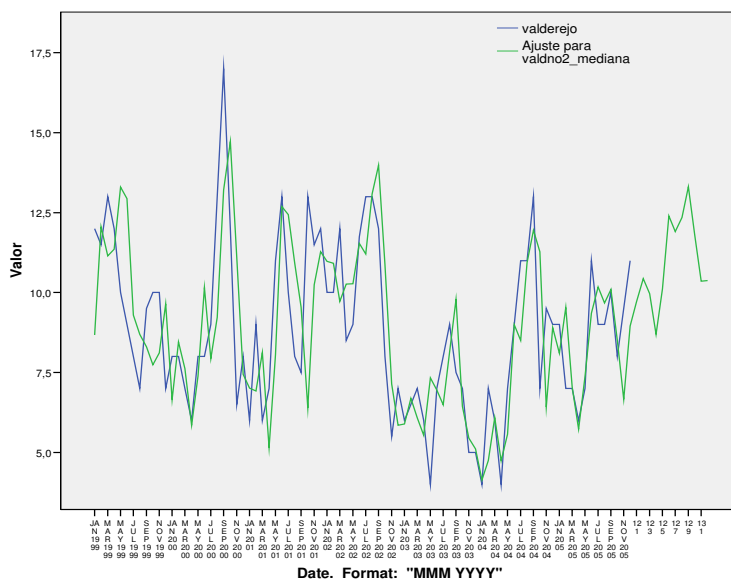


**VALDEREJO 1999-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdno2_mediana	,80000	,00000	,00000	335,50593	71

**Estado de suavizado inicial**

	valdno2_mediana
Índices estacionales	
1	-1,33561
2	-,59950
3	-1,04394
4	-2,30088
5	-,85644
6	1,44217
7	,96251
8	1,42134
9	2,40050
10	,90050
11	-,51616
12	-,47450
Nivel	10,02431
Tendencia	-,01794

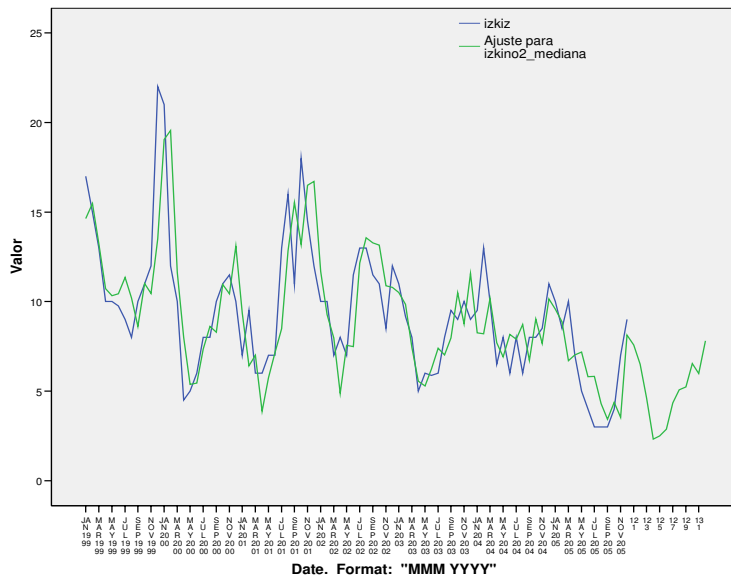


**IZKIZ 1999-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
izkino2_mediana	,80000	,00000	,00000	456,54537	71

**Estado de suavizado inicial**

	izkino2_mediana
Índices estacionales	
1	1,98854
2	1,01632
3	-,77535
4	-3,01146
5	-2,74757
6	-2,28229
7	-,73856
8	,08229
9	,33924
10	1,71424
11	1,25590
12	3,15868
Nivel	12,73785
Tendencia	-,08478



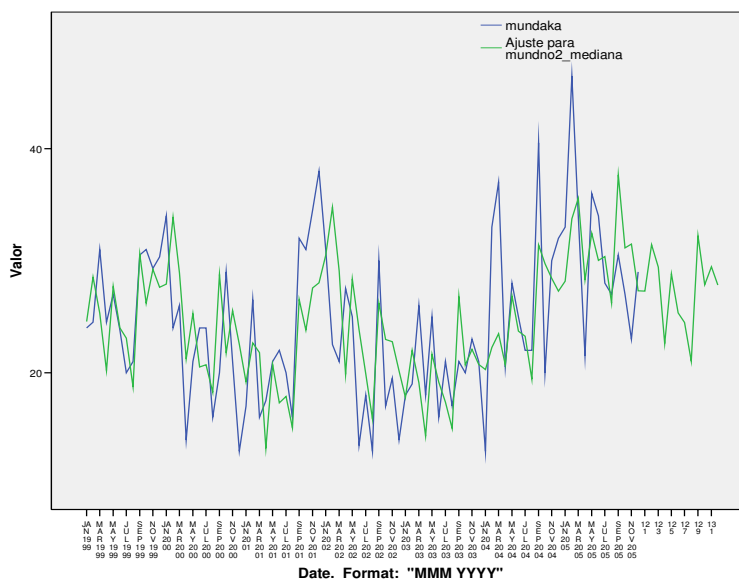


**MUNDAKA 1999-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mundno2_mediana	,30000	,00000	2549,51372	72

**Estado de suavizado inicial**

	mundno2_mediana
Índices estacionales 1	-,01986
2	4,11903
3	2,11903
4	-4,71431
5	1,50791
6	-1,98792
7	-2,83567
8	-6,28097
9	4,91347
10	,53847
11	2,13014
12	,51069
Nivel	24,57063



## 7. Ozono

En el caso del ozono se han creado 2 series: -las medianas mensuales de los máximos promedios horarios diarios, es decir un indicador de la tendencia central de los máximos horarios con relación al umbral de información a la población y –los percentiles 90 mensuales de los máximos promedios octohorarios diarios con relación al valor objetivo establecido por la ley.

### 7.1 Medias horarias

No se detecta una tendencia clara en la mayoría de las estaciones, destacaremos:

- una tendencia a aumentar los niveles,  $0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes, en la serie histórica de Basauri desde el año 1990, que en los últimos 11 años desde 1996 no es apreciable.
- ligera tendencia a la baja en M<sup>a</sup> Díaz que se contradice con una ligera tendencia al alza en Mazarredo (ambas estaciones urbanas de Bilbao).
- pequeña tendencia a la baja en Beasain,  $-0,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde 1999 y ligera tendencia al alza en Tres de Marzo  $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde 1998.
- tal vez lo más destacable es la tendencia al alza detectada en Agurain,  $0,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes y en Izkiz,  $0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde 1999.

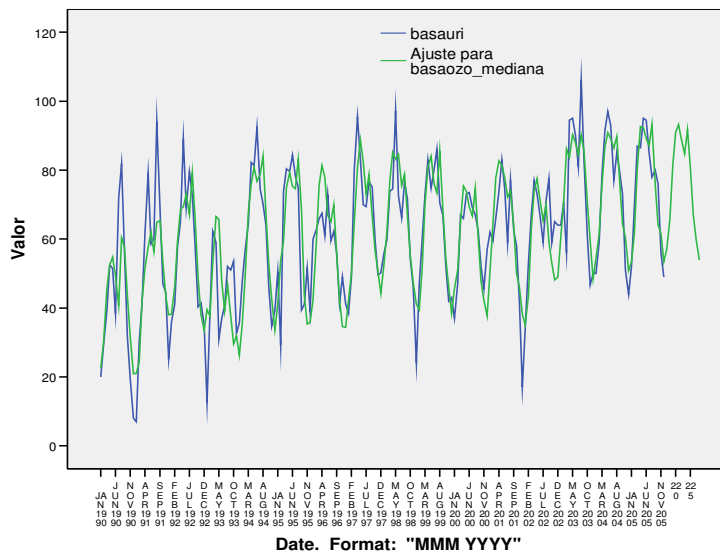
Es curioso observar el patrón estacional con un máximo en primavera y un mínimo relativo en el mes de julio en la mayoría de las estaciones, salvo en Valderejo.

**BASAURI. 1990-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basaozo_mediana	,40000	,00000	,00000	20006,76338	179

**Estado de suavizado inicial**

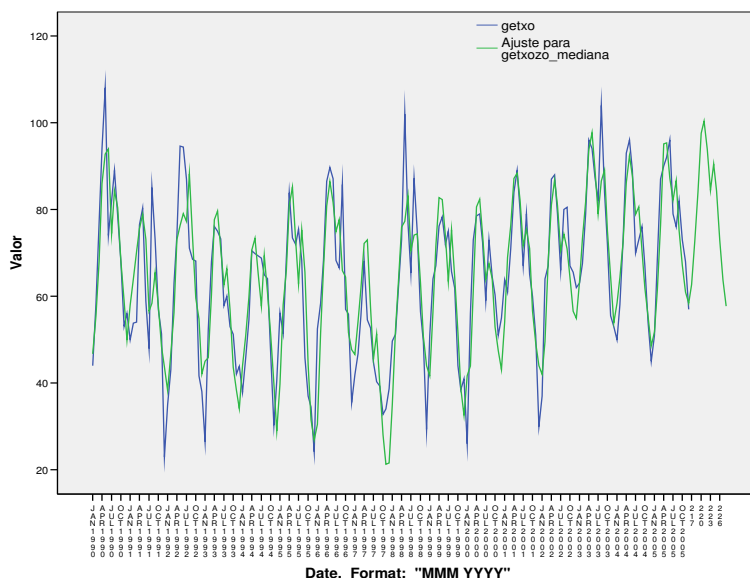
	basaozo_m ediana
Índices estacionales	1
	-18,27340
	2
	-9,62182
	3
	5,75775
	4
	15,16036
	5
	17,18842
	6
	12,78971
	7
	8,33700
	8
	15,20574
	9
	3,86126
	10
	-9,79299
	11
	-17,24905
	12
	-23,36299
Nivel	40,59345
Tendencia	,18879

**GETXO. 1990-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
getxozo_mediana	,50000	,00000	14194,70560	180

**Estado de suavizado inicial**

	getxozo_me diana
Índices estacionales	1
	-17,72894
	2
	-7,68740
	3
	3,67271
	4
	17,13521
	5
	19,93728
	6
	13,48378
	7
	3,99969
	8
	10,10491
	9
	3,88037
	10
	-7,49613
	11
	-16,60439
	12
	-22,69707
Nivel	64,42023

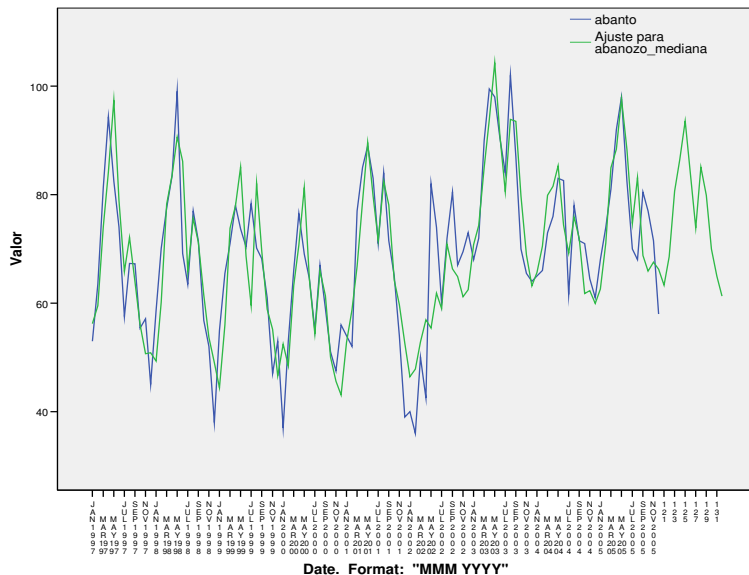


**ABANTO 1997-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanozo_mediana	,60000	,00000	6356,44272	96

**Estado de suavizado inicial**

	abanozo_m ediana
Índices estacionales	1 -12,67022
	2 -7,43189
	3 4,67551
	4 10,47499
	5 17,59389
	6 8,05311
	7 -2,09171
	8 9,14347
	9 3,89847
	10 -5,99434
	11 -10,98960
	12 -14,66168
Nivel	68,91682

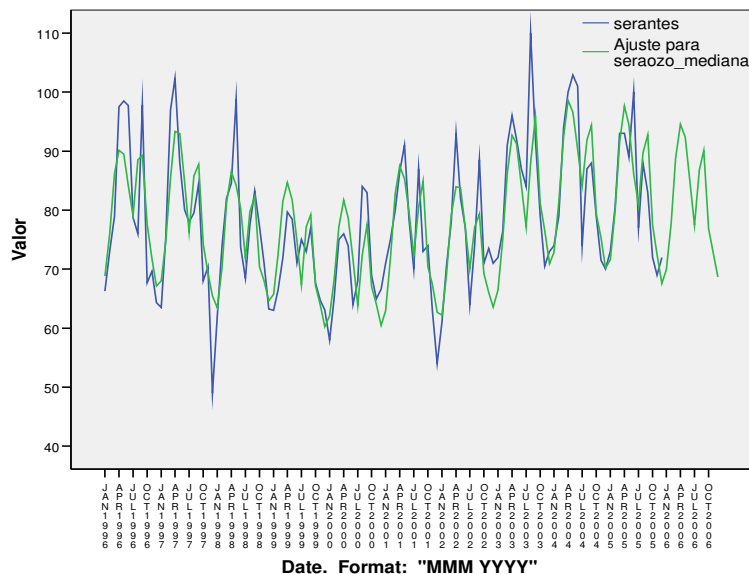


**SERANTES 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
seraozo_mediana	,20000	,00000	,00000	4556,23274	107

**Estado de suavizado inicial**

	seraozo_me diana
Índices estacionales	1 85,57844
	2 95,16065
	3 108,76737
	4 115,65630
	5 112,97698
	6 104,14333
	7 94,71169
	8 106,08402
	9 110,08967
	10 93,90050
	11 89,08255
	12 83,84851
Nivel	80,41268
Tendencia	,01794

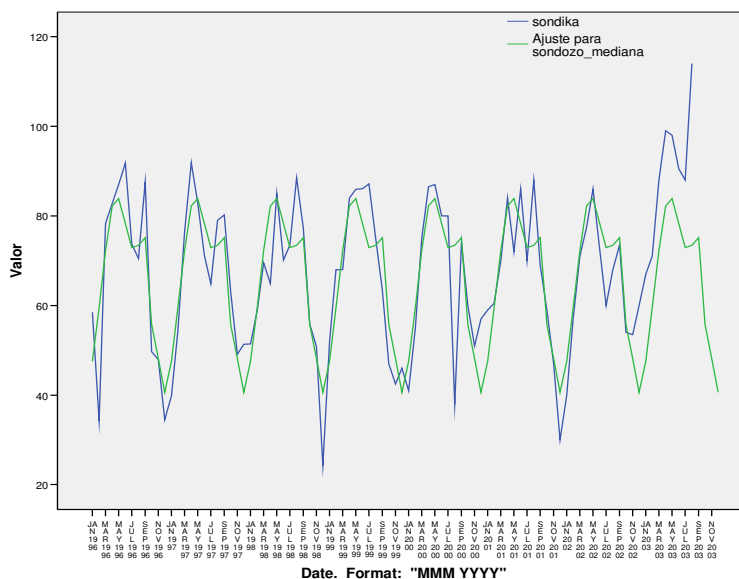


**SONDIKA. 1996-2002. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sondozo_mediana	,00000	,00000	6480,14796	72

**Estado de suavizado inicial**

	sondozo_m ediana
Índices estacionales	1 -18,23495
	2 -6,30842
	3 6,43463
	4 16,43609
	5 18,05679
	6 12,47783
	7 7,13014
	8 7,58449
	9 9,33102
	10 -10,03412
	11 -17,67620
	12 -25,19731
Nivel	65,80077

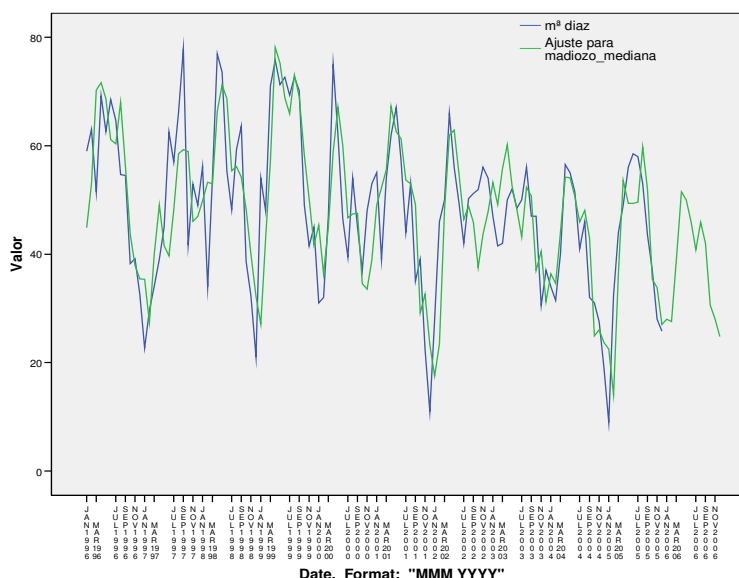


**MARÍA DÍAZ. 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
madiozo_mediana	,60000	,00000	,00000	10135,30197	107

**Estado de suavizado inicial**

	madiozo_m ediana
Índices estacionales	1 -10,55827
	2 -10,79780
	3 ,57377
	4 13,33302
	5 11,96515
	6 8,11056
	7 3,01882
	8 8,21296
	9 4,51894
	10 -6,82776
	11 -9,20336
	12 -12,34604
Nivel	55,56408
Tendencia	-,12607

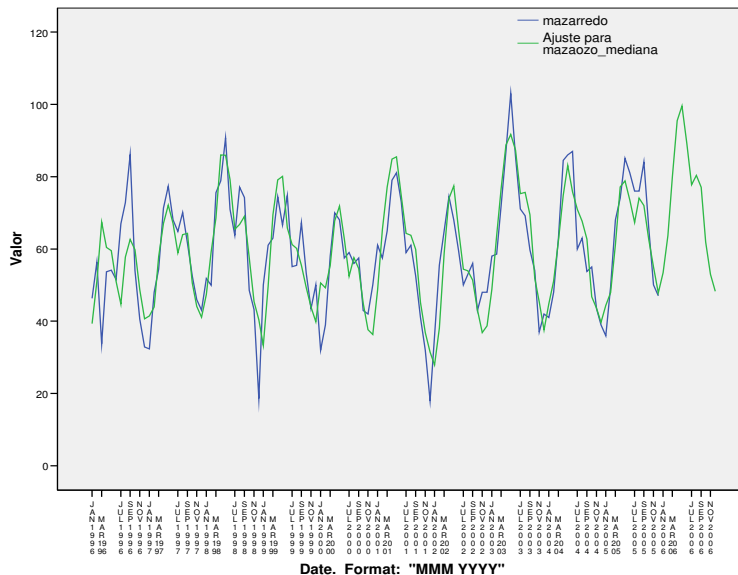


**MAZARREDO. 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazazo_mediana	,50000	,00000	,00000	8838,14232	107

**Estado de suavizado inicial**

	mazazo_m ediana
Índices estacionales	1 73,47443
	2 87,41596
	3 109,60451
	4 130,63697
	5 136,00502
	6 121,79602
	7 105,91941
	8 109,32216
	9 104,71375
	10 84,01783
	11 71,77678
	12 65,31715
Nivel	53,40953
Tendencia	,11081

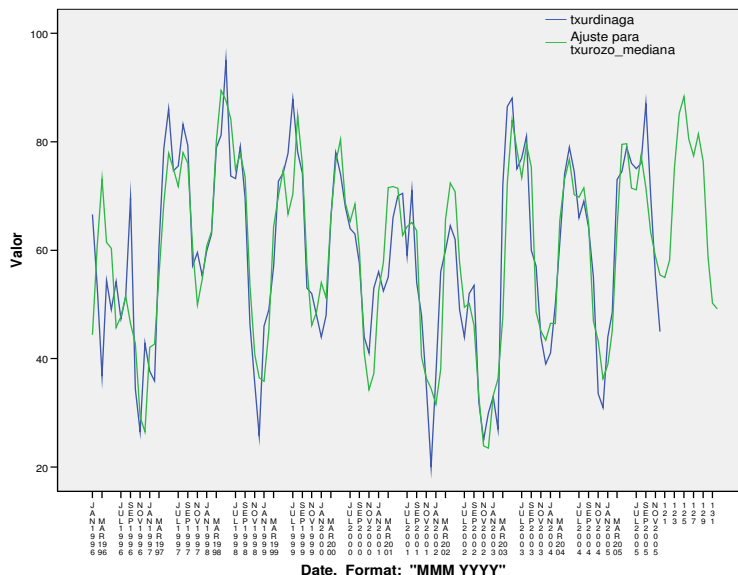


**TXURDÍNAGA. 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurozo_mediana	,60000	,00000	8777,04094	108

**Estado de suavizado inicial**

	txurozo_me diana
Índices estacionales	1 -14,67281
	2 -11,44734
	3 5,44636
	4 15,53997
	5 18,66858
	6 10,83070
	7 7,80541
	8 11,77479
	9 6,68877
	10 -10,83947
	11 -19,36100
	12 -20,43396
Nivel	59,03692

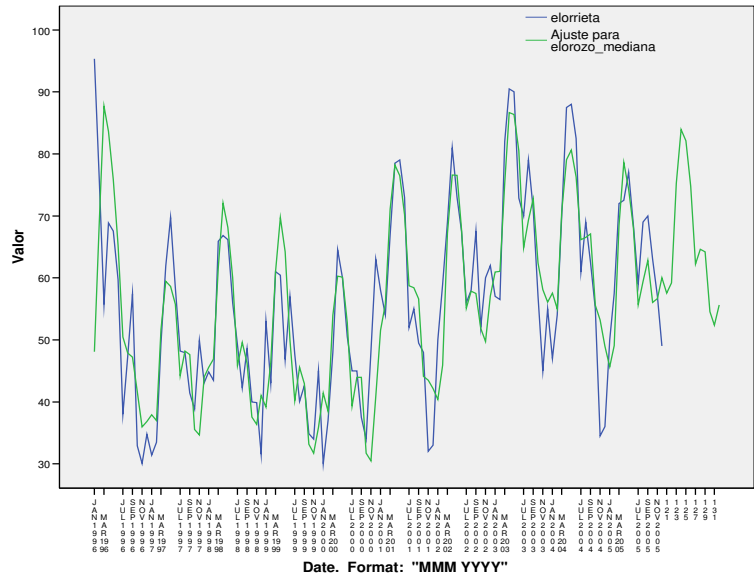


**ELORRIETA. 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eloroze_mediana	,40000	,00000	9407,86118	108

**Estado de suavizado inicial**

	eloroze_me diana
Índices estacionales	1 -8,01157
	2 -6,34990
	3 9,71371
	4 18,41070
	5 16,58607
	6 9,26704
	7 -3,30128
	8 -,91451
	9 -1,34557
	10 -10,98956
	11 -13,15275
	12 -9,91238
Nivel	56,09587

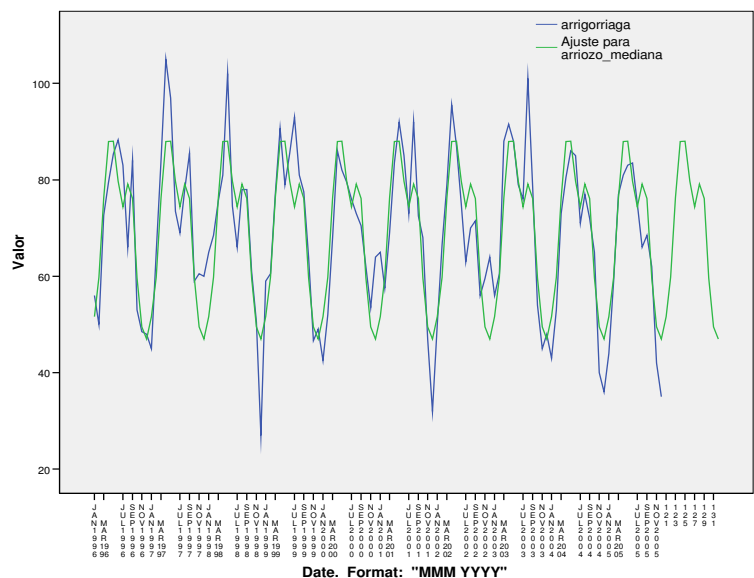


**ARRIGORRIAGA. 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
arriozo_mediana	,00000	,00000	7122,32025	108

**Estado de suavizado inicial**

	arriozo_med iana
Índices estacionales	1 -17,47142
	2 -9,28623
	3 7,17673
	4 18,87580
	5 18,94062
	6 10,61191
	7 5,31446
	8 9,98923
	9 7,01701
	10 -9,46756
	11 -19,57404
	12 -22,12651
Nivel	69,09375

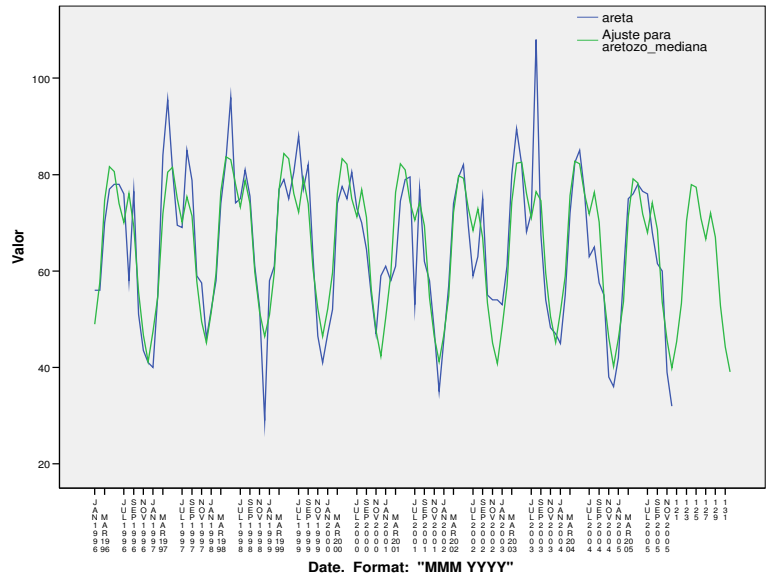


**ARETA. 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
aretozo_mediana	,10000	,00000	6476,22532	108

**Estado de suavizado inicial**

	aretozo_mediana
Índices estacionales	1 -16,11453
	2 -8,11453
	3 9,01510
	4 16,48732
	5 15,95955
	6 9,53362
	7 5,22741
	8 10,60306
	9 5,60306
	10 -8,69323
	11 -17,15620
	12 -22,35064
Nivel	65,10243

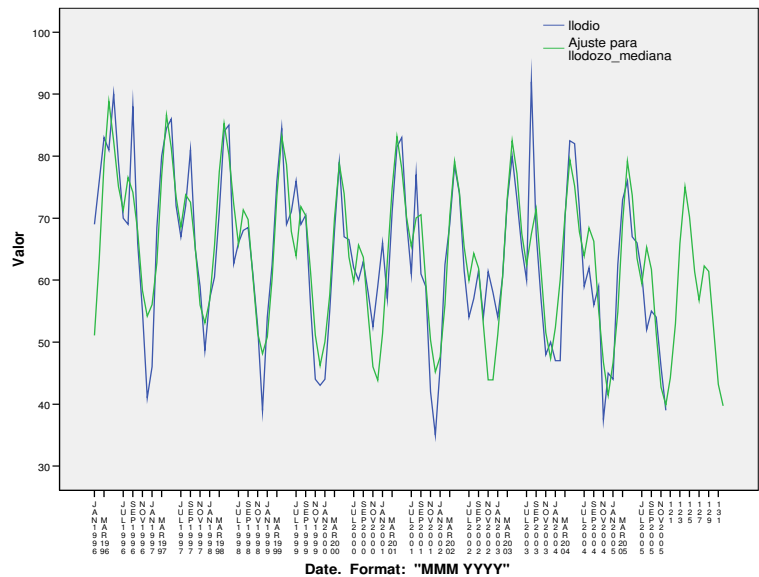


**LLODIO. 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
llodozo_mediana	,20000	,00000	5347,48380	108

**Estado de suavizado inicial**

	llodozo_mediana
Índices estacionales	1 -12,90817
	2 -4,15817
	3 8,77702
	4 17,91591
	5 13,08257
	6 4,25480
	7 -,35831
	8 5,16128
	9 4,28628
	10 -4,73224
	11 -13,92206
	12 -17,39891
Nivel	63,96535



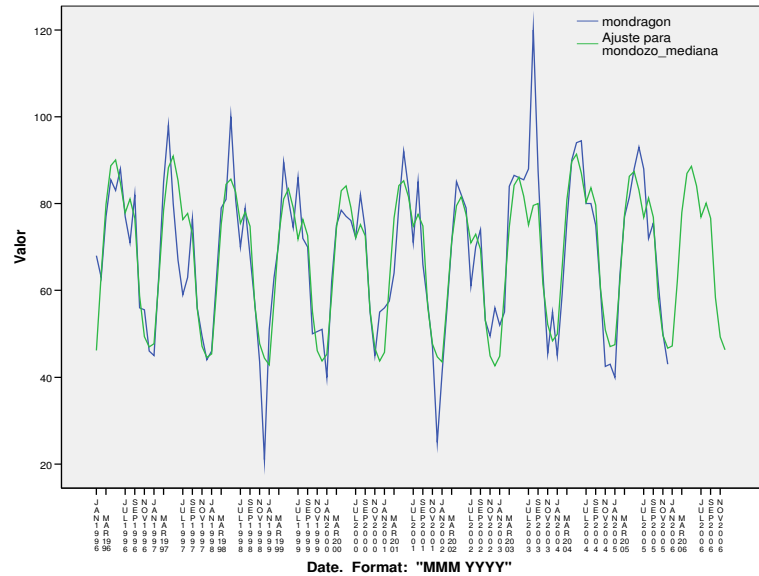


**MONDRAGÓN. 1996-2005. Modelo estacional multiplicativo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mondozo_mediana	,10000	,00000	7655,54078	108

**Estado de suavizado inicial**

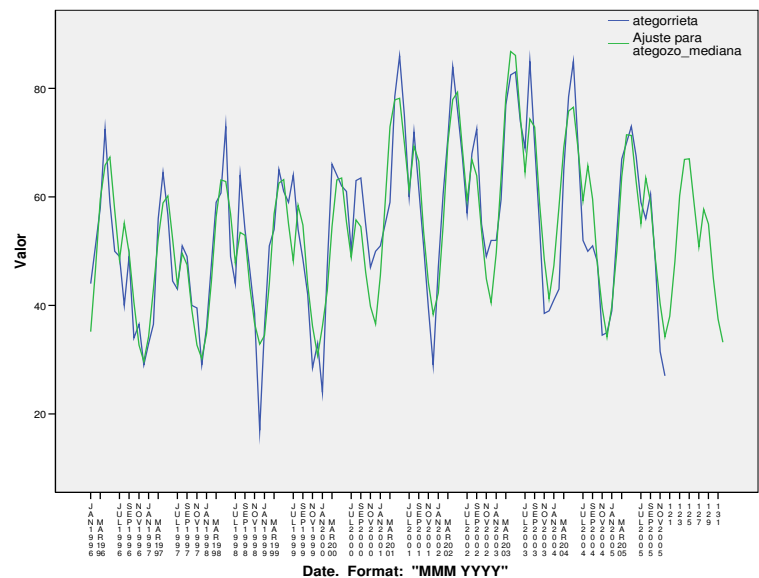
	mondozo_m ediana
Índices estacionales	1 67,85181
	2 89,36894
	3 112,09928
	4 125,00711
	5 127,34044
	6 120,93309
	7 110,56780
	8 115,22441
	9 110,25498
	10 83,90910
	11 70,86088
	12 66,58217
Nivel	68,07751

**ATEGORRIETA. 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategozo_mediana	,20000	,00000	,00000	4744,55348	107

**Estado de suavizado inicial**

	ategozo_me diana
Índices estacionales	1 74,21915
	2 93,71953
	3 117,39649
	4 130,16722
	5 130,31771
	6 114,17896
	7 98,47367
	8 111,78780
	9 106,37632
	10 87,03354
	11 72,27559
	12 64,05402
Nivel	47,29630
Tendencia	,06173

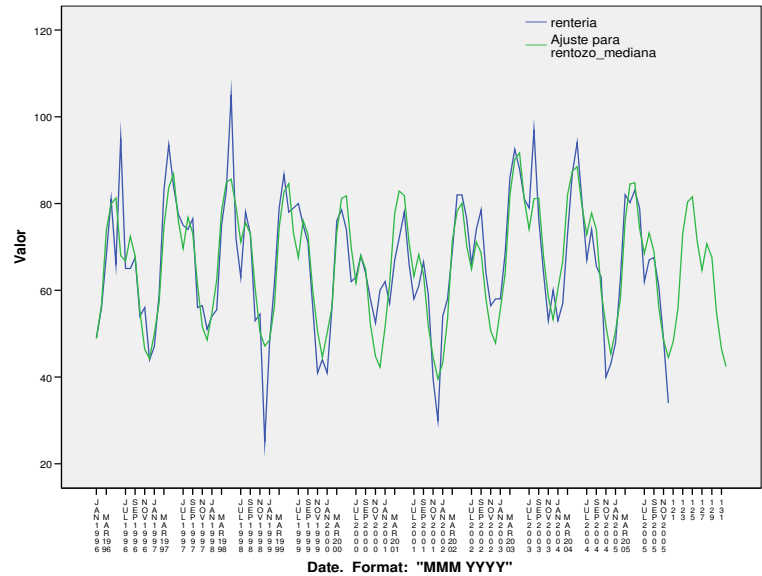


**RENERÍA. 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentozo_mediana	,20000	,00000	,00000	6058,22310	107

**Estado de suavizado inicial**

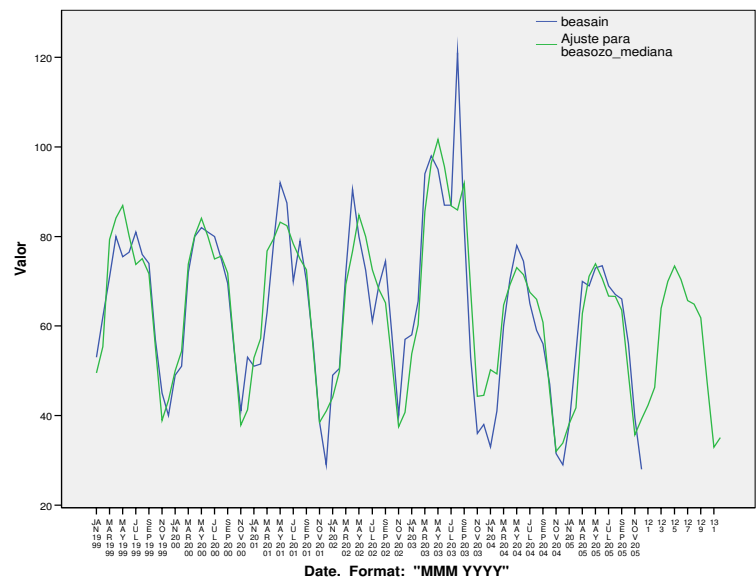
	rentozo_me diana
Índices estacionales	1 -14,96944
	2 -7,16388
	3 10,03982
	4 17,30834
	5 18,41945
	6 8,21112
	7 1,53650
	8 7,55602
	9 4,49584
	10 -8,07823
	11 -16,68240
	12 -20,67314
Nivel	63,83681
Tendencia	,00637

**BEASAIN. 1999-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasozo_mediana	,30000	,00000	,00000	4834,53918	71

**Estado de suavizado inicial**

	beasozo_m ediana
Índices estacionales	1 74,56298
	2 81,74335
	3 113,20536
	4 124,11611
	5 130,34607
	6 125,28948
	7 117,10787
	8 115,93602
	9 110,54801
	10 84,83271
	11 59,19551
	12 63,11653
Nivel	66,52778
Tendencia	-,10185

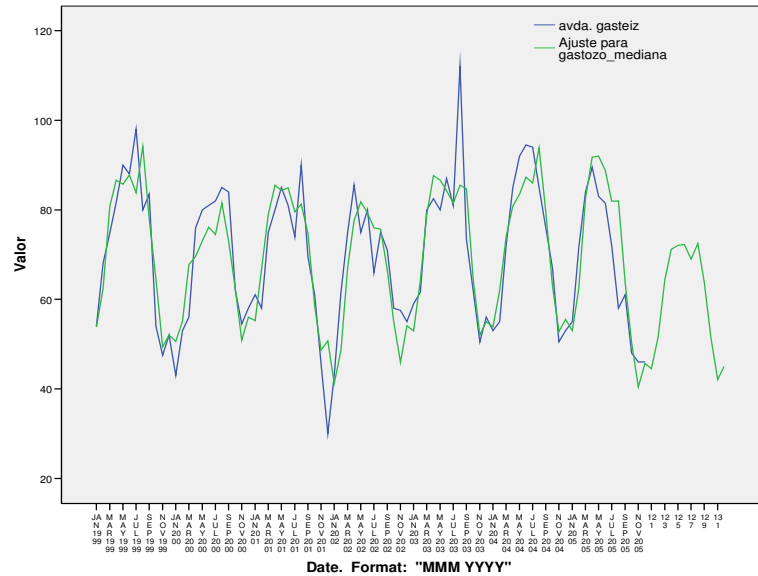


**AVENIDA GASTEIZ. 1999-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
gastozo_mediana	,40000	,00000	,00000	4814,15499	71

**Estado de suavizado inicial**

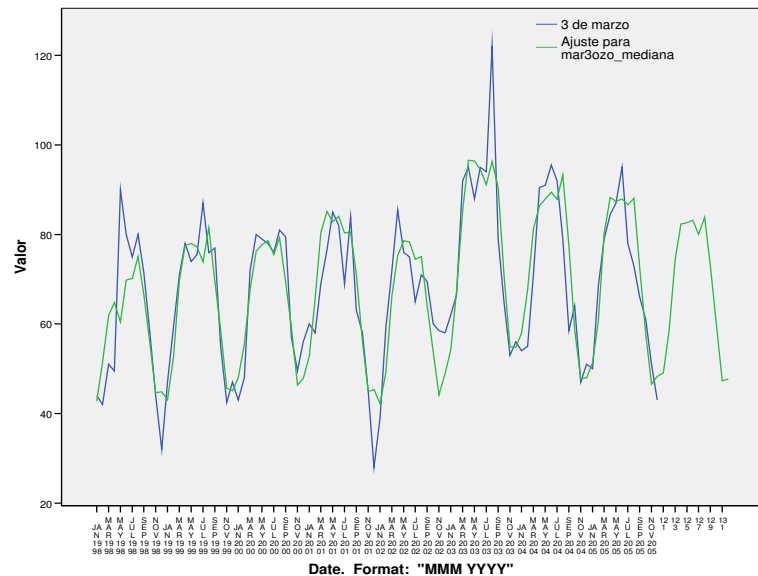
	gastozo_mediana
Índices estacionales	73,65620
1	73,65620
2	85,49379
3	106,88901
4	118,21595
5	119,82301
6	120,43889
7	115,04459
8	121,13649
9	106,89630
10	86,16835
11	70,59306
12	75,64434
Nivel	73,16997
Tendencia	-,08818

**3 DE MARZO. 1998-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3ozo_mediana	,30000	,00000	,00000	6400,70120	83

**Estado de suavizado inicial**

	mar3ozo_mediana
Índices estacionales	72,39016
1	72,39016
2	86,12228
3	109,33016
4	120,71381
5	120,92140
6	121,52187
7	116,78941
8	122,09909
9	106,07505
10	86,55961
11	68,48343
12	68,99374
Nivel	59,04167
Tendencia	,11806

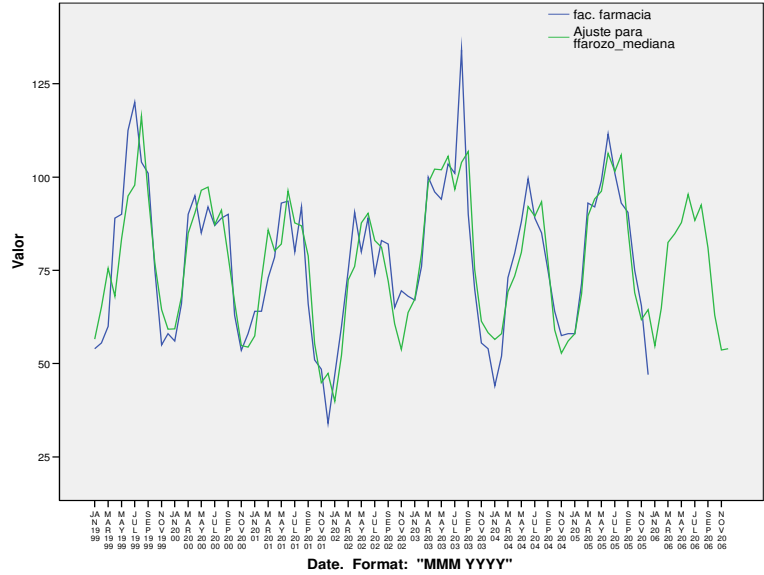


**FACULTAD DE FARMACIA. 1999-2005 Modelo estacional multiplicativo simple. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ffarozo_mediana	,60000	,00000	6506,64341	72

**Estado de suavizado inicial**

	ffarozo_mediana
Índices estacionales	1 72,82354
	2 86,20363
	3 109,69867
	4 112,68222
	5 116,70077
	6 126,74932
	7 117,54090
	8 122,97612
	9 107,75069
	10 83,78152
	11 71,30075
	12 71,79187
Nivel	77,63690

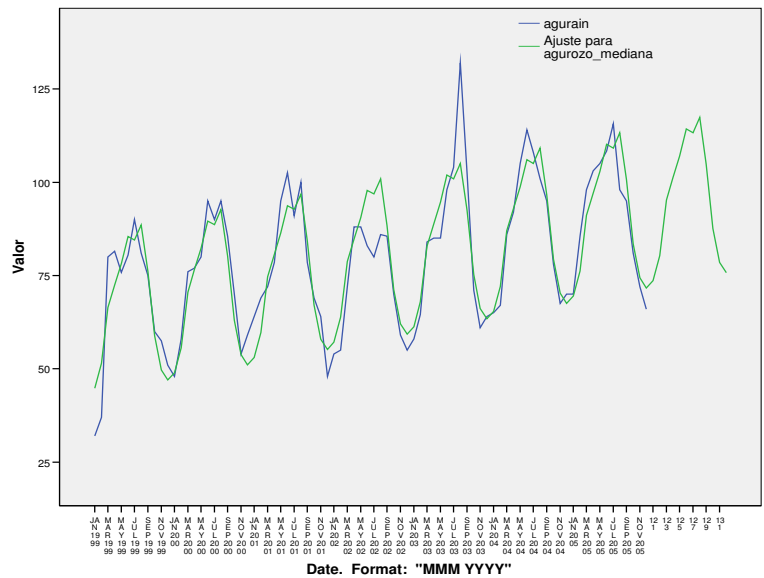


**AGURAIN. 1999-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
agurozo_mediana	,00000	,00000	,00000	4260,80177	71

**Estado de suavizado inicial**

	agurozo_mediana
Índices estacionales	1 -20,24528
	2 -13,93493
	3 ,66229
	4 6,30118
	5 11,75951
	6 18,69605
	7 17,36671
	8 21,10157
	9 8,26129
	10 -9,32205
	11 -18,78755
	12 -21,85878
Nivel	64,72313
Tendencia	,34274

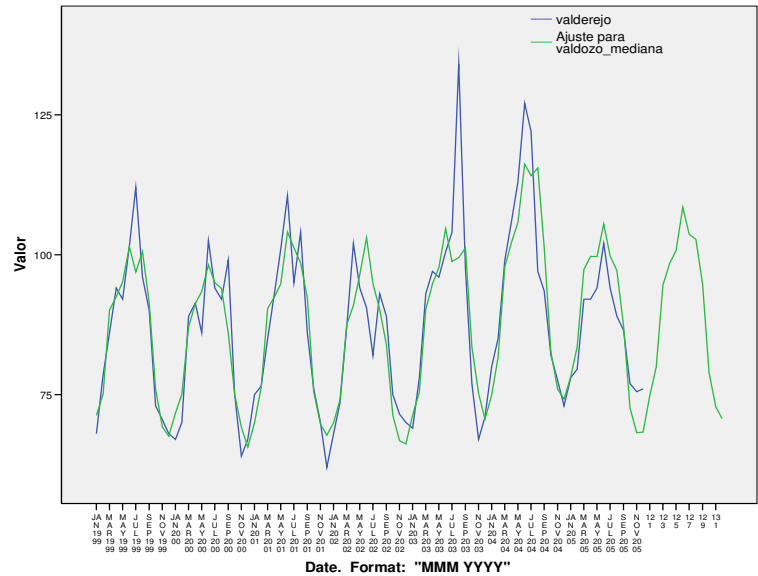


**VALDEREJO. 1999-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdozo_mediana	,30000	,00000	,00000	3916,04596	71

**Estado de suavizado inicial**

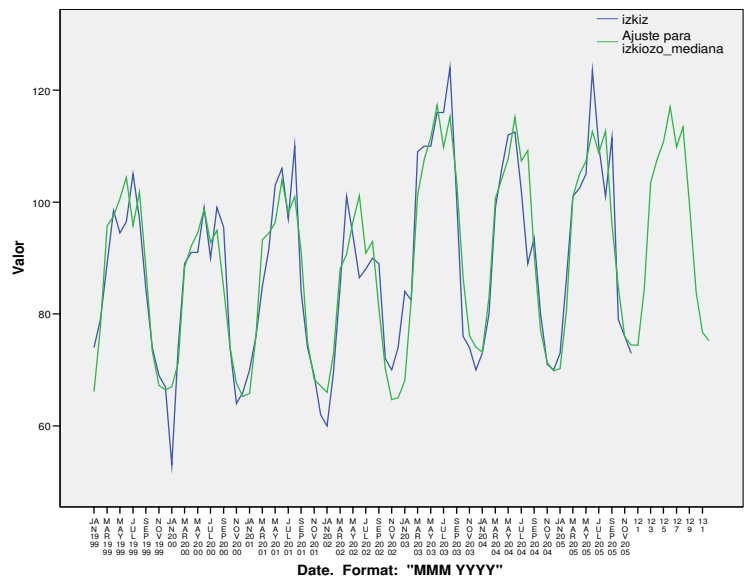
	valdozo_mediana
Índices estacionales	1 83,12453
	2 88,78898
	3 105,04268
	4 109,36514
	5 111,91018
	6 120,45198
	7 115,08712
	8 114,08693
	9 105,10298
	10 87,72007
	11 80,85636
	12 78,46304
Nivel	85,75000
Tendencia	,00694

**IZKIZ. 1999-2005- Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
izkiozo_mediana	,30000	,00000	,00000	3249,77524	71

**Estado de suavizado inicial**

	izkiozo_mediana
Índices estacionales	1 77,78560
	2 88,11418
	3 107,88610
	4 112,03192
	5 115,12382
	6 121,43578
	7 113,84146
	8 117,37661
	9 103,11749
	10 86,69015
	11 79,11534
	12 77,48155
Nivel	84,87500
Tendencia	,13194

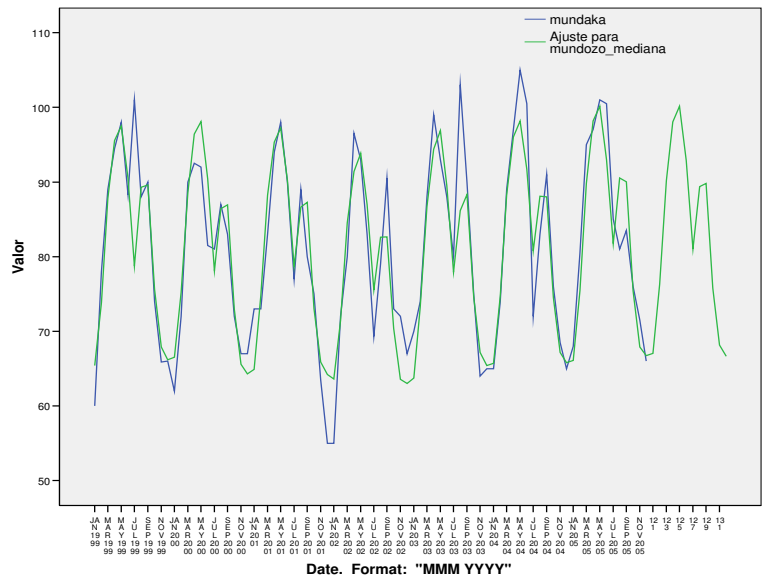


**MUNDAKA. 1999-2005. Modelo estacional multiplicativo simple. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mundozo_mediana	,10000	,00000	2252,46792	72

**Estado de suavizado inicial**

	mundozo_mediana
Índices estacionales	1 80,79742
	2 91,95989
	3 108,74919
	4 118,20689
	5 120,73124
	6 111,97721
	7 97,69176
	8 107,73050
	9 108,27217
	10 91,33674
	11 82,18121
	12 80,36577
Nivel	80,95873

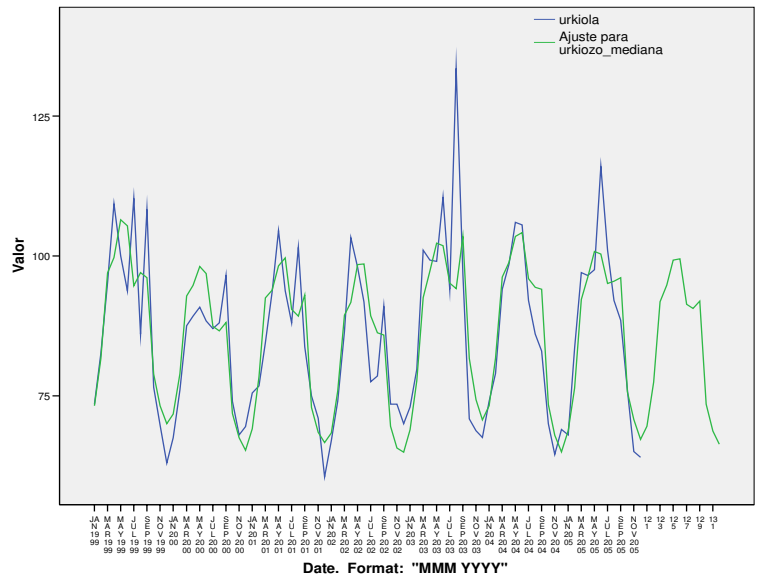


**URKIOLA. 1999-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
urkiozo_mediana	,20000	,00000	,00000	4831,54269	71

**Estado de suavizado inicial**

	urkiozo_mediana
Índices estacionales	1 82,13051
	2 91,49509
	3 108,46498
	4 112,00067
	5 117,33723
	6 117,59749
	7 108,05312
	8 107,22635
	9 108,75880
	10 87,04810
	11 81,32310
	12 78,56455
Nivel	89,16390
Tendencia	-,02667



## 7.2. Medias octohorarias

Los resultados son muy similares a los obtenidos para la serie de los promedios horarios. Cabe destacar:

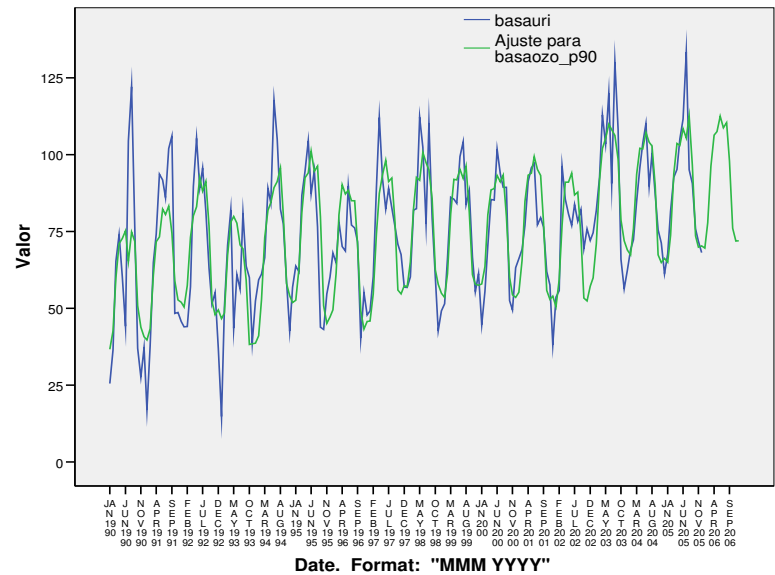
- se mantiene la tendencia de la serie histórica a aumentar los niveles,  $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes, en Basauri desde el año 1990, incluso acentuándose desde 1996,  $0,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes.
- se mantiene la tendencia a la baja en M<sup>a</sup> Díaz,  $-0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes y no se detecta ninguna tendencia en Mazarredo.
- la estación de Llodio presenta una tendencia a la baja,  $-0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde 1996 y una pequeña tendencia al alza en Ategorrieta,  $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes también desde 1996.
- lo más destacable otra vez es la tendencia al alza detectada en Agurain,  $0,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes y en Izkiz,  $0,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde 1999.

**BASAURI. 1990-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basaozo_p90	,20000	,00000	,00000	30506,46415	179

**Estado de suavizado inicial**

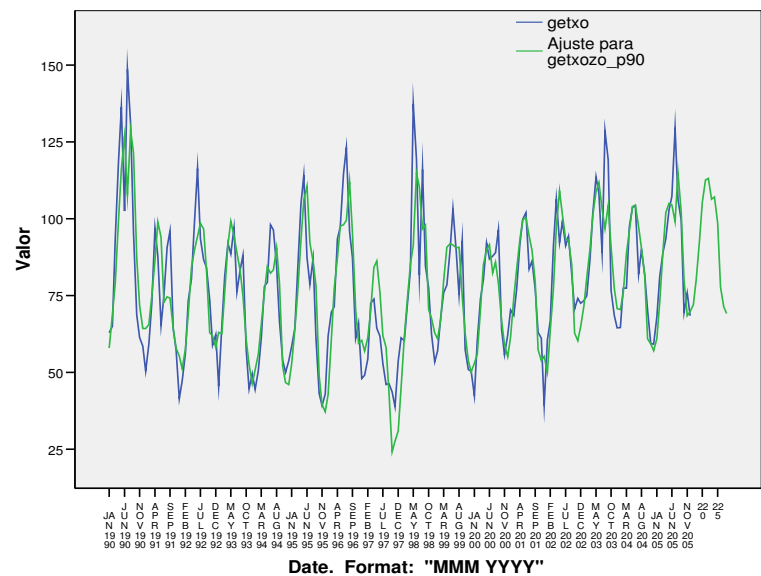
	basaozo_p90
Índices estacionales	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	58,16525
Tendencia	,17513

**GETXO. 1990-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
getxozo_p90	,50000	,00000	25594,76748	180

**Estado de suavizado inicial**

	getxozo_p90
Índices estacionales	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	78,09759



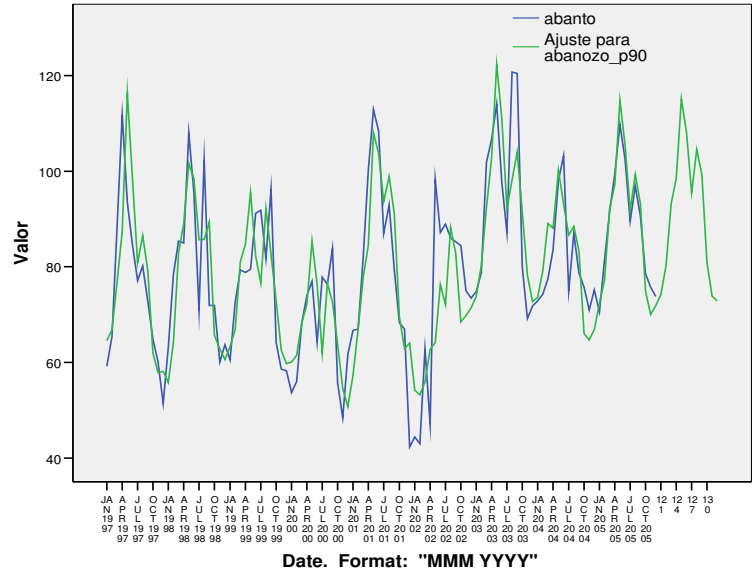


**ABANTO 1997-2005. Modelo estacional multiplicativo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanozo_p90	,50000	,00000	10355,43085	96

**Estado de suavizado inicial**

	abanozo_p90
Índices estacionales	1 81,23467
	2 87,79004
	3 101,96995
	4 107,85280
	5 125,99612
	6 118,37002
	7 104,49968
	8 114,42816
	9 108,69800
	10 88,57023
	11 80,84383
	12 79,74651
Nivel	79,46072

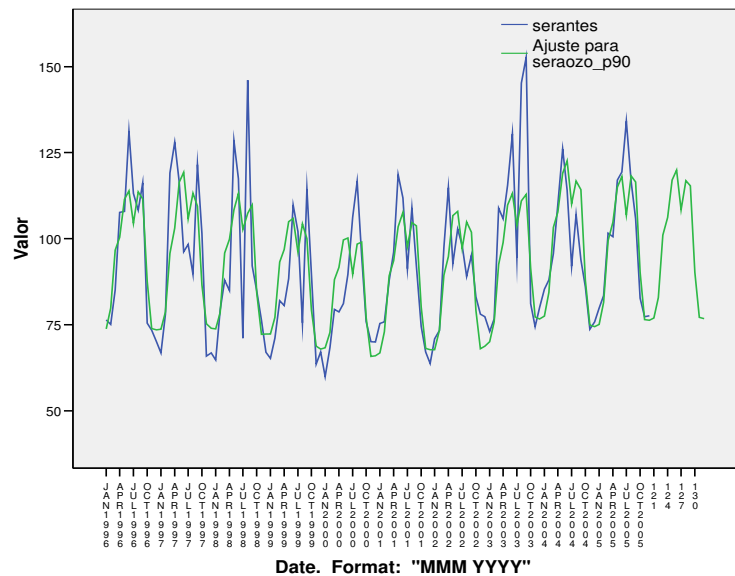


**SERANTES 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
seraozo_p90	,10000	,00000	,00000	18199,03581	107

**Estado de suavizado inicial**

	seraozo_p90
Índices estacionales	1 77,83395
	2 83,87198
	3 102,11363
	4 107,25845
	5 118,17745
	6 121,06146
	7 109,41672
	8 117,92798
	9 116,32208
	10 90,97791
	11 77,69885
	12 77,33955
Nivel	94,74624
Tendencia	,04317

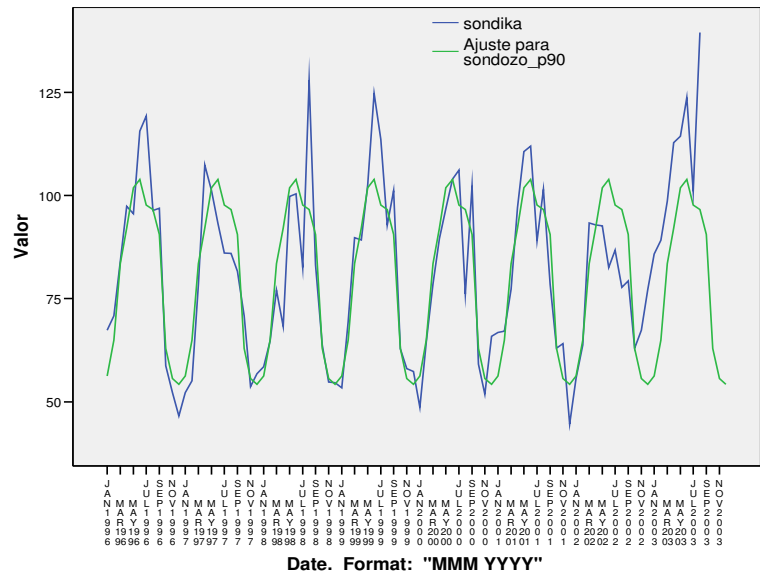


**SONDIKA. 1996-2002. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sondozo_p90	,00000	,00000	8181,64331	72

**Estado de suavizado inicial**

	sondozo_p90
Índices estacionales	1 -23,74062
	2 -15,07530
	3 3,50026
	4 12,05158
	5 21,84446
	6 23,86258
	7 17,67295
	8 16,59325
	9 10,54821
	10 -17,11336
	11 -24,35488
	12 -25,78911
Nivel	80,00267

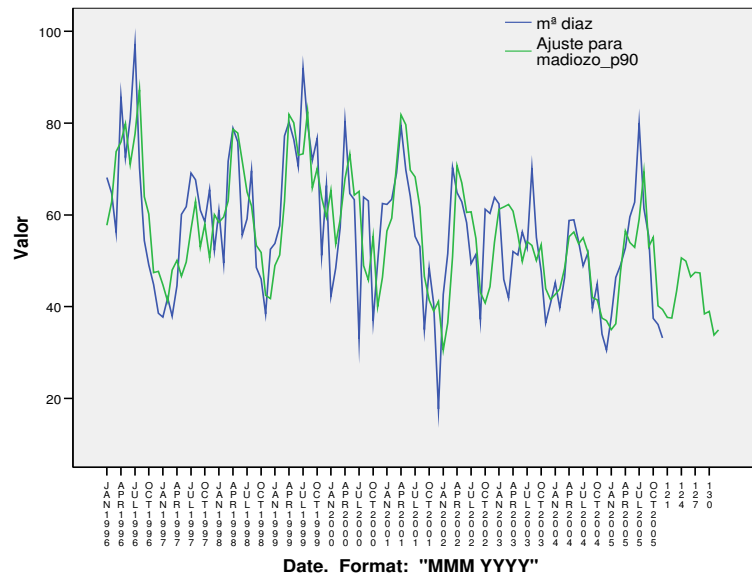


**MARÍA DÍAZ. 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
madiozo_p90	,50000	,00000	,00000	12765,95292	107

**Estado de suavizado inicial**

	madiozo_p90
Índices estacionales	1 87,71057
	2 87,71279
	3 101,66923
	4 118,99291
	5 117,79006
	6 110,08811
	7 112,67005
	8 112,68733
	9 91,66695
	10 93,40641
	11 81,34051
	12 84,26507
Nivel	65,98575
Tendencia	-,13174

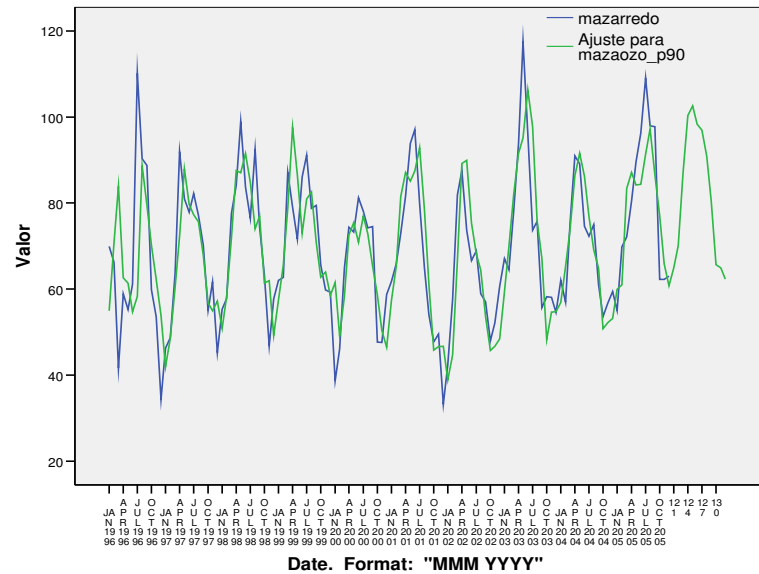


**MAZARREDO. 1996-2005. Modelo estacional multiplicativo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazaozo_p90	,70000	,00000	14166,29023	108

**Estado de suavizado inicial**

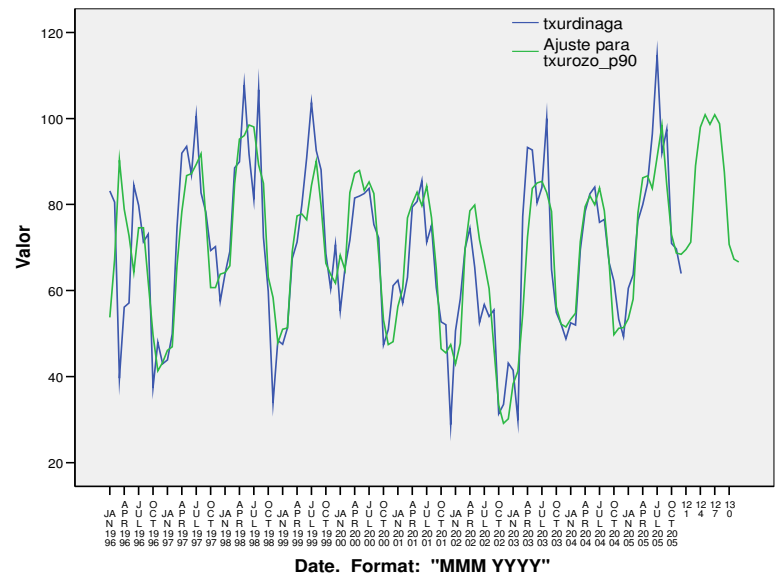
	mazaozo_p90
Índices estacionales	1
	79,13434
	2
	85,46485
	3
	106,06305
	4
	122,31825
	5
	124,99129
	6
	119,88329
	7
	118,15028
	8
	110,74953
	9
	98,07424
	10
	80,08433
	11
	79,15159
	12
	75,93497
Nivel	69,46242

**TXURDÍNAGA. 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurozo_p90	,40000	,00000	14009,22511	108

**Estado de suavizado inicial**

	txurozo_p90
Índices estacionales	1
	-15,37896
	2
	-13,67071
	3
	4,13020
	4
	13,00105
	5
	15,95445
	6
	13,70313
	7
	15,92964
	8
	13,85384
	9
	2,60247
	10
	-14,17681
	11
	-17,62886
	12
	-18,31946
Nivel	69,12394

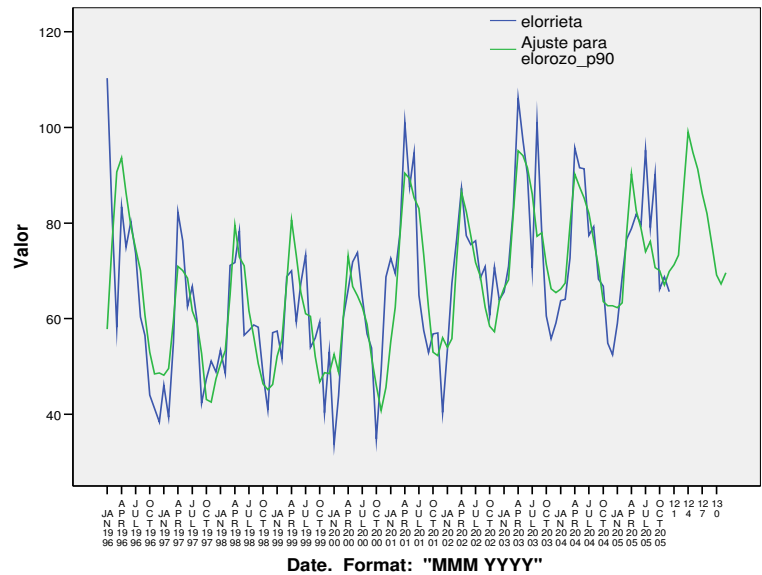


**ELORRIETA. 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eloroza_p90	,30000	,00000	,00000	12269,56084	107

**Estado de suavizado inicial**

		eloroza_p90
Índices estacionales	1	-8,74902
	2	-6,85555
	3	6,13100
	4	18,78501
	5	14,39745
	6	10,83859
	7	5,69501
	8	1,38146
	9	-5,07658
	10	-11,65167
	11	-13,57127
	12	-11,32443
Nivel		66,47047
Tendencia		,08190

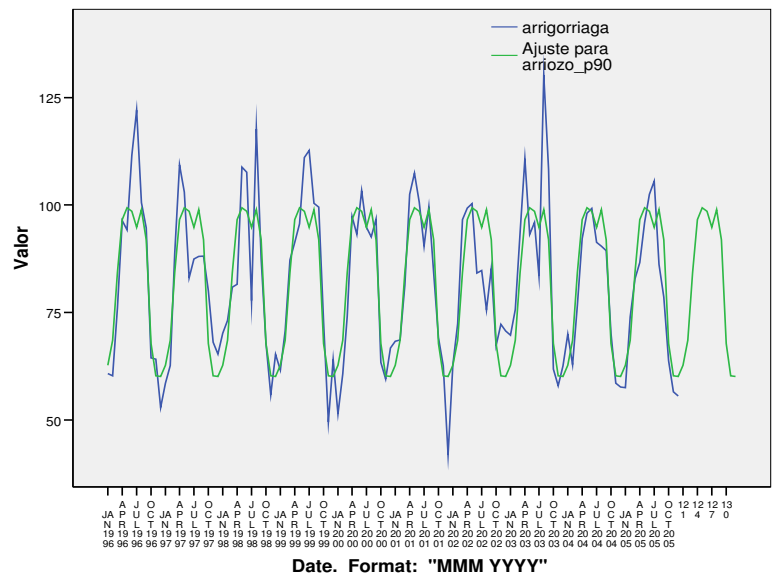


**ARRIGORRIAGA. 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
arriozo_p90	,00000	,00000	9196,91205	108

**Estado de suavizado inicial**

		arriozo_p90
Índices estacionales	1	-19,24324
	2	-13,45250
	3	2,36492
	4	14,60901
	5	17,34131
	6	16,52256
	7	12,78802
	8	16,89270
	9	9,94419
	10	-14,17013
	11	-21,71732
	12	-21,87952
Nivel		82,00336

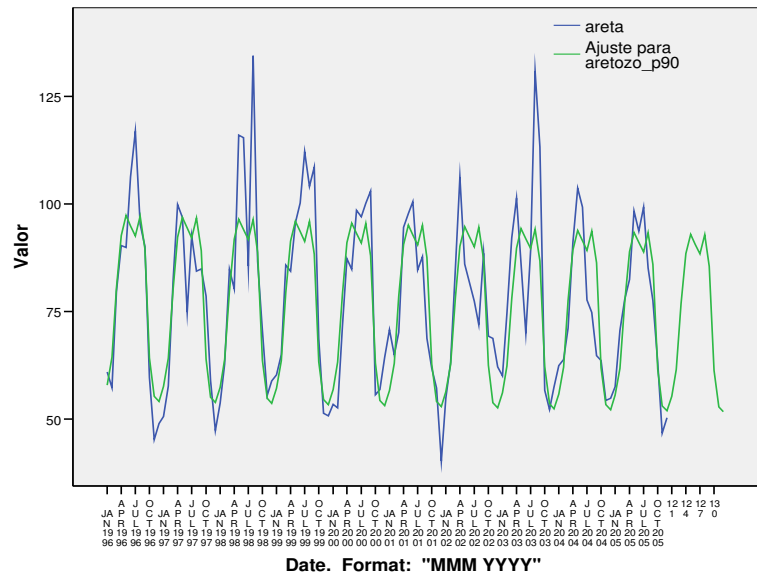


**ARETA. 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
aretozo_p90	,00000	,00000	,00000	13786,74235	107

**Estado de suavizado inicial**

	aretozo_p90
Índices estacionales	1 73,71615
	2 82,02020
	3 102,54441
	4 118,09982
	5 124,08759
	6 121,04362
	7 118,12781
	8 124,08982
	9 114,36368
	10 82,04677
	11 70,68377
	12 69,17637
Nivel	78,54438
Tendencia	-,02927

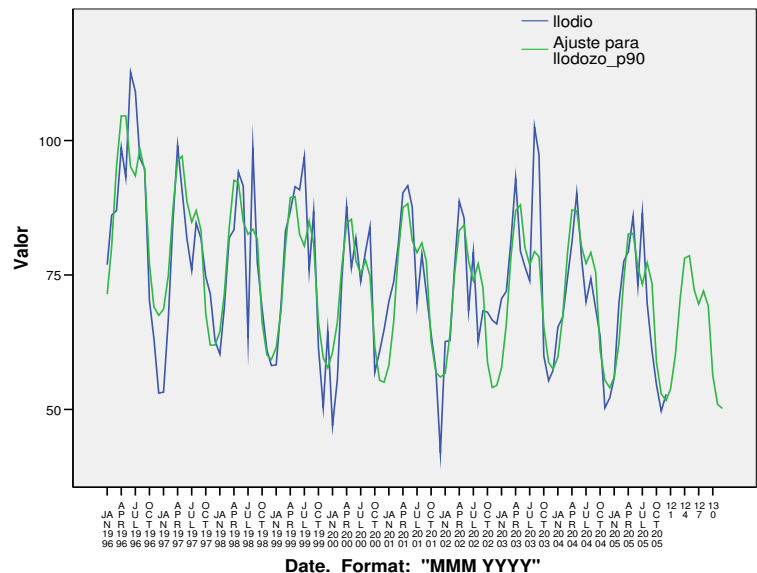


**LLODIO. 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
llozo_p90	,10000	,00000	,00000	7267,10793	107

**Estado de suavizado inicial**

	llozo_p90
Índices estacionales	1 81,44809
	2 91,11304
	3 107,32880
	4 119,25450
	5 120,16818
	6 110,74922
	7 107,04785
	8 111,11035
	9 106,97426
	10 87,34361
	11 79,24480
	12 78,21730
Nivel	87,85146
Tendencia	-,17418

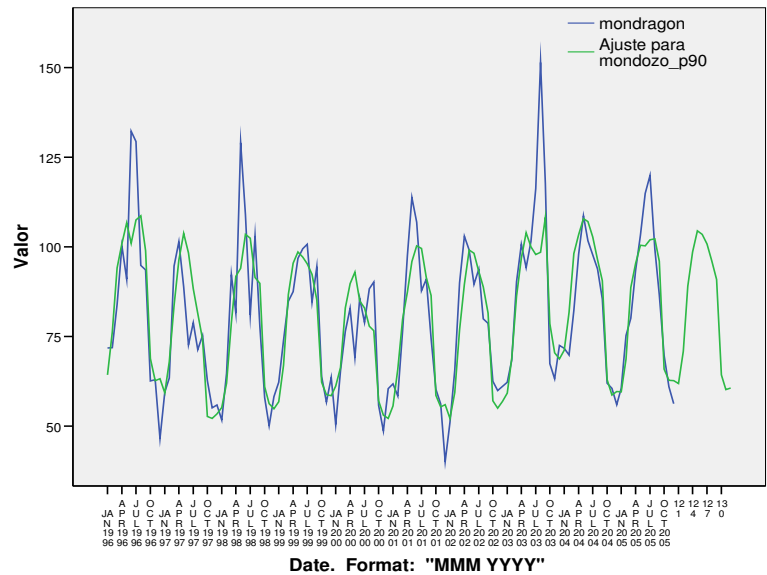


**MONDRAGÓN. 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mondozo_p90	,30000	,00000	,00000	14299,48528	107

**Estado de suavizado inicial**

	mondozo_p90
Índices estacionales	
1	74,08020
2	84,92026
3	106,59966
4	118,13101
5	125,20848
6	124,03151
7	120,84947
8	115,12472
9	108,97373
10	77,10994
11	72,21033
12	72,76069
Nivel	86,84591
Tendencia	-,01569

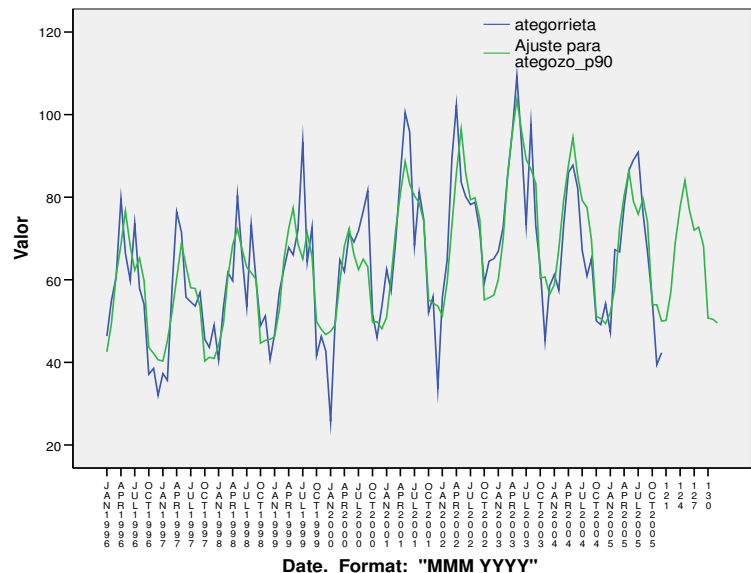


**ATEGORRIETA. 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategozo_p90	,20000	,00000	,00000	8380,20769	107

**Estado de suavizado inicial**

	ategozo_p90
Índices estacionales	
1	78,05253
2	88,64448
3	107,16314
4	120,19447
5	129,81508
6	118,51848
7	110,87896
8	111,71306
9	104,62131
10	77,64248
11	77,19300
12	75,56300
Nivel	54,43868
Tendencia	,11136

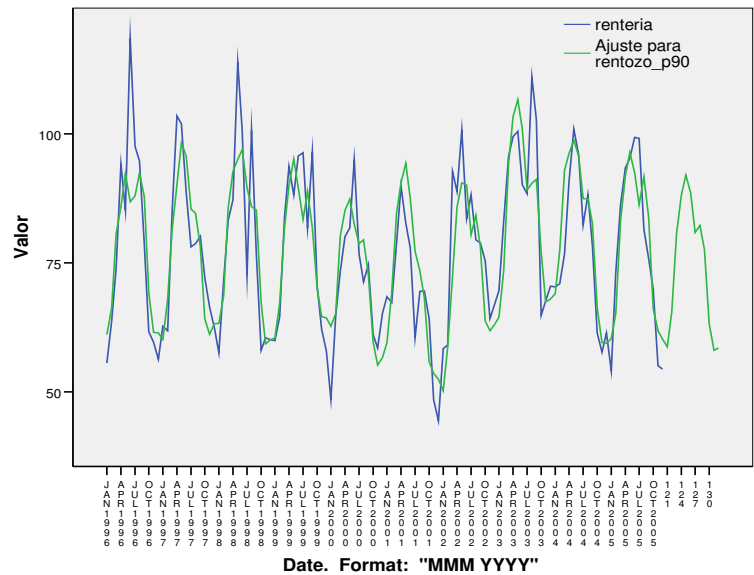


**RENERÍA. 1996-2005. Modelo estacional multiplicativo simple. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentozo_p90	,30000	,00000	7934,52431	108

**Estado de suavizado inicial**

		rentozo_p90
Índices estacionales	1	78,88375
	2	87,91422
	3	108,26674
	4	118,26770
	5	123,44687
	6	118,88803
	7	108,52697
	8	110,39584
	9	104,17561
	10	84,78290
	11	77,93896
	12	78,51240
Nivel		77,52287

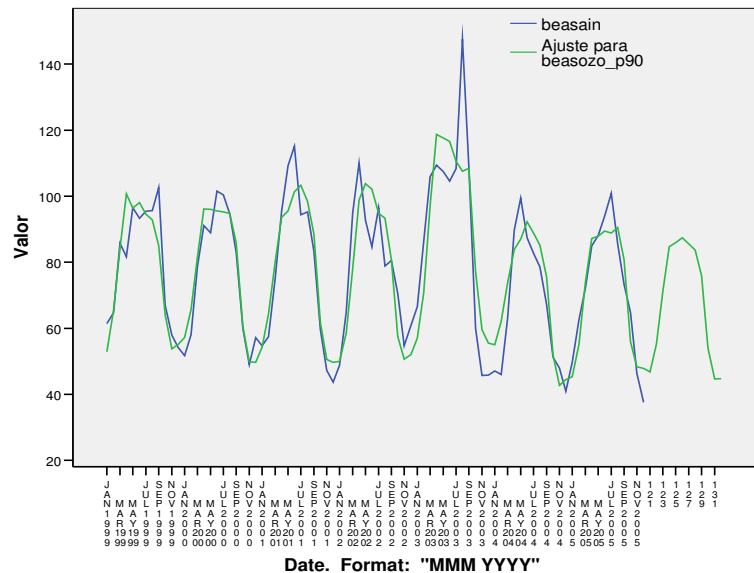


**BEASAIN. 1999-2005. Modelo estacional multiplicativo simple. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasozo_p90	,30000	,00000	7359,35516	72

**Estado de suavizado inicial**

		beasozo_p90
Índices estacionales	1	68,44447
	2	80,84898
	3	104,11613
	4	123,90340
	5	125,77862
	6	127,95896
	7	125,23297
	8	122,56537
	9	111,17692
	10	79,11007
	11	65,35080
	12	65,51332
Nivel		77,32542



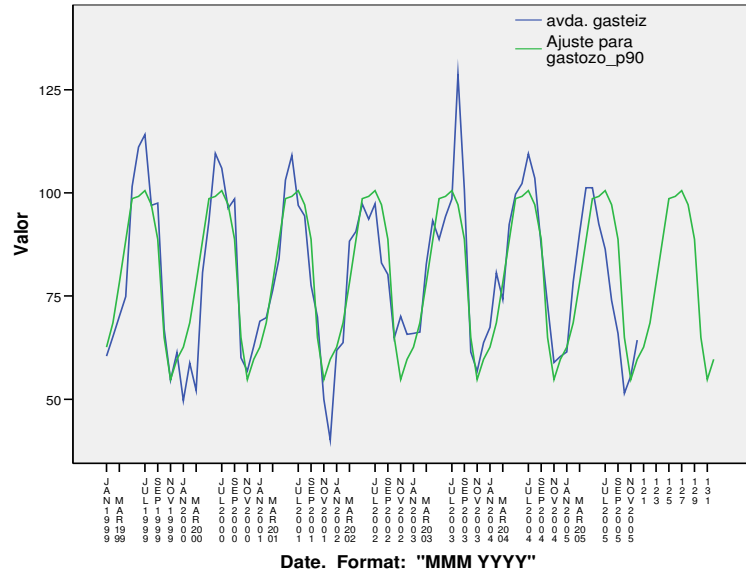
**AVENIDA GASTEIZ. 1999-2005. Modelo estacional multiplicativo simple.**

**Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
gastozo_p90	,00000	,00000	7151,07044	72

**Estado de suavizado inicial**

	gastozo_p90
Índices estacionales	1 78,15751
	2 85,52291
	3 97,58237
	4 110,37163
	5 123,09028
	6 123,79095
	7 125,49112
	8 121,26992
	9 110,74931
	10 81,07337
	11 68,38459
	12 74,51605
Nivel	80,10092

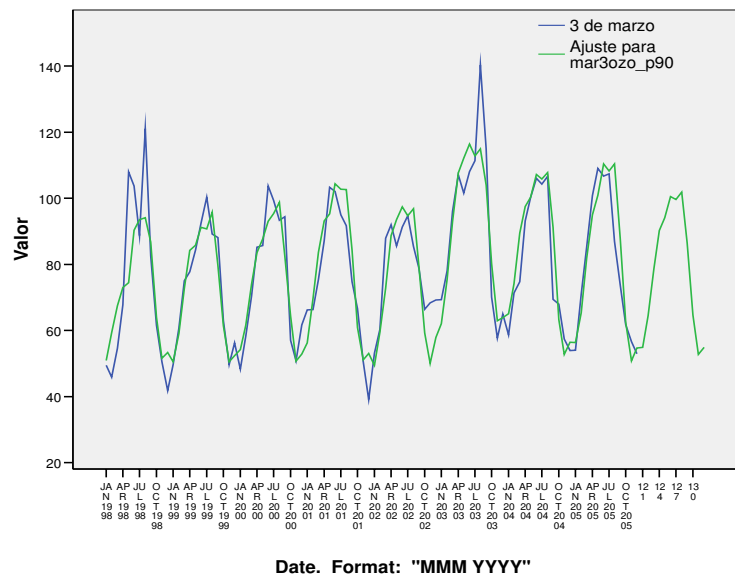


**3 DE MARZO. 1998-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3ozo_p90	,30000	,00000	,00000	8064,36051	83

**Estado de suavizado inicial**

	mar3ozo_p90
Índices estacionales	1 70,24823
	2 82,43527
	3 100,45794
	4 115,11265
	5 119,91519
	6 127,95335
	7 126,65958
	8 129,37373
	9 109,70809
	10 81,93763
	11 66,75841
	12 69,43992
Nivel	72,41323
Tendencia	,08964





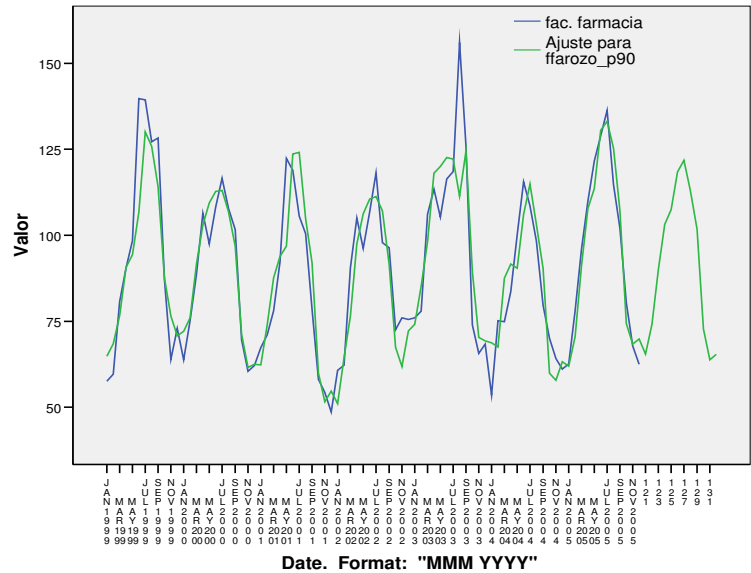
**FACULTAD DE FARMACIA. 1999-2005 Modelo estacional multiplicativo simple.**

**Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ffarozo_p90	,60000	,00000	8341,88800	72

**Estado de suavizado inicial**

	ffarozo_p90
Índices estacionales	71,59177
	81,03255
	98,41269
	112,82637
	117,50871
	129,57872
	133,19164
	123,61905
	111,37491
	79,52593
	69,75935
	71,57831
Nivel	90,52749

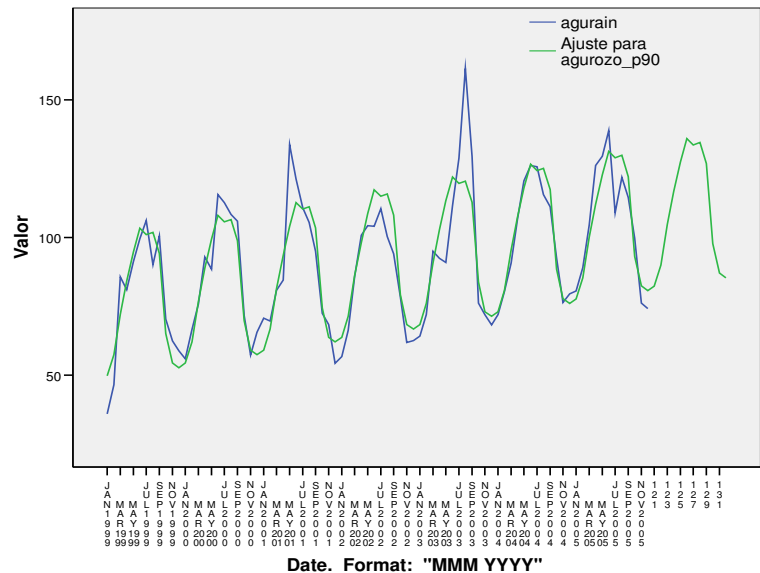


**AGURAIN. 1999-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
agurozo_p90	,00000	,00000	,00000	7479,31559	71

**Estado de suavizado inicial**

	agurozo_p90
Índices estacionales	-25,69469
	-18,42645
	-4,08547
	7,54595
	17,76535
	25,94531
	23,23560
	23,70407
	15,63078
	-13,77522
	-24,88033
	-26,96487
Nivel	75,07201
Tendencia	,38852

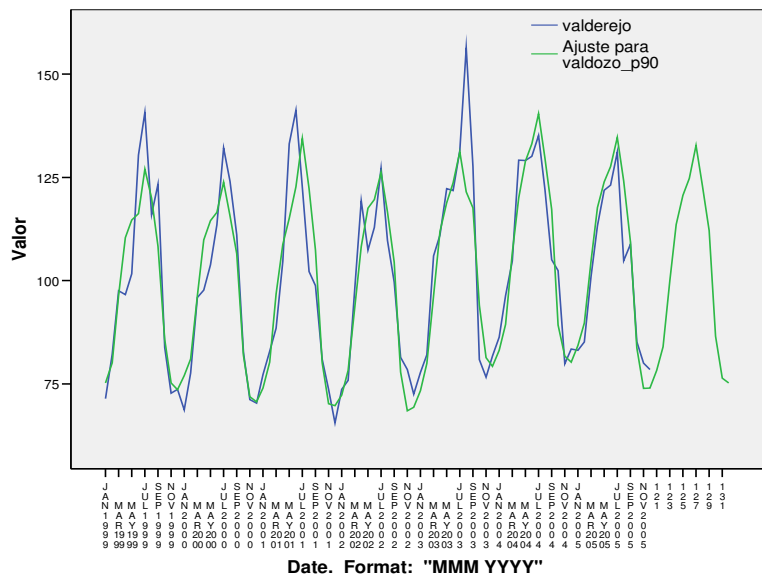


**VALDEREJO. 1999-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdozo_p90	,20000	,00000	,00000	6209,64170	71

**Estado de suavizado inicial**

	valdozo_p90
Índices estacionales	1 -23,79958
	2 -18,15946
	3 -2,24909
	4 11,39999
	5 18,44722
	6 22,53303
	7 30,43335
	8 20,62775
	9 9,77068
	10 -15,84604
	11 -25,98716
	12 -27,17069
Nivel	98,99371
Tendencia	,02994

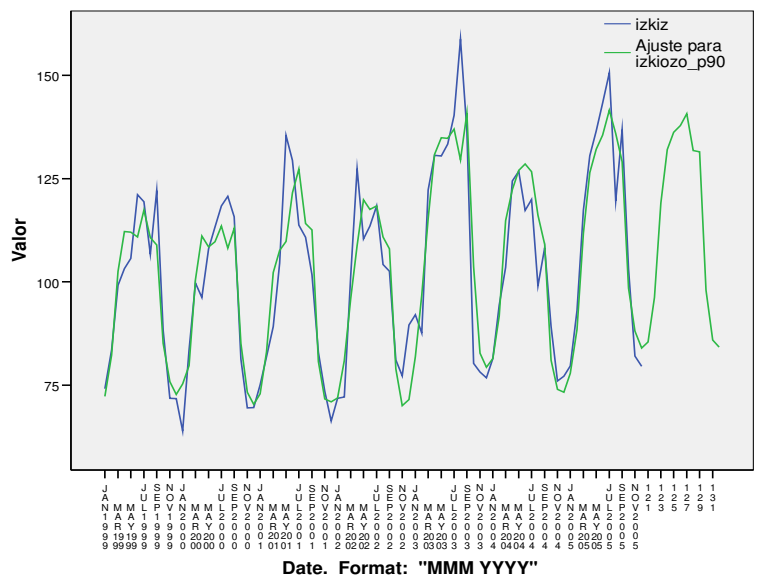


**IZKIZ. 1999-2005- Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
izkiozo_p90	,40000	,00000	,00000	6371,79354	71

**Estado de suavizado inicial**

	izkiozo_p90
Índices estacionales	1 75,20869
	2 84,51538
	3 104,38273
	4 115,47987
	5 118,84094
	6 120,06091
	7 122,30816
	8 114,27890
	9 113,77534
	10 84,60305
	11 74,08402
	12 72,46199
Nivel	95,81225
Tendencia	,23776

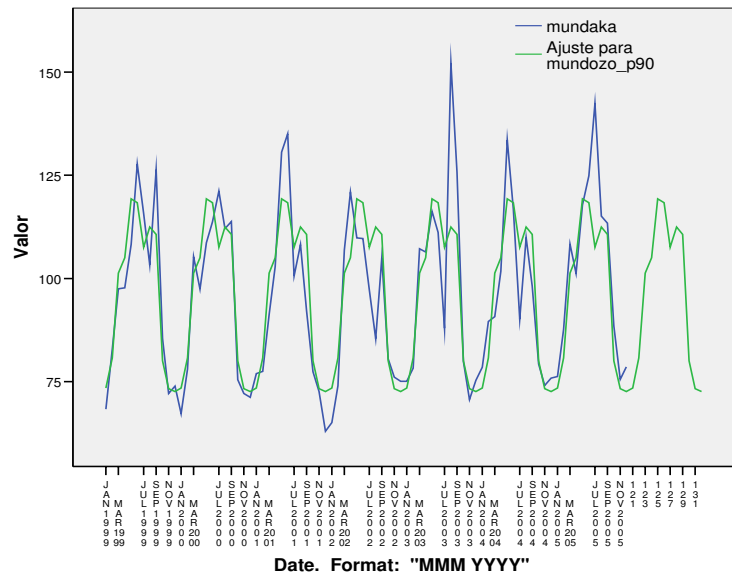


**MUNDAKA. 1999-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado.**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mundozo_p90	,00000	,00000	8427,98350	72

**Estado de suavizado inicial**

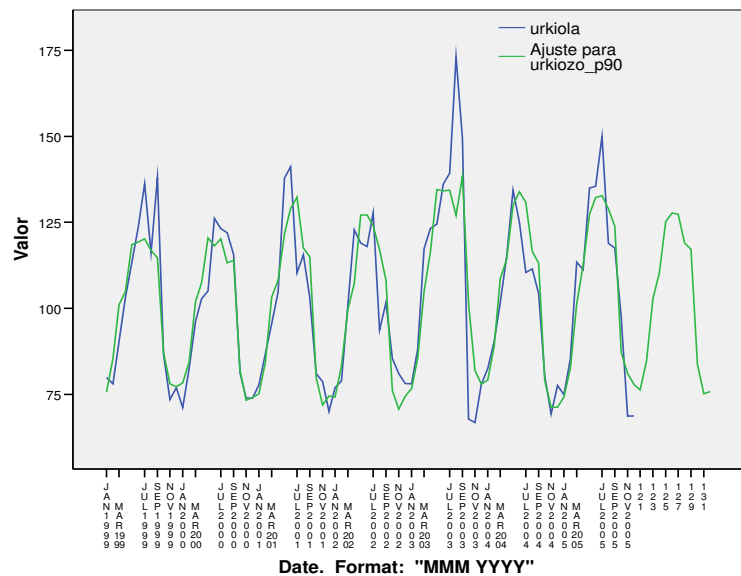
	mundozo_p90
Índices estacionales	1 -22,79779
	2 -15,50667
	3 5,07091
	4 8,76171
	5 23,05670
	6 22,12081
	7 11,31951
	8 16,21769
	9 14,48681
	10 -16,17926
	11 -22,93931
	12 -23,61110
Nivel	96,24020

**URKIOLA. 1999-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
urkiozo_p90	,30000	,00000	,00000	9611,80028	71

**Estado de suavizado inicial**

	urkiozo_p90
Índices estacionales	1 75,01490
	2 83,13983
	3 100,95848
	4 108,18256
	5 122,75776
	6 125,08796
	7 124,64885
	8 116,43406
	9 114,47099
	10 81,91499
	11 73,43432
	12 73,95529
Nivel	100,89302
Tendencia	,07022



### 7.3. Ajuste con parámetros meteorológicos

Tanto para las series de los máximos diarios de los promedios horarios como octohorarios se ha tratado de corregir el efecto que la variabilidad meteorológica puede significar en el cálculo de las tendencias.

Para ello se han ajustado modelos de regresión lineal multivariantes a las series históricas. Los datos de las estaciones de Basauri y Getxo se han cruzado con las series de Temperatura media mensual de las máximas diarias de Sondika, Insolación total mensual de Vitoria (debido a que en Sondika las series de insolación presentan huecos prolongados) y otras variables como diferencias entre las temperaturas medias mensuales de las máximas y de las mínimas diarias, recorrido total mensual del viento y nº de días al mes con precipitación. Las correlaciones efectuadas indican que las variables más relacionadas con los valores de ozono son la temperatura máxima y la insolación que a su vez presentan una alta correlación. La correlación en cualquier caso es mayor con insolación que con radiación pero ambas difieren en algunos aspectos.

Analizaremos a continuación el ajuste llevado a cabo con los datos de las medianas mensuales de la estación de Basauri (máximos diarios de las medias horarias)

Si efectuamos la regresión de las variables paso a paso las variables independientes que entran en el modelo con los criterios de mejora establecidos son la insolación de Vitoria y el nº de días con precipitación en Sondika y los resultados obtenidos son:

**Resumen del modelo(c)**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,664(a)	,441	,438	14,459
2	,687(b)	,472	,466	14,097

a Variables predictoras: (Constante), LINT(vitoinst)

b Variables predictoras: (Constante), LINT(vitoinst), LINT(sonddiap)

c Variable dependiente: basauri

**ANOVA(c)**

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	31390,504	1	31390,504	150,142	,000(a)
	Residual	39723,587	190	209,072		
	Total	71114,091	191			
2	Regresión	33553,005	2	16776,502	84,416	,000(b)
	Residual	37561,086	189	198,736		
	Total	71114,091	191			

a Variables predictoras: (Constante), LINT(vitoinst)

b Variables predictoras: (Constante), LINT(vitoinst), LINT(sonddiap)

c Variable dependiente: basauri

**Coefficientes(a)**

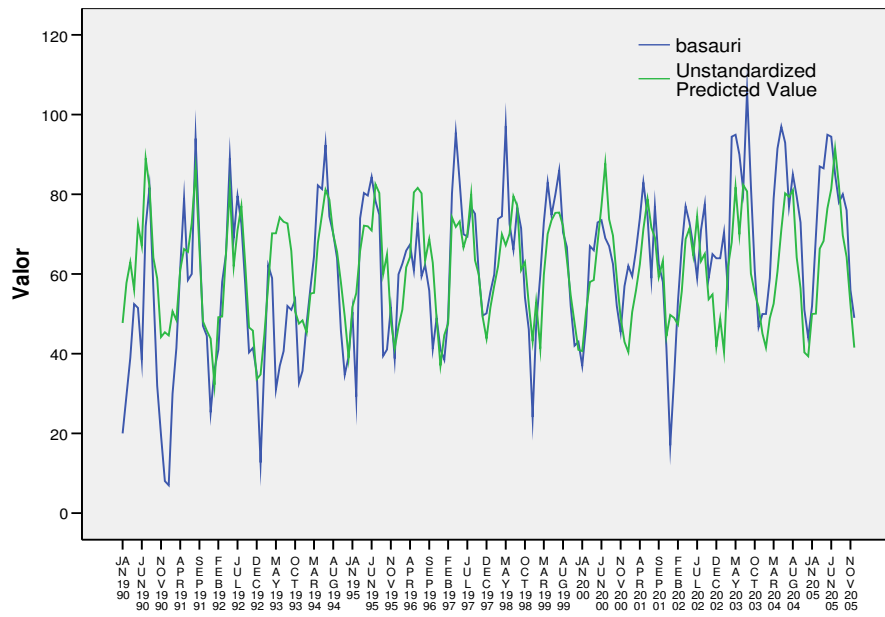
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	28,352	2,869		9,883	,000
	LINT(vitoinst)	,201	,016	,664	12,253	,000
2	(Constante)	12,260	5,623		2,180	,030
	LINT(vitoinst)	,239	,020	,789	12,144	,000
	LINT(sonddiap)	,986	,299	,214	3,299	,001

a Variable dependiente: basauri

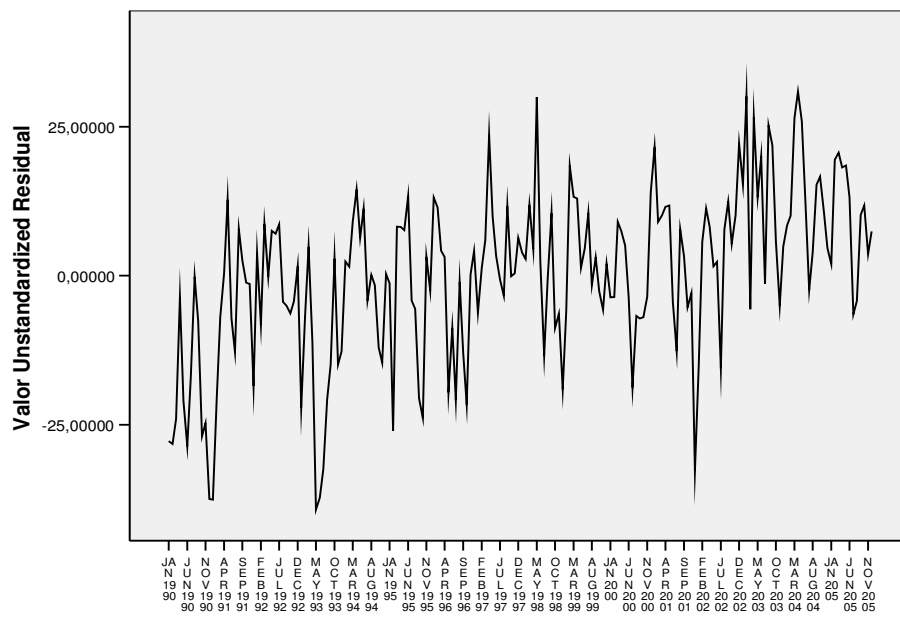
**Estadísticos sobre los residuos(a)**

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	32,21	91,46	61,10	13,254	192
Residuo bruto	-39,211	30,871	,000	14,023	192
Valor pronosticado tip.	-2,179	2,291	,000	1,000	192
Residuo tip.	-2,781	2,190	,000	,995	192

a Variable dependiente: basauri



Date. Format: "MMM YYYY"



Date. Format: "MMM YYYY"

Si por el contrario exigimos que el modelo de regresión incluya la temperatura media mensual de las máximas de Sondika los resultados son:

#### Variables introducidas/eliminadas(b)

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	LINT(sondtmax)(a)	.	Introducir

a Todas las variables solicitadas introducidas

b Variable dependiente: basauri

#### Resumen del modelo(b)

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,538(a)	,289	,286	16,310

a Variables predictoras: (Constante), LINT(sondtmax)

b Variable dependiente: basauri

#### ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	20569,851	1	20569,851	77,324	,000(a)
	Residual	50544,240	190	266,022		
	Total	71114,091	191			

a Variables predictoras: (Constante), LINT(sondtmax)

b Variable dependiente: basauri

#### Coefficientes(a)

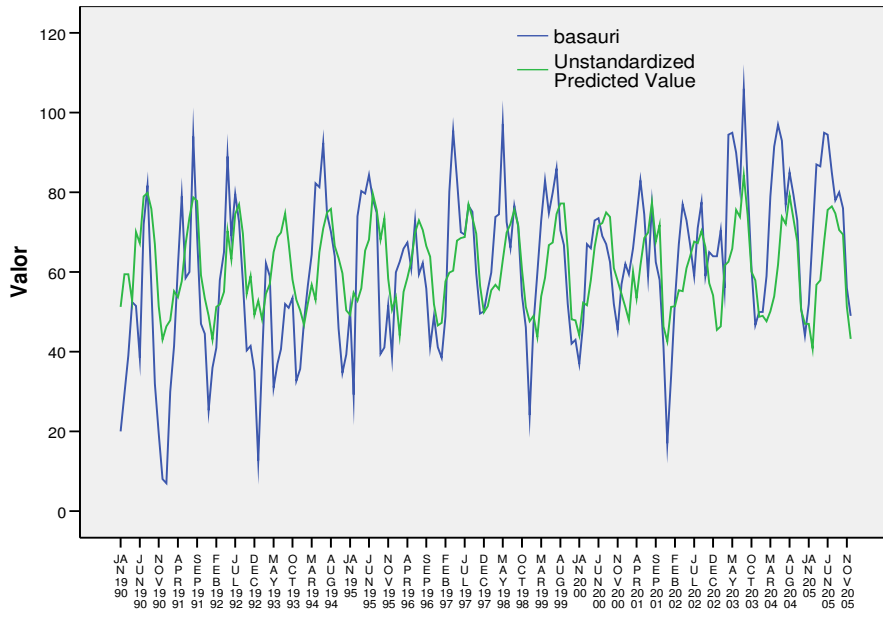
Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	17,959	5,045		3,560	,000
	LINT(sondtmax)	2,219	,252	,538	8,793	,000

a Variable dependiente: basauri

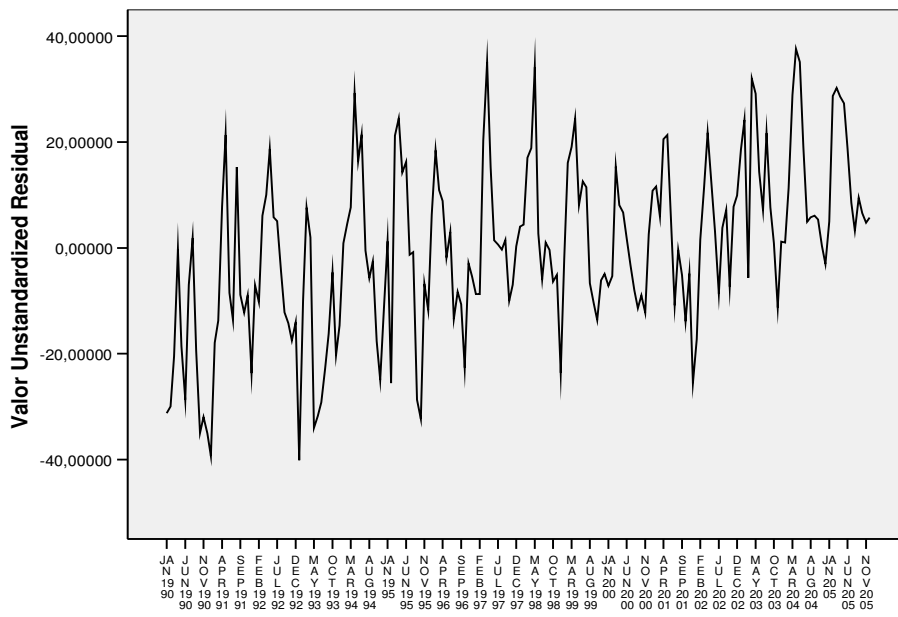
#### Estadísticos sobre los residuos(a)

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	40,81	84,30	61,10	10,378	192
Residuo bruto	-40,116	37,597	,000	16,267	192
Valor pronosticado tip.	-1,955	2,236	,000	1,000	192
Residuo tip.	-2,460	2,305	,000	,997	192

a Variable dependiente: basauri



Date. Format: "MMM YYYY"



Date. Format: "MMM YYYY"



El modelo que mejor se comporta es el primero pero el segundo explica algunos picos mejor que el primero, como observamos por ejemplo en el pico que se dio en agosto de 2003 debido a las altas temperaturas registradas. Sin embargo la serie de las temperaturas no explica los valores apreciables de ozono registrados desde finales de primavera. También resulta sorprendente el coeficiente positivo con el nº de días de precipitación (aunque mucho más pequeño que con insolación) en el segundo modelo, pero esta relación se repite cuando se ha calculado con otras estaciones. Podría indicar que si bien lo que más influye en la formación de ozono a partir de los precursores es la insolación, también puede ser necesario cierto grado de humedad.

Los residuos siguen reflejando la tendencia ascendente de los niveles.

Si aplicamos los modelos de suavizado exponencial a los residuos obtenemos los resultados que presentamos a continuación y si los comparamos con los cálculos obtenidos para la serie original la conclusión es que a efectos de estimar tendencias la mejora del ajuste efectuado es poco significativa.

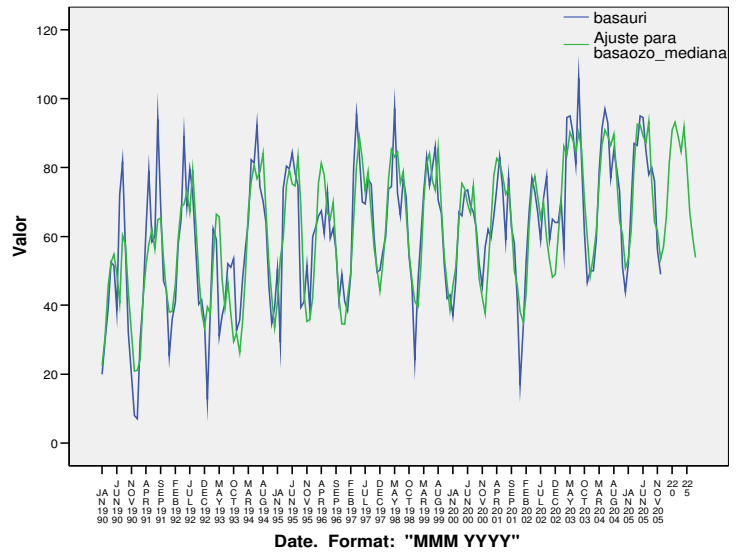
**MODELO SIN AJUSTE**

**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basazo_mediana	,40000	,00000	,00000	20006,76338	179

**Estado de suavizado inicial**

	basazo_m ediana
Índices estacionales	1 -18,27340
	2 -9,62182
	3 5,75775
	4 15,16036
	5 17,18842
	6 12,78971
	7 8,33700
	8 15,20574
	9 3,86126
	10 -9,79299
	11 -17,24905
	12 -23,36299
Nivel	40,59345
Tendencia	,18879



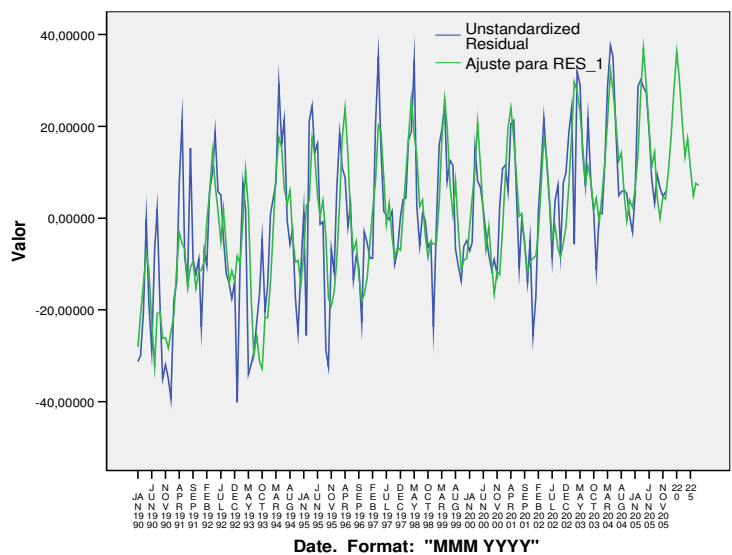
**MODELO DE LOS RESIDUOS DEL AJUSTE CON LA TEMPERATURA**

**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
RES_1	,30000	,00000	,00000	19700,59498	179

**Estado de suavizado inicial**

	RES_1
Índices estacionales	1 -5,72047
	2 1,98198
	3 11,26861
	4 19,57664
	5 13,64553
	6 4,26079
	7 -3,79897
	8 -,02628
	9 -6,72617
	10 -12,95500
	11 -10,38722
	12 -11,11945
Nivel	-22,51218
Tendencia	,20029



## 8. Partículas.PM<sub>10</sub>

En el caso de partículas PM<sub>10</sub> su medida comenzó en la mayoría de las estaciones en el año 2001 salvo en Valderejo que se comenzó a medir en 1999. Sin embargo con anterioridad se llevó a cabo una campaña de intercomparación en varias estaciones entre medidas de PST y PM<sub>10</sub> a lo largo de 1 año. El factor de 1,2 resultó ser adecuado en la mayoría de ellas. Así se han transformado los datos existentes de PST para convertirlos en PM<sub>10</sub> y es por ello que se dispone de series largas en algunas estaciones.

	1992	1993	1994	1995
abanto		PST	PST	PST
cruces	PST	PST	PST	PST

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
abanto	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
cruces	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PST		
náutica							PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
barakaldo							PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
7 campas	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PST		
indautxu	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	
mazarredo	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
txurdinaga	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
basauri							PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
erandio							PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
getxo							PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
arrigorriaga	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
llodio	PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
zalla							PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
durango		PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
mondragón	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
ategorrieta	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
renteria	PST	PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
beasain				PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
azpeitia			PST	PST	PST	PST	PST	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>

gasteiz							PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
3 marzo			<b>PST</b>	<b>PST</b>	<b>PST</b>	<b>PST</b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>
lantaron							PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
valderejo				PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
mundaka				<b>PST</b>	<b>PST</b>	<b>PST</b>	<b>PST</b>	<b>PST</b>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>

Para series que comienzan en negrita y acaban en rojo se han ajustado los modelos para toda la serie y para el período en rojo (valores medidos de PM<sub>10</sub>).

Los resultados presentados a continuación incluyen series largas (con valores de PM<sub>10</sub> calculados en el comienzo y medidos al final de las mismas) para Abanto (1993-2005), Mazarredo, Txurdínaga, Arrigorriaga, Llodio, Mondragón, Ategorrieta y Rentería (todas ellas desde 1996 hasta 2005), Durango (desde 1997 hasta 2005), Azpeitia y Tres de Marzo (desde 1998 hasta 2005) y Beasain y Mundaka (desde 1999 hasta 2005). En el Anexo 12 también se incluyen los ajustes de algunas de estas series calculados exclusivamente con la parte final de los valores de PM<sub>10</sub> resultado de las medidas.

También se presentan series más cortas con valores medidos en aquellas estaciones de las que no se disponían medidas de PST anteriores como: Náutica, Barakaldo, Basauri, Erandio, Getxo, Zalla, Avda. Gasteiz, Lantarón (en todas desde 2002) y Valderejo (desde 1999).

Por lo general destacaremos que los niveles de partículas están disminuyendo. Resultados más concretos son:

- la serie histórica más larga de Abanto indica una tendencia a la baja desde 1993 de -0,19 µg/m<sup>3</sup> por mes, sin embargo si ajustamos las series para los últimos años no se manifiesta ninguna tendencia
- las estaciones urbanas de Bilbao: Mazarredo, Txurdínaga e incluso Indautxu (hasta el 2004) presentan una tendencia a la baja de los niveles a

partir de 2001 que en el caso de Mazarredo se cuantifica en  $-0,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde 2002 hasta 2005.

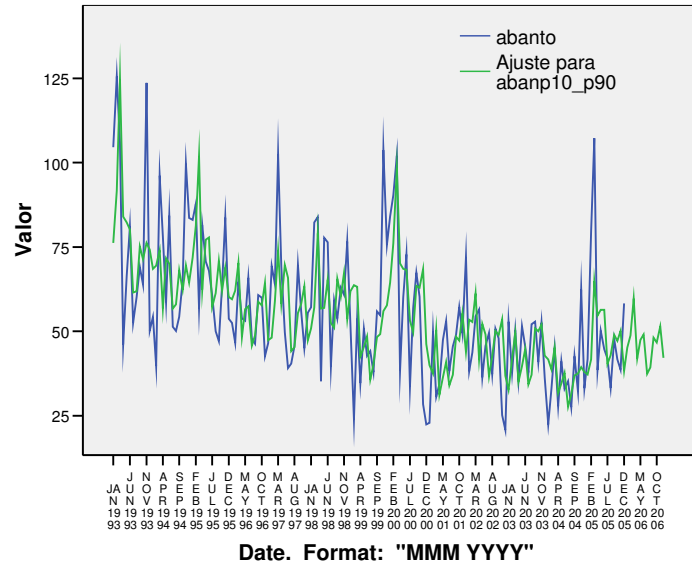
- destaca el descenso continuado de Llodio desde 1996 de  $-0,23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes ( $-0,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes si lo calculamos desde el 2001). Zalla y Lantarón disminuyen también los niveles los últimos años,  $-0,19$  y  $-0,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde el 2002.
- descensos también apreciables en la zona de la desembocadura del Nervión: Náutica  $-0,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes y Getxo  $-0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde 2002.
- las estaciones de Basauri, Baracaldo y Erandio no muestran tendencias.
- Durango presenta un comportamiento complejo con una disminución de los niveles desde 1997 y posterior subida a partir de 2002.
- aunque los ajustes efectuados desde el año 1996 para Mondragón, Ategorrieta y Rentería no indican tendencia clara y en Beasain desde el año 1999 la tendencia es a disminuir,  $0,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes, presentan diferencias desde el 2002, mientras Mondragón disminuye sus niveles,  $-0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes, Rentería y Beasain aumentan,  $0,20$  y  $0,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes respectivamente, y Ategorrieta no cambia. En Azpeitia se observa una ligera tendencia a la baja desde 1998,  $-0,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes.
- en Araba, Avda. de Gasteiz no presenta ninguna tendencia, Tres de Marzo presenta una ligera tendencia a la baja,  $-0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes desde el 2002, más acusada desde 1998,  $-0,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes.
- la estación de Valderejo presenta también una pequeña tendencia a la baja desde 1999,  $-0,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  por mes, no así Mundaka que se mantiene sin tendencia.

**ABANTO 1993-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanp10_p90	,30000	,00000	,00000	41141,41746	143

**Estado de suavizado inicial**

		abanp10_p90
Índices estacionales	1	95,17895
	2	103,20330
	3	126,65953
	4	89,50862
	5	101,63732
	6	105,43753
	7	80,76025
	8	85,20647
	9	104,64769
	10	102,09235
	11	112,83425
	12	92,83372
Nivel		80,24344
Tendencia		-,18856



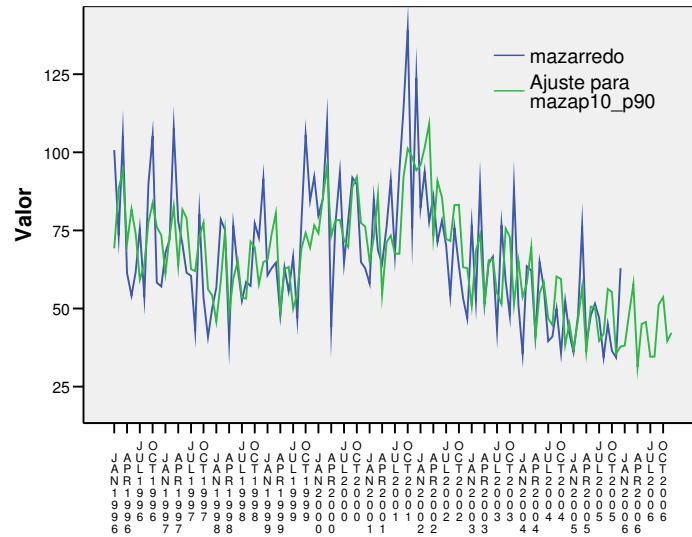
Date. Format: "MMM YYYY"

**MAZARREDO 1996-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazap10_p90	,30000	,00000	,00000	28121,64012	107

**Estado de suavizado inicial**

		mazap10_p90
Índices estacionales	1	-6,80072
	2	3,22807
	3	13,43748
	4	-12,77657
	5	1,20249
	6	2,06190
	7	-8,77643
	8	-8,47219
	9	8,44088
	10	11,04252
	11	-2,75298
	12	,16555
Nivel		76,28428
Tendencia		-,26136



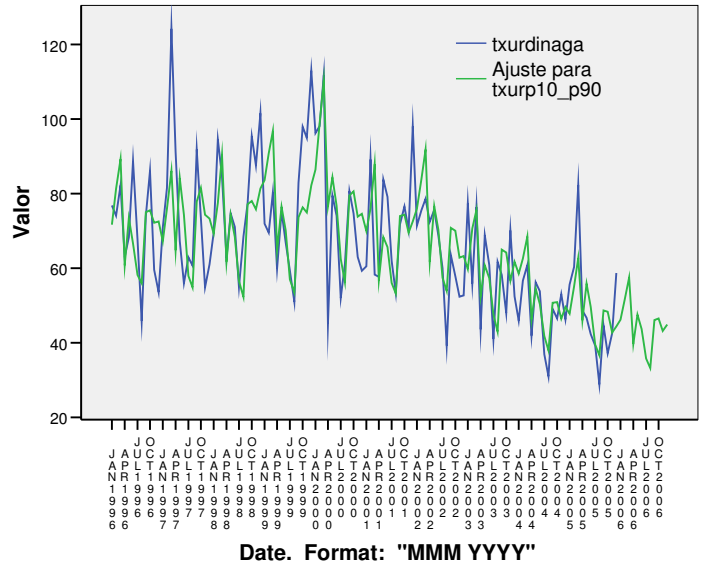
Date. Format: "MMM YYYY"

**TXURDINAGA 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurp10_p90	,20000	,00000	,00000	17444,97111	107

**Estado de suavizado inicial**

		txurp10_p90
Índices estacionales	1	101,00375
	2	113,21043
	3	126,88548
	4	87,99957
	5	105,93543
	6	97,68331
	7	80,33079
	8	74,95696
	9	104,46042
	10	105,84618
	11	98,67205
	12	103,01563
Nivel		71,18727
Tendencia		-,19501



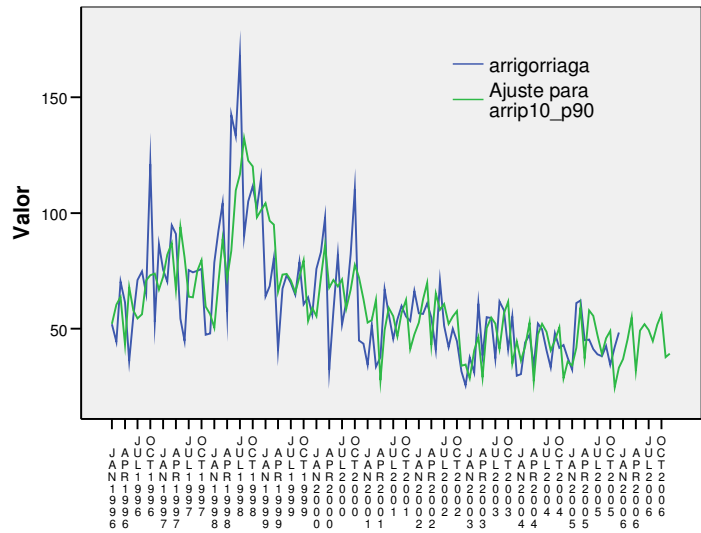
Date. Format: "MMM YYYY"

**ARRIGORRIAGA 1996-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
arrip10_p90	,40000	,00000	37392,53611	108

**Estado de suavizado inicial**

		arrip10_p90
Índices estacionales	1	-8,88389
	2	-,49723
	3	9,15258
	4	-14,01889
	5	3,48657
	6	6,17855
	7	3,66101
	8	-1,15082
	9	6,02806
	10	10,52264
	11	-7,98350
	12	-6,49507
Nivel		61,03730



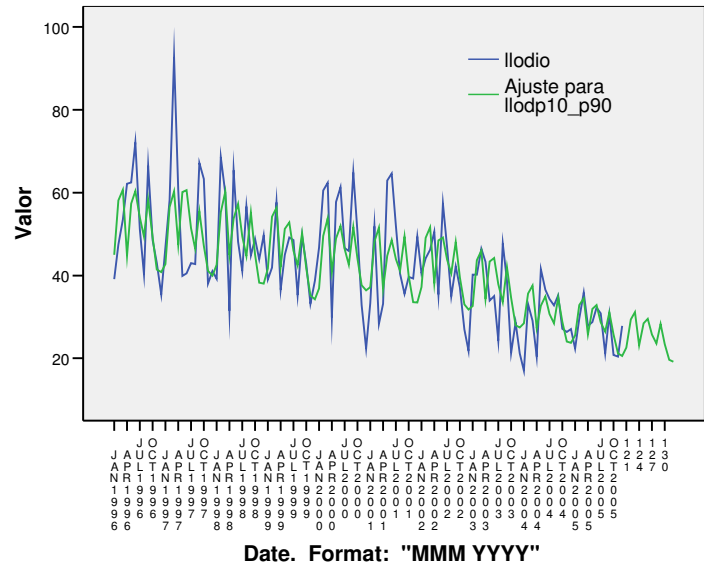
Date. Format: "MMM YYYY"

**LLODIO 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
llodp10_p90	,10000	,00000	,00000	9715,50319	107

**Estado de suavizado inicial**

		llodp10_p90
Índices estacionales	1	85,00603
	2	111,75425
	3	119,37904
	4	89,53151
	5	110,87682
	6	116,15870
	7	102,39374
	8	94,47854
	9	114,33917
	10	95,58805
	11	80,85333
	12	79,64082
Nivel		53,17163
Tendencia		-,22633

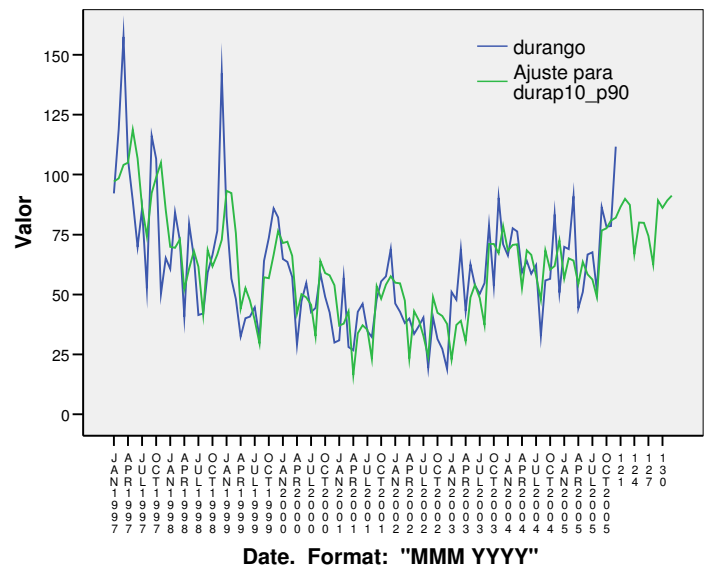


**DURANGO 1997-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
durap10_p90	,40000	,00000	,00000	31028,55128	95

**Estado de suavizado inicial**

		durap10_p90
Índices estacionales	1	3,47821
	2	6,93647
	3	4,65159
	4	-15,64634
	5	-2,20793
	6	-2,18235
	7	-7,45090
	8	-19,11709
	9	7,82250
	10	4,97810
	11	8,20310
	12	10,53464
Nivel		93,81804
Tendencia		-,21260



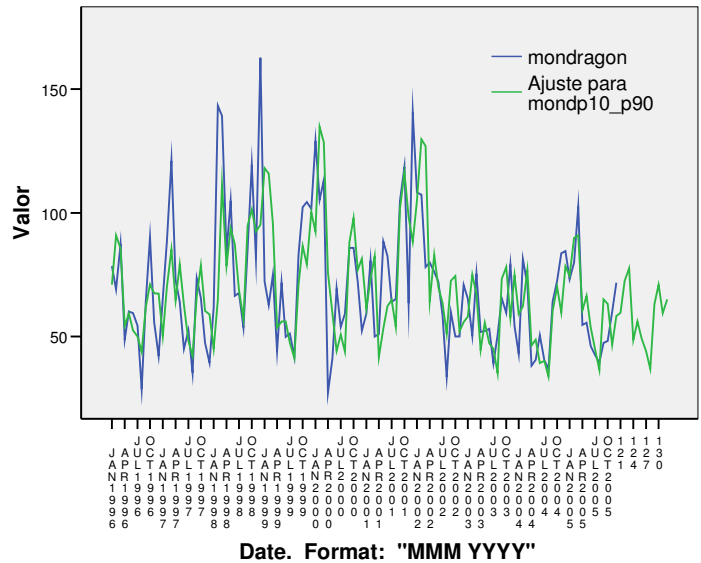


**MONDRAGON 1996-2005. Modelo estacional multiplicativo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mondp10_p90	,50000	,00000	48836,53849	108

**Estado de suavizado inicial**

		mondp10_p90
Índices estacionales	1	101,63958
	2	123,72113
	3	132,50537
	4	83,00136
	5	95,66368
	6	83,98424
	7	75,12070
	8	62,96418
	9	107,75056
	10	121,22952
	11	101,49404
	12	110,92564
Nivel		69,70592

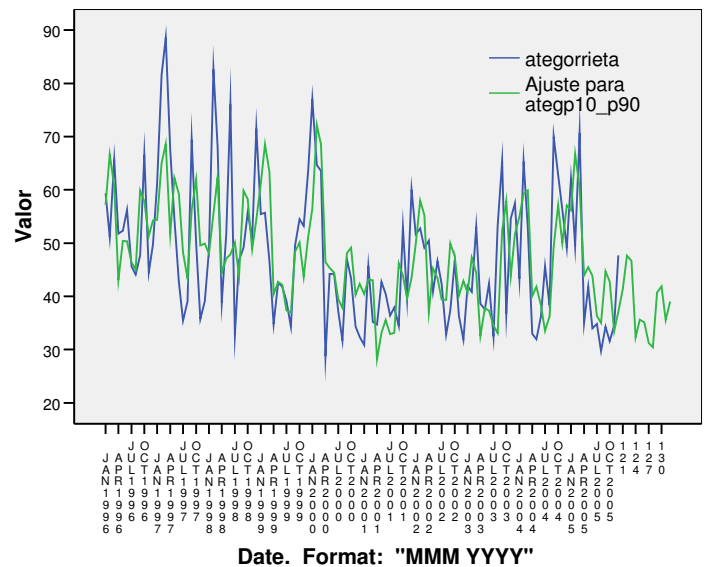


**ATEGORRIETA 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategp10_p90	,30000	,00000	,00000	11861,38171	107

**Estado de suavizado inicial**

		ategp10_p90
Índices estacionales	1	107,06406
	2	123,56294
	3	121,35507
	4	84,18716
	5	93,00502
	6	92,07455
	7	82,01298
	8	80,19602
	9	107,47217
	10	110,78194
	11	94,32772
	12	103,96037
Nivel		53,49879
Tendencia		-,09955

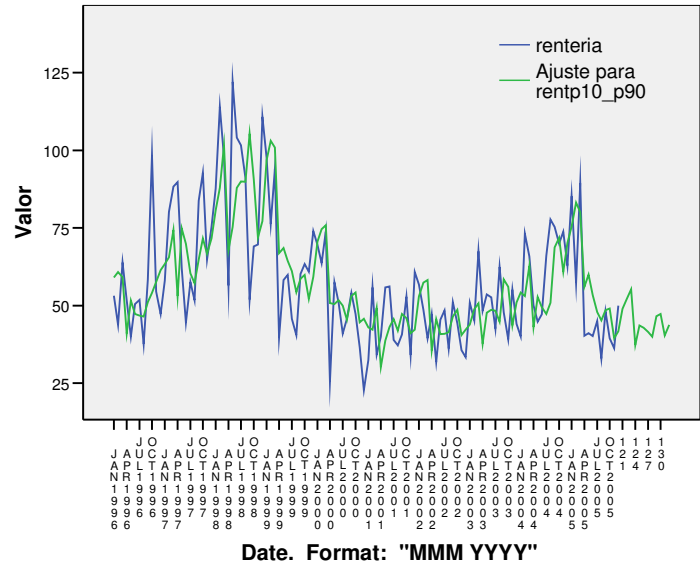


**RENTERIA 1996-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentp10_p90	,30000	,00000	,00000	26292,09218	107

**Estado de suavizado inicial**

		rentp10_p90
Índices estacionales	1	108,48813
	2	115,22486
	3	122,48054
	4	82,86980
	5	96,83263
	6	95,29317
	7	92,48614
	8	88,93354
	9	103,85825
	10	105,48398
	11	90,23743
	12	97,81152
Nivel		54,46976
Tendencia		-,03537



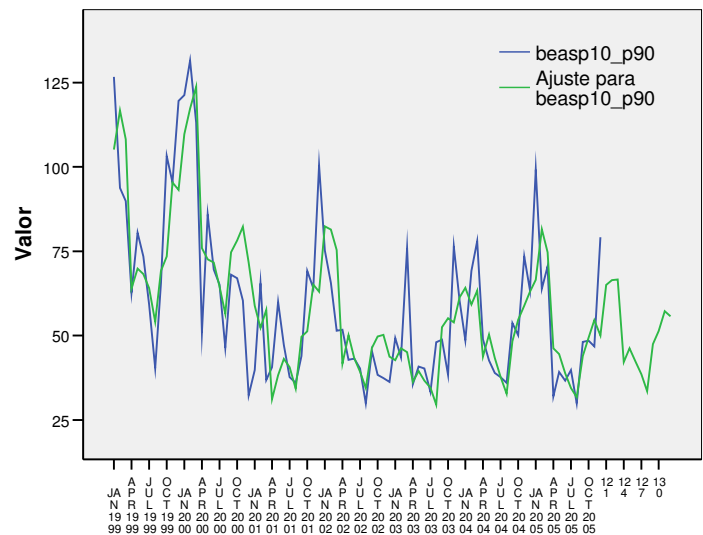
Date. Format: "MMM YYYY"

**BEASAIN 1999-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasp10_p90	,40000	,00000	,00000	17254,65513	71

**Estado de suavizado inicial**

		beasp10_p90
Índices estacionales	1	121,70800
	2	125,51873
	3	126,85859
	4	80,91870
	5	89,55589
	6	82,84128
	7	75,89207
	8	66,44808
	9	95,14317
	10	103,87715
	11	116,67049
	12	114,56785
Nivel		86,81631
Tendencia		-,43618



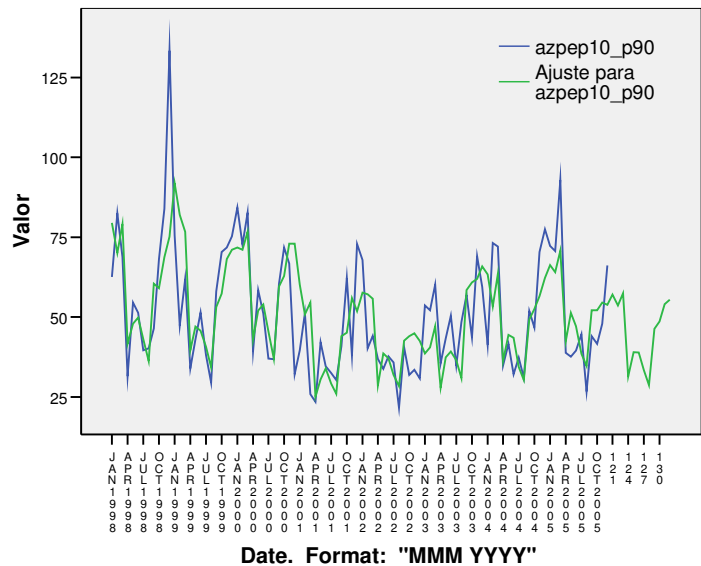
Date. Format: "MMM YYYY"

**AZPEITIA 1998-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
azpep10_p90	,30000	,00000	,00000	16650,52790	83

**Estado de suavizado inicial**

		azpep10_p90
Índices estacionales	1	123,68949
	2	116,69514
	3	125,33876
	4	68,79956
	5	85,67885
	6	85,77531
	7	73,76143
	8	63,57665
	9	102,95605
	10	108,33950
	11	120,94848
	12	124,44078
Nivel		64,41773
Tendencia		-,13892

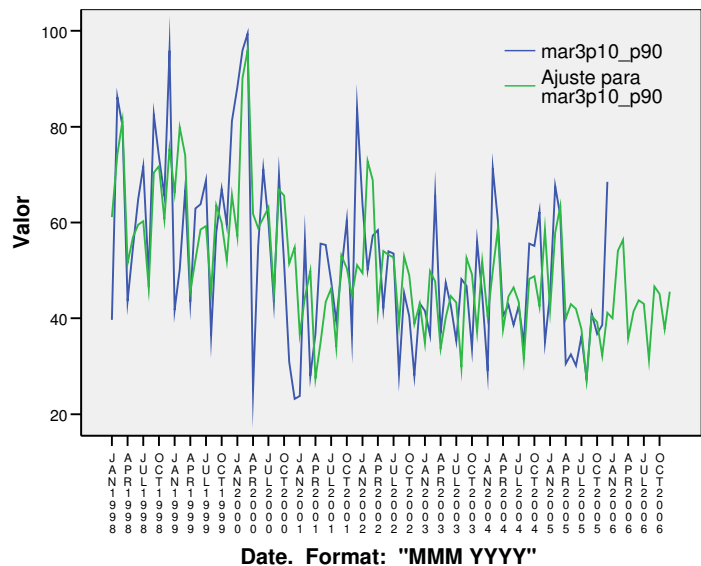


**TRES DE MARZO 1998-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3p10_p90	,30000	,00000	,00000	16794,00194	83

**Estado de suavizado inicial**

		mar3p10_p90
Índices estacionales	1	88,93033
	2	121,10439
	3	126,94812
	4	81,22486
	5	94,64193
	6	100,42750
	7	99,49864
	8	72,97602
	9	109,26805
	10	106,34336
	11	89,61137
	12	109,02542
Nivel		69,05554
Tendencia		-,28949

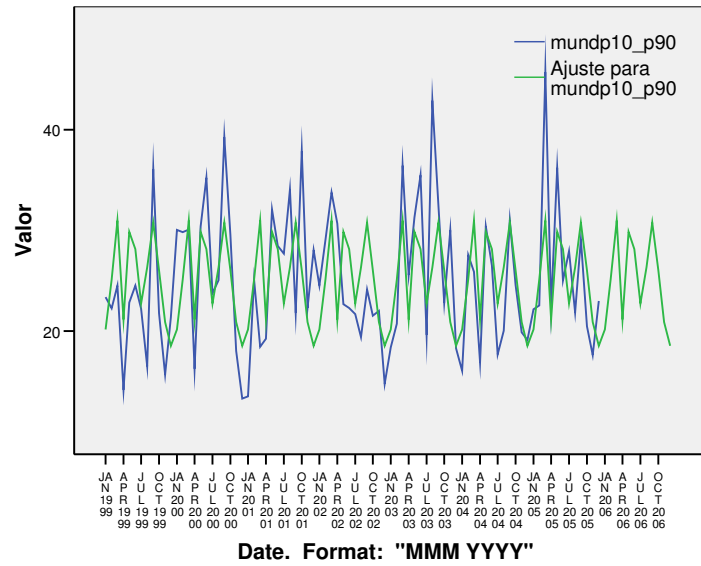


**MUNDAKA 1999-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mundp10_p90	,00000	,00000	2661,54711	72

**Estado de suavizado inicial**

		mundp10_p90
Índices estacionales	1	-4,89121
	2	,05307
	3	5,89632
	4	-3,90305
	5	4,79749
	6	3,10059
	7	-2,32185
	8	1,25454
	9	5,71950
	10	,98122
	11	-4,16466
	12	-6,52196
Nivel		25,06565

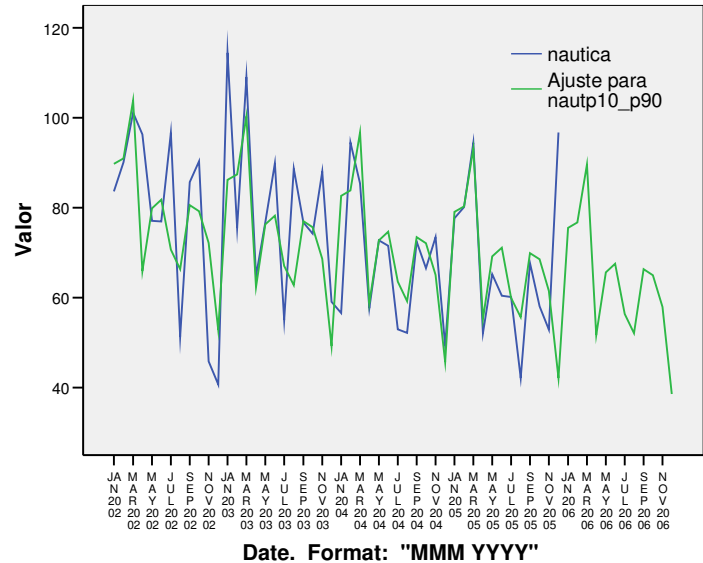


**NAUTICA 2002-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautp10_p90	,00000	,00000	,00000	10050,89001	35

**Estado de suavizado inicial**

		nautp10_p90
Índices estacionales	1	10,30141
	2	11,80344
	3	24,96916
	4	-12,64446
	5	1,61868
	6	3,78957
	7	-7,03692
	8	-11,03253
	9	3,46295
	10	2,41496
	11	-4,28919
	12	-23,35706
Nivel		79,73932
Tendencia		-,29670

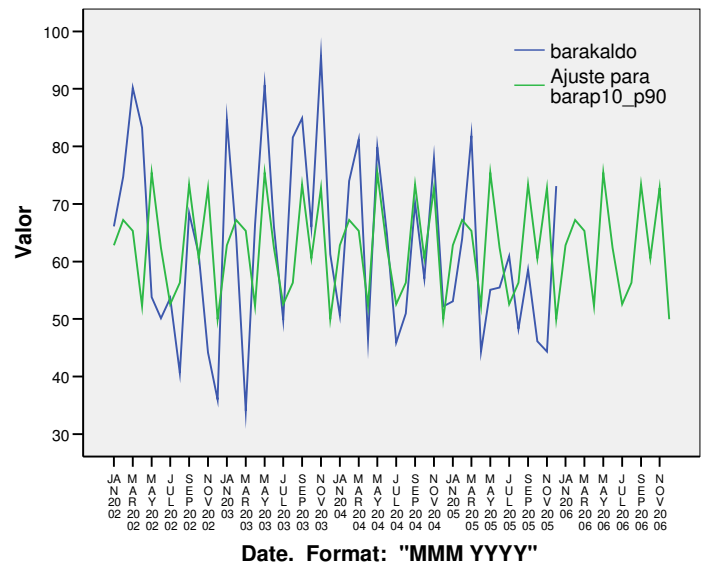


**BARAKALDO 2002-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
barap10_p90	,00000	,00000	10368,00098	36

**Estado de suavizado inicial**

		barap10_p90
Índices estacionales	1	,20839
	2	4,62846
	3	2,71873
	4	-10,30650
	5	12,87905
	6	-,21745
	7	-9,97296
	8	-6,28704
	9	10,79032
	10	-2,03230
	11	10,21948
	12	-12,62817
Nivel		62,58441

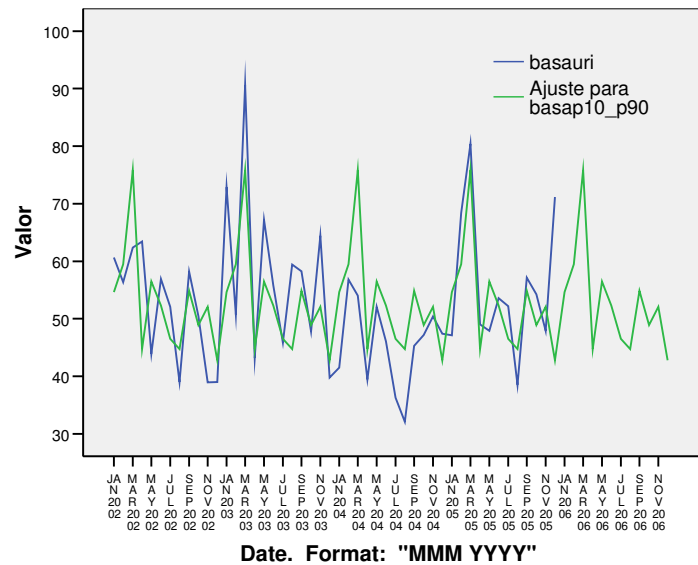


**BASAURI 2002-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basap10_p90	,00000	,00000	4473,27877	36

**Estado de suavizado inicial**

		basap10_p90
Índices estacionales	1	1,87591
	2	6,68020
	3	23,05033
	4	-8,04087
	5	3,71479
	6	-,48056
	7	-6,24881
	8	-8,01533
	9	2,05638
	10	-3,88087
	11	-,71008
	12	-10,00109
Nivel		52,78178

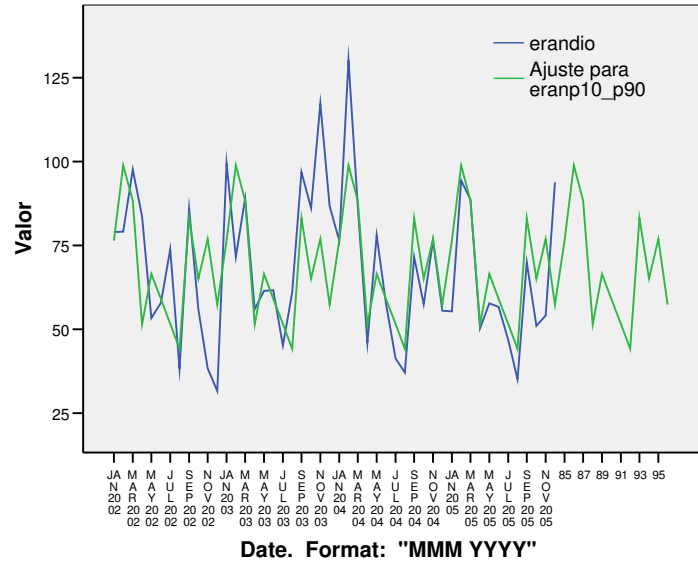


**ERANDIO 2002-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
erap10_p90	,00000	,00000	13598,97477	36

**Estado de suavizado inicial**

		erap10_p90
Índices estacionales	1	8,19992
	2	30,59274
	3	20,08067
	4	-16,76453
	5	-1,73940
	6	-9,16939
	7	-16,57136
	8	-24,03731
	9	14,84489
	10	-3,17238
	11	8,63128
	12	-10,89512
Nivel		68,25430

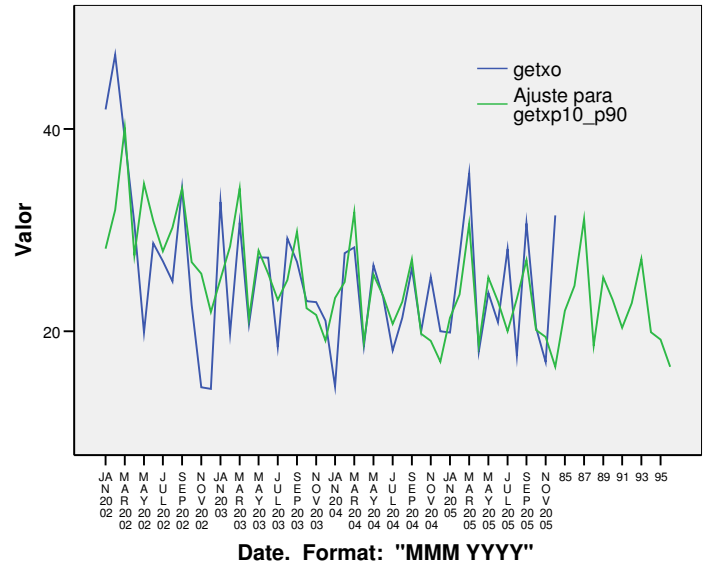


**GETXO 2002-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
getxp10_p90	,10000	,00000	,00000	1634,45388	35

**Estado de suavizado inicial**

		getxp10_p90
Índices estacionales	1	-1,21437
	2	1,37192
	3	8,10776
	4	-4,28505
	5	2,59878
	6	,51861
	7	-2,11527
	8	,44313
	9	4,93633
	10	-2,20791
	11	-2,79658
	12	-5,35735
Nivel		29,49789
Tendencia		-,12534

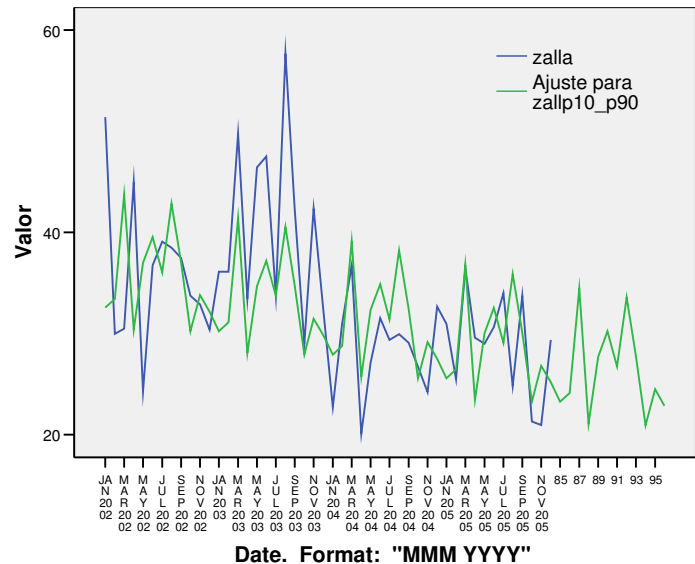


**ZALLA 2002-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
zallp10_p90	,00000	,00000	,00000	2382,04417	35

**Estado de suavizado inicial**

		zallp10_p90
Índices estacionales	1	-4,24293
	2	-3,17582
	3	7,34144
	4	-5,82945
	5	,98302
	6	3,68956
	7	,40960
	8	7,42467
	9	1,79743
	10	-4,82490
	11	-1,06377
	12	-2,50884
Nivel		36,99005
Tendencia		-,19367

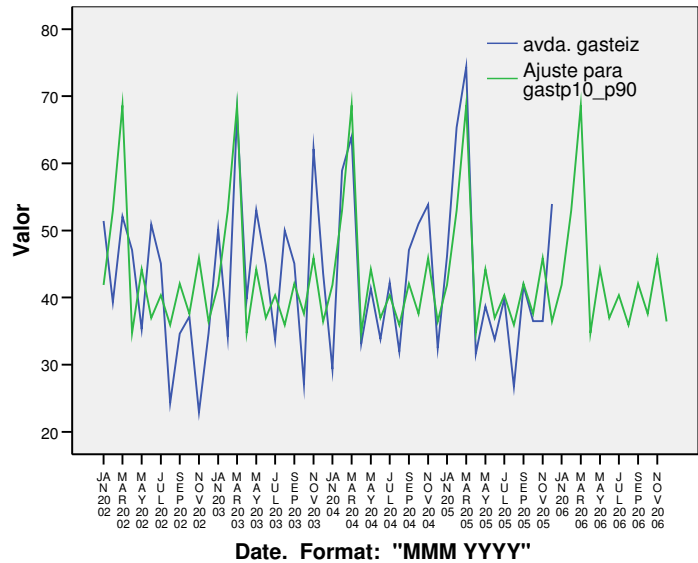


**AVDA. GASTEIZ 2002-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
gastp10_p90	,00000	,00000	4263,74958	36

**Estado de suavizado inicial**

		gastp10_p90
Índices estacionales	1	-1,27660
	2	9,81067
	3	25,51483
	4	-8,41678
	5	1,09260
	6	-6,15331
	7	-2,77692
	8	-7,21149
	9	-1,08340
	10	-5,54688
	11	2,75227
	12	-6,70498
Nivel		43,13488

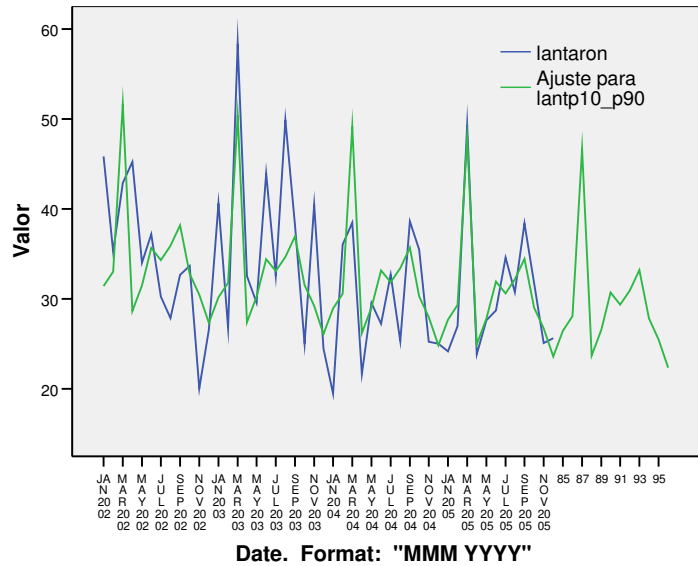


**LANTARON 2002-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
lantp10_p90	,00000	,00000	,00000	1994,91337	35

**Estado de suavizado inicial**

		lantp10_p90
Índices estacionales	1	-3,38824
	2	-1,67214
	3	17,03591
	4	-5,83990
	5	-2,88382
	6	1,36973
	7	,13602
	8	1,81977
	9	4,19585
	10	-1,09863
	11	-3,32386
	12	-6,35069
Nivel		34,89926
Tendencia		-,10330



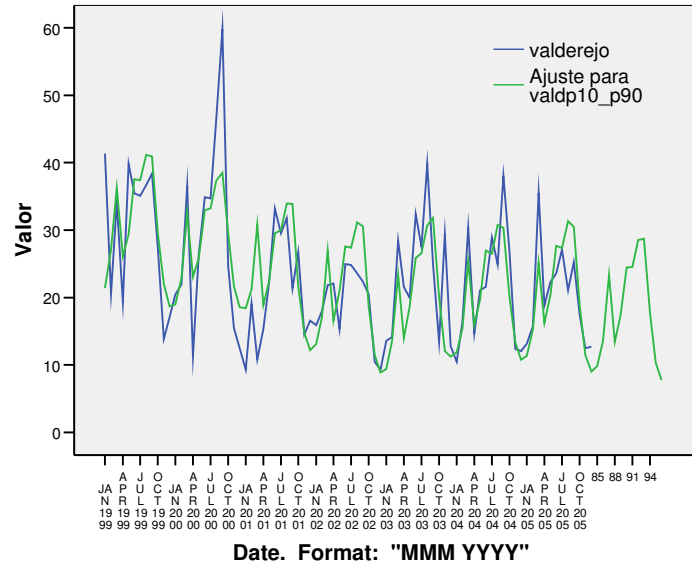


**VALDEREJO 2002-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdp10_p90	,10000	,00000	,00000	3590,38466	71

**Estado de suavizado inicial**

		valdp10_p90
Índices estacionales	1	-9,18559
	2	-5,34842
	3	4,58298
	4	-5,19341
	5	-1,14163
	6	6,09185
	7	6,30159
	8	10,43731
	9	10,75404
	10	-,13879
	11	-7,39045
	12	-9,76948
Nivel		30,73517
Tendencia		-,13189



### 8.1. Ajuste con parámetros meteorológicos

Al igual que en el caso de ozono, en el caso de PM<sub>10</sub> se ha tratado de eliminar la influencia que la meteorología ejerce sobre los niveles registrados y para ello se han calculado modelos de regresión multivariante. Estos modelos se han construido por el método de paso a paso incluyendo entre los predictores los parámetros: recorrido total mensual del viento, precipitación total mensual, nº de días con precipitación  $\geq 10$  décimas y la diferencia entre la temperatura media mensual de las máximas diarias y la temperatura media mensual de las mínimas diarias. Para las estaciones de cada provincia se han calculado las regresiones con los datos de las estaciones meteorológicas correspondientes a cada una de ellas (Sondika para Bizkaia, Igueldo para Guipúzcoa y Gasteiz para Araba).

En la mayoría de los casos en que se han dado correlaciones significativas ha sido entre los niveles de partículas y la diferencia de temperaturas y el recorrido total mensual del viento, indicando que en los meses en que se han dado situaciones de vientos flojos y contrastes térmicos los niveles de partículas aumentan. En algunas estaciones se observa una relación de los niveles de partículas con la variable precipitación total mensual.

Se presenta el análisis efectuado para la serie histórica de Abanto (1993-2005) y Valderejo (1999-2005) para comparar las correlaciones con los parámetros meteorológicos en estaciones como Abanto con una influencia industrial y urbana y en estaciones de fondo como Valderejo.

En primer lugar los resultados del ajuste de regresión y seguidamente la comparación entre los resultados de los modelos de suavizado exponencial aplicados a las series originales y a las series de los residuos de la regresión. Se vuelve a constatar que las tendencias observadas apenas se modifican.

**Resumen del modelo(c)**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,369(a)	,136	,130	19,075
2	,455(b)	,207	,197	18,329

a Variables predictoras: (Constante), LINT(sondreco)

b Variables predictoras: (Constante), LINT(sondreco), sondeltat

c Variable dependiente: abanto

**ANOVA(c)**

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	8812,134	1	8812,134	24,219	,000(a)
	Residual	56033,617	154	363,855		
	Total	64845,751	155			
2	Regresión	13442,360	2	6721,180	20,005	,000(b)
	Residual	51403,391	153	335,970		
	Total	64845,751	155			

a Variables predictoras: (Constante), LINT(sondreco)

b Variables predictoras: (Constante), LINT(sondreco), sondeltat

c Variable dependiente: abanto

**Coefficientes(a)**

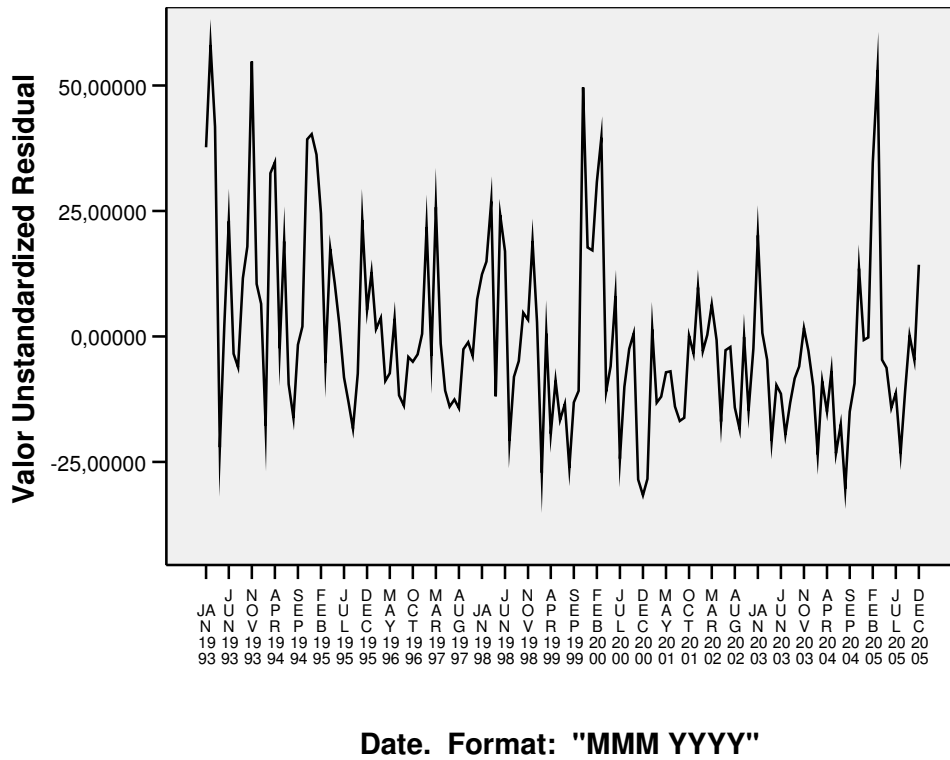
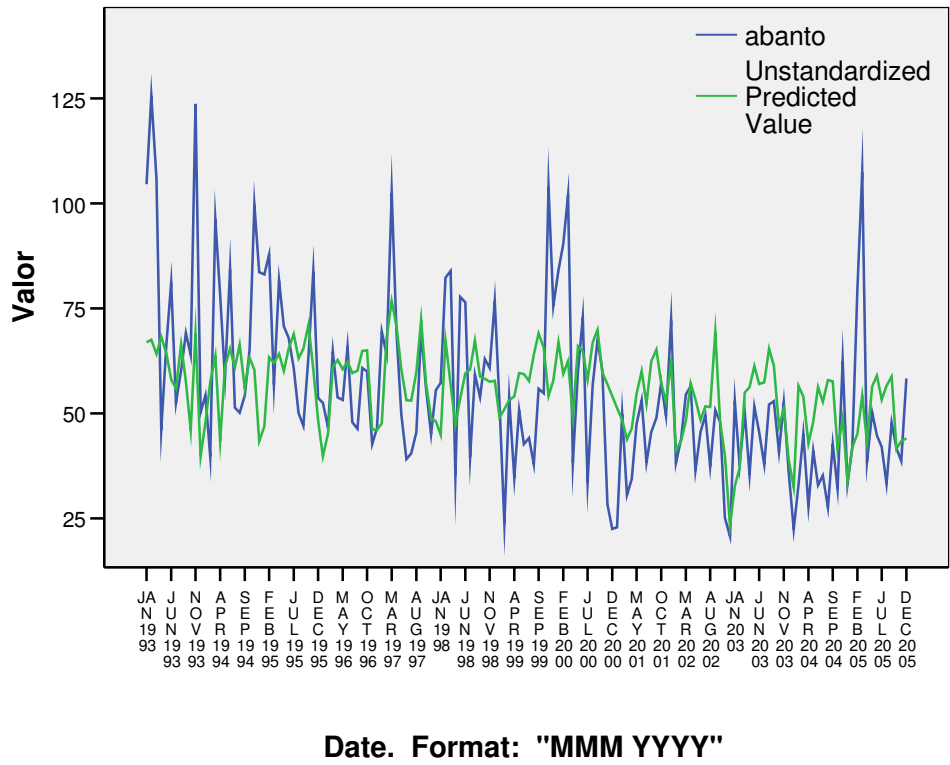
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	95,600	8,249		11,589	,000
	LINT(sondreco)	-,006	,001	-,369	-4,921	,000
2	(Constante)	46,726	15,367		3,041	,003
	LINT(sondreco)	-,005	,001	-,284	-3,763	,000
	sondeltat	4,222	1,137	,280	3,712	,000

a Variable dependiente: abanto

**Estadísticos sobre los residuos(a)**

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	23,20	76,75	55,70	9,313	156
Residuo bruto	-31,652	58,050	,000	18,211	156
Valor pronosticado tip.	-3,491	2,259	,000	1,000	156
Residuo tip.	-1,727	3,167	,000	,994	156

a Variable dependiente: abanto

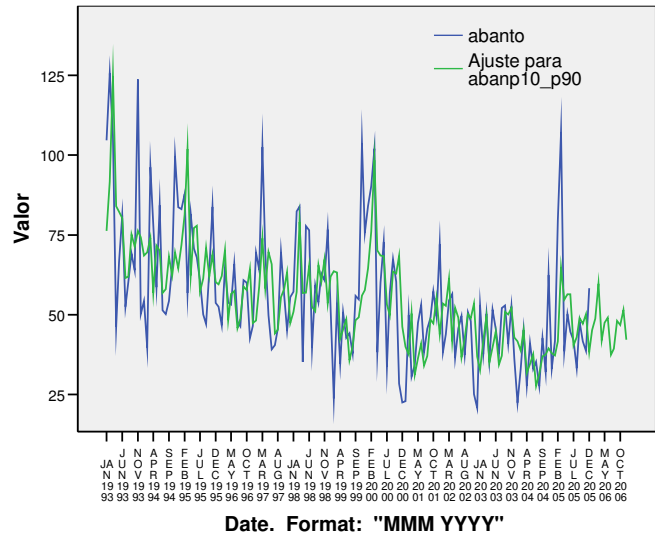


### MODELO SIN AJUSTE: Multiplicativo de Winters Parámetros del suavizado

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanp10_p90	,30000	,00000	,00000	41141,41746	143

**Estado de suavizado inicial**

		abanp10_p90
Índices estacionales	1	95,17895
	2	103,20330
	3	126,65953
	4	89,50862
	5	101,63732
	6	105,43753
	7	80,76025
	8	85,20647
	9	104,64769
	10	102,09235
	11	112,83425
	12	92,83372
Nivel		80,24344
Tendencia		-,18856

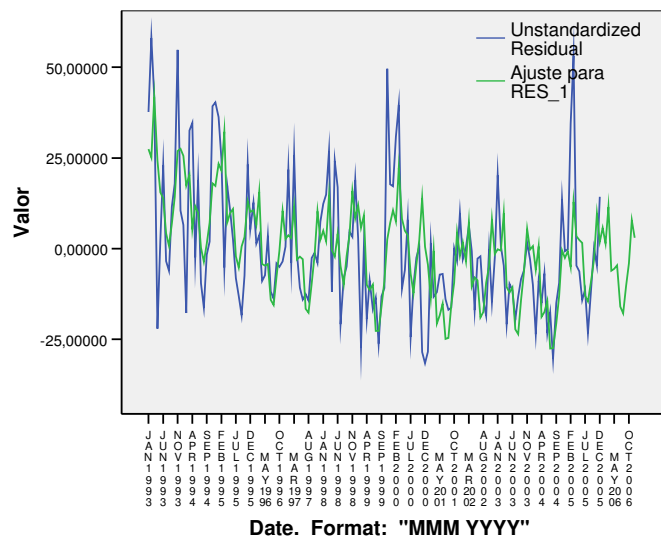


### MODELO DE LOS RESIDUOS DE LA REGRESION: Aditivo de Winters Parámetros del suavizado

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
RES_1	,20000	,00000	,00000	32158,19517	143

**Estado de suavizado inicial**

		RES_1
Índices estacionales	1	8,07248
	2	3,79669
	3	13,93820
	4	-3,44039
	5	-2,78920
	6	-1,70998
	7	-12,99516
	8	-14,77223
	9	-7,22321
	10	-,71940
	11	11,33544
	12	6,50675
Nivel		19,51115
Tendencia		-,11540



**Resumen del modelo(b)**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,662(a)	,438	,431	7,33300

a Variables predictoras: (Constante), vitodeltat

b Variable dependiente: valderejo

**ANOVA(b)**

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	3436,268	1	3436,268	63,903	,000(a)
	Residual	4409,377	82	53,773		
	Total	7845,645	83			

a Variables predictoras: (Constante), vitodeltat

b Variable dependiente: valderejo

**Coeficientes(a)**

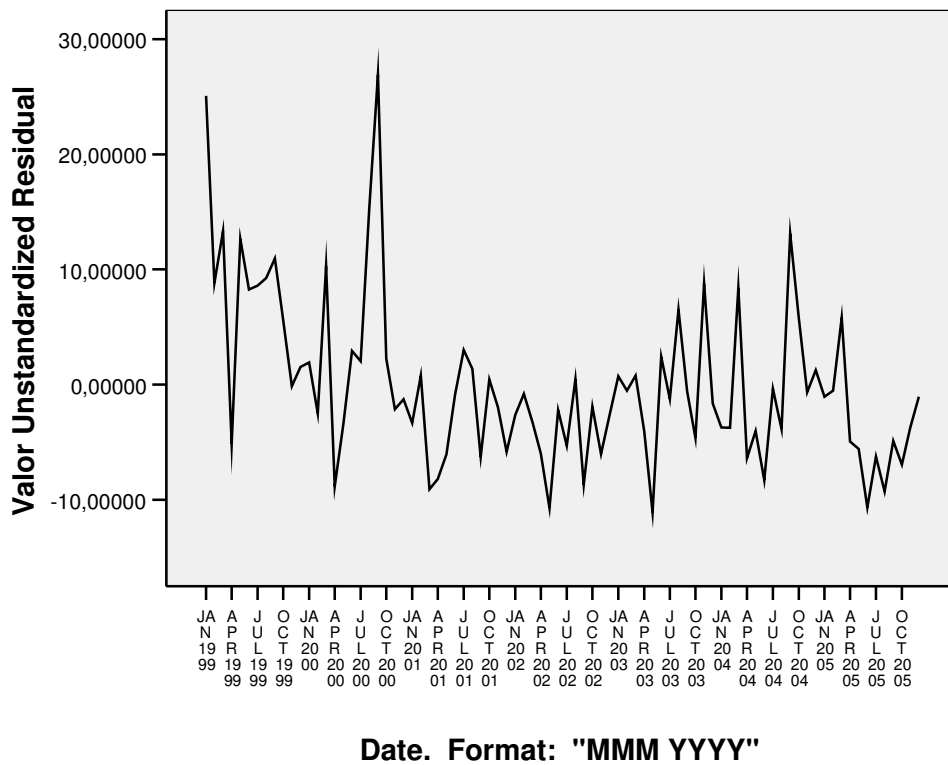
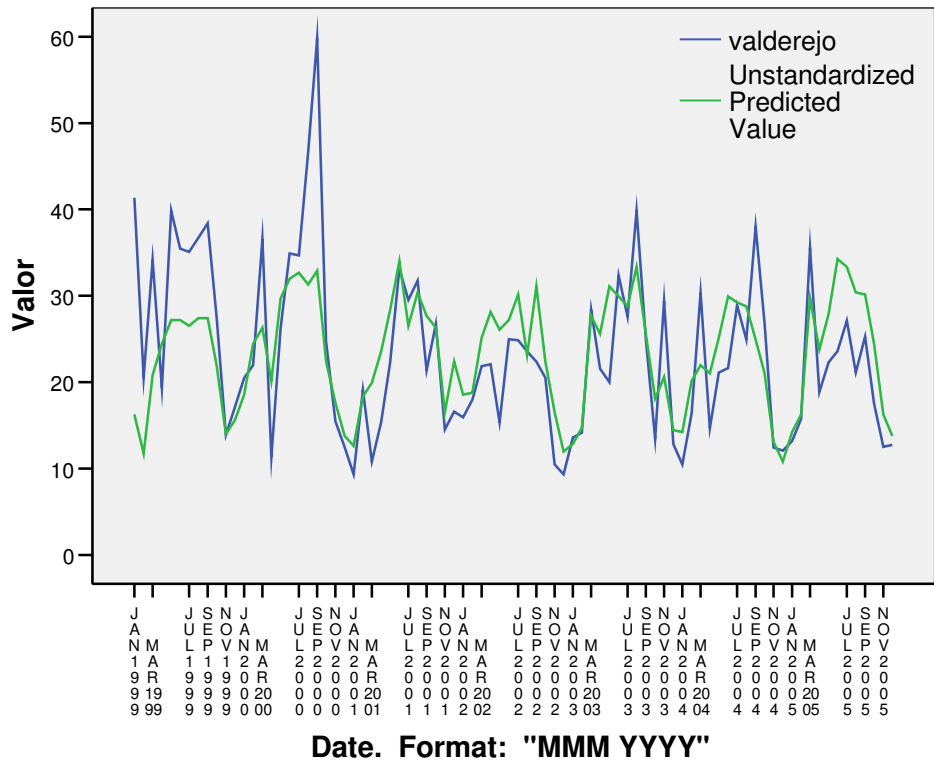
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-1,715	3,242		-,529	,598
	vitodeltat	2,276	,285	,662	7,994	,000

a Variable dependiente: valderejo

**Estadísticos sobre los residuos(a)**

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	10,8056	34,2532	23,3967	6,43435	84
Residuo bruto	-11,08139	26,91607	,00000	7,28869	84
Valor pronosticado típ.	-1,957	1,687	,000	1,000	84
Residuo típ.	-1,511	3,671	,000	,994	84

a Variable dependiente: valderejo



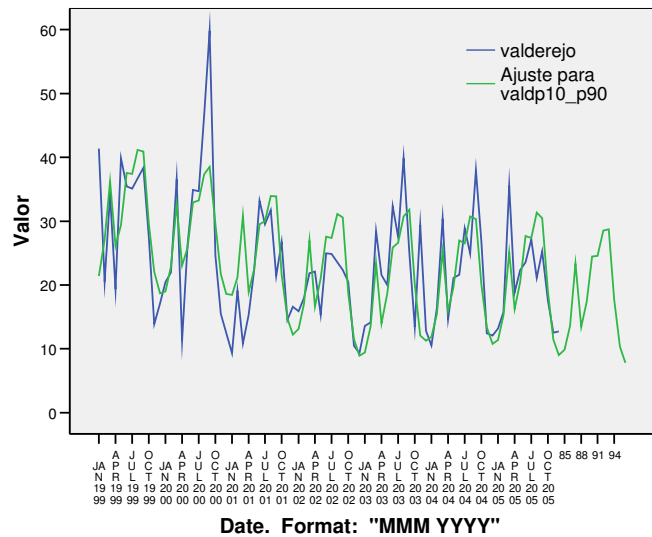
**MODELO SIN AJUSTE: Aditivo de de Winters**

**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdp10_p90	,10000	,00000	,00000	3590,38466	71

**Estado de suavizado inicial**

		valdp10_p90
Índices estacionales	1	-9,18559
	2	-5,34842
	3	4,58298
	4	-5,19341
	5	-1,14163
	6	6,09185
	7	6,30159
	8	10,43731
	9	10,75404
	10	-,13879
	11	-7,39045
	12	-9,76948
Nivel		30,73517
Tendencia		-,13189



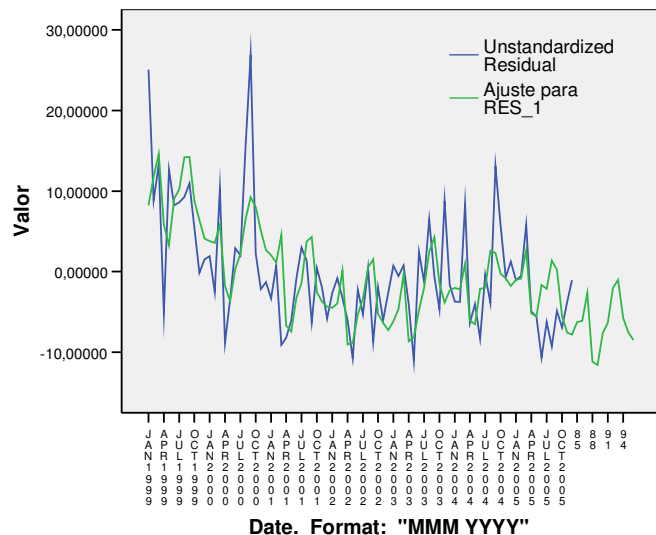
**MODELO DE LOS RESIDUOS DE LA REGRESION: Aditivo de Winters**

**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
RES_1	,20000	,00000	,00000	2755,48878	71

**Estado de suavizado inicial**

		RES_1
Índices estacionales	1	-,83859
	2	-,51097
	3	3,12537
	4	-5,20926
	5	-5,44798
	6	-1,36993
	7	,14923
	8	4,61332
	9	5,79004
	10	1,24286
	11	-,36507
	12	-1,17903
Nivel		9,25703
Tendencia		-,17115





## **9. Partículas.PM<sub>2,5</sub>**

Se han seleccionado 6 estaciones con valores de PM<sub>2,5</sub>. Su medida comenzó a lo largo de 2001, y es por ello que el análisis de tendencias se lleva a cabo desde el 2002.

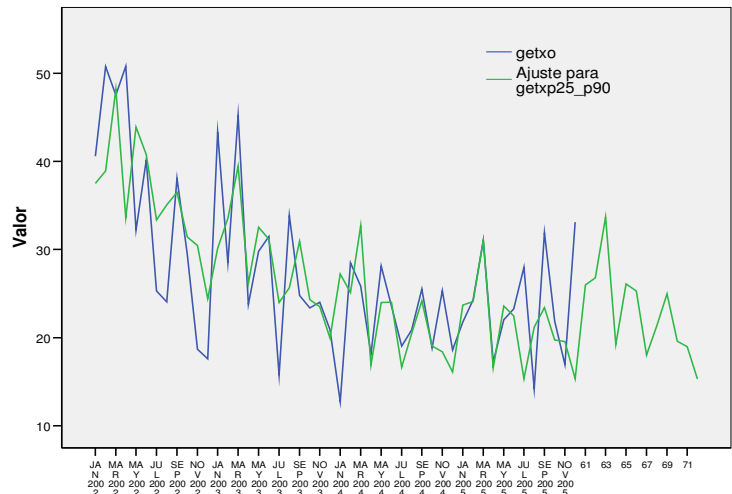
Como se puede ver en los resultados presentados a continuación sólo en las estaciones de Getxo y Zalla se observa una tendencia a la baja. En las demás estaciones no se observan tendencias y además los parámetros de los modelos son todos cero, indicando que el nivel se mantiene y la estacionalidad también a lo largo de los años.

**GETXO 2002-2005. Modelo aditivo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
getxp25_p90	,20000	,00000	,00000	2345,03214	35

**Estado de suavizado inicial**

	getxp25_p90
Índices estacionales	1,39285
	2,48050
	9,69990
	-4,45437
	2,69670
	2,20975
	-4,76225
	-1,14856
	2,78087
	-2,30890
	-2,60637
	-5,98012
Nivel	36,40999
Tendencia	-,30030



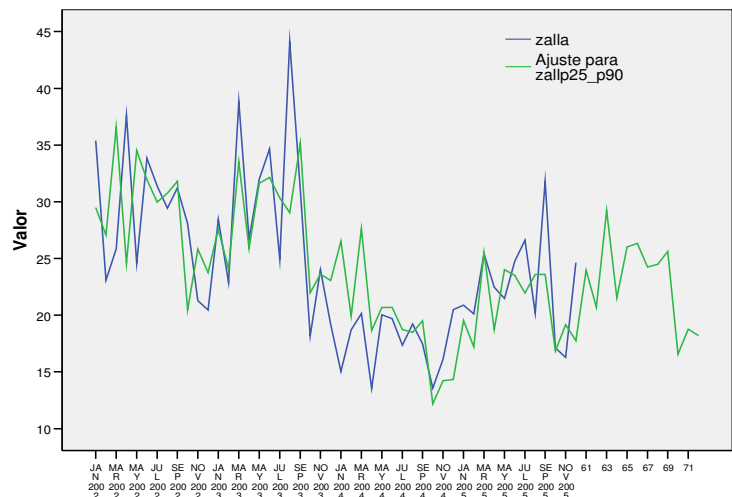
Date. Format: "MMM YYYY"

**ZALLA 2002-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
zallp25_p90	,30000	,00000	,00000	1326,52560	35

**Estado de suavizado inicial**

	zallp25_p90
Índices estacionales	100,53127
	87,45501
	124,39577
	92,17934
	112,26501
	114,38018
	106,09148
	107,97144
	113,73161
	74,03928
	84,45759
	82,50202
Nivel	29,49732
Tendencia	-,16319



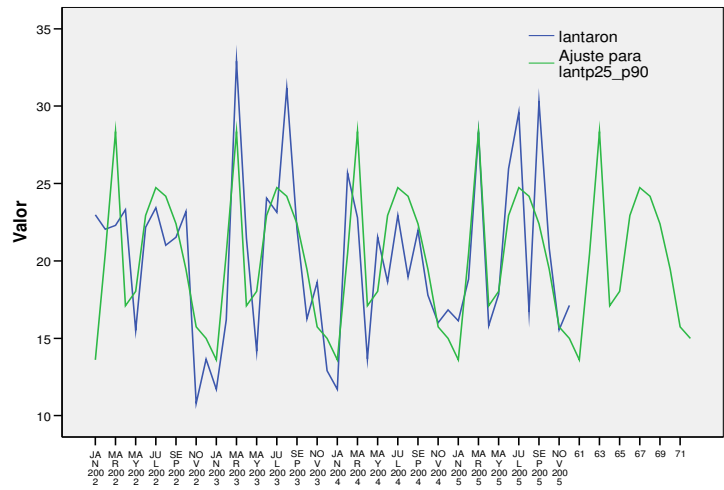
Date. Format: "MMM YYYY"

**LANTARON 2002-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
lantp25_p90	,00000	,00000	686,44311	36

**Estado de suavizado inicial**

	lantp25_p90
Índices estacionales	1
	-6,56758
	2
	,31264
	3
	8,19567
	4
	-3,05756
	5
	-2,12947
	6
	2,77429
	7
	4,57511
	8
	4,00911
	9
	2,22416
	10
	-,71575
	11
	-4,43849
	12
	-5,18214
Nivel	20,16398



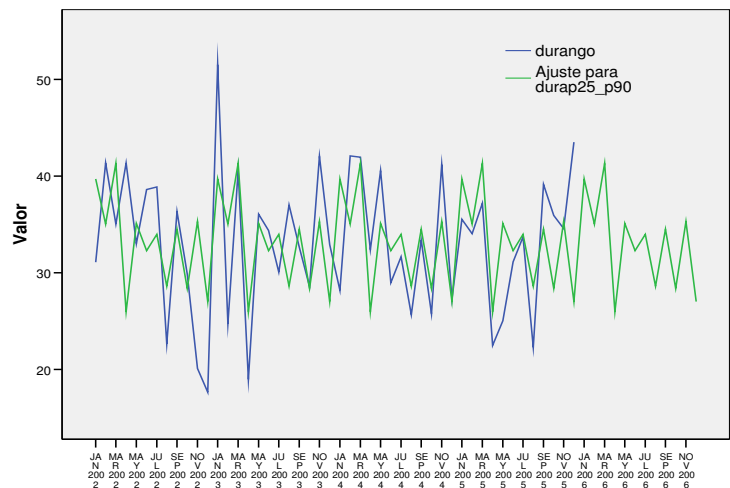
Date. Format: "MMM YYYY"

**DURANGO 2002-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
durap25_p90	,00000	,00000	2151,37769	36

**Estado de suavizado inicial**

	durap25_p90
Índices estacionales	1
	6,58920
	2
	1,93683
	3
	8,22643
	4
	-7,12623
	5
	1,98335
	6
	-,82633
	7
	,86434
	8
	-4,47591
	9
	1,40216
	10
	-4,70634
	11
	2,20173
	12
	-6,06924
Nivel	33,10243



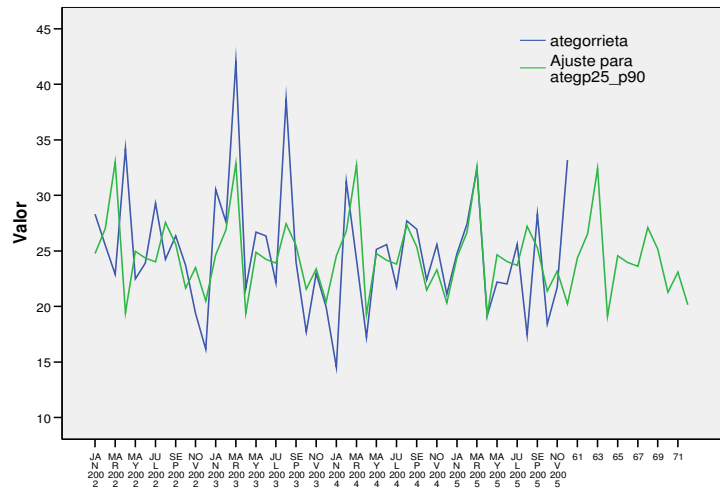
Date. Format: "MMM YYYY"

**ATEGORRIETA 2002-2005. Modelo multiplicativo de Winters. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategp25_p90	,00000	,00000	,00000	1211,42151	35

**Estado de suavizado inicial**

	ategp25_p90
Índices estacionales	100,09209
2	109,17629
3	133,47784
4	78,64846
5	101,07358
6	98,62511
7	97,25101
8	111,70677
9	103,74652
10	87,77636
11	95,27328
12	83,15267
Nivel	24,75167
Tendencia	-,00867



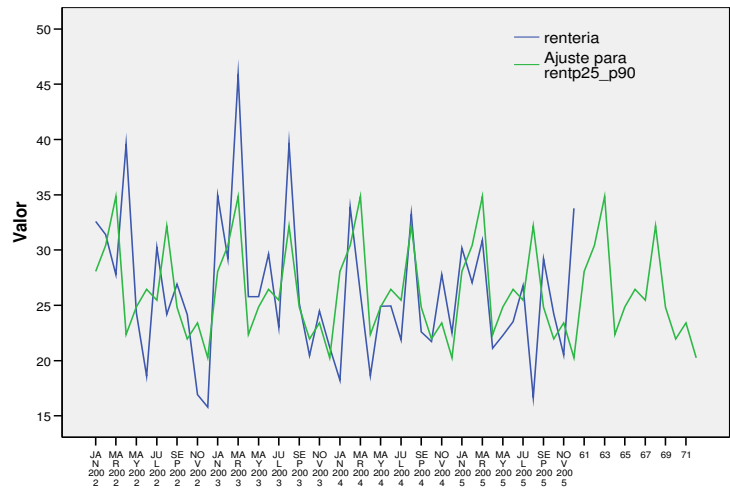
Date. Format: "MMM YYYY"

**RENTERIA 2002-2005. Modelo estacional aditivo simple. Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentp25_p90	,00000	,00000	1599,57277	36

**Estado de suavizado inicial**

	rentp25_p90
Índices estacionales	1,80291
2	4,16950
3	8,59433
4	-3,88857
5	-1,40977
6	,19208
7	-,79659
8	5,91740
9	-1,42840
10	-4,30291
11	-2,83668
12	-6,01330
Nivel	26,25165



Date. Format: "MMM YYYY"

Como en el caso de  $PM_{10}$  se han ajustado las series con las variaciones de los parámetros meteorológicos seleccionados para  $PM_{10}$  observando correlaciones con precipitación (tanto precipitación total mensual como nº de días con precipitación) y diferencia entre la medias de las temperaturas máximas y mínimas diarias. La estación que presenta una mayor relación con los parámetros meteorológicos es Lantarón

#### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,647(a)	,418	,406	4,037
2	,685(b)	,470	,446	3,897

a Variables predictoras: (Constante), vitodeltat

b Variables predictoras: (Constante), vitodeltat, LINT(vitoppt)

#### ANOVA

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	539,169	1	539,169	33,091	,000(a)
	Residual	749,502	46	16,294		
	Total	1288,671	47			
2	Regresión	605,129	2	302,564	19,919	,000(b)
	Residual	683,542	45	15,190		
	Total	1288,671	47			

a Variables predictoras: (Constante), vitodeltat

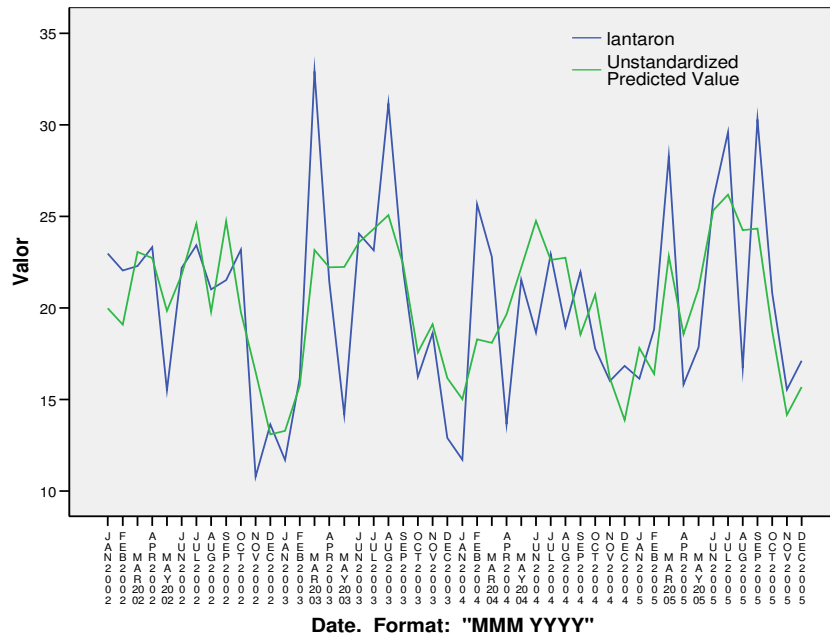
b Variables predictoras: (Constante), vitodeltat, LINT(vitoppt)

#### Coefficientes

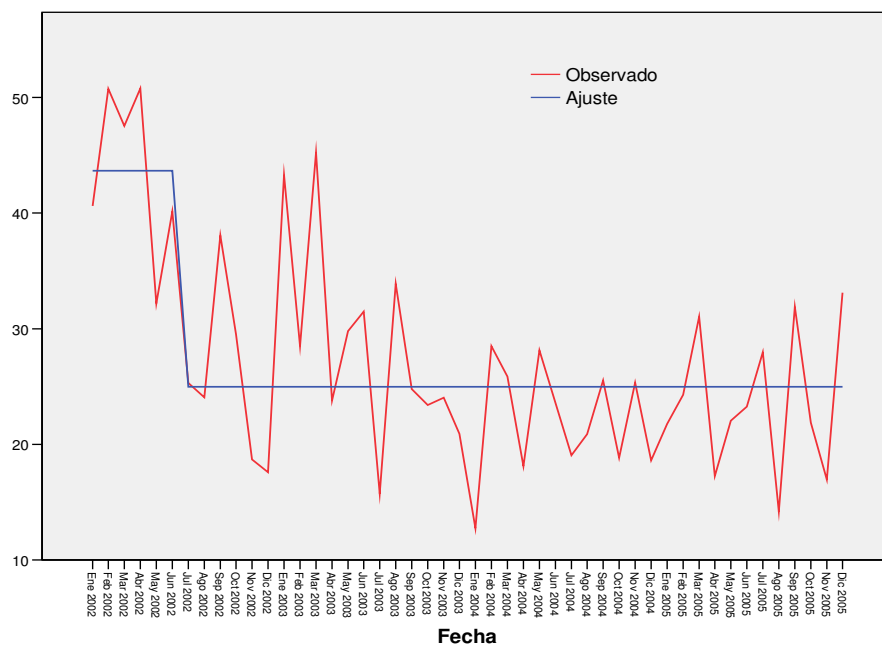
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	7,420	2,291		3,239	,002
	vitodeltat	1,162	,202	,647	5,752	,000
2	(Constante)	15,419	4,430		3,481	,001
	vitodeltat	,703	,294	,392	2,394	,021
	LINT(vitoppt)	-,048	,023	-,341	-2,084	,043

#### Estadísticos sobre los residuos

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	13,09	26,18	20,16	3,588	48
Residuo bruto	-8,079	9,737	,000	3,814	48
Valor pronosticado tip.	-1,970	1,675	,000	1,000	48
Residuo tip.	-2,073	2,498	,000	,978	48



En el caso de las tendencias observadas en las series de Getxo y Zalla, más bien parece haber existido alguna causa que provocara un cambio de nivel. En Getxo esta causa puede haber sido una intervención sobre el equipo como la instalación del calefactor. Así el ajuste que resulta es el reflejado a continuación:



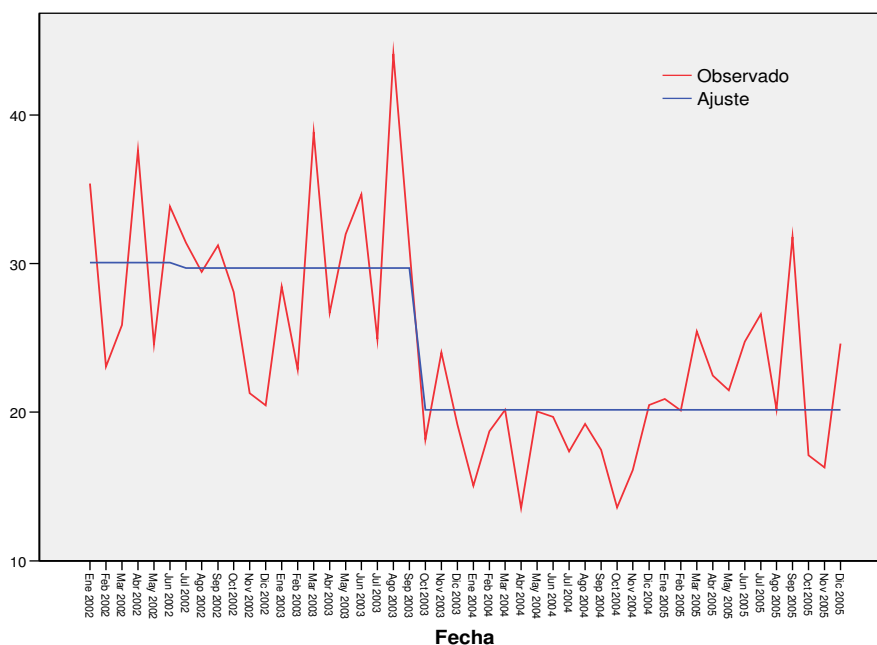
### Parámetros del modelo ARIMA

	getxo-Modelo	
	getxo	calefactor
	Sin transformación	Sin transformación
	Constante	Numerador
		Retardo 0
Estimación	43,674	-18,704
ET	2,920	3,122
t	14,955	-5,991
Sig.	,000	,000

### Estadísticos del modelo

Modelo	Número de predictores	Estadísticos de ajuste del modelo	Ljung-Box Q(18)			Número de valores atípicos
		R-cuadrado estacionaria	Estadísticos	GL	Sig.	
getxo-Modelo	1	,438	13,659	18	,751	0

En el caso de Zalla la colocación del calefactor apenas ocasiona un efecto en el nivel aunque si se observa un cambio en el mismo el mes de octubre de 2003 como lo detecta el modelo al incluir la estimación de valores atípicos. Así el resultado es el siguiente:



**Parámetros del modelo ARIMA**

zalla-Modelo		
	zalla	calefactor
	Sin transformación	Sin transformación
	Constante	Numerador
		Retardo 0
Estimación	30,062	-,363
ET	2,116	2,504
t	14,205	-,145
Sig.	,000	,886

**Valores atípicos**

			Estimación	ET	t	Sig.
zalla-Modelo	Oct 2003	Cambio de nivel	-9,533	1,669	-5,711	,000

**Estadísticos del modelo**

Modelo	Número de predictores	Estadísticos de ajuste del modelo	Ljung-Box Q(18)			Número de valores atípicos
		R-cuadrado estacionaria	Estadísticos	GL	Sig.	
zalla-Modelo	1	,476	23,934	18	,157	1



## 10. Conclusiones

Anexo 1:  
Algoritmos empleados por los modelos de suavizado exponencial

# EXSMOOTH

---

EXSMOOTH produces one period ahead forecasts for different models.

## Notation

The following notation is used throughout this chapter unless otherwise stated:

$X_t$	Observed series, $t = 1, \dots, n$
$\hat{X}_t$	Forecast of one period ahead from time $t$
$p$	Number of periods
$k$	Number of complete cycles ( $[n/p]$ )
$e_t$	$t$ th residual ( $X_t - \hat{X}_{t-1}$ )
$S_0$	Initial value for series
$T_0$	Initial value for trend
$I_{1-p}, \dots, I_0$	Initial values for seasonal factors
$m_l$	Mean for the $l$ th cycle, $\sum_{i=(l-1)p+1}^{lp} X_i / p$

Please note the following points:

- $I_{1-p}, \dots, I_0$  are obtained from the SEASON procedure with MA = EQUAL if  $p$  is even; otherwise MA = CENTERED is used for both multiplicative and additive models.
- The index for the fitted series starts with zero.
- The value saved in the FIT variable for the  $t$ th case is  $\hat{X}_{t-1}$ .

## 2 EXSMOOTH

## Models

### No Trend, No Seasonality Model

$$X_t = b + \varepsilon_t$$

Initial value

$$S_0 = \bar{X}$$

then

$$\hat{X}_0 = S_0, \quad e_1 = X_1 - \hat{X}_0$$

$$S_t = S_{t-1} + \alpha e_t$$

$$\hat{X}_t = S_t$$

### No Trend, Additive Seasonality Model

$$X_t = b + I_t + \varepsilon_t$$

Initial value

$$S_0 = \frac{\sum_{i=1}^k m_i}{k}$$

## EXSMOOTH 3

then

$$\hat{X}_0 = S_0 + I_{1-p}$$

$$e_1 = X_1 - \hat{X}_0$$

$$S_t = S_{t-1} + \alpha e_t$$

$$I_t = I_{t-p} + \delta(1-\alpha)e_t$$

$$\hat{X}_t = S_t + I_{t-p+1}$$

**No Trend, Multiplicative Seasonality Model**

$$X_t = bI_t + \varepsilon_t$$

Initial value

$$S_0 = \frac{\sum_{i=1}^k m_i}{k}$$

then

## 4 EXSMOOTH

$$\hat{X}_0 = S_0 I_{1-p}$$

$$e_1 = X_1 - \hat{X}_0$$

$$S_t = S_{t-1} + \alpha e_t / I_{t-p}$$

$$I_t = I_{t-p} + \delta(1-\alpha)e_t / S_t$$

$$\hat{X}_t = S_t I_{t-p+1}$$

**Linear Trend, No Seasonality Model**

$$X_t = b_0 + b_1 t + \varepsilon_t$$

Initial values

$$T_0 = \frac{X_n - X_1}{n-1}$$

$$S_0 = X_1 - \frac{1}{2} T_0$$

then

$$\hat{X}_0 = S_0 + T_0$$

$$e_1 = X_1 - \hat{X}_0$$

$$S_t = S_{t-1} + T_{t-1} + \alpha e_t$$

$$T_t = T_{t-1} + \alpha \gamma e_t$$

$$\hat{X}_t = S_t + T_t$$

**Linear Trend, Additive Seasonality Model**

$$X_t = b_0 + b_1 t + I_t + \varepsilon_t$$

Initial values

$$T_0 = \frac{m_k - m_1}{(k-1)p}$$

$$S_0 = X_1 - \frac{p}{2} T_0$$

then

$$\hat{X}_0 = S_0 + T_0 + I_{1-p}$$

$$S_t = S_{t-1} + T_{t-1} + \alpha e_t$$

$$T_t = T_{t-1} + \alpha \gamma e_t$$

$$I_t = I_{t-p} + \delta(1 - \alpha)e_t$$

$$\hat{X}_t = S_t + T_t + I_{t-p+1}$$

**Linear Trend, Multiplicative Seasonality Model**

$$X_t = (b_0 + b_1 t) I_t + \varepsilon_t$$

Initial values

$$T_0 = \frac{m_k - m_1}{(k-1)p}$$

$$S_0 = m_1 - \frac{p}{2} T_0$$

## 6 EXSMOOTH

then

$$\hat{X}_0 = (S_0 + T_0)I_{1-p}$$

$$S_t = S_{t-1} + T_{t-1} + \alpha(e_t / I_{t-p})$$

$$T_t = T_{t-1} + \alpha\gamma(e_t / I_{t-p})$$

$$I_t = I_{t-p} + \delta(1 - \alpha)(e_t / S_t)$$

$$\hat{X}_t = (S_t + T_t)I_{t-p+1}$$

**Exponential Trend, No Season Model**

$$X_t = b_0 b_1^t + \varepsilon_t$$

Initial values

$$T_0 = \exp\{\ln X_2 - \ln X_1\} = \frac{X_2}{X_1}$$

$$S_0 = \exp\left\{\ln X_1 - \frac{1}{2} \ln T_0\right\} = \frac{X_1}{\sqrt{T_0}}$$

then

$$\hat{X}_0 = S_0 T_0$$

$$S_t = S_{t-1} T_{t-1} + \alpha e_t$$

$$T_t = T_{t-1} + \alpha\gamma e_t / S_{t-1}$$

$$\hat{X}_t = S_t T_t$$



**Exponential Trend, Additive Seasonal Model**

$$X_t = b_0 b_1^t + I_t + \varepsilon_t$$

Initial values

$$T_0 = \exp\{(\ln m_2 - \ln m_1)/p\}$$

$$S_0 = \exp\left\{\ln m_1 - \frac{p}{2} \ln T_0\right\}$$

then

$$\hat{X}_0 = S_0 T_0 + I_{1-p}$$

$$S_t = S_{t-1} T_{t-1} + \alpha e_t$$

$$T_t = T_{t-1} + \alpha \gamma e_t / S_{t-1}$$

$$I_t = I_{t-p} + \delta(1 - \alpha) e_t$$

$$\hat{X}_t = S_t T_t + I_{t-p+1}$$

**Exponential Trend, Multiplicative Seasonality Model**

$$X_t = (b_0 b_1^t) I_t + \varepsilon_t$$

Initial values

$$T_0 = \exp\{(\ln m_2 - \ln m_1)/(k - 1)\}$$

$$S_0 = \exp\left\{\ln m_1 - \frac{p}{2} \ln T_0\right\}$$

then

## 8 EXSMOOTH

$$\hat{X}_0 = (S_0 T_0) I_{1-p}$$

$$S_t = S_{t-1} T_{t-1} + \alpha e_t / I_{t-p}$$

$$T_t = T_{t-1} + \alpha \gamma e_t / (I_{t-p} S_{t-1})$$

$$I_t = I_{t-p} + \delta (1 - \alpha) e_t / S_t$$

$$\hat{X}_t = (S_t T_t) I_{t-p+1}$$

**Damped Trend, No Seasonality Model**

$$X_t = b_0 + \phi b_1 t + \varepsilon_t$$

Initial values

$$T_0 = \frac{X_n - X_1}{(n-1)\phi}$$

$$S_0 = X_1 - \frac{1}{2} T_0$$

then

$$\hat{X}_0 = S_0 + \phi T_0$$

$$S_t = S_{t-1} + \phi T_{t-1} + \alpha e_t$$

$$T_t = \phi T_{t-1} + \alpha \gamma e_t$$

$$\hat{X}_t = S_t + \phi T_t$$

**Damped Trend, Additive Seasonality Model**

$$X_t = b_0 + \phi b_1 t + I_t + \varepsilon_t$$

Initial values

$$T_0 = \frac{m_k - m_1}{(k-1)p\phi}$$

$$S_0 = m_1 - \frac{p}{2} T_0$$

then

$$\hat{X}_0 = S_0 + \phi T_0 + I_{1-p}$$

$$S_t = S_{t-1} + \phi T_{t-1} + \alpha(2-\alpha)e_t$$

$$T_t = \phi T_{t-1} + \alpha(\alpha - \phi + 1)e_t$$

$$I_t = I_{t-p} + \delta[1 - \alpha(2-\alpha)]e_t$$

$$\hat{X}_t = S_t + \phi T_t + I_{t-p+1}$$

**Damped Trend, Multiplicative Seasonality Model**

$$X_t = (b_0 + b_1 \phi^t) I_t + \varepsilon_t$$

Initial values

$$T_0 = \frac{m_k - m_1}{(k-1)p\phi}$$

$$S_0 = m_1 - \frac{p}{2} T_0 \phi$$

## 10 EXSMOOTH

then

$$\hat{X}_0 = (S_0 + \phi T_0)I_{1-p}$$

$$S_t = S_{t-1} + \phi T_{t-1} + \alpha(2 - \alpha)e_t / I_{t-p}$$

$$T_t = \phi T_{t-1} + \alpha(\alpha - \phi + 1)e_t / I_{t-p}$$

$$I_t = I_{t-p} + \delta[1 - \alpha(2 - \alpha)]e_t / S_t$$

$$\hat{X}_t = (S_t + \phi T_t)I_{t-p+1}$$

## References

- Abraham, B., and Ledolter, J. 1983. *Statistical methods of forecasting*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Gardner, E. S. 1985. Exponential smoothing: the state of the art. *Journal of Forecasting*, 4: 1–28.
- Ledolter, J., and Abraham, B. 1984. Some comments on the initialization of exponential smoothing. *Journal of Forecasting*, 3: 79–84.
- Makridakis, S., Wheelwright, S. C., and McGee, V. E. 1983. *Forecasting: Methods and Applications*, 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, Inc.

**Anexo 2. SO<sub>2</sub>****Datos existentes en las estaciones seleccionadas.****Promedios anuales de las series seleccionadas.**

<b>Año 1988</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	23	26	18	28	13	22	21	25	23	31	30	22
nautica	28	28	23	25	30	25	20	27	26	19	24	18
cruces	26	29	31	30	29	23	31	31	29	31	30	24
erandio	27	29	29	26	24	22	19	23	20	19	26	23

<b>Año 1989</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	30	25	27	23	26	30	18	29	27	28	23	18
nautica	27	23	26	28	27	19	20	22	23	18	20	15
cruces	30	26	25	25	23	23	25	26	26	30	28	15
erandio	25	16	28	29	25	25	27	29	25	30	29	16

<b>Año 1990</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	22	11	31	26	25	27	31	21	25	24	23	2
nautica	15	13	12	13	20	15	21	24	17	25	24	23
cruces	21	19	20	24	28	29	30	23	29	22	19	23
erandio	28	27	25	28	23	25	27	21	24	26	22	25

<b>Año 1991</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	10	24	21	27	21	19	24	26	21	26	25	26
nautica	17	23	15	22	11	17	17	22	18	18	14	14
cruces	23	25	21	28	25	26	25	28	22	24	16	11
erandio	25	19	19	25	21	18	24	9	18	28	26	21

<b>Año 1992</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	17	21	27	19	26	24	20	31	25	23	22	24
nautica	19	9	14	5	11	4	19	21	17	20	19	14
cruces	19	20	14	29	28	26	25	31	25	26	26	28
erandio	21	21	28	25	30	26	22	20	25	21	24	28

<b>Año 1993</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	26	27	30	22	7	24	21	23	24	30	28	29
nautica	16	12	19	15	2	17	22	21	18	16	19	15
cruces	27	26	30	20	7	26	27	26	29	27	22	30
erandio	26	28	30	27	7	26	26	26	14	24	30	18

<b>Año 1994</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	26	17	30	25	25	23	20	18	26	26	27	27
nautica	20	24	27	27	28	25	28	24	25	26	30	24
cruces	30	24	31	26	28	25	31	28	19	25	25	29
erandio	30	25	29	27	31	28	23	24	25	15	21	26

<b>Año 1995</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	28	24	23	26	29	18	17	22	20	20	20	22
nautica	22	26	24	25	29	28	28	28	23	29	26	27
cruces	27	21	27	23	26	26	26	25	29	28	17	23
erandio	29	28	27	29	30	30	31	30	27	30	25	25

<b>Año 1996</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	23	26	28	21	22	23	21	22	25	30	26	30
nautica	29	24	26	14	28	26	25	24	22	29	27	27
cruces	31	27	31	26	30	26	30	27	27	30	30	28
erandio	26	29	31	28	29	28	31	31	30	30	30	30
7 campas	31	29	31	27	25	26	15	29	26	29	30	30
mazarredo	31	29	22	29	28	27	28	27	29	28	28	30
txurdinaga	31	29	31	29	31	29	30	31	30	29	25	29
basauri	27	25	27	19	27	21	23	23	29	24	23	23
elorrieta	31	29	31	29	31	29	30	28	30	28	30	30
areta	30	28	31	30	31	30	31	25	30	31	30	31
durango										22	30	31
ategorrieta	31	29	31	30	31	30	30	30	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	27

<b>Año 1996</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
beasain												
avda. gasteiz												
3 de marzo												
valderejo												
mundaka												

<b>Año 1997</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	28	28	30	30	30	24	26	28	25	30	22	30
nautica	25	20	27	23	22	19	26	29	25	26	24	24
cruces	28	28	31	30	28	29	31	30	30	30	27	27
erandio	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	29	30
7 campas	29	24	30	30	31	30	31	31	23	30	29	30
mazarredo	30	28	31	30	28	29	31	31	29	29	29	30
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	31	29	30	29	24
basauri	27	25	31	28	29	19	26	24	29	27	24	28
elorrieta	31	28	31	30	31	30	31	29	29	30	29	30
areta	31	28	31	30	28	29	31	28	25	31	30	31
durango	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	30	29	26	31	31	30	31	30	23
renteria	31	28	31	30	31	26	31	28	29	31	30	28
beasain												
avda. gasteiz						24	31	22	30	29	30	28
3 de marzo						24	31	31	30	31	22	31
valderejo												
mundaka												

<b>Año 1998</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	26	21	28	30	28	24	26	24	28	30	25	27
nautica	24	22	22	28	29	23	21	28	28	21	28	31
cruces	27	23	27	28	29	30	29	23	29	29	30	28



<b>Año 1998</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
erandio	29	28	31	30	31	30	31	29	29	29	30	31
7 campas	29	28	31	30	31	28	31	31	30	31	27	29
mazarredo	29	28	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31
txurdinaga	27	28	31	28	27	30	31	31	30	31	30	31
basauri	27	24	31	28	28	22	23	25	27	24	28	24
elorrieta	29	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	28	31	27	31	31	30	31	30	31
durango	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	24	31	30	31	31	30	25	30	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	12	28	31	26	28	30	31	31	30	30	30	30
avda. gasteiz	31	26	31	30	31	30	31	28	28	25	30	31
3 de marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	29
valderejo										10	28	31
mundaka								12	30	24	30	29

<b>Año 1999</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	26	27	22	28	30	31	31	30	23	30	31
nautica	31	26	31	26	28	28	27	21	24	12	11	31
cruces	27	26	31	26	30	30	31	31	29	17	30	31
erandio	31	27	31	29	30	30	31	31	30	19	30	31
7 campas	31	25	27	29	29	30	31	31	29	25	26	29
mazarredo	31	27	31	29	29	30	30	31	29	25	28	29
txurdinaga	31	27	31	29	29	30	31	31	29	26	30	31
basauri	31	24	30	26	29	27	28	30	22	23	30	31
elorrieta	31	26	31	29	29	30	31	31	29	24	30	31
areta	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
durango	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	27	28	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	28	31	28	31	28	31	31	23	31	30	27
beasain	31	28	31	28	30	30	31	31	30	31	30	31
avda.	31	28	31	28	31	29	31	29	28	31	30	28

<b>Año 1999</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
gasteiz												
3 de marzo	31	28	31	28	31	29	31	31	27	31	30	31
valderejo	31	28	31	25	31	29	30	31	30	31	30	31
mundaka	31	28	31	25	27	23	31	31	30	28	26	30

<b>Año 2000</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	29	31	30	31	26	31	31	30	31	30	31
nautica	29	29	31	30	31	30	29	19	9	29	30	31
cruces	31	27	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
erandio	31	29	31	30	31	28	31	31	30	31	30	31
7 campas	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	27	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
txurdinaga	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
basauri	31	29	31	28	29	30	31	31	30	31	30	31
elorrieta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
durango	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	29	30	29	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
avda. gasteiz	31	25	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
3 de marzo	31	29	31	28	29	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	29	31	27	29	29	31	31	30	31	30	29
mundaka	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2001</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	30
nautica	31	28	29	30	31	30	31	31	30	31	29	30
cruces	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
erandio	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
7 campas	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	28	31

<b>Año 2001</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
mazarredo	29	28	31	30	31	30	31	29	30	31	30	31
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	29	30	31	30	31
basauri	31	26	30	30	31	30	27	31	30	31	30	31
elorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	25	31
areta	31	28	31	30	31	30	31	30	30	31	30	31
durango	31	28	31	30	31	29	30	29	29	31	30	29
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	29	31	30	31	30	31
renteria	31	28	31	28	31	28	31	31	30	31	30	31
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
avda. gasteiz	31	28	31	30	27	30	31	31	30	31	30	31
3 de marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	30	31	30	31	30	30	31	30	31
mundaka	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2002</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	28	30	31	30	31	31	30	31	30	31
nautica	30	26	29	30	31	30	31	31	30	29	8	31
cruces	31	28	29	30	31	29	31	31	30	31	30	31
erandio	31	28	31	30	30	28	31	31	30	31	30	31
7 campas	31	28	31	30	29	28	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	28	31	30	27	30	31	29	30	31	30	29
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	29	31	30	31	30	31
basauri	31	28	31	30	31	29	31	31	30	29	30	31
elorrieta	31	28	31	30	31	30	29	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	30	31	29	31	31	30	31	29	28
durango	31	28	31	30	31	25	31	31	30	28	30	31
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	29	30	31
renteria	31	28	31	30	31	28	31	31	30	31	30	25
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	28
avda. gasteiz	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
3 de marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2002</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
valderejo	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mundaka	31	28	31	30	28	30	27	26	30	31	30	31

<b>Año 2003</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
nautica	31	28	30	29	31	30	31	27	30	31	30	30
cruces	31	25	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
erandio	31	28	28	29	31	30	31	31	30	20	21	29
7 campas	31	28	31	30	30	28	31	29	30	31	30	31
mazarredo	31	20	31	29	31	30	25	23	9	31	30	31
txurdinaga	31	28	30	30	31	30	31	31	25	31	30	28
basauri	31	26	31	30	31	25	25	31	30	31	30	31
elorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	23	31	30	31
areta	29	26	28	30	31	30	31	31	30	31	29	31
durango	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	29	30	31	24	31	31	27	25	24	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	26	31	30	31
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
avda. gasteiz	30	27	31	30	31	26	31	31	30	31	30	31
3 de marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	29	30	30	31	31	30	31	30	31
mundaka	30	21	31	30	31	29	31	29	30	29	28	31

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	27	24	24	26	28	16	18	17	30	31	30	31
nautica	31	29	31	30	31	30	30	29	25	31	30	31
cruces	31	29	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
erandio	26	29	31	30	31	30	31	30	30	31	30	31
7 campas	29	29	31	30	31	23	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
txurdinaga	30	29	28	30	31	28	31	31	28	31	30	31

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	29	29	28	30	29	30	30	31	28	31	30	31
elorrieta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
durango	31	29	31	29	31	30	31	31	29	31	30	31
ategorrieta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	24	30	31	30	31
beasain	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
avda. gasteiz	31	29	28	30	31	30	31	31	30	31	30	31
3 de marzo	31	25	28	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	29	31	30	31	25	31	31	30	31	30	31
mundaka	29	29	28	30	31	30	28	31	30	31	28	31

<b>Año 2005</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	30	30	30	29	31	31	30	31	30	31
nautica	31	27	31	30	31	30	31	31	28	29	30	31
cruces	31	28	31	30	31	30	11					
erandio	29	28	29	30	31	30	31	31	30	31	29	31
7 campas	31	28	29	30	29	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	28	31	26	31	30	31	31	30	31	27	30
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
basauri	28	26	31	29	31	30	31	31	30	31	30	31
elorrieta	31	28	31	30	27	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	29	30	30
durango	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	29	31	30	29	23	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
avda. gasteiz	31	28	31	30	31	30	29	31	30	31	30	28
3 de marzo	31	28	31	30	31	29	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mundaka	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
abanto	72,18	124,54	51,02	33,10	41,91	76,38	51,88	40,80
nautica	48,93	66,63	55,00	54,52	42,95	23,50	38,67	30,19
cruces	67,83	51,14	58,46	61,34	34,50	112,41	64,88	52,89
erandio	57,68	49,45	25,78	29,28	72,95	47,89	48,52	44,96

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
abanto	32,12	33,58	34,40	32,10	25,96	41,33	32,79	19,38	17,08	12,25
nautica	28,91	32,24	18,69	15,59	17,18	21,29	14,82	12,42	12,04	19,04
cruces	30,50	29,67	32,15	30,46	33,88	39,79	28,71	28,04	21,25	
erandio	40,33	38,25	36,92	25,86	28,63	30,79	28,33	26,37	19,83	18,42
7 campas	34,36	27,86	34,71	27,33	24,50	24,08	20,17	15,54	13,49	19,03
mazarredo	26,46	24,58	28,88	23,79	20,71	20,96	17,38	13,67	11,08	18,00
txurdinaga	21,50	34,29	28,17	27,08	19,58	16,79	17,21	13,17	12,56	12,54
basauri	31,34	38,45	22,87	26,31	31,17	26,79	30,08	28,03	19,83	19,04
elorrieta	26,63	19,50	24,96	26,25	20,33	23,88	28,21	25,29	21,83	22,53
areta	33,92	43,58	44,67	34,46	28,79	24,96	21,92	16,68	15,38	15,63
durango		12,71	14,58	12,79	9,88	10,53	10,73	8,71	9,38	9,75
ategorrieta	21,29	16,50	9,42	8,63	7,58	7,17	6,88	6,36	7,58	7,21
renteria	7,79	12,96	14,71	13,36	10,33	9,61	10,42	9,51	10,45	9,42
beasain				16,79	9,71	10,21	9,00	8,42	6,96	7,00
avda. gasteiz			12,75	15,38	13,13	13,75	12,25	12,10	9,50	6,92
3 de marzo			14,04	9,75	8,96	8,75	8,04	8,38	7,67	7,67
valderejo				10,00	6,67	9,96	9,54	9,04	7,92	8,79
mundaka				14,27	12,25	12,83	10,07	7,38	10,00	9,13

**Anexo 3. SO<sub>2</sub>  
Modelos que mejor se ajustan**

**ABANTO. AÑOS 1988-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_3	
Serie	1	abanto
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
Longitud del periodo estacional	Estacionalidad	Aditivo
		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_3

**Estado de suavizado inicial**

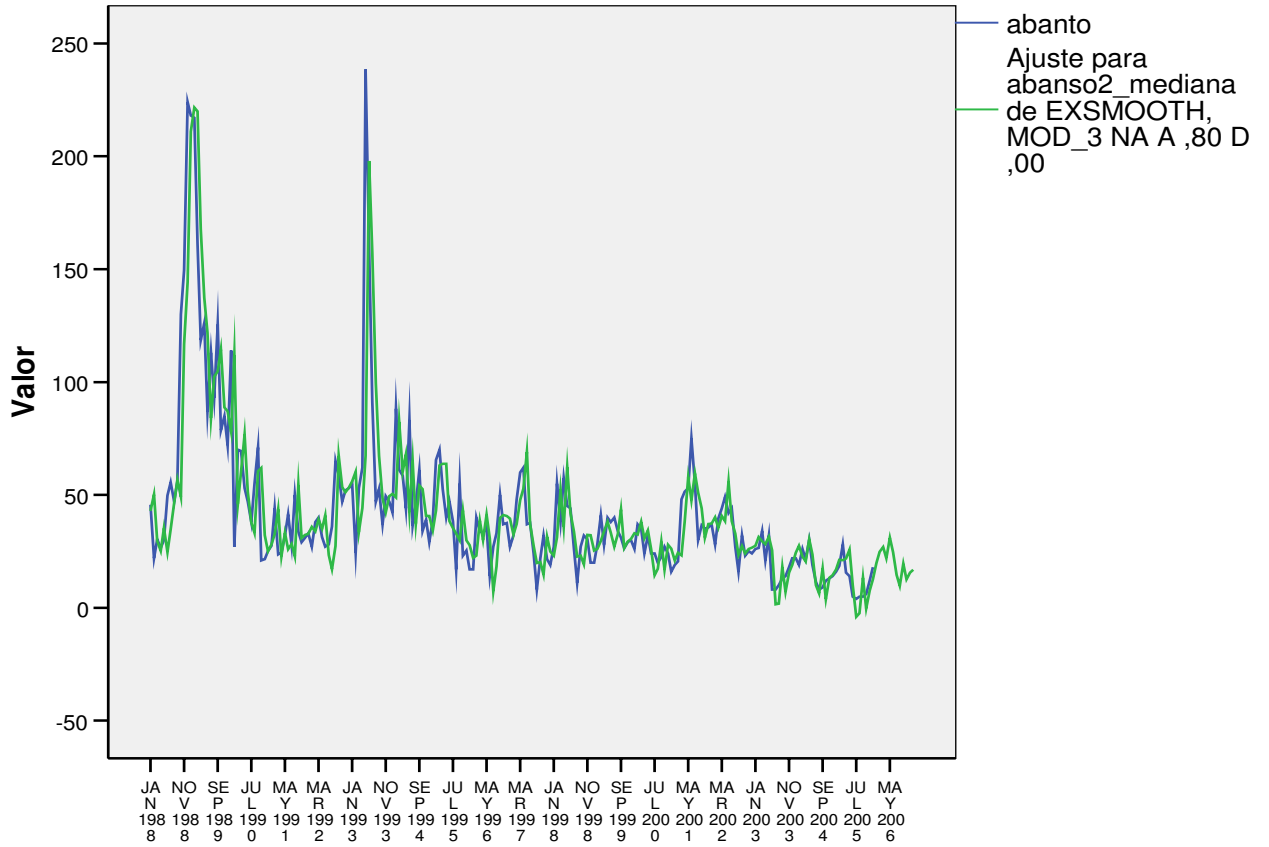
		abanso2_mediana
Índices estacionales	1	,03951
	2	5,03308
	3	7,02524
	4	2,15171
	5	11,10857
	6	4,73112
	7	-5,23665
	8	-10,08750
	9	-,28113
	10	-7,23579
	11	-4,32697
	12	-2,92120
Nivel		42,93391

**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanso2_mediana	,80000	,00000	101818,93370	204

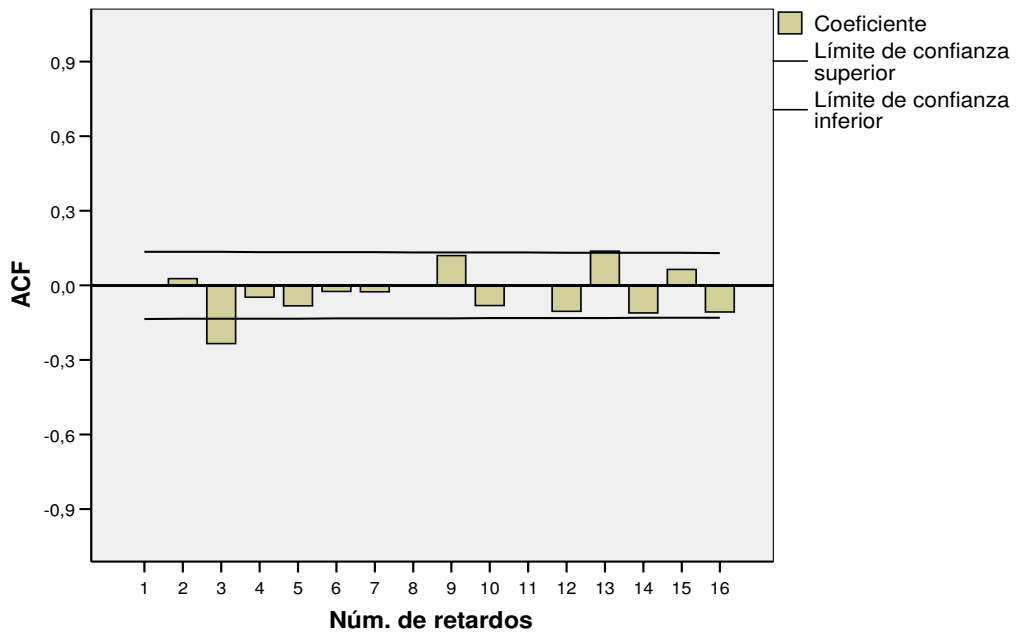
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



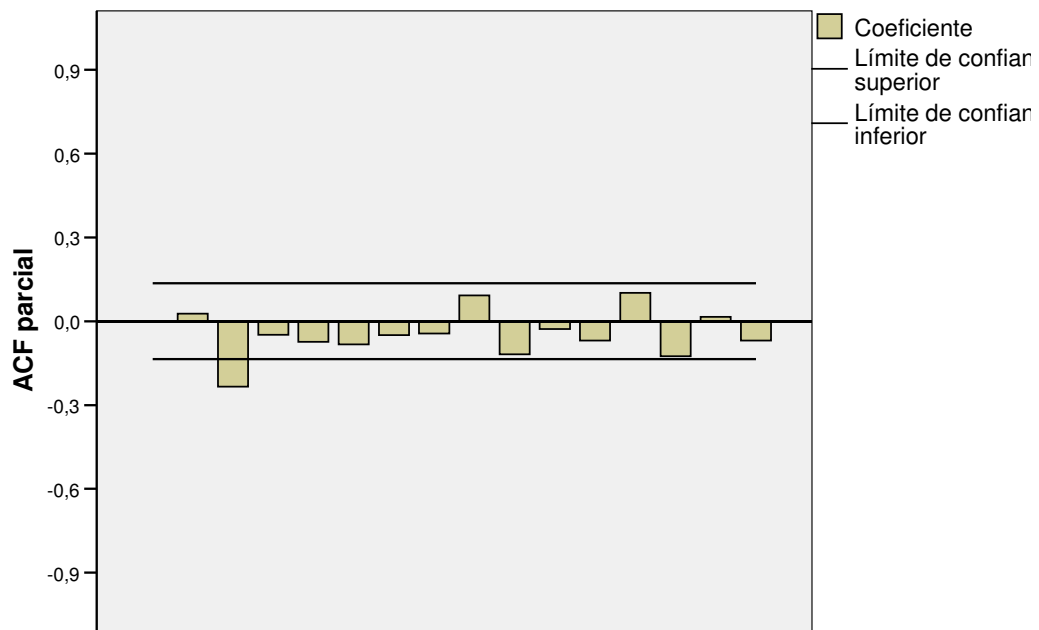


Date. Format: "MMM YYYY"

**Error para abanso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_3 NA A ,80 D ,00**



**Error para abanso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_3 NA A ,80 D ,00**



**ABANTO. AÑOS 1994-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_5
Serie	1 abanto
Modelo aditivo de	Tendencia Lineal
Winters	Estacionalidad Aditivo
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_5

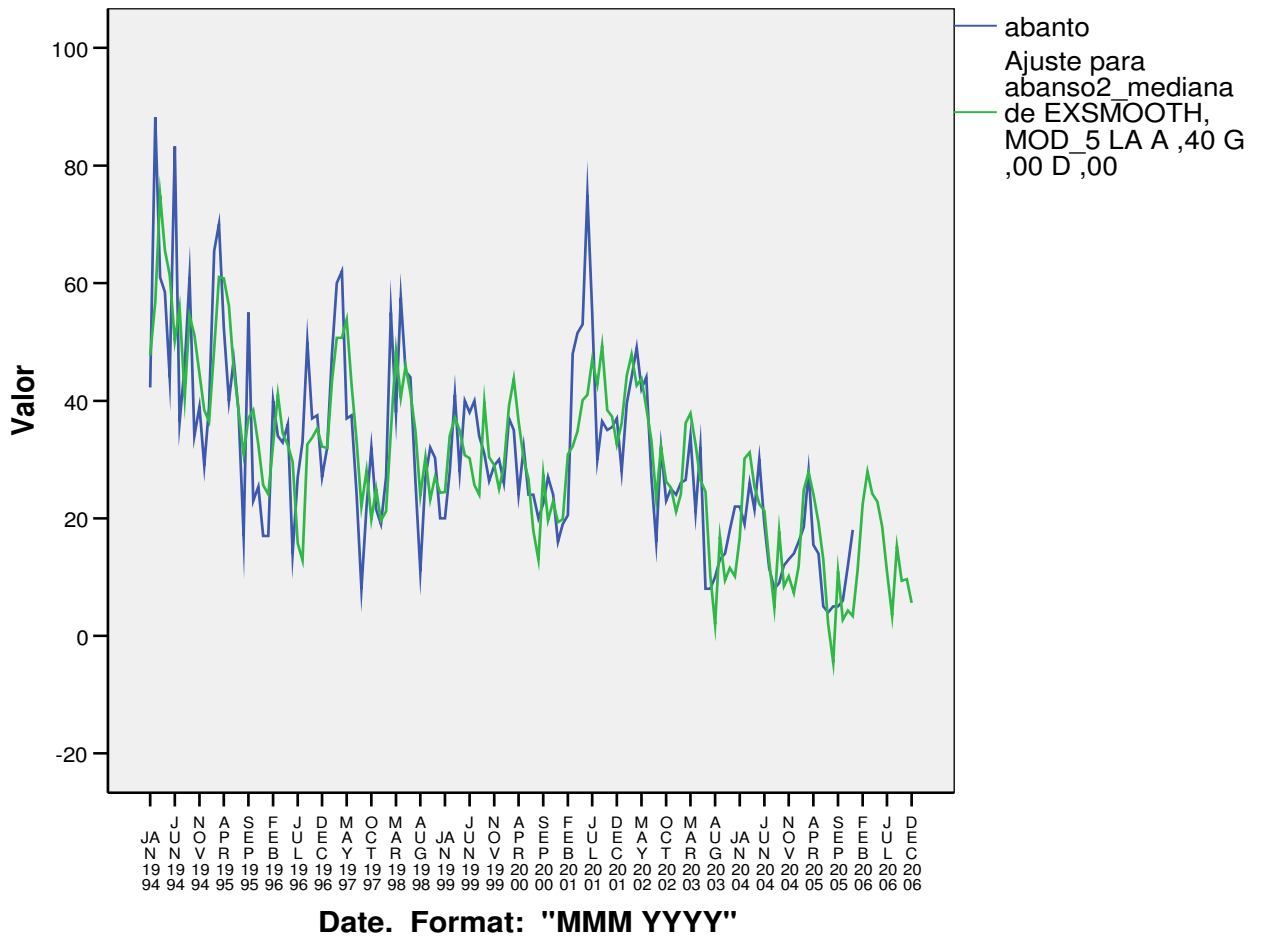
**Estado de suavizado inicial**

		abanso2_mediana
Índices	1	-5,67575
estacionales	2	5,97880
	3	11,78940
	4	8,33334
	5	7,24395
	6	3,31213
	7	-4,04595
	8	-11,14507
	9	,83751
	10	-4,70037
	11	-4,11400
	12	-7,81400
Nivel		53,68485
Tendencia		-,30025

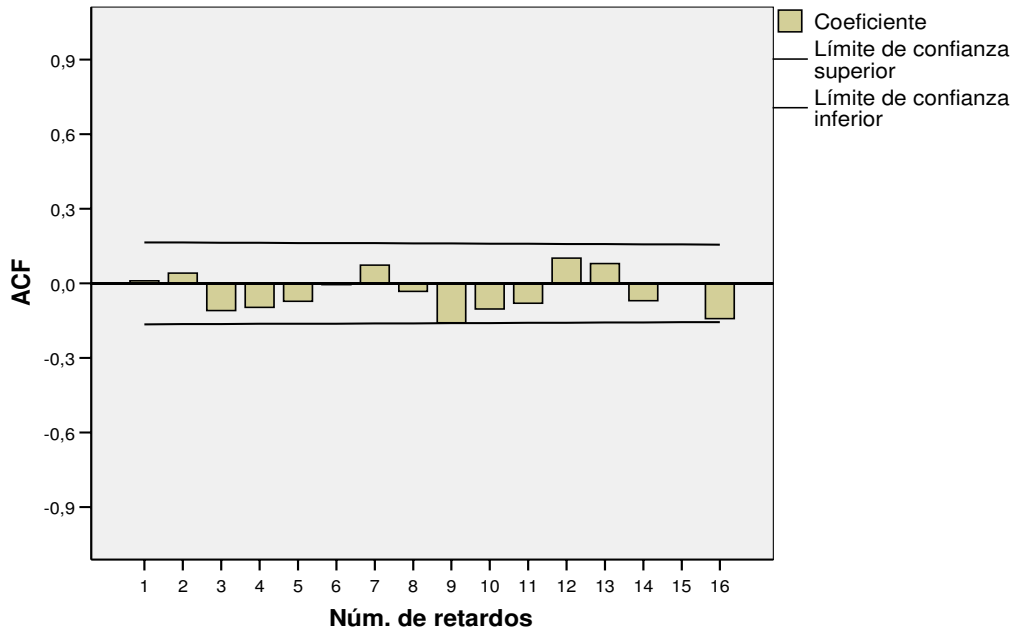
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanso2_mediana	,40000	,00000	,00000	14290,32960	131

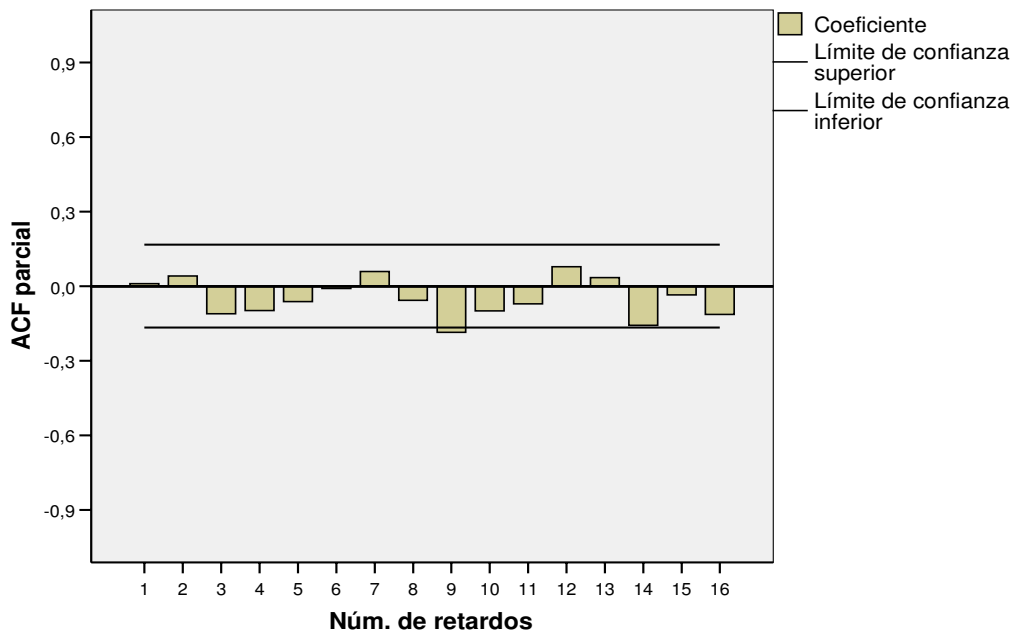
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para abanso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 LA A ,40 G ,00 D ,00**



**Error para abanso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 LA A ,40 G ,00 D ,00**



**NAUTICA. AÑOS 1988-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_3
Serie	1
Modelo estacional	Tendencia
simple	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	
	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_3

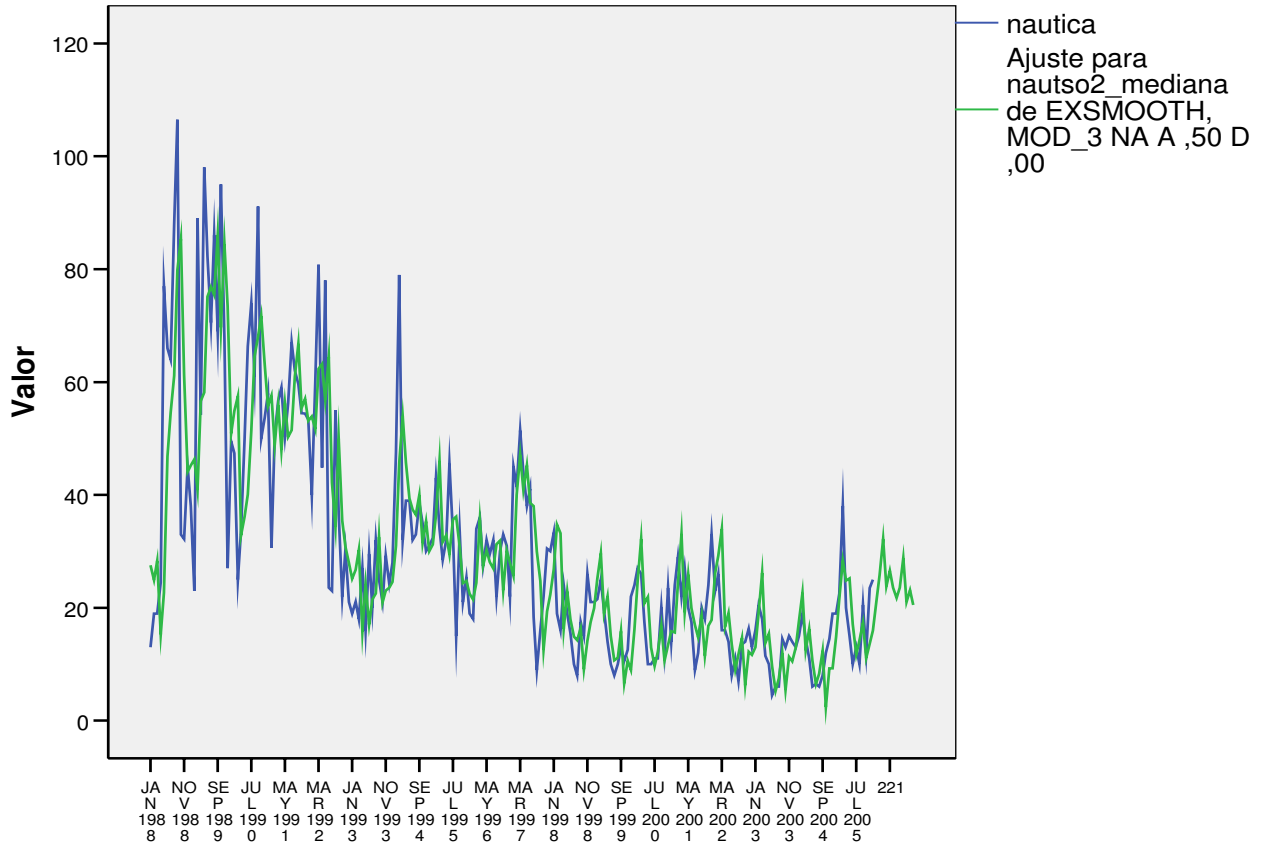
**Estado de suavizado inicial**

		nautso2_mediana
Índices	1	-3,15042
estacionales	2	1,51564
	3	7,83683
	4	-,51387
	5	2,26599
	6	-,73675
	7	-2,55721
	8	-,74846
	9	4,50216
	10	-3,32708
	11	-1,23542
	12	-3,85140
Nivel		30,70045

**Parámetros del suavizado**

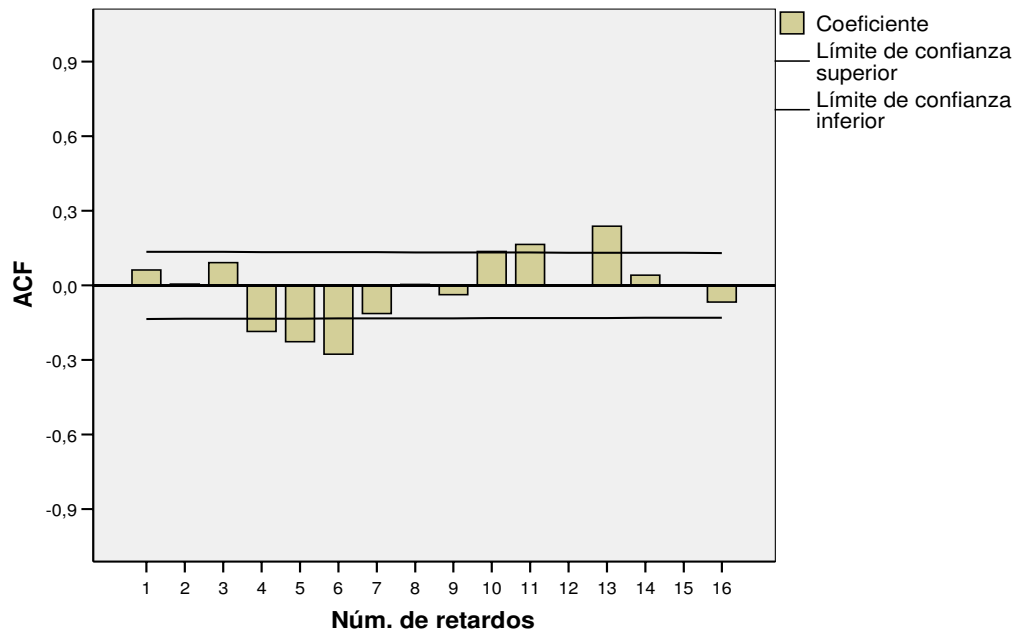
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautso2_mediana	,50000	,00000	35618,70423	204

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

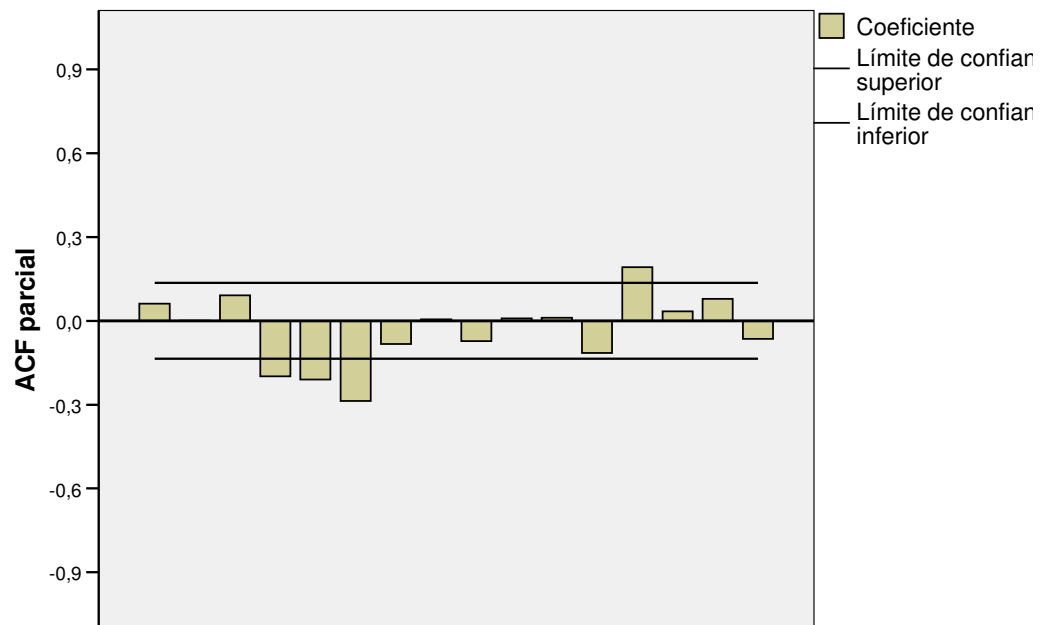


Date. Format: "MMM YYYY"

**Error para nautso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_3 NA A ,50 D ,00**



**Error para nautso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_3 NA A ,50 D ,00**





**NAUTICA. AÑOS 1994-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_5
Serie	1
Modelo aditivo de	Tendencia
Winters	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_5

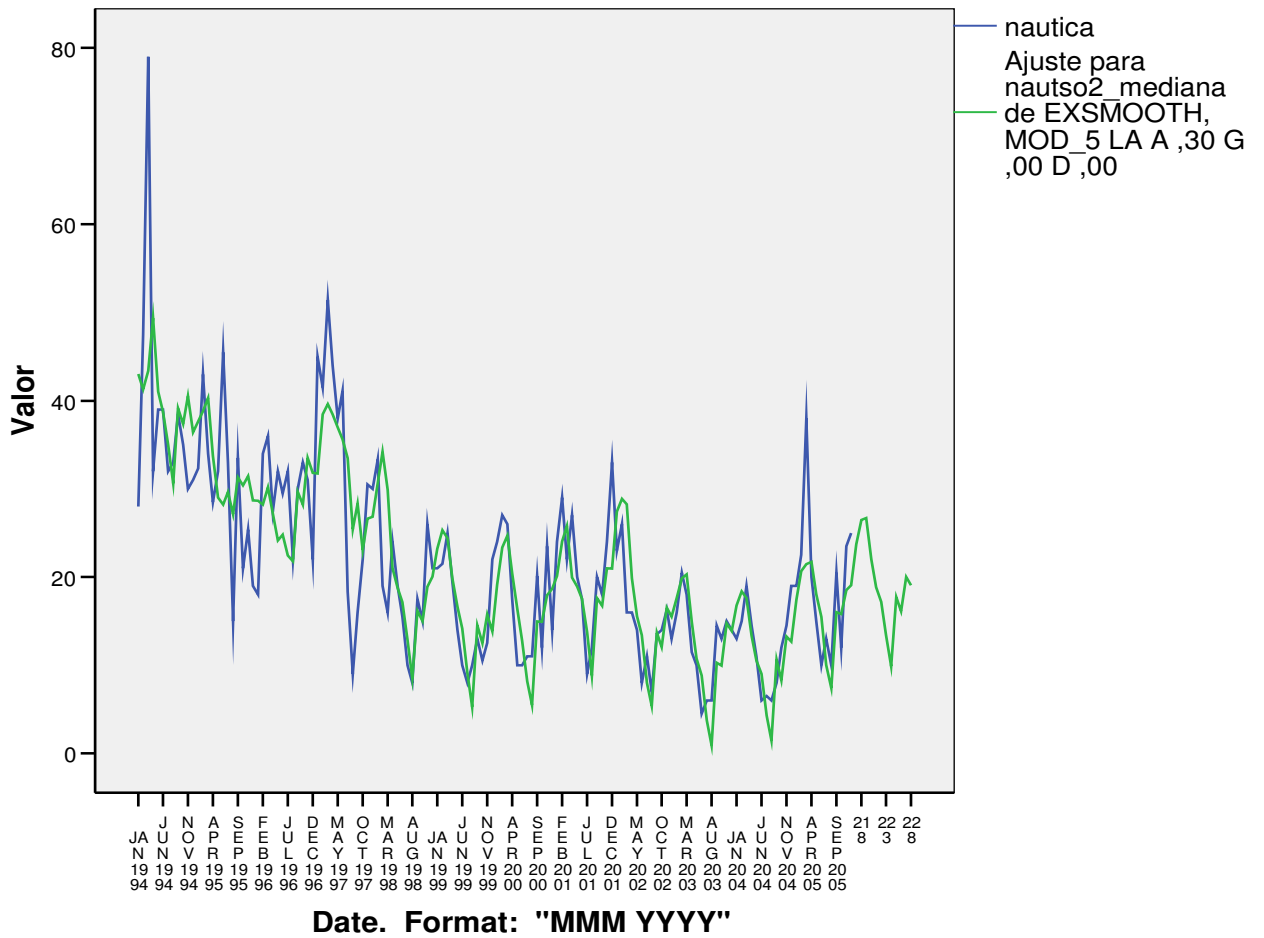
**Estado de suavizado inicial**

	nautso2_mediana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	39,55871
Tendencia	-,14867

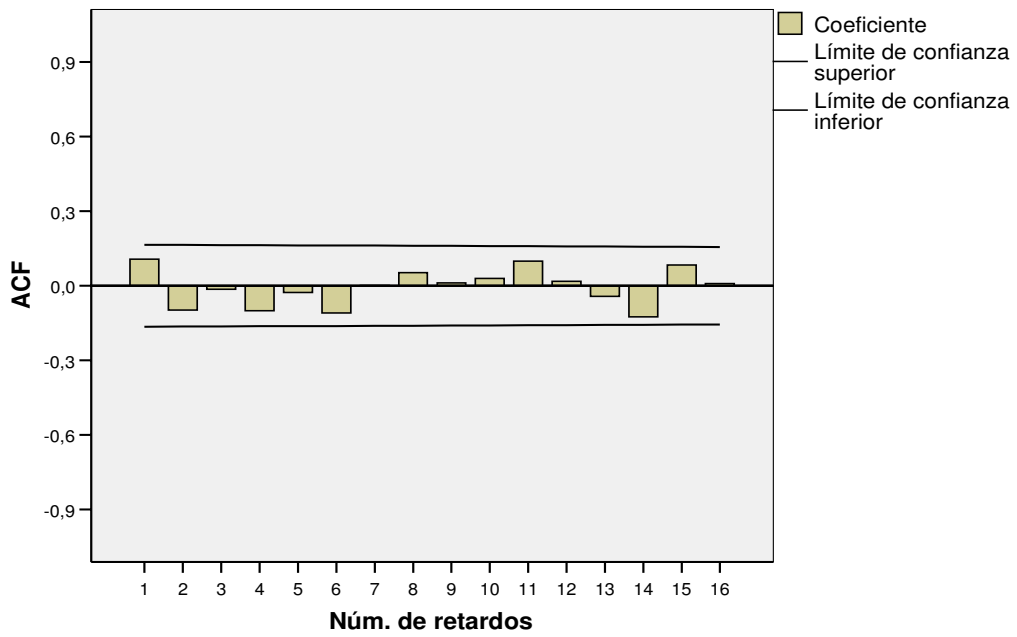
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautso2_mediana	,30000	,00000	,00000	6423,33818	131

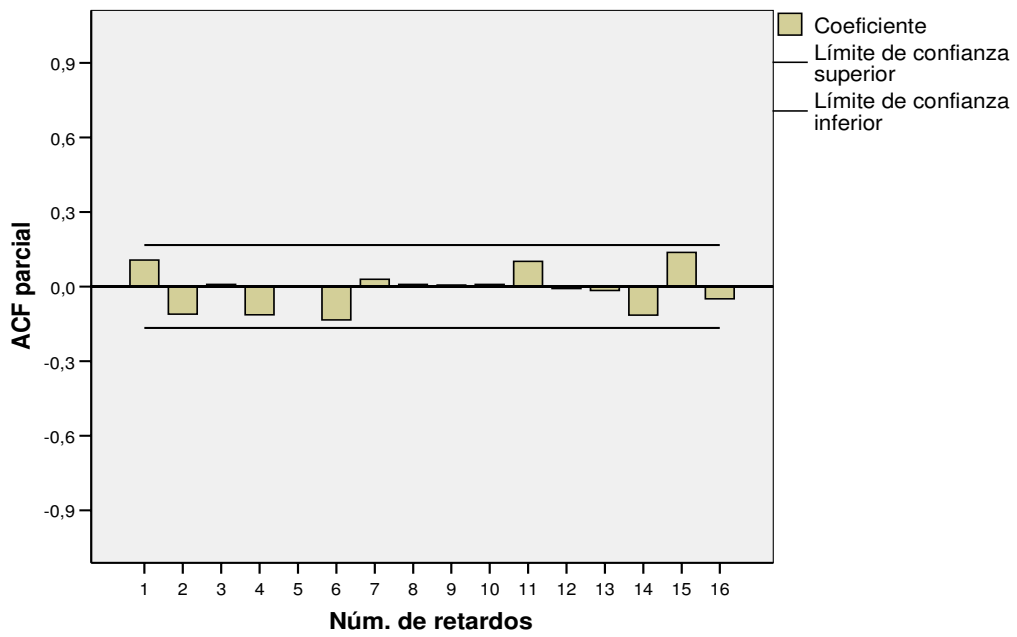
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para nautso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 LA A ,30 G ,00 D ,00**



**Error para nautso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 LA A ,30 G ,00 D ,00**



**NAUTICA. AÑOS 1994-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_9
Serie	1
Modelo aditivo de	Tendencia
Winters	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_9

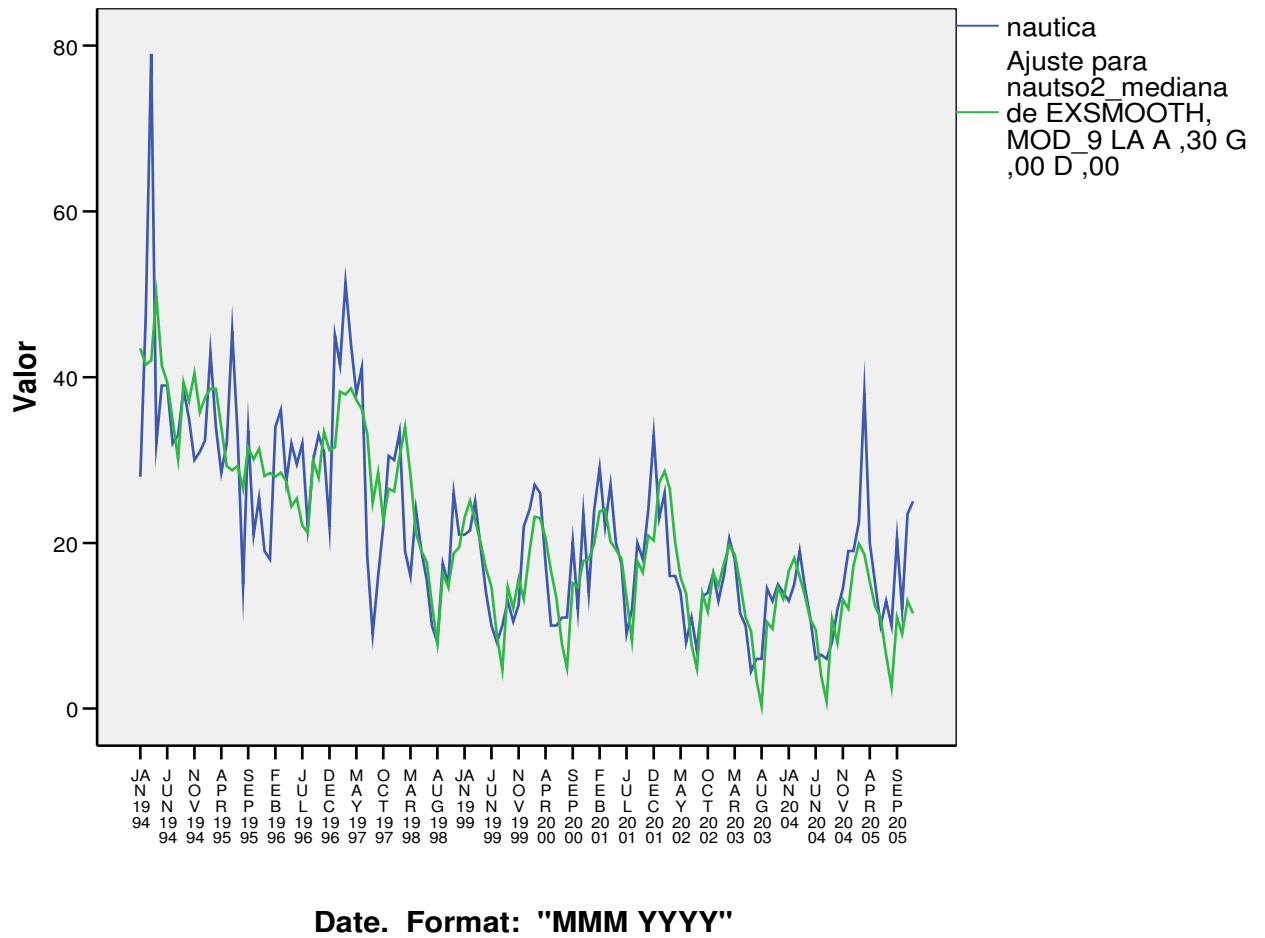
**Estado de suavizado inicial**

	nautso2_mediana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	39,99792
Tendencia	-,22188

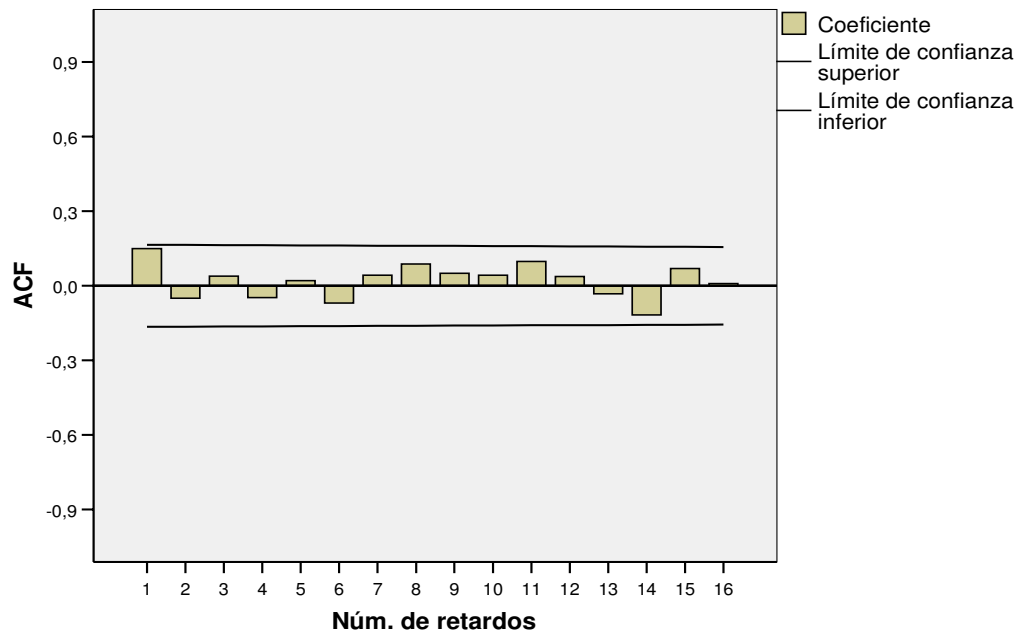
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautso2_mediana	,30000	,00000	,00000	6086,50825	119

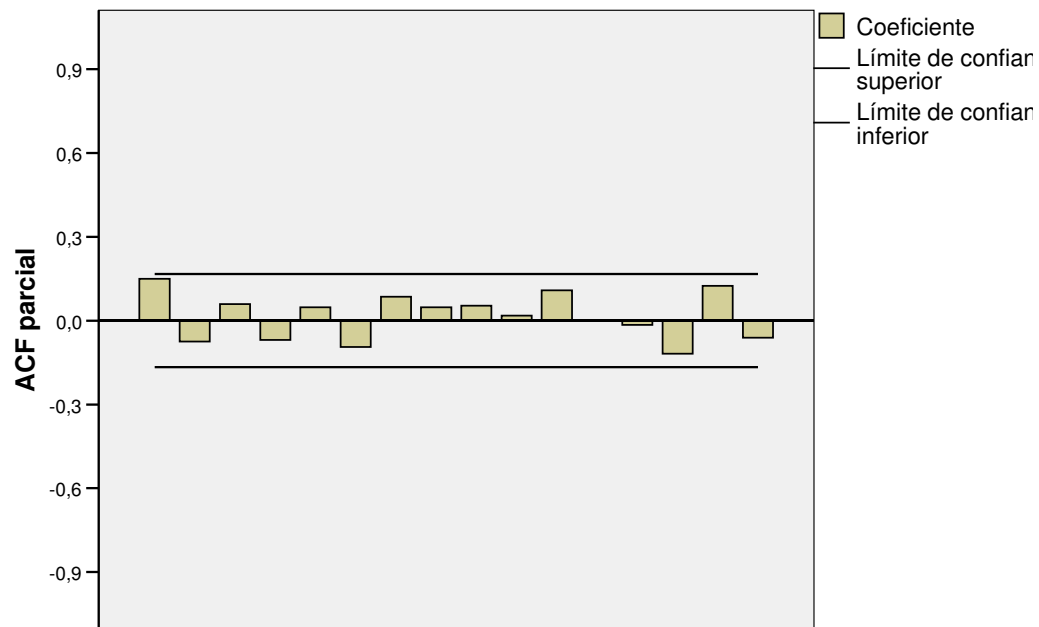
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para nautso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_9 LA A ,30 G ,00 D ,00**



**Error para nautso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_9 LA A ,30 G ,00 D ,00**



**CRUCES. AÑOS 1988-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_41	
Serie	1	cruces
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_41

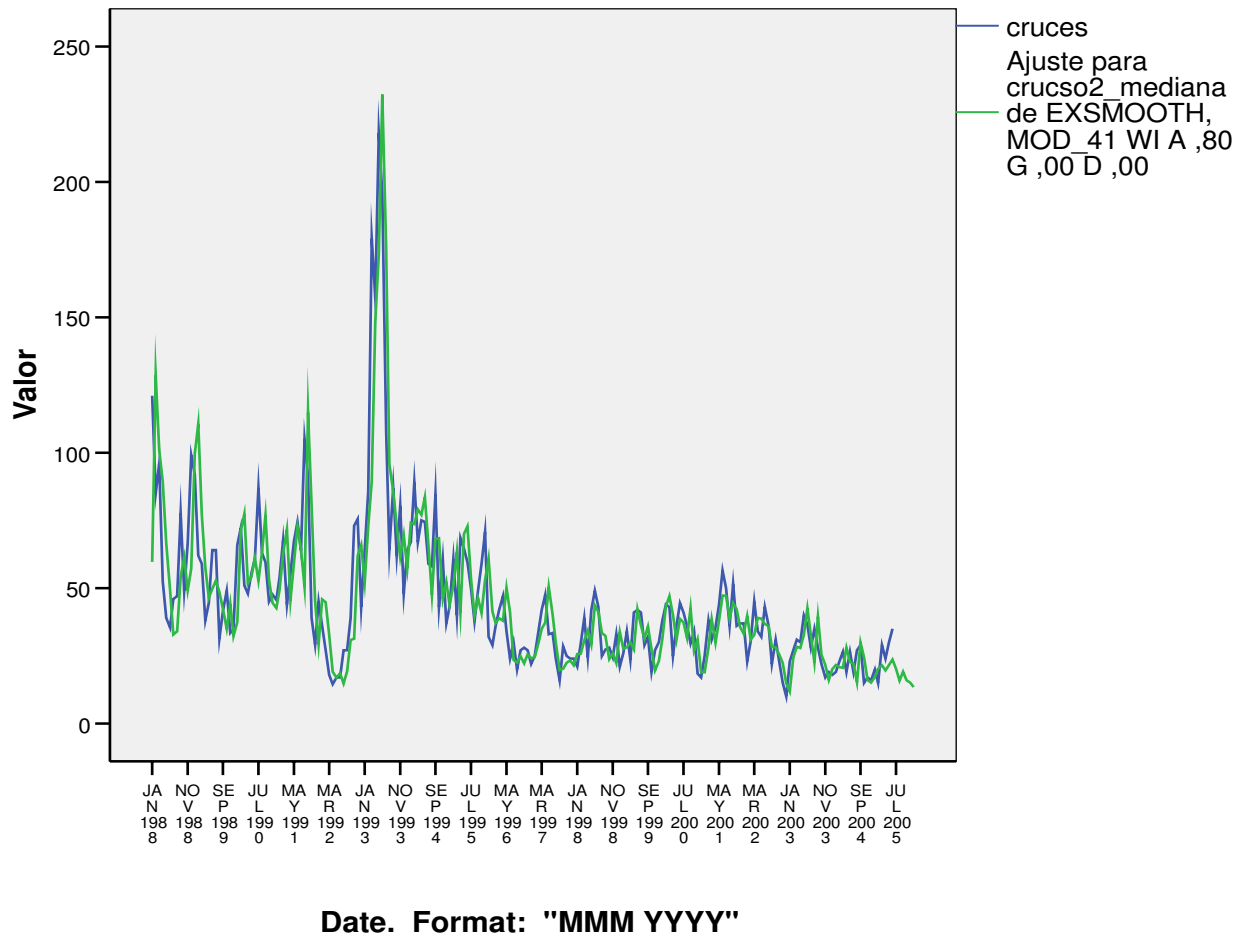
**Estado de suavizado inicial**

		crucso2_mediana
Índices estacionales	1	86,42223
	2	102,45722
	3	110,64806
	4	102,16421
	5	113,90431
	6	126,68510
	7	109,88167
	8	86,87650
	9	106,28464
	10	89,86535
	11	86,30717
	12	78,50354
Nivel		69,28906
Tendencia		-,24262

**Parámetros del suavizado**

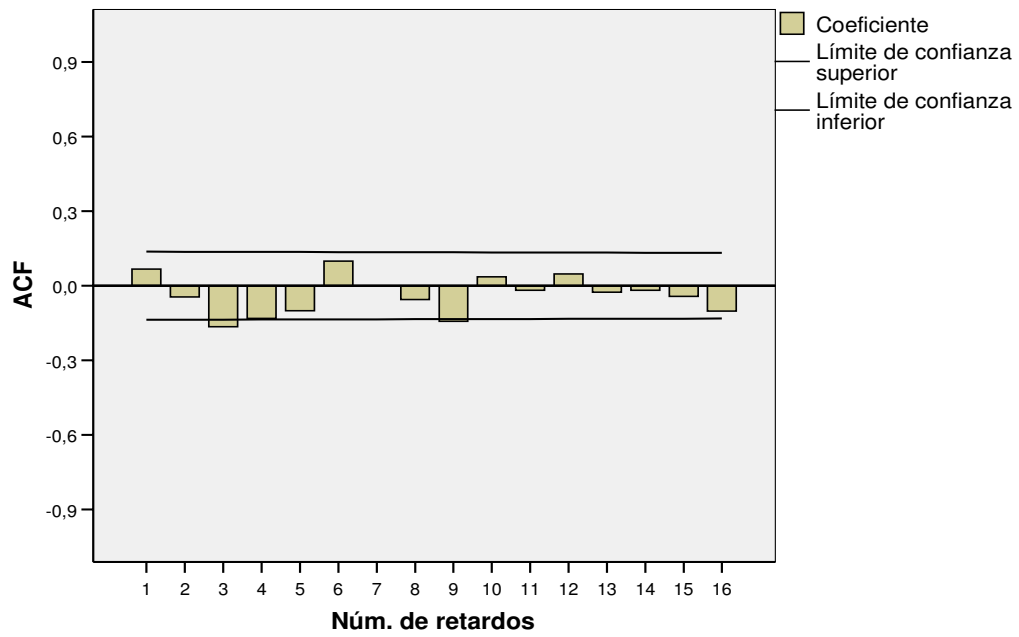
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
crucso2_mediana	,80000	,00000	,00000	57581,25557	191

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

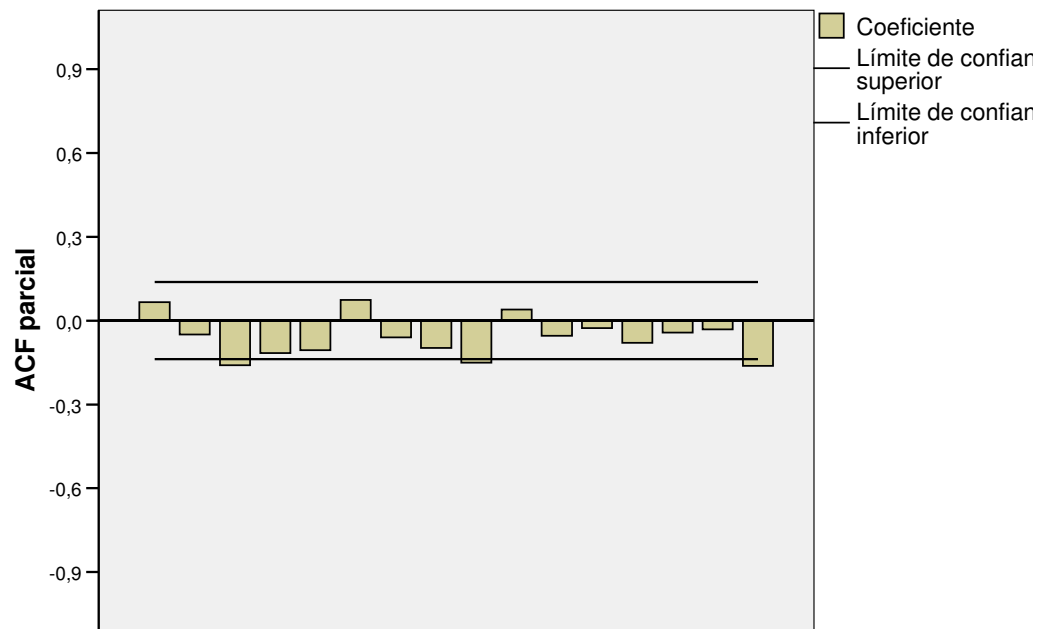




**Error para crusco2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_41 WI A ,80 G ,00 D ,00**



**Error para crusco2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_41 WI A ,80 G ,00 D ,00**



**CRUCES. AÑOS 1994-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_17
Serie	1
Modelo aditivo de	Tendencia
Winters	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_17

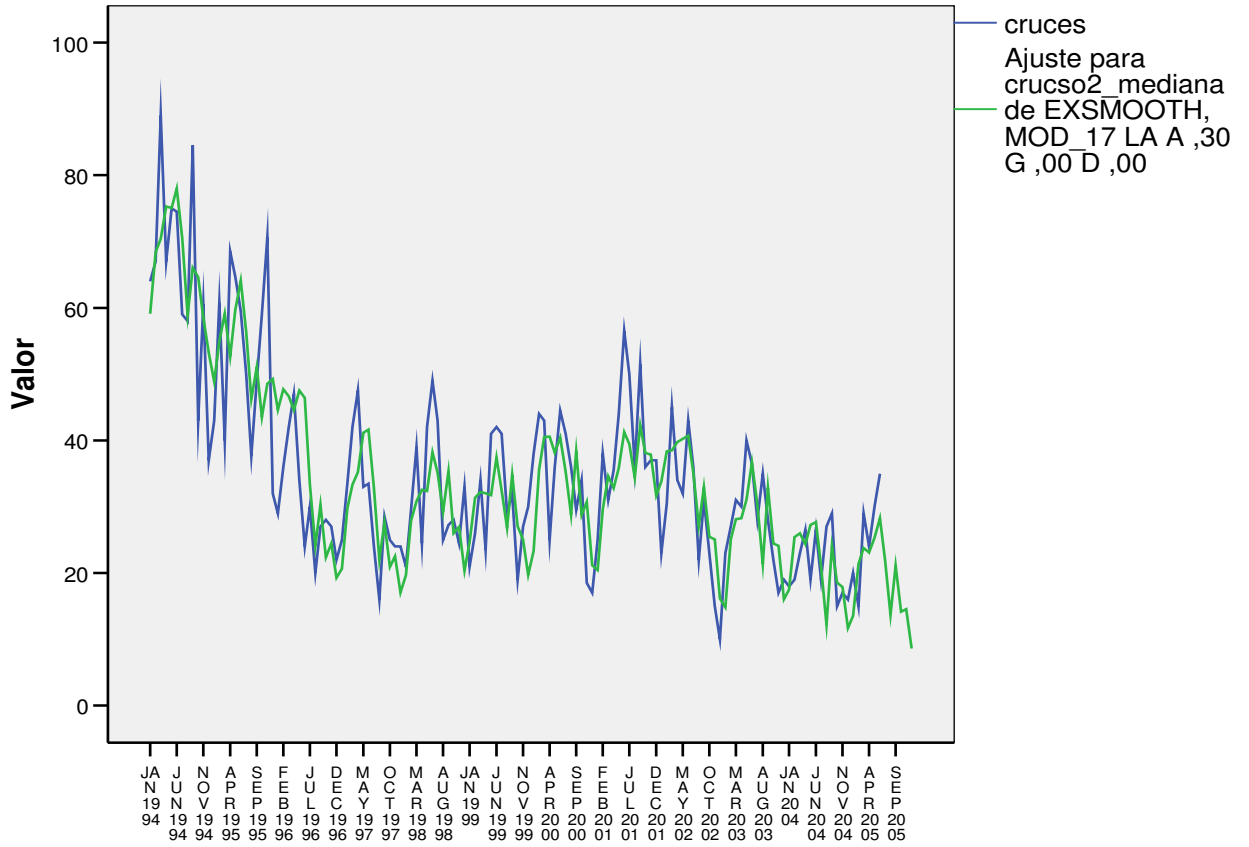
**Estado de suavizado inicial**

	crucso2_mediana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	67,05625
Tendencia	-,36354

**Parámetros del suavizado**

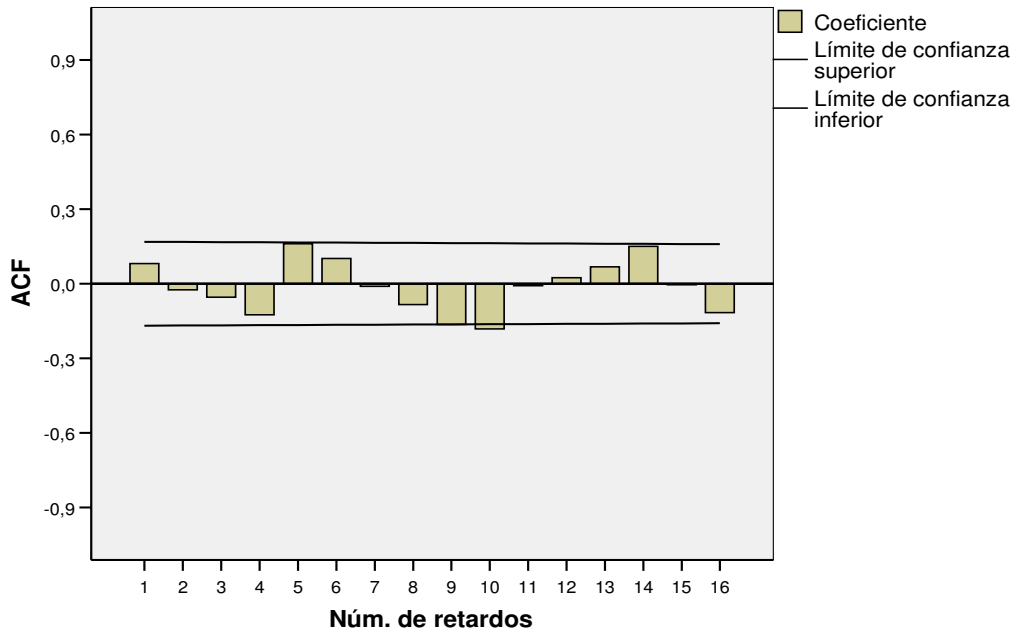
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
crucso2_mediana	,30000	,00000	,00000	9345,75733	119

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

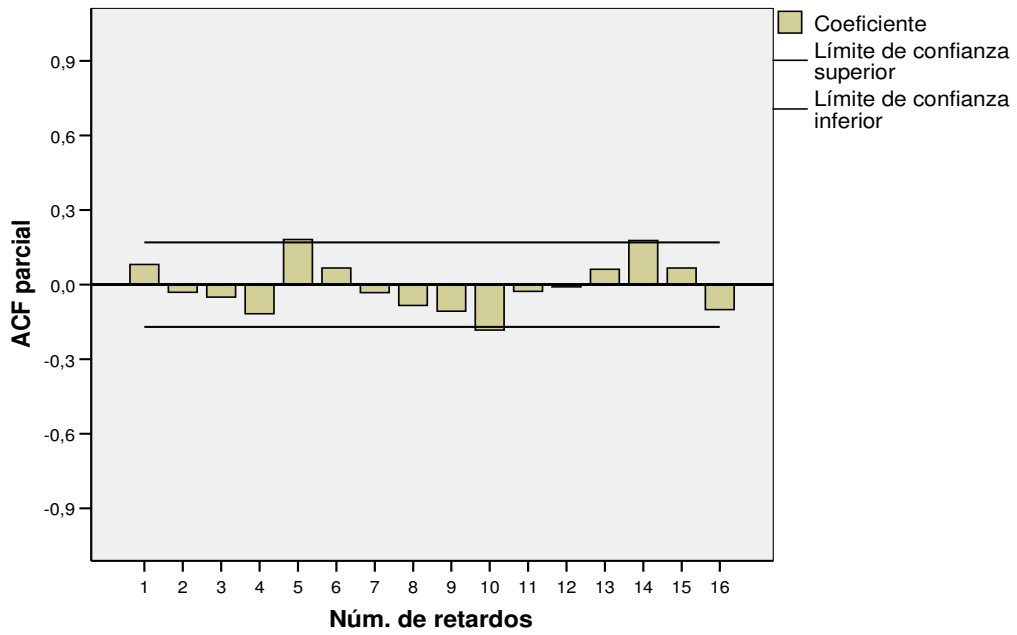


Date. Format: "MMM YYYY"

**Error para crusco2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_17 LA A ,30 G ,00 D ,00**



**Error para crusco2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_17 LA A ,30 G ,00 D ,00**



**ERANDIO. AÑOS 1988-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_23
Serie	1
Modelo estacional	Tendencia
simple	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	Aditivo
	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_23

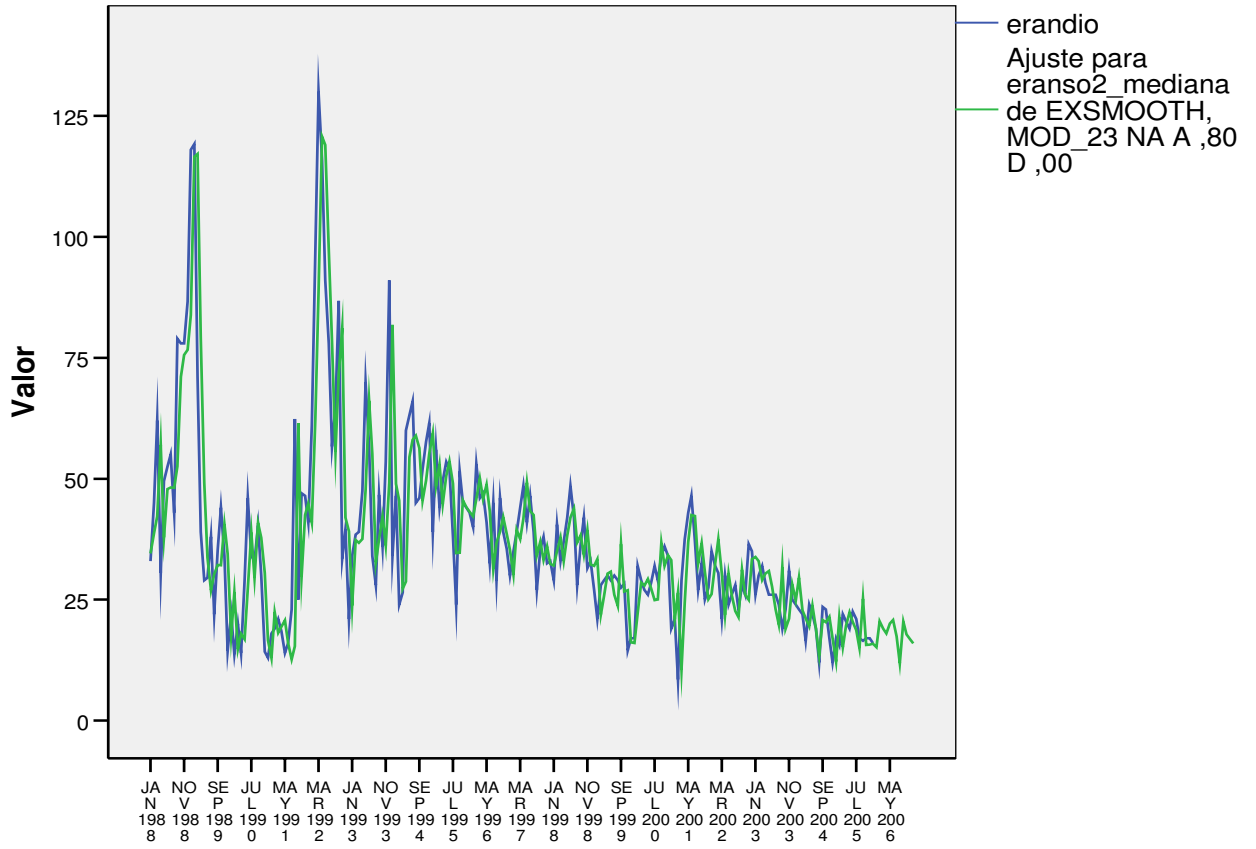
**Estado de suavizado inicial**

		eranso2_mediana
Índices	1	-2,68284
estacionales	2	2,71618
	3	1,19952
	4	,18236
	5	2,24156
	6	2,94461
	7	-,41134
	8	-5,93529
	9	2,60463
	10	,01217
	11	-1,01617
	12	-1,85539
Nivel		37,23580

**Parámetros del suavizado**

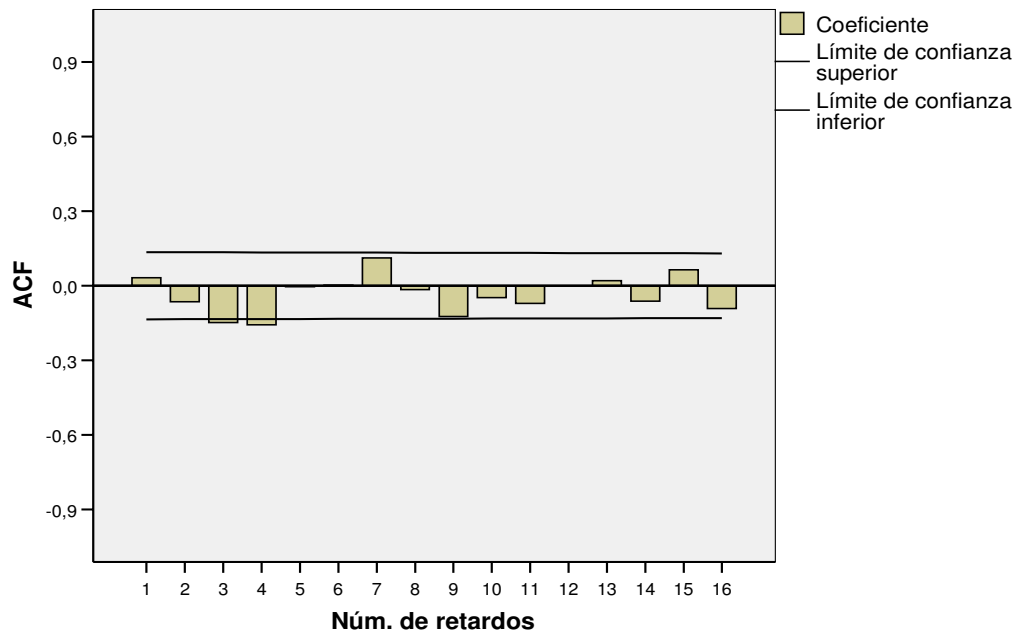
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eranso2_mediana	,80000	,00000	34699,36637	204

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

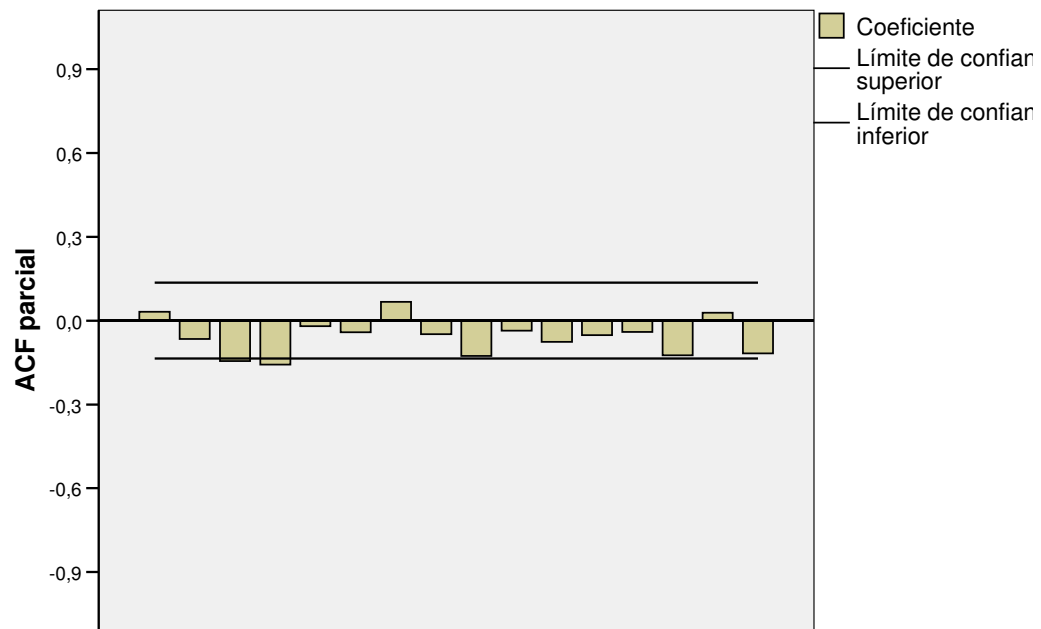


Date. Format: "MMM YYYY"

**Error para eranso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_23 NA A ,80 D ,00**



**Error para eranso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_23 NA A ,80 D ,00**



**ERANDIO. AÑOS 1994-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_33	
Serie	1	erandio
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_33

**Estado de suavizado inicial**

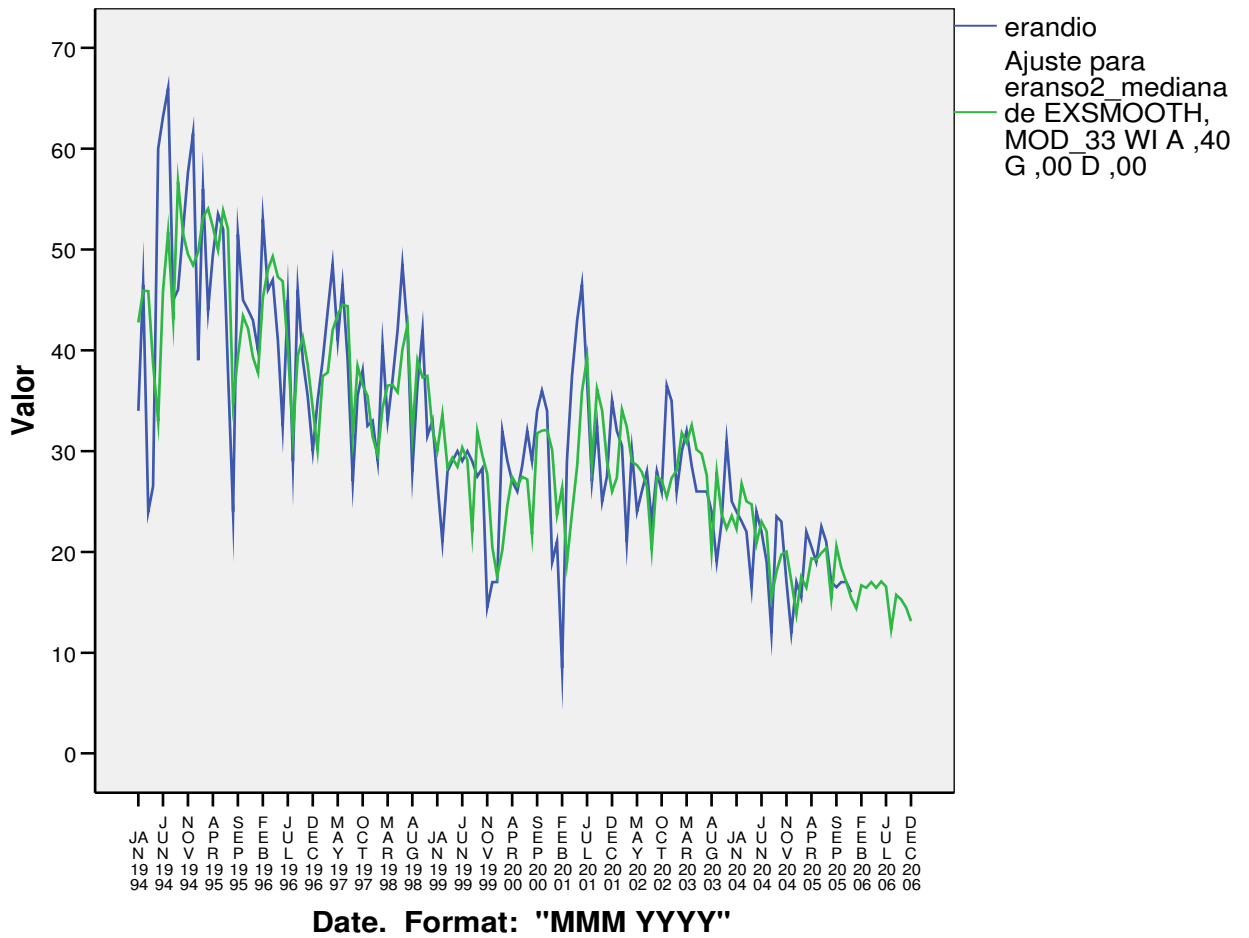
		eranso2_mediana
Índices	1	86,08696
estacionales	2	101,17985
	3	101,08839
	4	106,02390
	5	104,10508
	6	109,58482
	7	107,91769
	8	81,32368
	9	105,60502
	10	104,26787
	11	100,30385
	12	92,51289
Nivel		49,89283
Tendencia		-,22809

**Parámetros del suavizado**

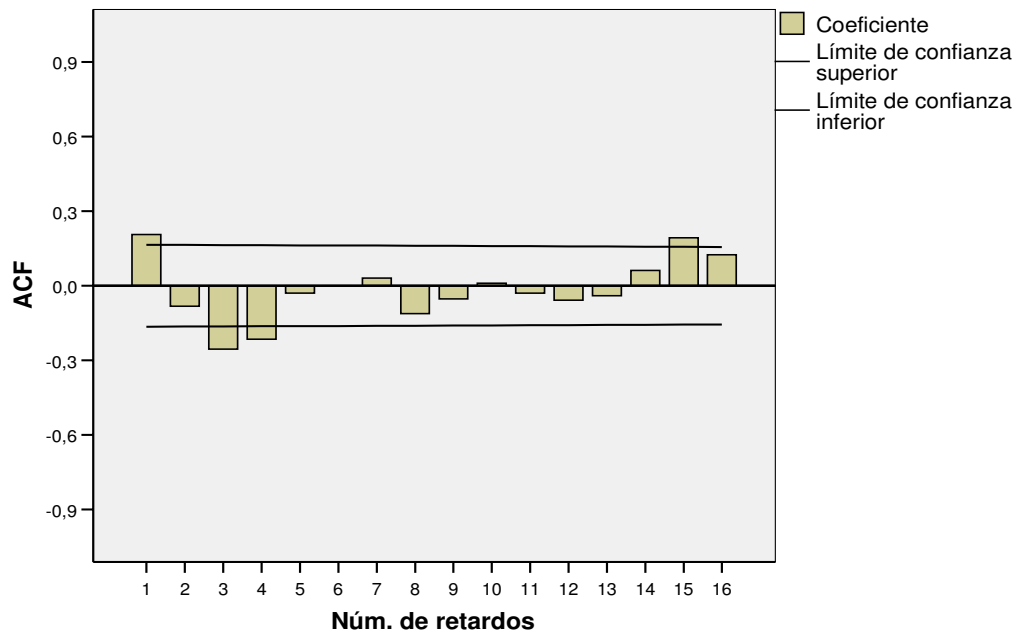
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eranso2_mediana	,40000	,00000	,00000	6706,41944	131

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

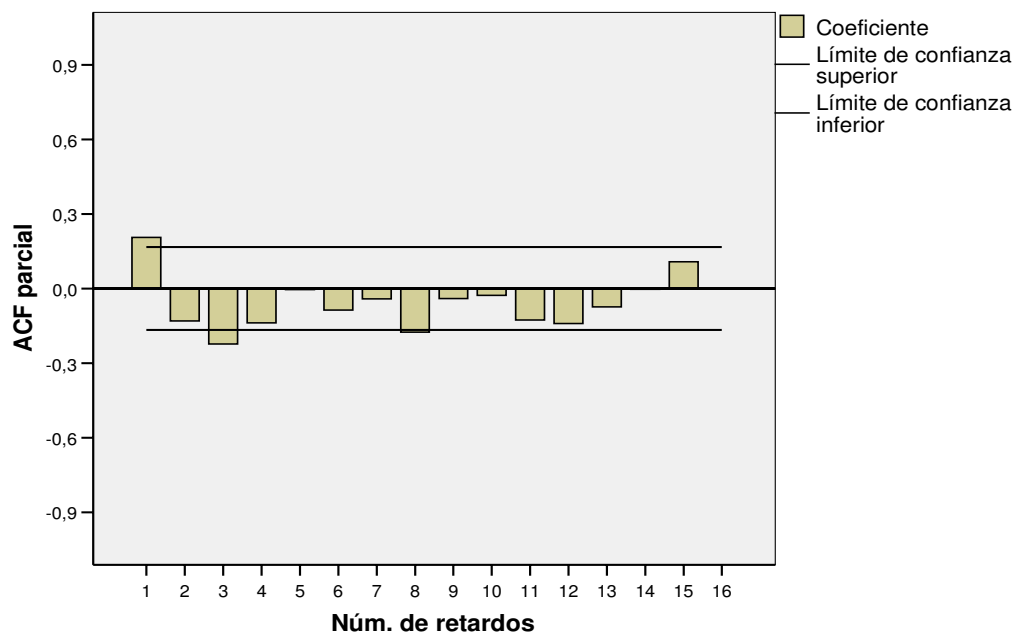




**Error para eranso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_33 WI A ,40 G ,00 D ,00**



**Error para eranso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_33 WI A ,40 G ,00 D ,00**



**ABANTO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_3	
Serie	1	abanto
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
Longitud del periodo estacional	Estacionalidad	Aditivo
		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_3

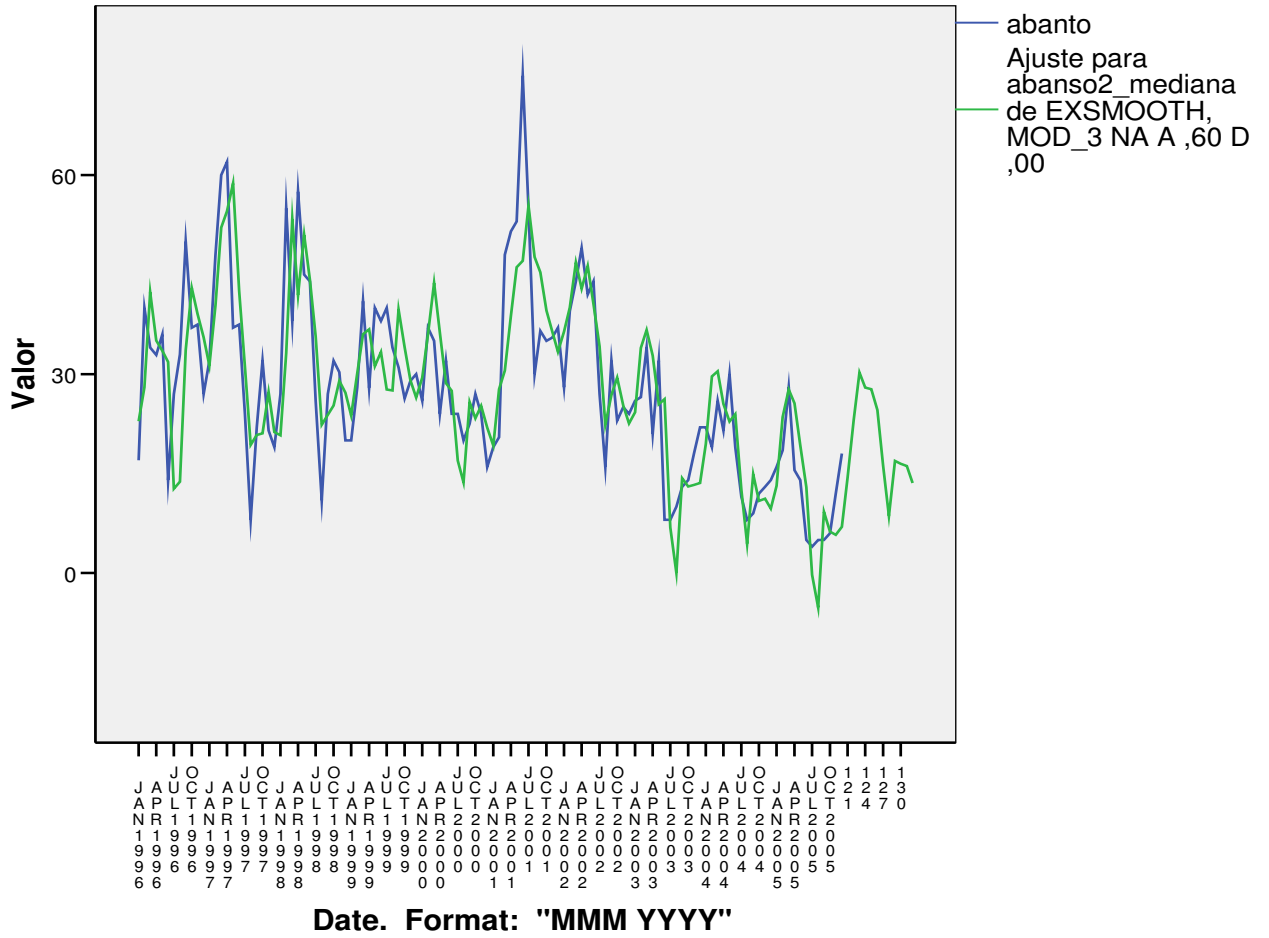
**Estado de suavizado inicial**

		abanso2_mediana
Índices estacionales	1	-5,22291
	2	3,43449
	3	10,58264
	4	8,32338
	5	8,06412
	6	4,91135
	7	-3,52389
	8	-11,03680
	9	-2,72662
	10	-3,18958
	11	-3,53217
	12	-6,08402
Nivel		28,09958

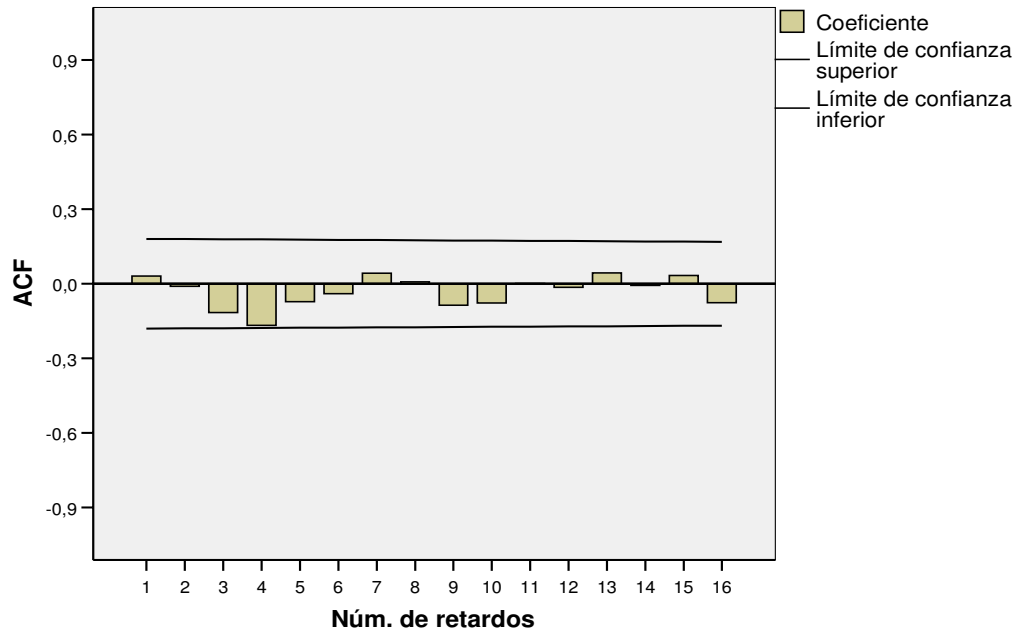
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanso2_mediana	,60000	,00000	8571,71288	108

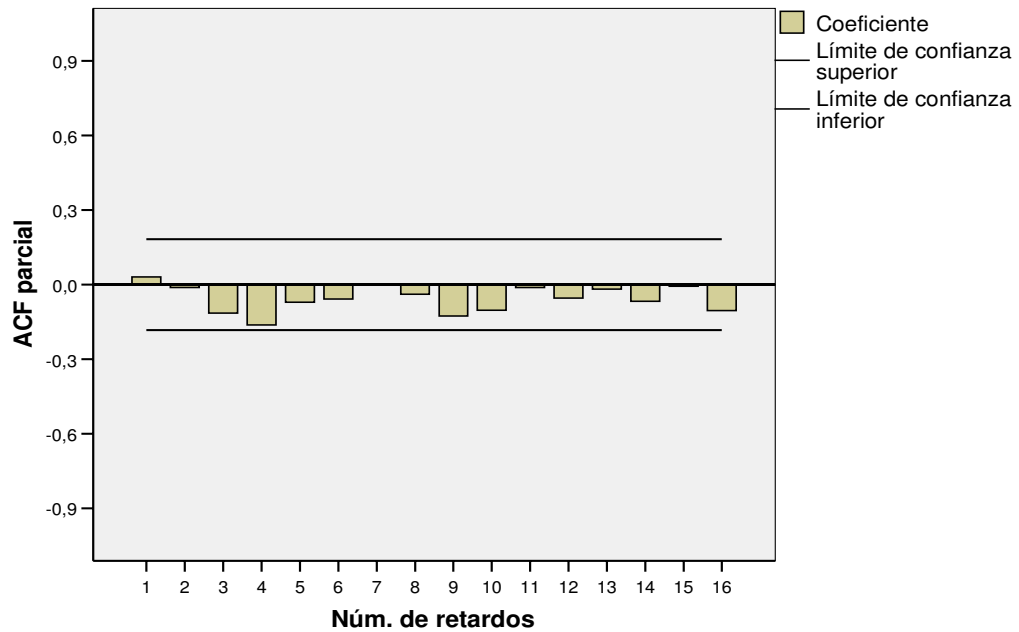
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para abanso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_3 NA A ,60 D ,00**



**Error para abanso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_3 NA A ,60 D ,00**



**NAUTICA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_11	
Serie	1	nautica
Modelo estacional	Tendencia	Ninguno
simple	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_11

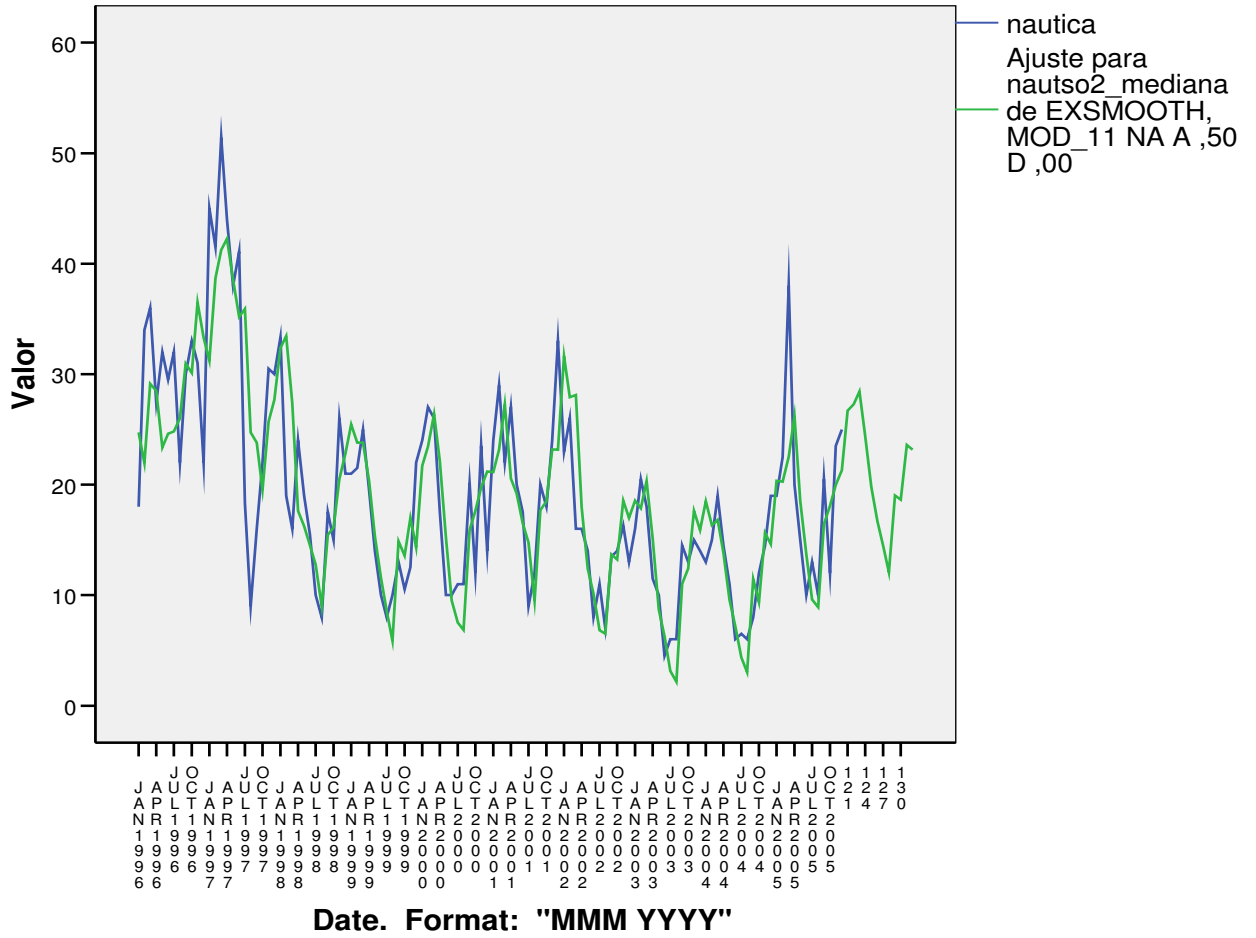
**Estado de suavizado inicial**

		nautso2_mediana
Índices	1	5,51726
estacionales	2	6,10060
	3	7,25615
	4	3,18856
	5	-1,39477
	6	-4,48088
	7	-6,72402
	8	-9,12548
	9	-2,17260
	10	-2,53325
	11	2,40209
	12	1,96634
Nivel		19,22148

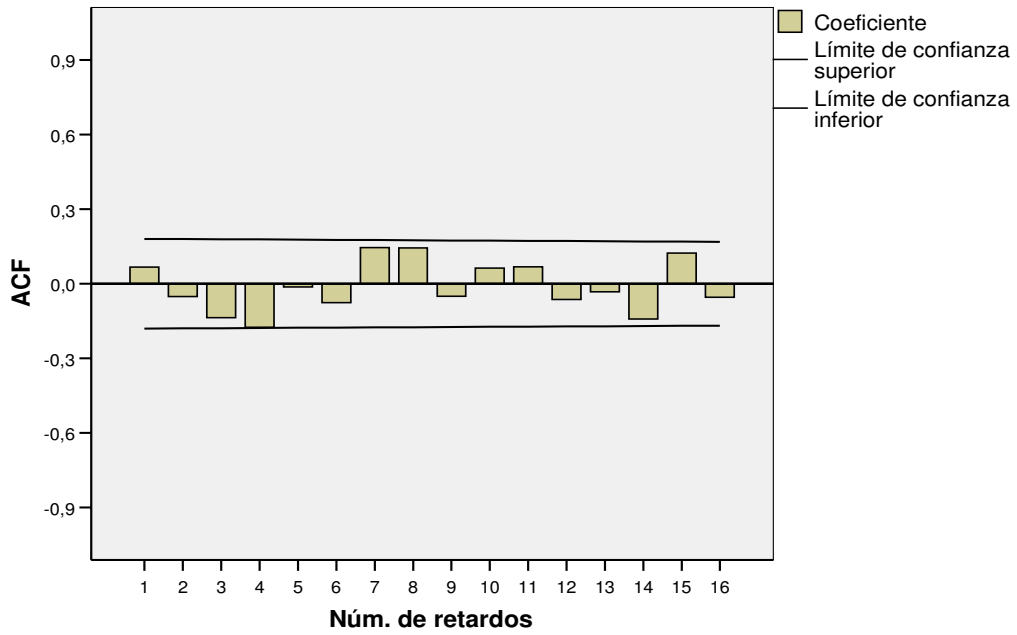
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautso2_mediana	,50000	,00000	3460,21844	108

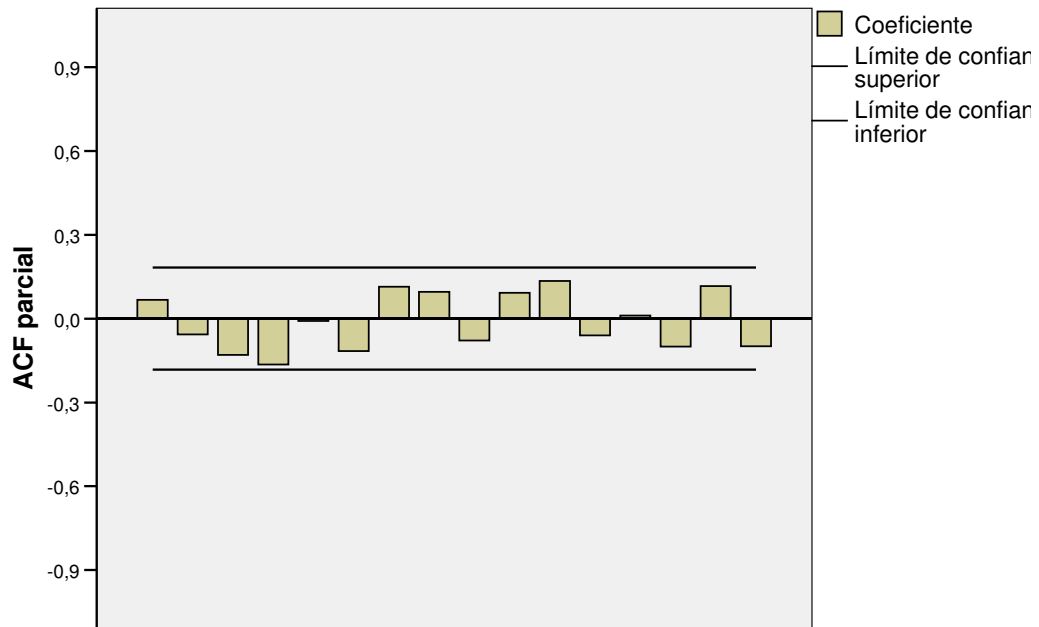
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para nautso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_11 NA A ,50 D ,00**



**Error para nautso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_11 NA A ,50 D ,00**





**NAUTICA. AÑOS 1996-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_15	
Serie	1	nautica
Modelo estacional	Tendencia	Ninguno
simple	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_15

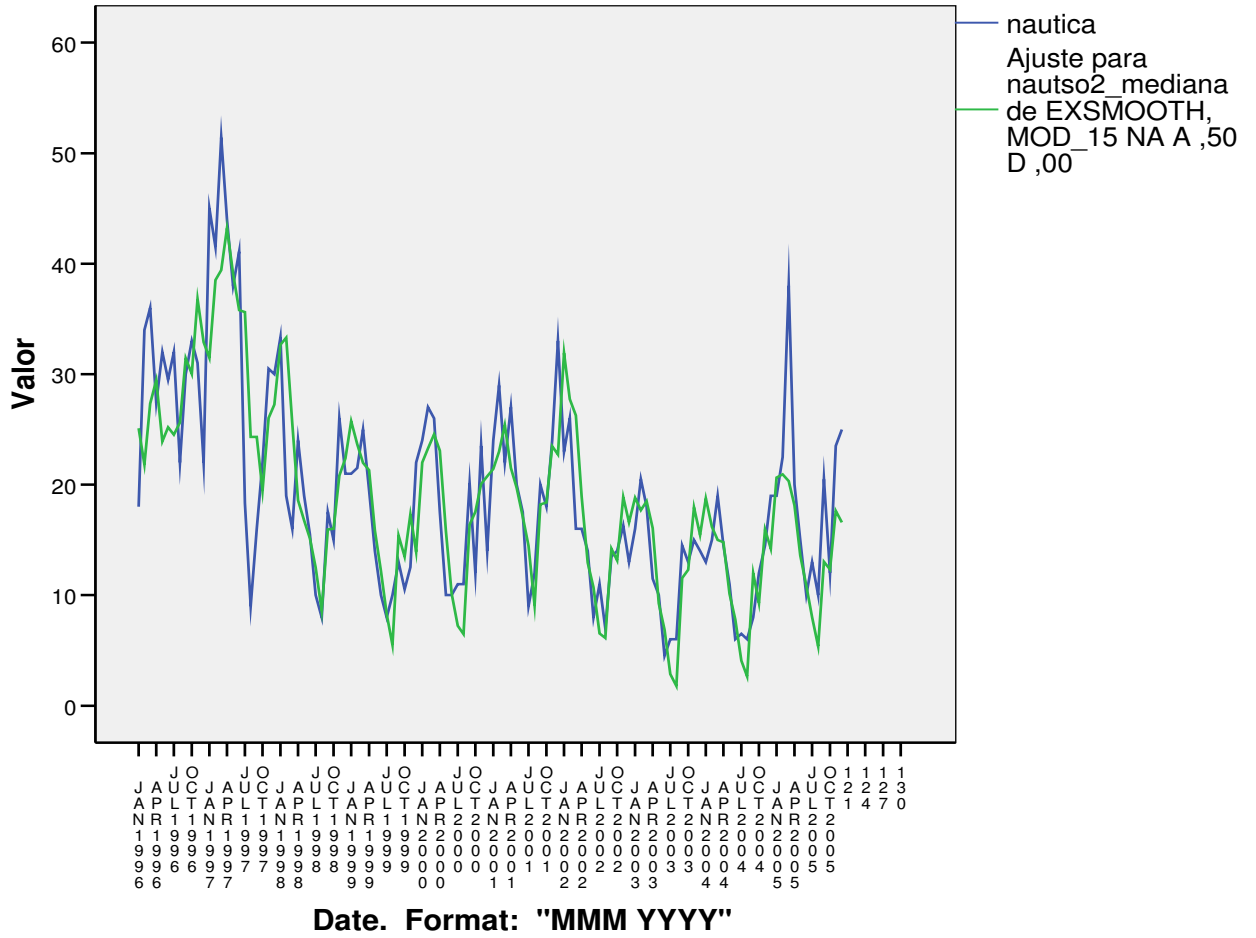
**Estado de suavizado inicial**

		nautso2_mediana
Índices	1	5,85282
estacionales	2	6,13928
	3	5,54344
	4	3,34761
	5	-1,18364
	6	-3,93677
	7	-6,76312
	8	-9,41194
	9	-1,76182
	10	-2,46963
	11	2,82742
	12	1,81636
Nivel		19,24146

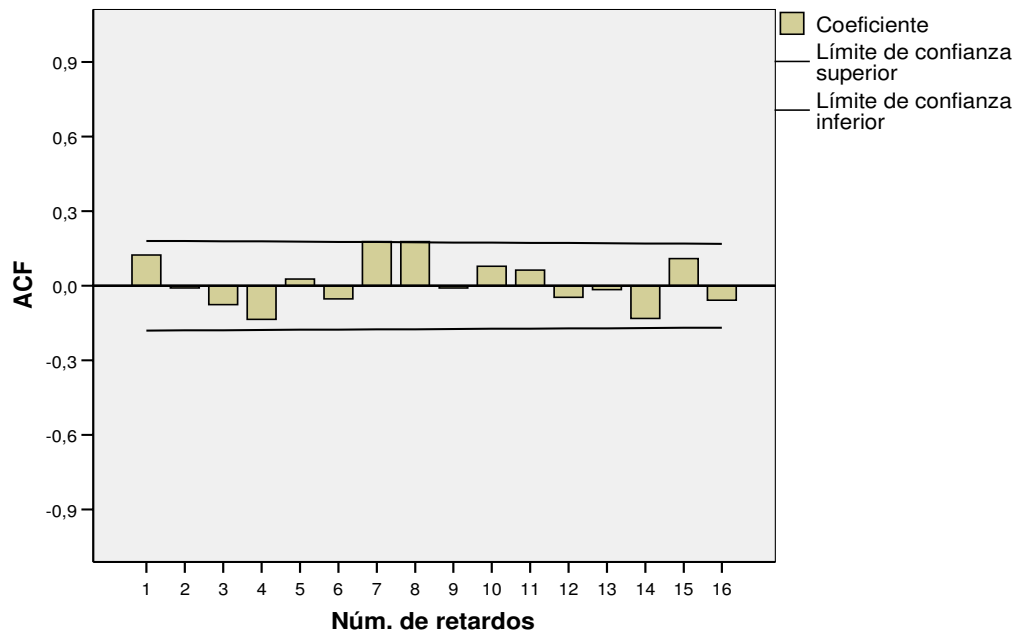
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautso2_mediana	,50000	,00000	3046,59658	96

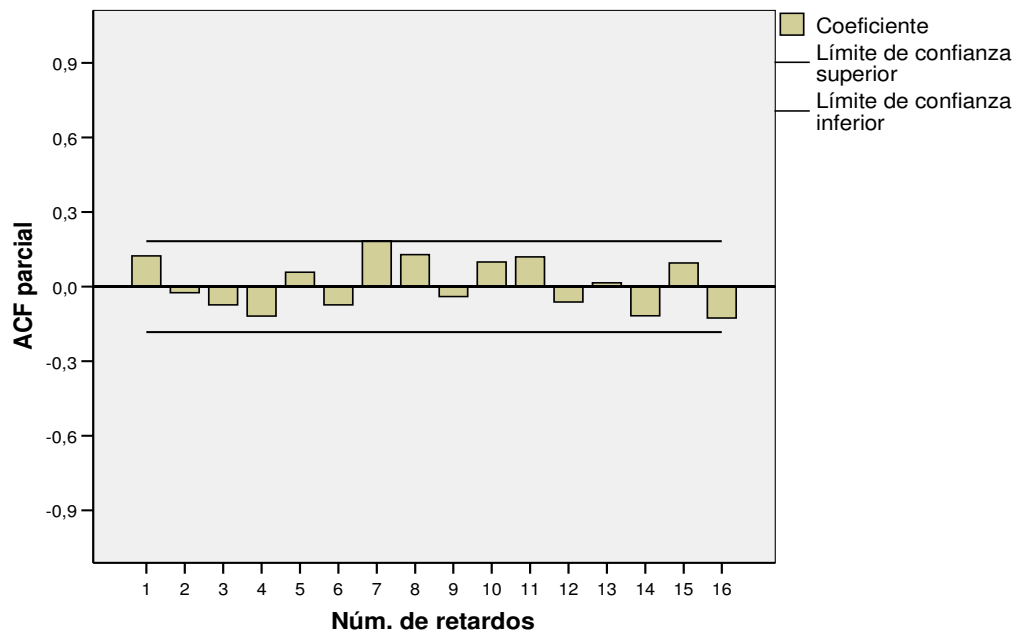
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para nautso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_15 NA A ,50 D ,00**



**Error para nautso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_15 NA A ,50 D ,00**



**CRUCES. AÑOS 1996-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_17
Serie	1
Modelo aditivo de	Tendencia
Winters	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_17

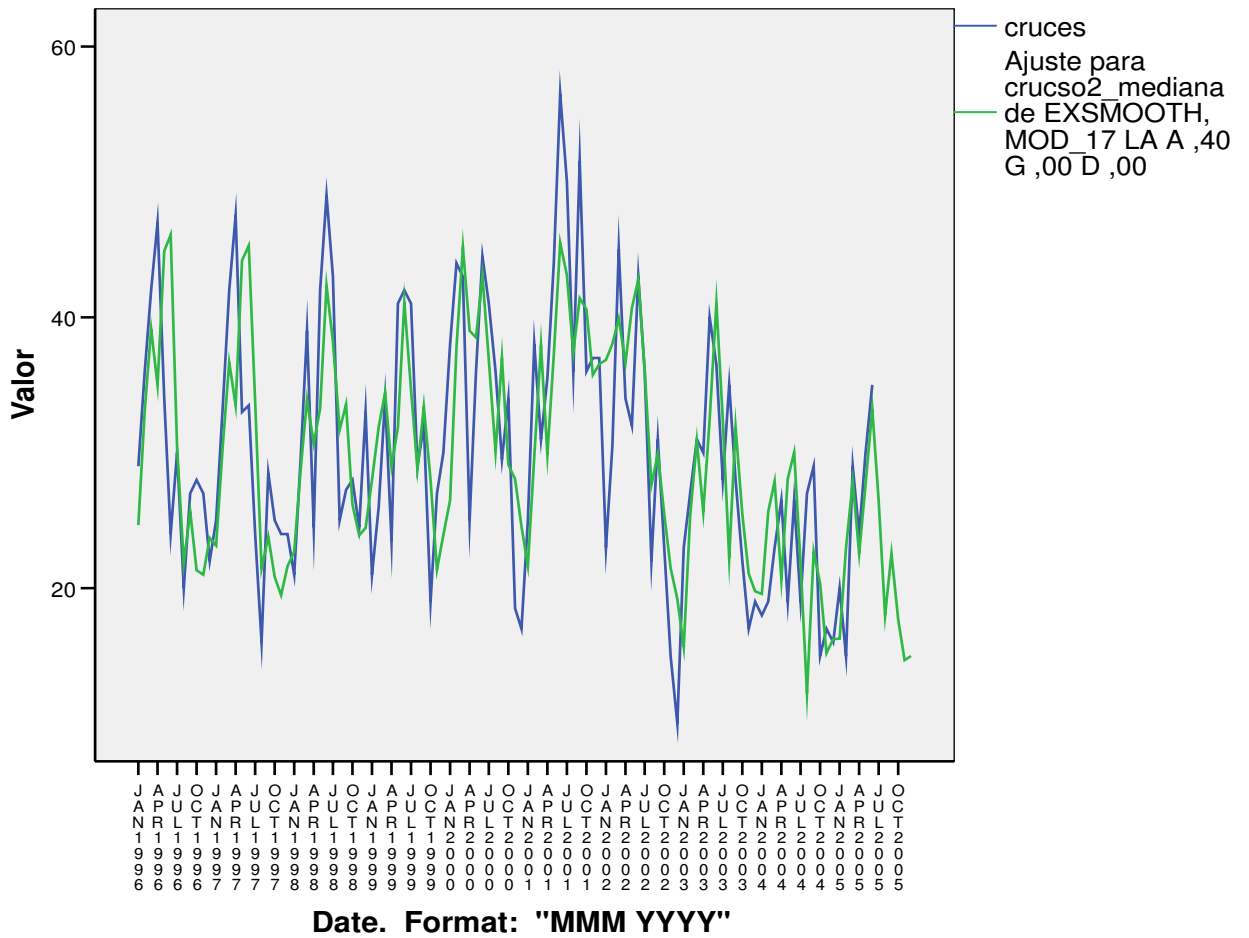
**Estado de suavizado inicial**

	crucso2_mediana
Índices estacionales	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	31,07813
Tendencia	-,09635

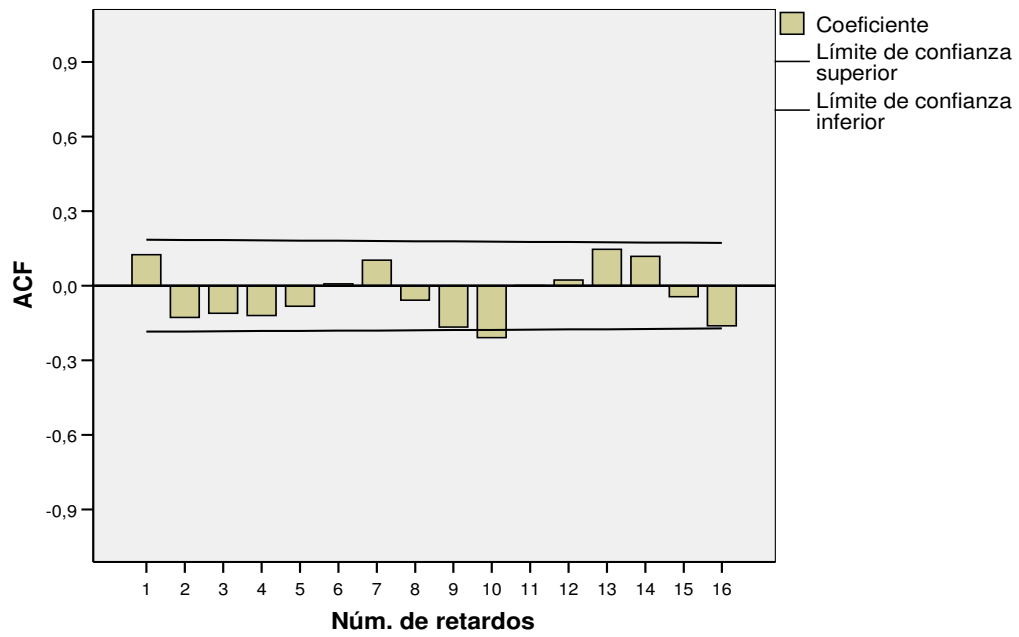
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
crucso2_mediana	,40000	,00000	,00000	4890,85720	95

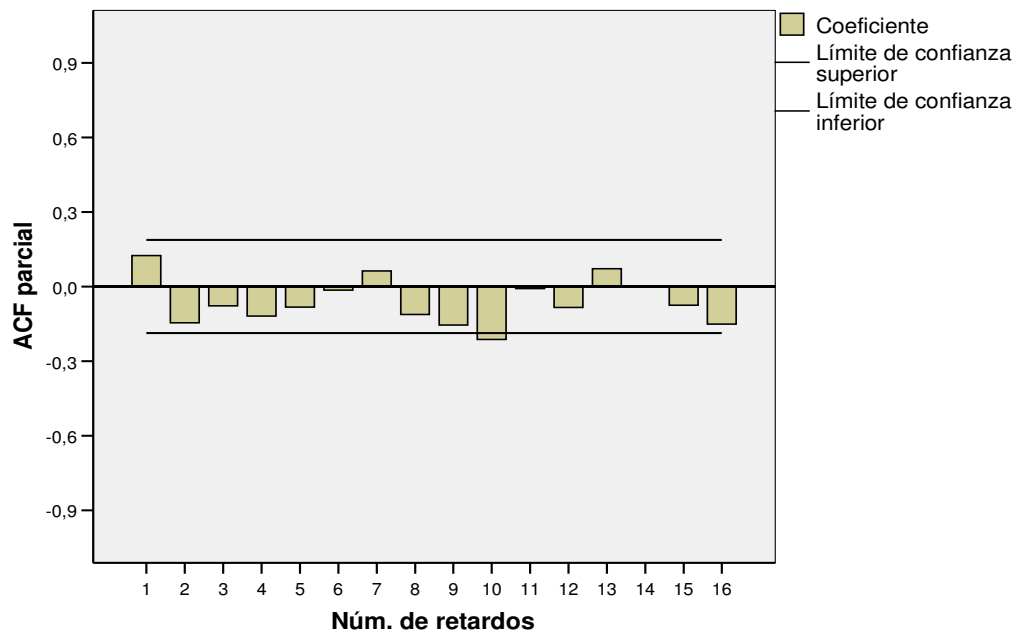
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para crusco2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_17 LA A ,40 G ,00 D ,00**



**Error para crusco2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_17 LA A ,40 G ,00 D ,00**



**ERANDIO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_145	
Serie	1	erandio
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_145

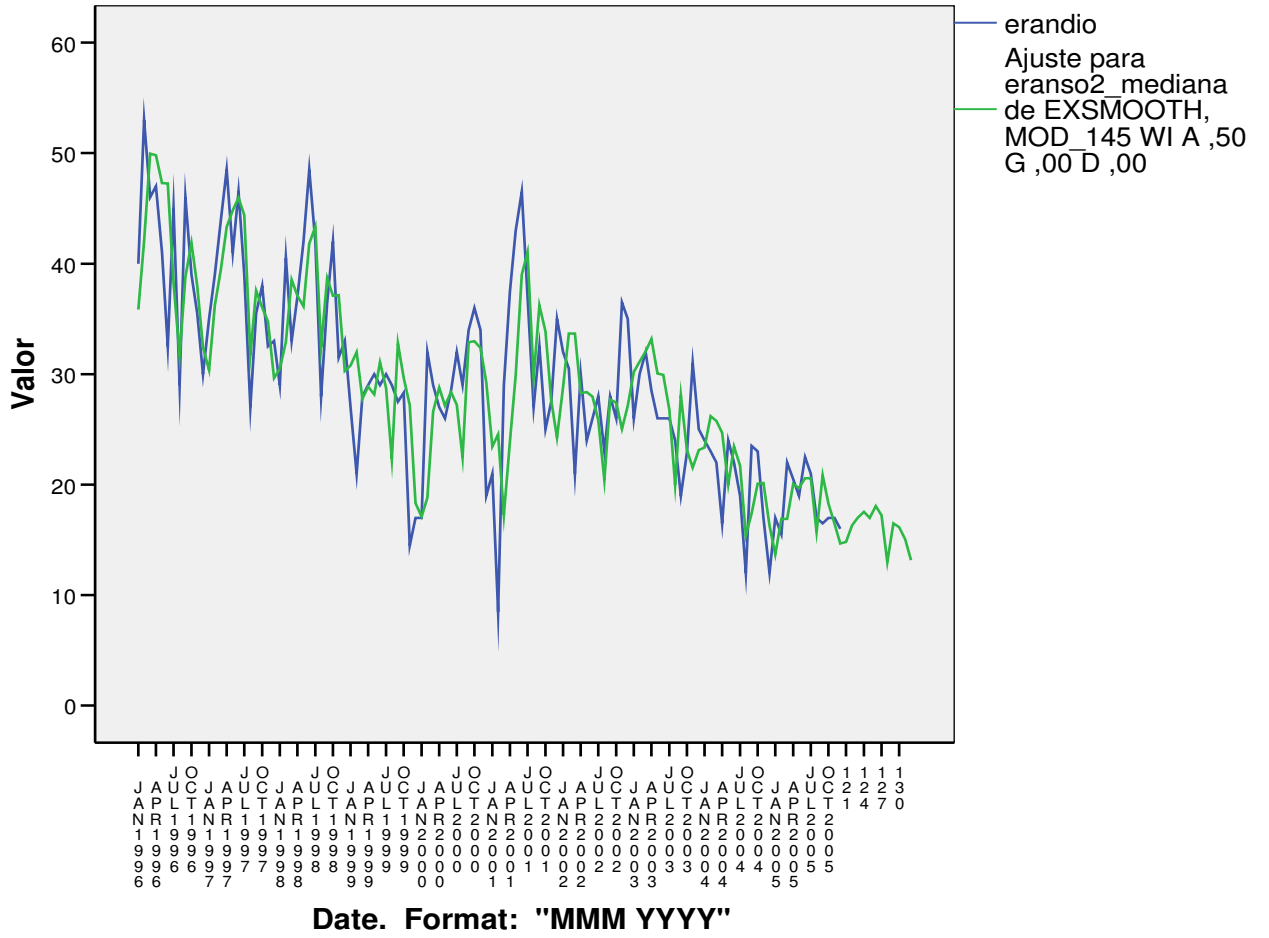
**Estado de suavizado inicial**

		eranso2_mediana
Índices estacionales	1	86,69651
	2	96,58264
	3	101,95432
	4	106,31588
	5	104,30992
	6	112,24069
	7	108,31423
	8	82,83785
	9	106,55417
	10	105,71684
	11	99,86981
	12	88,60714
Nivel		41,55093
Tendencia		-,20293

**Parámetros del suavizado**

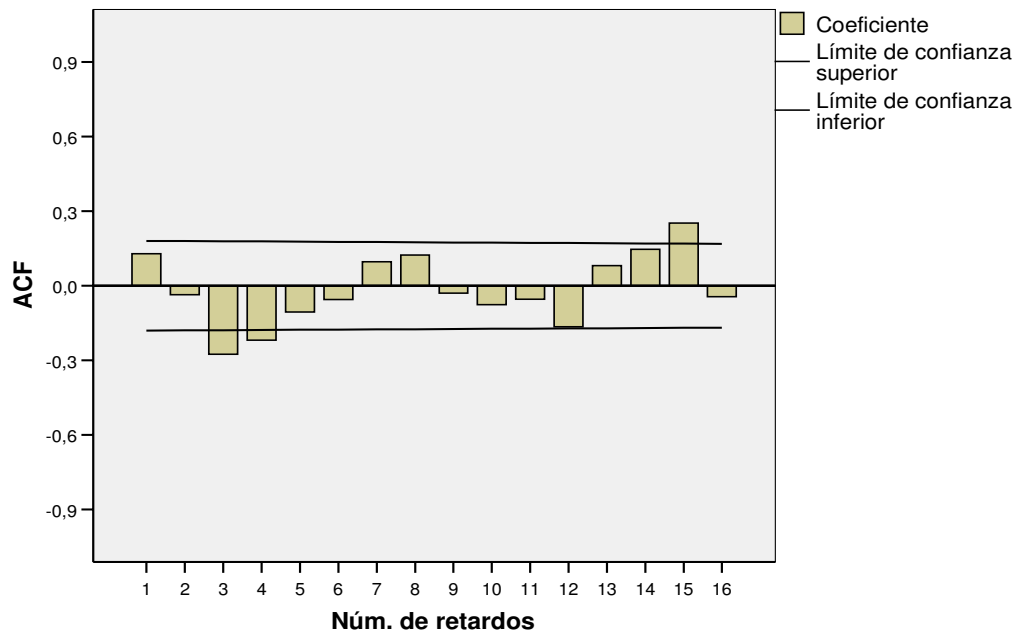
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eranso2_mediana	,50000	,00000	,00000	3715,29172	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

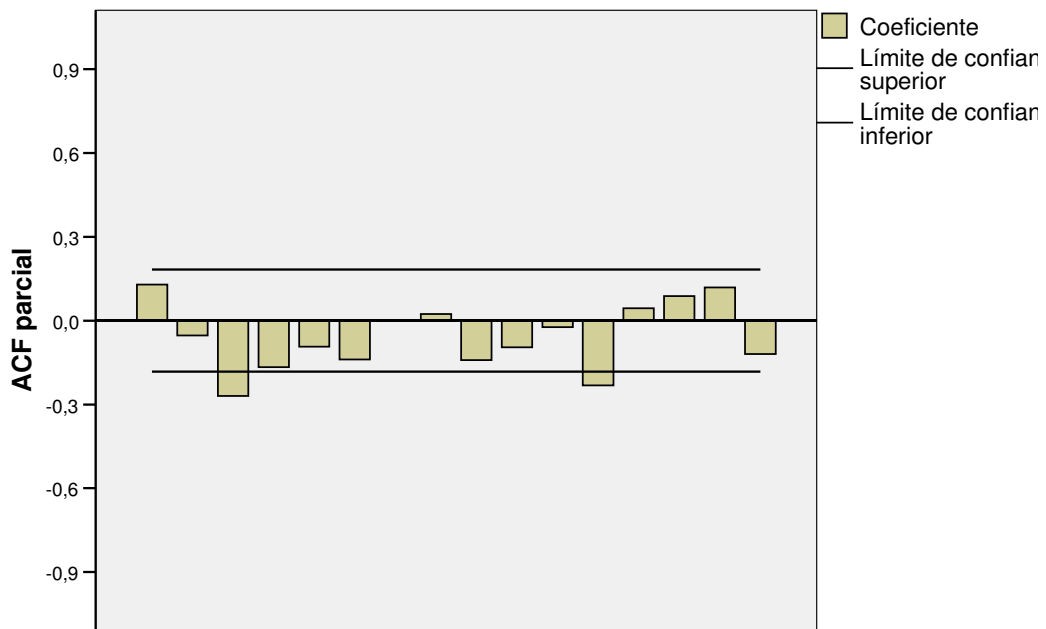




**Error para eranso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_145 WI A ,50 G ,00 D ,00**



**Error para eranso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_145 WI A ,50 G ,00 D ,00**



**SIETE CAMPAS. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_129	
Serie	1	siete campas
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_129

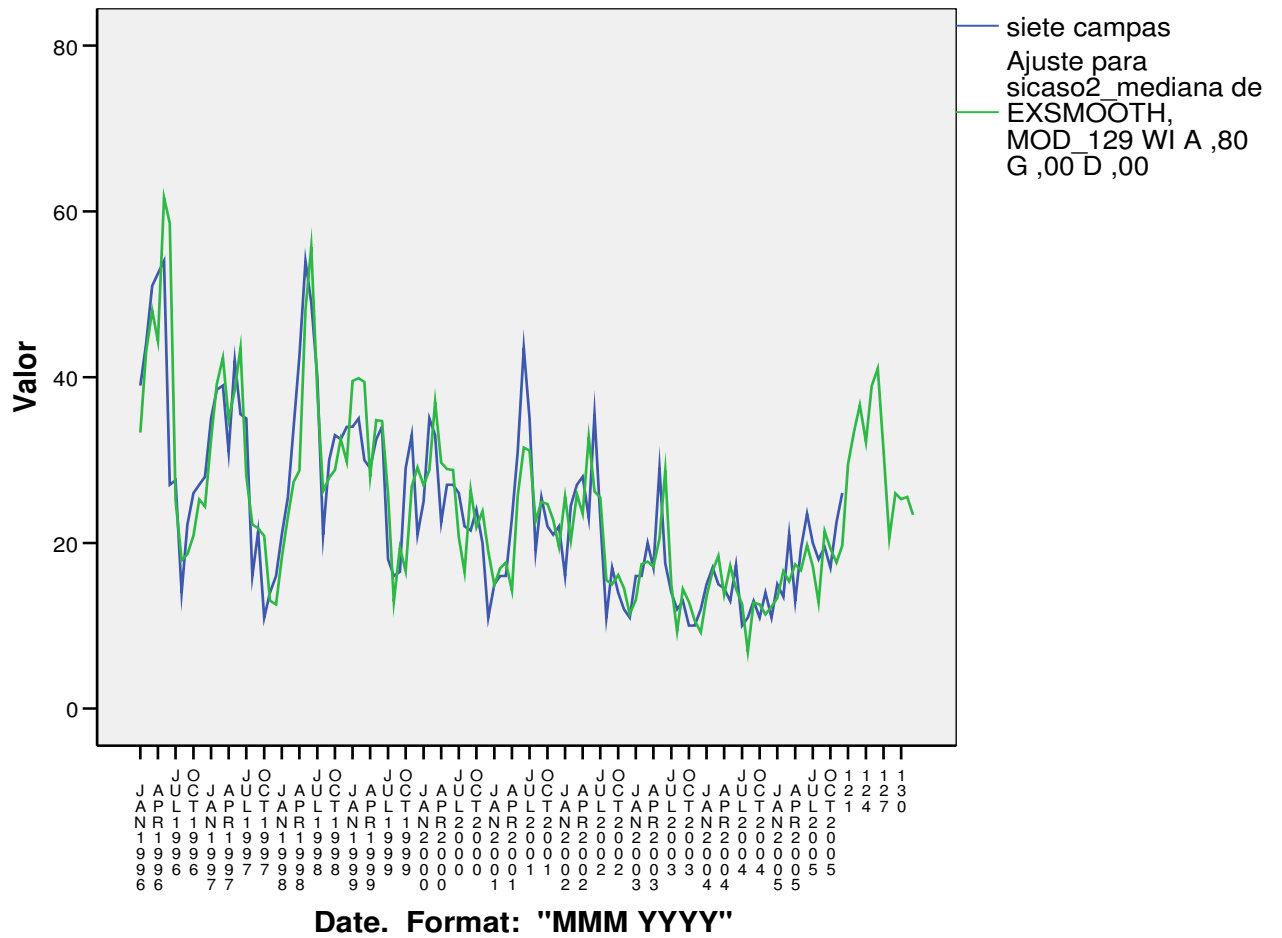
**Estado de suavizado inicial**

		sicaso2_mediana
Índices estacionales	1	94,97090
	2	108,31163
	3	119,15060
	4	105,23752
	5	127,90843
	6	135,35872
	7	103,04694
	8	68,44930
	9	86,92622
	10	84,96812
	11	86,29666
	12	79,37496
Nivel		35,20752
Tendencia		-,14193

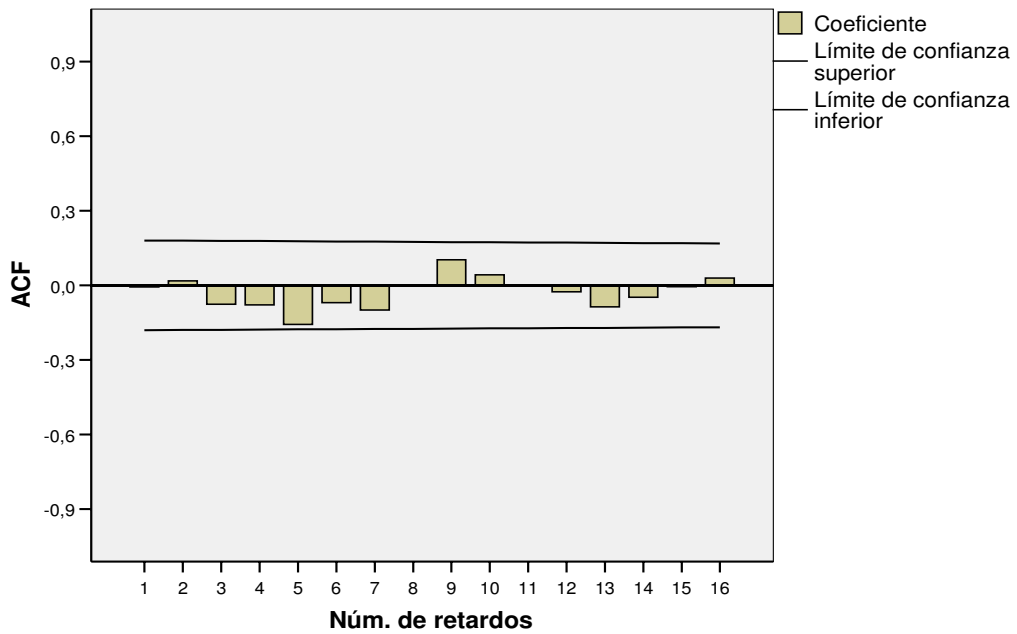
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sicaso2_mediana	,80000	,00000	,00000	3872,78043	107

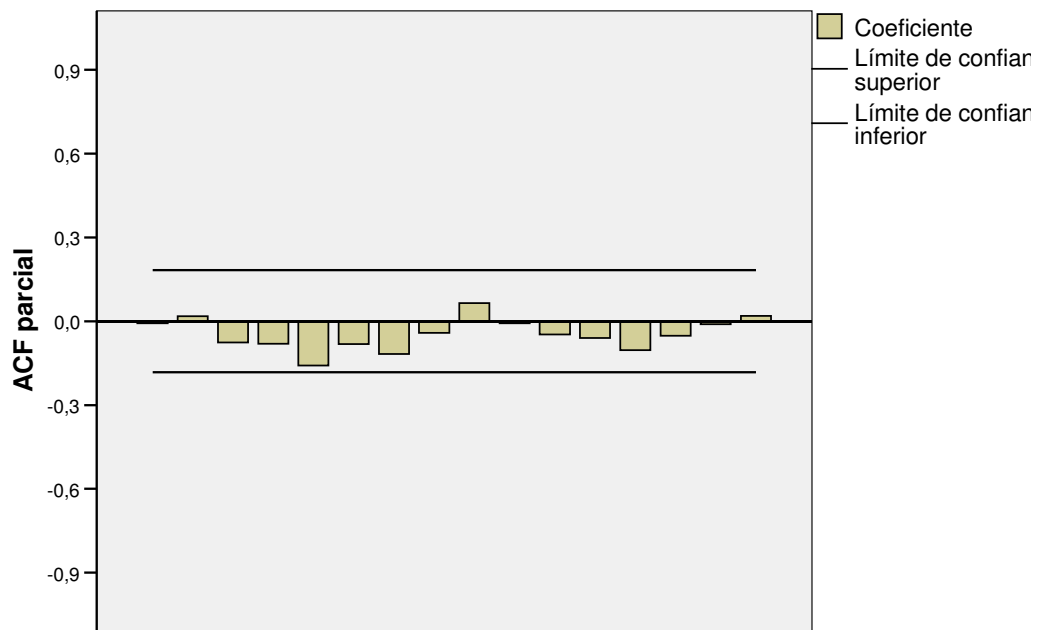
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para sicaso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_129 WI A ,80 G ,00 D ,00**



**Error para sicaso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_129 WI A ,80 G ,00 D ,00**



**SIETE CAMPAS. AÑOS 1996-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_137	
Serie	1	siete campas
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_137

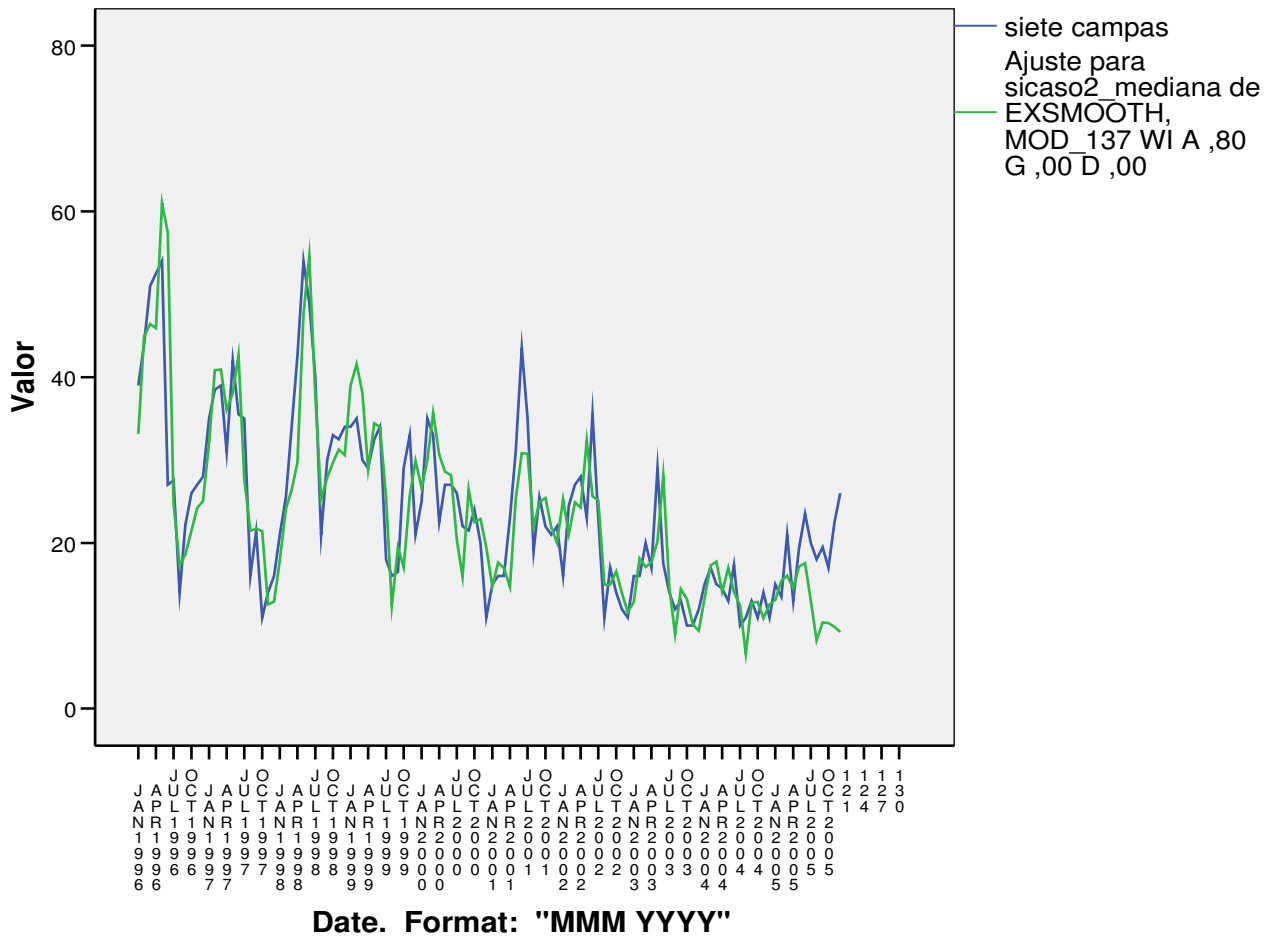
**Estado de suavizado inicial**

		sicaso2_mediana
Índices estacionales	1	93,53760
	2	111,71371
	3	118,01068
	4	108,72607
	5	130,22222
	6	135,71478
	7	102,64977
	8	66,13077
	9	84,84015
	10	85,64195
	11	83,31583
	12	79,49647
Nivel		35,66032
Tendencia		-,21739

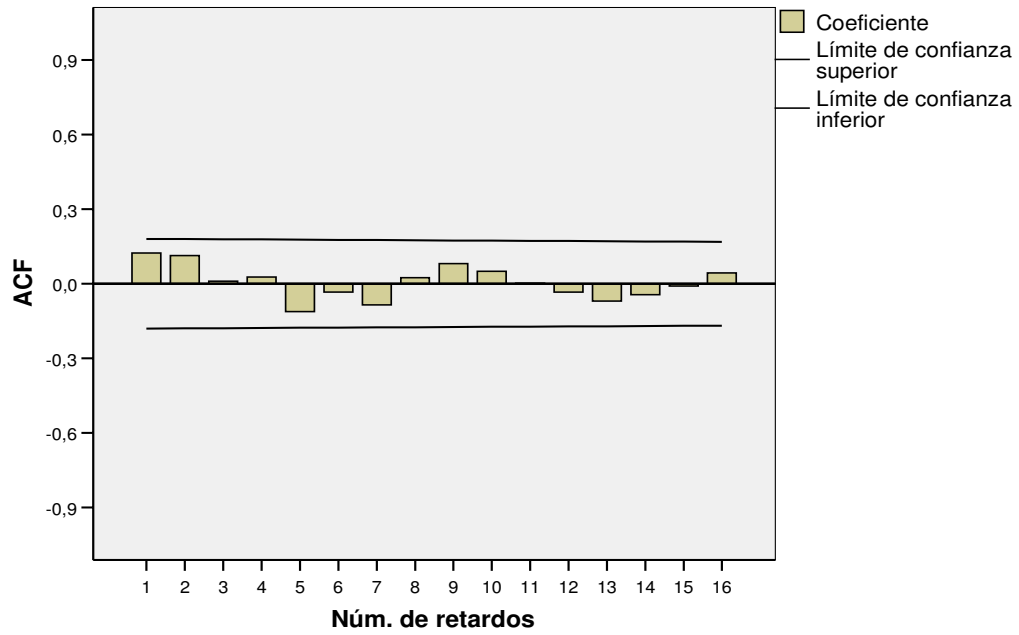
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sicaso2_mediana	,80000	,00000	,00000	3552,21789	95

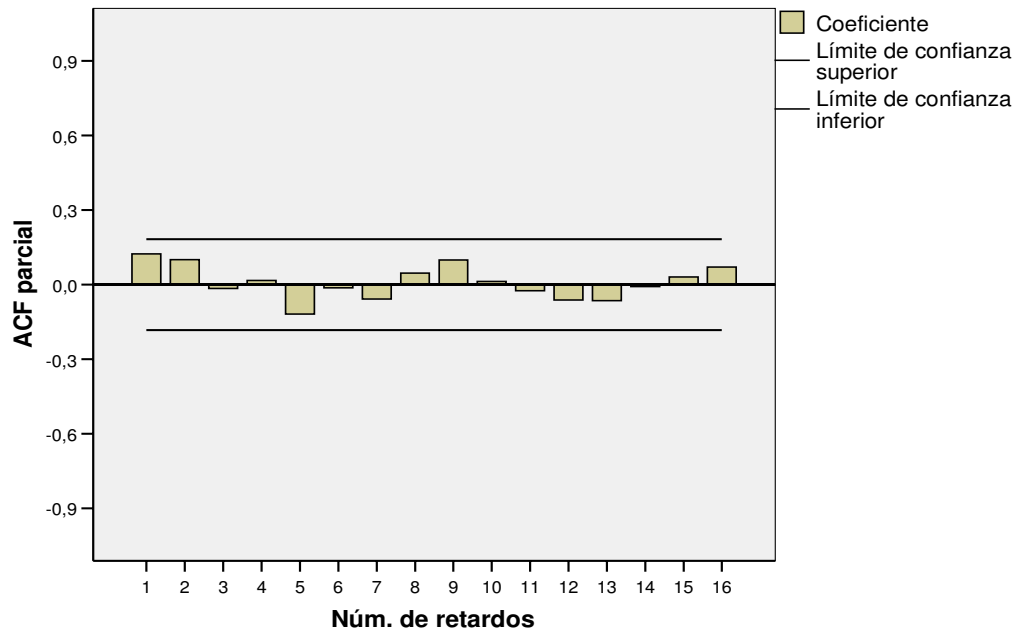
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para sicaso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_137 WI A ,80 G ,00 D ,00**



**Error para sicaso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_137 WI A ,80 G ,00 D ,00**



**MAZARREDO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_113	
Serie	1	mazarredo
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_113

**Estado de suavizado inicial**

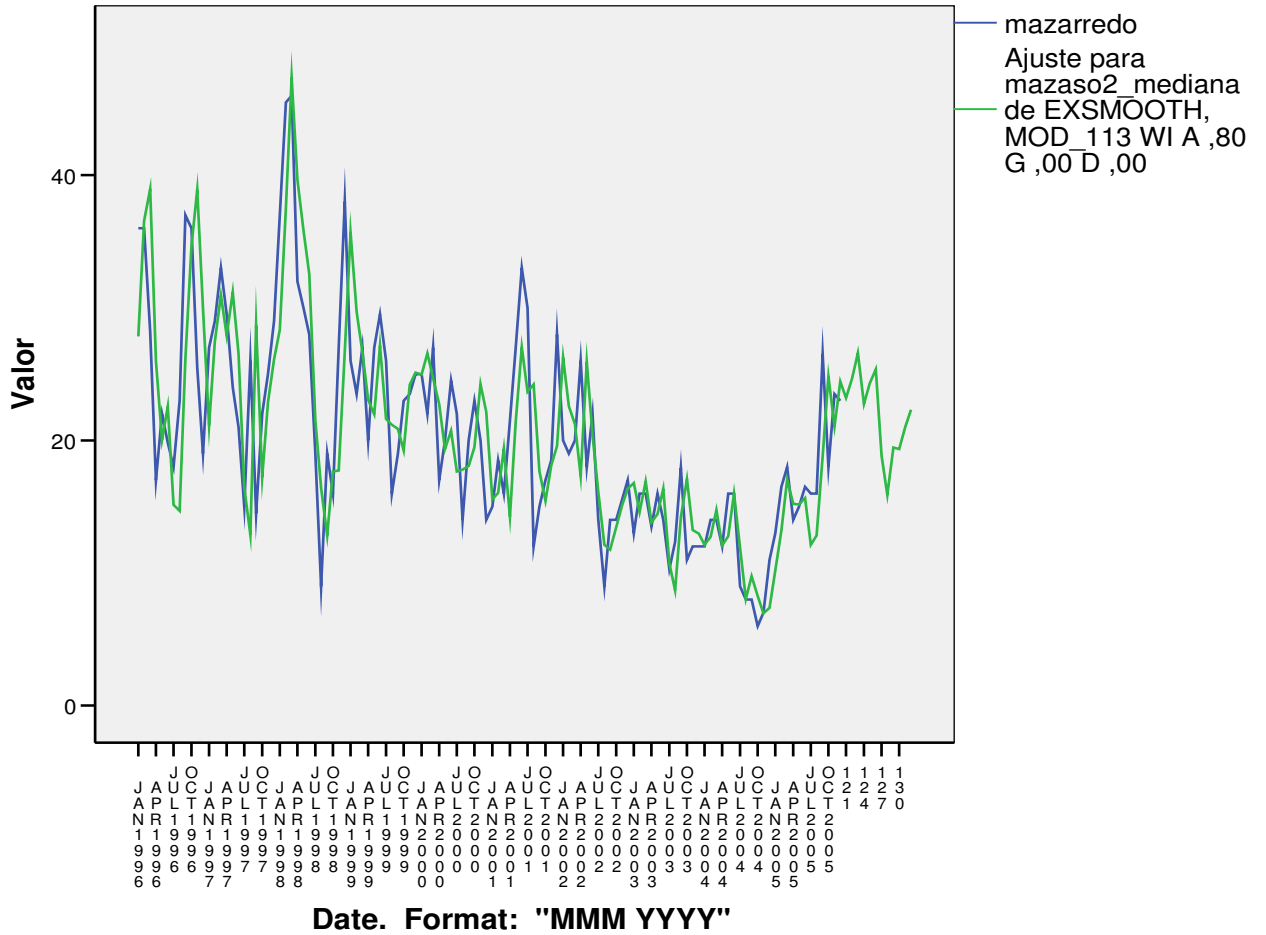
		mazaso2_mediana
Índices estacionales	1	103,69729
	2	110,58740
	3	119,54937
	4	102,69962
	5	109,98974
	6	115,24031
	7	86,03210
	8	72,73628
	9	89,40890
	10	89,16918
	11	97,26024
	12	103,62957
Nivel		26,93117
Tendencia		-,07834

**Parámetros del suavizado**

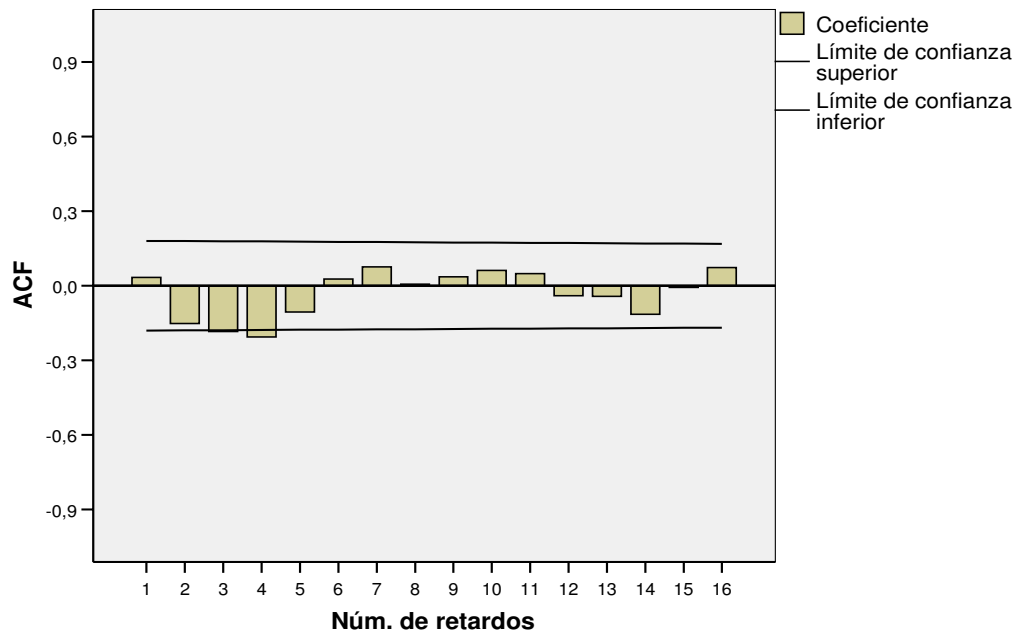
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazaso2_mediana	,80000	,00000	,00000	3238,15746	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

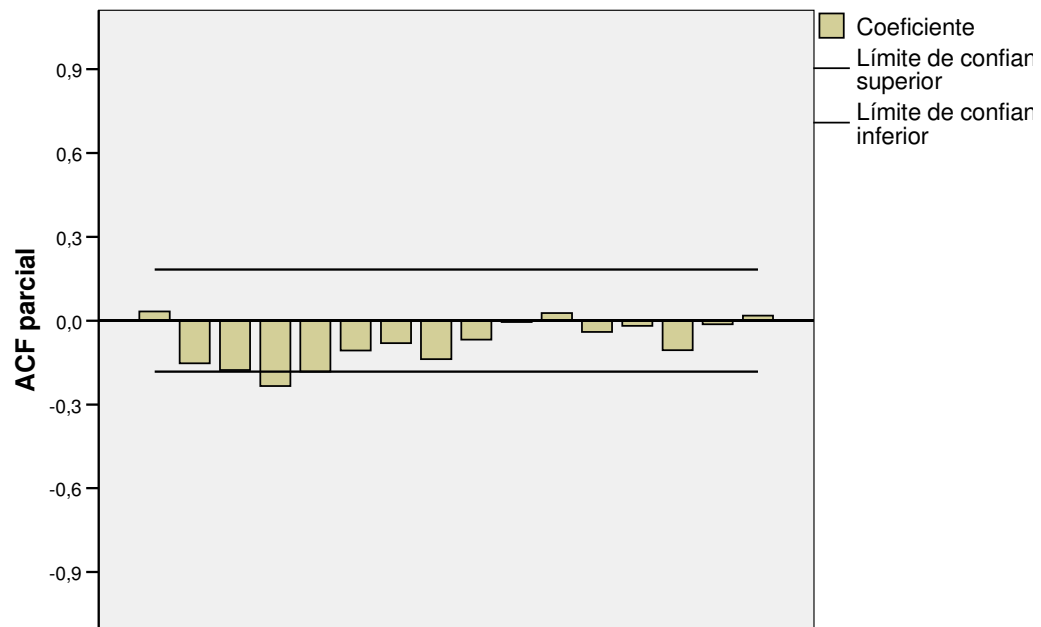




**Error para mazaso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_113 WI A ,80 G ,00 D ,00**



**Error para mazaso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_113 WI A ,80 G ,00 D ,0**



**MAZARREDO. AÑOS 1996-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_37
Serie	1
Modelo aditivo de	Tendencia
Winters	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_37

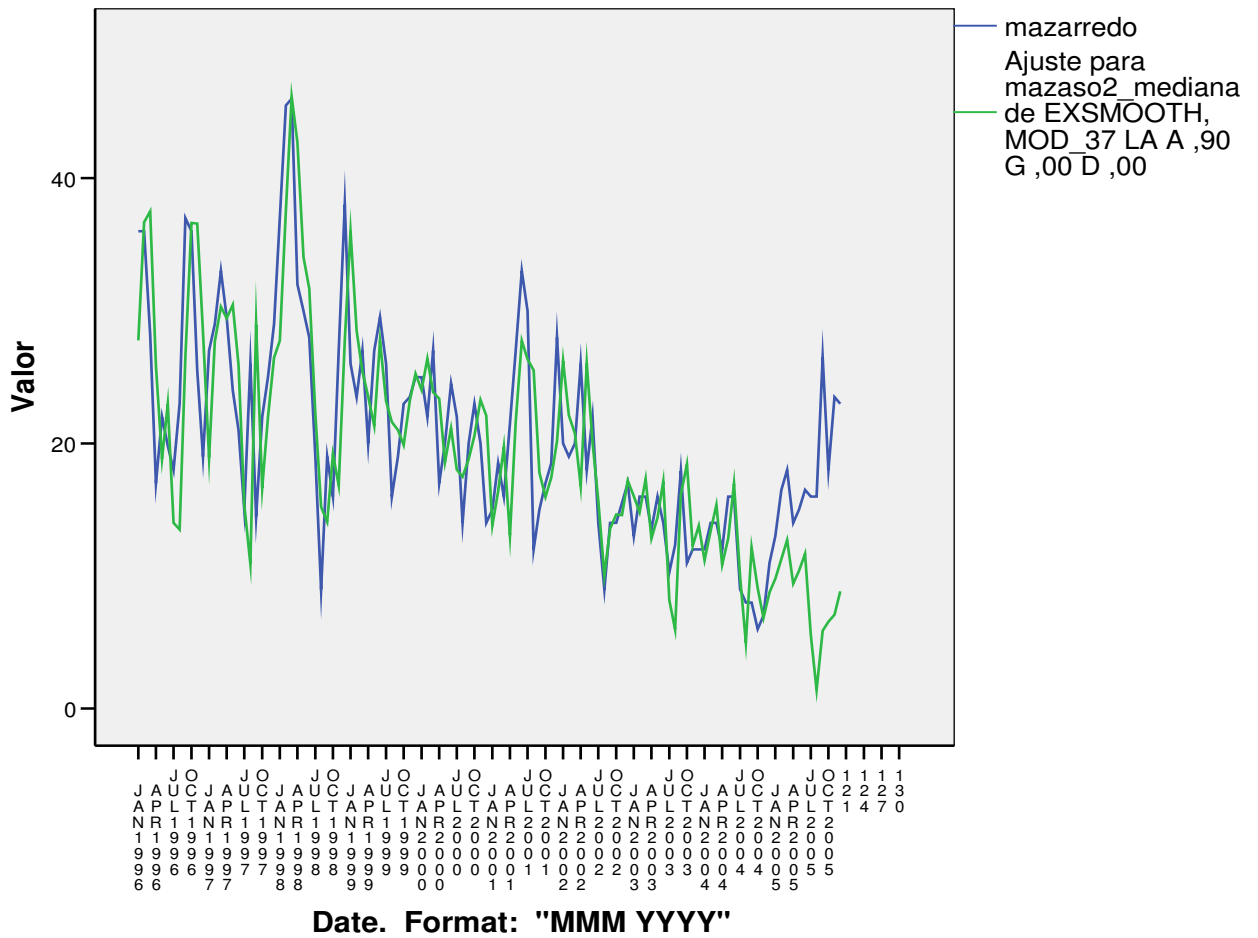
**Estado de suavizado inicial**

	mazaso2_me diana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	27,42222
Tendencia	-,16019

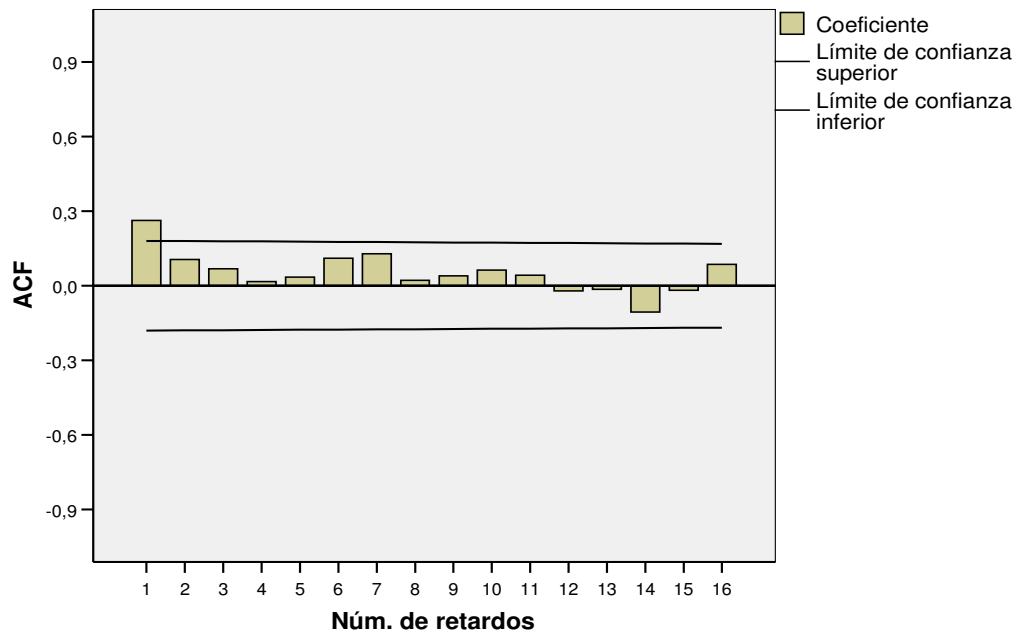
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazaso2_mediana	,90000	,00000	,00000	3121,07486	95

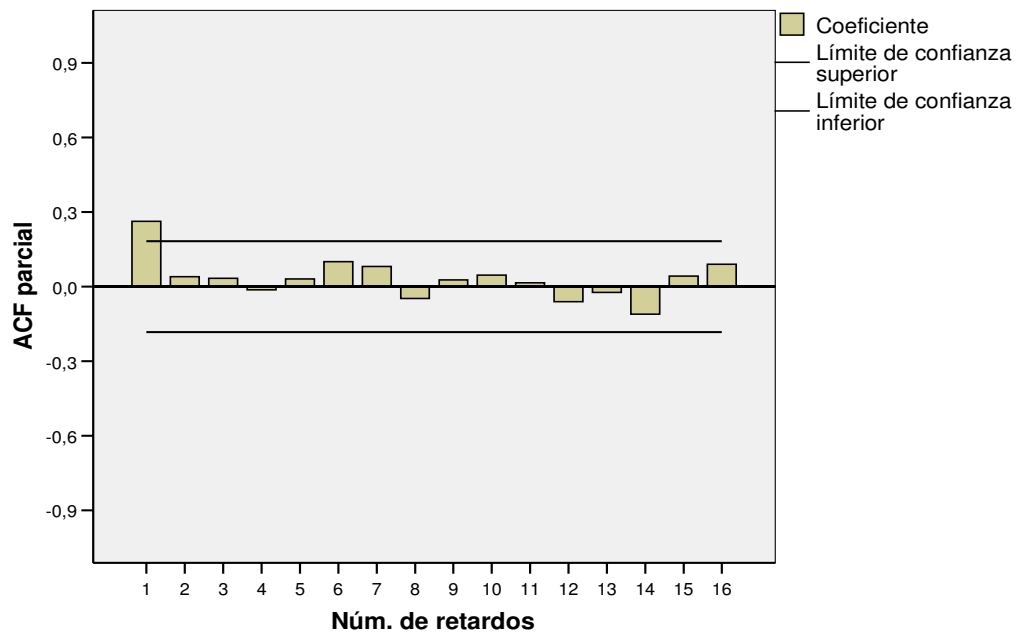
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para mazaso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_37 LA A ,90 G ,00 D ,00**



**Error para mazaso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_37 LA A ,90 G ,00 D ,00**



**TXURDÍNAGA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_97	
Serie	1	txurdinaga
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_97

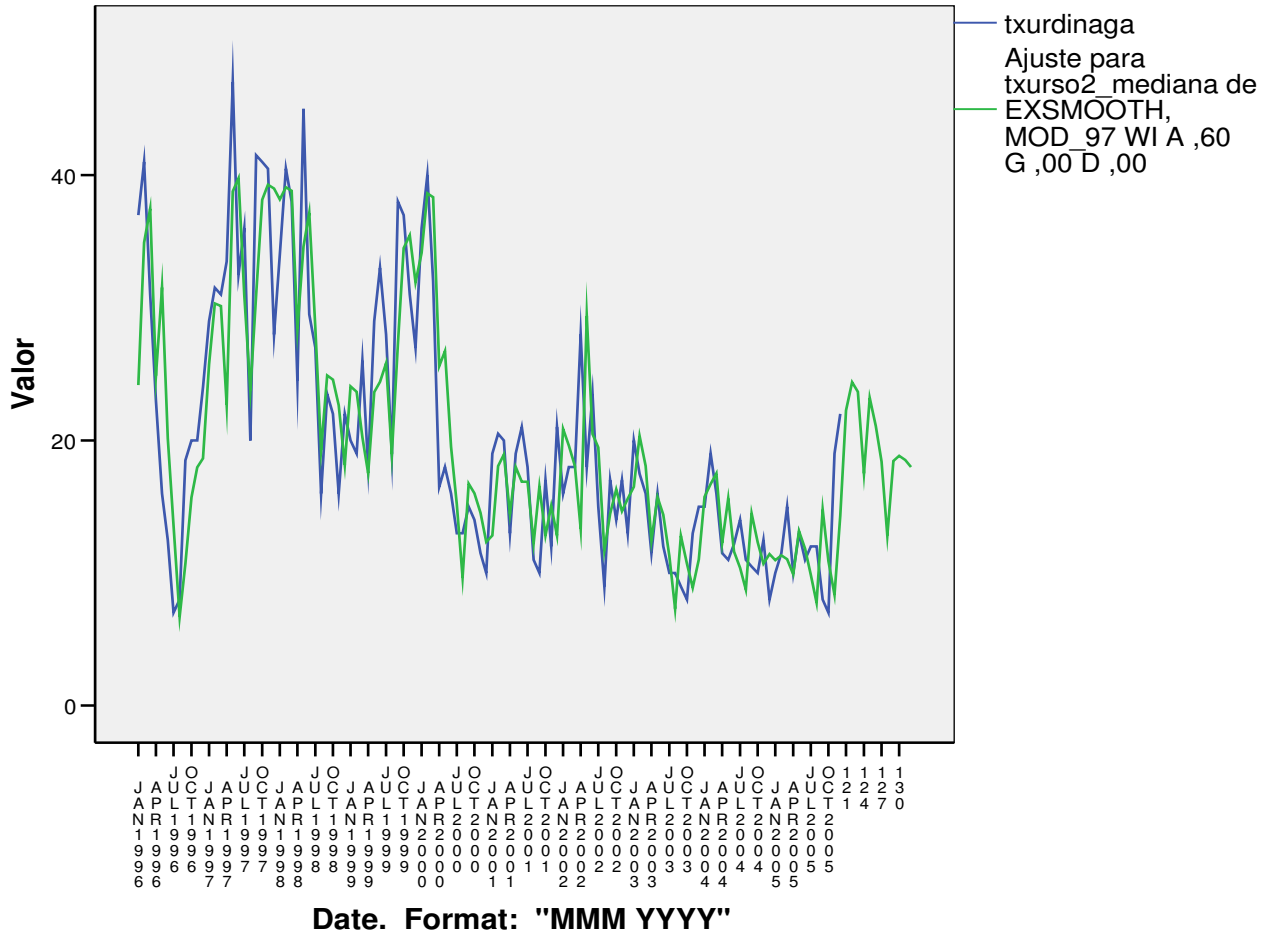
**Estado de suavizado inicial**

		txurso2_mediana
Índices estacionales	1	110,30006
	2	121,21440
	3	118,08903
	4	87,75478
	5	116,90157
	6	106,61589
	7	93,43585
	8	65,45911
	9	94,44539
	10	96,82672
	11	95,60533
	12	93,35188
Nivel		21,99769
Tendencia		-,08295

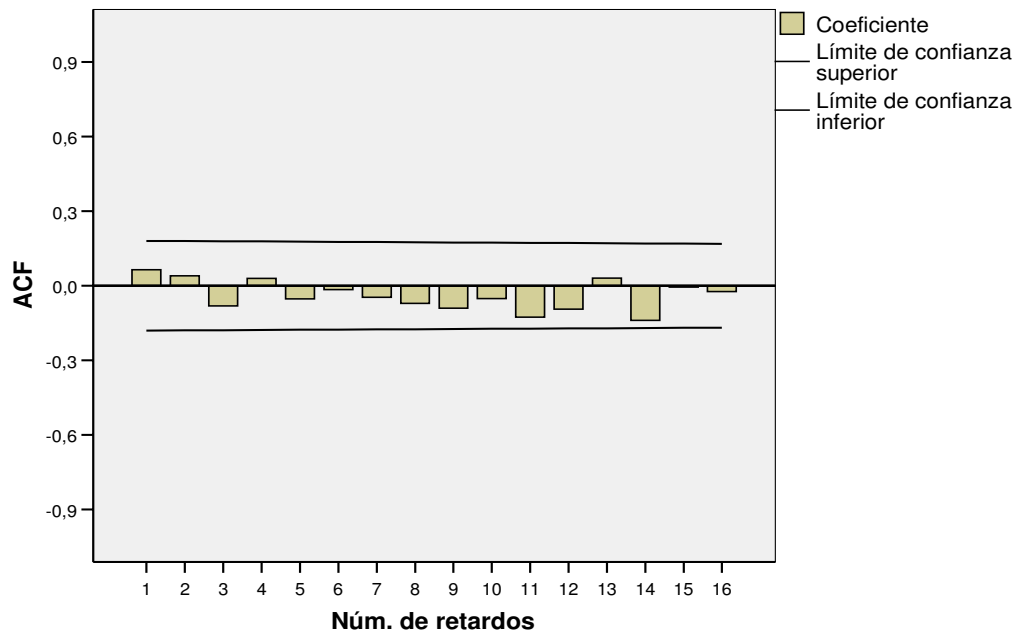
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurso2_mediana	,60000	,00000	,00000	3204,99699	107

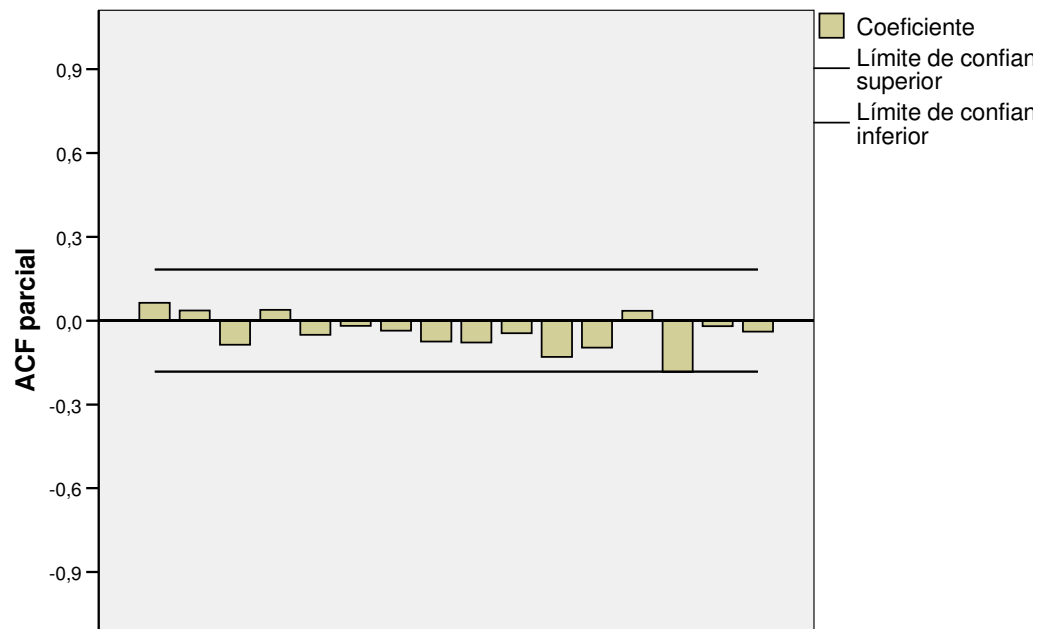
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para txurso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_97 WI A ,60 G ,00 D ,00**



**Error para txurso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_97 WI A ,60 G ,00 D ,00**





**TXURDÍNAGA. AÑOS 1996-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_105	
Serie	1	txurdinaga
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_105

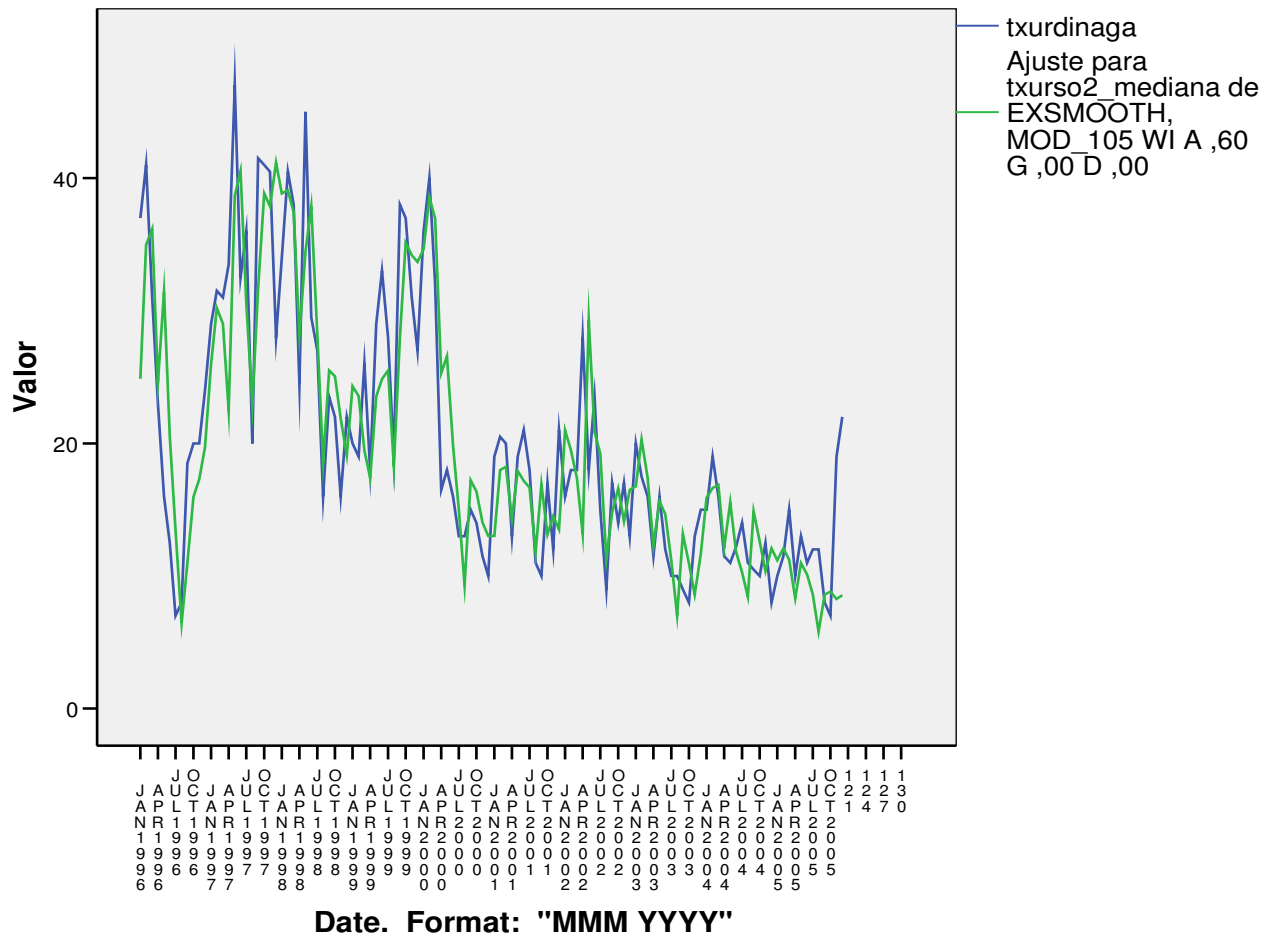
**Estado de suavizado inicial**

		txurso2_mediana
Índices estacionales	1	113,30122
	2	123,59304
	3	116,18685
	4	86,79023
	5	115,64918
	6	107,61995
	7	92,56060
	8	62,86448
	9	94,40313
	10	97,79579
	11	92,48748
	12	96,74805
Nivel		22,05903
Tendencia		-,09317

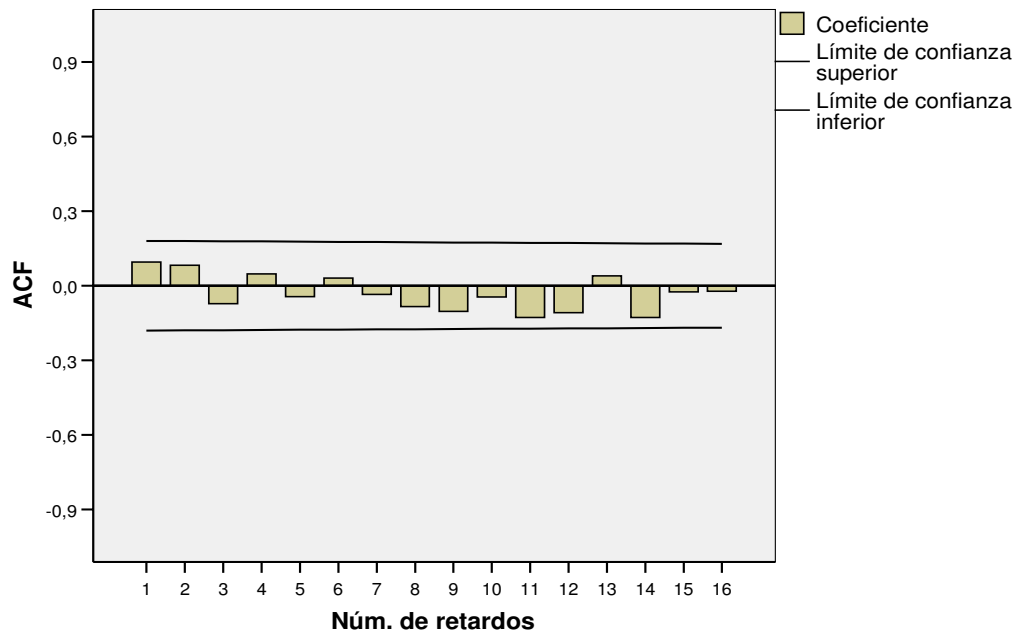
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurso2_mediana	,60000	,00000	,00000	2928,26197	95

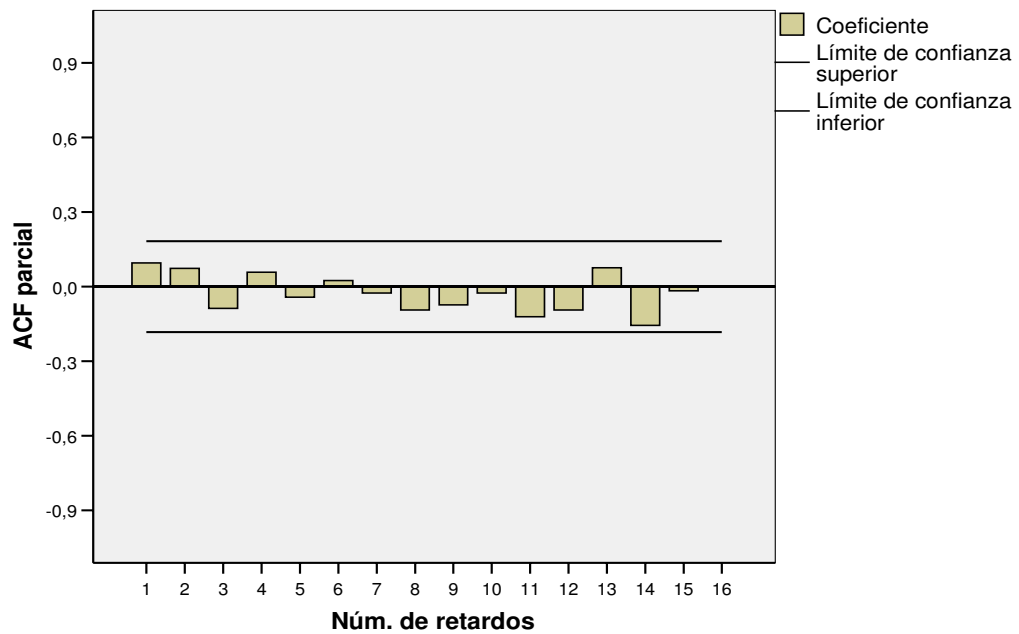
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para txurso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_105 WI A ,60 G ,00 D ,00**



**Error para txurso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_105 WI A ,60 G ,00 D ,00**



**BASAURI. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_49	
Serie	1	basauri
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_49

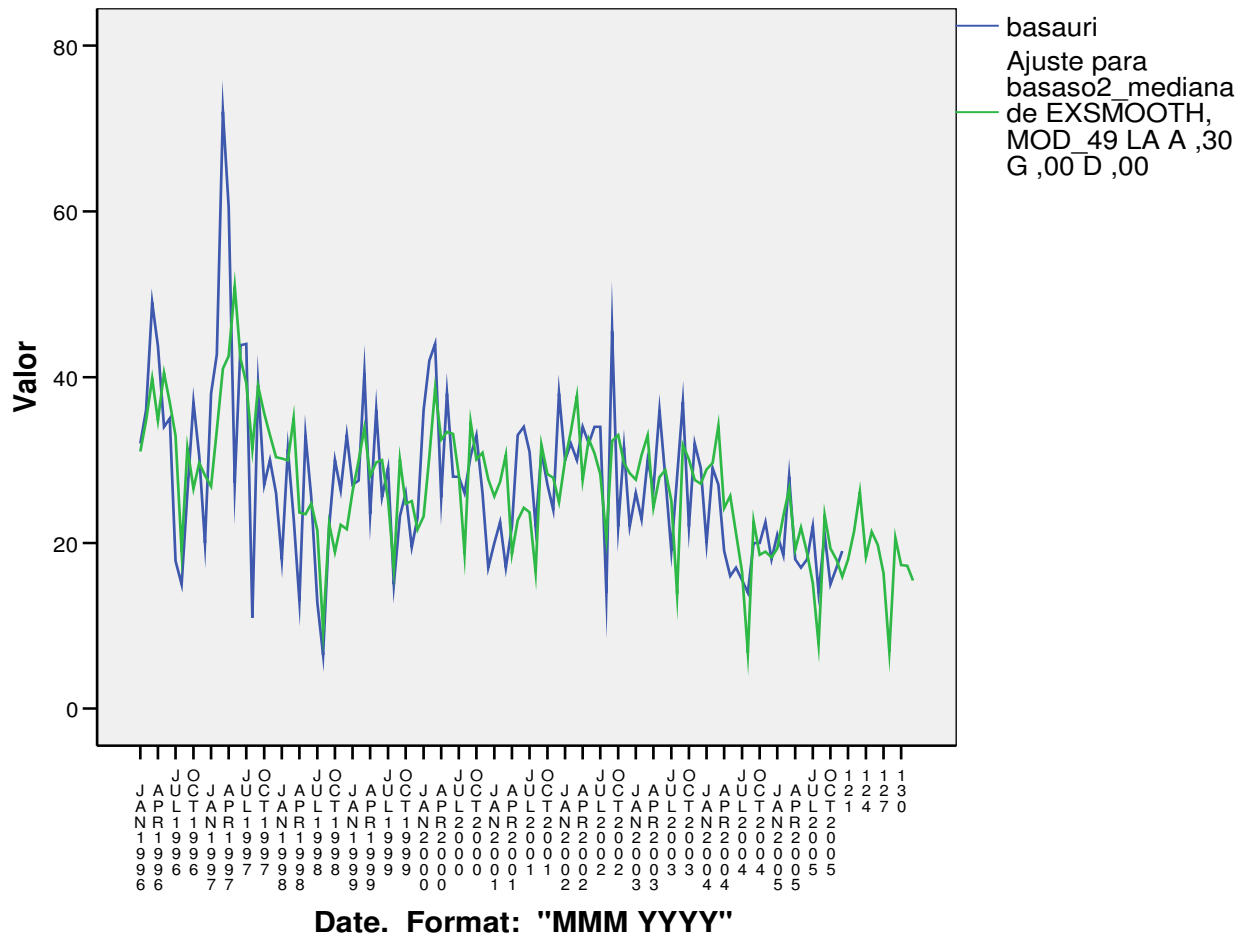
**Estado de suavizado inicial**

		basaso2_mediana
Índices	1	-,86626
estacionales	2	2,68745
	3	7,49300
	4	-,18292
	5	2,93745
	6	1,46522
	7	-1,86238
	8	-11,16487
	9	2,63606
	10	-,53061
	11	-,47737
	12	-2,13478
Nivel		32,02060
Tendencia		-,11385

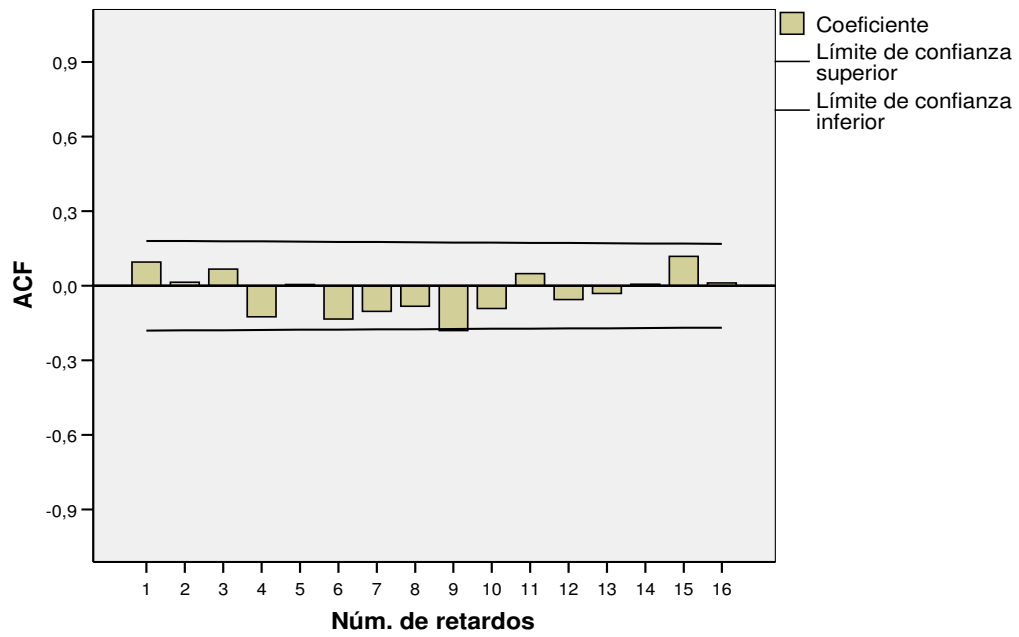
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basaso2_mediana	,30000	,00000	,00000	7236,36505	107

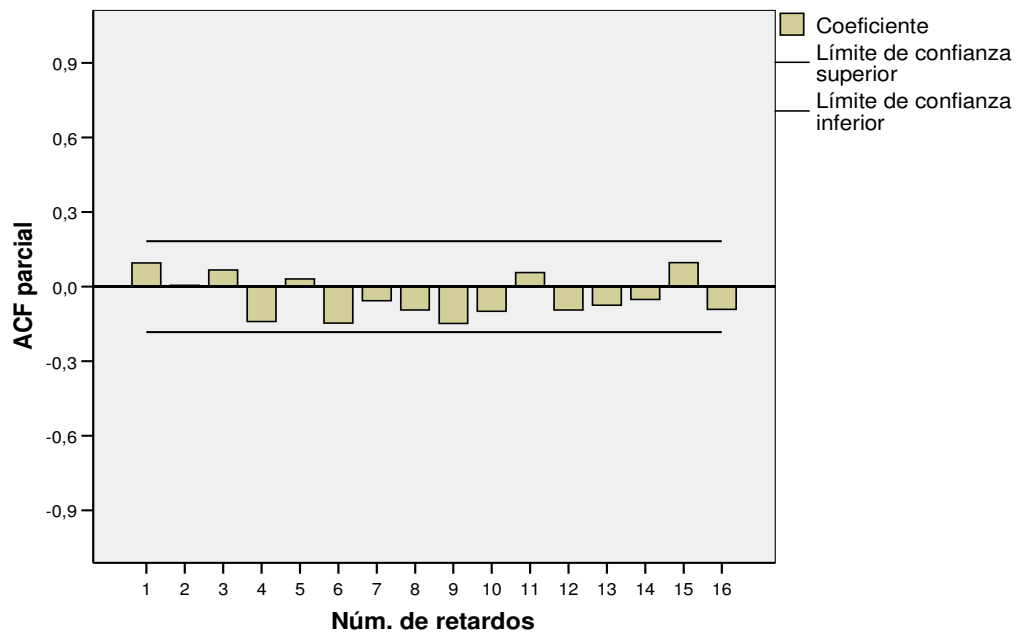
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para basaso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_49 LA A ,30 G ,00 D ,00**



**Error para basaso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_49 LA A ,30 G ,00 D ,00**



**ELORRIETA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_53
Serie	1 elorrieta
Modelo aditivo de	Tendencia Lineal
Winters	Estacionalidad Aditivo
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_53

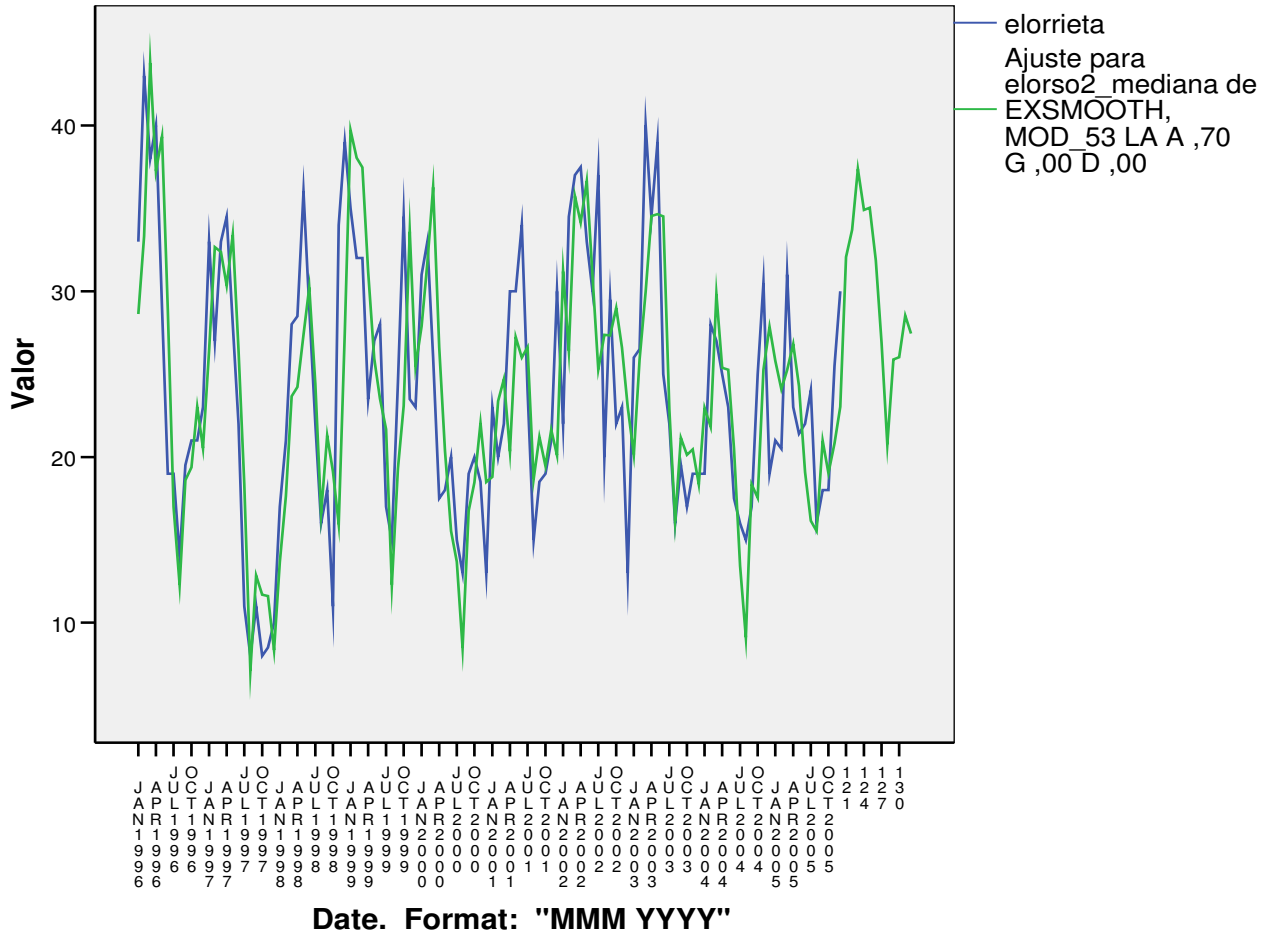
**Estado de suavizado inicial**

	elorso2_mediana
Índices	1,81459
estacionales	2,349052
	3,719422
	4,476367
	5,494700
	6,180533
	7,-3,13550
	8,-9,21411
	9,-4,06133
	10,-3,88541
	11,-1,33911
	12,-2,37985
Nivel	26,85231
Tendencia	-,03789

**Parámetros del suavizado**

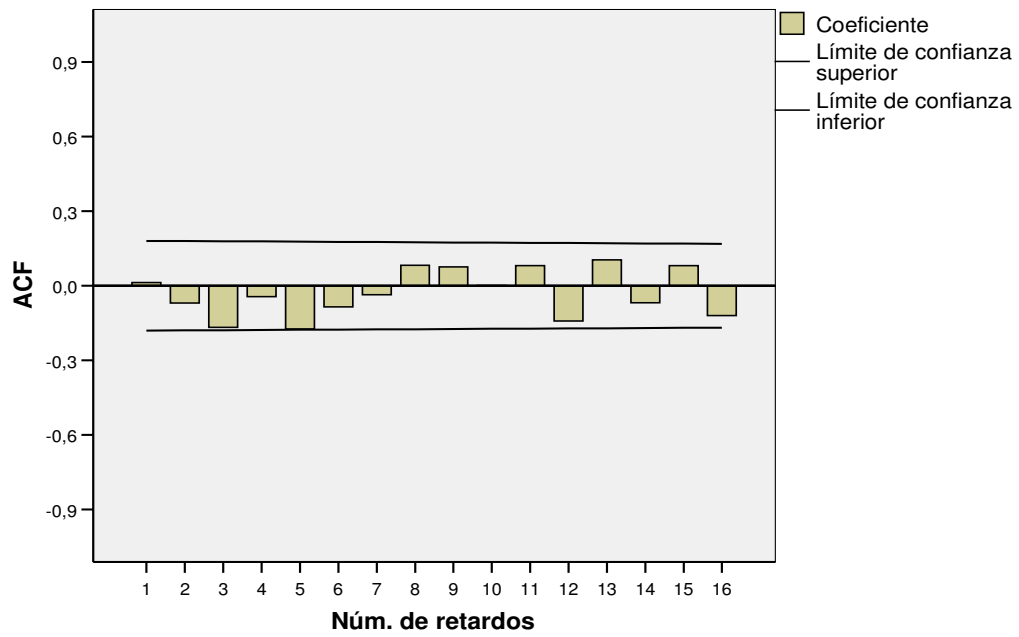
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
elorso2_mediana	,70000	,00000	,00000	3689,05434	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

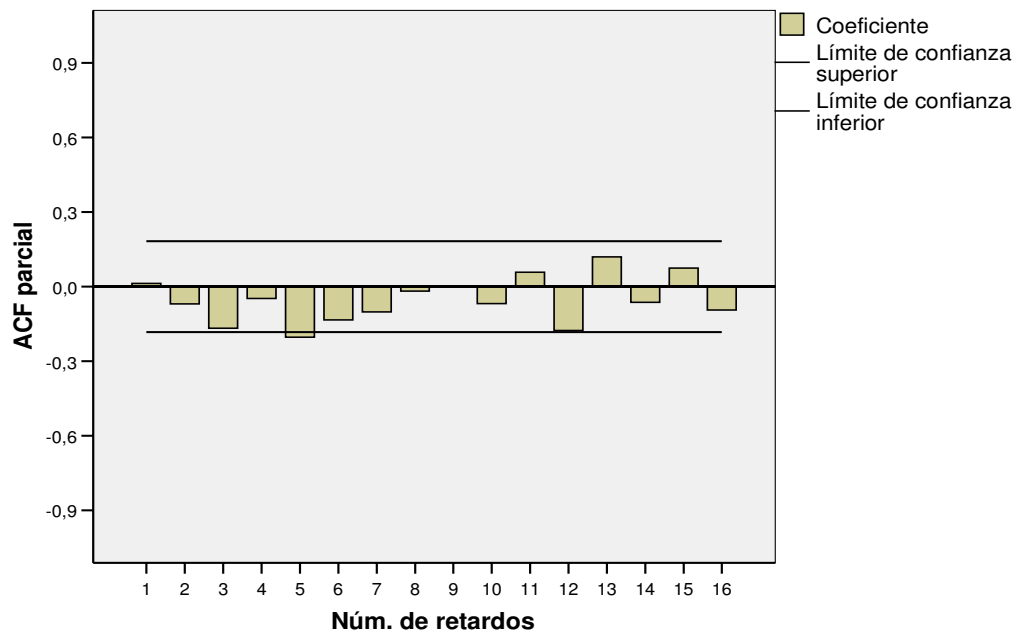




**Error para elorso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 LA A ,70 G ,00 D ,00**



**Error para elorso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 LA A ,70 G ,00 D ,00**



**ARETA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_61	
Serie	1	areta
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_61

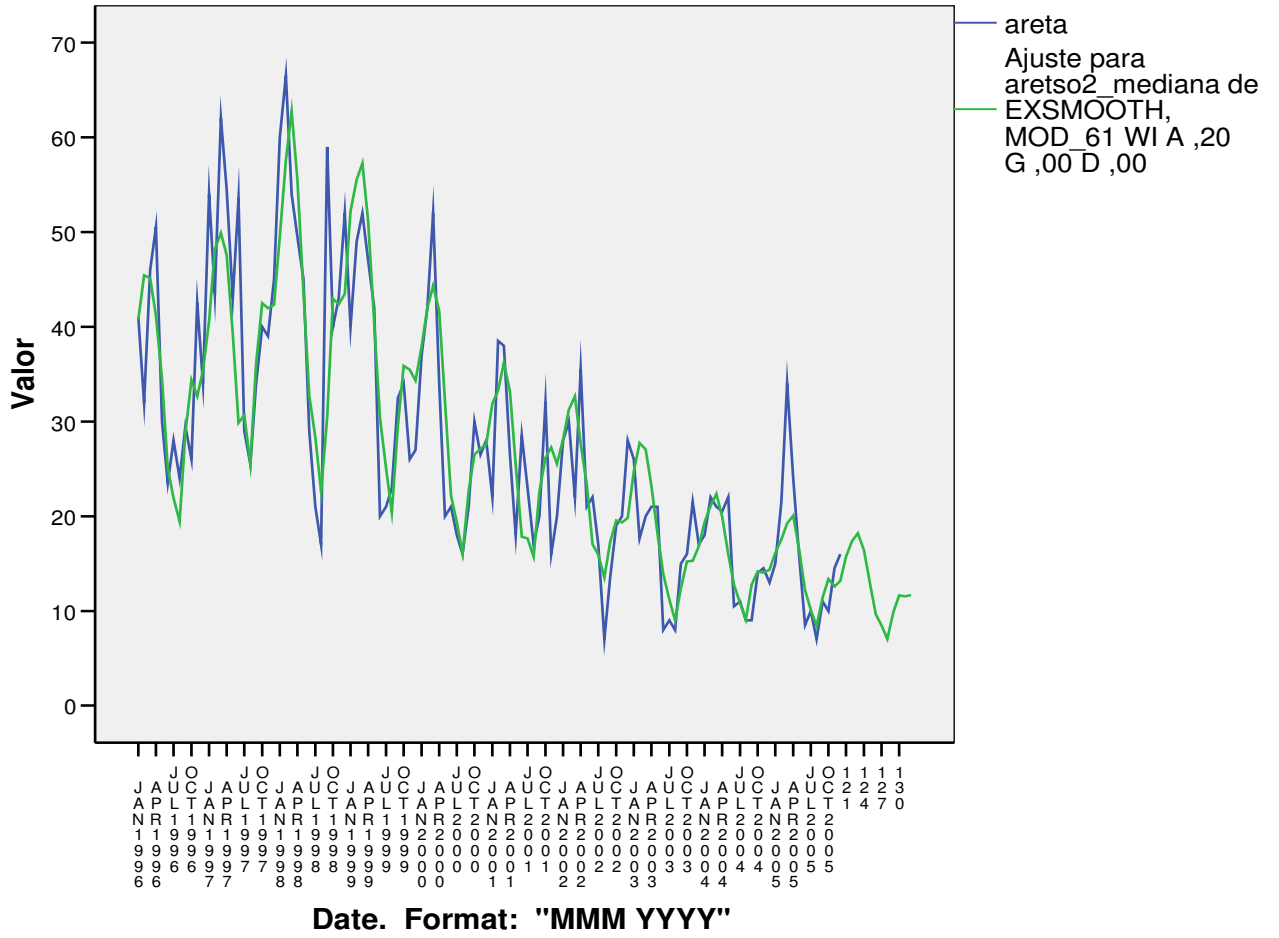
**Estado de suavizado inicial**

		aretso2_mediana
Índices estacionales	1	117,27688
	2	131,23956
	3	139,26400
	4	127,21520
	5	102,48883
	6	76,79793
	7	68,34813
	8	57,74871
	9	82,10843
	10	98,03989
	11	98,38923
	12	101,08323
Nivel		34,93287
Tendencia		-,16937

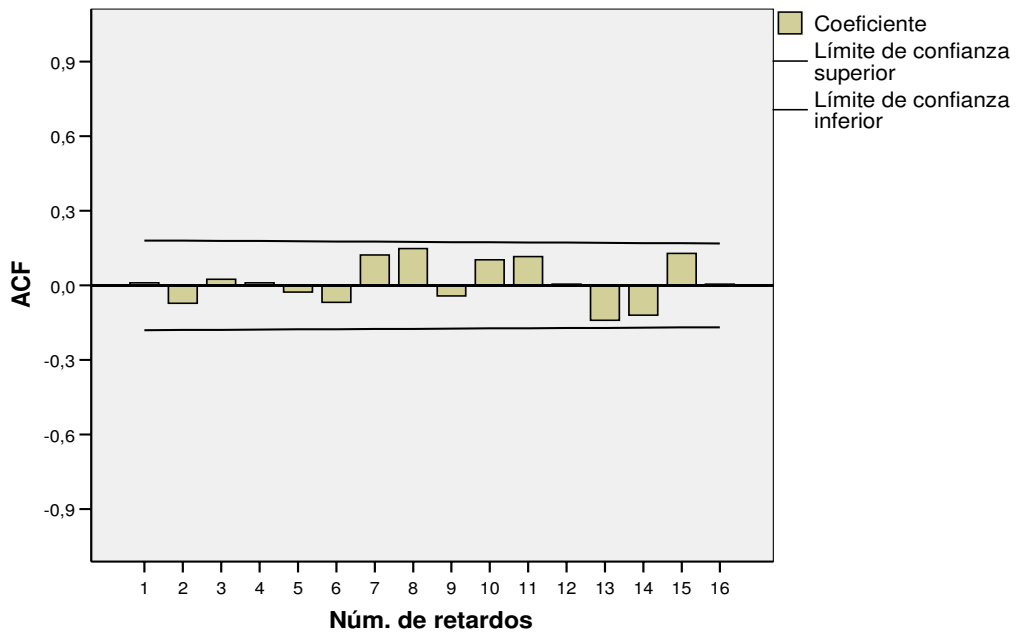
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
aretso2_mediana	,20000	,00000	,00000	5138,28542	107

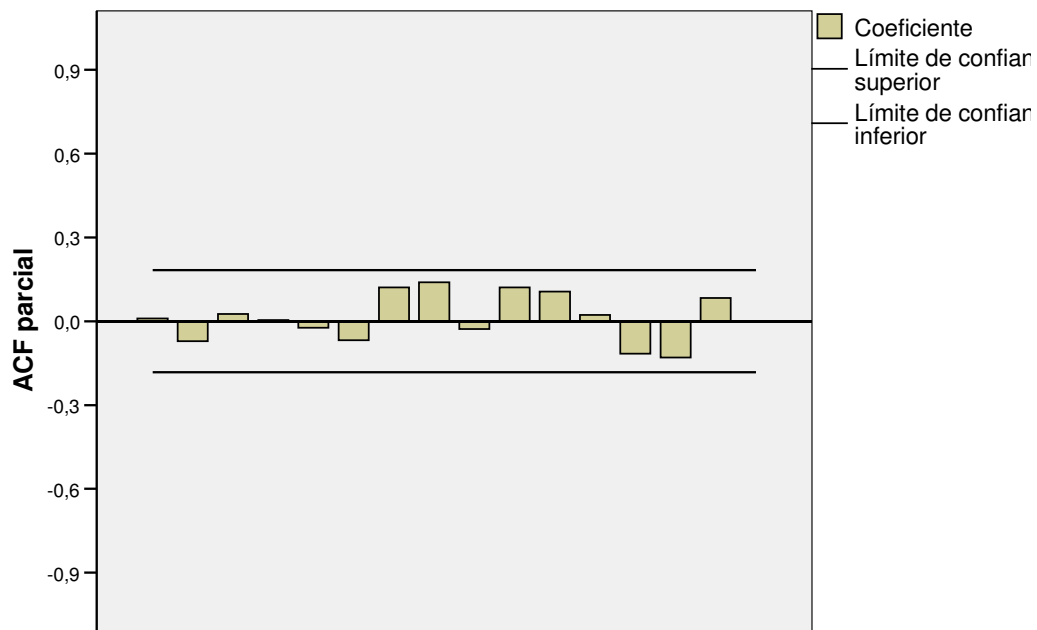
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para aretso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_61 WI A ,20 G ,00 D ,00**



**Error para aretso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_61 WI A ,20 G ,00 D ,00**



**DURANGO. AÑOS 1997-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_21
Serie	1 durango
Modelo aditivo de Tendencia	Lineal
Winters Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_21

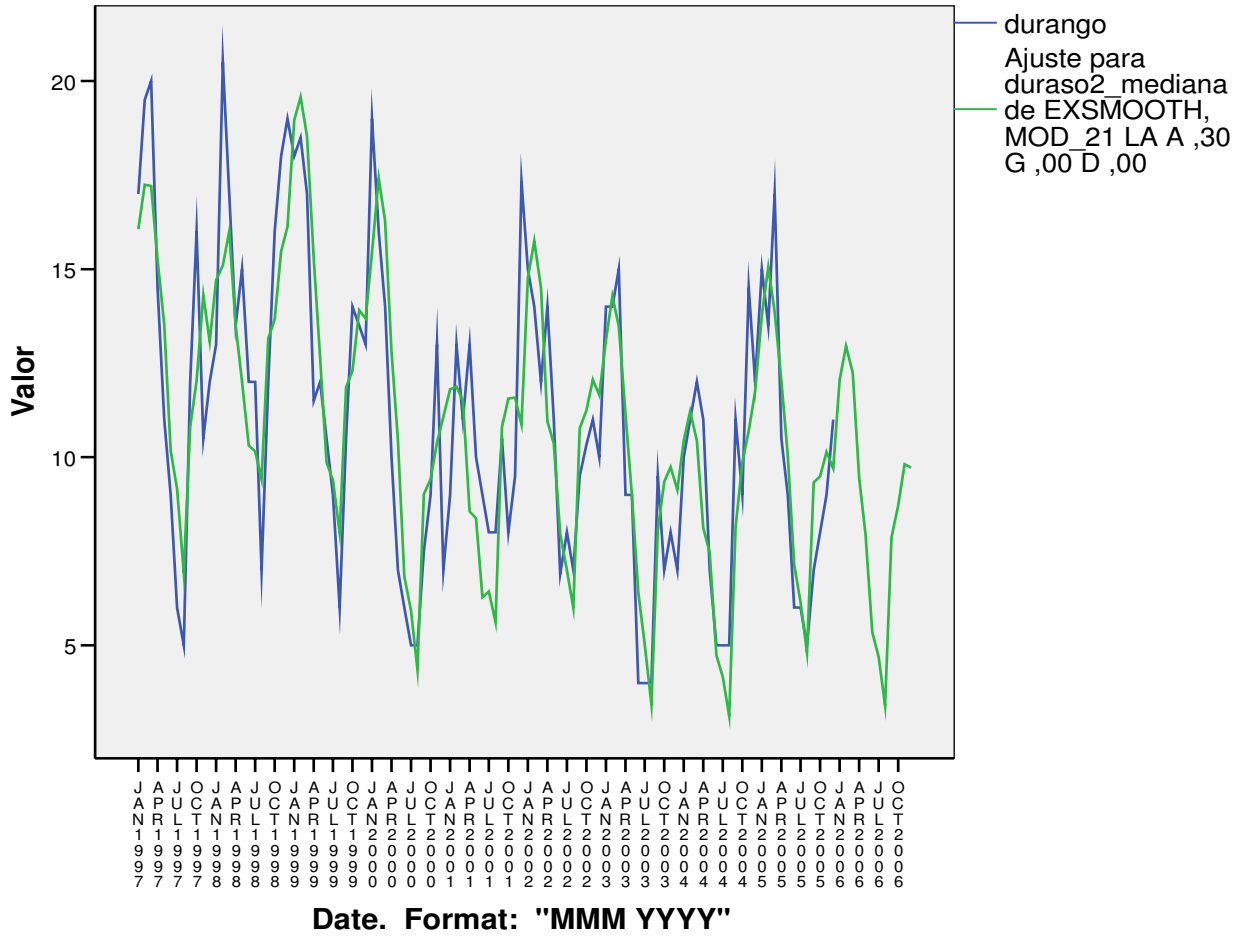
**Estado de suavizado inicial**

	duraso2_mediana
Índices	1 3,19847
estacionales	2 4,13597
	3 3,44847
	4 ,68805
	5 -,79111
	6 -3,35049
	7 -3,97796
	8 -5,23903
	9 -,73903
	10 ,14639
	11 1,27139
	12 1,20889
Nivel	12,89323
Tendencia	-,03082

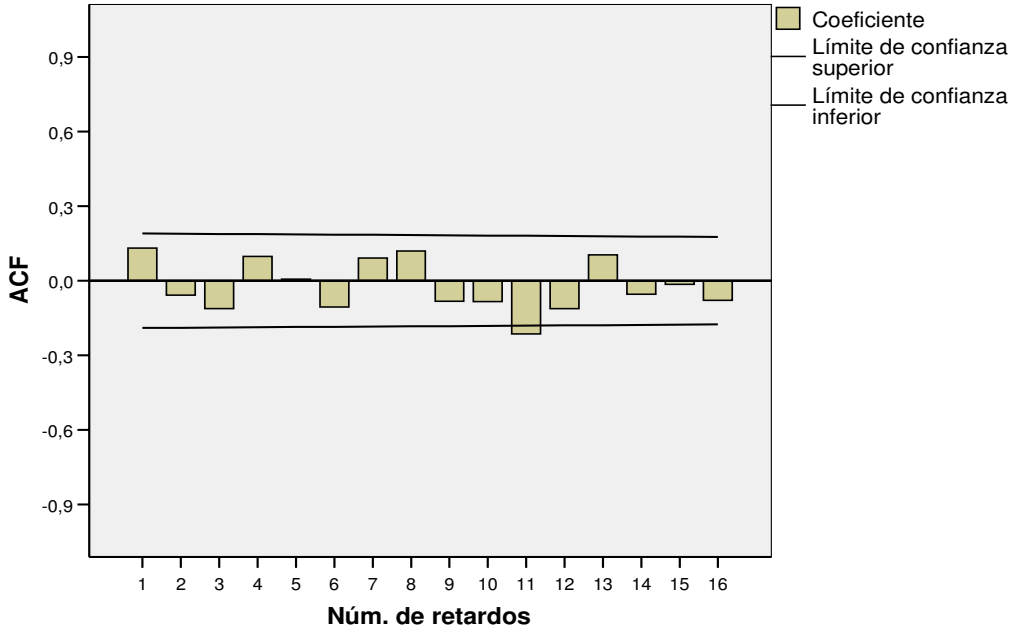
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
duraso2_mediana	,30000	,00000	,00000	473,53560	95

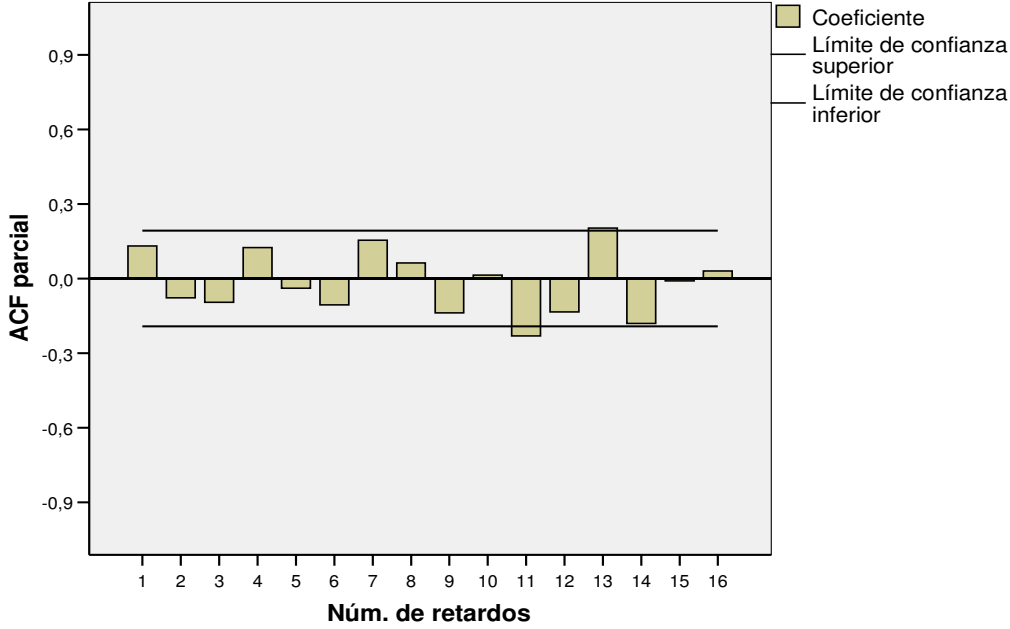
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para duraso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_21 LA A ,30 G ,00 D ,00



Error para duraso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_21 LA A ,30 G ,00 D ,00



**ATEGORRIETA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_75	
Serie	1	ategorrieta
Modelo	Tendencia	Exponencial
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_75

**Estado de suavizado inicial**

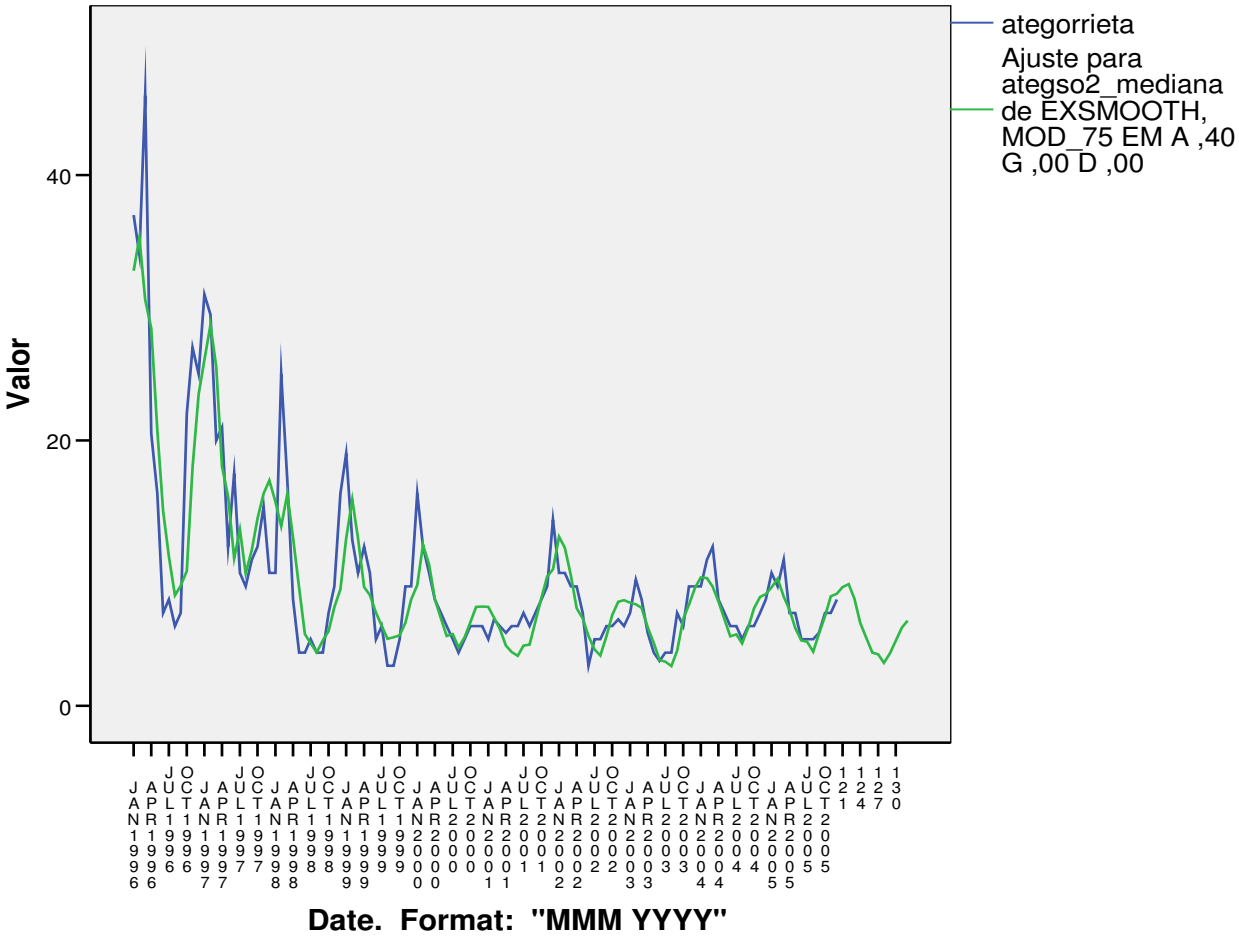
		ategso2_mediana
Índices	1	138,51422
estacionales	2	144,82949
	3	130,30751
	4	102,93590
	5	86,32916
	6	68,72700
	7	68,14483
	8	58,14276
	9	72,57051
	10	91,50322
	11	112,66944
	12	125,32595
Nivel		24,18647
Tendencia		,97898

**Parámetros del suavizado**

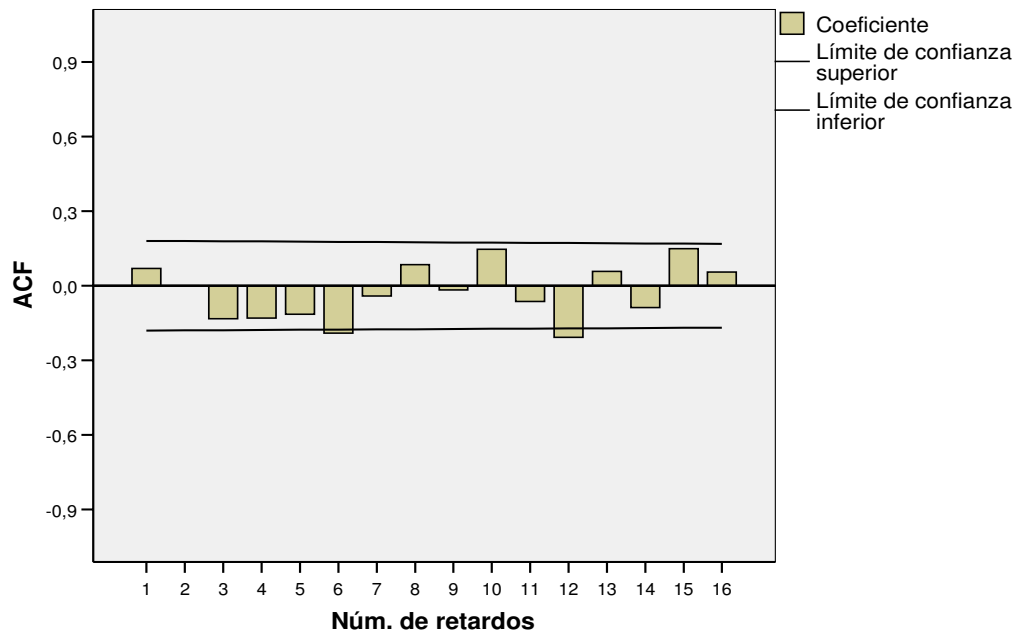
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategso2_mediana	,40000	,00000	,00000	1355,48689	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

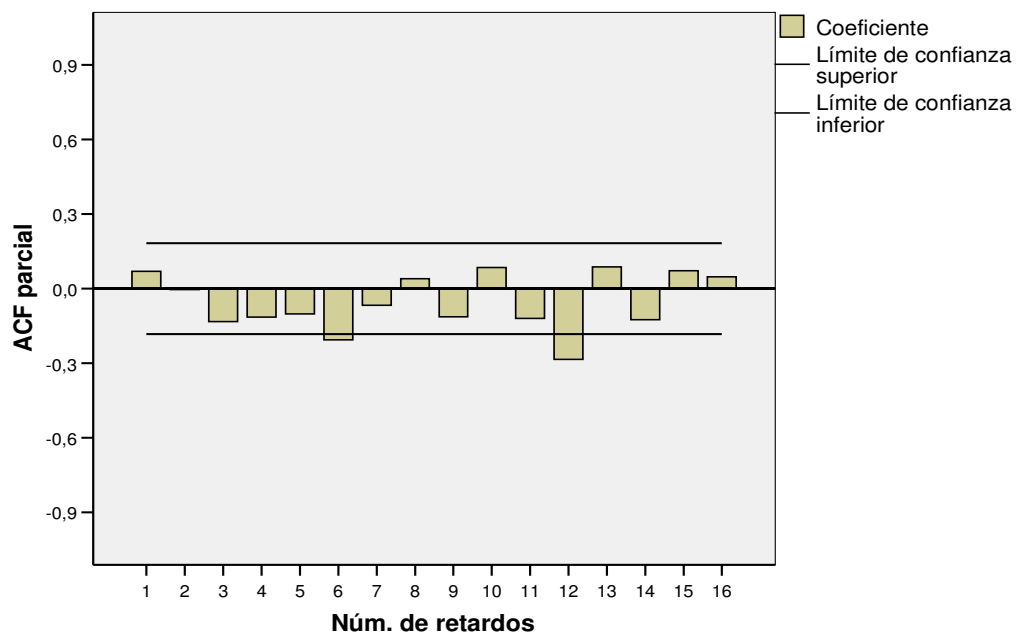




**Error para ategso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_75 EM A ,40 G ,00 D ,00**



**Error para ategso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_75 EM A ,40 G ,00 D ,00**



**RENTERÍA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_53	
Serie	1	renteria
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_53

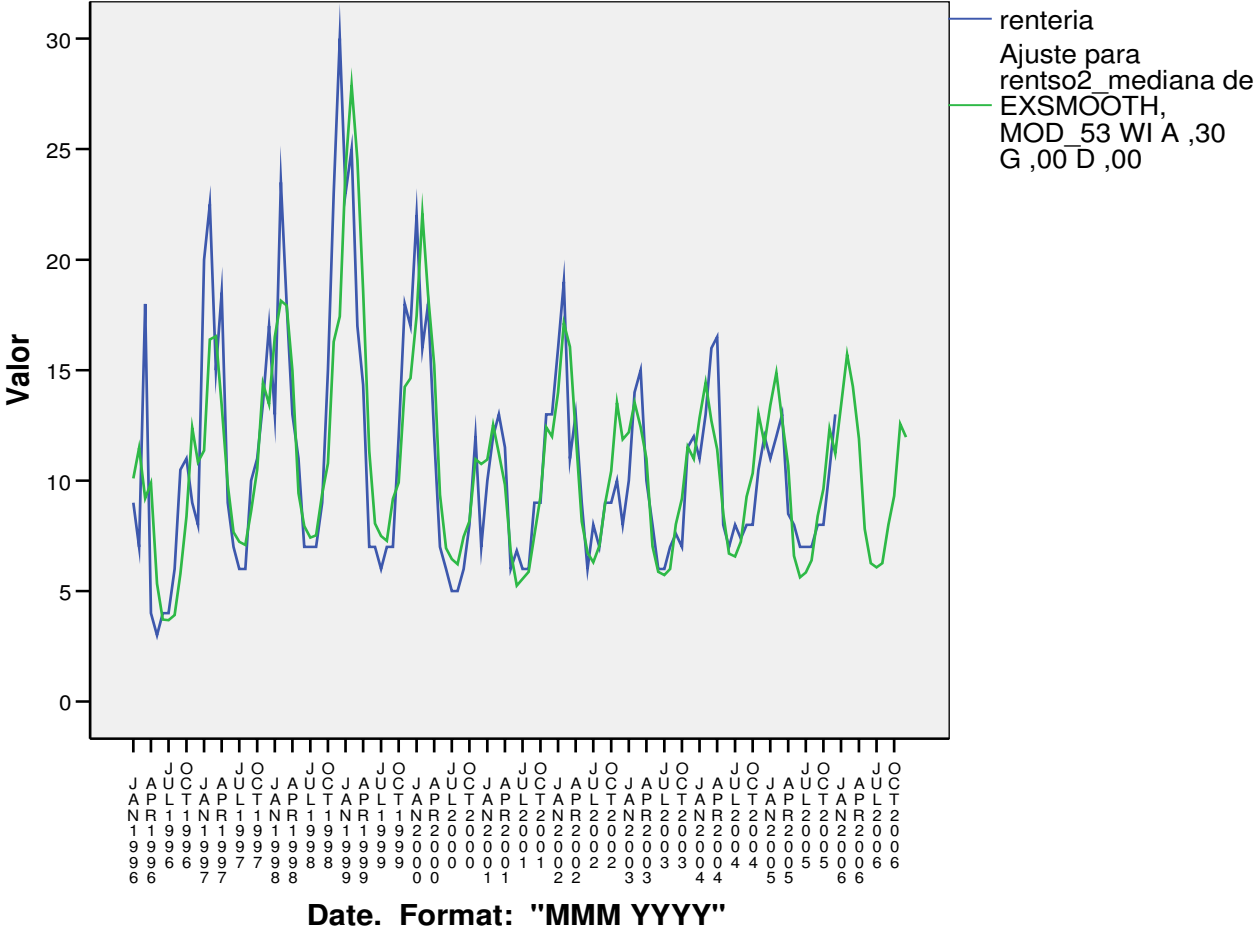
**Estado de suavizado inicial**

		rentso2_mediana
Índices estacionales	1	130,99782
	2	153,56601
	3	139,18478
	4	115,91907
	5	76,04949
	6	60,88728
	7	58,89326
	8	60,73958
	9	77,37766
	10	89,81931
	11	121,23249
	12	115,33326
Nivel		7,70139
Tendencia		,01505

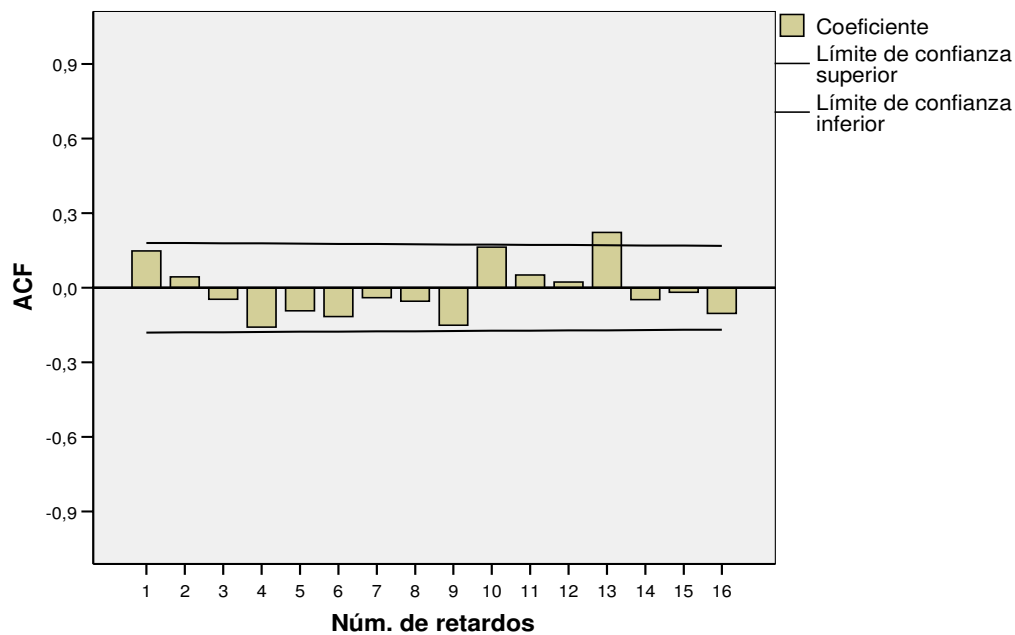
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentso2_mediana	,30000	,00000	,00000	1045,83943	107

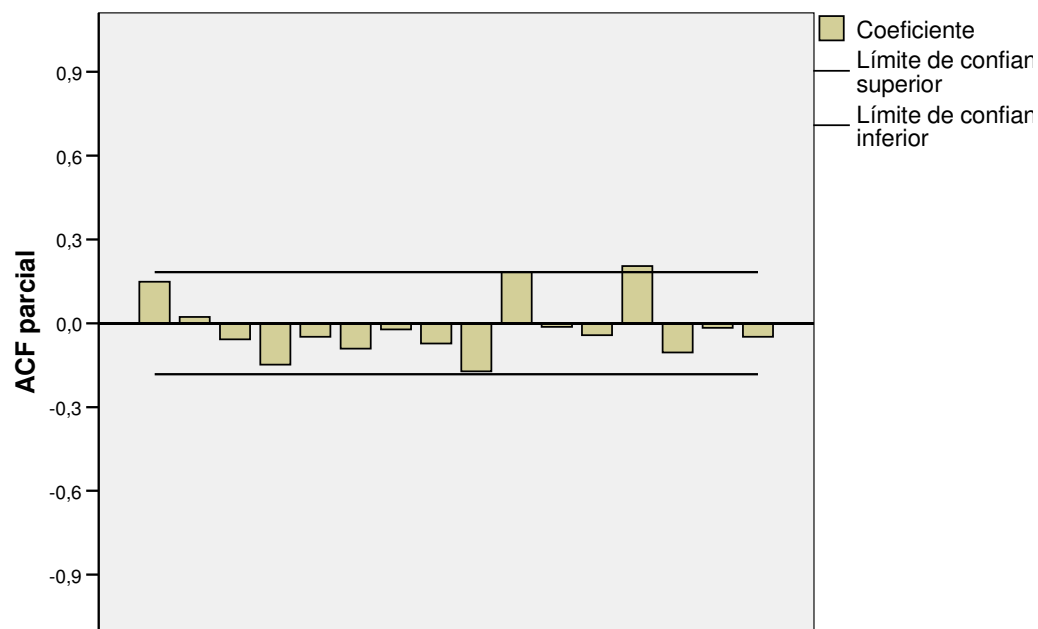
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para rentso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,30 G ,00 D ,00**



**Error para rentso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,30 G ,00 D ,00**



**BEASAIN. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_37	
Serie	1	beasain
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_37

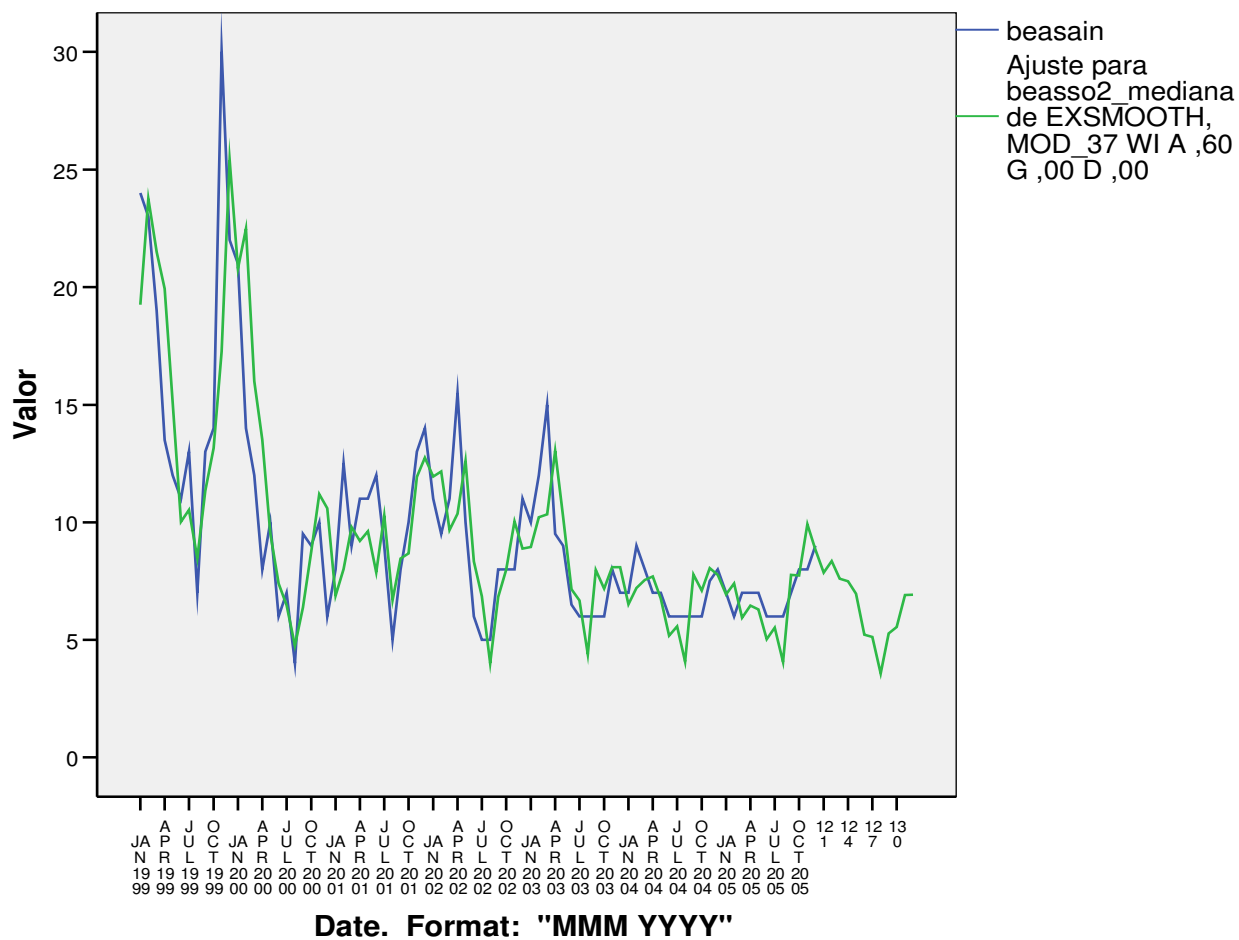
**Estado de suavizado inicial**

		beasso2_mediana
Índices estacionales	1	110,16961
	2	119,27062
	3	110,78969
	4	111,28888
	5	105,55792
	6	80,76059
	7	81,02640
	8	57,69559
	9	87,11249
	10	93,76231
	11	119,67357
	12	122,89234
Nivel		17,60764
Tendencia		-,13600

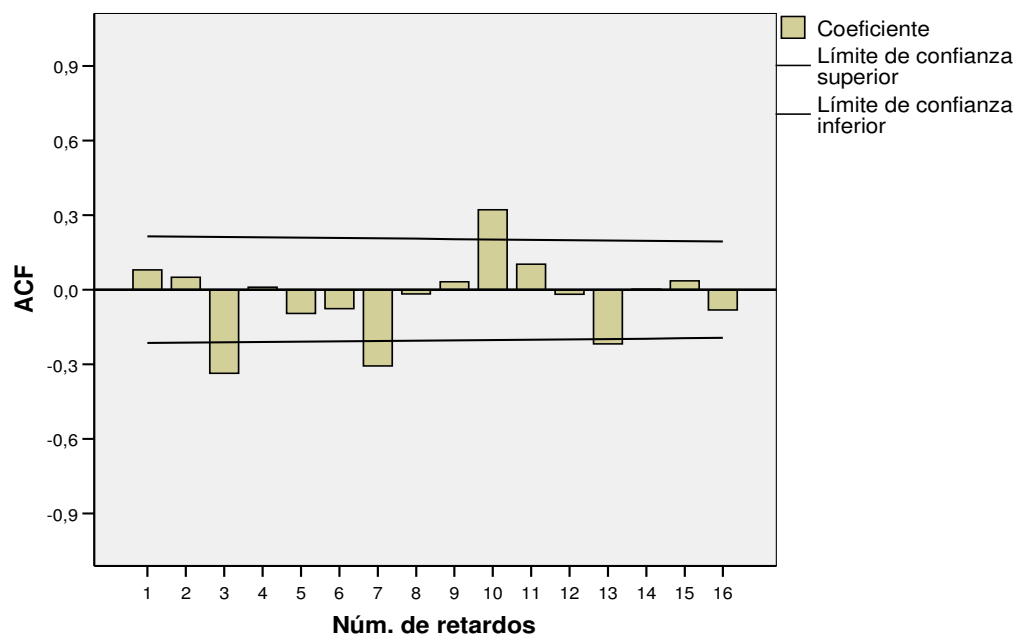
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasso2_mediana	,60000	,00000	,00000	613,47738	71

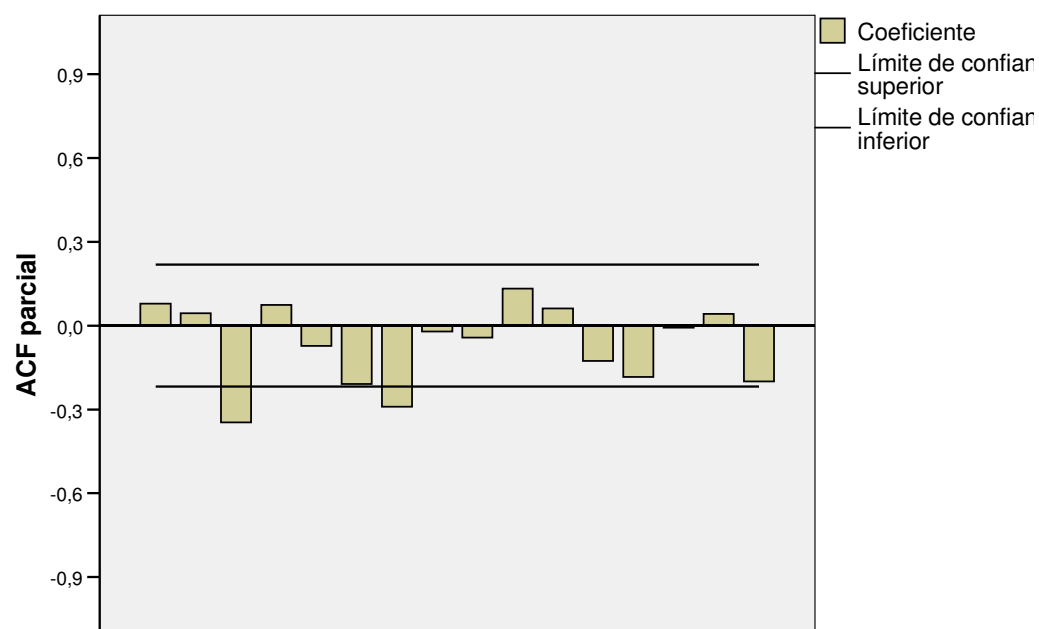
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para beasso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_37 WI A ,60 G ,00 D ,00**



**Error para beasso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_37 WI A ,60 G ,00 D ,00**





**AVENIDA GASTEIZ. AÑOS 1998-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_73	
Serie	1	avda.gasteiz
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_73

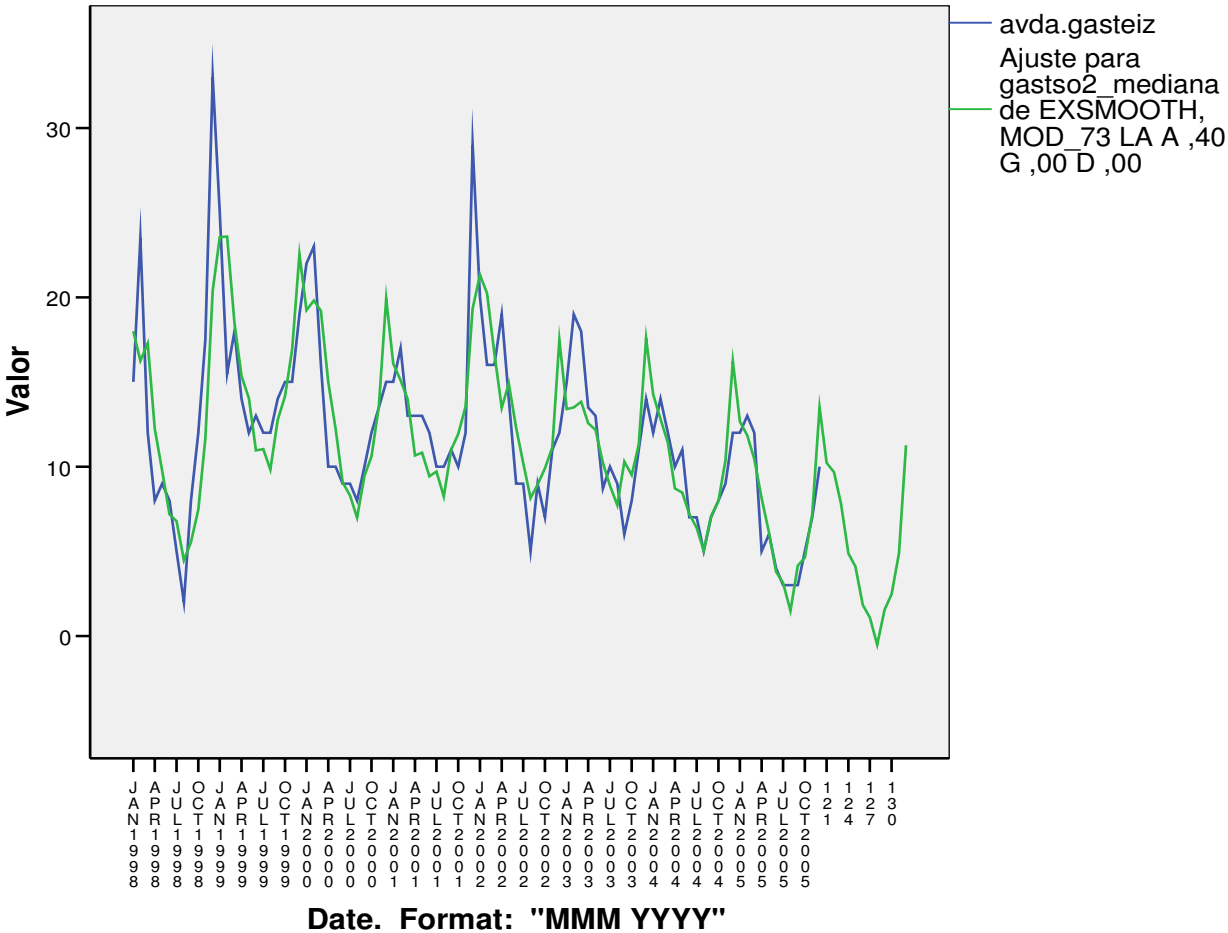
**Estado de suavizado inicial**

		gastso2_mediana
Índices	1	4,90273
estacionales	2	4,42654
	3	2,62892
	4	-,24013
	5	-,94251
	6	-3,14608
	7	-3,81572
	8	-5,34132
	9	-3,21632
	10	-2,21632
	11	,24797
	12	6,71225
Nivel		13,16667
Tendencia		-,06944

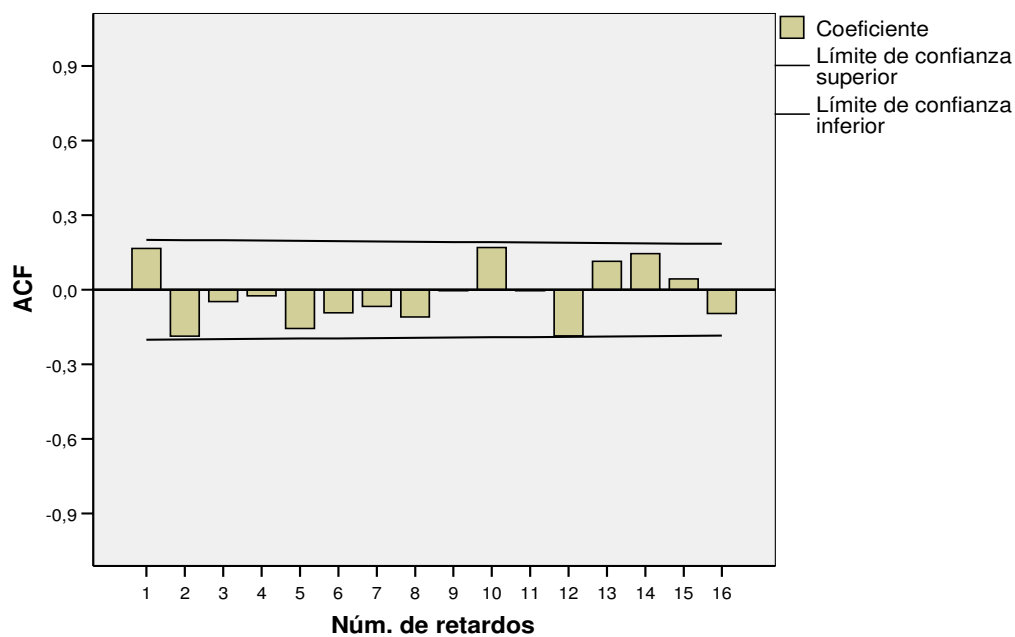
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
gastso2_mediana	,40000	,00000	,00000	918,92343	83

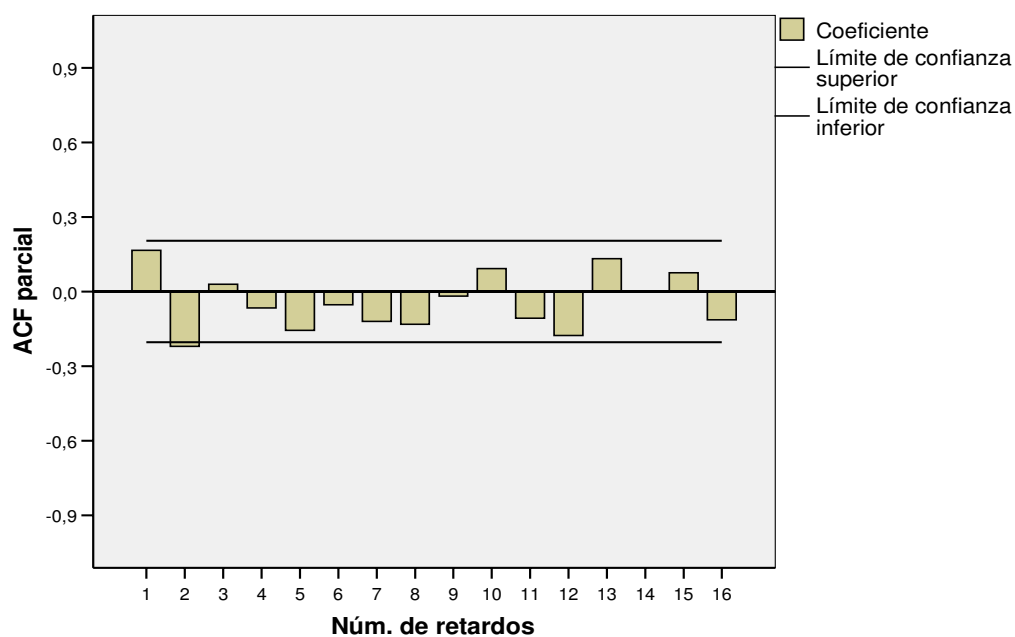
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para gastso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_73 LA A ,40 G ,00 D ,00**



**Error para gastso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_73 LA A ,40 G ,00 D ,00**



**3 DE MARZO. AÑOS 1998-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_21	
Serie	1	tres de marzo
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_21

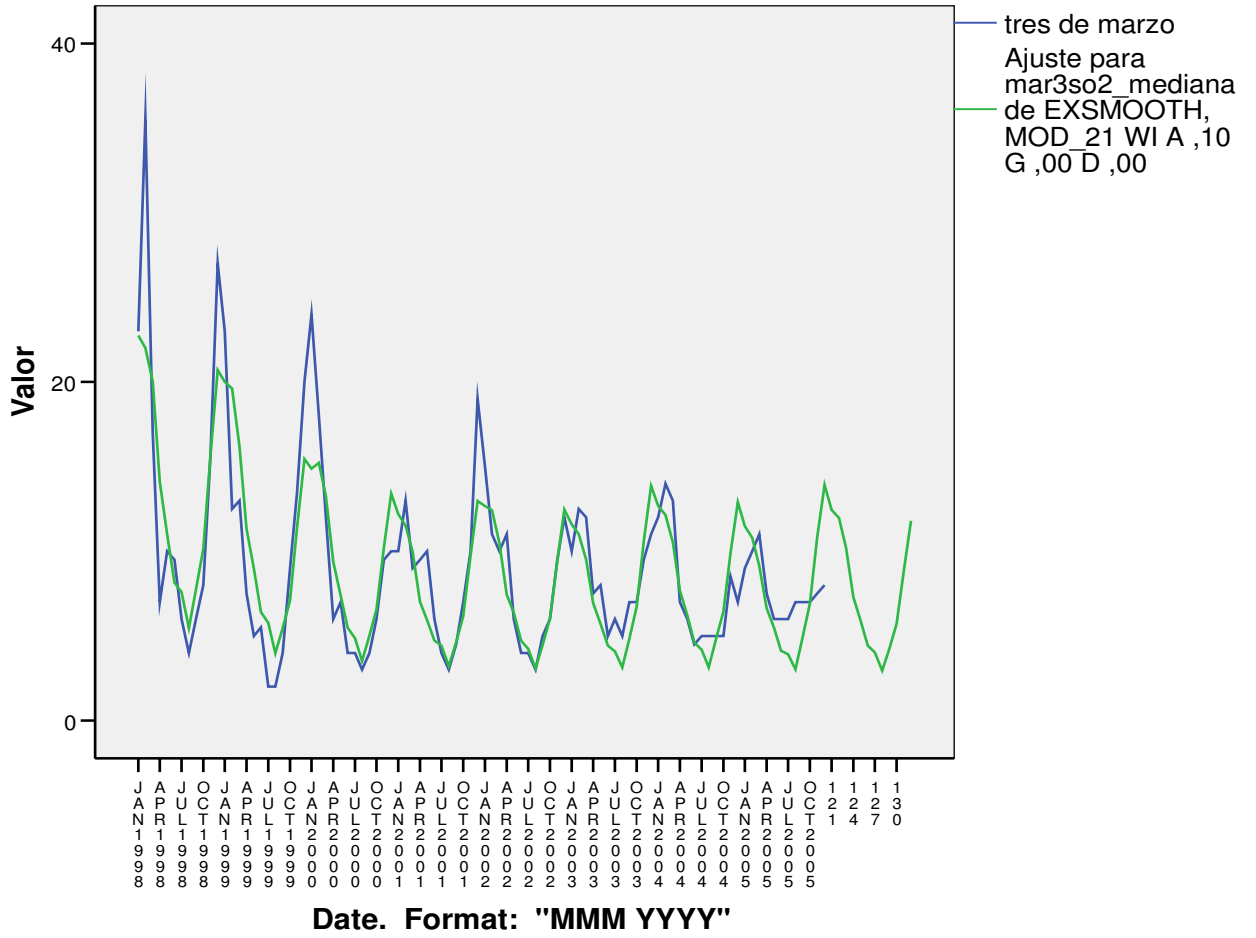
**Estado de suavizado inicial**

		mar3so2_mediana
Índices estacionales	1	157,74038
	2	153,25069
	3	132,10075
	4	94,97737
	5	78,38299
	6	58,96809
	7	54,17831
	8	40,18384
	9	58,73631
	10	79,17973
	11	125,04993
	12	167,25161
Nivel		14,49702
Tendencia		-,07589

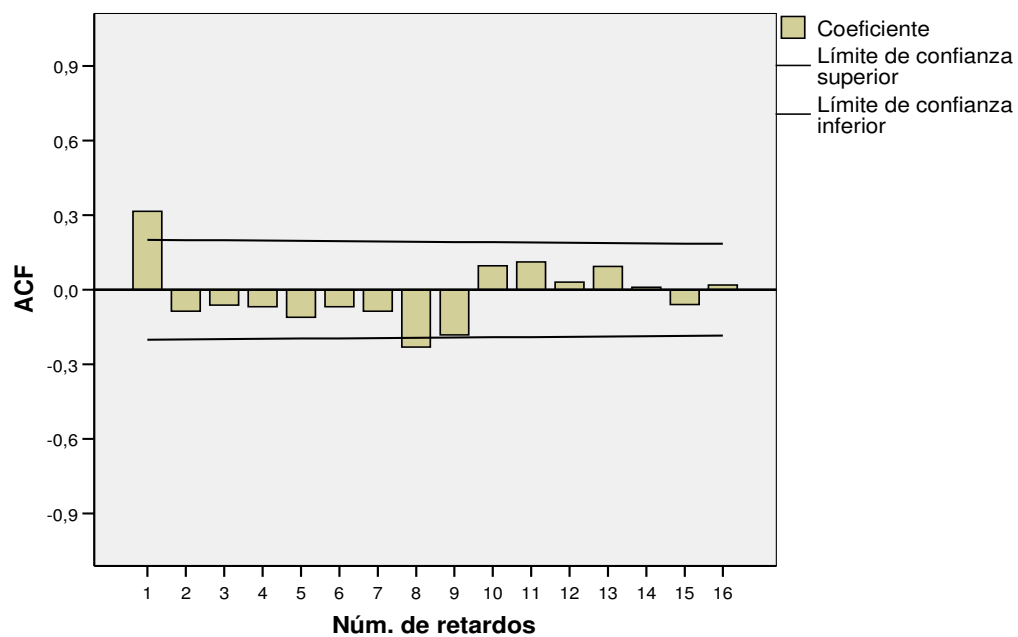
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3so2_mediana	,10000	,00000	,00000	835,15580	83

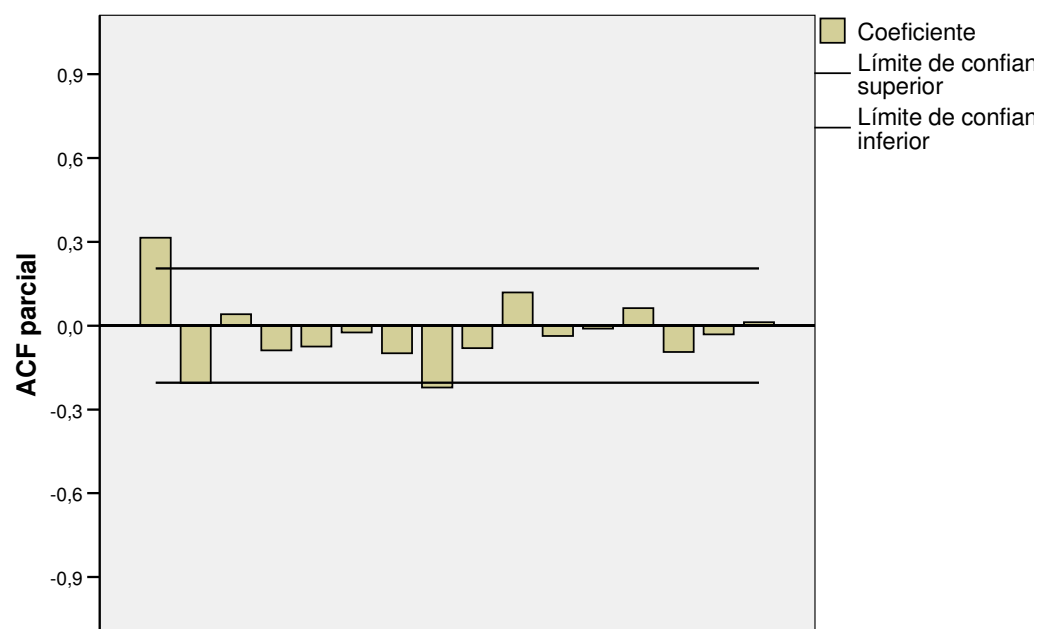
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para mar3so2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_21 WI A ,10 G ,00 D ,00**



**Error para mar3so2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_21 WI A ,10 G ,00 D ,00**



**VALDEREJO. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_83
Serie	1
Modelo estacional	Tendencia
simple	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	Aditivo
	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_83

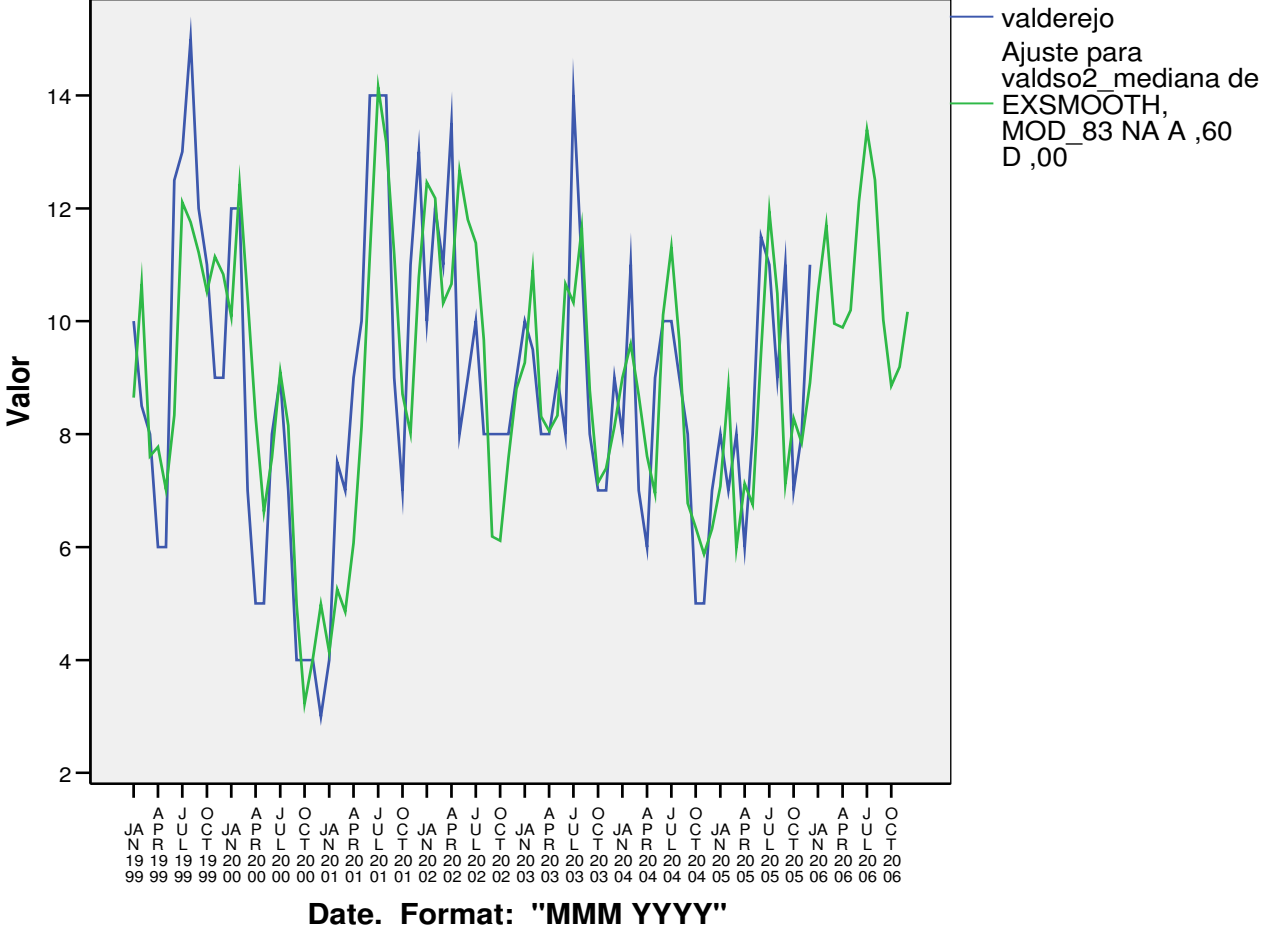
**Estado de suavizado inicial**

		valdso2_mediana
Índices	1	-,19767
estacionales	2	,99678
	3	-,75322
	4	-,82267
	5	-,51711
	6	1,41344
	7	2,68130
	8	1,79539
	9	-,68378
	10	-1,85045
	11	-1,51711
	12	-,54489
Nivel		8,84524

**Parámetros del suavizado**

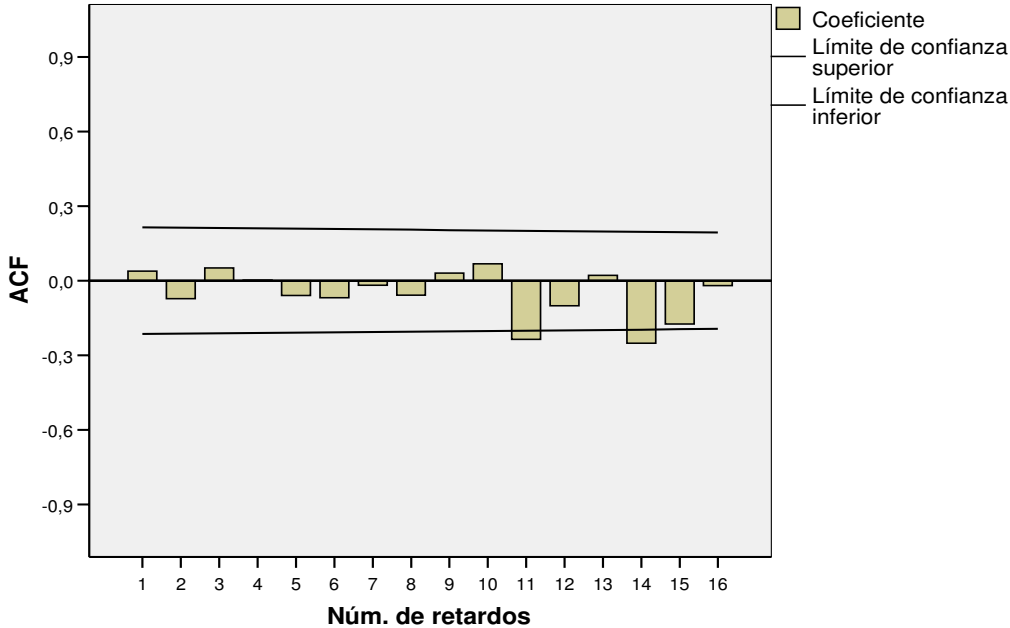
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdso2_mediana	,60000	,00000	276,69904	72

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

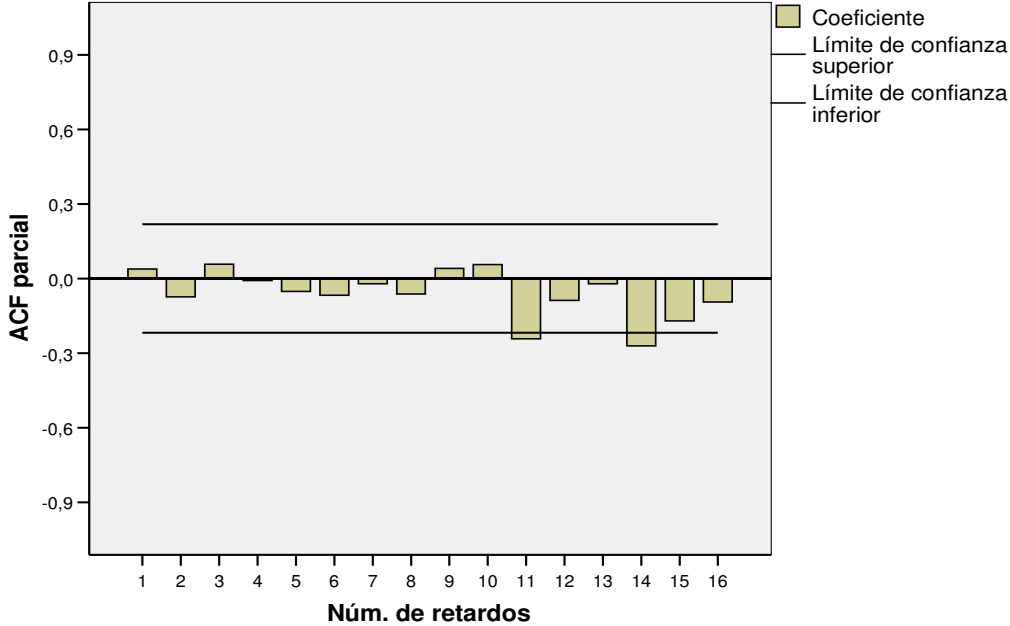




Error para valdso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_83 NA A ,60 D ,00



Error para valdso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_83 NA A ,60 D ,00



**MUNDAKA. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_85
Serie	1 mundaka
Modelo aditivo de	Tendencia Lineal
Winters	Estacionalidad Aditivo
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_85

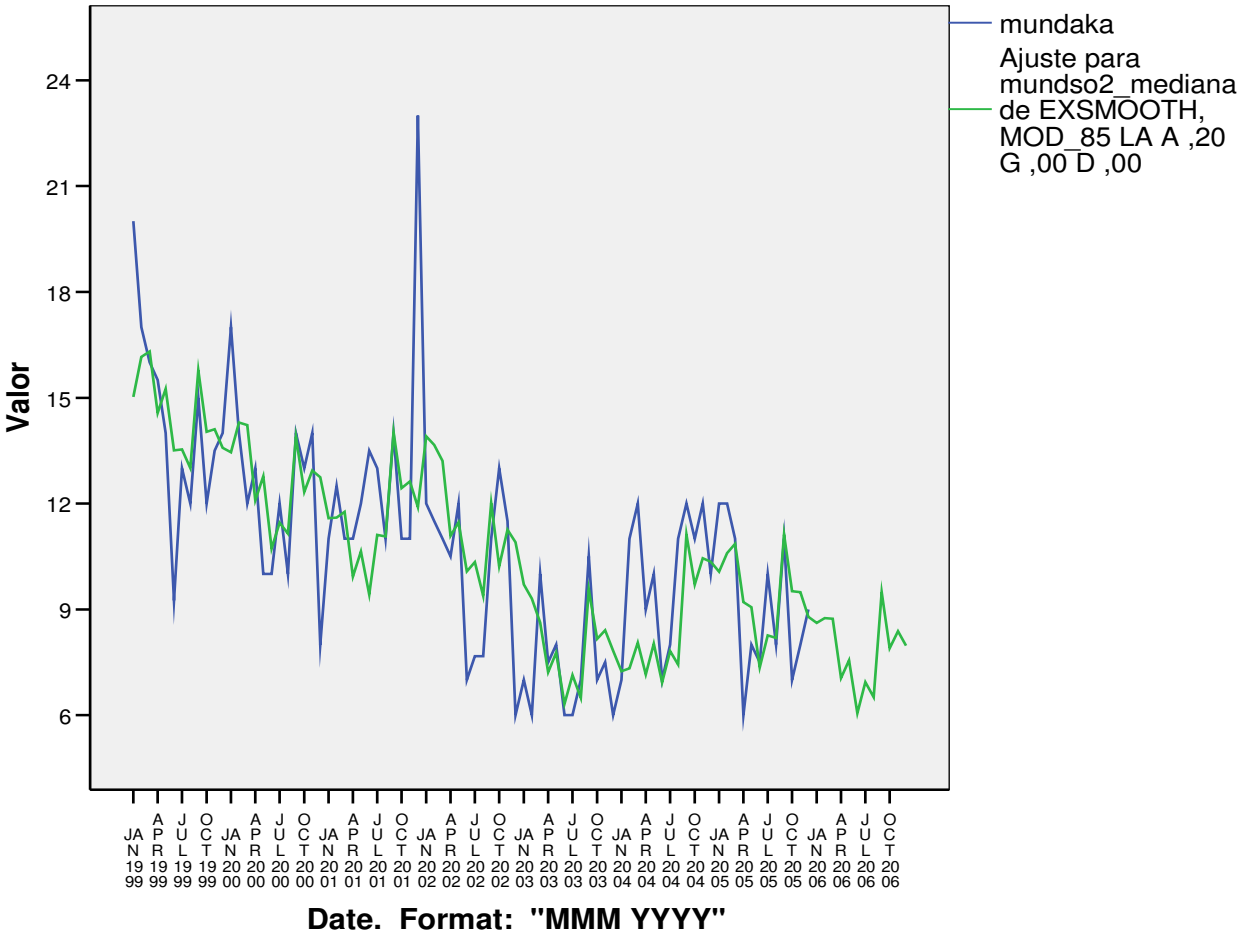
**Estado de suavizado inicial**

		mundso2_me diana
Índices	1	,39326
estacionales	2	,60159
	3	,65715
	4	-,95397
	5	-,38452
	6	-1,80813
	7	-,85707
	8	-1,20744
	9	1,83423
	10	,32034
	11	,86895
	12	,53562
Nivel		14,69965
Tendencia		-,07147

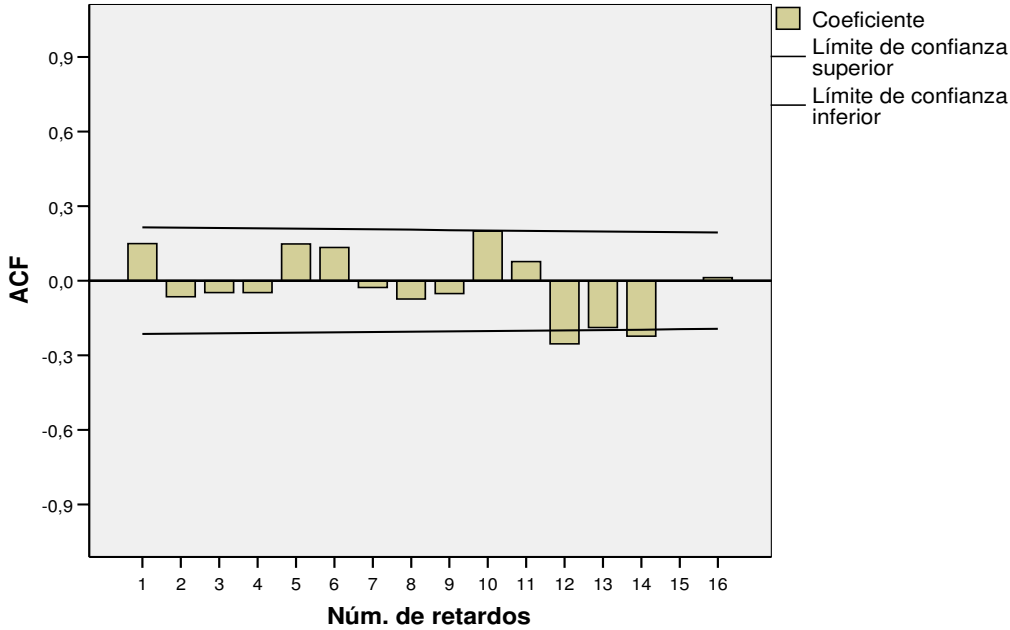
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mundso2_mediana	,20000	,00000	,00000	435,46696	71

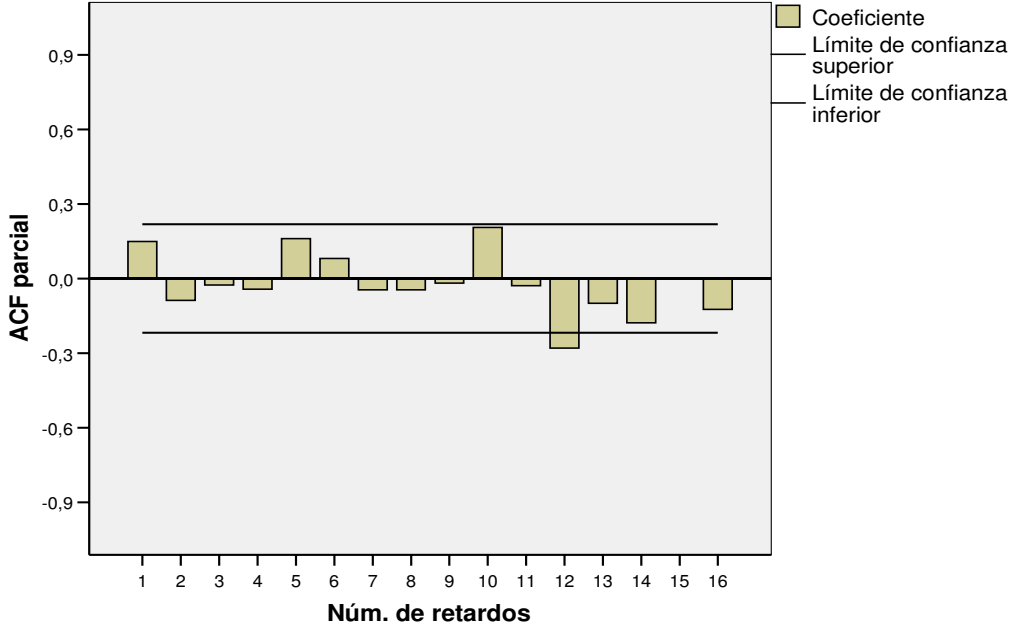
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mundso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_85 LA A ,20 G ,00 D ,00



Error para mundso2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_85 LA A ,20 G ,00 D ,00



**Anexo 4. CO****Datos existentes en las estaciones seleccionadas.****Promedios anuales de las series seleccionadas.**

<b>Año 1992</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz			20	29	28	26	19	23	29	27	17	30

<b>Año 1993</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	30	26	24	20	7	26	27	25	29	25	29	23

<b>Año 1994</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	30	28	30	27	26	28	30	29	26	27	28	22

<b>Año 1995</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	23	25	27	28	28	29	28	31	29	28	27	25

<b>Año 1996</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	30	25	29	24	29	28	14	30	28	27	30	29
7 campas	31	28	31	26	22	23	12	28	26	29	29	30
indautxu	31	28	31	29	31	26	30	31	30	29	30	29
mazarredo	31	28	31	29	29	27	27	27	30	24	21	29
txurdinaga	31	28	31	27	31	29	30	31	30	29	26	29
arrigorriaga	31	29	31	30	26	25	31	16	27	31	30	31
areta	30	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
llodio	31	25	31	30	31	30	28	31	30	31	30	31
ategorrieta												
renteria	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	27
tolosa												
beasain												
herrán												

<b>Año 1997</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	26	24	24	29	30	29	31	24	24	23	29	30

<b>Año 1997</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
7 campas	29	25	30	29	31	30	31	29	22	30	29	30
indautxu	31	28	31	29	31	29	26	26	29	30	29	30
mazarredo	31	27	31	29	30	27	30	23	28	30	29	30
txurdinaga	28	28	31	29	29	28	30	16	29	30	29	29
arrigorriaga	31	28	31	30	29	29	31	31	29	31	30	31
areta	31	25	31	30	29	29	31	28	25	31	30	31
llodio	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	28
ategorrieta												
renteria	25	26	31	30	31	26	31	31	30	31	30	28
tolosa												
beasain												
herrán												

<b>Año 1998</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	24	28	31	30	31	30	31	31	28	28	29	28
7 campas	29	28	31	30	31	28	31	31	30	31	27	30
indautxu	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	29	28	31	30	31	28	30	30	27	31	30	31
txurdinaga	25	28	26	28	28	28	30	28	30	31	30	31
arrigorriaga	31	26	26	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	28	31	27	31	31	30	31	30	31
llodio	26	28	31	30	31	24	30	28	26	31	26	28
ategorrieta			20	20	31	30	31	31	30	25	30	25
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
tolosa			19	28	30	30	31	30	30	31	23	30
beasain	13	28	31	26	28	30	31	31	30	30	30	30
herrán	19	27	29	24	30	30	31	31	30	25	30	31

<b>Año 1999</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	31	24	30	29	30	30	30	16	30	20	28	29
7 campas	31	26	31	29	27	30	30	31	29	25	30	29
indautxu	31	27	31	29	28	23	30	31	29	26	30	31

<b>Año 1999</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
mazarredo	31	27	30	29	29	30	30	31	29	25	30	31
txurdinaga	31	27	31	29	29	30	28	31	29	26	30	31
arrigorriaga	31	28	31	28	29	30	31	31	30	22	28	31
areta	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
llodio	29	28	31	26	30	28	31	31	30	31	29	31
ategorrieta	28	28	31	27	28	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	28	31	28	31	28	4	31	29	31	30	20
tolosa	31	25	30	25	30	29	31	31	30	29	30	31
beasain	31	28	31	28	30	30	31	31	30	22	30	31
herrán	31	27	31	28	31	30	31	31	30	31	30	30

<b>Año 2000</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	31	29	14	25	27	30	31	31	28	31	21	29
7 campas	28	21	31	23	31	30	24	31	30	31	30	31
indautxu	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
txurdinaga	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
llodio	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	29	30	29	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
tolosa	29	29	26	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	29	31
herrán	26	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2001</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	31	28	31	29	31	27	31	31	30	31	30	28
7 campas	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	28	31
indautxu	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	28	31	30	31	30	31	29	30	31	30	31
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	29	30	31	30	31



<b>Año 2001</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	30	31	30	31	30	30	31	30	31
llodio	31	28	31	30	31	30	31	31	28	31	30	29
ategorrieta	31	28	24	30	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	30
tolosa	31	28	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	13	31
herrán	31	28	31	30	27	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2002</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	5	8	31	28	31	30	31	31	30	28	30	30
7 campas	31	27	31	30	29	28	31	31	30	31	30	31
indautxu	30	27	31	30	31	30	29	31	30	31	30	31
mazarredo	31	28	31	30	31	30	31	29	29	31	30	31
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	29	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	30	31	29	31	31	30	31	29	26
llodio	31	25	31	30	29	30	31	26	30	29	25	31
ategorrieta	31	27	31	30	31	30	31	31	30	30	25	31
renteria	31	28	31	30	31	28	30	31	30	9	30	22
tolosa	31	28	31	30	20	30	31	31	30	31	28	31
beasain	31	28	31	30	31	25	31	31	30	31	30	28
herrán	31	28	31	26	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2003</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	29	28	31	13		19	30	31	30	31	30	30
7 campas	31	28	31	30	30	28	31	29	30	31	30	31
indautxu	31	28	31	30	31	30	31	28	30	31	30	30
mazarredo	31	28	31	29	31	30	31	23	14	31	30	31
txurdinaga	31	28	30	30	31	30	31	31	24	31	30	28
arrigorriaga	30	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	30	26	28	30	31	30	31	31	30	31	29	31

<b>Año 2003</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
llodio	31	28	29	30	29	28	31	31	30	30	29	30
ategorrieta	31	28	29	30	31	30	31	31	27	27	24	31
renteria	29	27	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
tolosa	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	27	31	30	31	30	31	31	30	29	21	31
herrán	30	27	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	31	25	29	30	31	30	31	31	30	31	30	29
7 campas	29	29	31	30	31	24	31	31	30	31	30	31
indautxu	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
txurdinaga	30	29	27	30	31	28	31	31	28	31	30	31
arrigorriaga	31	29	30	30	31	30	31	31	30	31	29	31
areta	31	29	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
llodio	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	29	31	30	30	30	31	31	30	31	29	31
renteria	28	28	30	29	13	14	31	22	29	18	30	31
tolosa	29	29	31	30	31	29	31	31	30	18		
beasain	30	29	31	30	31	30	31	31	30	31	25	30
herrán	30	10										

<b>Año 2005</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
m <sup>a</sup> díaz	31	28	31	20	20	30	31	31	26	22	28	28
7 campas	31	28	29	30	30	30	31	30	30	31	30	31
indautxu	31	28	31	30	30	7						
mazarredo	31	28	31	26	31	27	31	31	30	30	27	30
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	28	31	29	31	30	31	31	30	31	30	30
areta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	30	30	30
llodio	31	28	31	30	28	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	25	31

<b>Año 2005</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	27
tolosa												
beasain	29	28	31	30	31	30	7				13	31
herrán												

	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>
m <sup>a</sup> díaz	2629	2649	2364

	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
m <sup>a</sup> díaz	2017	1719	1594	1290	765	687	636	856	503	380
7 campas	1324	1098	1114	1169	955	837	619	548	663	594
indautxu	1954	1901	2392	2243	1553	960	786	768	722	
mazarredo	1328	1331	1786	1886	1380	931	708	538	490	528
txurdinaga	1039	1251	1614	1329	1430	1127	789	658	546	502
arrigorriaga	1136	1052	1043	904	888	790	567	349	483	385
areta	1103	1015	1044	952	928	861	729	518	456	413
llodio	1233	1125	1073	995	863	829	607	519	508	436
ategorrieta				1043	1009	923	702	797	635	609
renteria	1054	1174	1030	913	965	884	723	769	755	669
tolosa				714	567	474	498	607		
beasain				803	785	710	647	560	531	
herrán				1327	1249	1178	1067	737		



**Anexo 5. CO**  
**Modelos que mejor se ajustan**

**MARÍA DIAZ. AÑOS 1993-2001****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_23
Serie	1
Modelo aditivo de	Tendencia
Winters	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_23

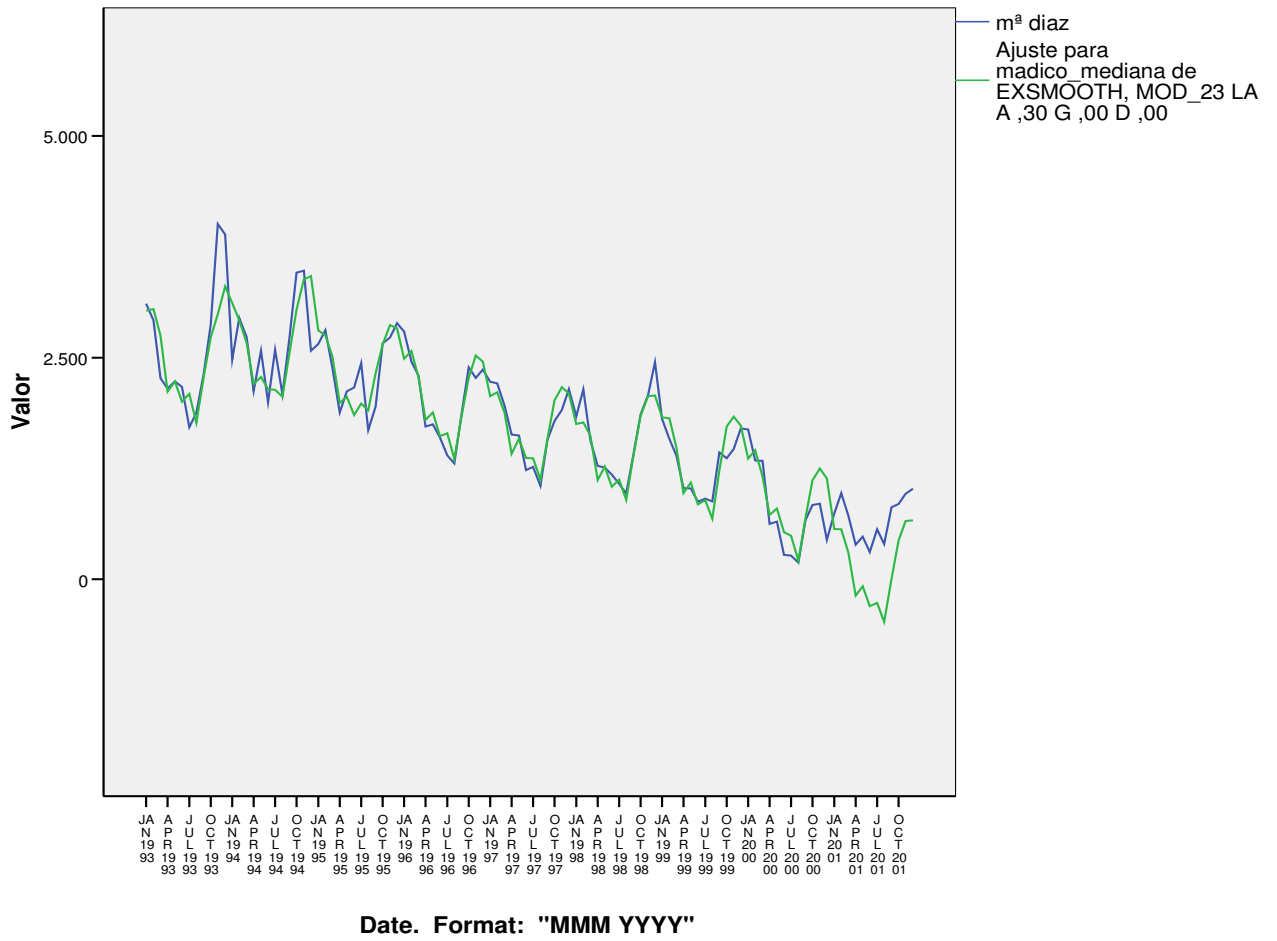
**Estado de suavizado inicial**

	madico_mediana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	2761,60121
Tendencia	-22,18226

**Parámetros del suavizado**

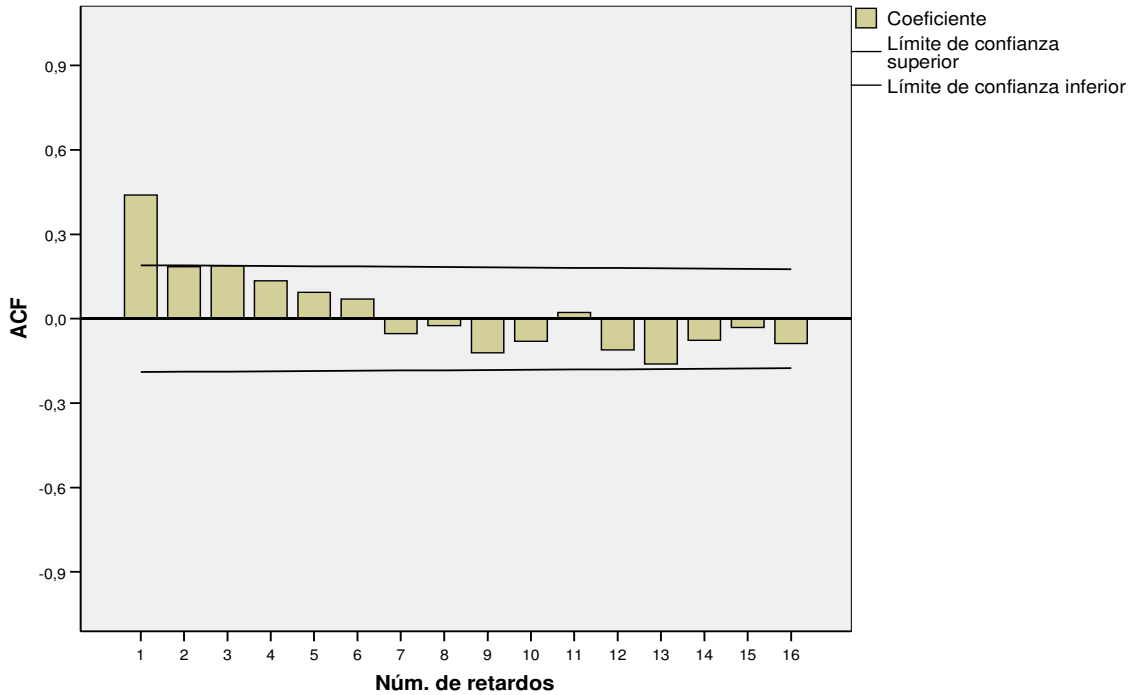
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
madico_mediana	,30000	,00000	,00000	6374541,65559	83

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

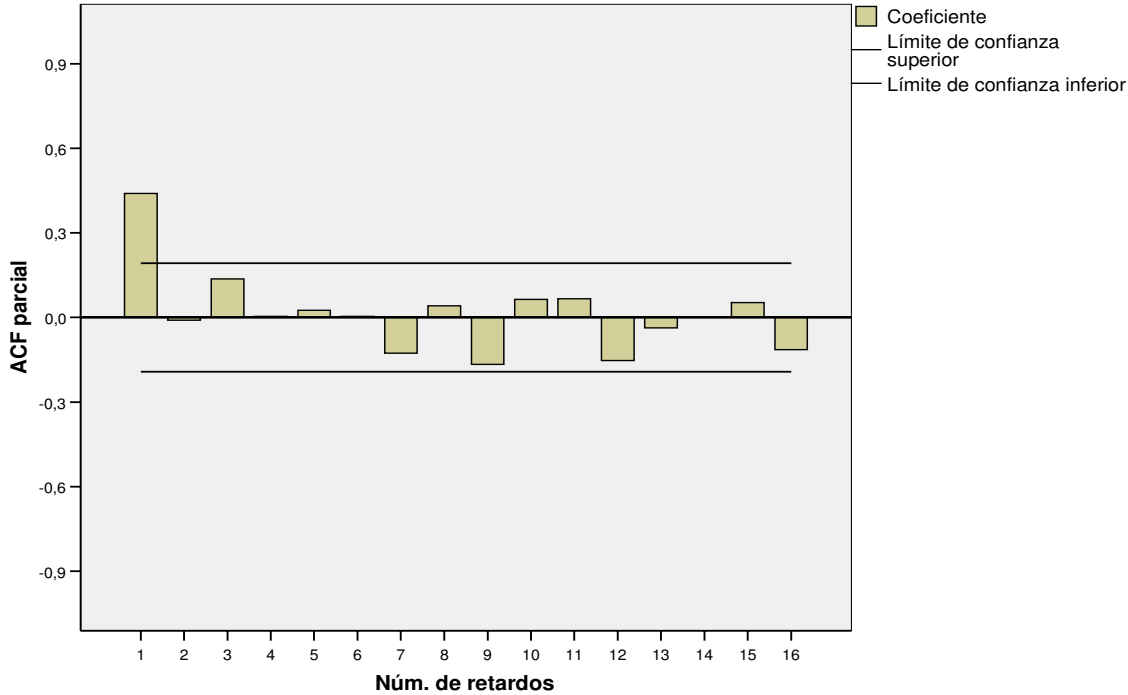




Error para madico\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,30 G ,00 D ,00



Error para madico\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,30 G ,00 D ,00



**MARÍA DIAZ. AÑOS 1993-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_5
Serie	1
Modelo	m <sup>a</sup> diaz
multiplicativo de	Tendencia
Winters	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	Lineal
	Multiplicativo
	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_5

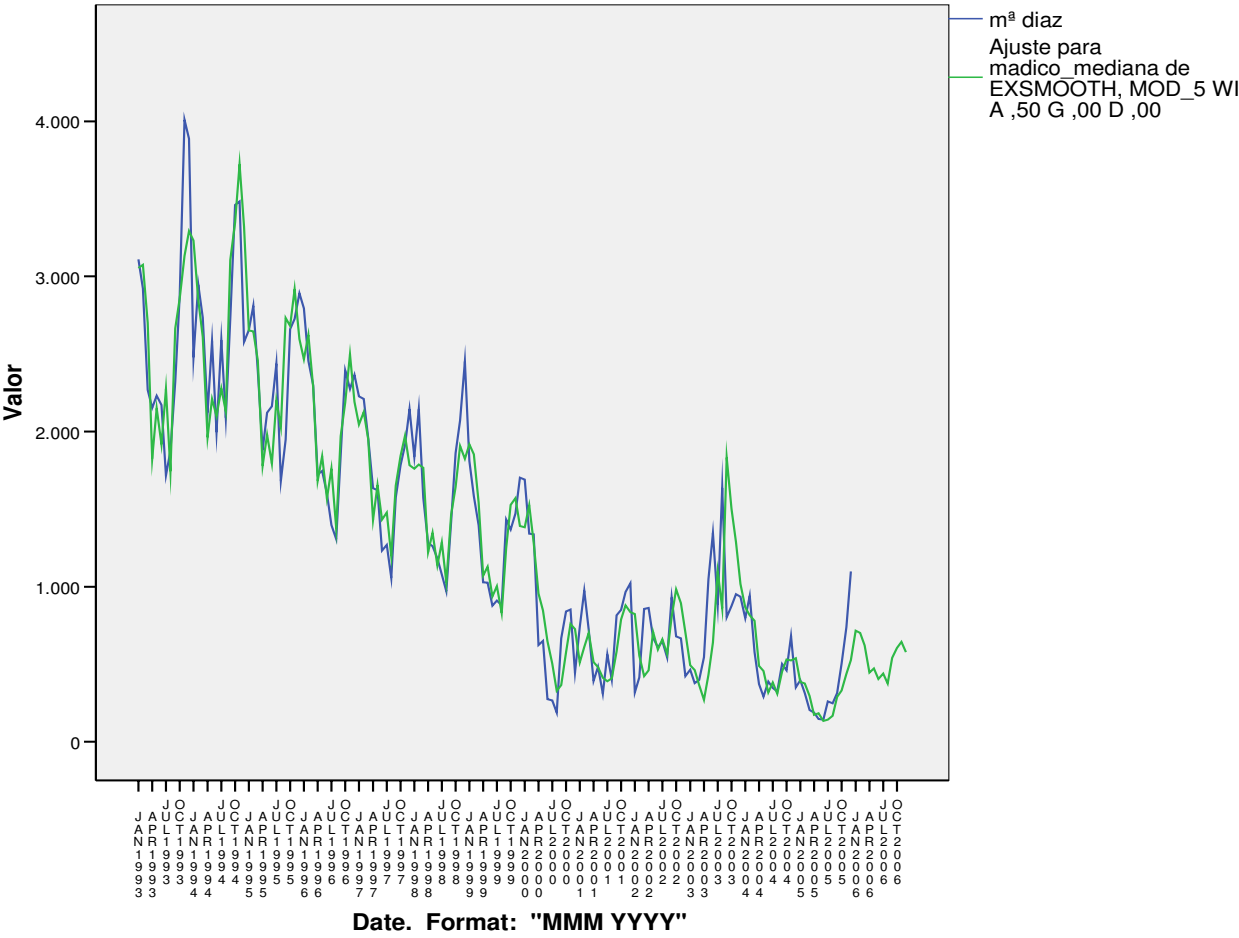
**Estado de suavizado inicial**

	madico_mediana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	2722,19714
Tendencia	-15,61491

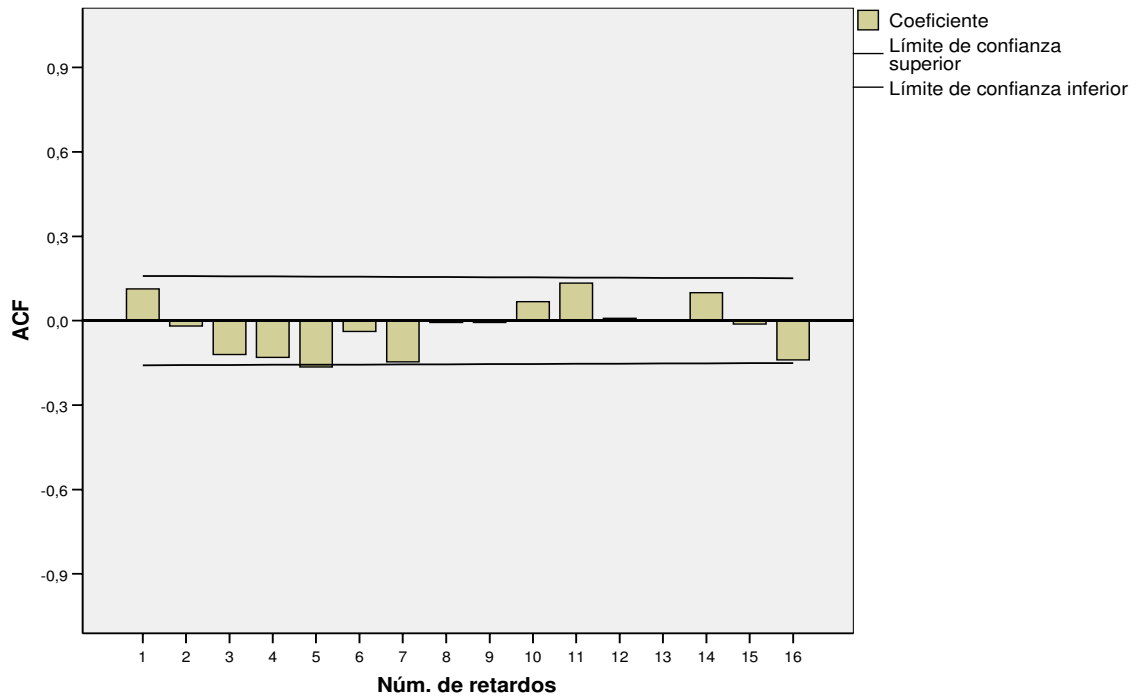
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
madico_mediana	,50000	,00000	,00000	12250611,29420	143

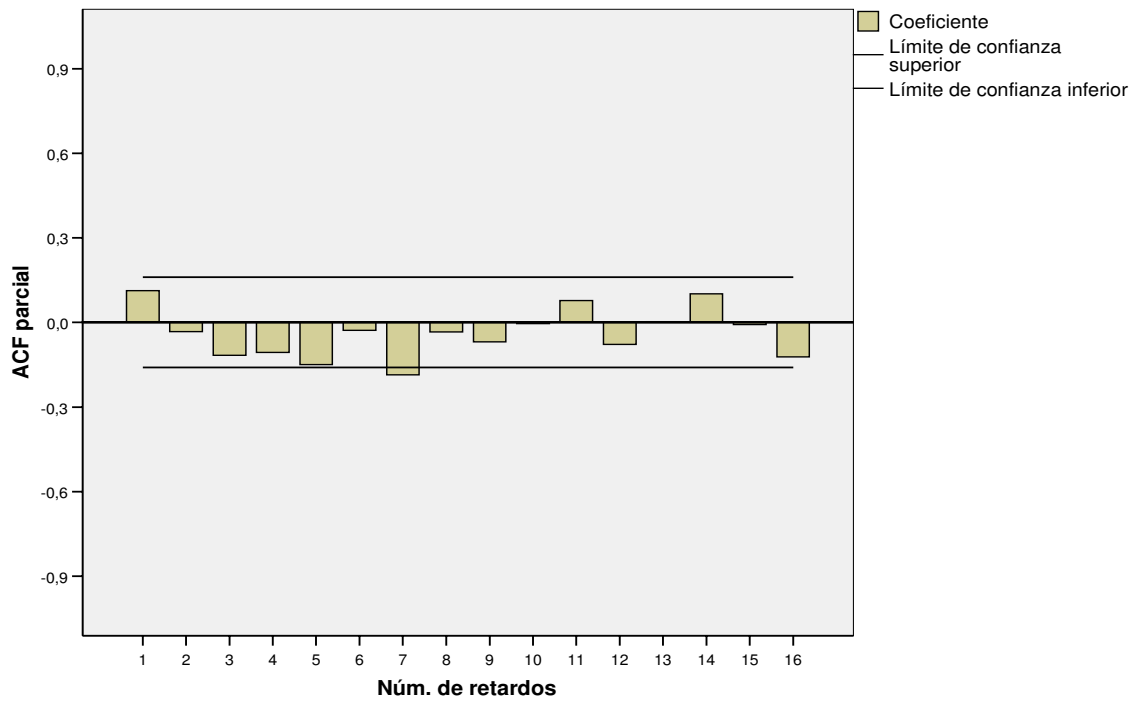
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para madico\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 WI A ,50 G ,00 D ,00**



**Error para madico\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 WI A ,50 G ,00 D ,00**



**SIETE CAMPAS. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_5
Serie	1 siete campas
Modelo	Tendencia Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad Multiplicativo
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_5

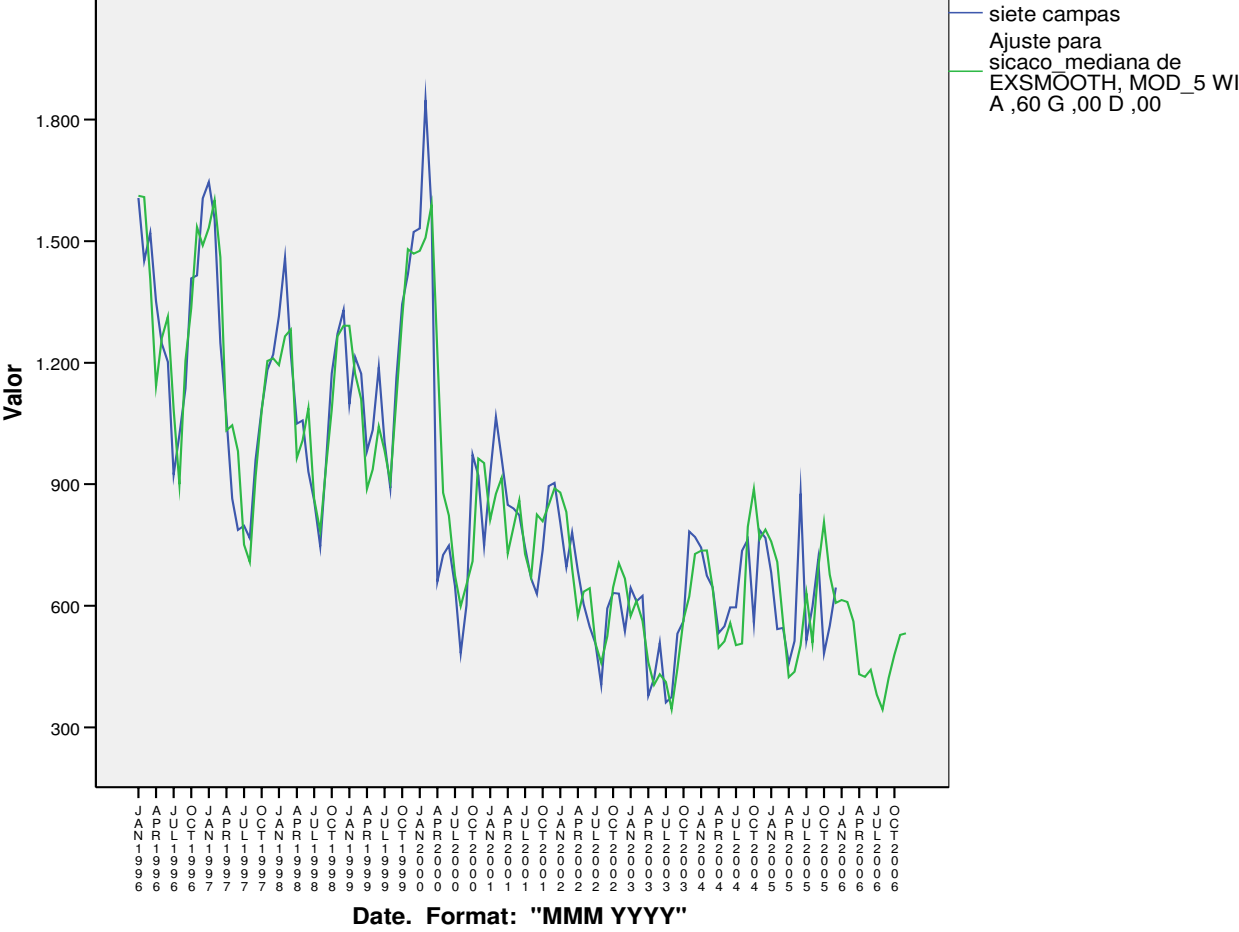
**Estado de suavizado inicial**

	Índices estacionales	sicaco_mediana
	1	118,68793
	2	119,29114
	3	111,30924
	4	86,72093
	5	86,60683
	6	91,27218
	7	79,84477
	8	73,11546
	9	90,93994
	10	104,83814
	11	117,30140
	12	120,07204
Nivel		1364,68629
Tendencia		-6,76296

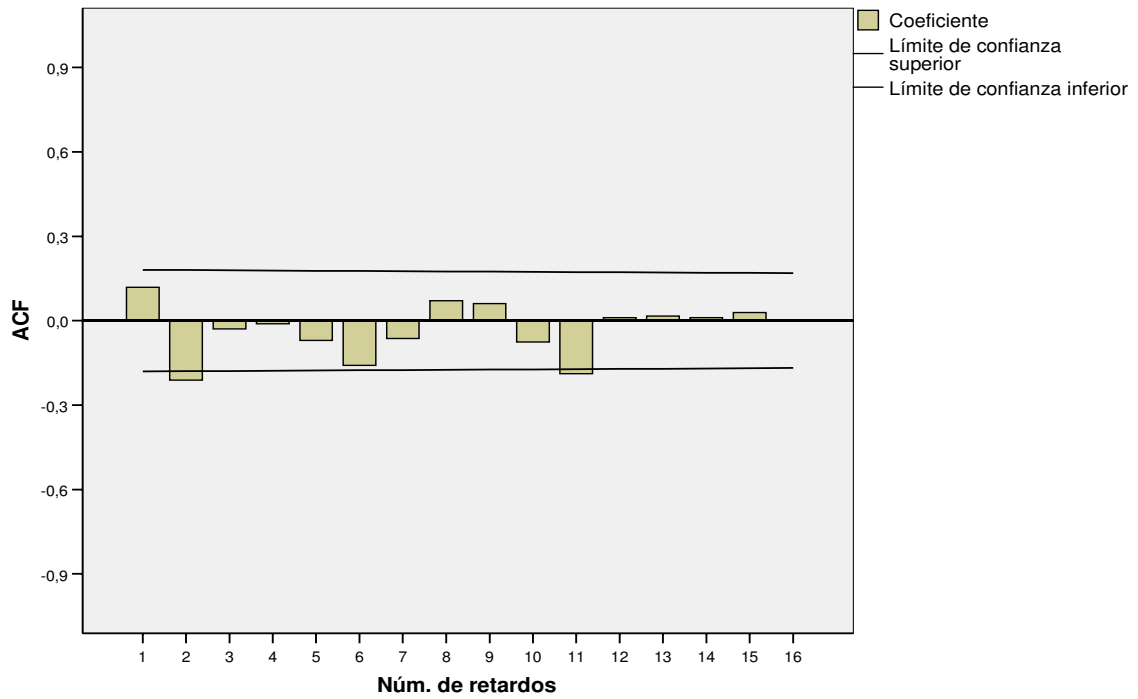
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sicaco_mediana	,60000	,00000	,00000	1863140,12564	107

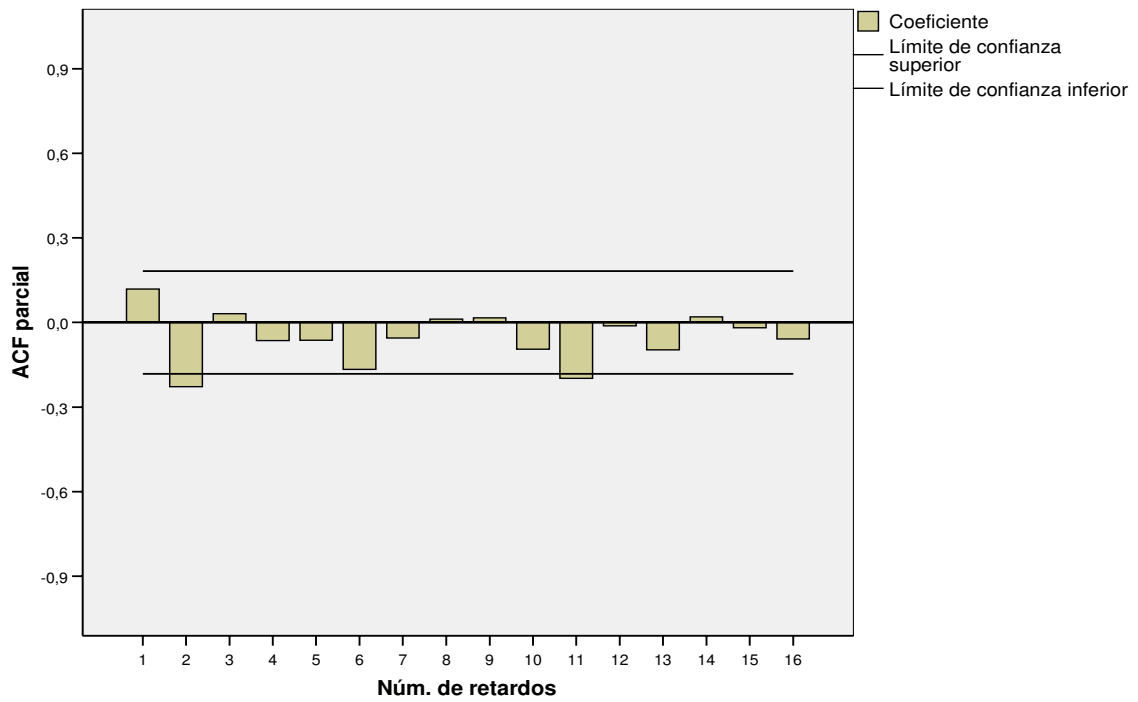
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para sicaco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 WI A ,60 G ,00 D ,00**



**Error para sicaco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 WI A ,60 G ,00 D ,00**



**MARÍA DIAZ. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_23
Serie	1
Modelo aditivo de	Tendencia
Winters	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_23

**Estado de suavizado inicial**

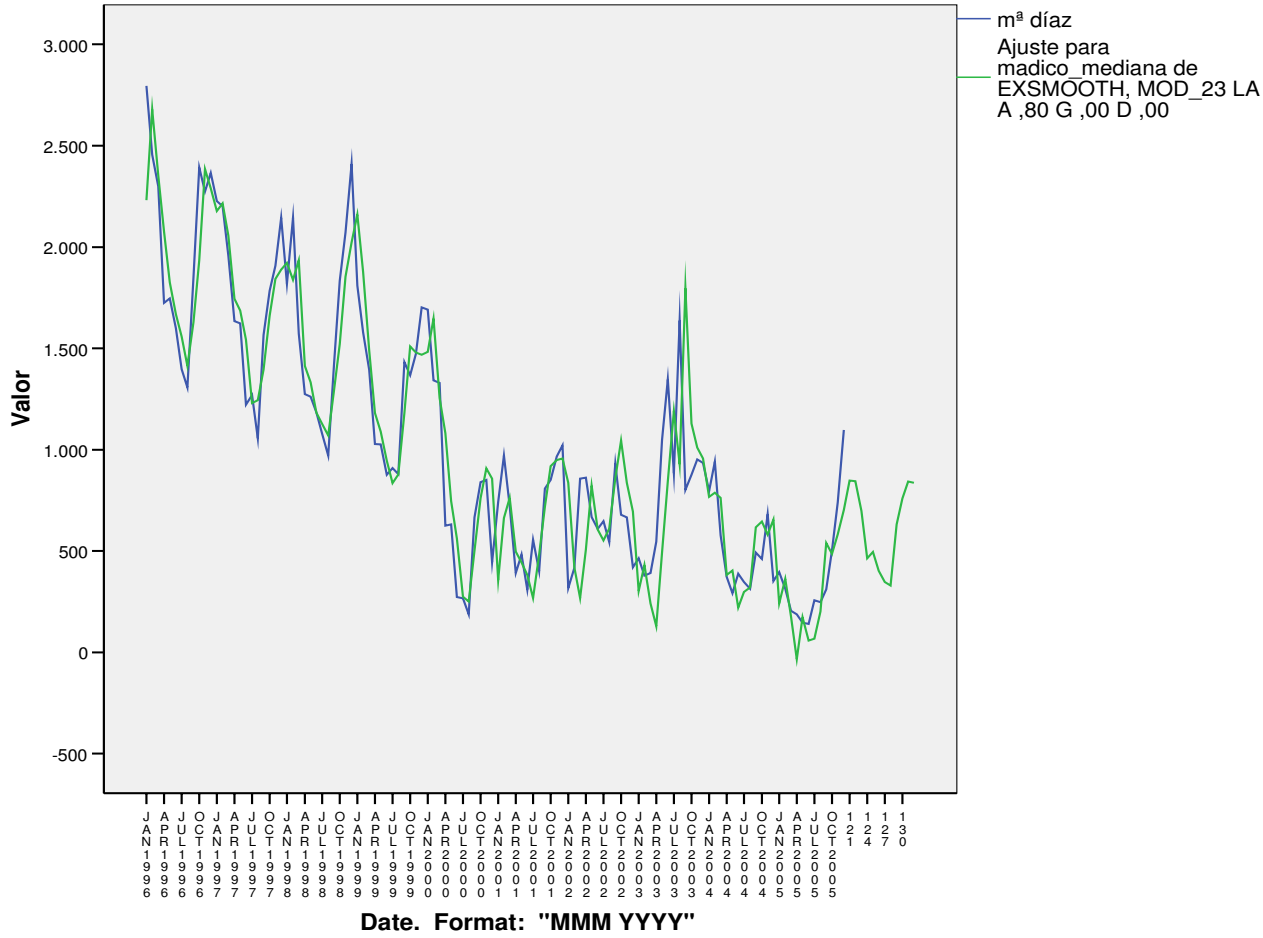
	madico_mediana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	2108,20468
Tendencia	-15,16744

**Parámetros del suavizado**

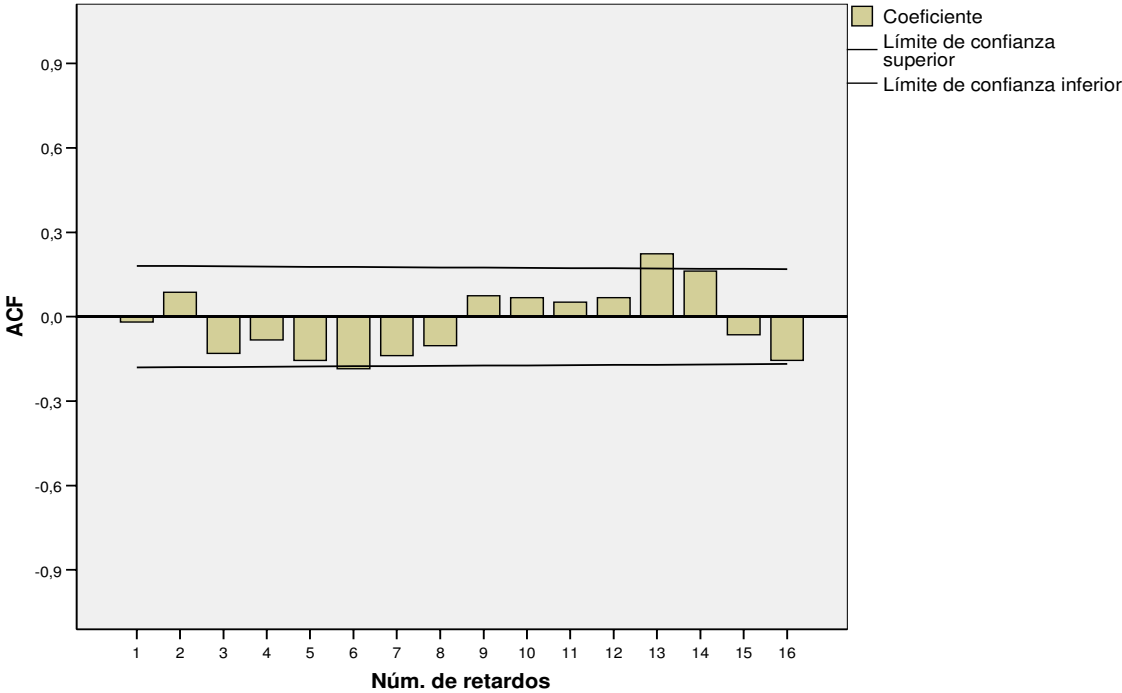
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
madico_mediana	,80000	,00000	,00000	7175669,68 400	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

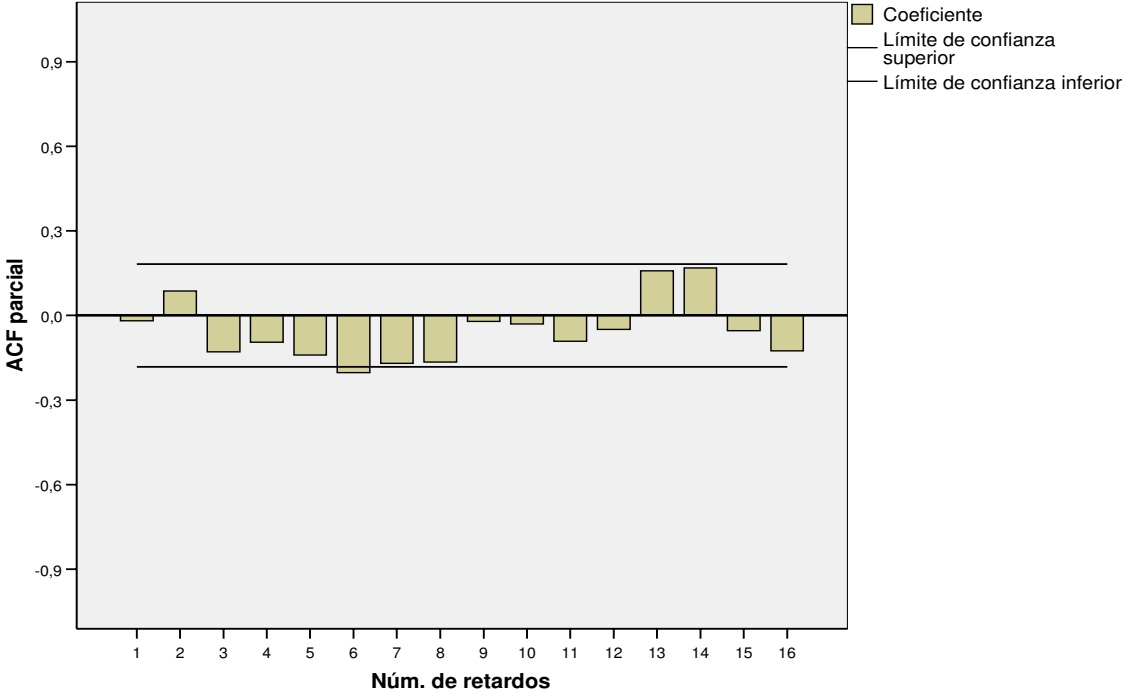




Error para madico\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,80 G ,00 D ,00



Error para madico\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,80 G ,00 D ,00



**INDAUTXU. AÑOS 1996-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_29	
Serie	1	indautxu
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_29

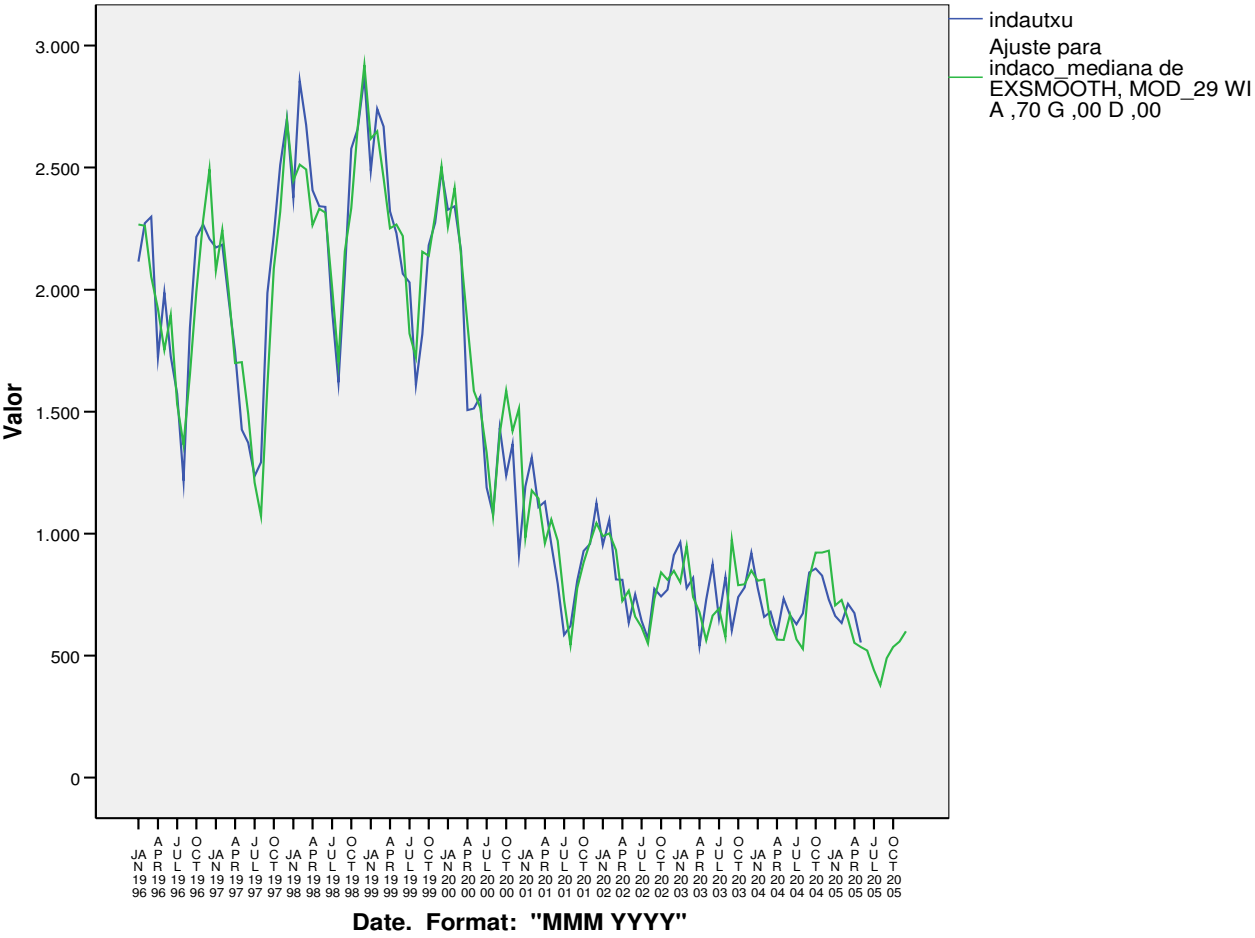
**Estado de suavizado inicial**

	indaco_mediana
Índices estacionales	
1	112,32292
2	118,38710
3	107,83807
4	93,69055
5	92,81719
6	92,38003
7	80,09133
8	70,50722
9	93,00705
10	104,31611
11	111,50278
12	123,13966
Nivel	2031,09294
Tendencia	-12,83884

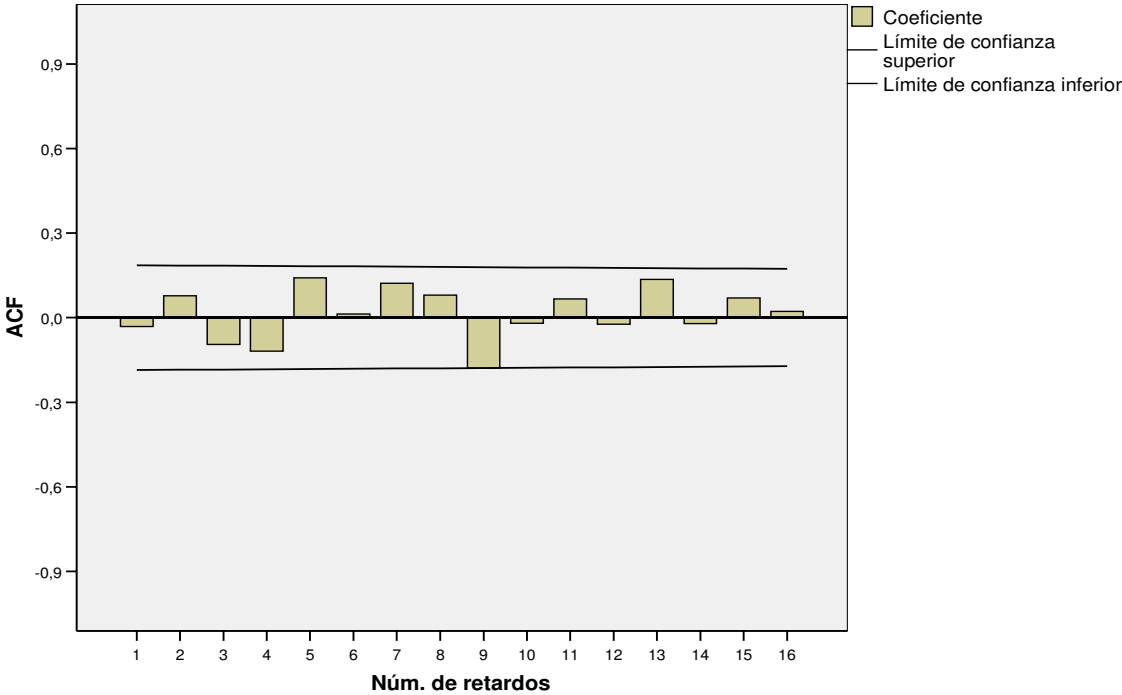
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
indaco_mediana	,70000	,00000	,00000	2670690,30 540	95

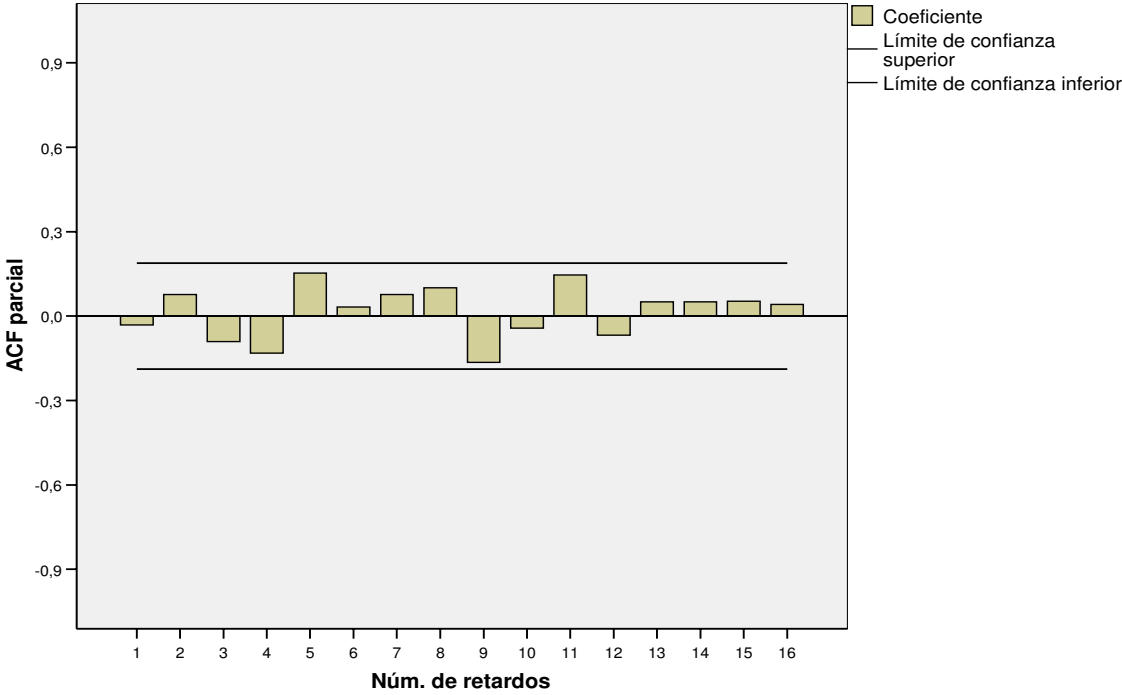
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para indaco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_29 WI A ,70 G ,00 D ,00



Error para indaco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_29 WI A ,70 G ,00 D ,00



**MAZARREDO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_47
Serie	1 mazarredo
Modelo aditivo de	Tendencia Lineal
Winters	Estacionalidad Aditivo
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_47

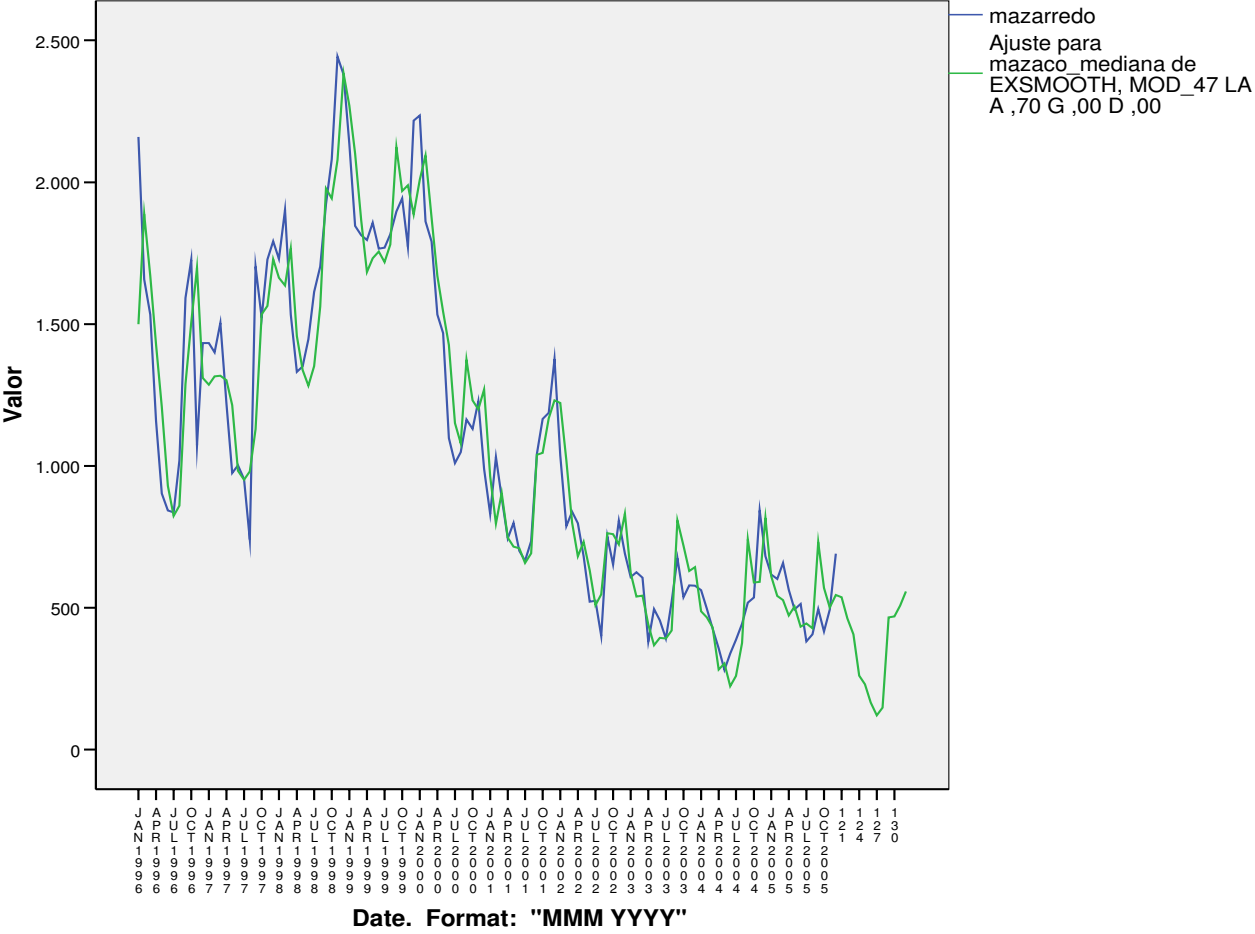
**Estado de suavizado inicial**

	mazaco_mediana
Índices	134,95380
estacionales	2 68,70099
	3 19,58756
	4 -118,85399
	5 -142,17409
	6 -199,00148
	7 -236,72443
	8 -201,89632
	9 123,03284
	10 134,40403
	11 180,49530
	12 237,47579
Nivel	1372,49173
Tendencia	-7,40822

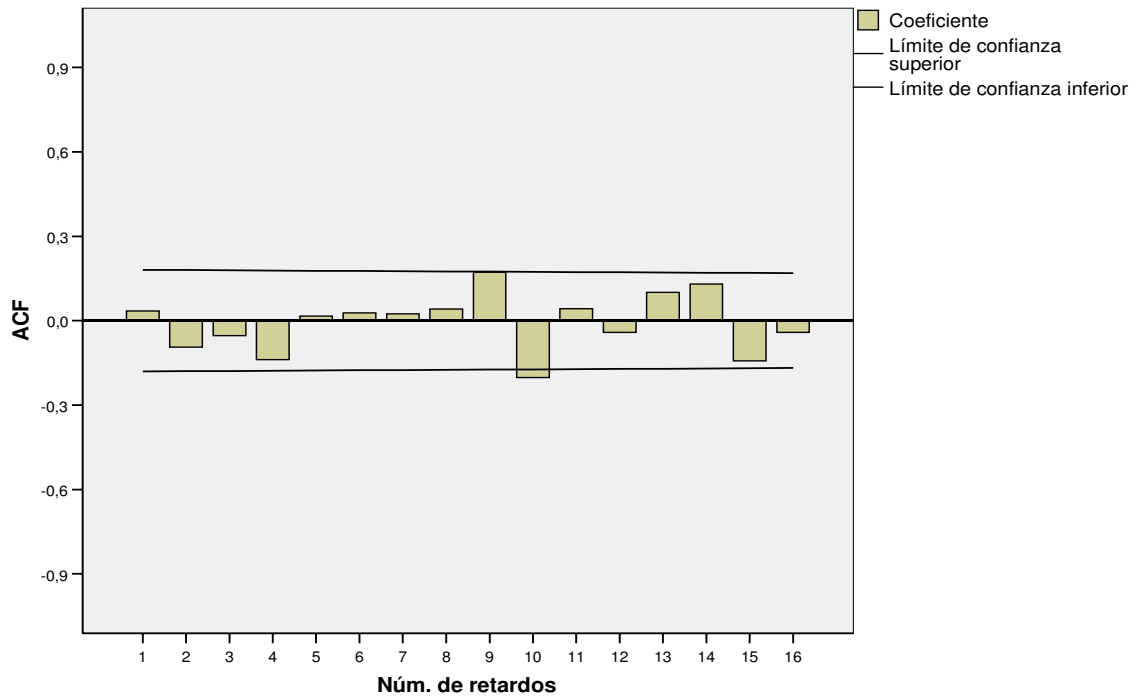
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazaco_mediana	,70000	,00000	,00000	3658692,89 311	107

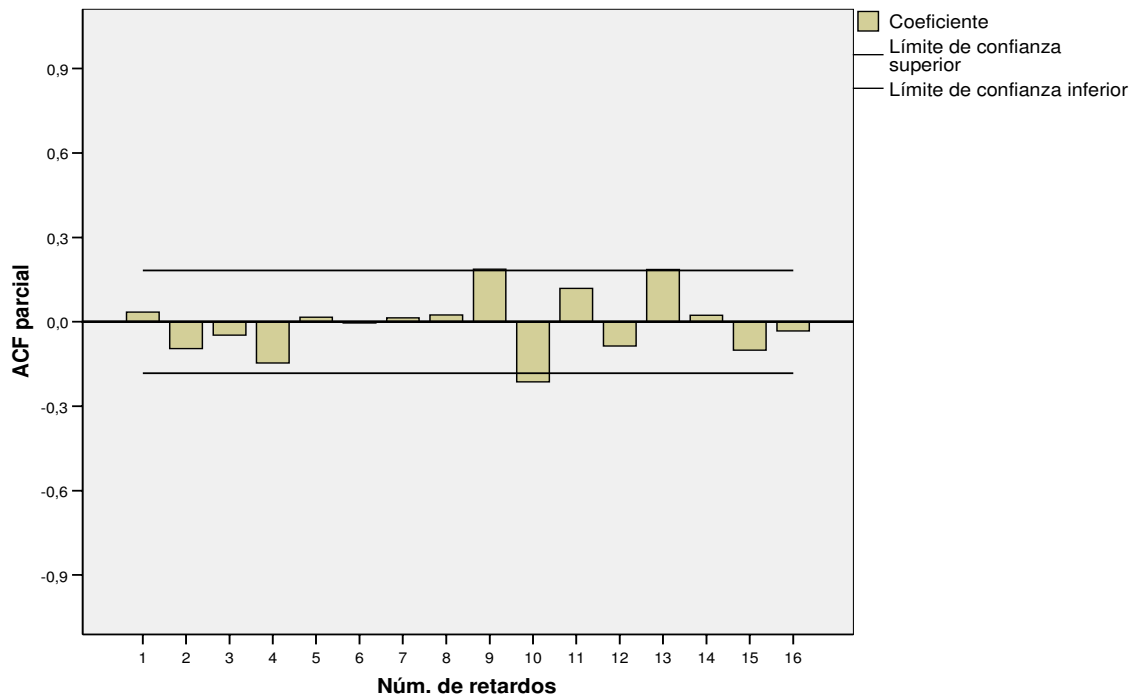
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para mazaco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_47 LA A ,70 G ,00 D ,00**



**Error para mazaco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_47 LA A ,70 G ,00 D ,00**





**TXURDÍNAGA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_53	
Serie	1	txurdinaga
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_53

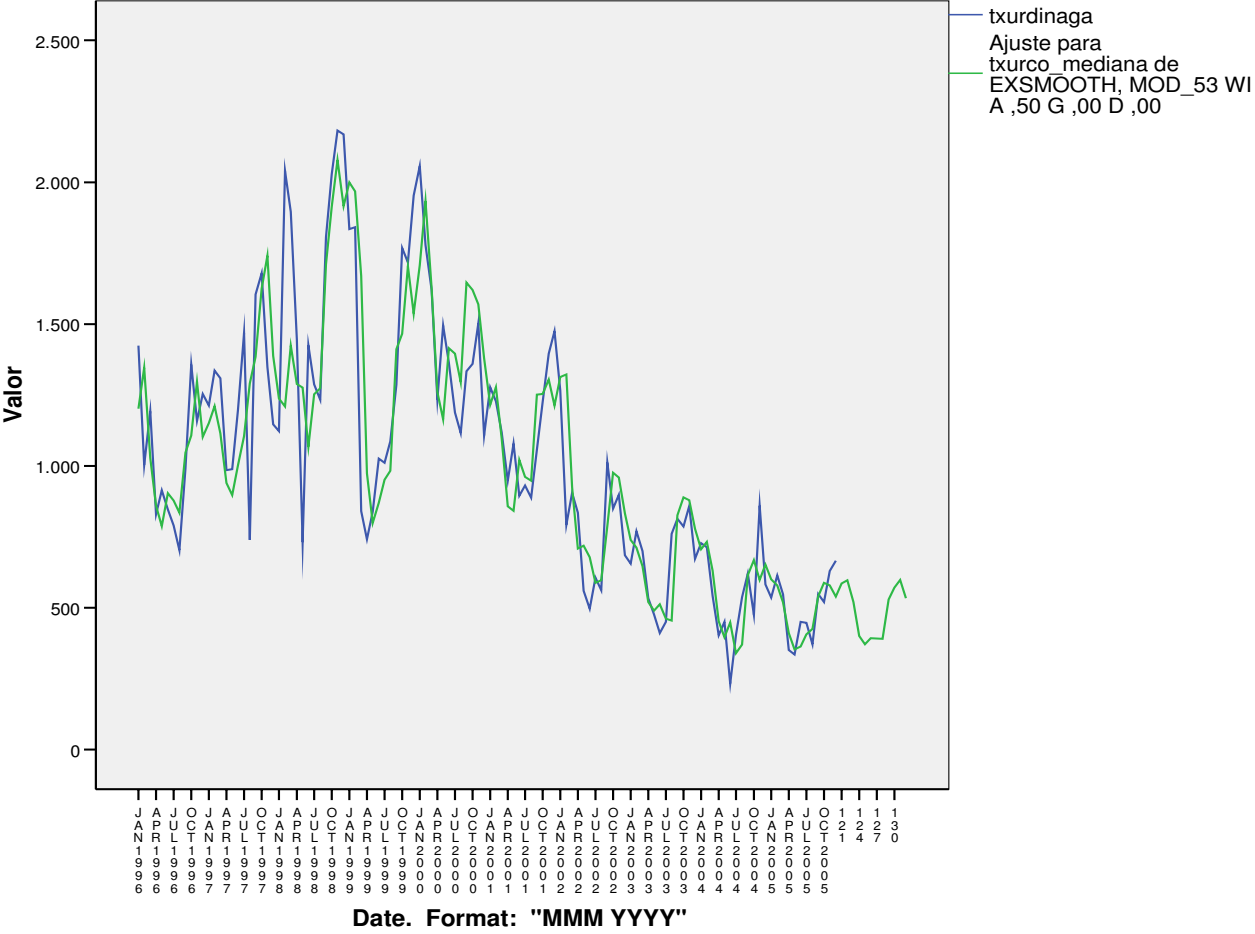
**Estado de suavizado inicial**

	txurco_mediana
Índices estacionales	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	1068,84353
Tendencia	-4,97533

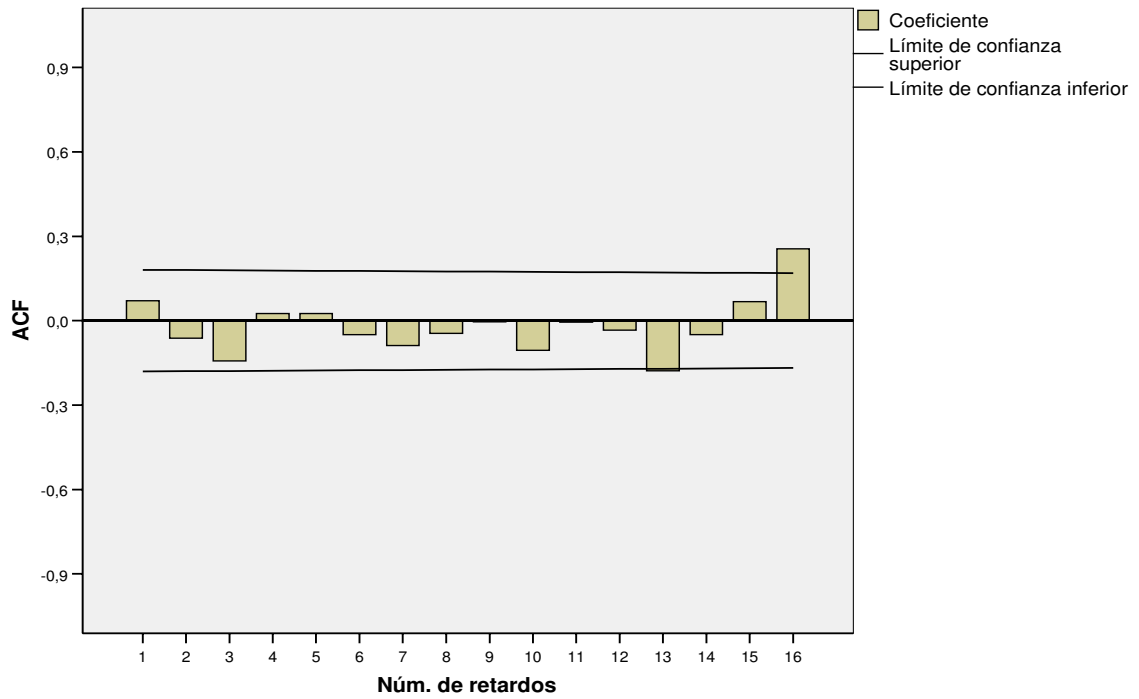
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurco_mediana	,50000	,00000	,00000	5355019,51057	107

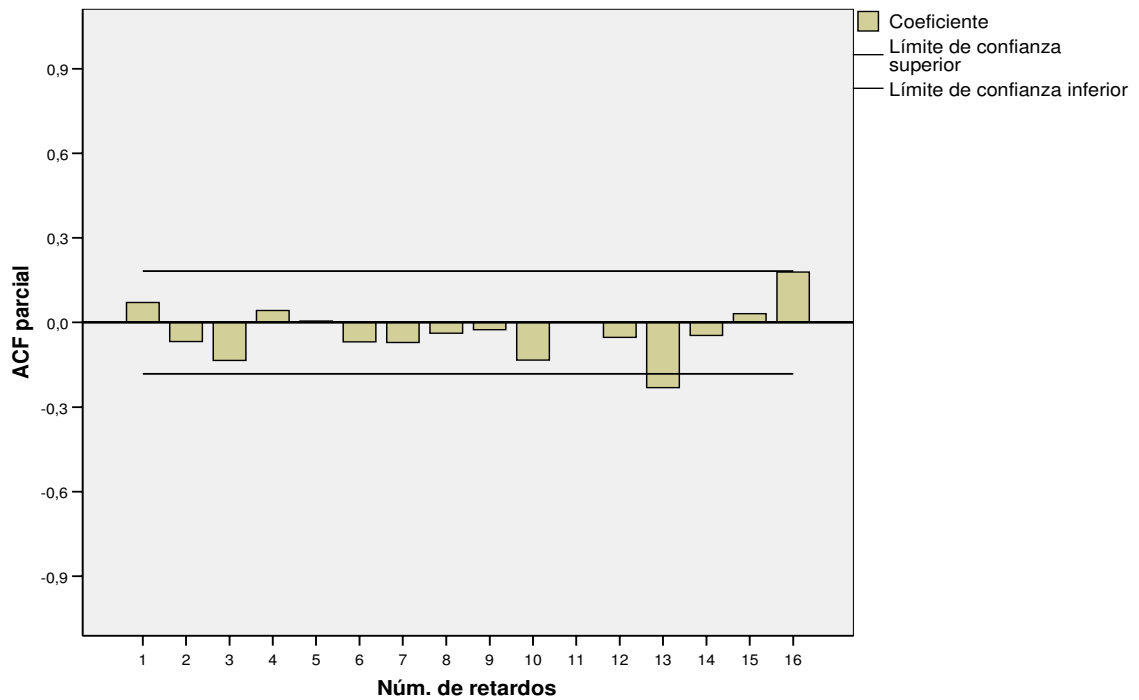
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para txurco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,50 G ,00 D ,00



Error para txurco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,50 G ,00 D ,00



**ARRIGORRIAGA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_11
Serie	1
Modelo aditivo de	Tendencia
Winters	Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_11

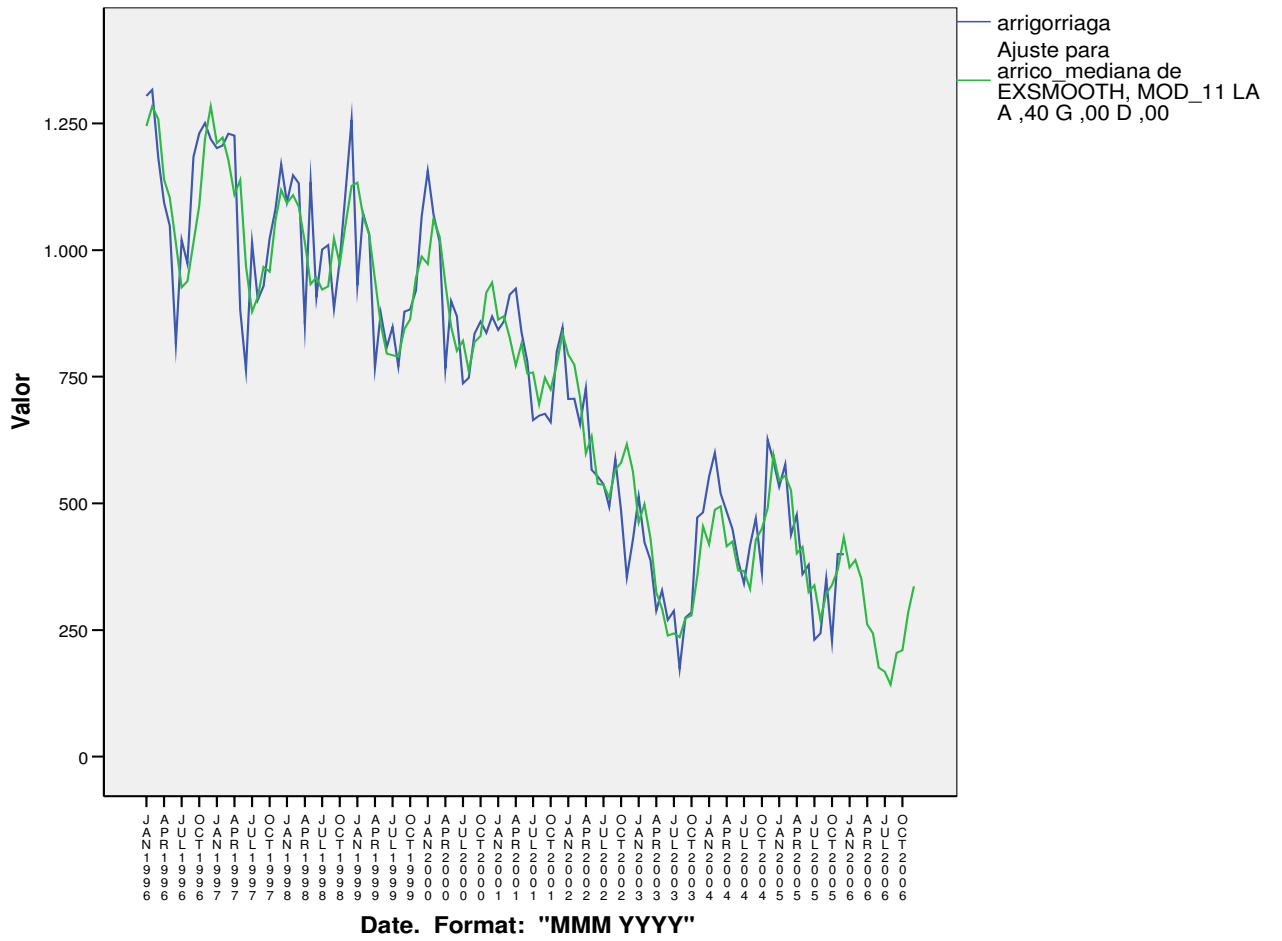
**Estado de suavizado inicial**

	arrico_mediana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	1178,11846
Tendencia	-6,95808

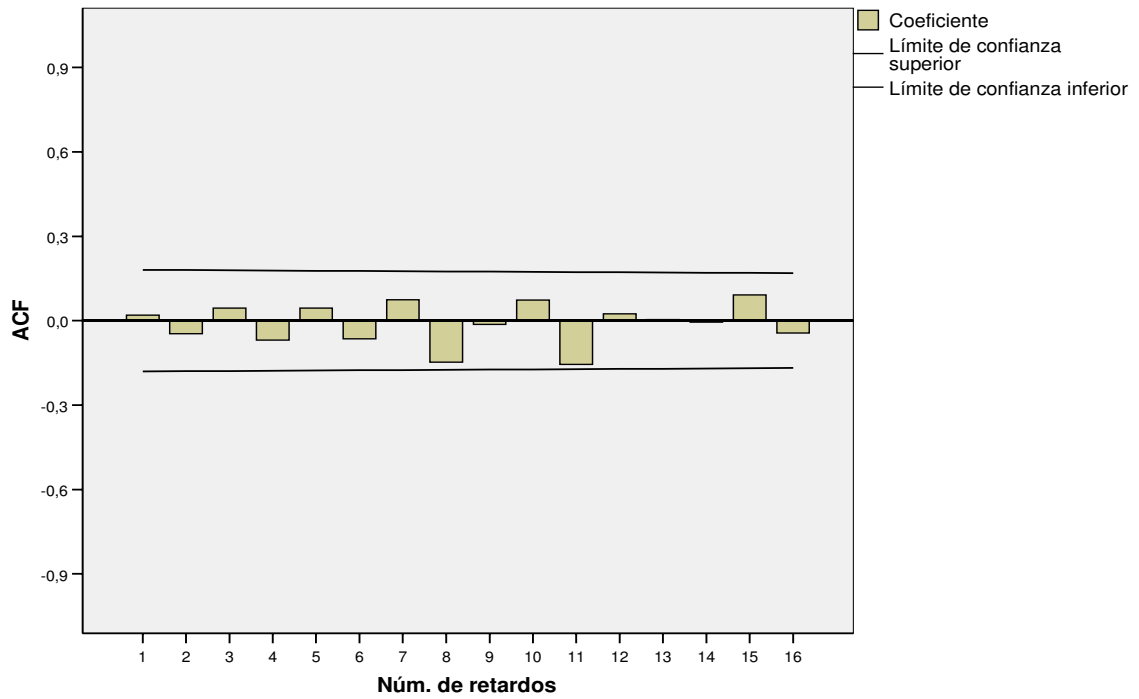
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
arrico_mediana	,40000	,00000	,00000	903873,73889	107

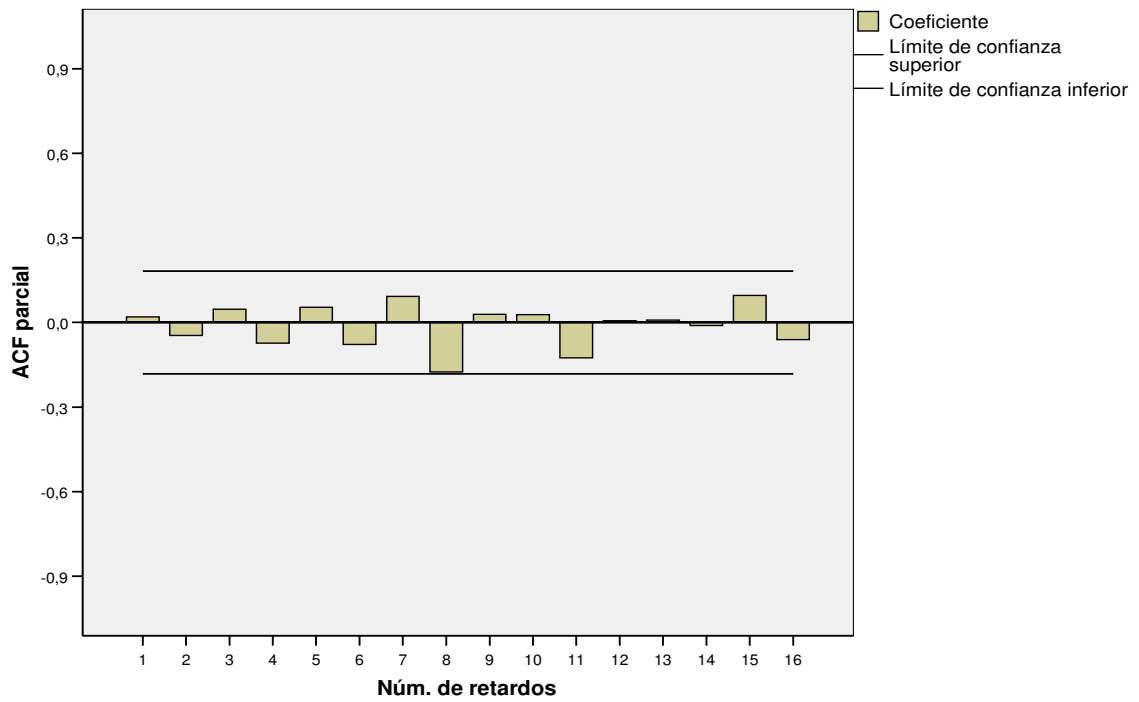
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para arrico\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_11 LA A ,40 G ,00 D ,00**



**Error para arrico\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_11 LA A ,40 G ,00 D ,00**



**ARETA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_23	
Serie	1	areta
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_23

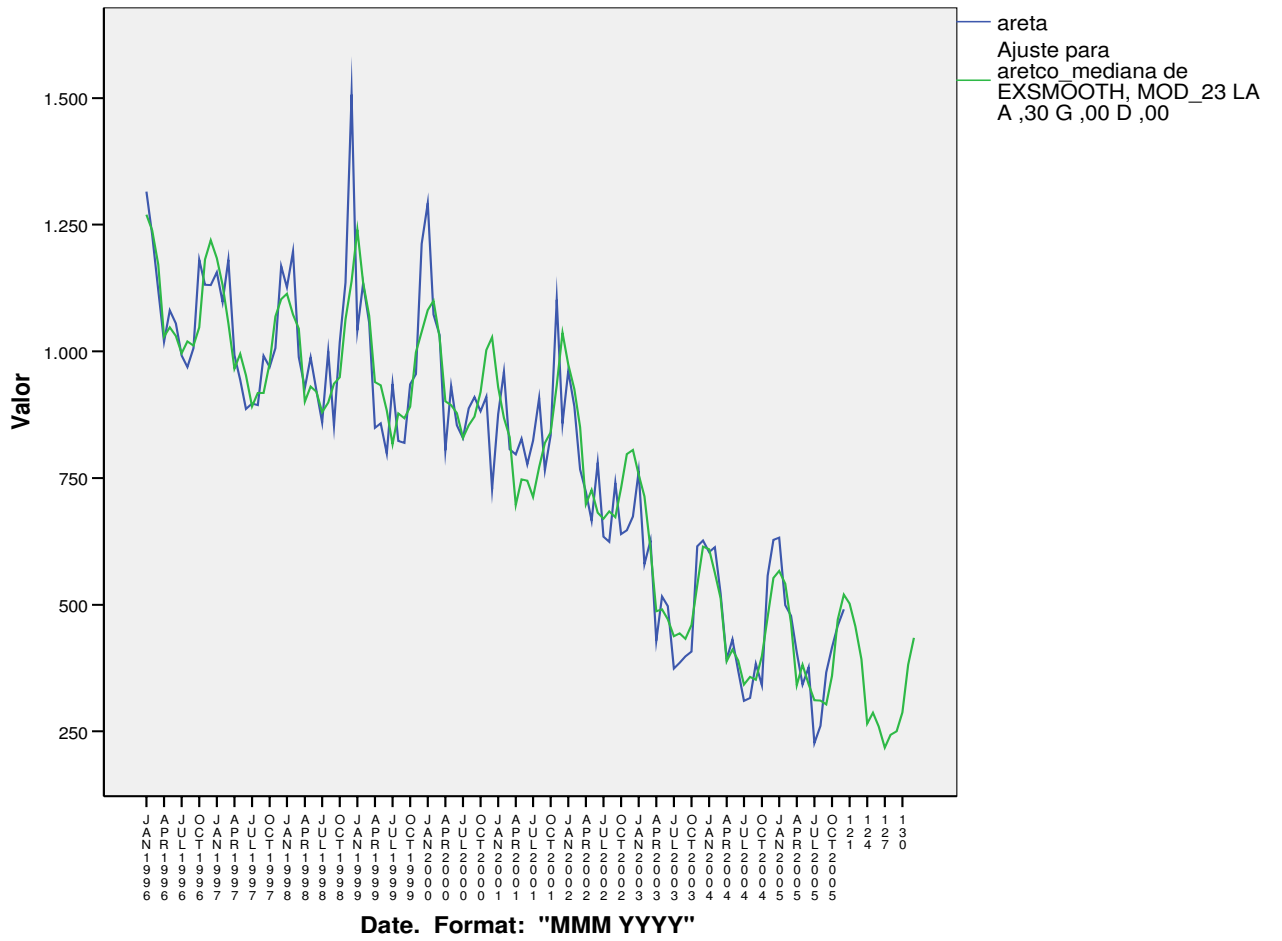
**Estado de suavizado inicial**

		areto_media na
Índices	1	135,54289
estacionales	2	97,13549
	3	38,53826
	4	-82,04242
	5	-54,48141
	6	-75,20016
	7	-110,12842
	8	-78,91891
	9	-65,46405
	10	-21,82748
	11	78,68352
	12	138,16269
Nivel		1140,92824
Tendencia		-6,38648

**Parámetros del suavizado**

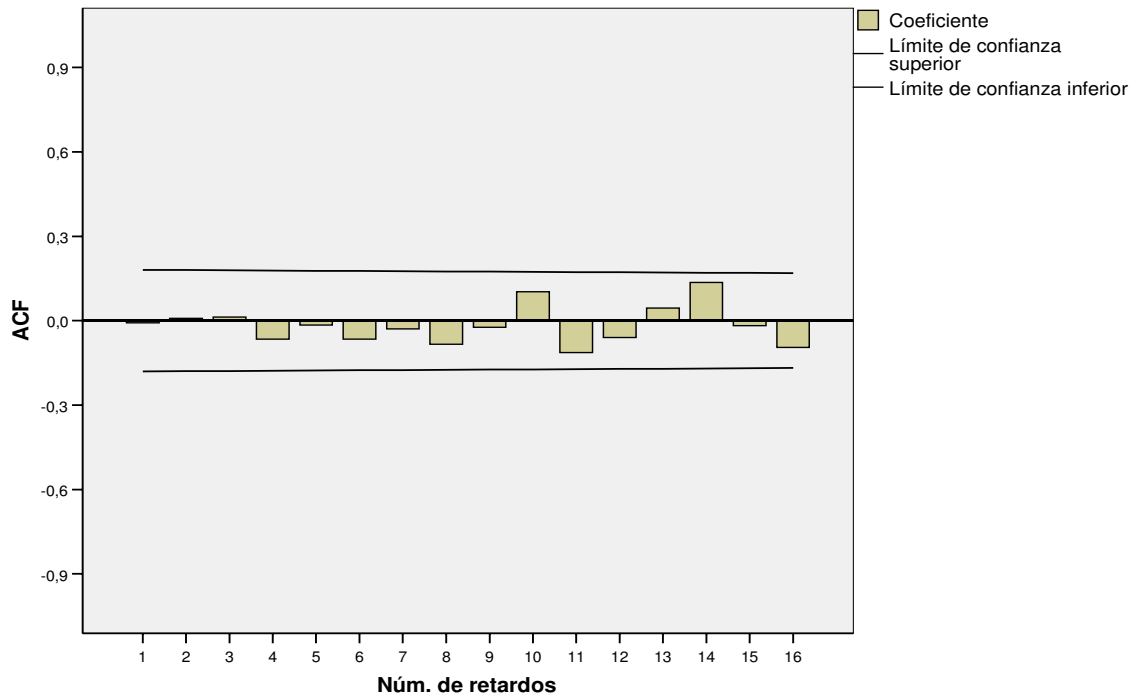
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
areto_mediana	,30000	,00000	,00000	833587,603 80	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

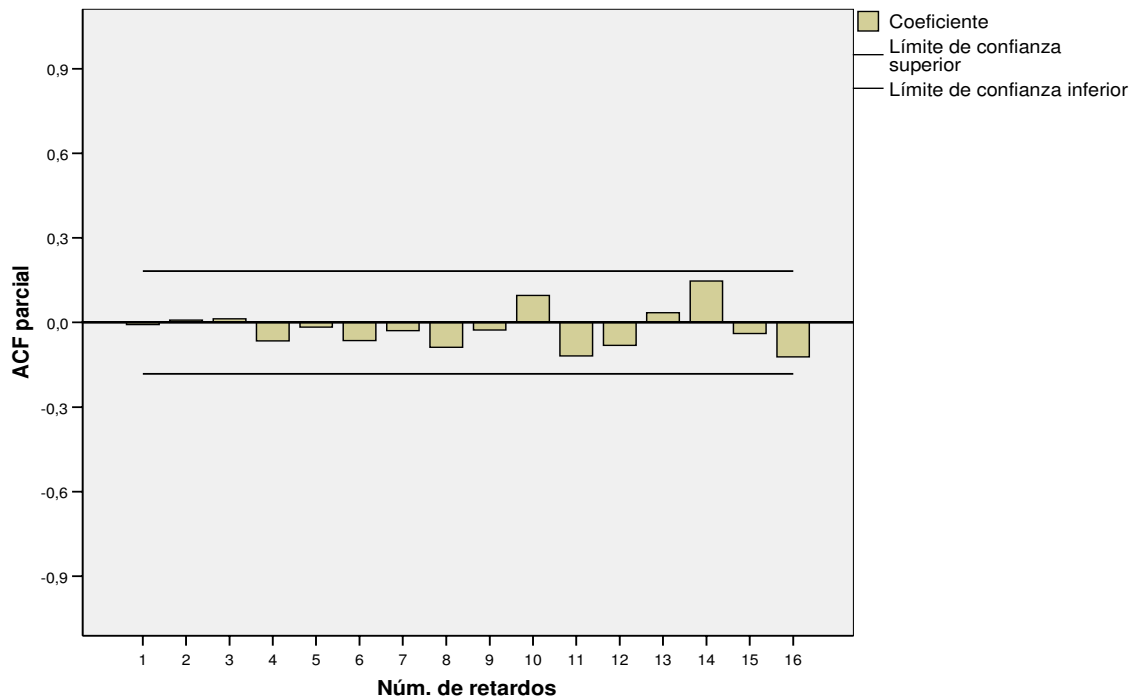




Error para aretco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,30 G ,00 D ,00



Error para aretco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,30 G ,00 D ,00



**LLODIO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_29	
Serie	1	llo dio
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_29

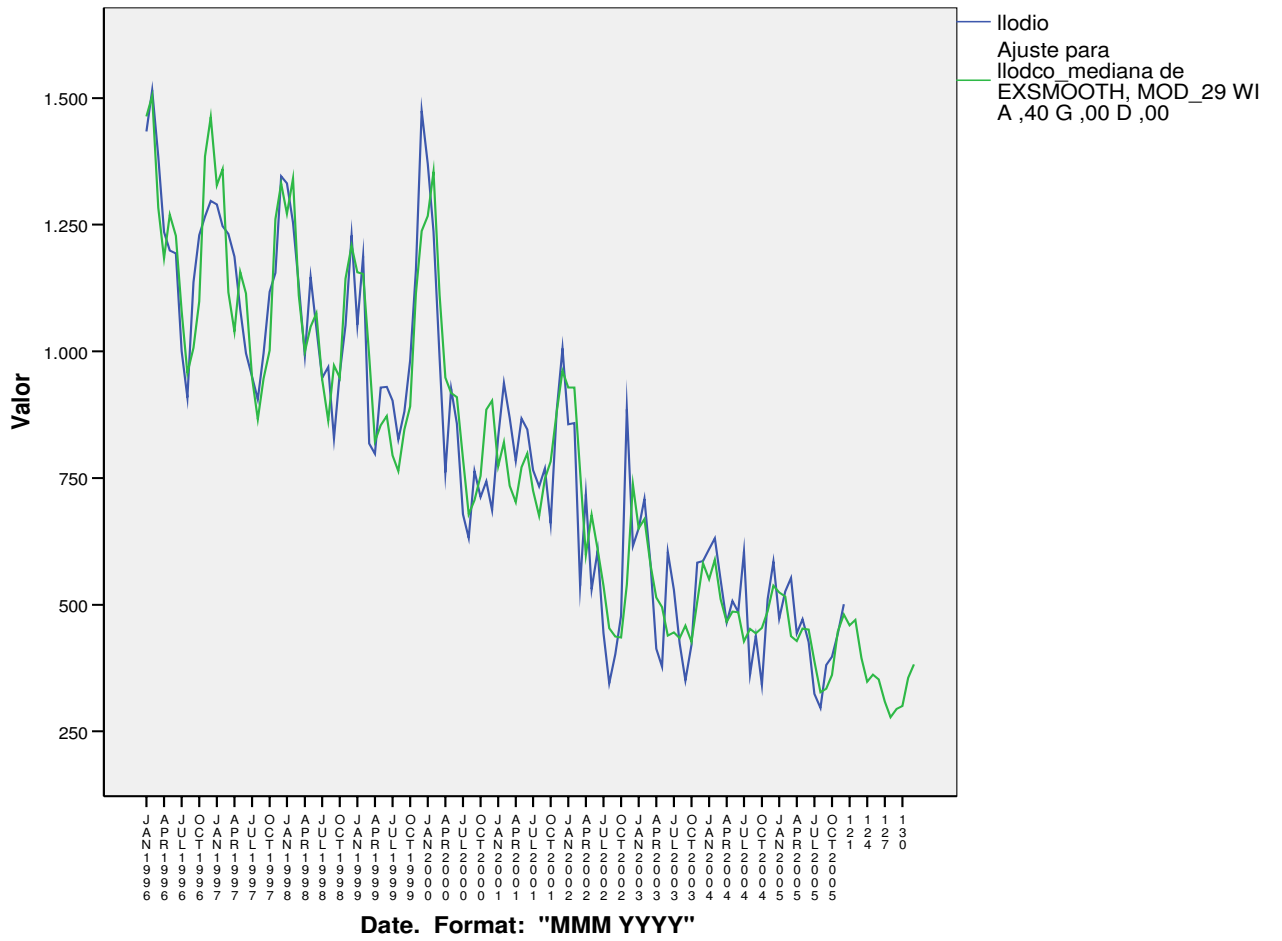
**Estado de suavizado inicial**

	Índices estacionales	llo dco _media na
	1	115,22412
	2	120,08424
	3	102,76084
	4	92,43302
	5	97,95439
	6	97,45764
	7	87,20521
	8	80,13970
	9	86,59467
	10	90,38961
	11	109,40300
	12	120,35357
Nivel		1277,67040
Tendencia		-7,38058

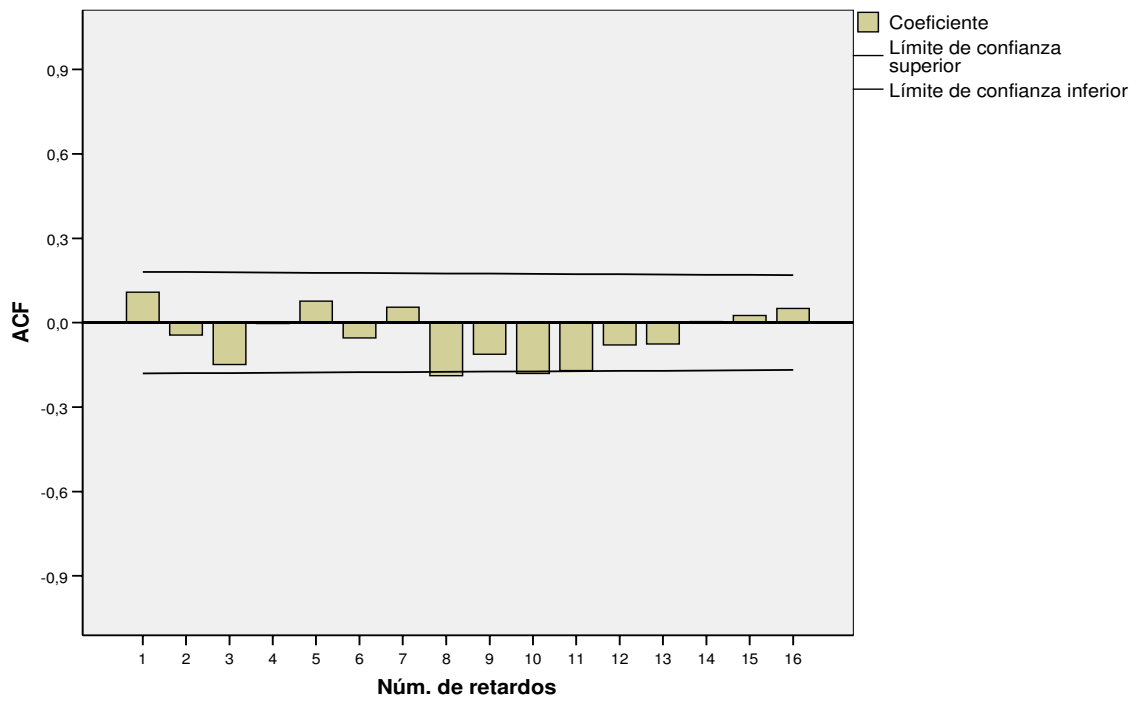
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
llo dco _mediana	,40000	,00000	,00000	1059062,52 091	107

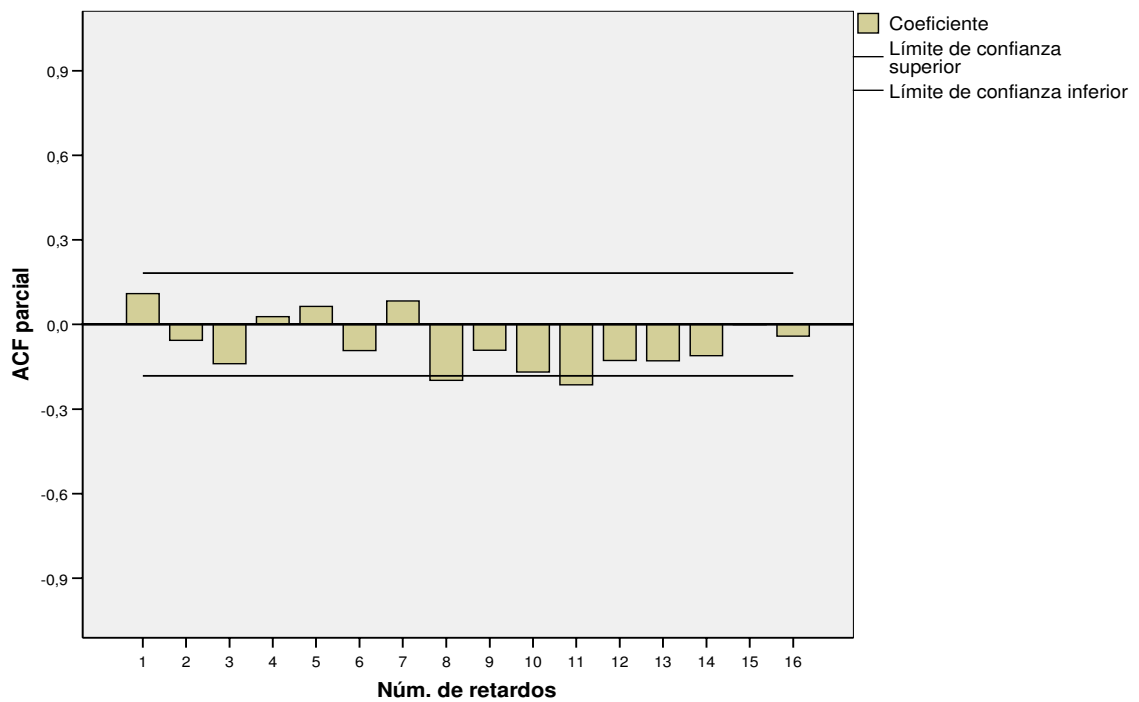
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para llodco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_29 WI A ,40 G ,00 D ,00**



**Error para lldco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_29 WI A ,40 G ,00 D ,00**



**ATEGORRIETA. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_53	
Serie	1	ategorrieta
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_53

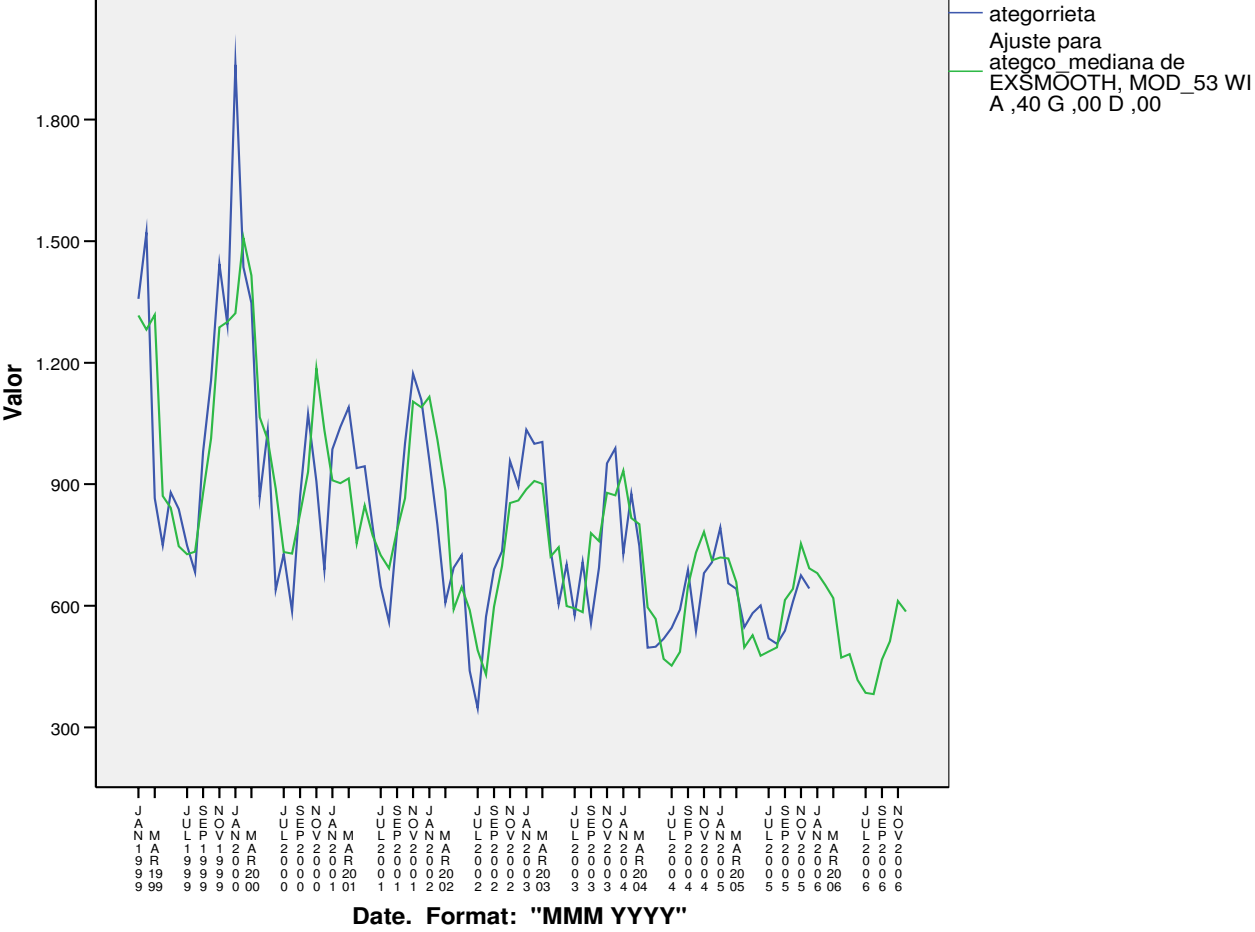
**Estado de suavizado inicial**

	ategco_mediana
Índices estacionales	
1	122,67480
2	118,62468
3	114,04767
4	87,94928
5	90,56695
6	79,45878
7	74,20603
8	74,47426
9	92,21369
10	102,30964
11	123,65063
12	119,82359
Nivel	1079,46446
Tendencia	-6,02607

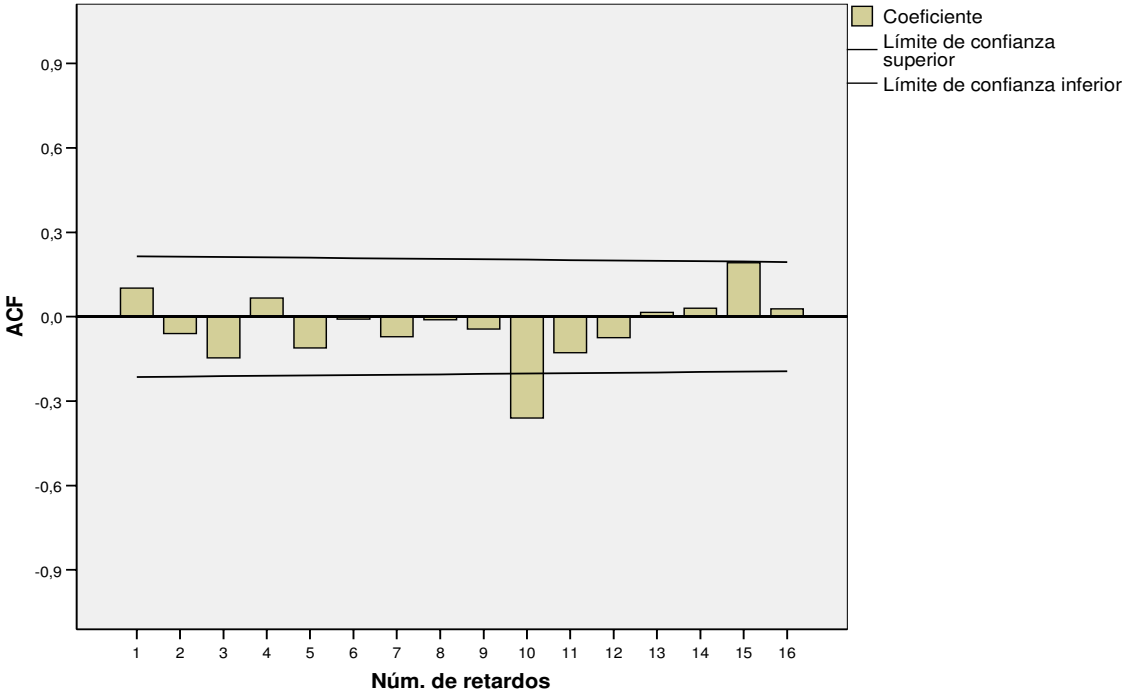
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategco_mediana	,40000	,00000	,00000	1806589,80 131	71

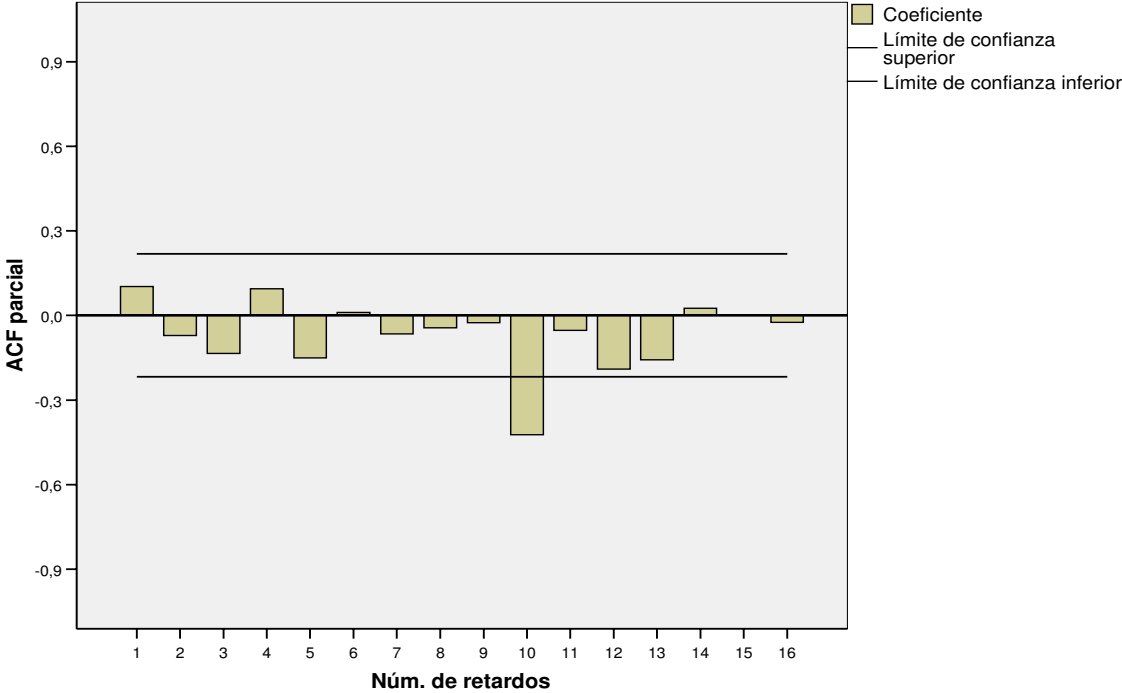
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para ategco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,40 G ,00 D ,00



Error para ategco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,40 G ,00 D ,00



**RENTERÍA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_65	
Serie	1	renteria
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_65

**Estado de suavizado inicial**

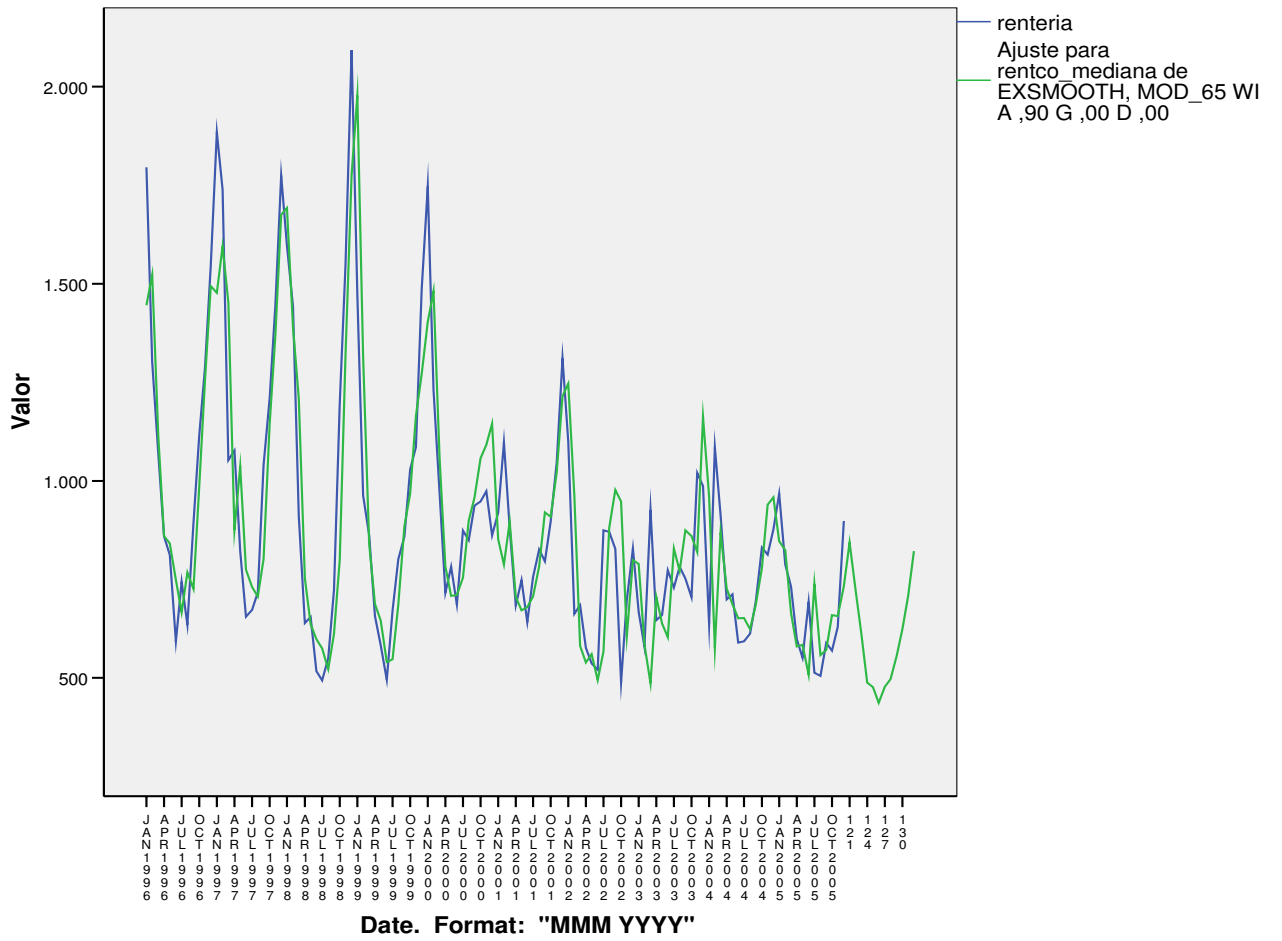
	rentco_mediana
Índices estacionales	134,85453
	2 116,97187
	3 98,74387
	4 79,36016
	5 78,03040
	6 71,88093
	7 79,03985
	8 82,74199
	9 93,02447
	10 105,05535
	11 120,09913
	12 140,19745
Nivel	1075,67477
Tendencia	-3,56298

**Parámetros del suavizado**

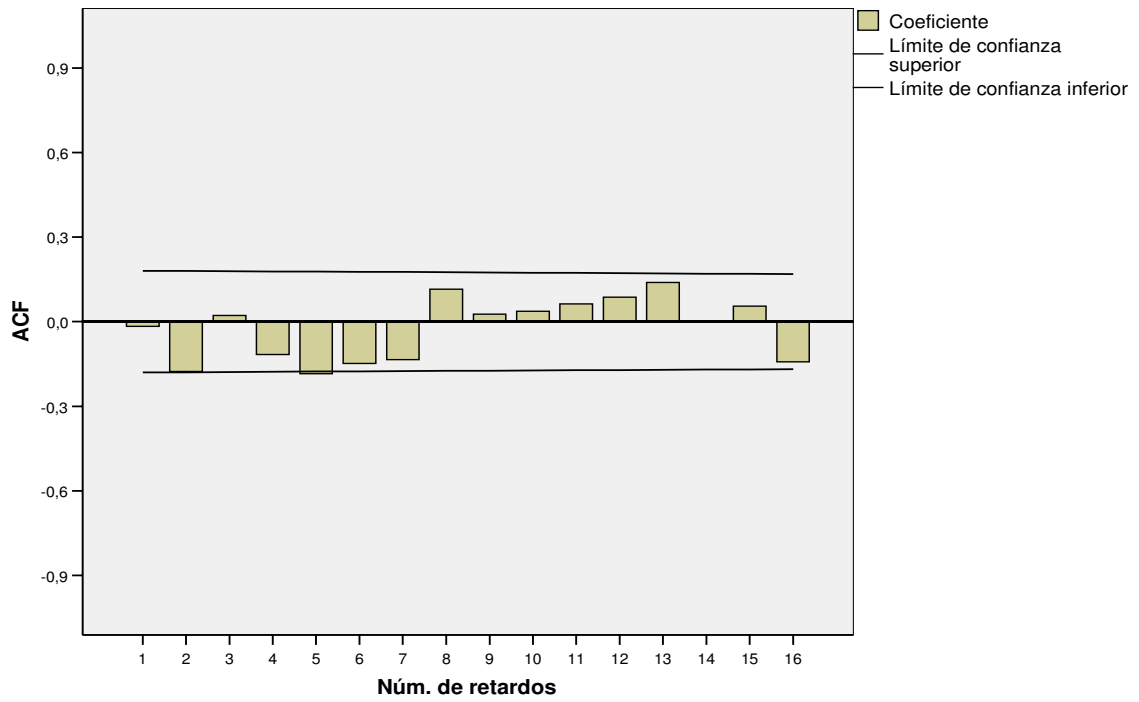
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentco_mediana	,90000	,00000	,00000	3548011,26465	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

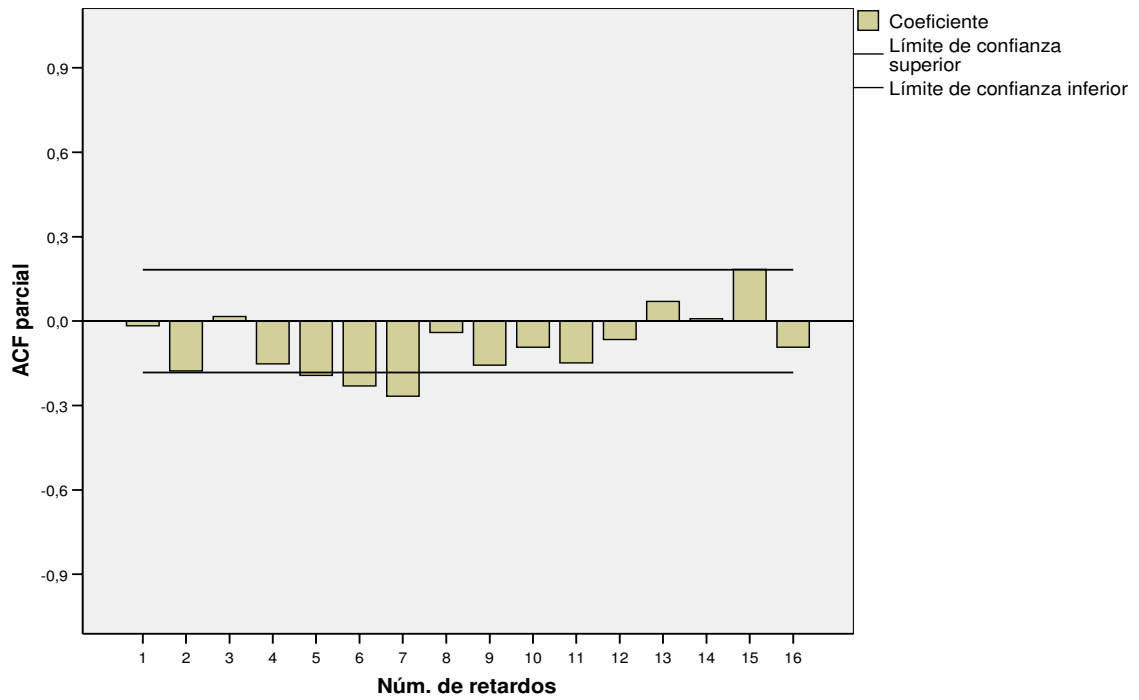




**Error para rentco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_65 WI A ,90 G ,00 D ,00**



**Error para rentco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_65 WI A ,90 G ,00 D ,00**



**TOLOSA. AÑOS 1999-2003****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_89	
Serie	1	tolosa
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_89

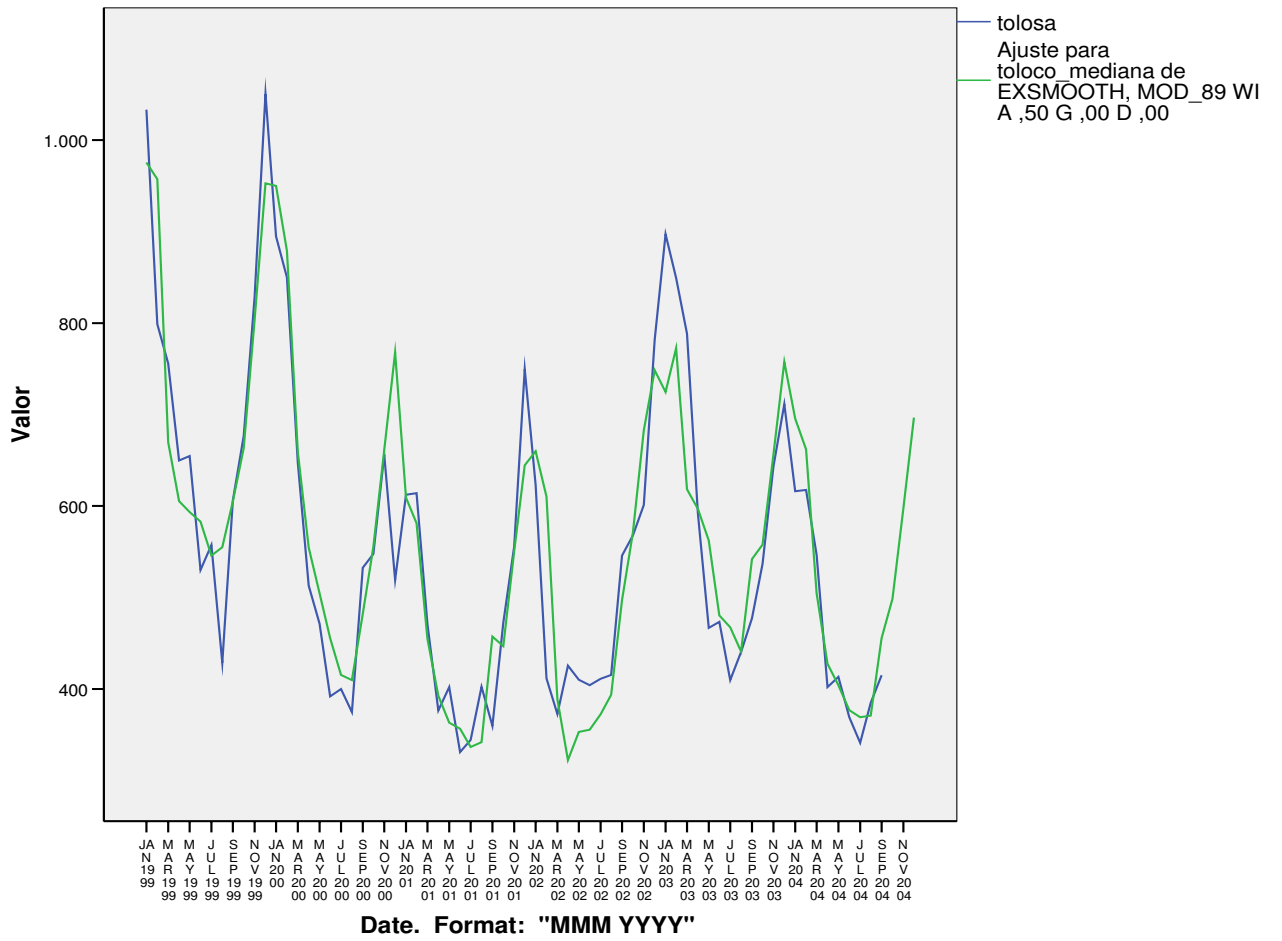
**Estado de suavizado inicial**

		toloco_mediana
Índices estacionales	1	134,46692
	2	128,55451
	3	98,38562
	4	83,78981
	5	79,50927
	6	74,47414
	7	73,27360
	8	73,94897
	9	91,25731
	10	100,29459
	11	120,70216
	12	141,34309
Nivel		727,70294
Tendencia		-2,23162

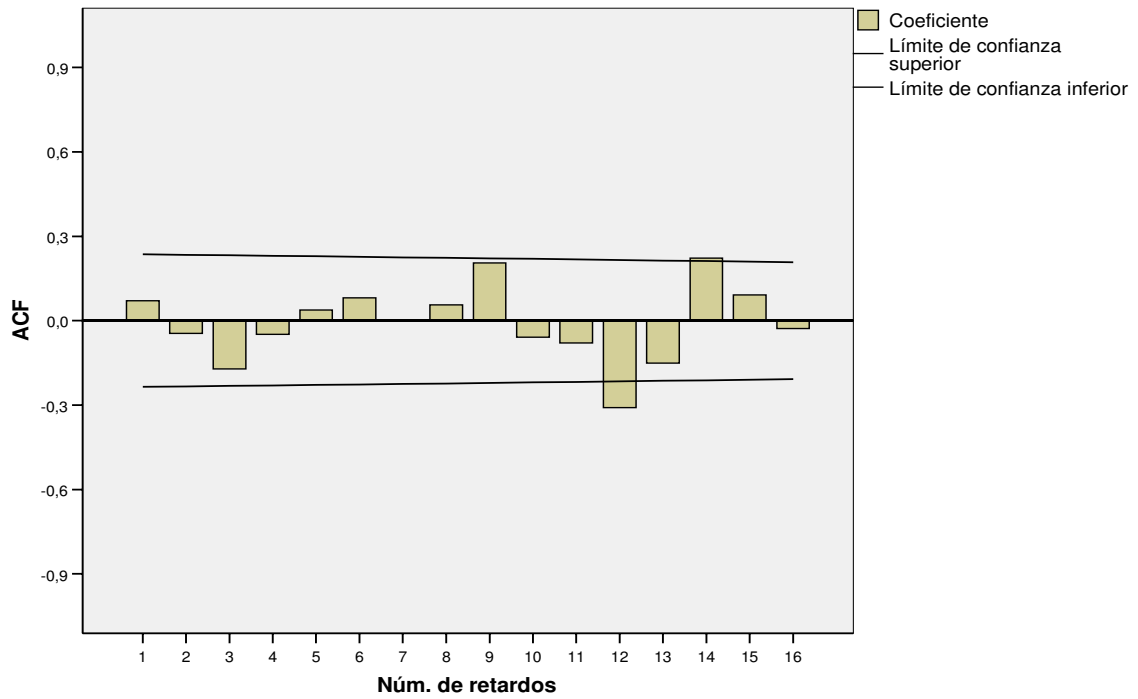
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
toloco_mediana	,50000	,00000	,00000	329762,923 94	47

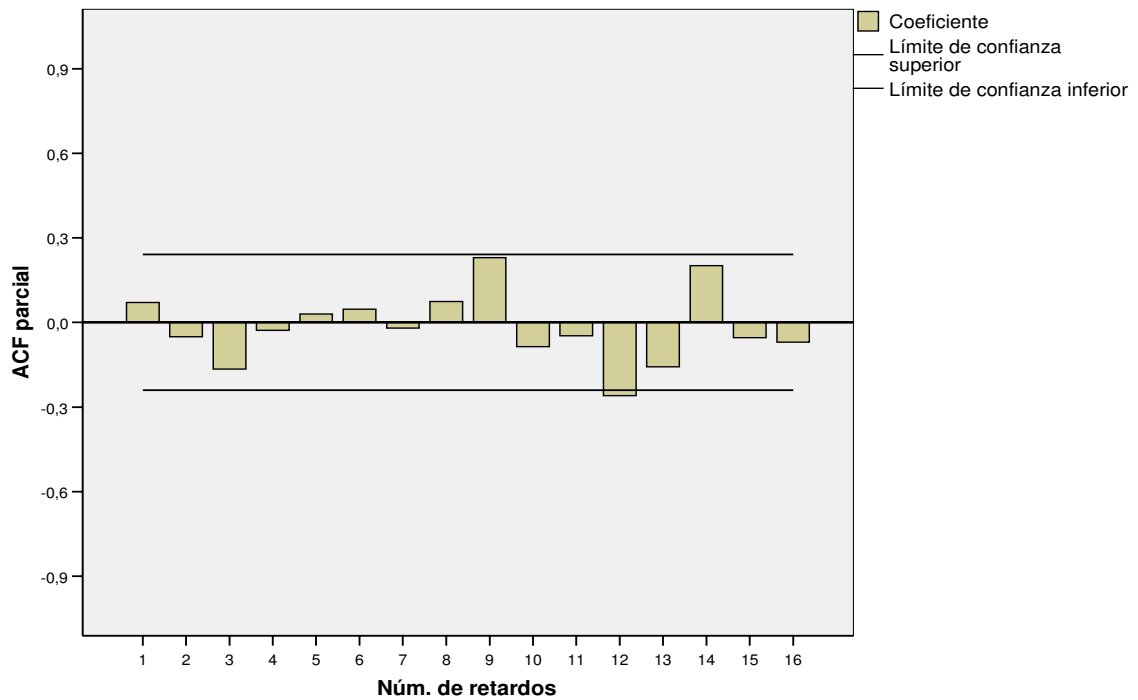
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para toloco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_89 WI A ,50 G ,00 D ,00**



**Error para toloco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_89 WI A ,50 G ,00 D ,00**



**BEASAIN. AÑOS 1999-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_101	
Serie	1	beasain
Modelo	Tendencia	Lineal
multiplicativo de Winters	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_101

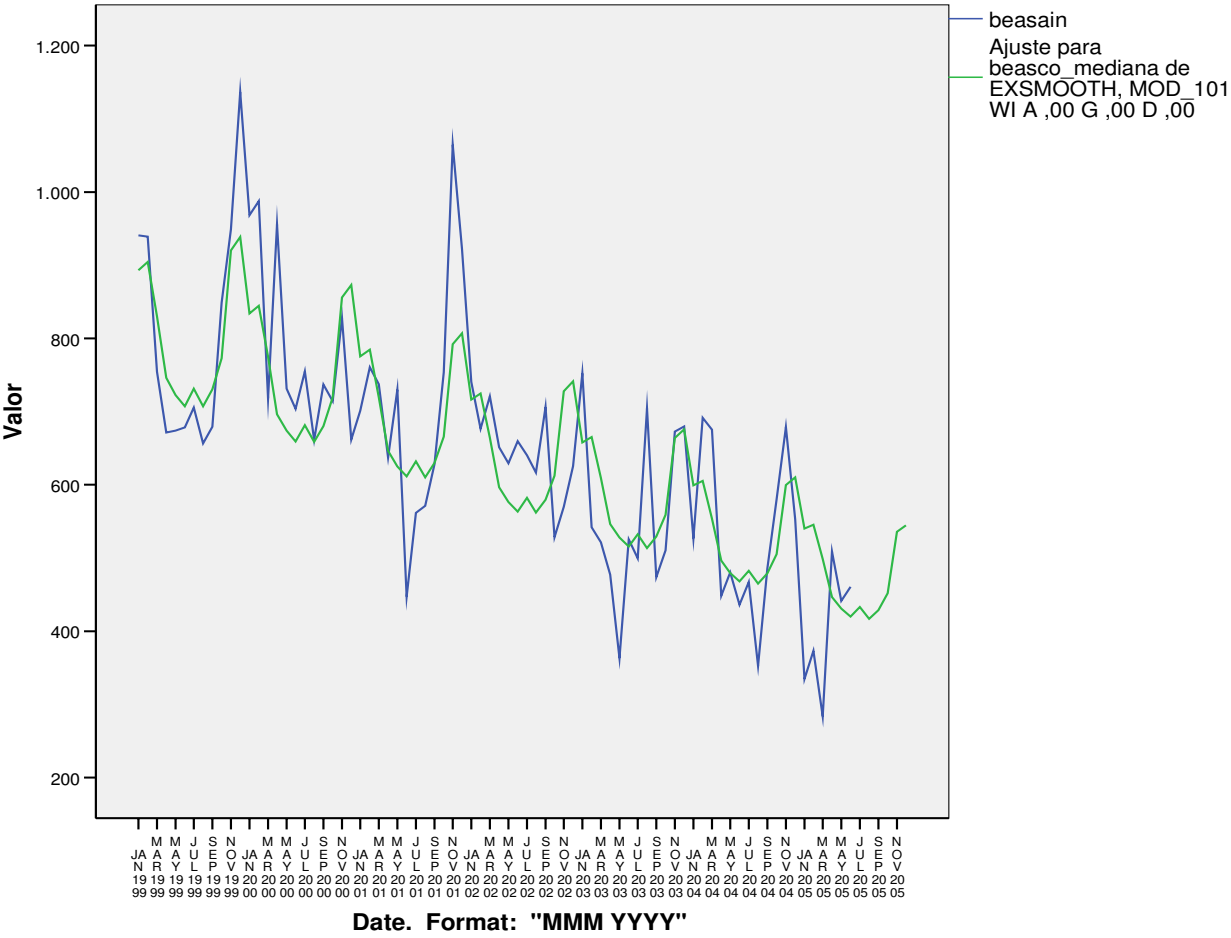
**Estado de suavizado inicial**

		beasco_mediana
Índices estacionales	1	108,15635
	2	110,15618
	3	101,65634
	4	91,90329
	5	89,47494
	6	88,06848
	7	91,60549
	8	89,07189
	9	92,53206
	10	98,47000
	11	117,91214
	12	120,99284
Nivel		830,06220
Tendencia		-4,52500

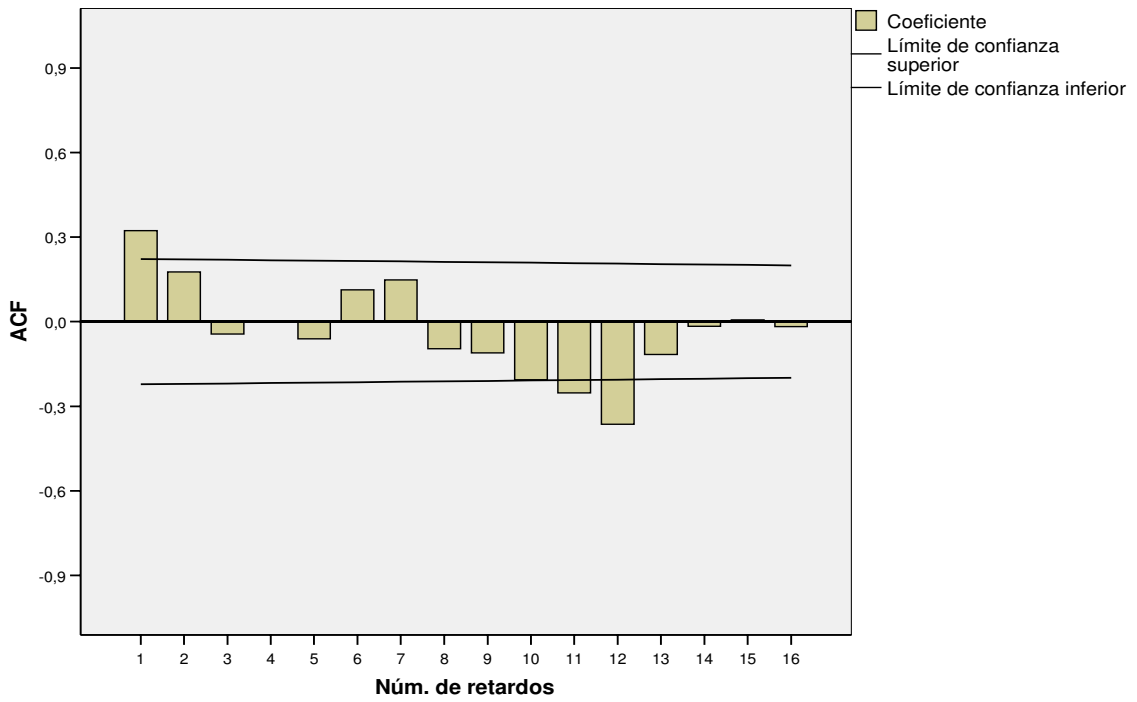
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasco_mediana	,00000	,00000	,00000	638478,668 17	59

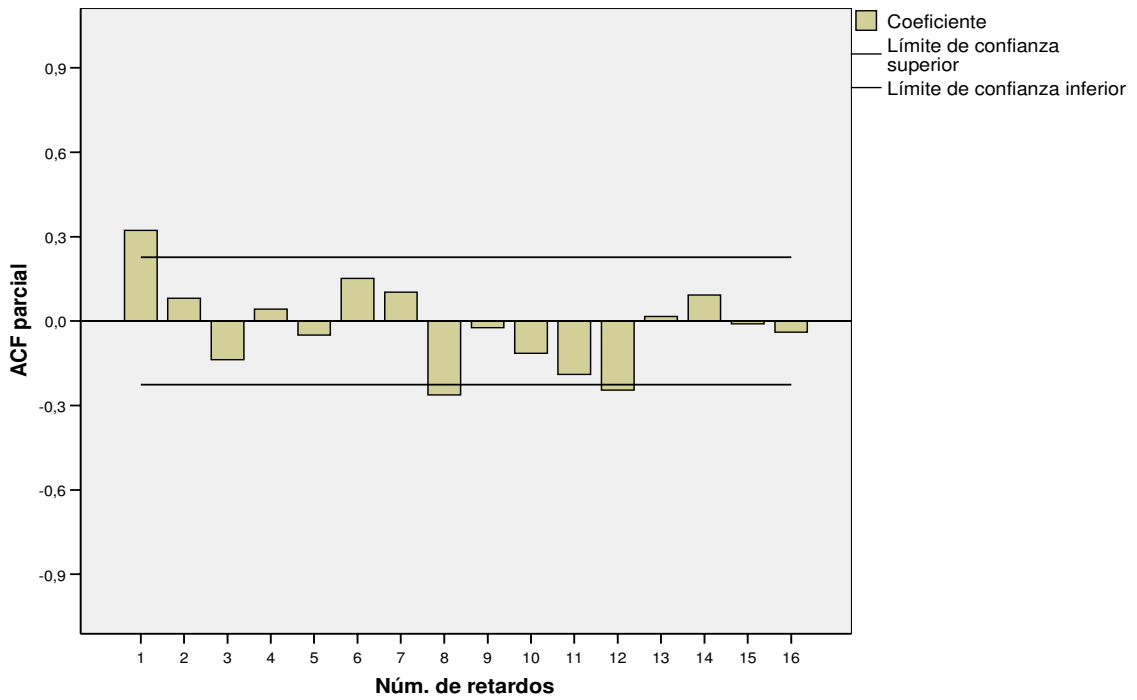
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para beasco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_101 WI A ,00 G ,00 D ,00



Error para beasco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_101 WI A ,00 G ,00 D ,00





**LOS HERRÁN. AÑOS 1999-2003****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_119	
Serie	1	herran
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_119

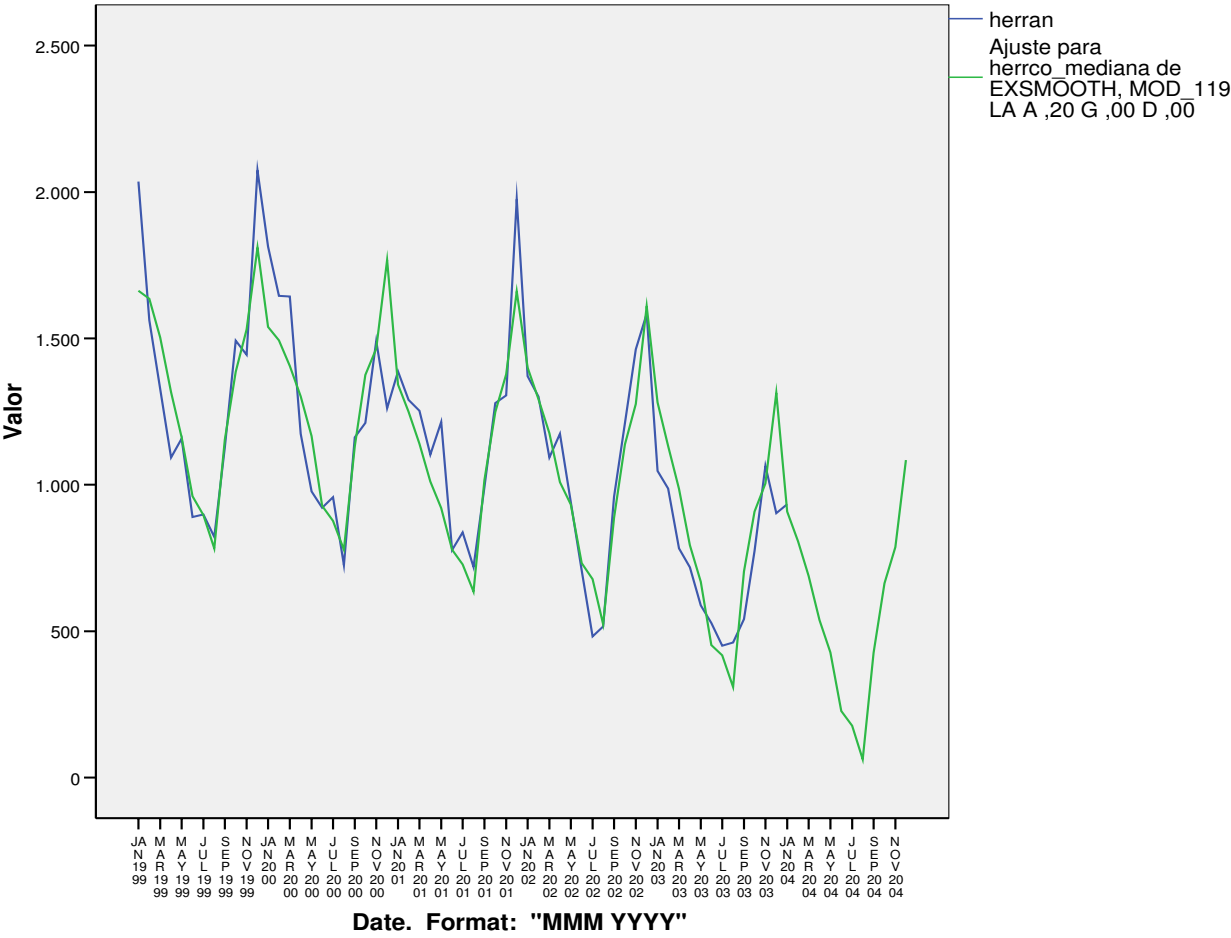
**Estado de suavizado inicial**

	herrco_mediana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	1400,89627
Tendencia	-12,29000

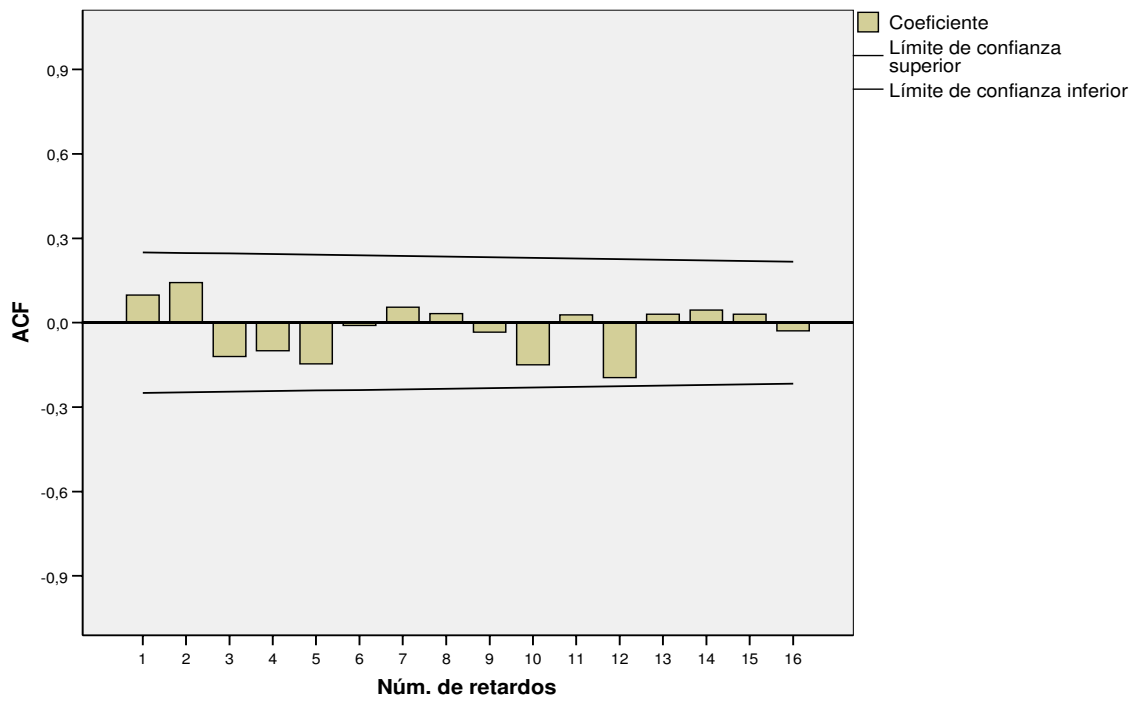
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
herrco_mediana	,20000	,00000	,00000	1555237,66 165	47

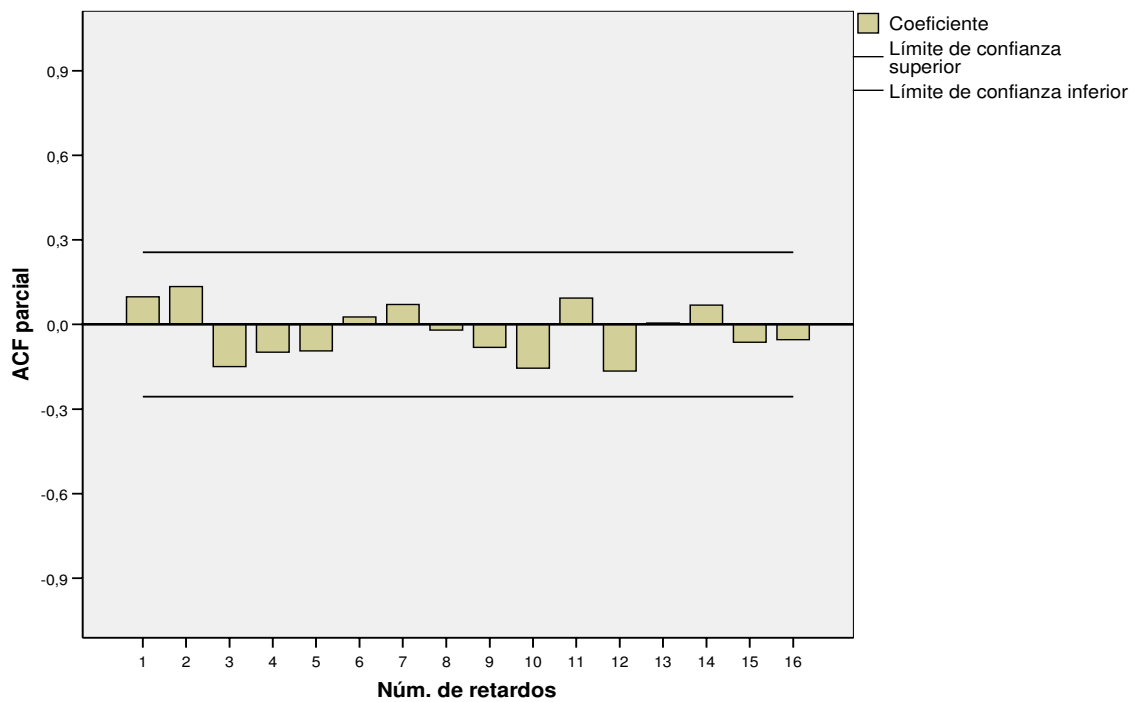
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para herrco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_119 LA A ,20 G ,00 D ,00**



**Error para herrco\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_119 LA A ,20 G ,00 D ,00**



**Anexo 6. NO<sub>2</sub>**  
**Datos existentes en las estaciones seleccionadas.**  
**Promedios anuales de las series seleccionadas.**

<b>Año 1989</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto							24	31	27	28	24	29
erandio							15	27	27	31	30	29

<b>Año 1990</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	25	26	31	29	25	29	31	26	30	31	17	2
erandio	25	27	31	30	26	29	31	26	28	31	26	17

<b>Año 1991</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto		20	30	29	23	27	25	30	24	31	30	28
erandio	28	28	24	29	24	27	25	19		19	30	23

<b>Año 1992</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	22	24	31	30	28	26	24	31	24	25	24	20
erandio	27	27	31	30	23	28	29	31	24	22	25	28

<b>Año 1993</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	26	28	28	27	7	24	19	27	29	31	30	29
erandio	26	28	30	27	7	23	27	27	14	27	29	22

<b>Año 1994</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	29	20	31	27	31	29	23	22	28	27	30	28
erandio	30	25	29	27	31	28	24	14	23	16	24	26

<b>Año 1995</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	29	20	31	27	31	29	23	22	28	27	30	28
erandio	30	25	29	27	31	28	24	14	23	16	24	26

<b>Año 1996</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	29	29	31	28	31	25	30	31	30	30	30	30
erandio	18		31	26	27	28	31	31	30	30	30	19
nautica					15	26	28	28	27	30	29	30
7 campas	31	29	31	27	25	26	15	29	23	29	30	30
mazarredo	31	29	31	29	30	27	30	27	30	28	30	29
txurdinaga	31	27	27	29	31	25	30	31	30	29	25	29
elorrieta	31	29	31	29	31	29	30	27	30	28	30	30
basauri	31	29	31	29	30	28	26	31	22	29	30	30
arrigorriaga	31	29	28	30	26	27	31	31	30	28	30	31
areta	30	28	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
durango										22	30	31
mondragon	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	30
ategorrieta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	24	26	31	30	27
beasain												
gasteiz												
3 marzo												
valderejo												
izkiz												
mundaka												

<b>Año 1997</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	31	30	31	30	31	31	28	29	29	30
erandio	20	28	31	30	31	28	14	29	30	31	28	29
nautica	29	28	31	30	31	24	31	30	30	31	28	8
7 campas	29	24	30	30	31	30	31	31	23	30	29	30
mazarredo	31	28	31	30	30	30	31	31	29	30	29	30
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	31	29	30	29	30
elorrieta	27	28	31	30	31	30	31	29	29	30	29	30
basauri	31	28	31	30	31	29	31	20	30	30	26	29
arrigorriaga	31	28	31	30	30	27	31	31	30	29	27	31
areta	31	27	29	11	31	10	31	28	25	31	28	31

<b>Año 1997</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
durango	31	28	31	30	31	20	31	26	30	31	30	31
mondragon	31	28	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	30	29	26	31	31	30	31	30	23
renteria	31	28	31	30	31	26	31	31	30	31	30	28
beasain												
gasteiz						27	29	17	30	29	30	30
3 marzo						27	31	22	30	31	11	31
valderejo												
izkiz												
mundaka												

<b>Año 1998</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	29	16	28	27	29	26	30	28	27	31	27	30
erandio	29	28	30	29	31	30	29	29	9	29	30	31
nautica		27	28	29	29	21	31	31	30	26	30	28
7 campas	23	28	31	30	31	28	31	31	30	29	27	29
mazarredo	29	28	31	30	31	30	31	31	28	29	29	30
txurdinaga	29	28	29	28	31	17	27	31	30	31	30	31
elorrieta	28	28	31	30	31	30	31	31	30	30	30	31
basauri	29	25	27	24	29	27	31	29	25	31	28	27
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	29	30	31
areta	31	28	31	28	31	27	31	31	30	29	30	31
durango	20	23	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mondragon	31	28	31	30	31	30	31	31	30	25	30	31
ategorrieta	31	28	31	24	31	30	31	31	30	25	30	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	12	28	31	26	29	30	31	31	28	30	30	31
gasteiz	29	26	31	30	31	30	31	28	30	25	30	31
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	29
valderejo										10	23	31
izkiz												9
mundaka								10	30	24	30	29

<b>Año 1999</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	29	25	31	23	28	28	31	30	25	23	30	31
erandio	31	27	31	30	30	30	31	31	30	19	30	31
nautica	31	27	31	25	30	28	31	31	27	12	11	31
7 campas	31	25	31	29	29	30	31	31	29	25	30	29
mazarredo	31	27	29	28	29	30	30	31	29	25	30	26
txurdinaga	31	22	31	29	29	30	31	31	29	26	30	31
elorrieta	31	26	31	29	29	30	31	29	29	24	30	31
basauri	31	26	31	29	30	28	29	26	30	23	30	31
arrigorriaga	31	28	31	26	29	30	31	31	30	31	23	27
areta	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	28	31
durango	18	28	31	28	31	30	31	31	26	31	30	31
mondragon	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	24	27	30	26	31	29	31	30	31
renteria	31	28	31	28	31	29	31	31	30	31	30	27
beasain	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
gasteiz	31	28	31	28	31	29	31	29	28	31	30	31
3 marzo	31	28	31	28	31	29	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	25	31	29	29	31	30	29	30	31
izkiz	31	28	31	28	28	28	30	31	30	31	29	28
mundaka	31	28	31	25	27	24	31	31	30	28	26	28

<b>Año 2000</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	29	29	30	31	27	31	31	30	31	30	31
erandio	31	29	31	30	31	30	29	31	30	31	30	23
nautica	29	29	31	30	13	24	31	19	4	31	30	31
7 campas	30	27	30	28	30	29	27	30	30	31	30	31
mazarredo	29	28	31	30	23	28	31	23	30	27	30	31
txurdinaga	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
elorrieta	31	28	29	30	31	30	31	28	30	31	30	31
basauri	31	27	31	30	29	30	31	31	28	31	30	31
arrigorriaga	31	29	31	30	31	30	31	31	30	29	30	31



<b>Año 2000</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
areta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
durango	31	29	31	9	23	30	31	31	30	31	30	31
mondragon	31	27	31	5		9	21	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	29	30	29	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
gasteiz	31	25	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
3 marzo	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	29	29	31	27	24	29	31	30	30	31	30	29
izkiz	17	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mundaka	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2001</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	31	30	31	30	31	31	30	29	28	30
erandio	14	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
nautica	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
7 campas	29	28	31	30	28	30	31	28	30	31	28	31
mazarredo	31	28	31	30	31	25	28	21	30	31	27	31
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	29	29	29	30	31
elorrieta	31	28	31	30	31	28	31	30	30	31	30	31
basauri	29	24	23	30	31	30	27	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	29	30	28	31	30	30	31	30	31
durango	31	28	31	30	31	30	31	31	30	29	30	31
mondragon	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	26	31
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	30	28	31	30	31	28	29	31	30	31	30	31
gasteiz	31	28	31	30	27	30	31	31	30	31	30	31
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	29	27	30	31	29	30	31	30	31
izkiz	31	28	31	30	31	30	31	26	30	31	30	31

<b>Año 2001</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
mundaka	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	29	31

<b>Año 2002</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	28	30	31	30	31	31	30	31	30	31
erandio	31	28	31	30	30	29	31	31	30	31	30	31
nautica	31	27	31	30	31	30	31	30	30	29	8	31
7 campas	31	28	31	30	29	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	28	31	30	31	30	31	27	27	31	30	31
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
elorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	26	30	30	31
basauri	31	28	31	30	31	28	30	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	28	28	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	30	31	29	31	31	30	31	29	28
durango	31	28	31	30	31	28	31	31	30	31	30	31
mondragon	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	24	28	31	28	31	30	31	31	30	29	30	31
renteria	31	28	31	30	31	28	31	31	30	29	30	25
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	28
gasteiz	31	28	31	30	30	30	31	31	30	31	30	31
3 marzo	31	25	31	30	31	30	27	31	30	28	30	31
valderejo	24	25	31	30	31	29	30	31	30	31	30	31
izkiz	31	28	31	30	31	30	28	31	30	31	30	31
mundaka	31	28	31	30	28	30	27	26	26	31	30	31

<b>Año 2003</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
erandio	26	28	28	26	31	30	31	31	30	20	21	29
nautica	31	28	30	30	31	30	17	27	25	31	30	30
7 campas	31	27	31	30	30	27	31	28	30	29	30	31
mazarredo	31	28	31	30	31	30	31	17	15	31	30	31
txurdinaga	31	28	30	30	31	30	31	31	25	31	30	28
elorrieta	30	28	31	30	31	30	22	31	23	31	30	31

<b>Año 2003</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	31	28	31	30	31	28	19	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	27	28	31	30	31
areta	29	26	24	30	31	30	31	31	29	31	29	31
durango	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mondragon	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	29	30	31	30	31	29	27	25	23	30
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
gasteiz	30	27	31	30	31	17	31	31	30	31	30	31
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	28	31
izkiz	29	25	31	30	31	27	31	22	15	31	30	31
mundaka	30	21	31	30	31	29	31	29	27	29	28	31

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	27	24	24	26	28	20	18	17	30	31	30	31
erandio	24	29	31	30	31	30	31	30	30	31	30	31
nautica	31	29	31	30	31	30	30	27	25	31	30	31
7 campas	29	29	31	30	31	25	31	31	30	31	30	31
mazarredo	30	29	31	27	31	28	31	31	26	31	30	31
txurdinaga	30	29	28	30	31	28	31	31	21			
elorrieta	31	29	31	30	31	28	31	31	30	31	30	31
basauri	29	29	24	30	30	30	30	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	29	30	27	31	30	31	31	30	31	28	31
areta	31	29	31	30	31	27	31	31	30	31	30	31
durango	29	20	30	29	31	30	31	31	29	31	30	31
mondragon	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	29
renteria	31	29	31	30	31	30	31	24	30	31	30	31
beasain	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
gasteiz	31	29	28	30	31	30	26	31	30	31	28	31
3 marzo	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
valderejo	31	29	31	30	31	20	27	31	30	31	30	31
izkiz	28	28	28	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mundaka	29	29	28	30	31	30	28	31	30	31	28	31

<b>Año 2005</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	30	30	31	27	31	31	30	31	30	31
erandio	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
nautica	31	27	31	30	31	30	31	31	28	29	30	31
7 campas	31	26	29	30	29	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	28	31	26	31	30	25	31	30	31	27	28
txurdinaga												
elorrieta	31	28	31	30	27	30	31	31	30	31	30	31
basauri	31	28	31	29	29	29	31	30	30	31	30	31
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	28	30	31
areta	30	28	31	30	31	30	31	31	30	29	30	31
durango	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mondragon	31	28	31	30	31	30	26	31	30	31	30	29
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	25	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	28	31	30	27	30	31	31	30	31	30	31
gasteiz	31	28	21	30	31	30	31	31	30	31	30	28
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
izkiz	31	28	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mundaka	31	28	31	30	31	30	31	31	25	31	30	31

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
abanto	71,32	68,66	61,43	89,98	57,56	70,01
erandio	59,23	66,43	68,49	70,02	76,32	86,75

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
abanto	77,92	82,67	56,83	54,81	59,96	62,21	53,17	51,79	57,85	55,33
erandio	76,06	67,82	70,88	69,49	80,99	78,75	78,88	75,75	73,71	65,00
nautica		64,70	47,13	49,86	58,44	63,46	65,46	65,04	71,06	68,54
7 campas	87,19	93,92	92,71	89,48	101,58	80,79	82,58	76,96	79,29	78,21
mazarredo	84,74	89,04	83,67	93,00	70,15	69,16	65,42	58,75	54,85	65,10
txurdinaga	101,94	77,85	90,08	74,18	66,96	64,88	50,46	63,67		
elorrieta	103,18	53,50	77,33	80,65	70,67	73,71	74,04	63,00	61,13	63,42
basauri	75,36	79,01	78,08	64,70	55,54	67,02	69,50	64,58	64,25	62,21
arrigorriaga	49,29	66,04	65,88	64,03	61,54	65,58	64,67	57,46	58,63	52,46
areta	48,38	54,63	63,68	60,46	58,08	52,46	63,21	56,44	55,42	62,33
durango		56,50	57,75	57,82	52,51	56,92	55,29	54,21	54,06	60,19
mondragon	55,04	63,63	58,00	55,08	60,80	58,17	60,38	54,13	63,13	62,32
ategorrieta	92,54	71,00	70,71	66,83	74,46	79,08	74,46	68,81	66,33	70,54
renteria	50,81	71,58	68,63	71,00	74,67	78,96	81,11	61,46	61,83	61,96
beasain				62,29	59,96	62,58	60,65	55,04	54,75	55,39
gasteiz			74,09	68,13	68,16	64,25	63,29	60,34	57,79	63,94
3 marzo			69,88	69,08	68,79	69,63	68,48	65,58	62,29	72,25
valderejo				9,92	9,21	9,50	9,98	6,50	8,13	8,63
izkiz				12,23	9,75	10,58	10,21	8,05	8,54	6,13
mundaka				26,41	22,17	24,29	21,00	20,42	26,92	30,79



**Anexo 7. NO<sub>2</sub>  
Modelos que mejor se ajustan**

**ABANTO. AÑOS 1990-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_23	
Serie	1	abanto
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_23

**Estado de suavizado inicial**

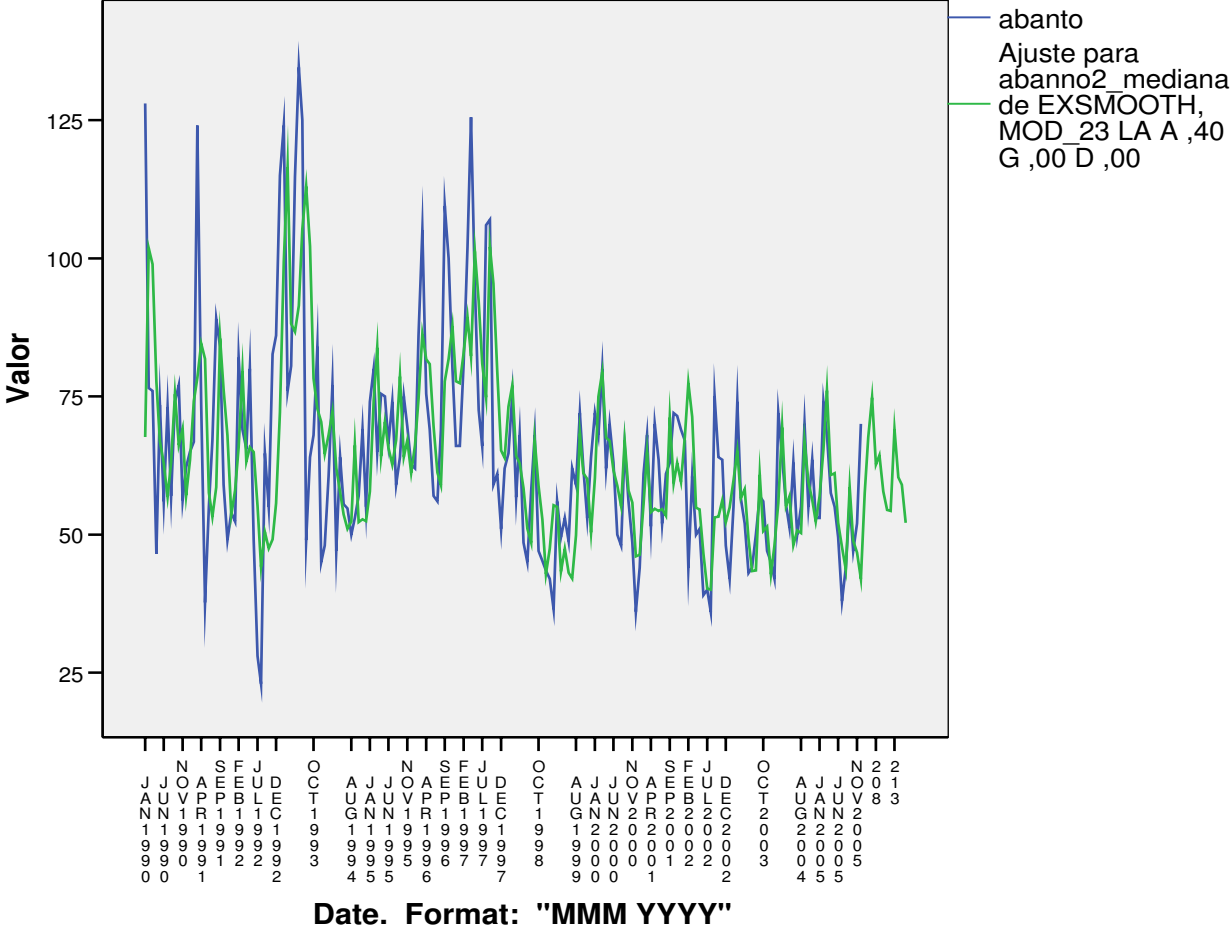
		abanno2_mediana
Índices	1	-4,11805
estacionales	2	6,01921
	3	13,31725
	4	1,31169
	5	3,04075
	6	-3,42850
	7	-6,68474
	8	-6,74069
	9	8,08431
	10	-,48236
	11	-1,77125
	12	-8,54762
Nivel		71,85207
Tendencia		-,08881

**Parámetros del suavizado**

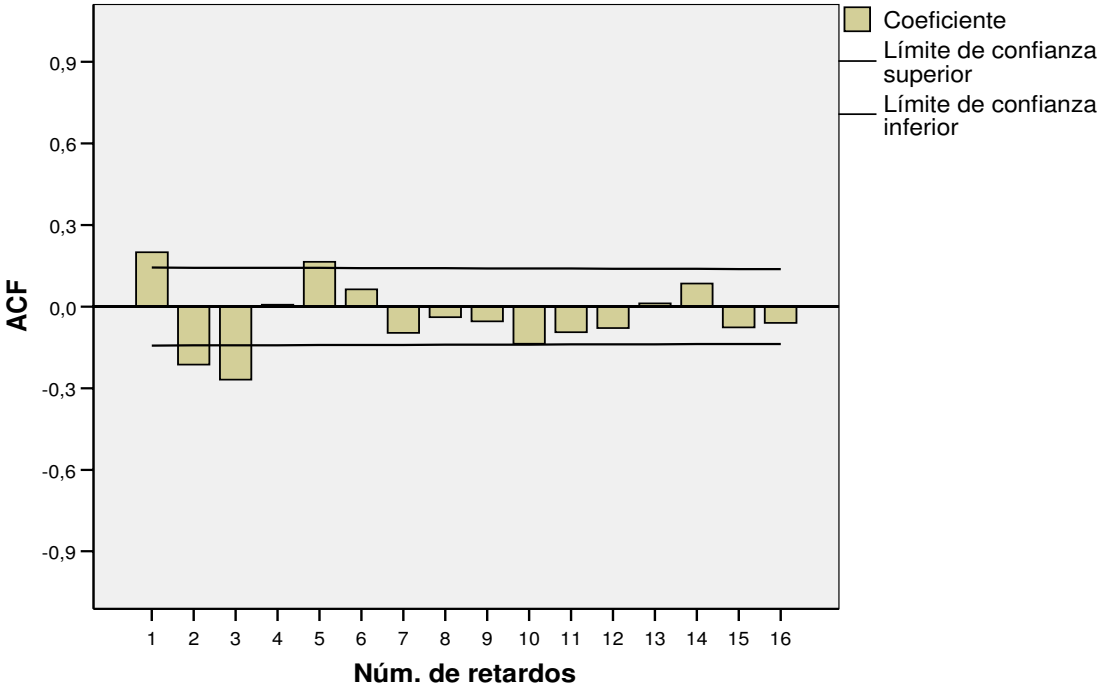
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanno2_mediana	,40000	,00000	,00000	48477,20219	179

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

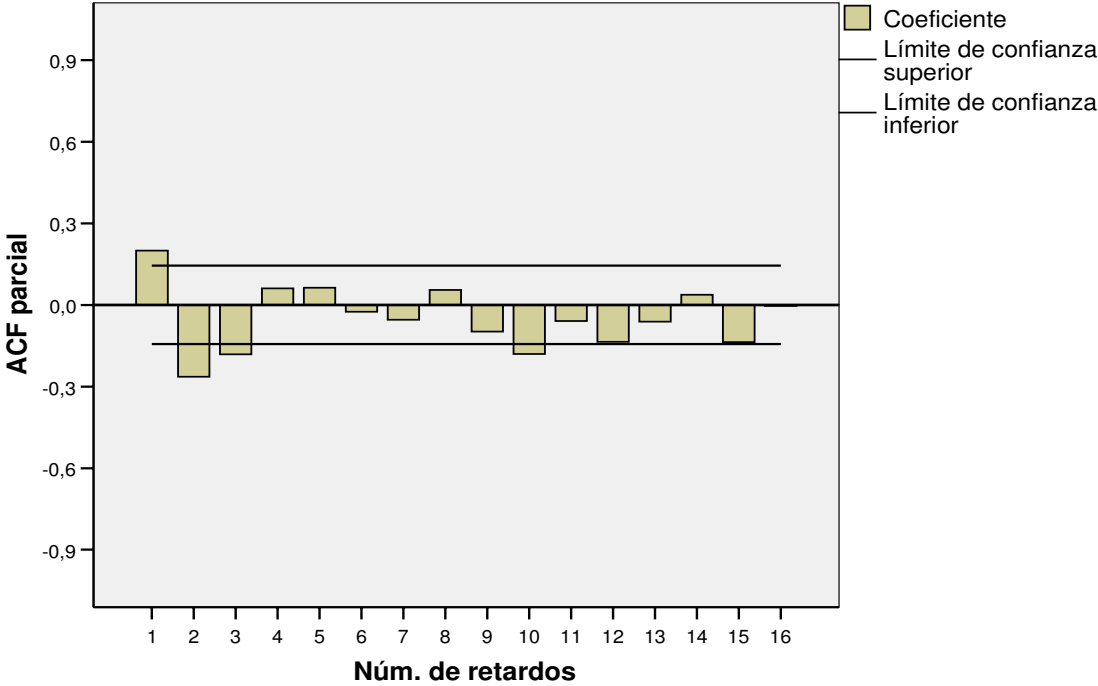




Error para abanno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,40 G ,00 D ,00



Error para abanno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,40 G ,00 D ,00



**ERANDIO. AÑOS 1990-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_11	
Serie	1	erandio
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_11

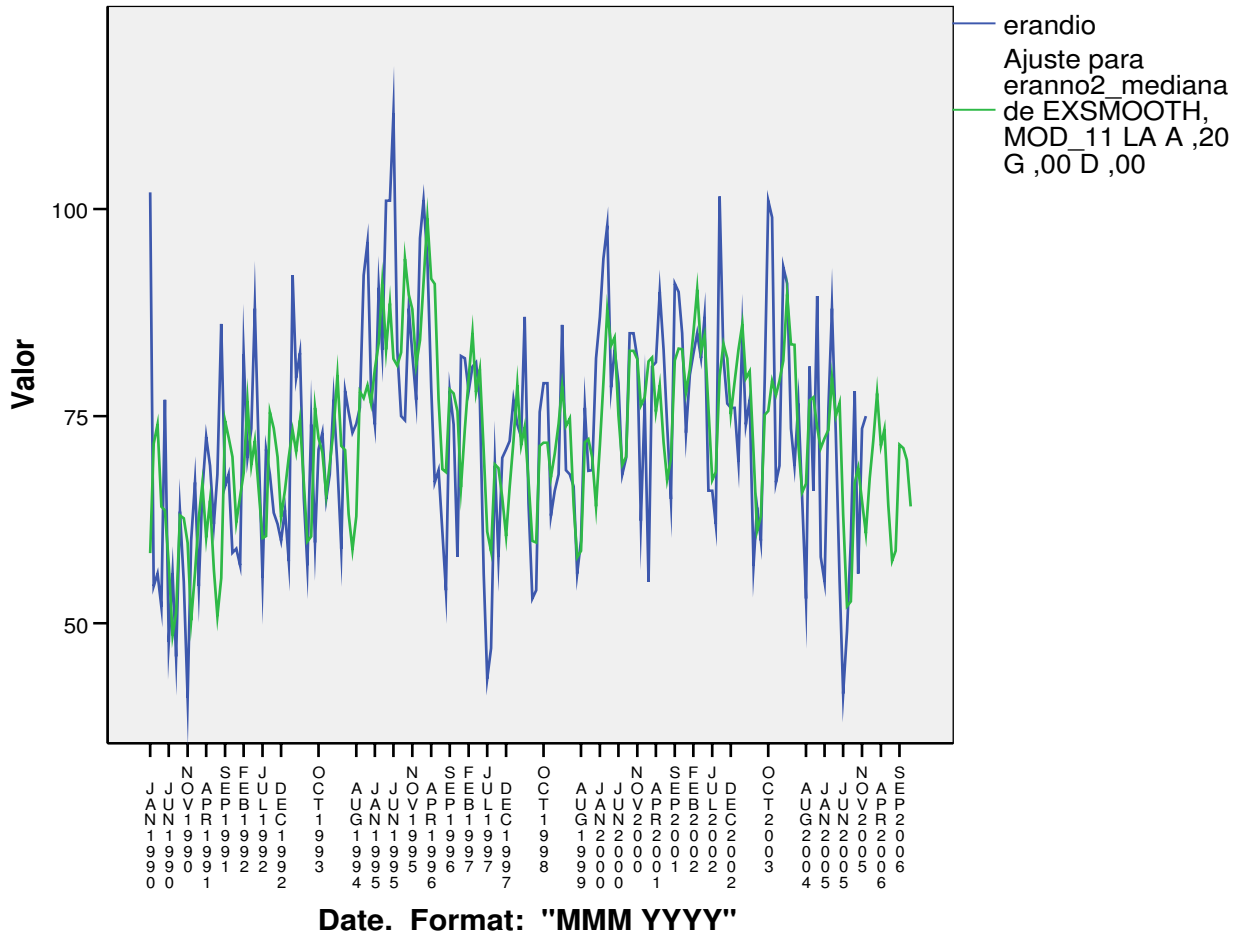
**Estado de suavizado inicial**

		eranno2_mediana
Índices	1	-,59165
estacionales	2	3,86690
	3	9,58912
	4	3,25023
	5	5,20968
	6	-3,96921
	7	-10,73317
	8	-9,56771
	9	3,21948
	10	2,76893
	11	1,30440
	12	-4,34701
Nivel		59,03681
Tendencia		,03206

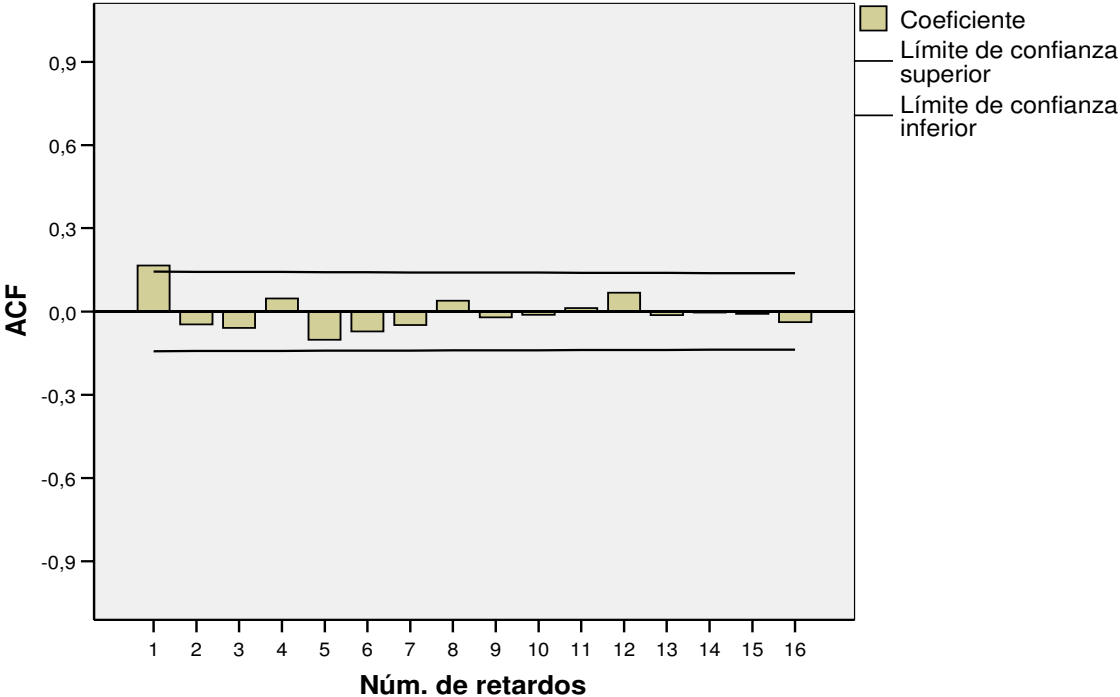
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eranno2_mediana	,20000	,00000	,00000	22402,20344	179

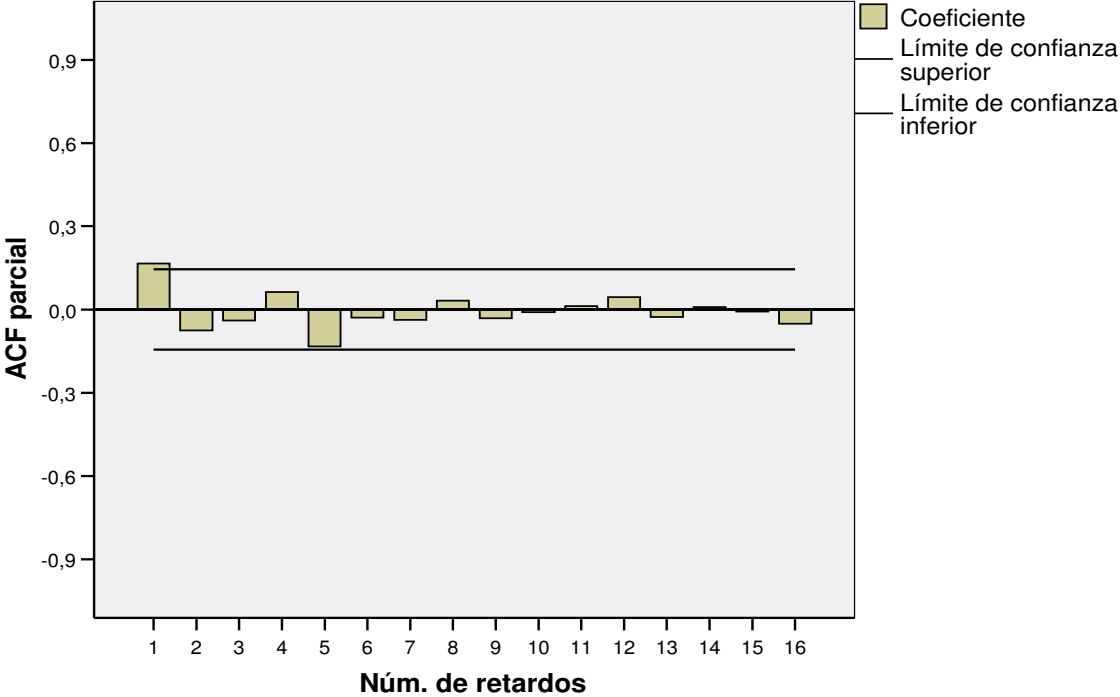
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para eranno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_11 LA A ,20 G ,00 D ,00



Error para eranno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_11 LA A ,20 G ,00 D ,00



**ABANTO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_41	
Serie	1	abanto
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_41

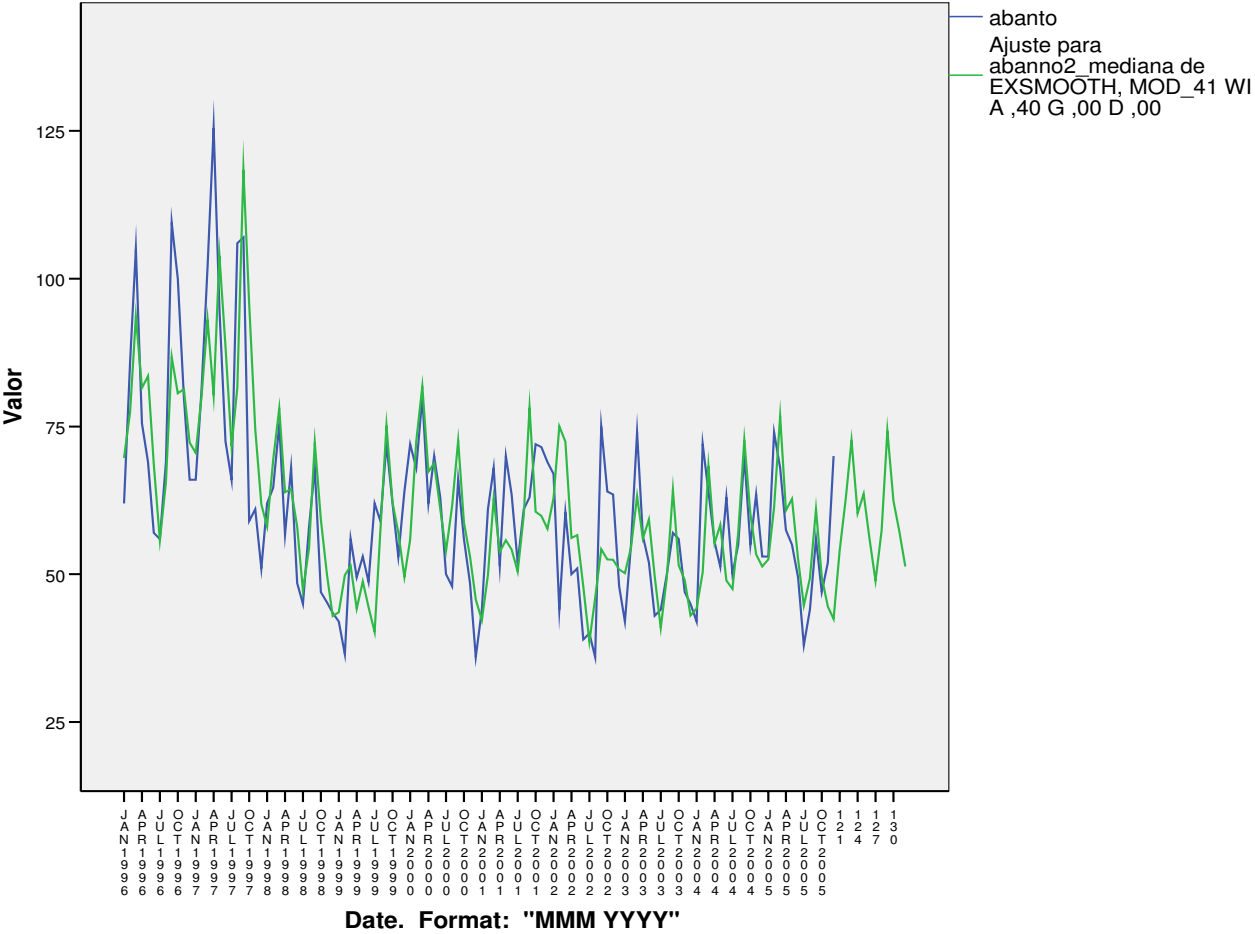
**Estado de suavizado inicial**

		abanno2_mediana
Índices estacionales	1	88,22586
	2	102,90647
	3	119,45088
	4	99,49176
	5	105,31067
	6	93,17868
	7	81,46962
	8	96,04402
	9	124,71939
	10	105,16871
	11	97,00575
	12	87,02818
Nivel		79,17130
Tendencia		-,20910

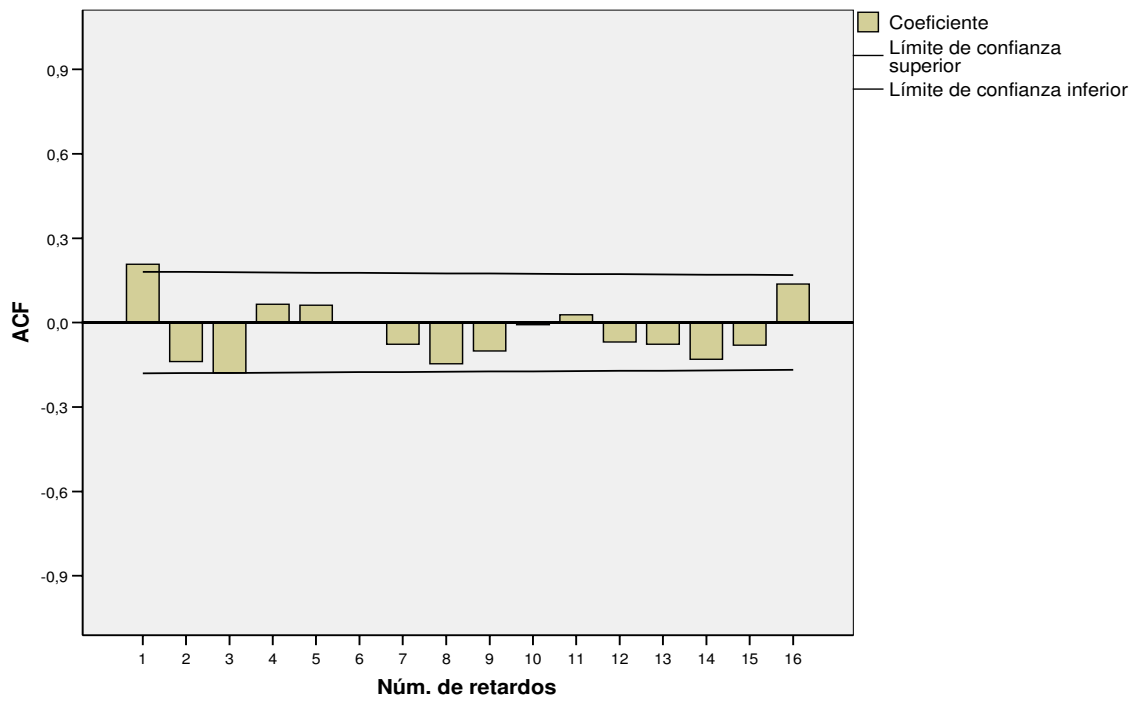
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanno2_mediana	,40000	,00000	,00000	14199,85598	107

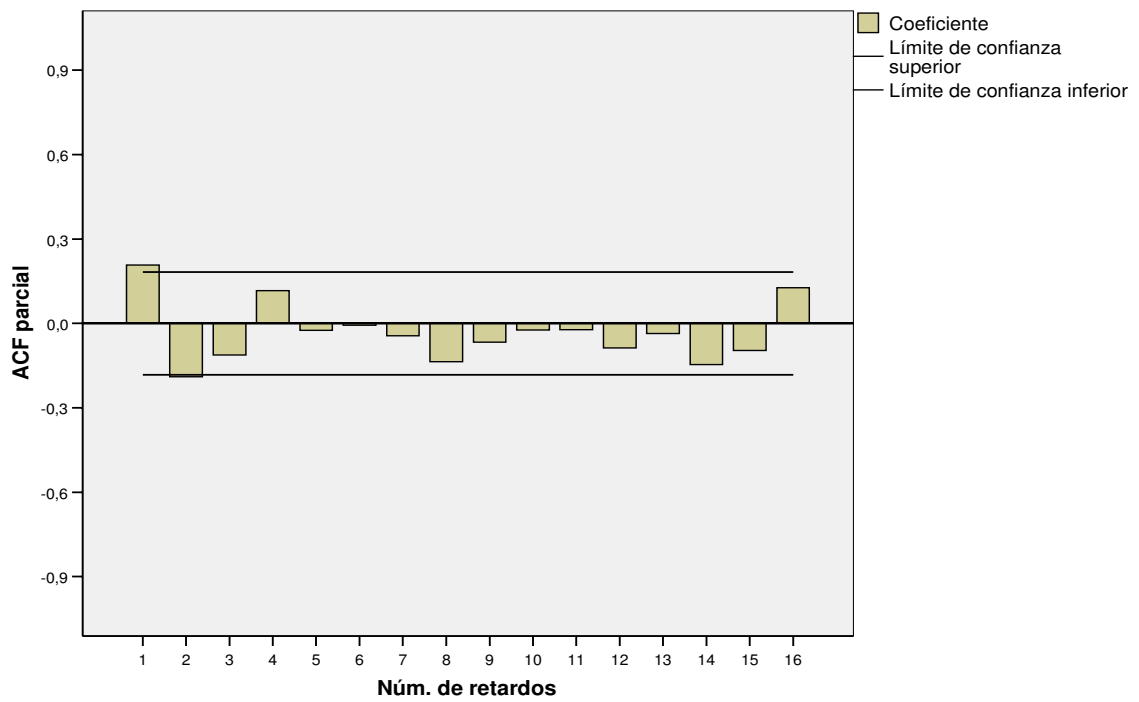
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para abanno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_41 WI A ,40 G ,00 D ,00**



**Error para abanno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_41 WI A ,40 G ,00 D ,00**





**ERANDIO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_53	
Serie	1	erandio
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_53

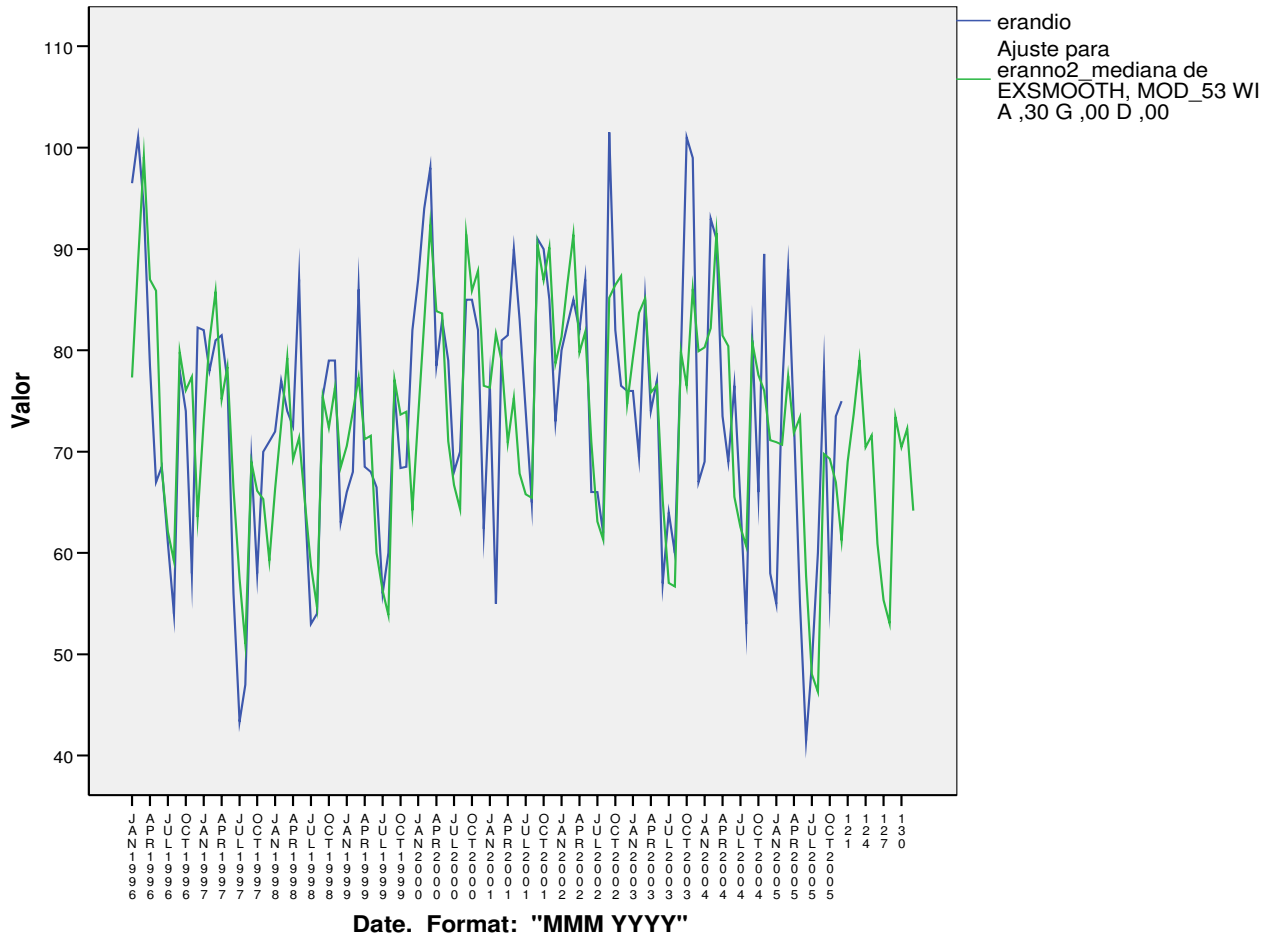
**Estado de suavizado inicial**

	eranno2_mediana
Índices estacionales	
1	100,97329
2	108,06477
3	115,95823
4	103,50550
5	105,38558
6	89,82551
7	81,72474
8	78,46928
9	108,76392
10	104,49064
11	107,34647
12	95,49208
Nivel	76,67804
Tendencia	-,10244

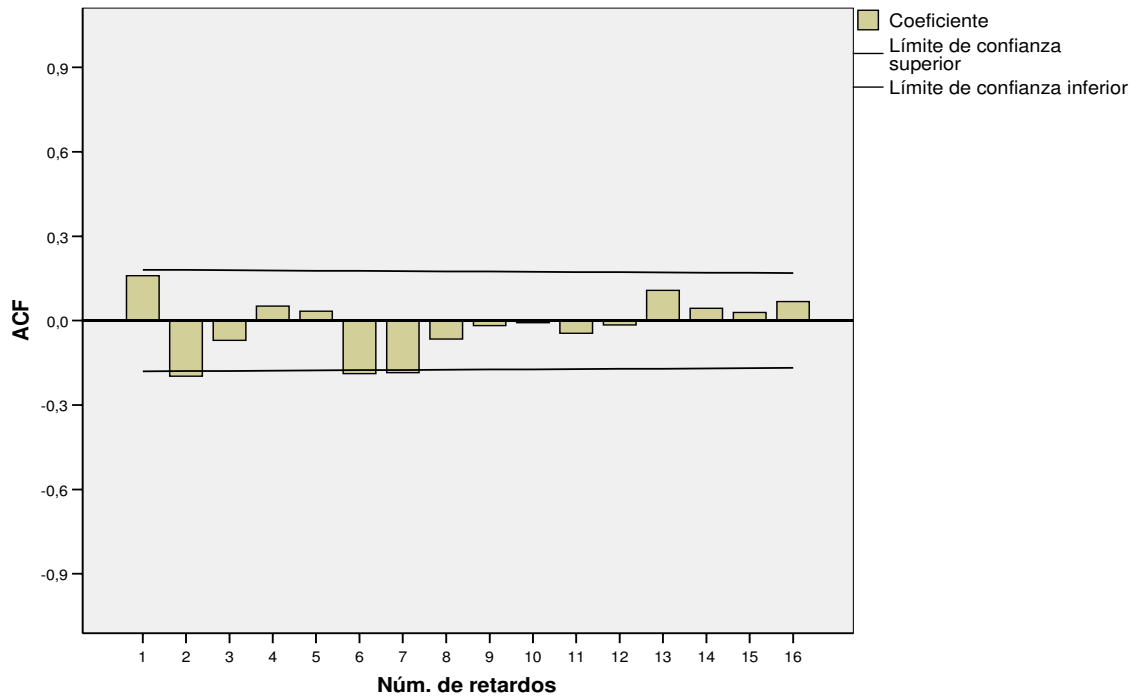
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eranno2_mediana	,30000	,00000	,00000	10219,17288	107

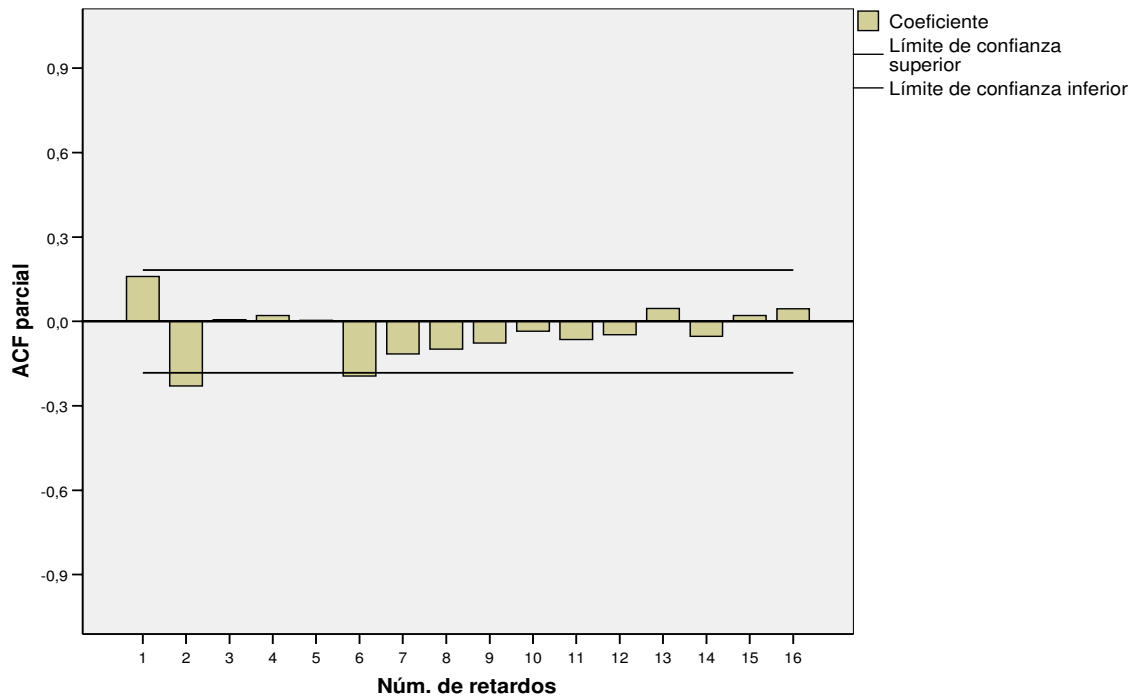
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para eranno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,30 G ,00 D ,00**



**Error para eranno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,30 G ,00 D ,00**



**NAUTICA. AÑOS 1997-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_65	
Serie	1	nautica
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_65

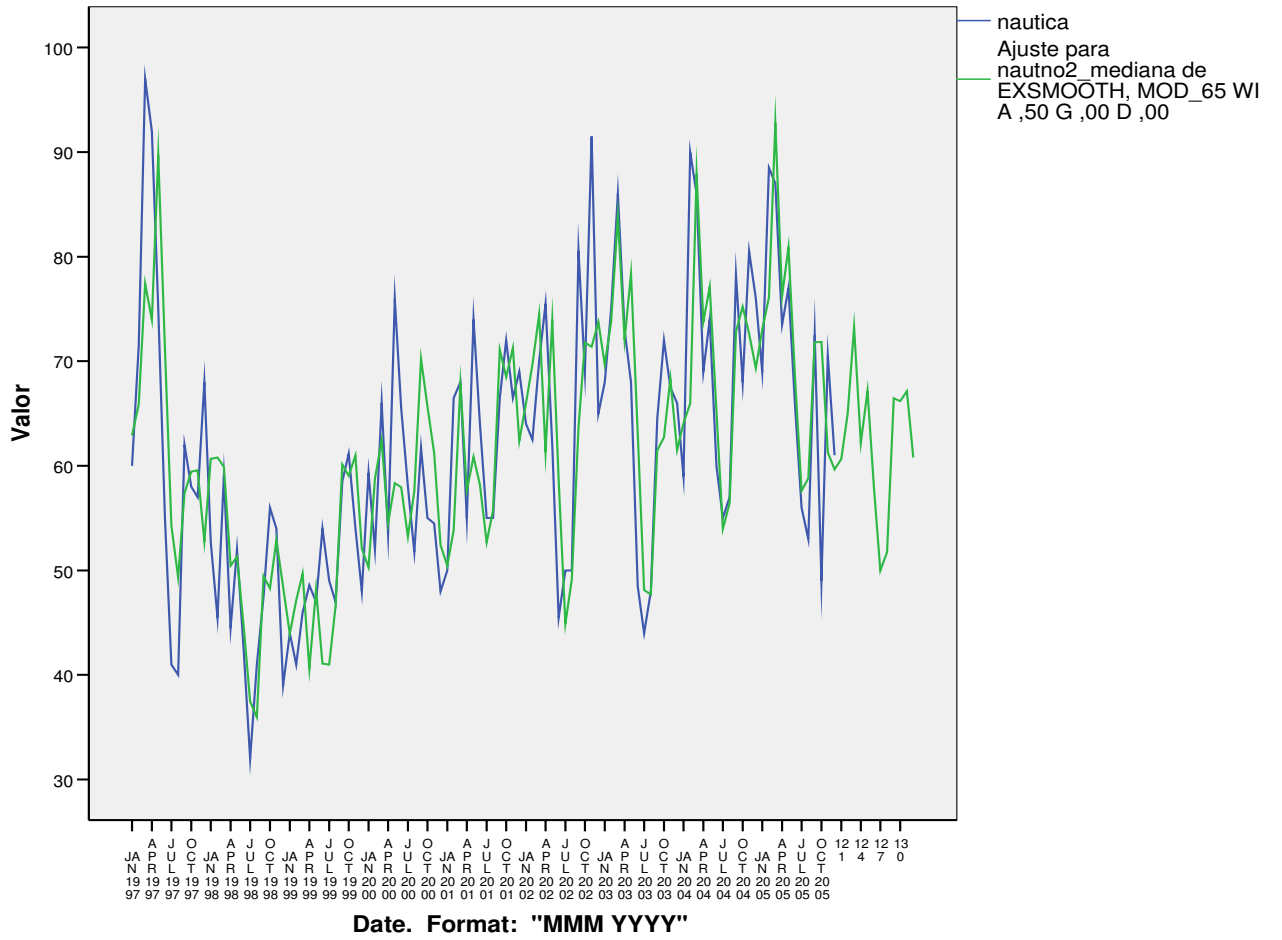
**Estado de suavizado inicial**

	nautno2_mediana
Índices estacionales	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	
Tendencia	

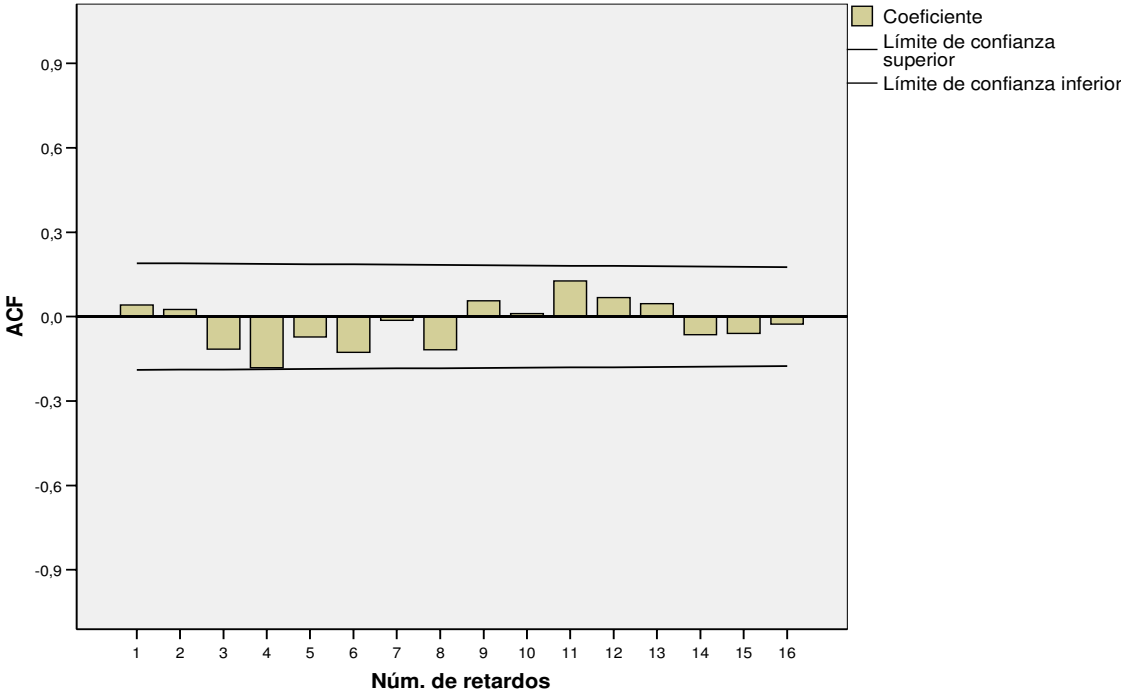
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautno2_mediana	,50000	,00000	,00000	7599,25720	95

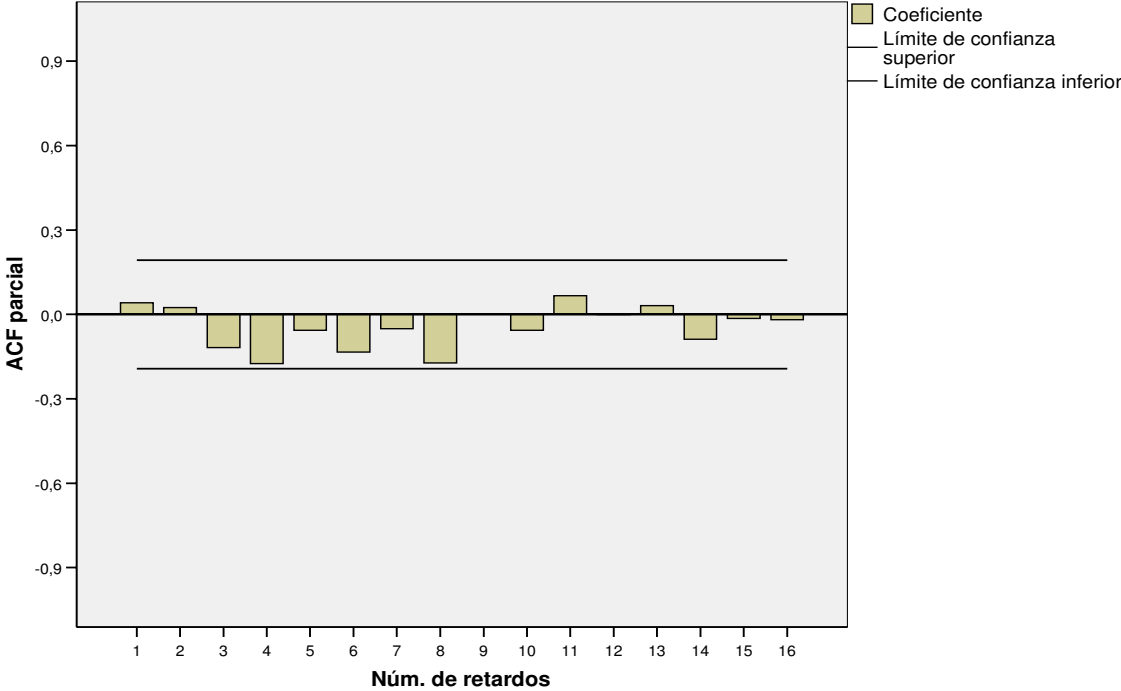
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para nautno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_65 WI A ,50 G ,00 D ,00



Error para nautno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_65 WI A ,50 G ,00 D ,00



**NAUTICA. AÑOS 1998-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_77	
Serie	1	nautica
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_77

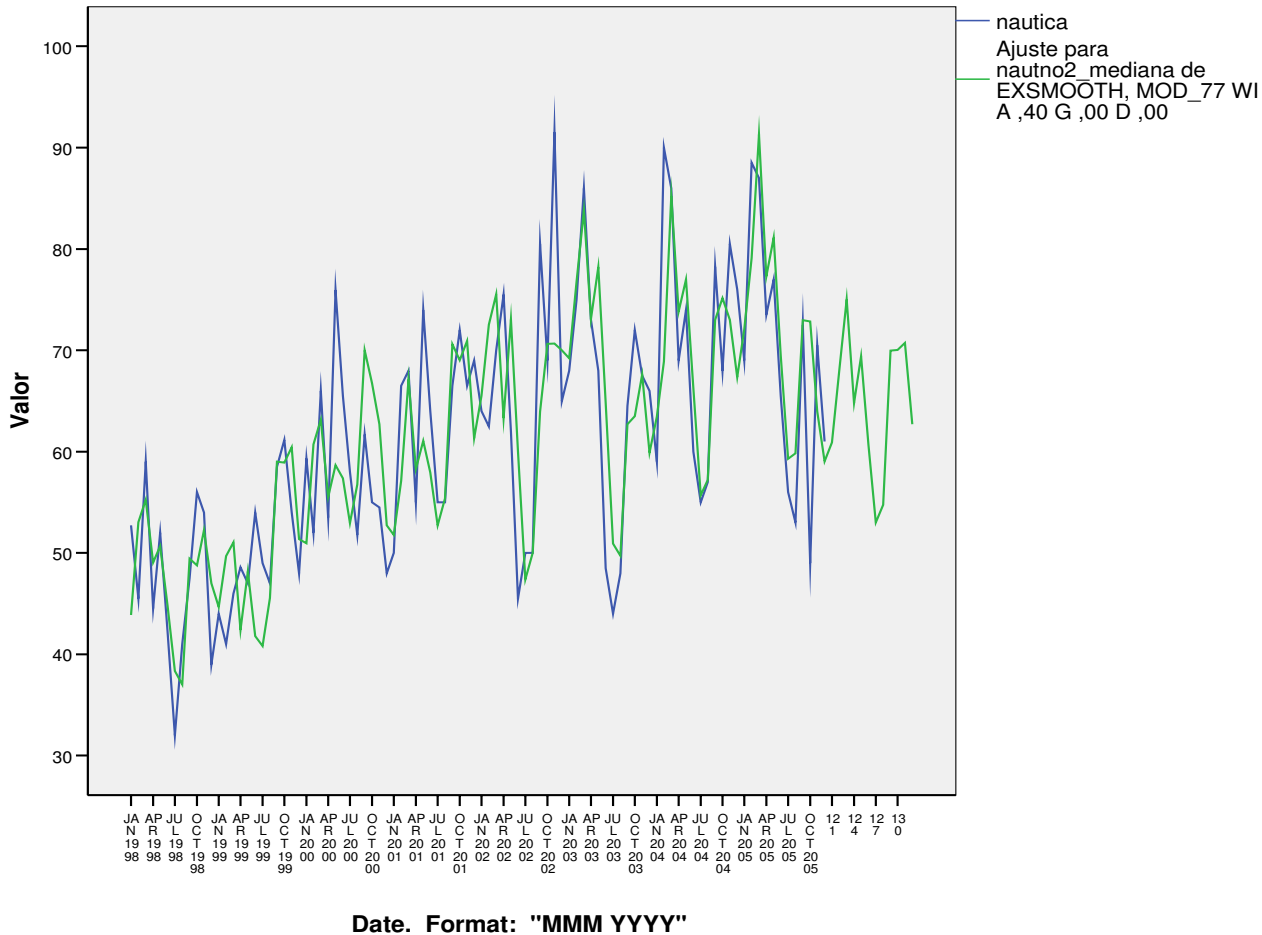
**Estado de suavizado inicial**

	nautno2_mediana
Índices estacionales	
1	95,72567
2	106,54533
3	117,00192
4	100,61782
5	107,35921
6	93,52222
7	81,38676
8	83,70315
9	106,57143
10	106,24742
11	106,90778
12	94,41129
Nivel	45,59767
Tendencia	,25493

**Parámetros del suavizado**

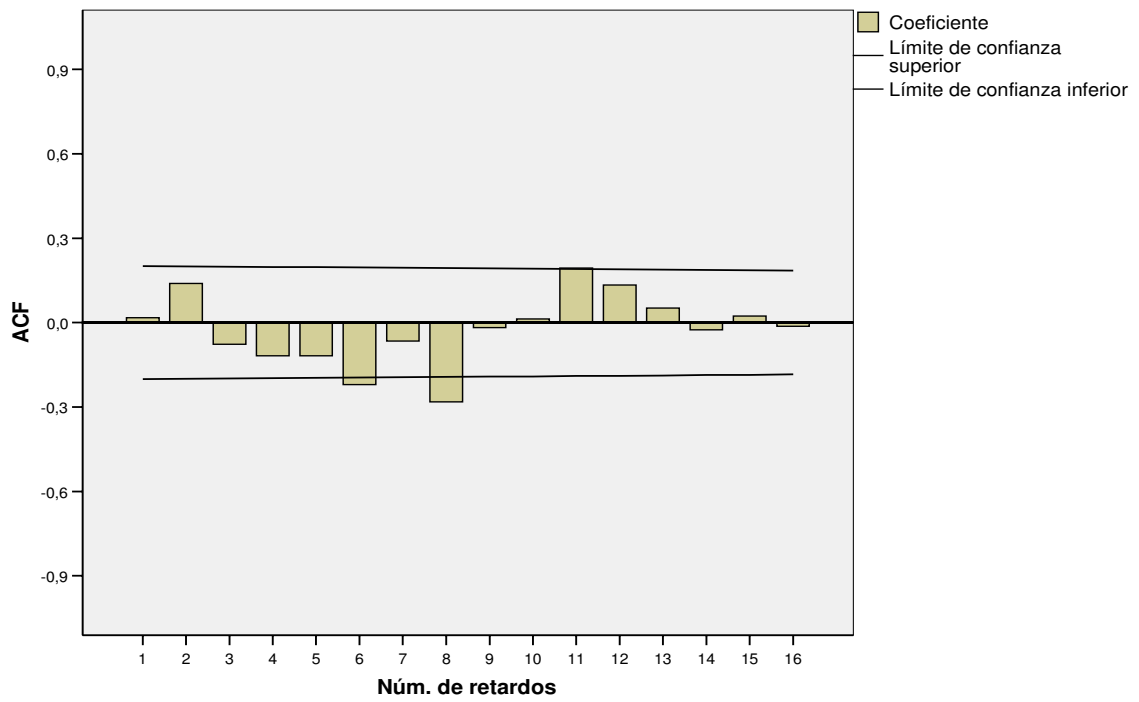
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautno2_mediana	,40000	,00000	,00000	5541,23048	83

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

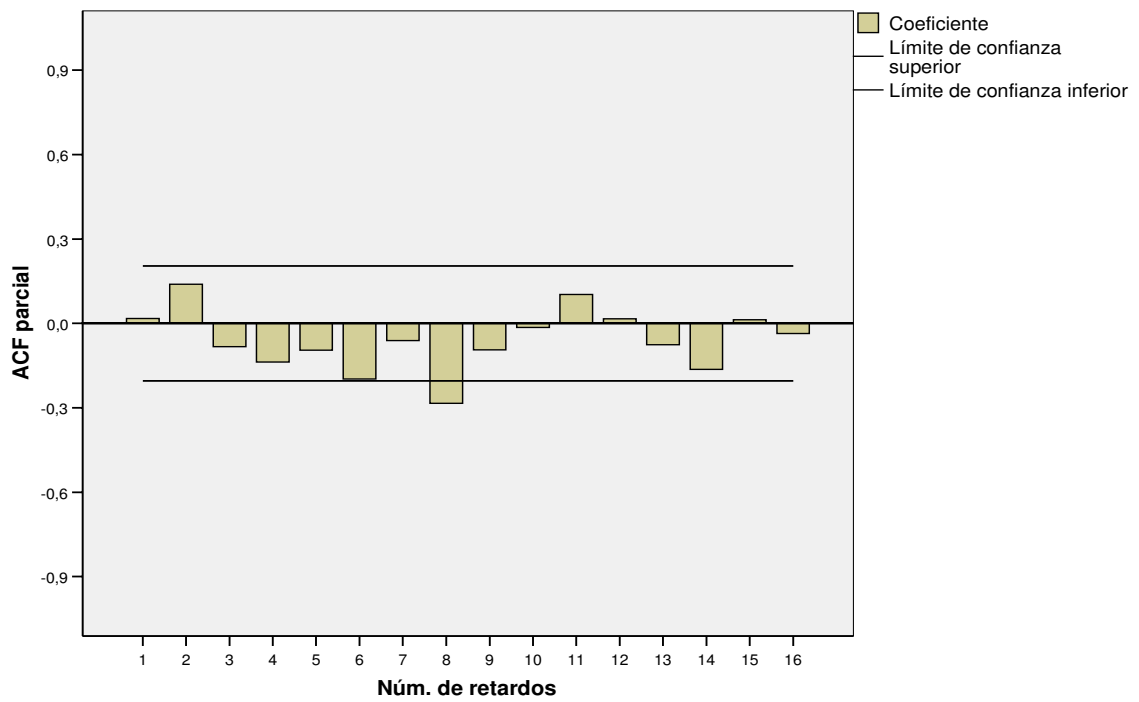




**Error para nautno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_77 WI A ,40 G ,00 D ,00**



**Error para nautno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_77 WI A ,40 G ,00 D ,00**



**SIETA CAMPAS. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_91	
Serie	1	7 campas
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_91

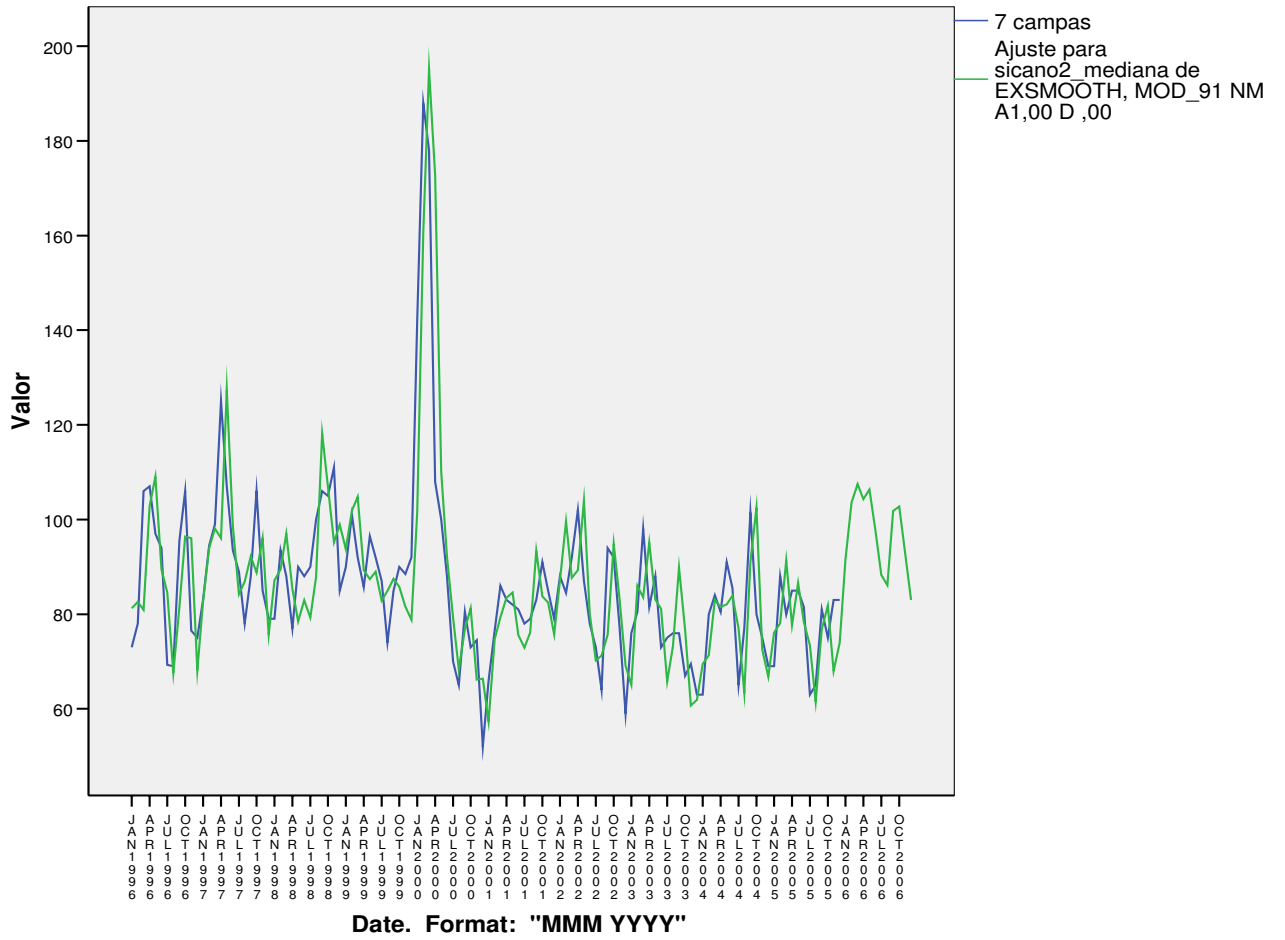
**Estado de suavizado inicial**

		sicano2_mediana
Índices	1	94,16587
estacionales	2	106,57475
	3	110,59338
	4	107,33305
	5	109,39338
	6	100,82722
	7	90,81129
	8	88,61332
	9	104,74294
	10	105,73463
	11	95,83332
	12	85,37686
Nivel		86,27113

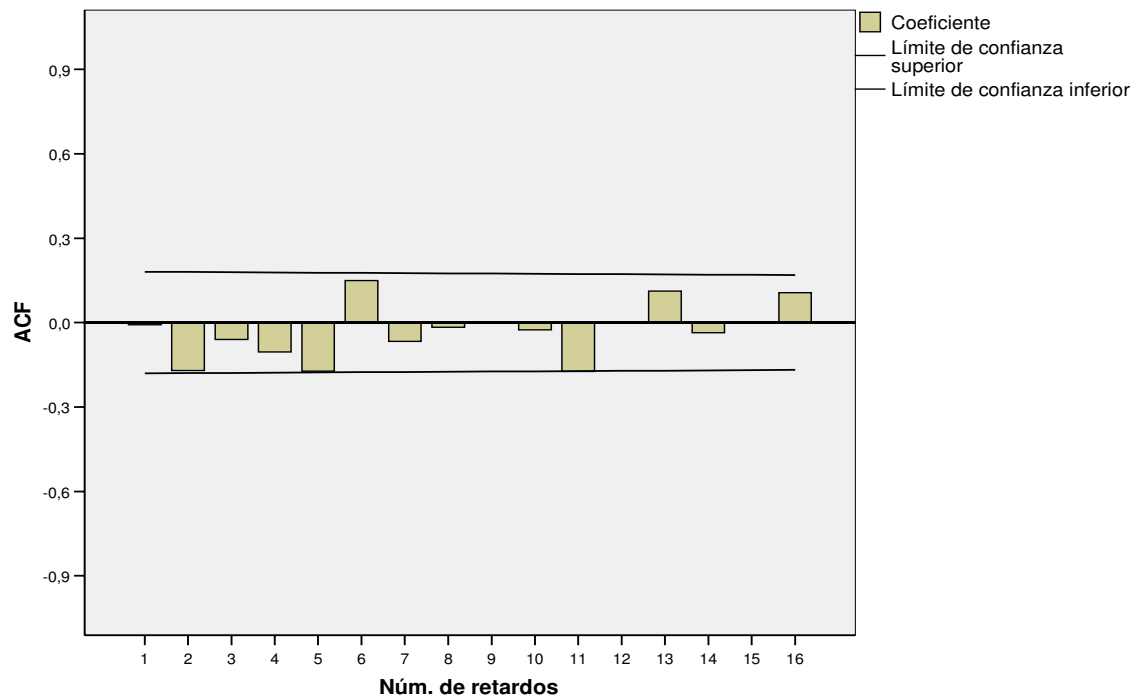
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sicano2_mediana	1,00000	,00000	17738,89936	108

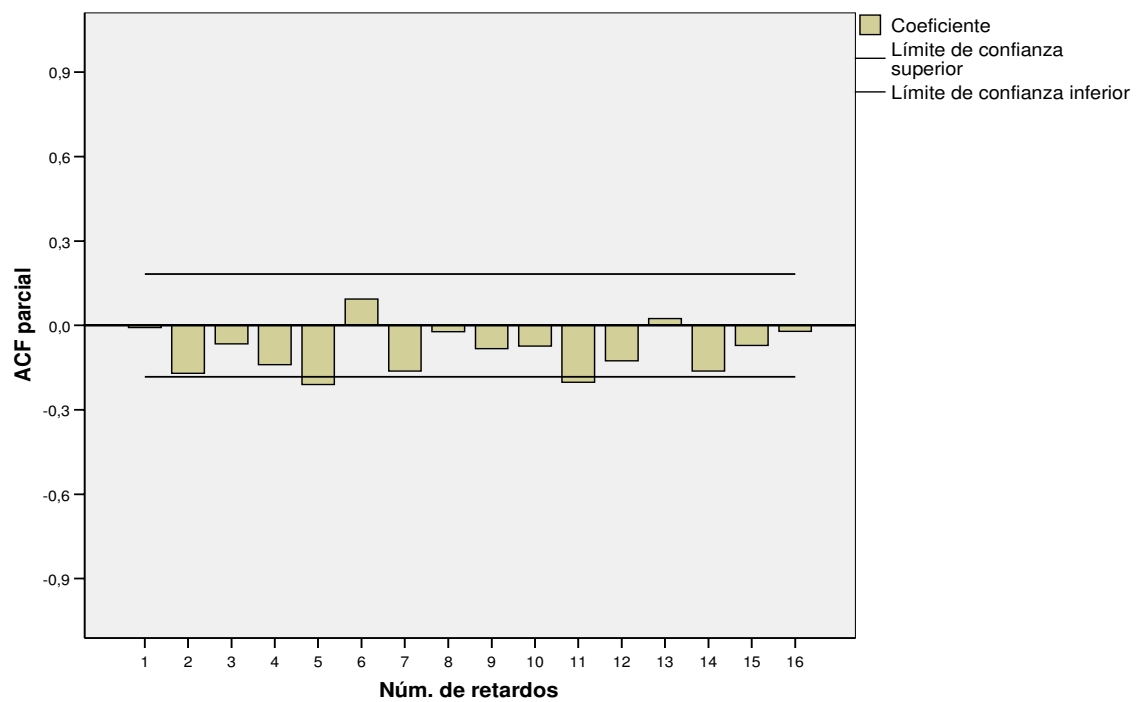
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para sicano2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_91 NM A1,00 D ,00



Error para sicano2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_91 NM A1,00 D ,00



**MAZARREDO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_107	
Serie	1	mazarredo
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_107

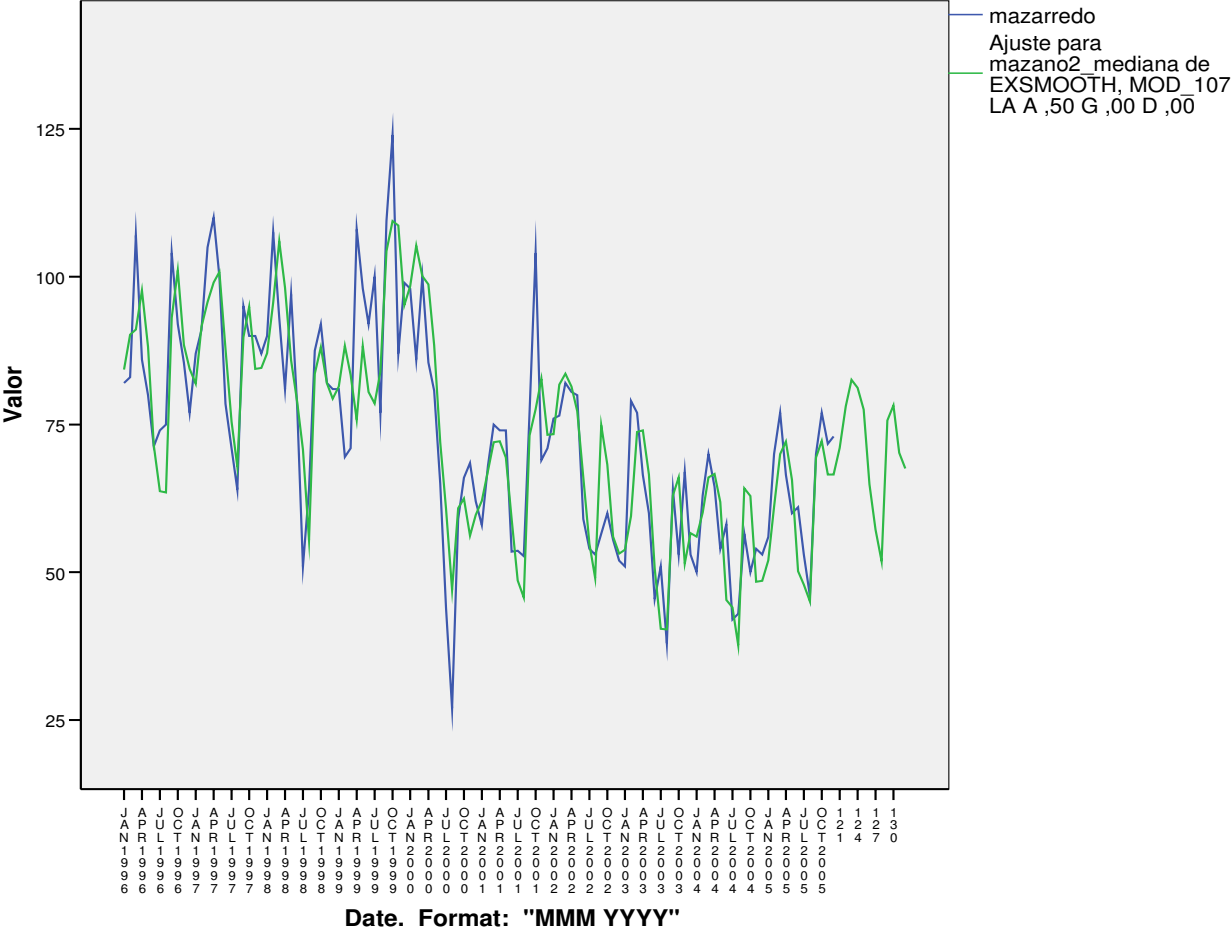
**Estado de suavizado inicial**

		mazano2_me diana
Índices	1	-1,32387
estacionales	2	5,92613
	3	10,58353
	4	9,39835
	5	5,89835
	6	-6,53915
	7	-14,02611
	8	-19,21122
	9	4,82582
	10	7,54804
	11	-,32696
	12	-2,75289
Nivel		85,82677
Tendencia		-,18178

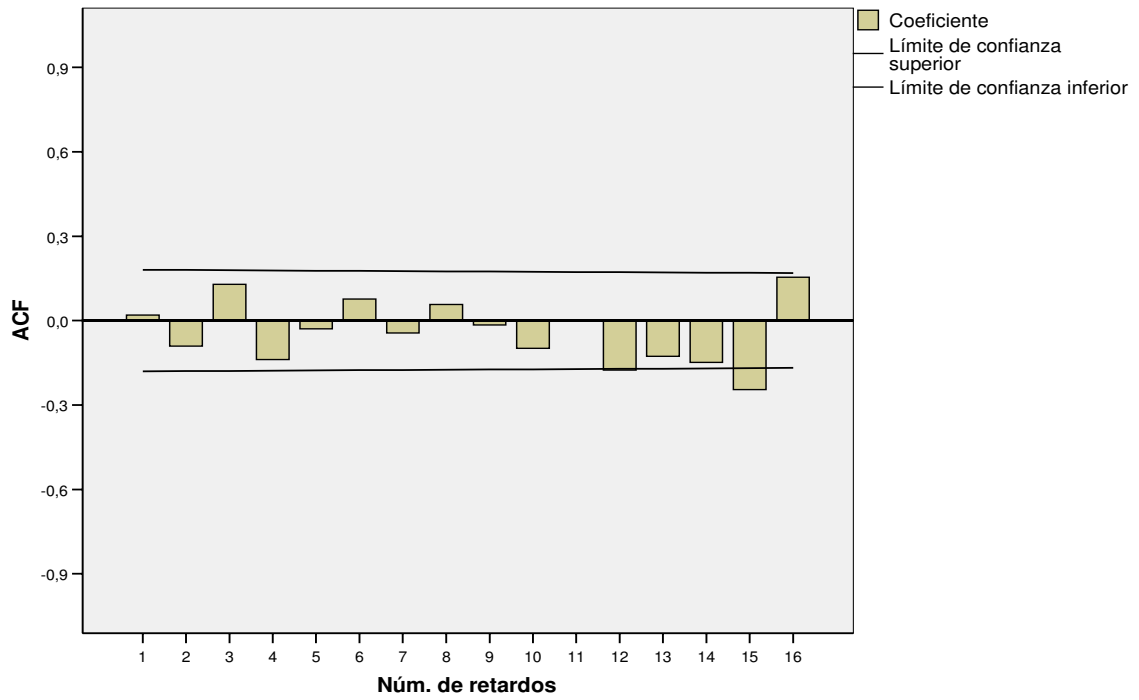
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazano2_mediana	,50000	,00000	,00000	10893,06516	107

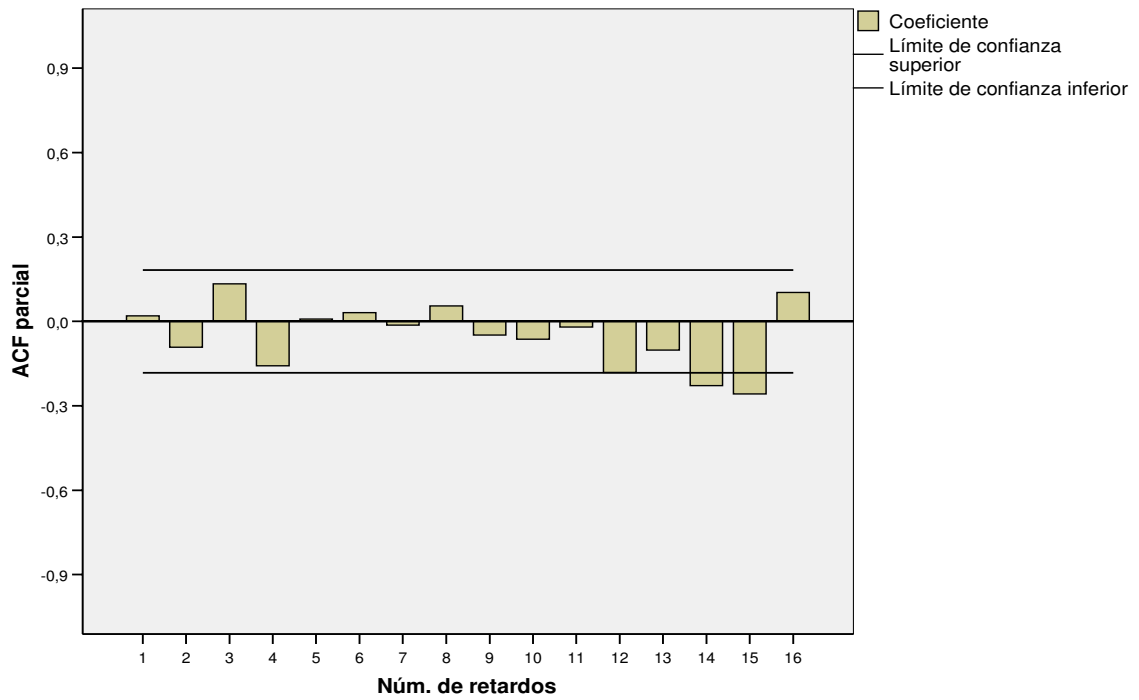
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mazano2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_107 LA A ,50 G ,00 D ,00



Error para mazano2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_107 LA A ,50 G ,00 D ,00



**TXURDÍNAGA. AÑOS 1996-2003****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_129	
Serie	1	txurdinaga
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_129

**Estado de suavizado inicial**

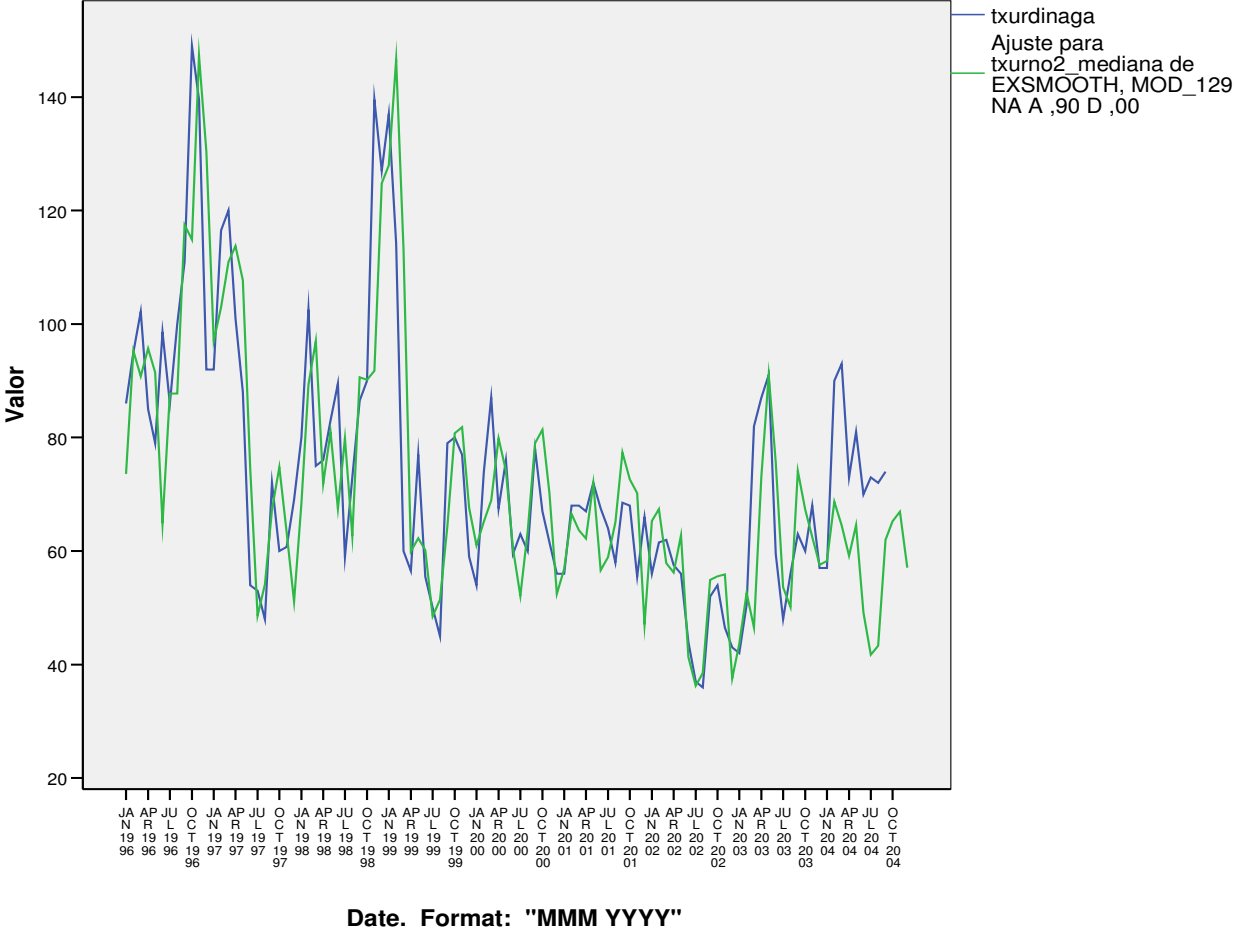
		txurno2_mediana
Índices estacionales	1	-,14566
	2	10,32458
	3	6,11625
	4	,75911
	5	6,17577
	6	-9,18732
	7	-16,65492
	8	-15,07185
	9	3,60077
	10	6,84125
	11	8,56744
	12	-1,32542
Nivel		73,75182

**Parámetros del suavizado**

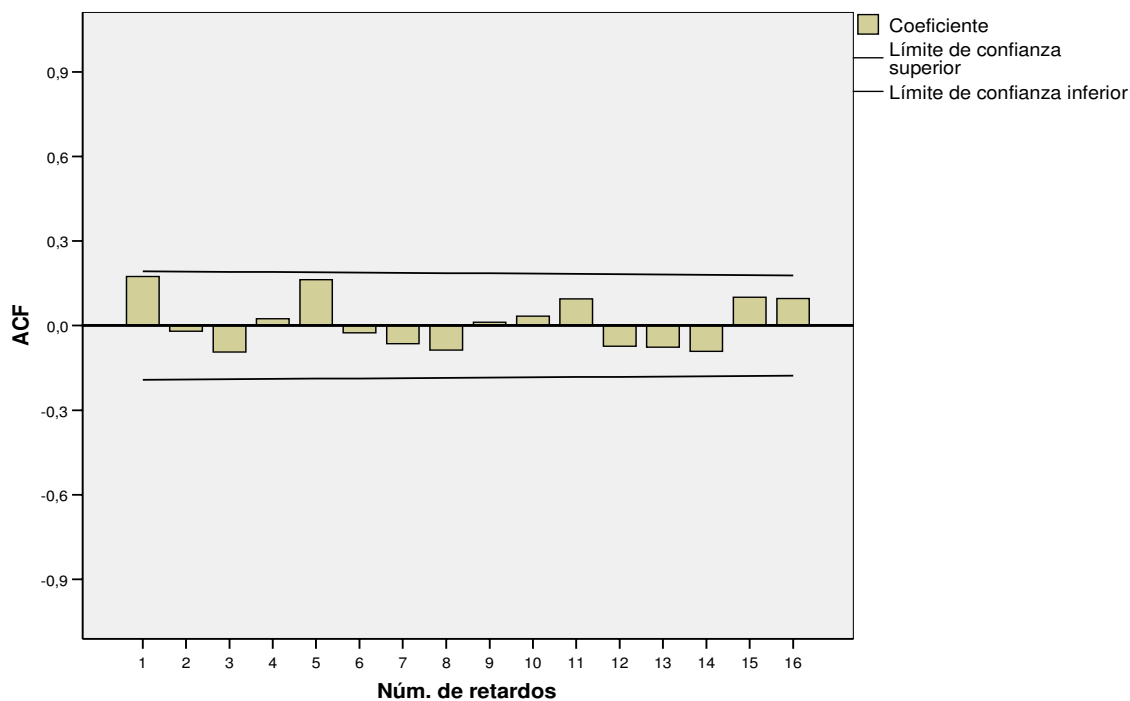
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurno2_mediana	,90000	,00000	19454,78476	84

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

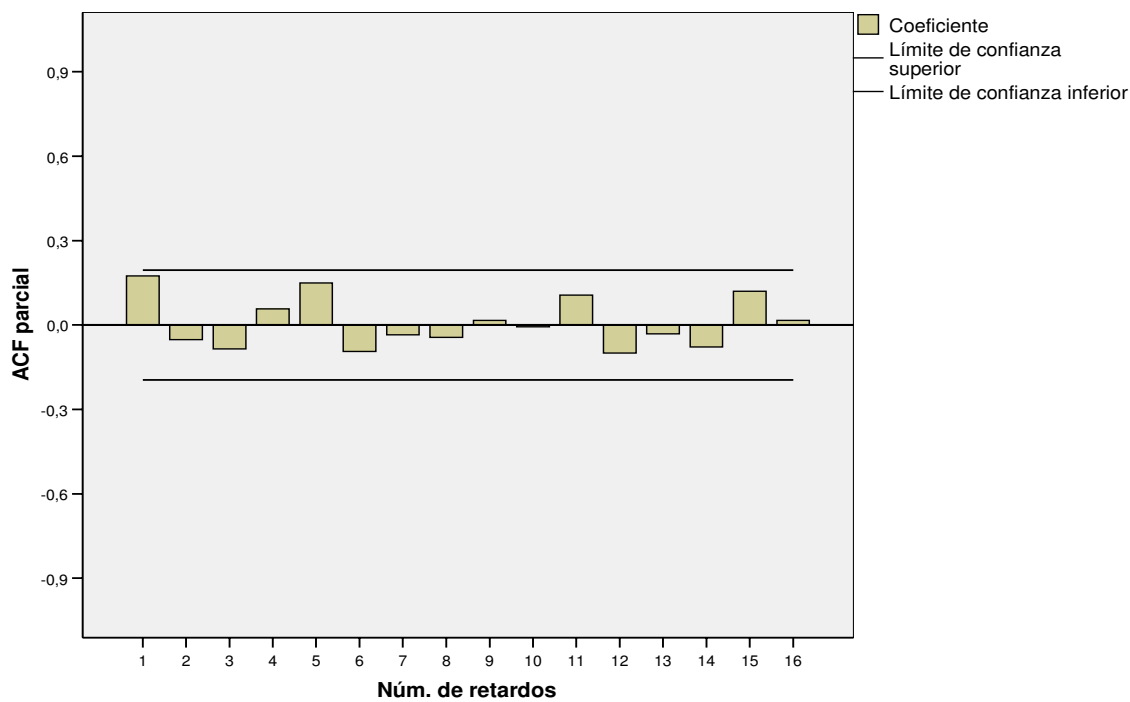




Error para txurno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_129 NA A ,90 D ,00



Error para txurno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_129 NA A ,90 D ,00



**ELORRIETA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_117	
Serie	1	elorrieta
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_117

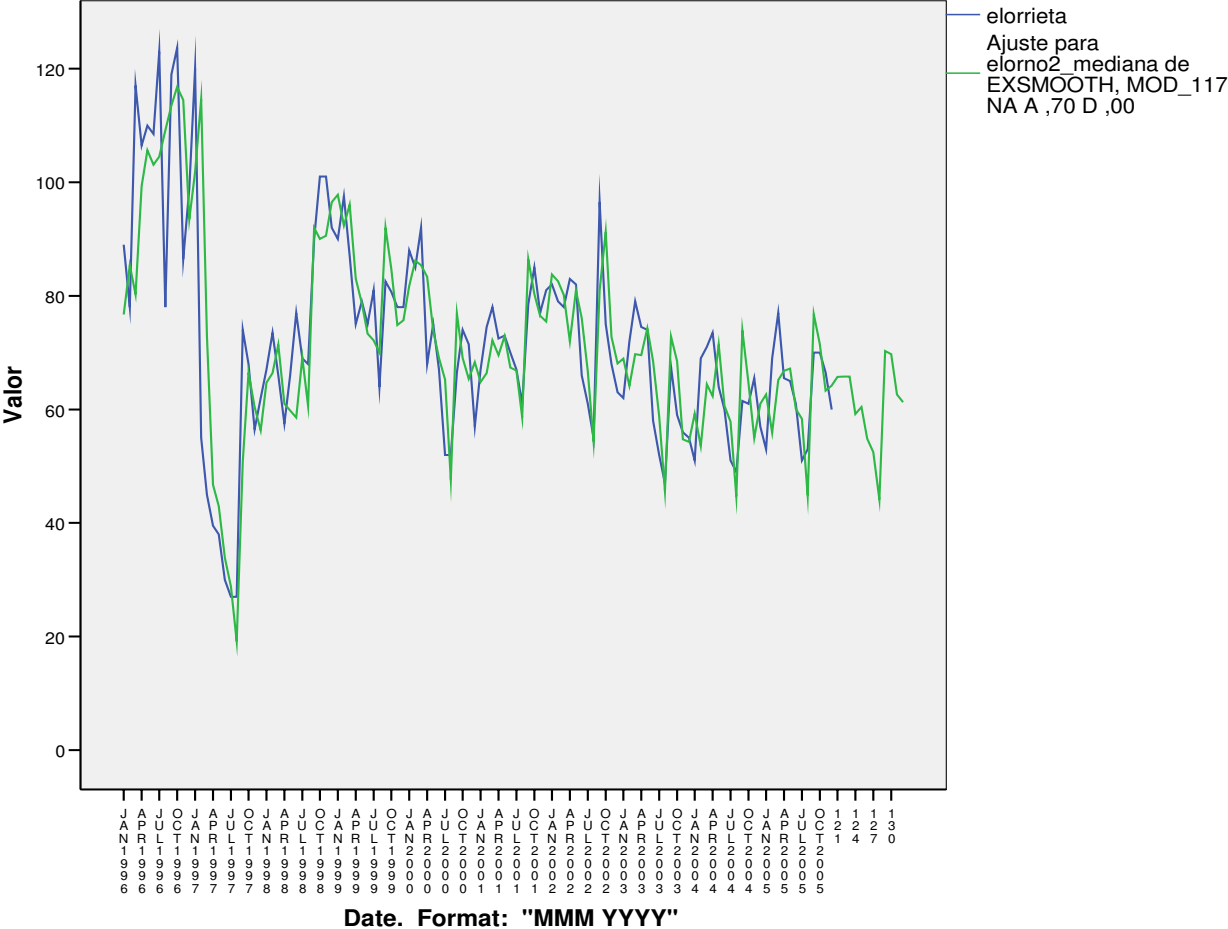
**Estado de suavizado inicial**

		elorno2_mediana
Índices estacionales	1	4,67880
	2	4,73436
	3	4,79917
	4	-1,85824
	5	-,58355
	6	-6,17614
	7	-8,53933
	8	-16,89990
	9	9,29454
	10	8,71121
	11	1,60010
	12	,23899
Nivel		72,06181

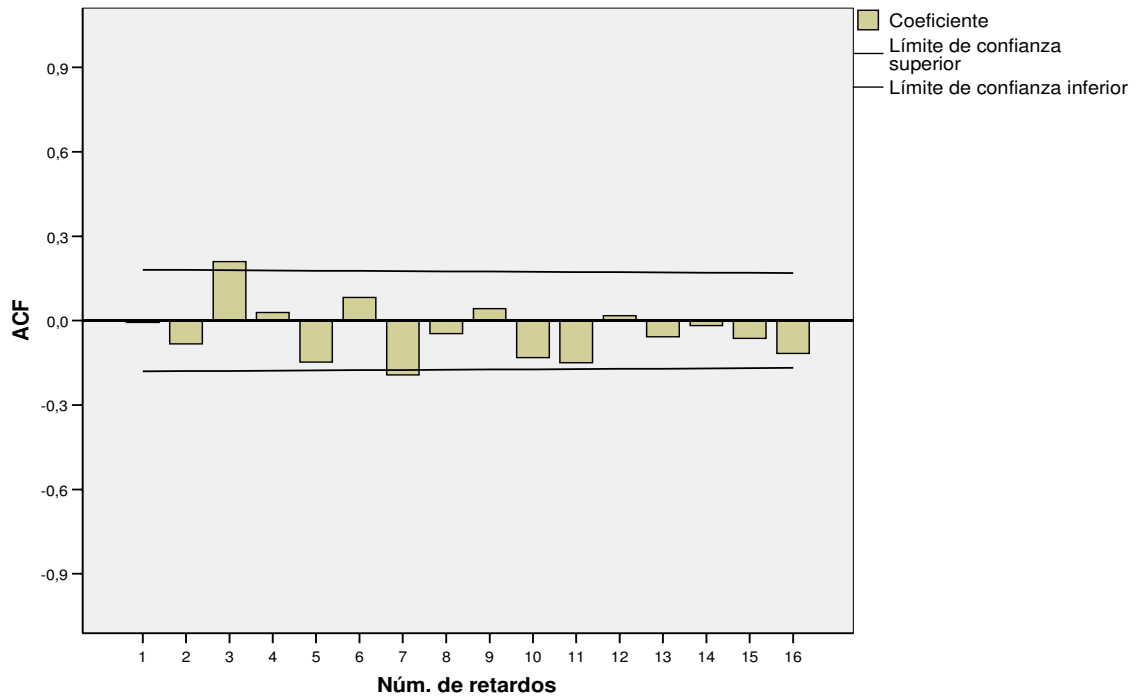
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
elorno2_mediana	,70000	,00000	14399,40857	108

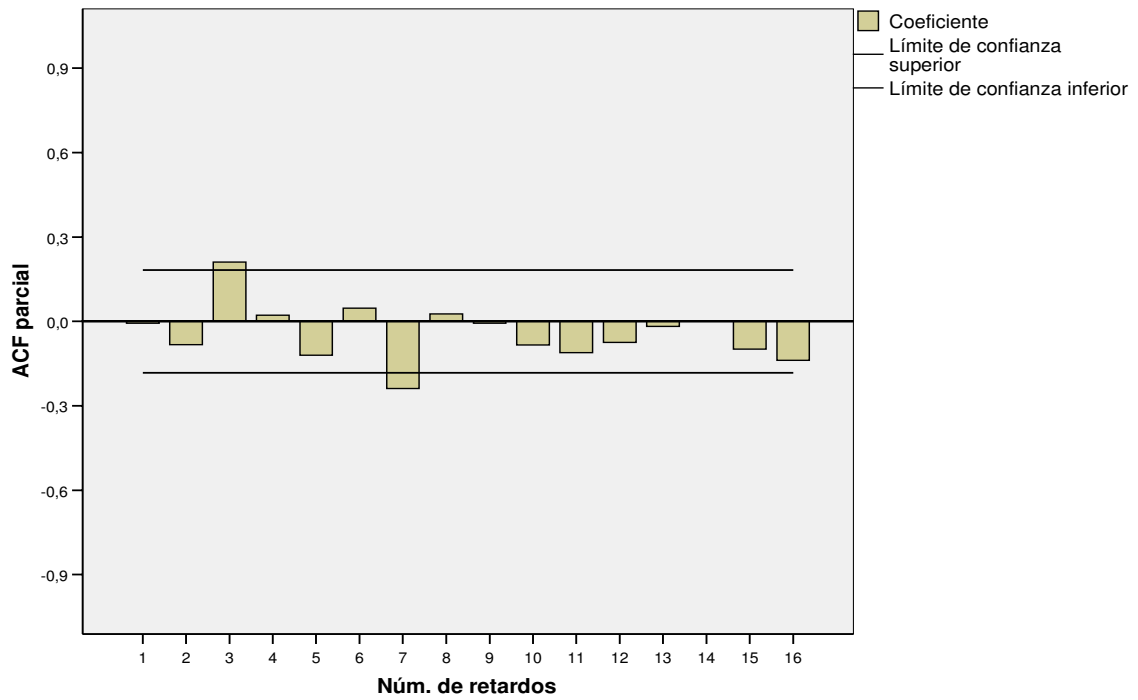
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para elorno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_117 NA A ,70 D ,00



Error para elorno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_117 NA A ,70 D ,00



**BASAURI. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_143	
Serie	1	basauri
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_143

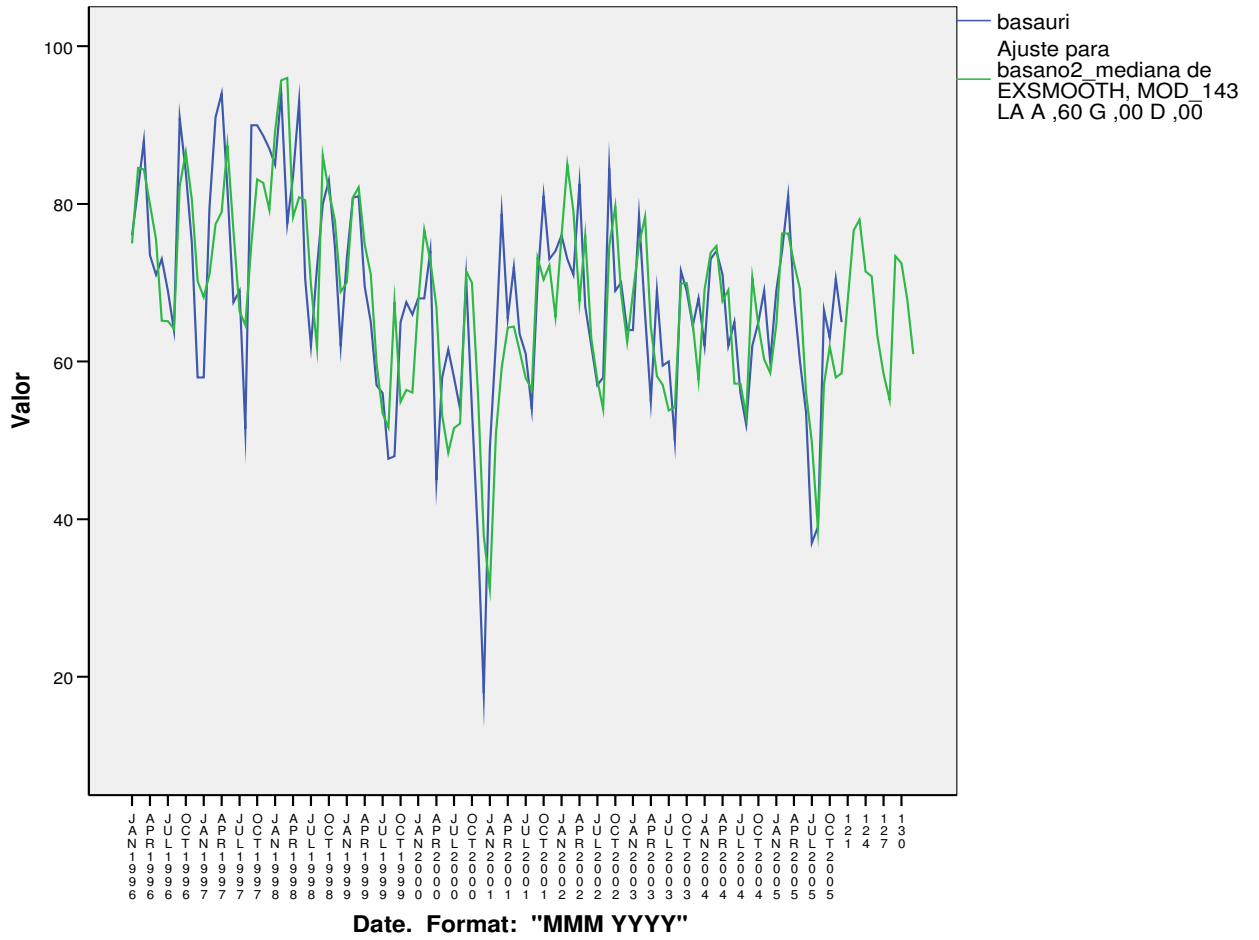
**Estado de suavizado inicial**

		basano2_mediana
Índices estacionales	1	-,98877
	2	8,11309
	3	9,56679
	4	3,09804
	5	2,62582
	6	-4,88807
	7	-9,49046
	8	-12,66469
	9	5,65475
	10	4,90012
	11	,46494
	12	-6,39154
Nivel		76,09549
Tendencia		-,12182

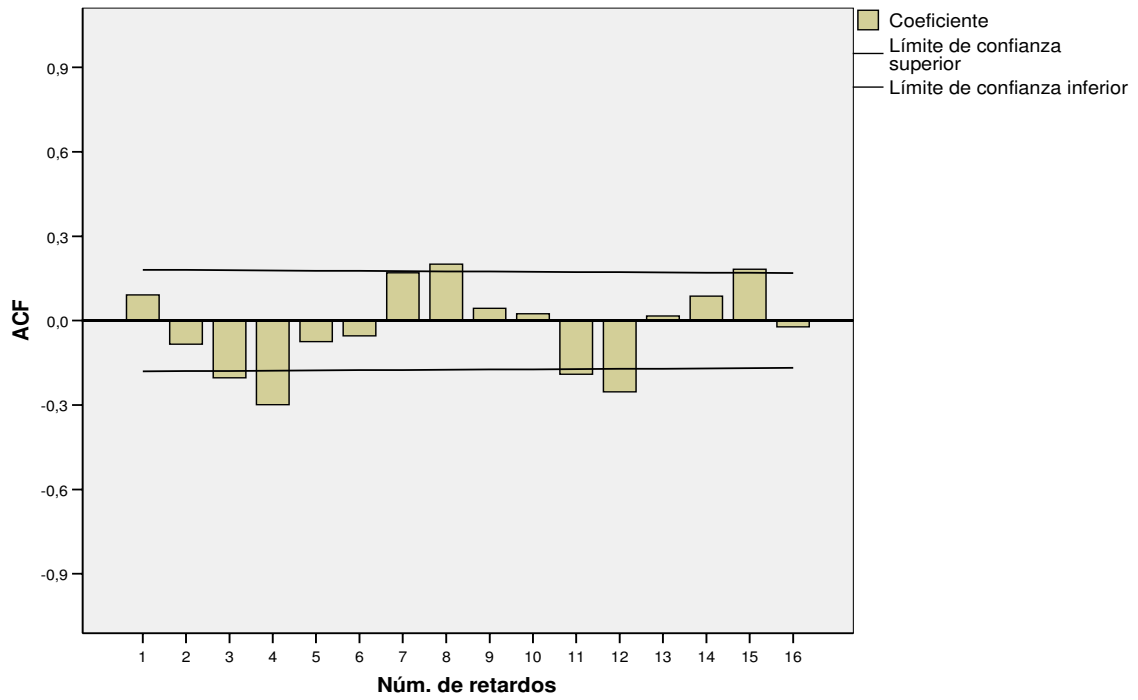
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basano2_mediana	,60000	,00000	,00000	8509,44142	107

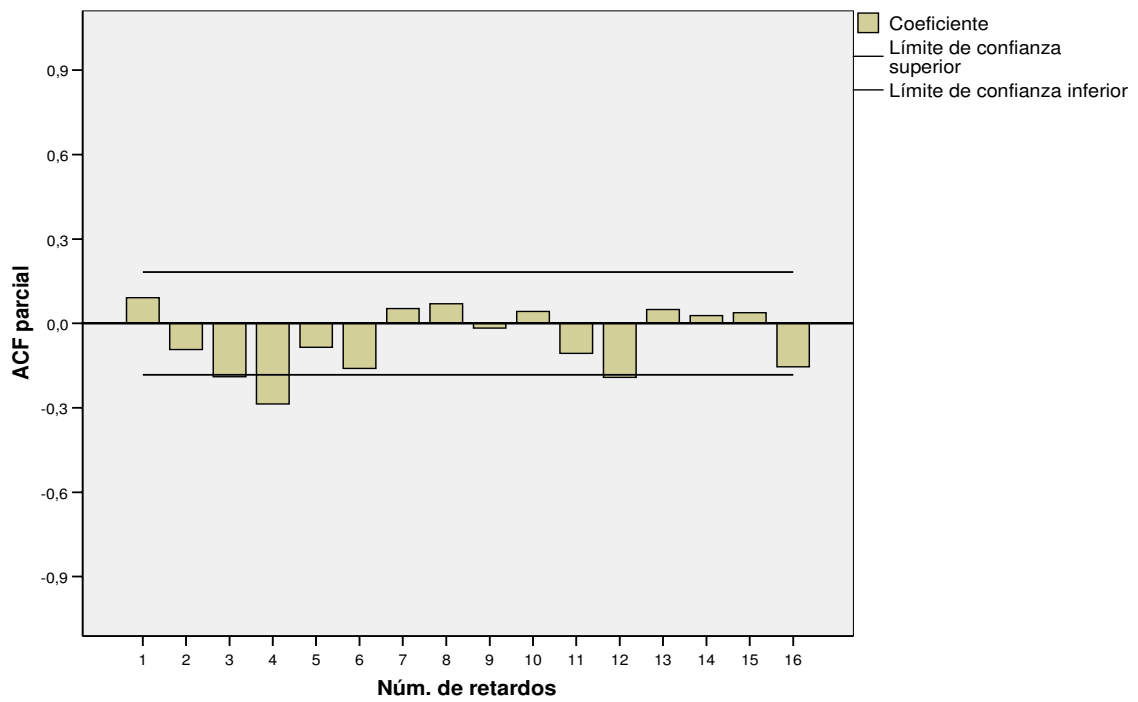
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para basano2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_143 LA A ,60 G ,00 D ,00



Error para basano2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_143 LA A ,60 G ,00 D ,00





**ARRIGORRIAGA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_155	
Serie	1	arrigorriaga
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_155

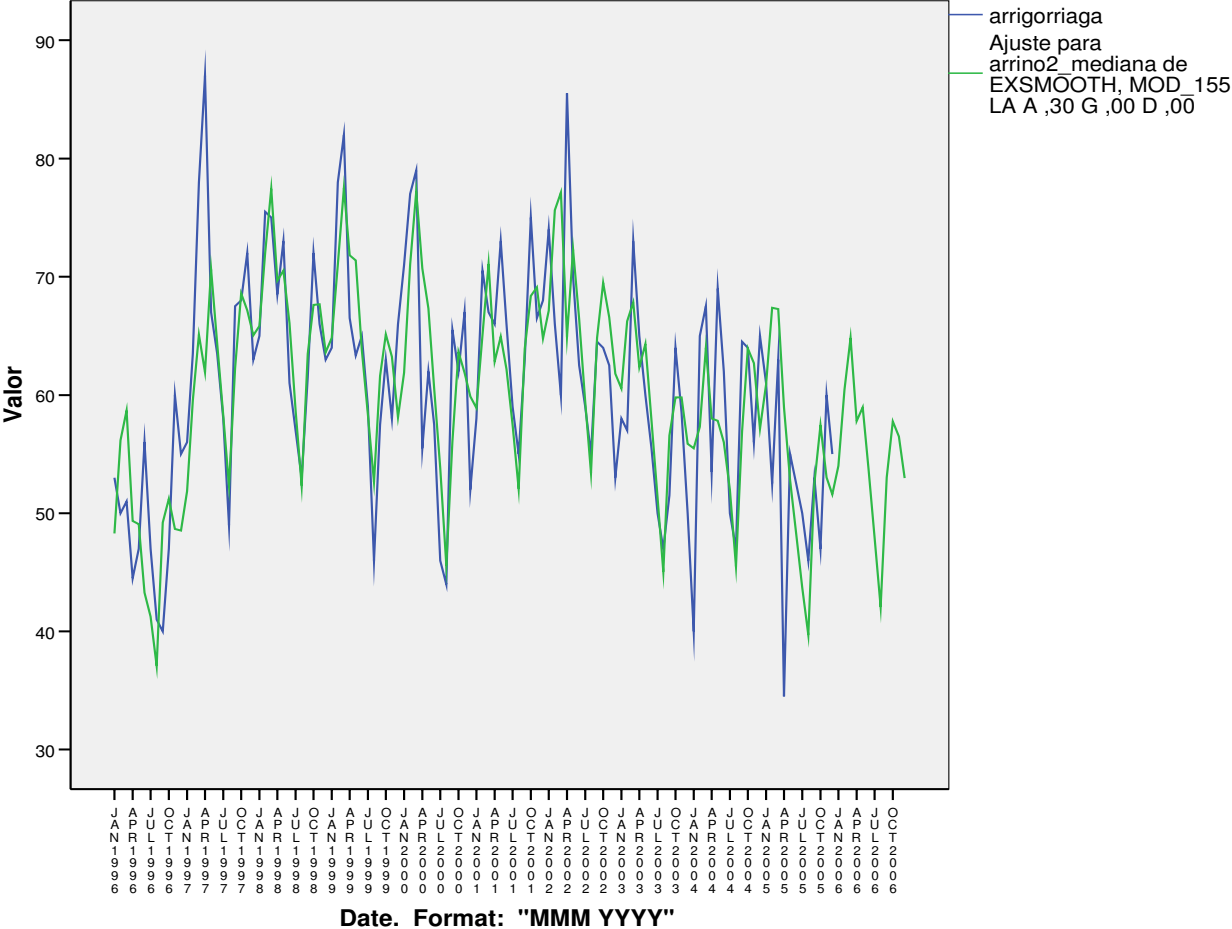
**Estado de suavizado inicial**

	arrino2_mediana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	49,11574
Tendencia	,02932

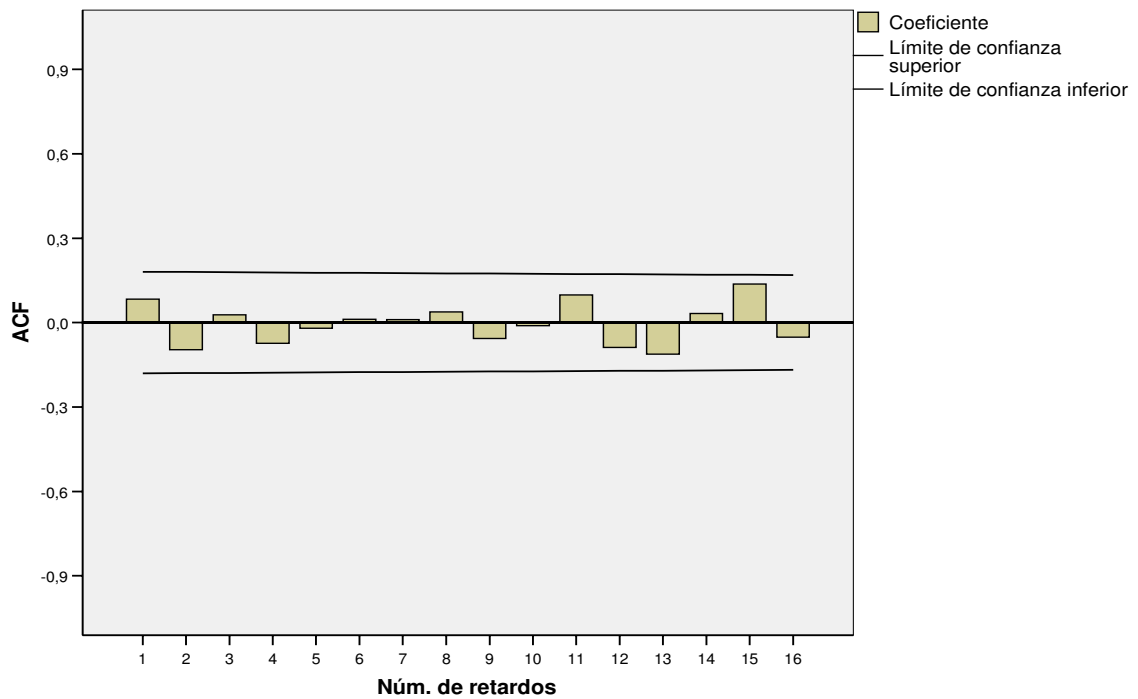
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
arrino2_mediana	,30000	,00000	,00000	5791,92998	107

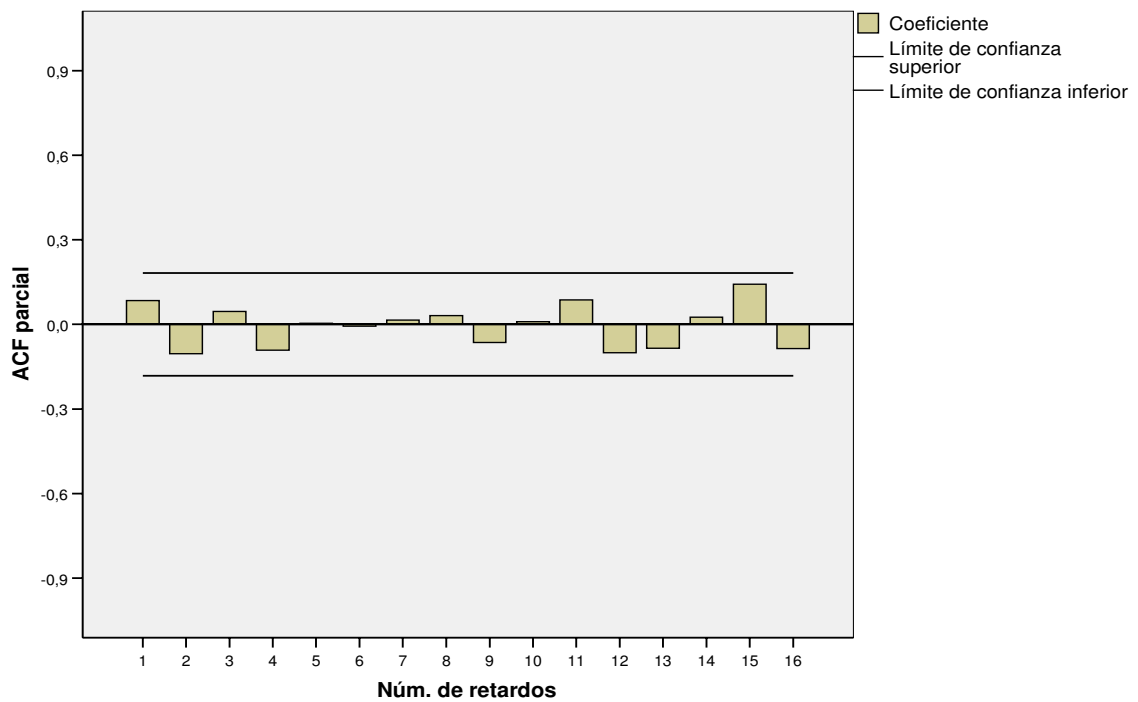
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para arrino2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_155 LA A ,30 G ,00 D ,00



Error para arrino2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_155 LA A ,30 G ,00 D ,00



**ARETA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_161	
Serie	1	areta
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_161

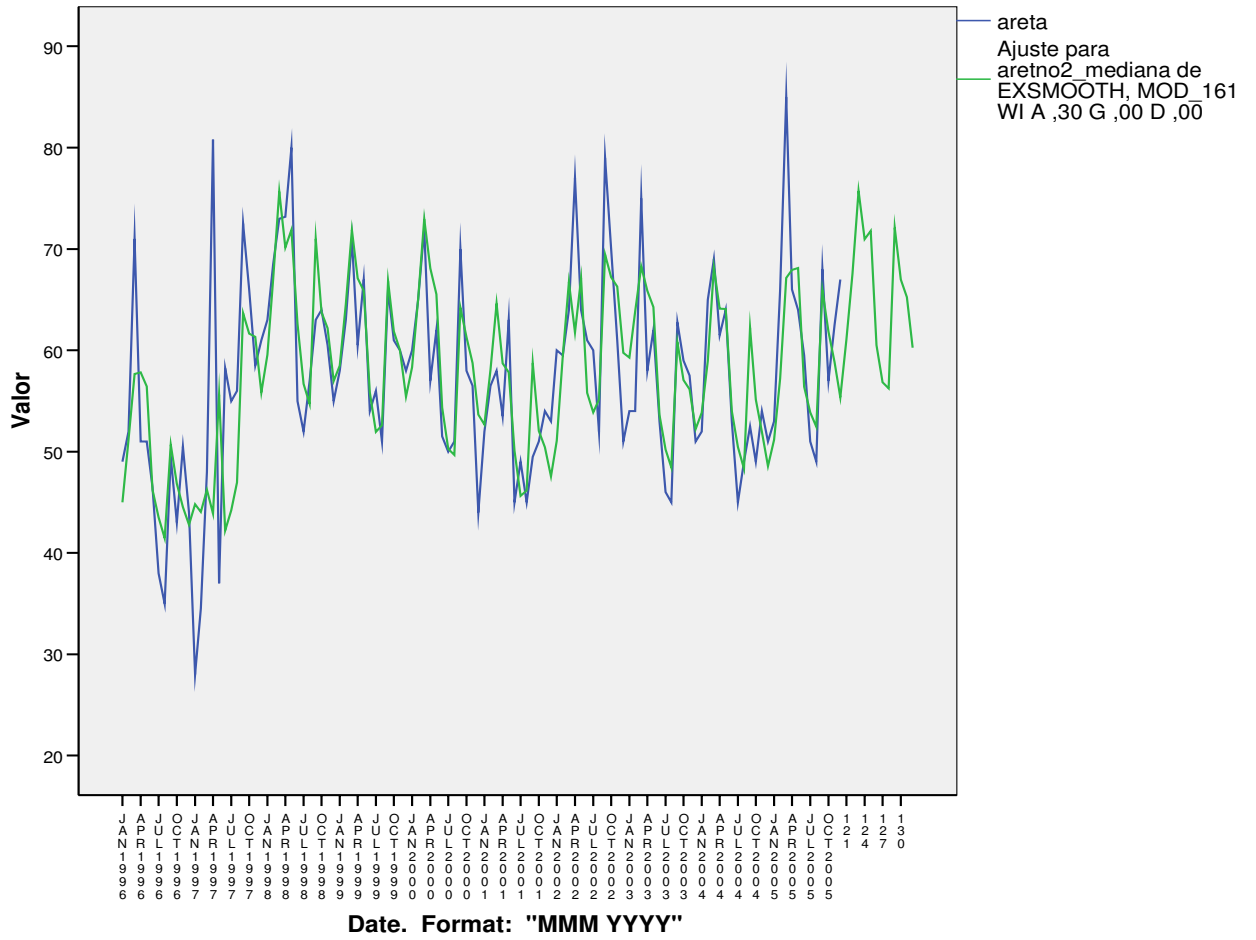
**Estado de suavizado inicial**

	aretno2_mediana
Índices estacionales	
1	94,29516
2	104,12362
3	116,51526
4	108,96599
5	109,98862
6	92,54421
7	86,76472
8	85,67227
9	109,59329
10	101,64998
11	98,81917
12	91,06770
Nivel	47,59954
Tendencia	,12924

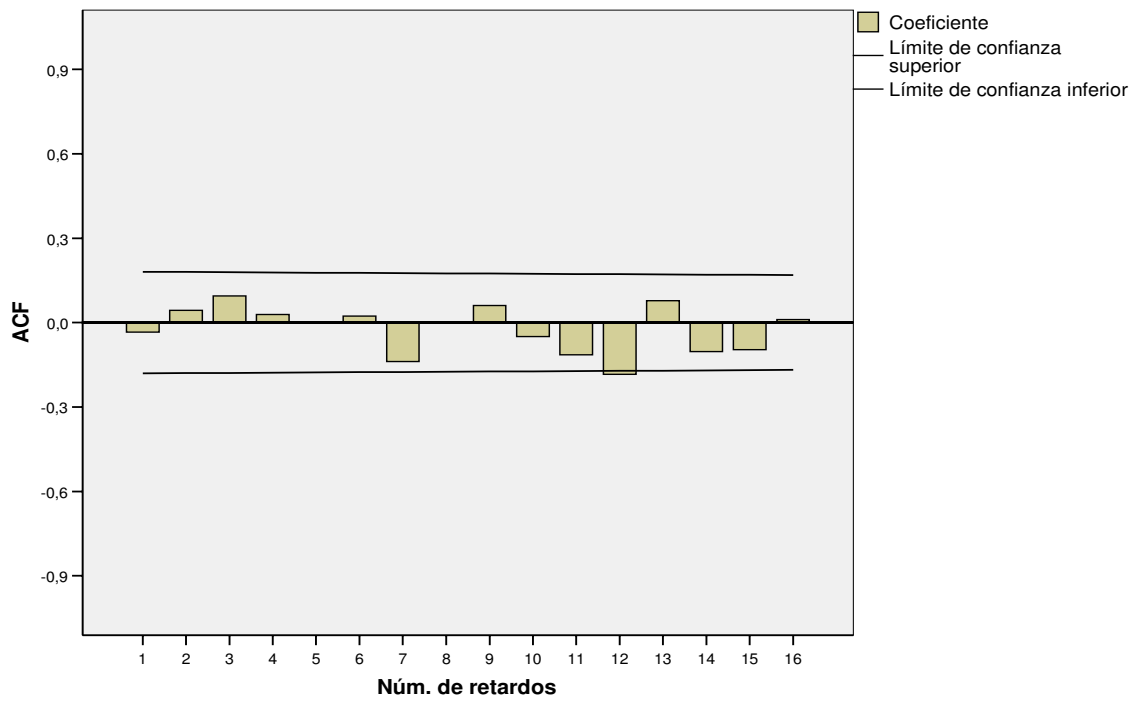
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
aretno2_mediana	,30000	,00000	,00000	5691,13494	107

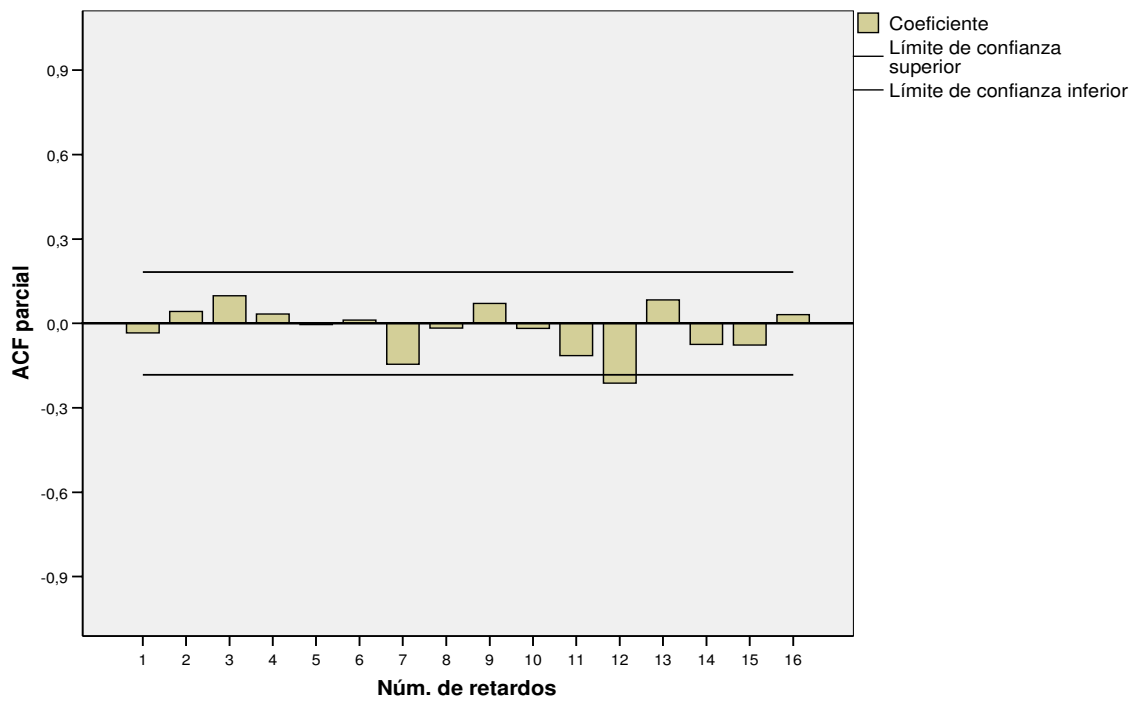
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para aretno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_161 WI A ,30 G ,00 D ,00**



**Error para aretno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_161 WI A ,30 G ,00 D ,00**



**DURANGO. AÑOS 1997-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_9	
Serie	1	durango
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_9

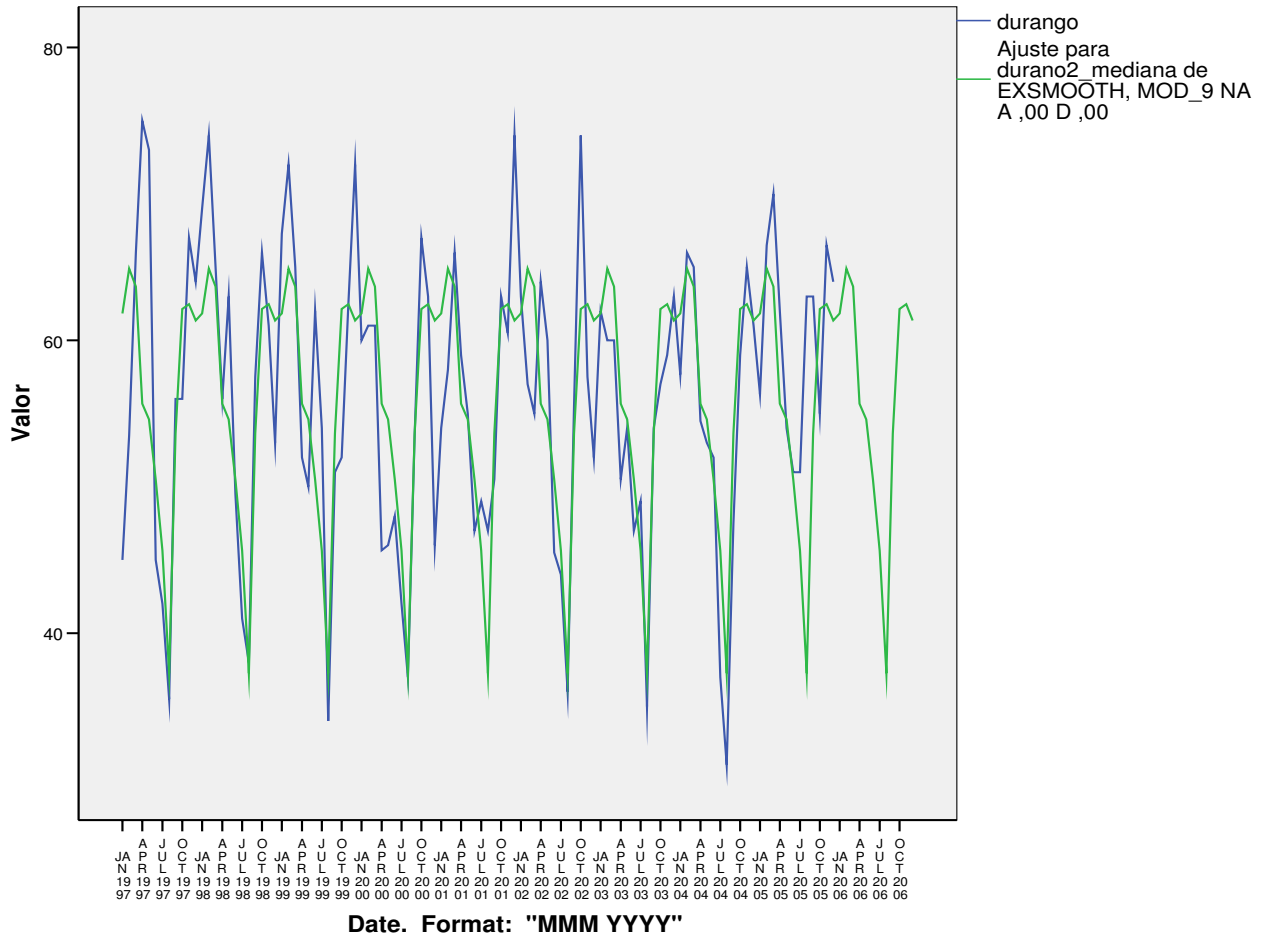
**Estado de suavizado inicial**

		durano2_mediana
Índices estacionales	1	5,69348
	2	8,75151
	3	7,52756
	4	-,46203
	5	-1,53494
	6	-5,65474
	7	-10,50549
	8	-18,87349
	9	-2,50890
	10	6,01193
	11	6,33485
	12	5,22026
Nivel		56,13845

**Parámetros del suavizado**

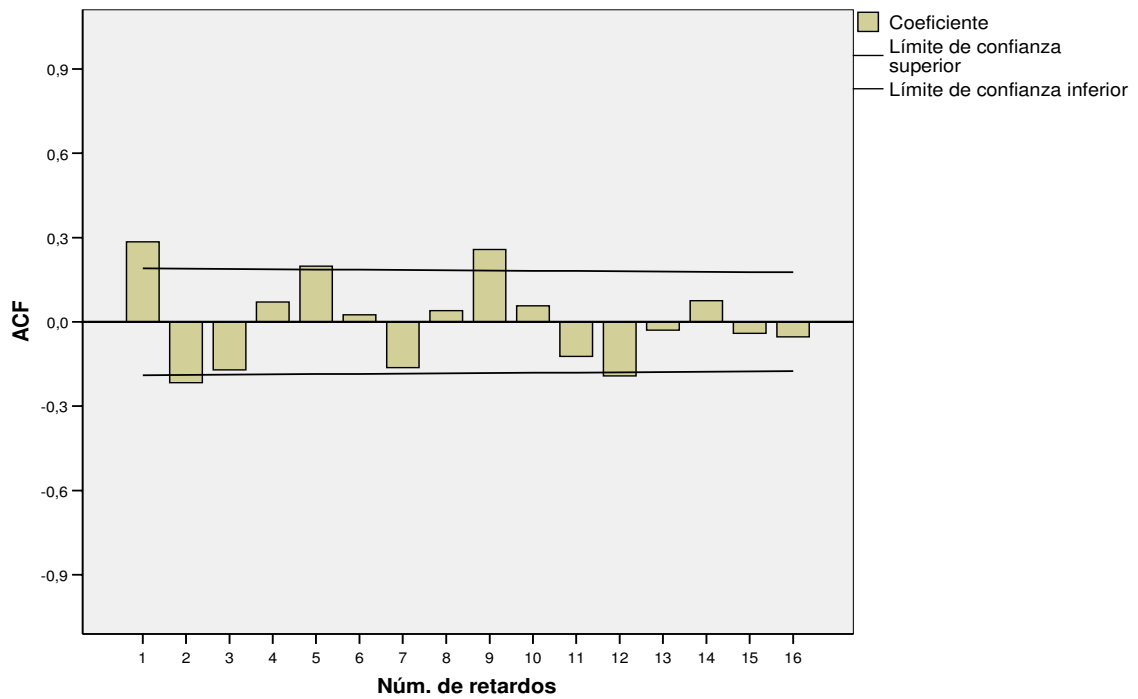
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
durano2_mediana	,00000	,00000	4847,52796	96

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

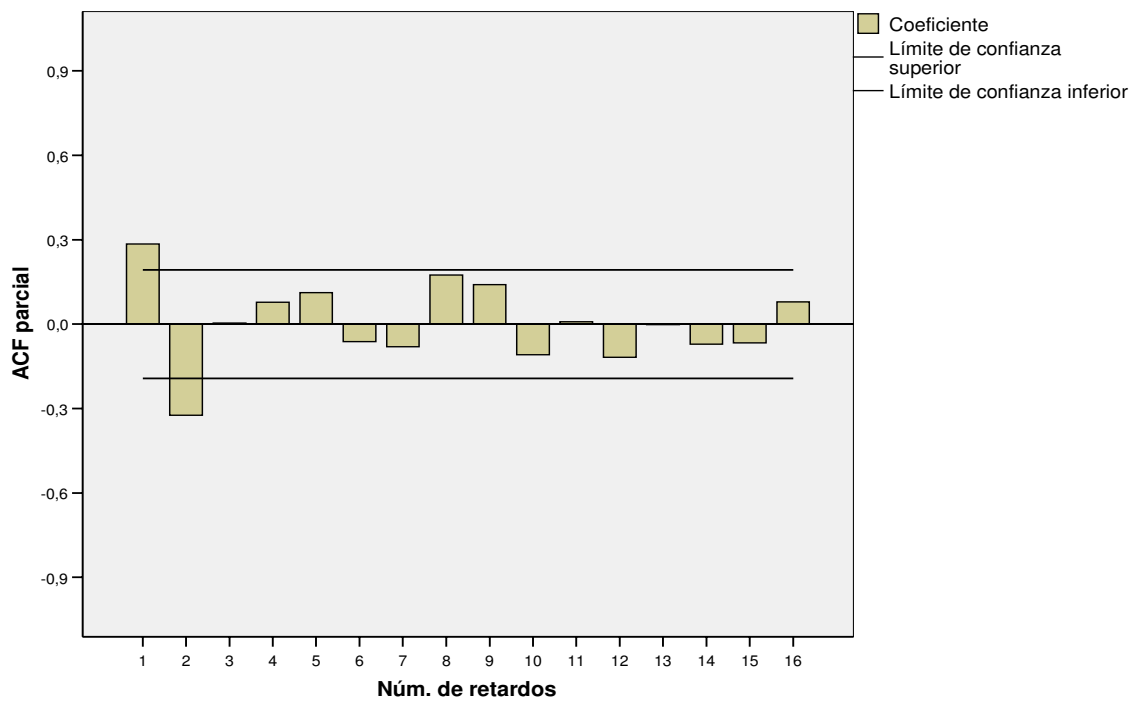




Error para durano2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,00 D ,00



Error para durano2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,00 D ,00



**MONDRAGÓN. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_21	
Serie	1	mondragon
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_21

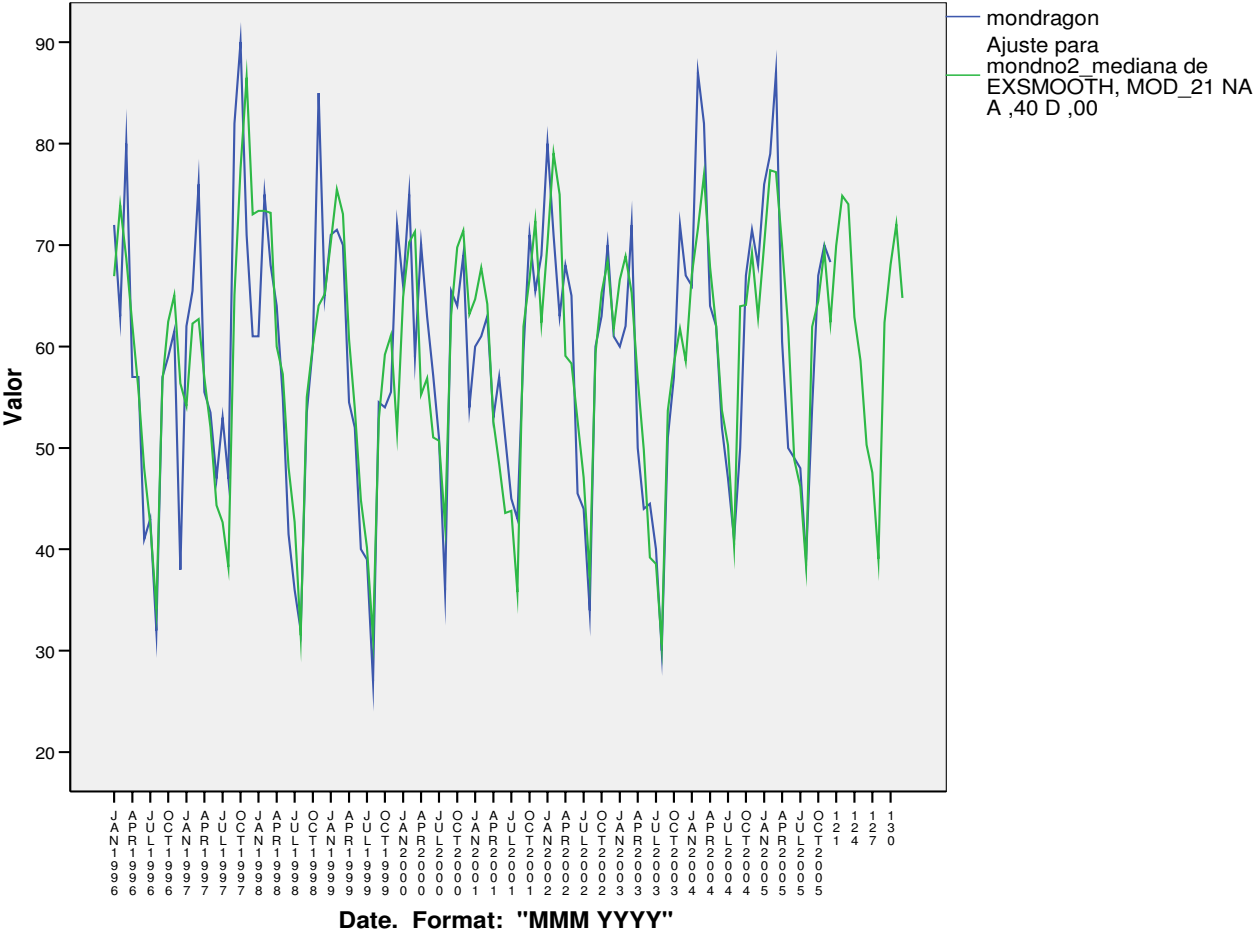
**Estado de suavizado inicial**

		mondno2_me diana
Índices estacionales	1	7,87873
	2	12,83243
	3	11,98984
	4	,86065
	5	-3,45240
	6	-11,73128
	7	-14,47992
	8	-22,97776
	9	,31854
	10	6,03150
	11	9,99910
	12	2,73058
Nivel		59,06660

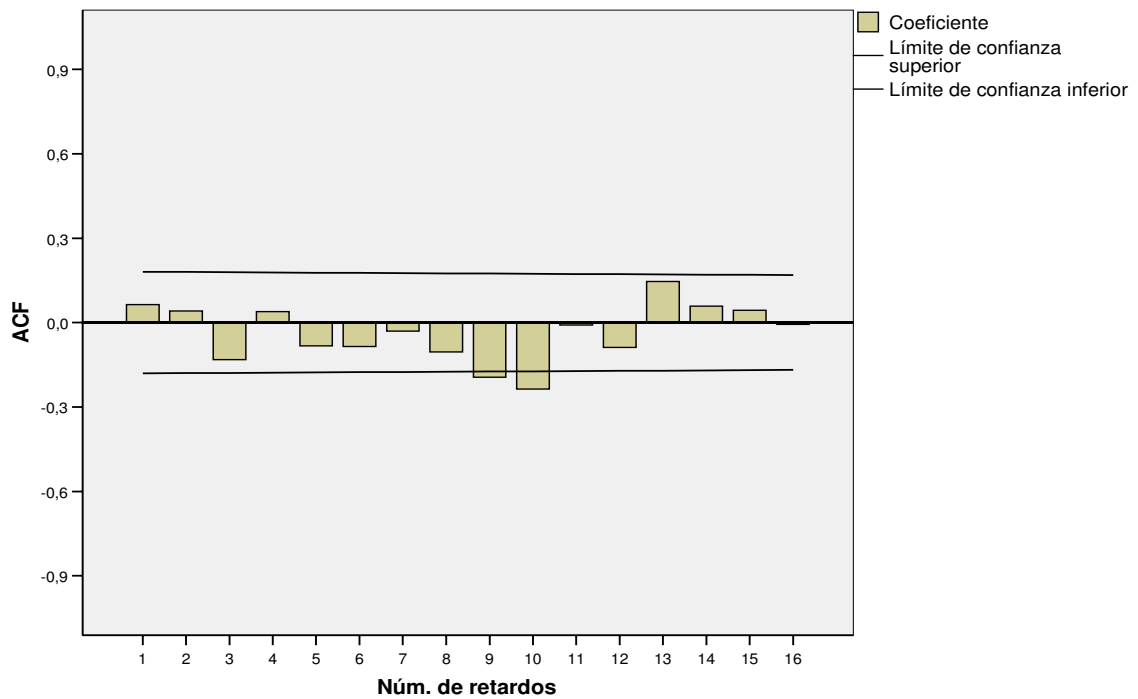
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mondno2_mediana	,40000	,00000	6256,78709	108

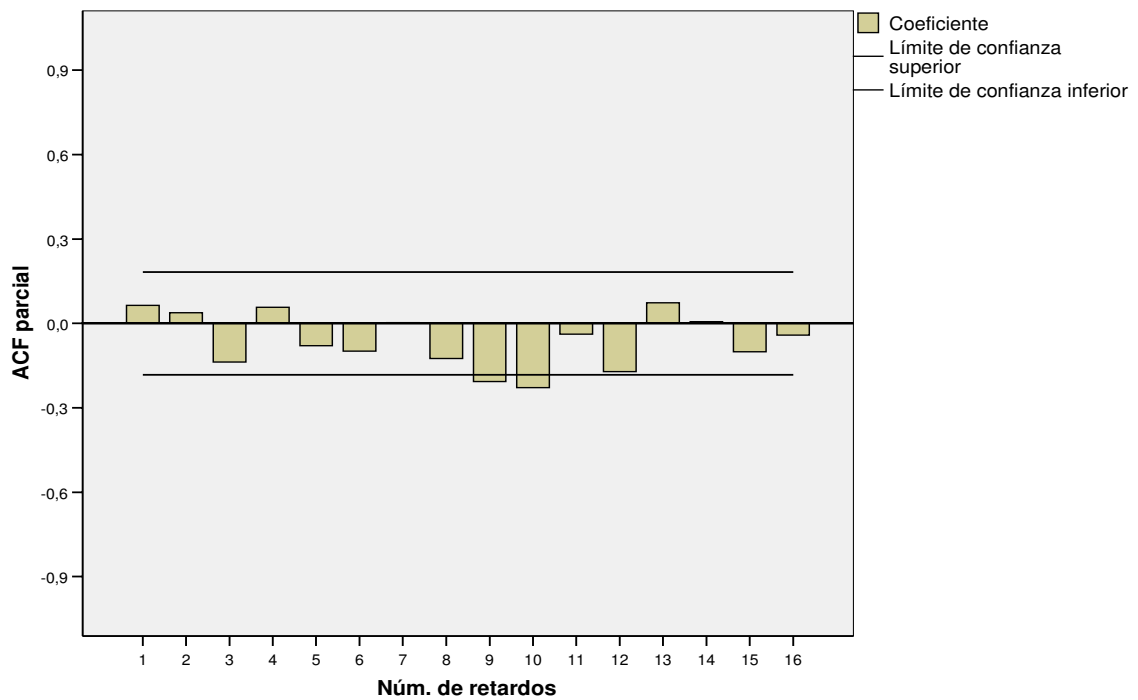
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mondno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_21 NA A ,40 D ,00



Error para mondno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_21 NA A ,40 D ,00



**ATEGORRIETA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_35	
Serie	1	ategorrieta
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_35

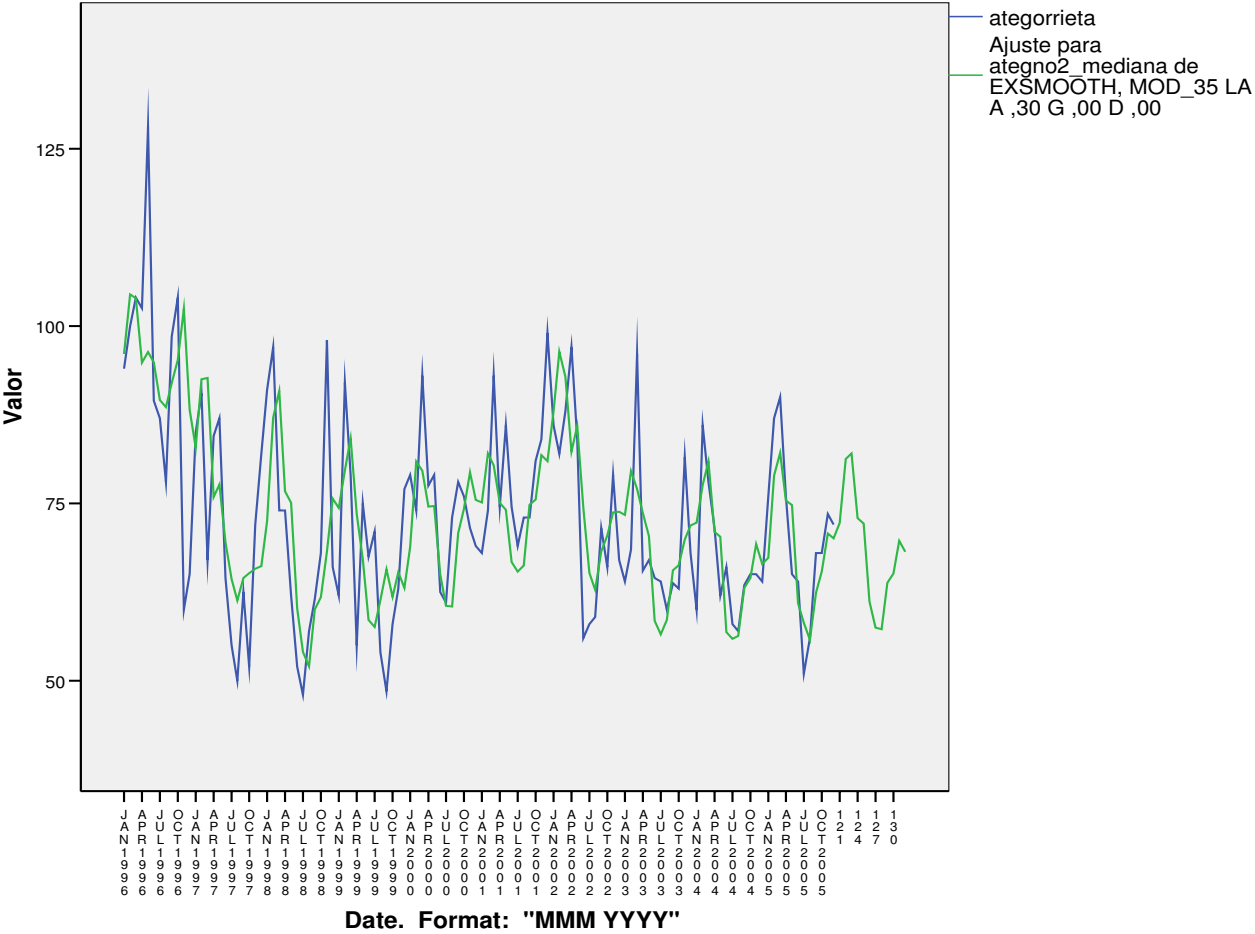
**Estado de suavizado inicial**

		ategno2_mediana
Índices	1	2,49705
estacionales	2	11,71927
	3	12,70075
	4	3,81649
	5	3,20538
	6	-7,53073
	7	-11,01383
	8	-11,03999
	9	-4,28073
	10	-2,78999
	11	2,01094
	12	,70538
Nivel		93,76389
Tendencia		-,20370

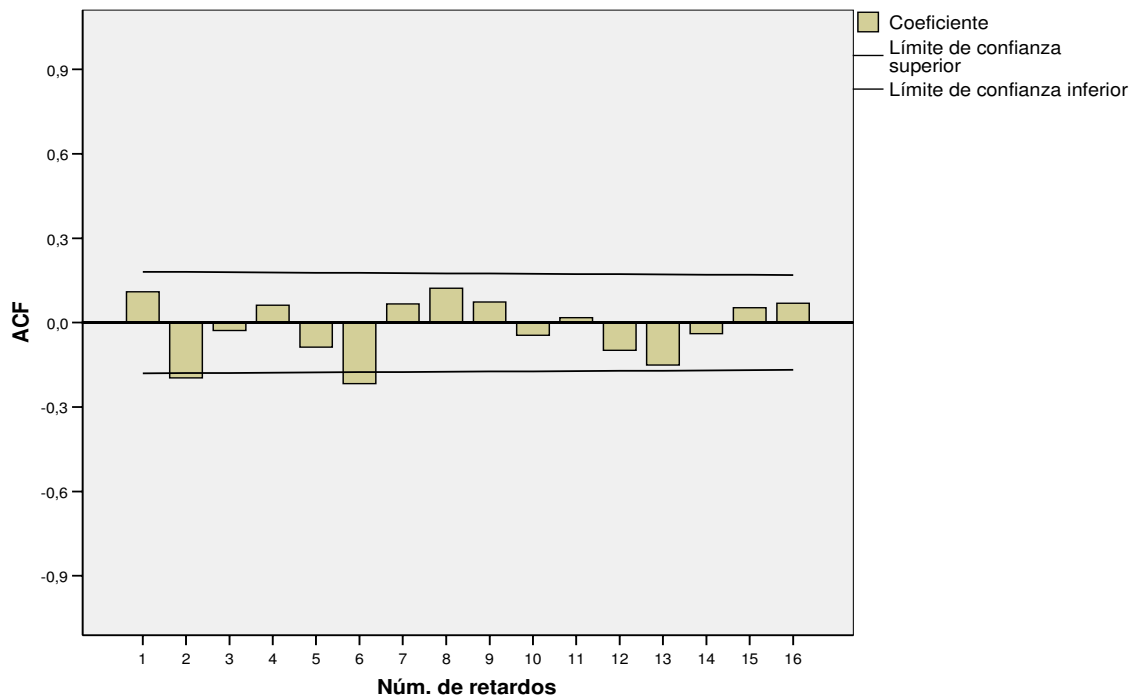
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategno2_mediana	,30000	,00000	,00000	13108,74638	107

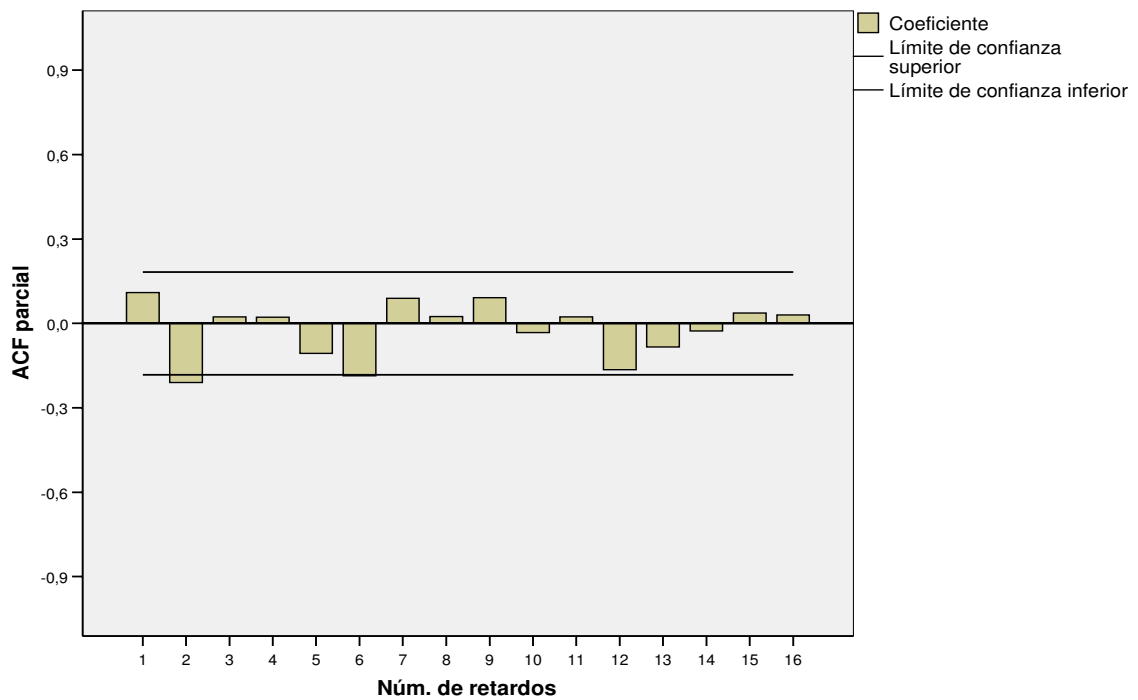
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para ategno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_35 LA A ,30 G ,00 D ,00



Error para ategno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_35 LA A ,30 G ,00 D ,00



**RENTERÍA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_47	
Serie	1	renteria
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_47

**Estado de suavizado inicial**

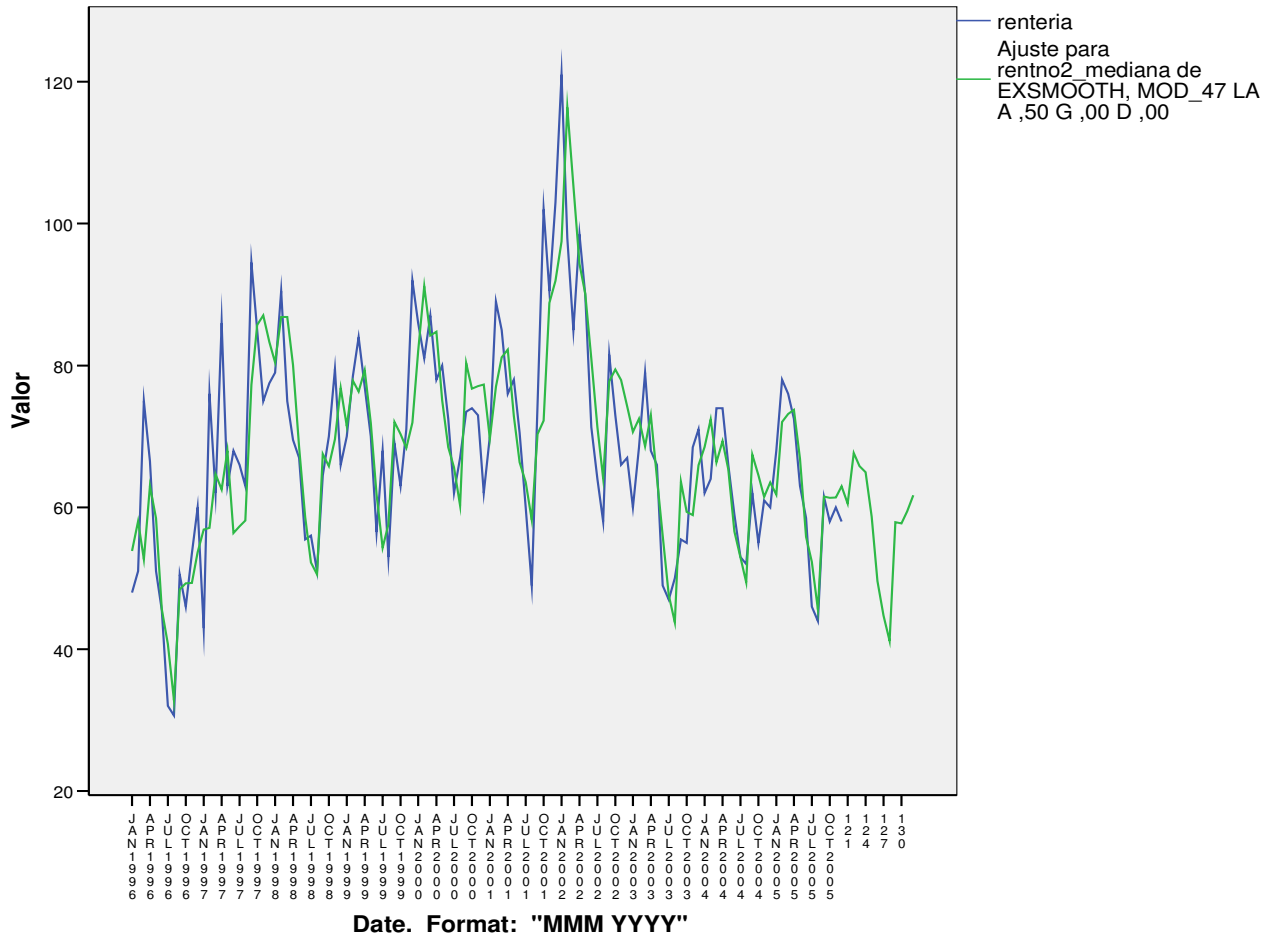
	rentno2_mediana
Índices	1
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	50,18596
Tendencia	,10327

**Parámetros del suavizado**

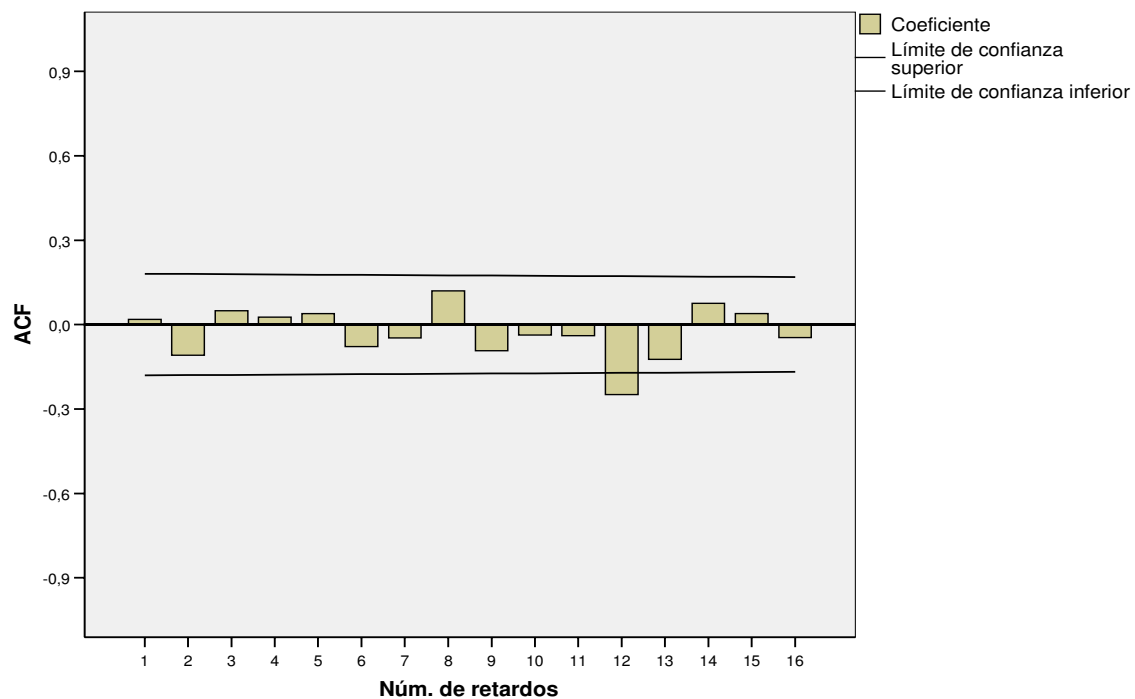
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentno2_mediana	,50000	,00000	,00000	8742,31579	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

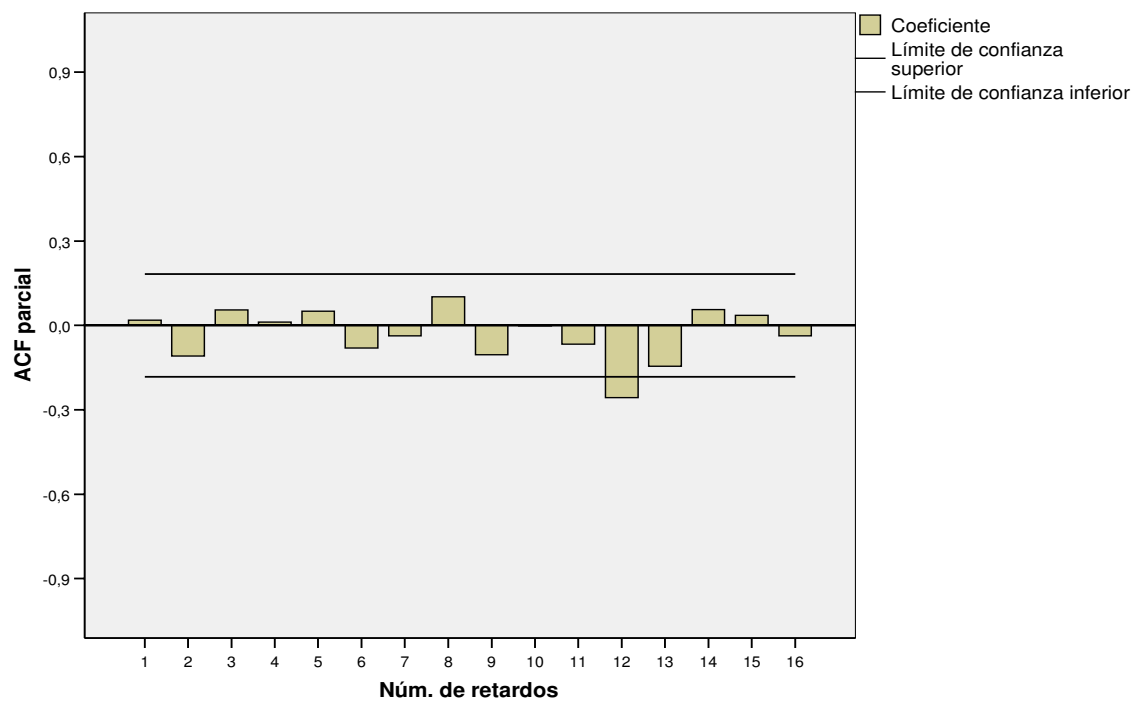




Error para rentno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_47 LA A ,50 G ,00 D ,00



Error para rentno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_47 LA A ,50 G ,00 D ,00



**BEASAIN. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_53	
Serie	1	beasain
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_53

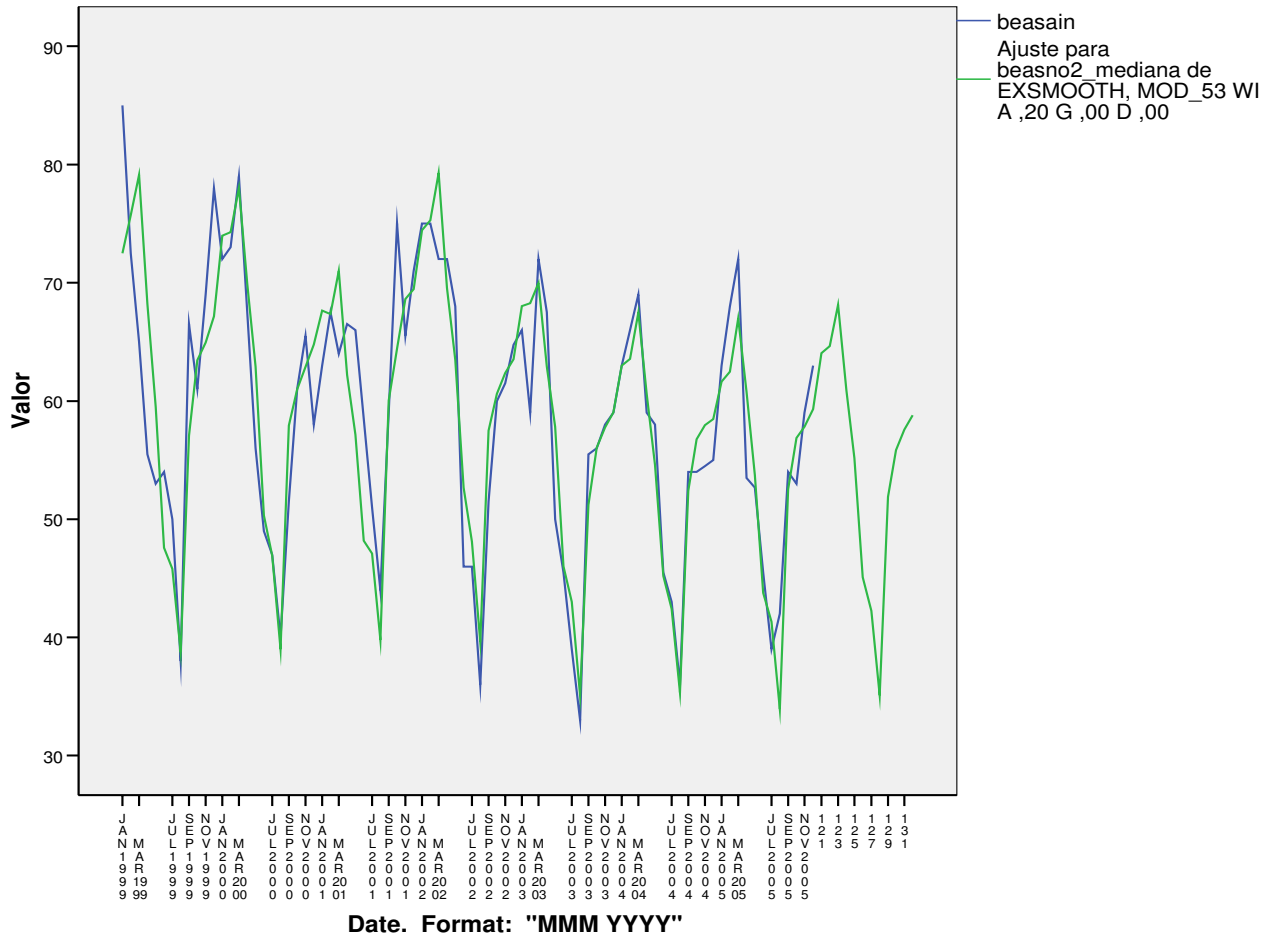
**Estado de suavizado inicial**

		beasno2_mediana
Índices estacionales	1	115,49091
	2	116,77116
	3	123,25562
	4	110,36303
	5	100,13498
	6	82,03499
	7	76,99729
	8	64,08656
	9	94,86405
	10	102,29226
	11	105,63243
	12	108,07672
Nivel		62,86690
Tendencia		-,09587

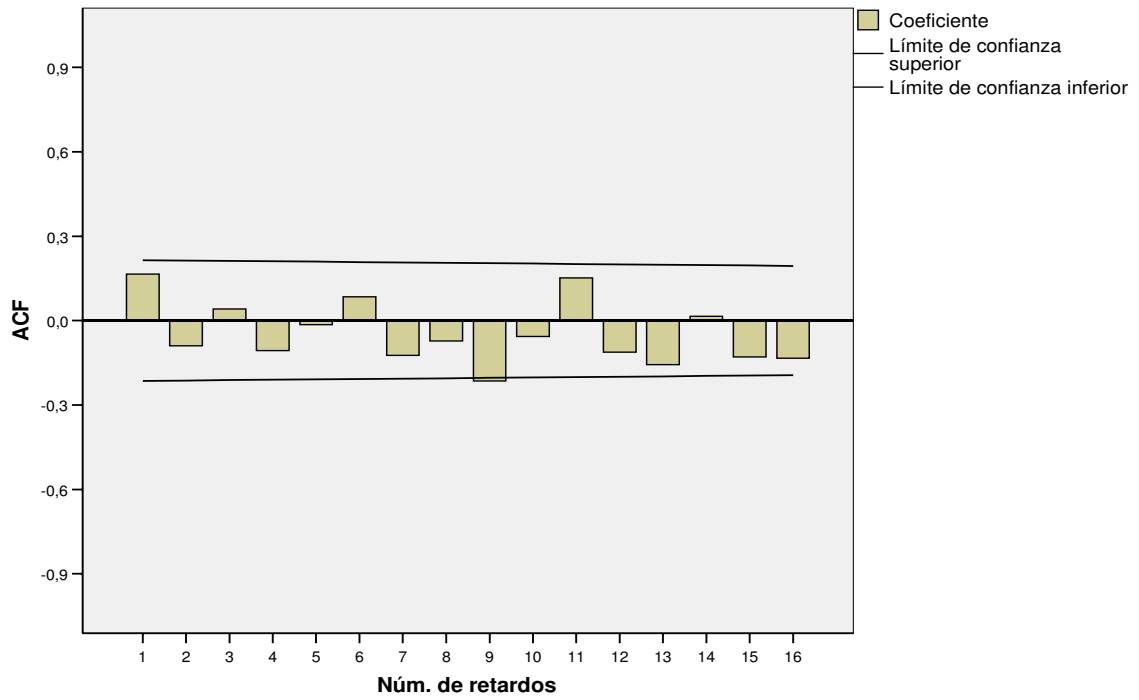
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasno2_mediana	,20000	,00000	,00000	2117,45906	71

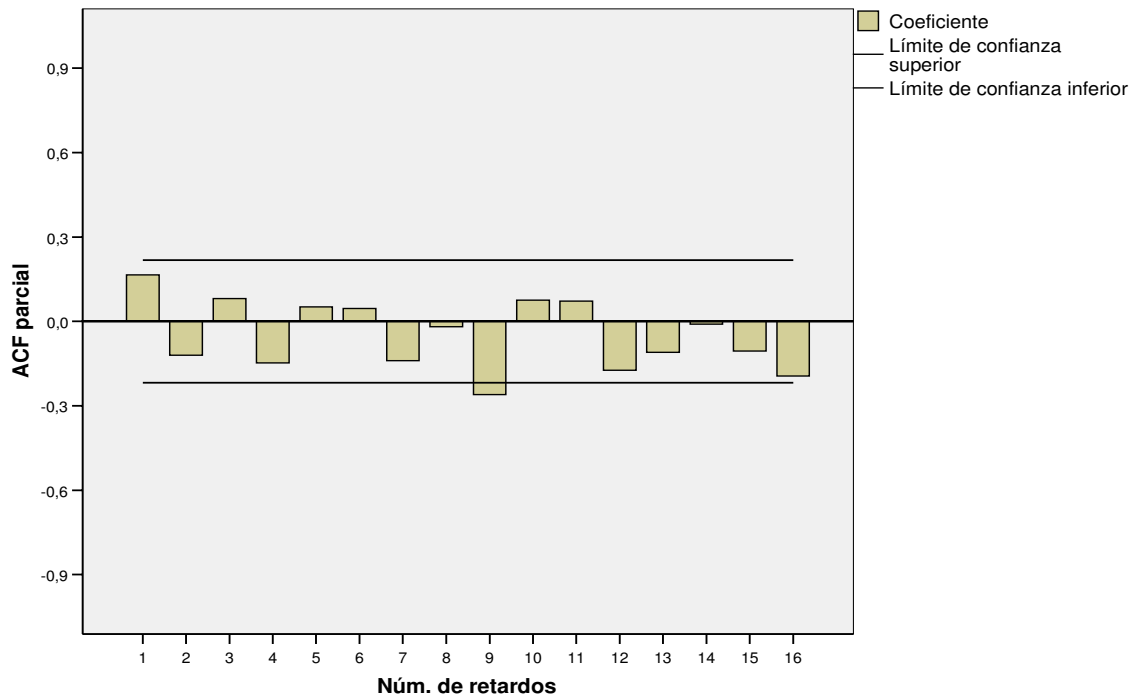
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para beasno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,20 G ,00 D ,00



Error para beasno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,20 G ,00 D ,00



**AVENIDA GASTEIZ. AÑOS 1998-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_65	
Serie	1	avda. gasteiz
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_65

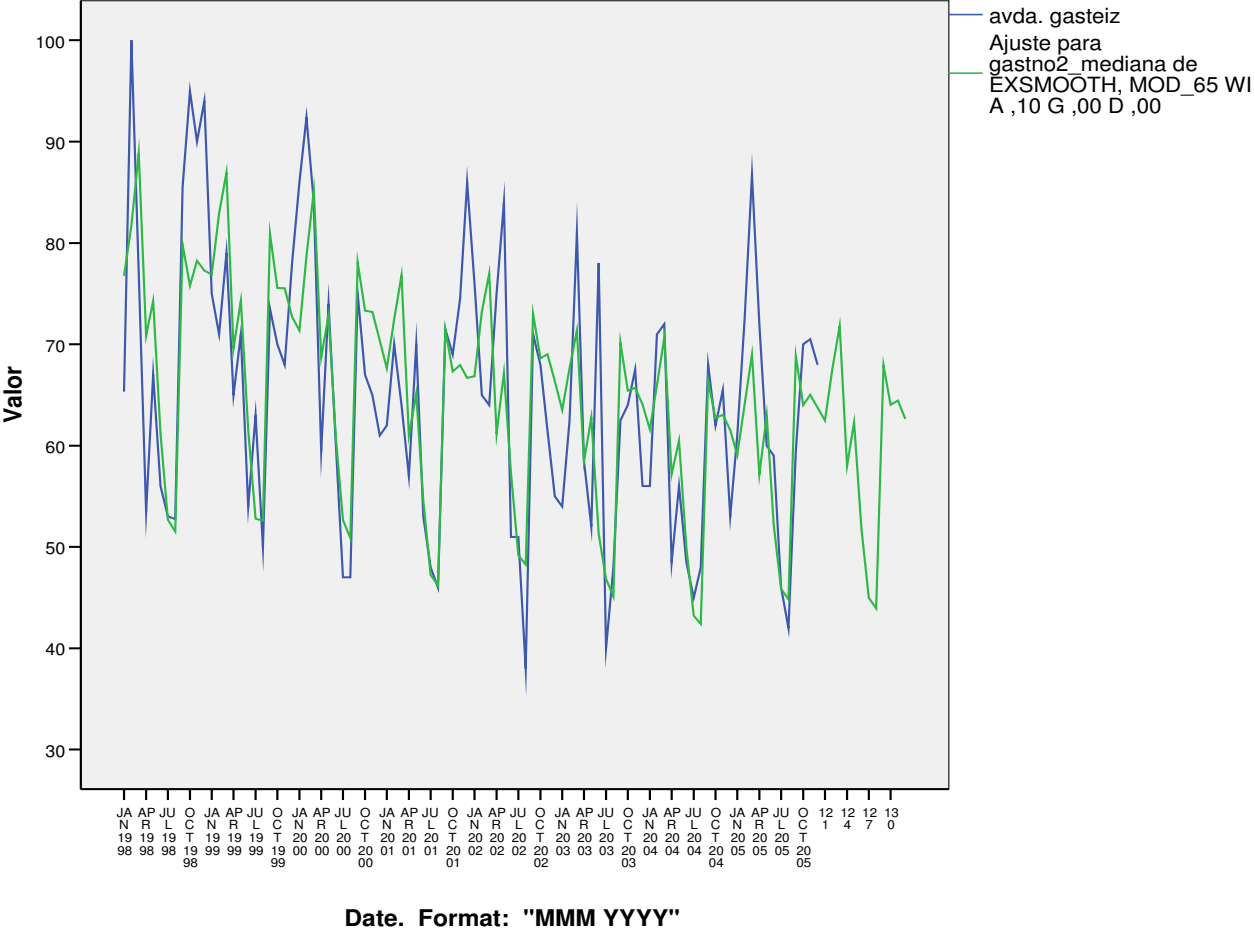
**Estado de suavizado inicial**

	gastno2_mediana
Índices estacionales 1	102,75734
2	111,25453
3	118,52483
4	95,93134
5	103,25650
6	86,06663
7	74,85943
8	73,29087
9	113,48509
10	107,17026
11	108,09420
12	105,30898
Nivel	74,81561
Tendencia	-,12089

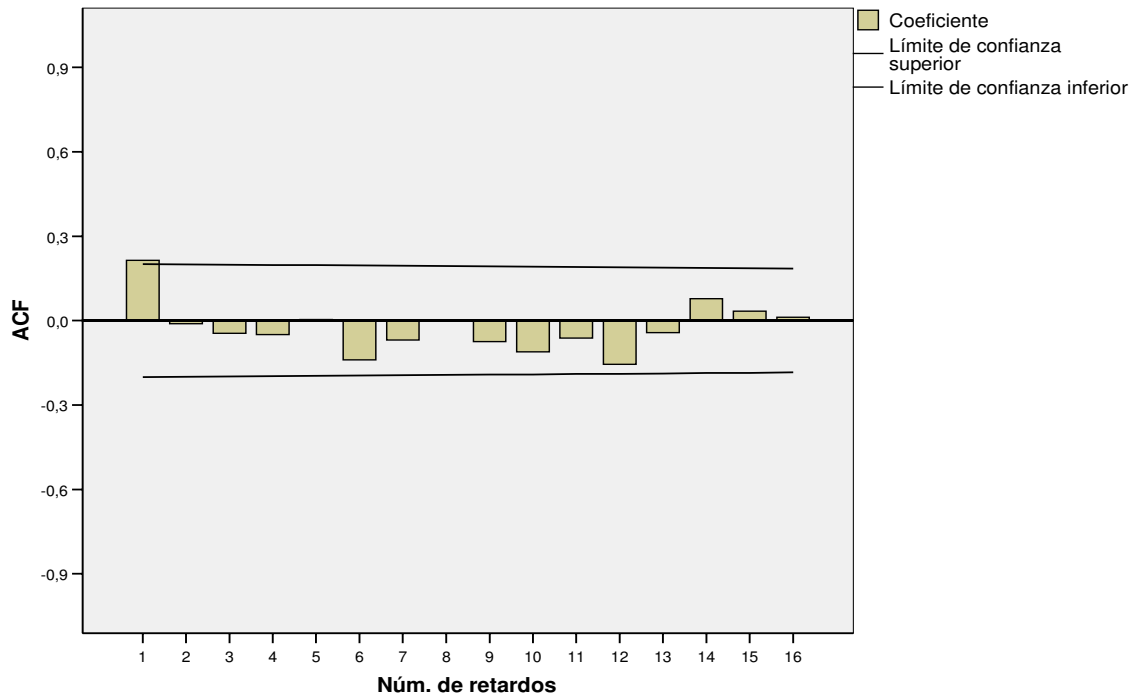
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
gastno2_mediana	,10000	,00000	,00000	7265,95157	83

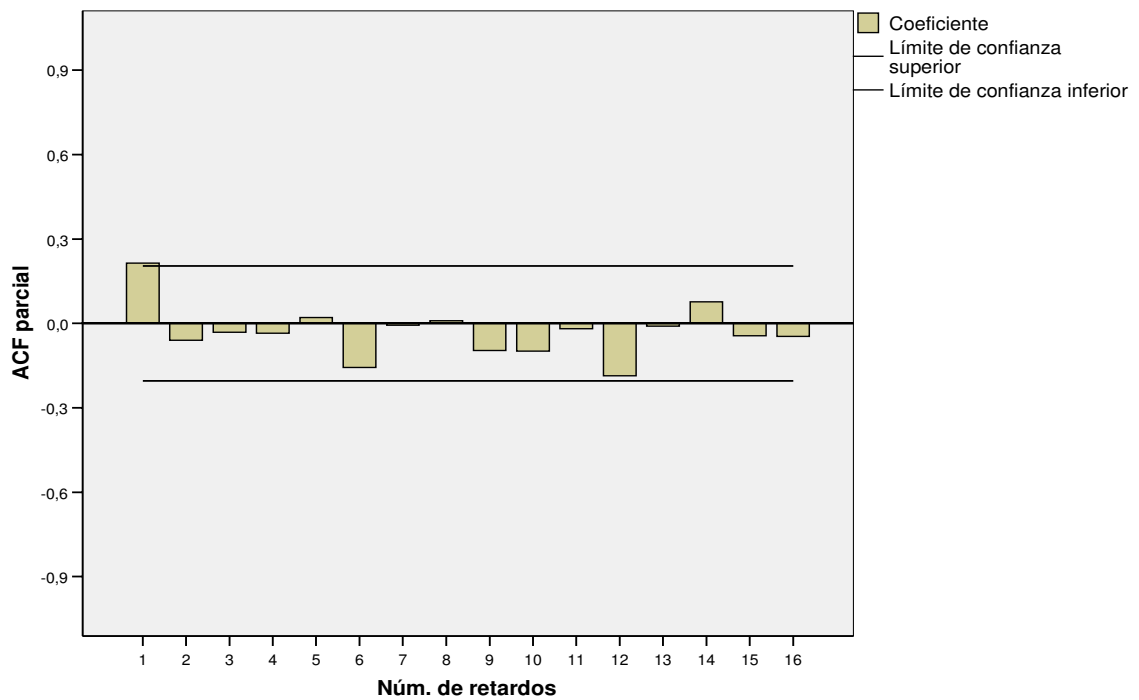
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para gastno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_65 WI A ,10 G ,00 D ,00



Error para gastno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_65 WI A ,10 G ,00 D ,00





**3 DE MARZO. AÑOS 1998-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_81	
Serie	1	3 de marzo
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_81

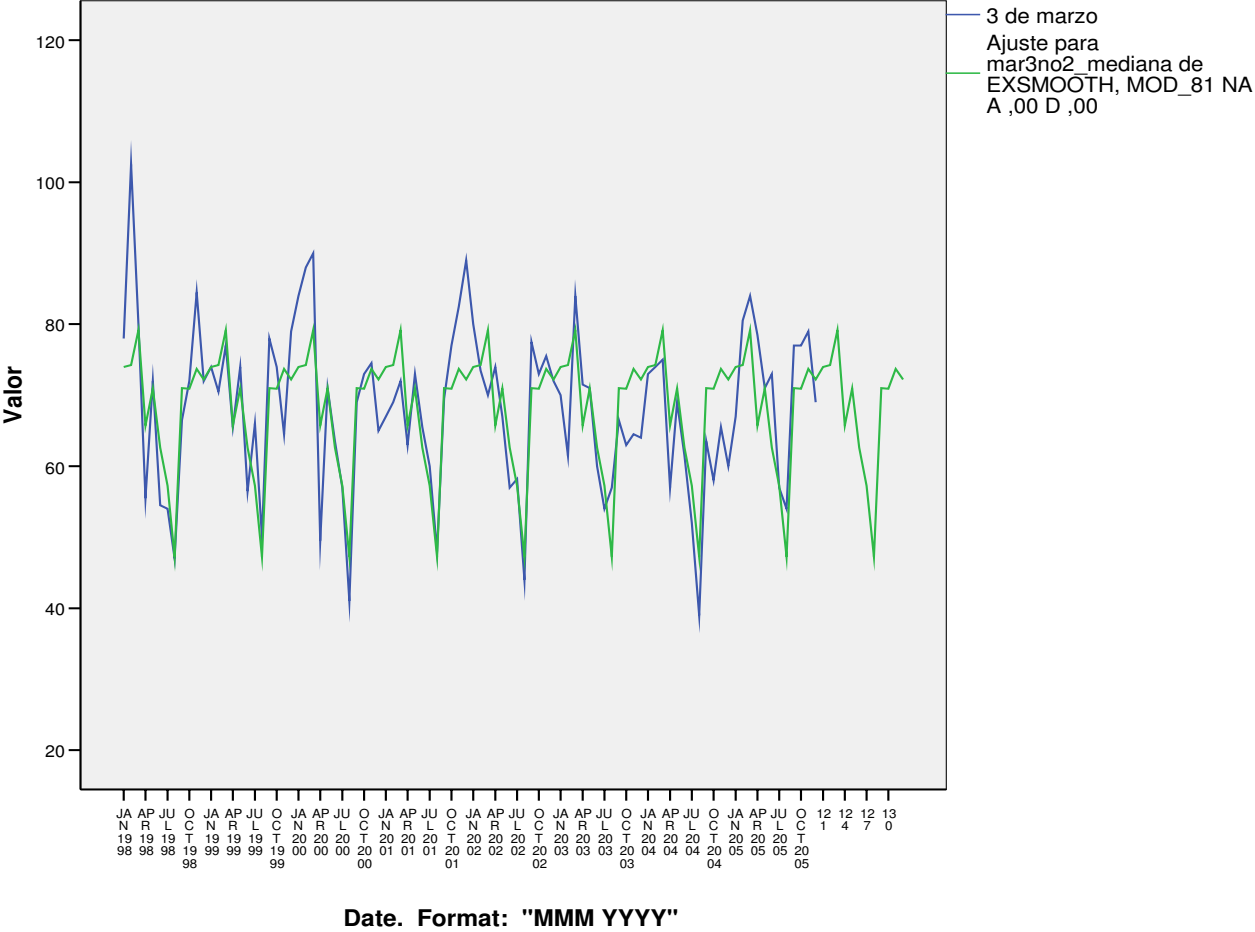
**Estado de suavizado inicial**

		mar3no2_mediana
Índices estacionales	1	5,73506
	2	5,98506
	3	10,90172
	4	-2,50899
	5	2,71720
	6	-5,64590
	7	-10,99634
	8	-20,99709
	9	2,76482
	10	2,64577
	11	5,44339
	12	3,95530
Nivel		68,24688

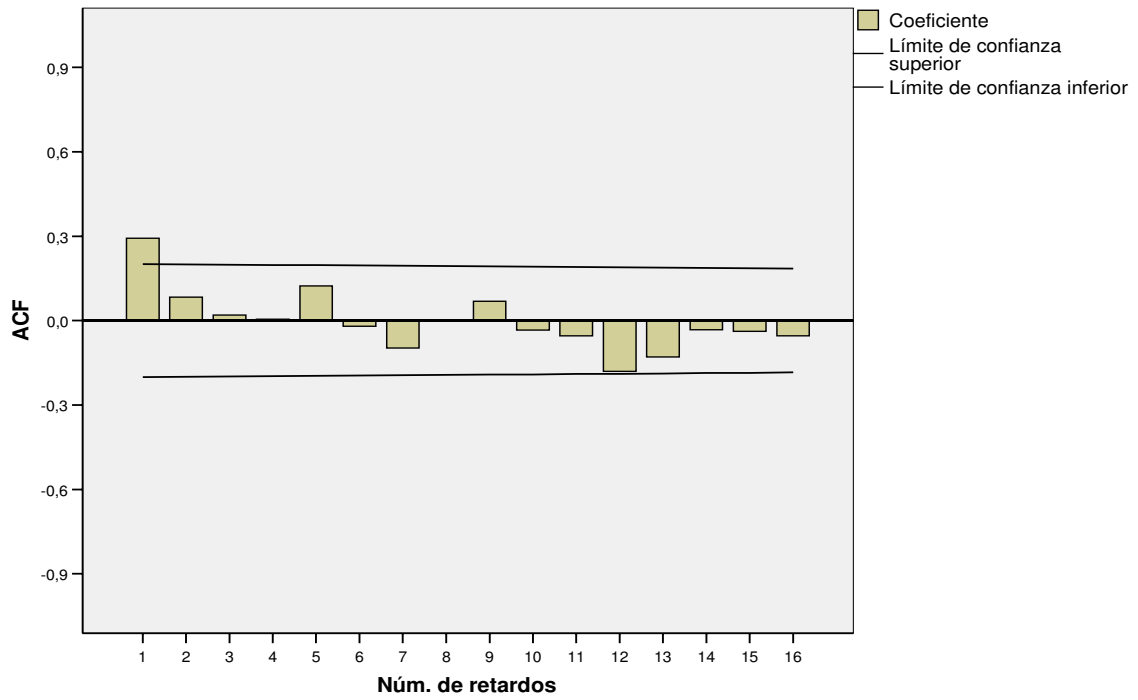
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3no2_mediana	,00000	,00000	4854,24276	84

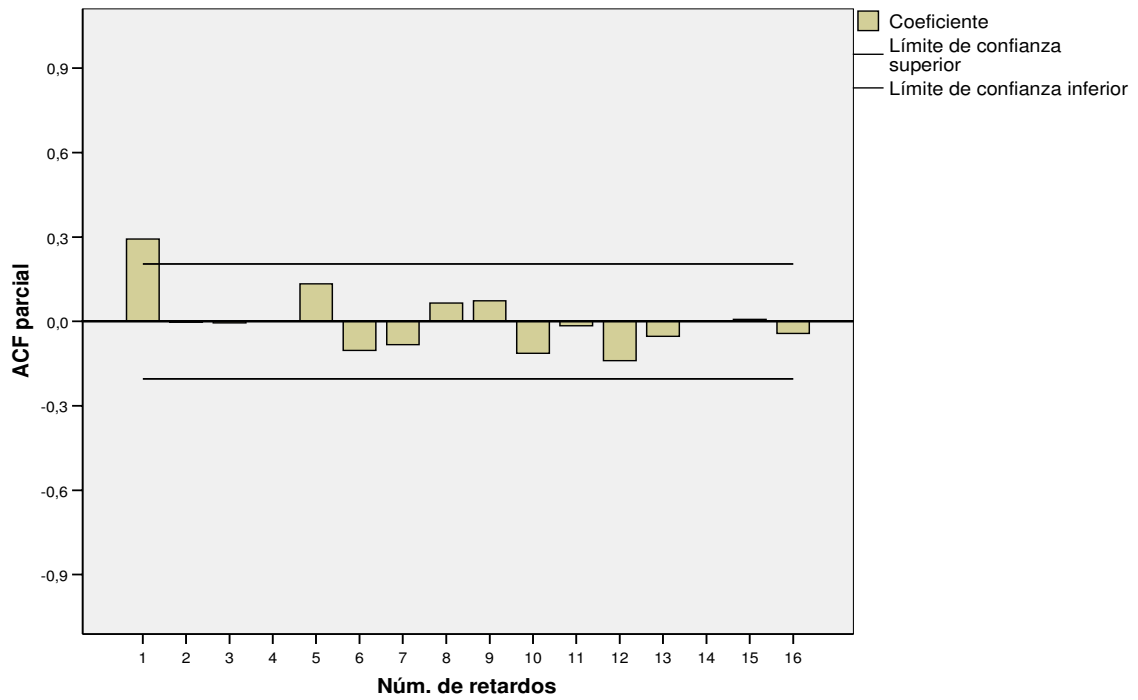
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mar3no2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_81 NA A ,00 D ,00



Error para mar3no2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_81 NA A ,00 D ,00



**VALDEREJO. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_95	
Serie	1	valderejo
Modelo aditivo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_95

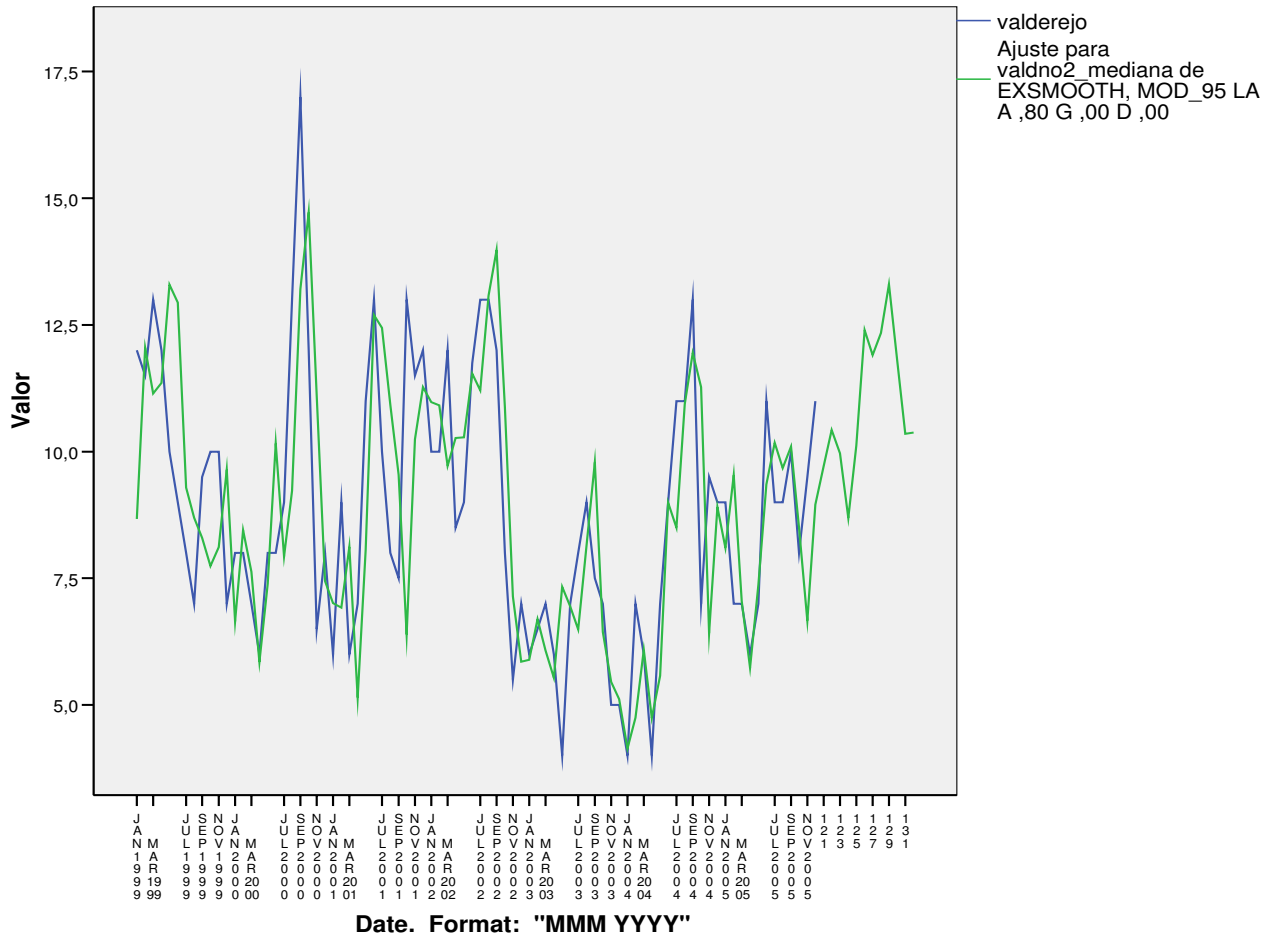
**Estado de suavizado inicial**

		valdno2_mediana
Índices estacionales	1	-1,33561
	2	-,59950
	3	-1,04394
	4	-2,30088
	5	-,85644
	6	1,44217
	7	,96251
	8	1,42134
	9	2,40050
	10	,90050
	11	-,51616
	12	-,47450
Nivel		10,02431
Tendencia		-,01794

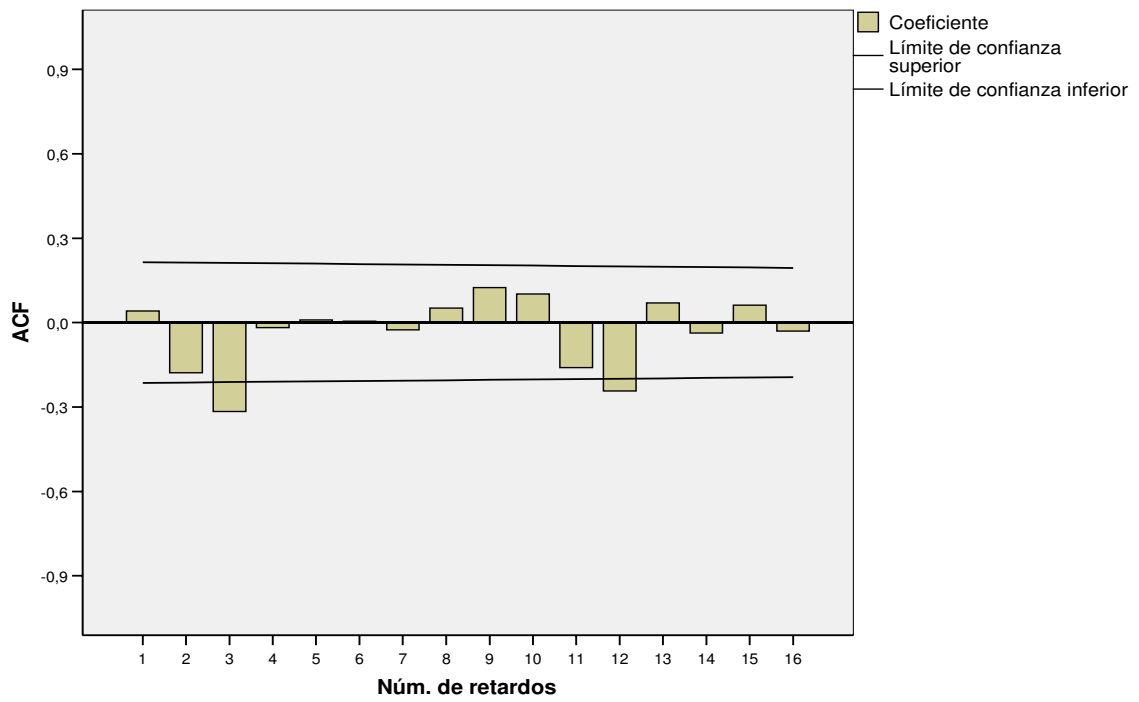
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdno2_mediana	,80000	,00000	,00000	335,50593	71

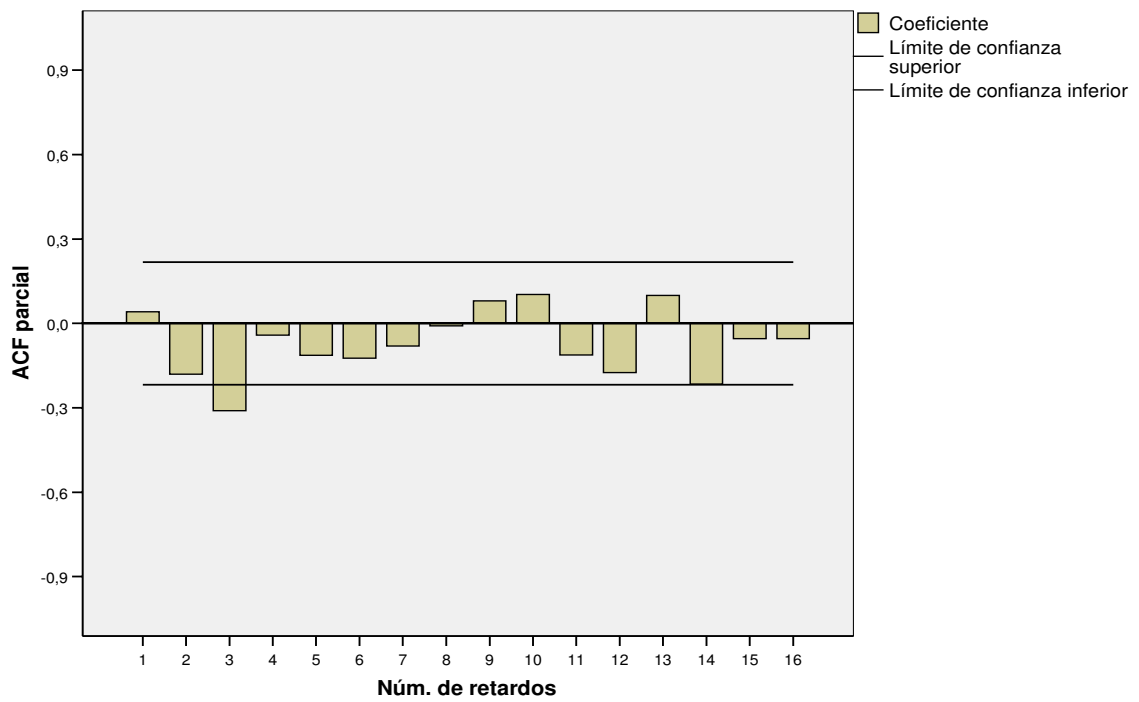
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para valdno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_95 LA A ,80 G ,00 D ,00



Error para valdno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_95 LA A ,80 G ,00 D ,00



**IZKIZ. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_107	
Serie	1	izkiz
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_107

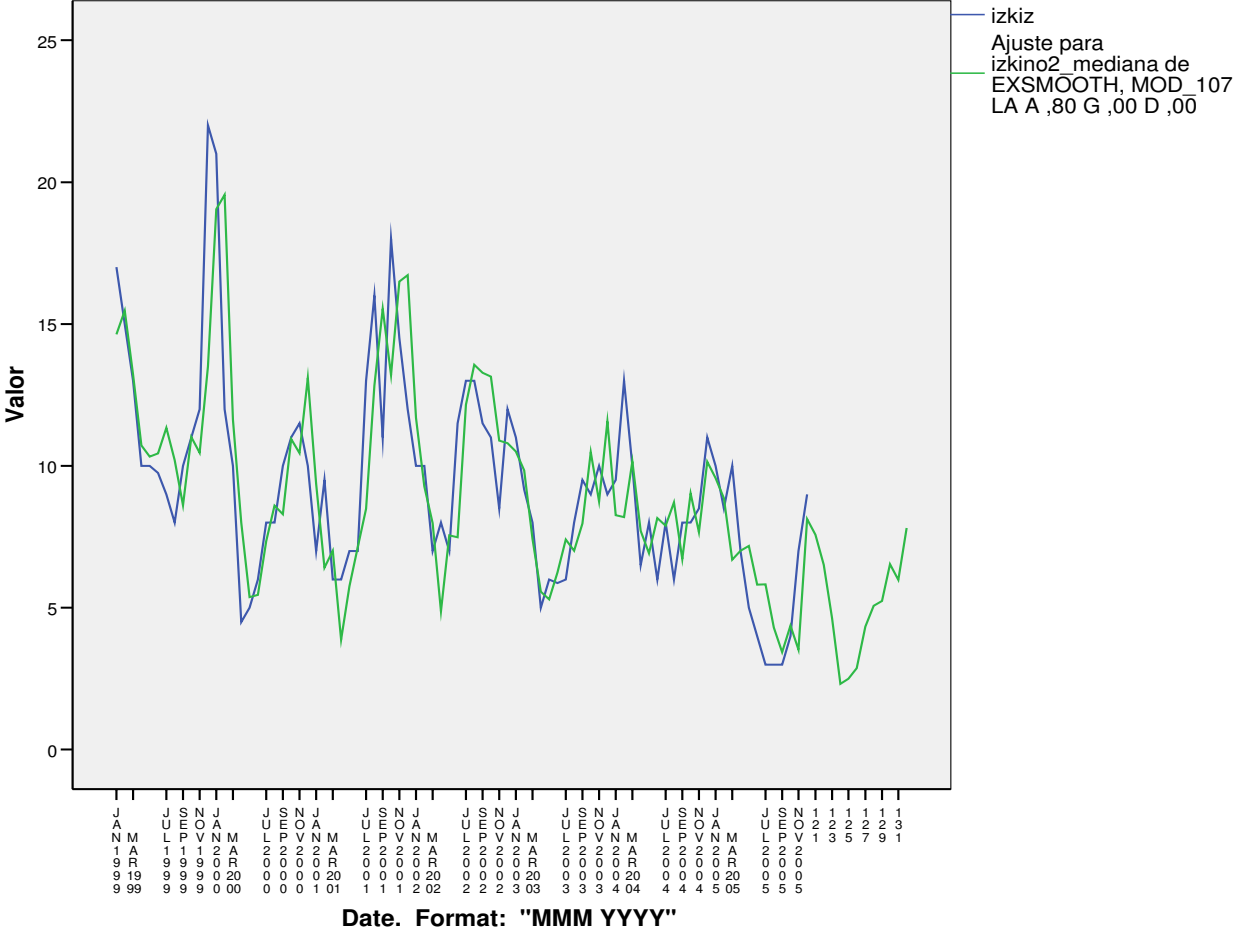
**Estado de suavizado inicial**

	izkino2_mediana
Índices	1,98854
estacionales	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Nivel	12,73785
Tendencia	-,08478

**Parámetros del suavizado**

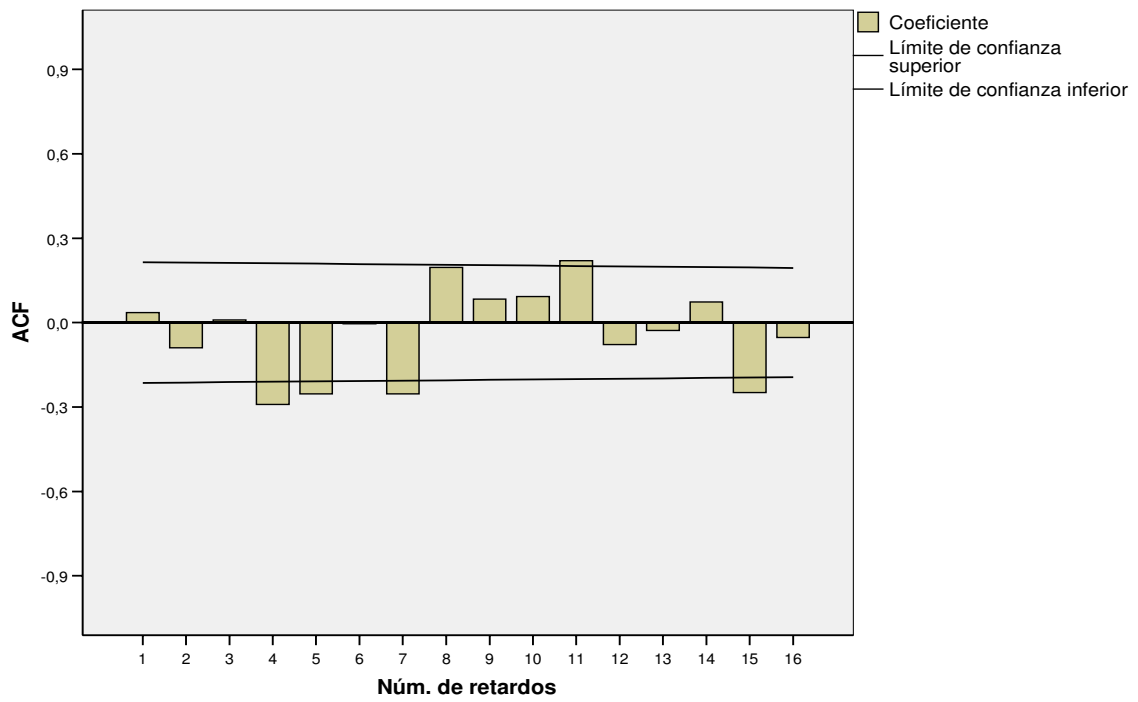
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
izkino2_mediana	,80000	,00000	,00000	456,54537	71

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

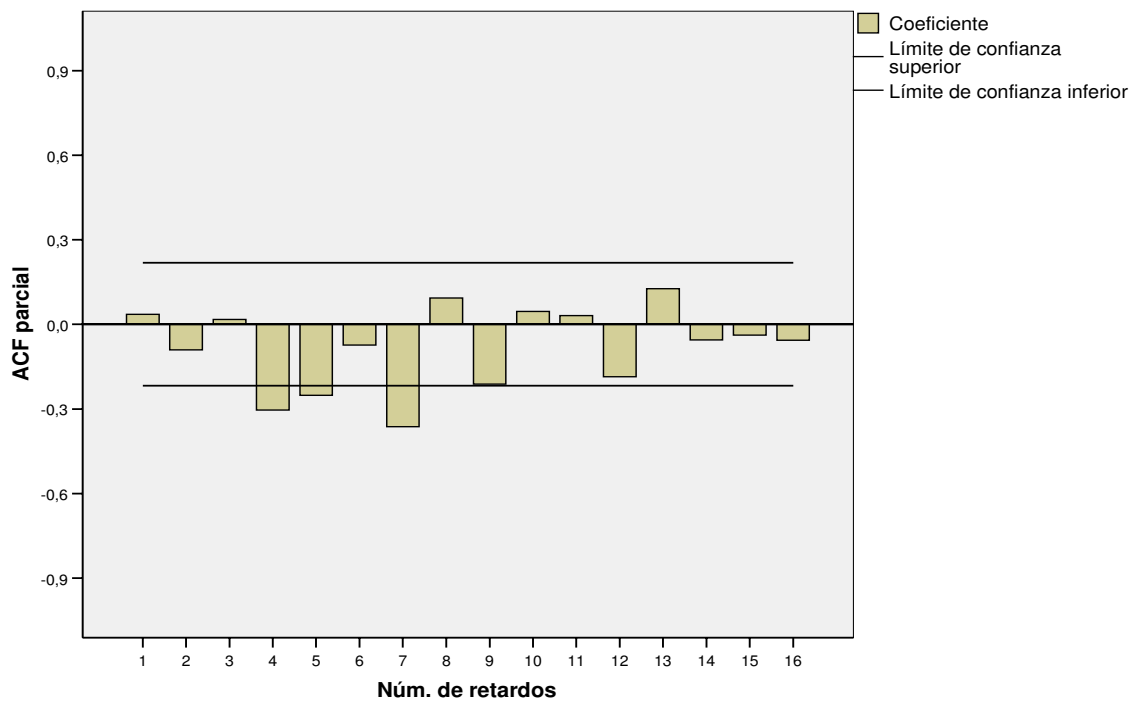




Error para izkino2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_107 LA A ,80 G ,00 D ,00



Error para izkino2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_107 LA A ,80 G ,00 D ,00



**MUNDAKA. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_117	
Serie	1	mundaka
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_117

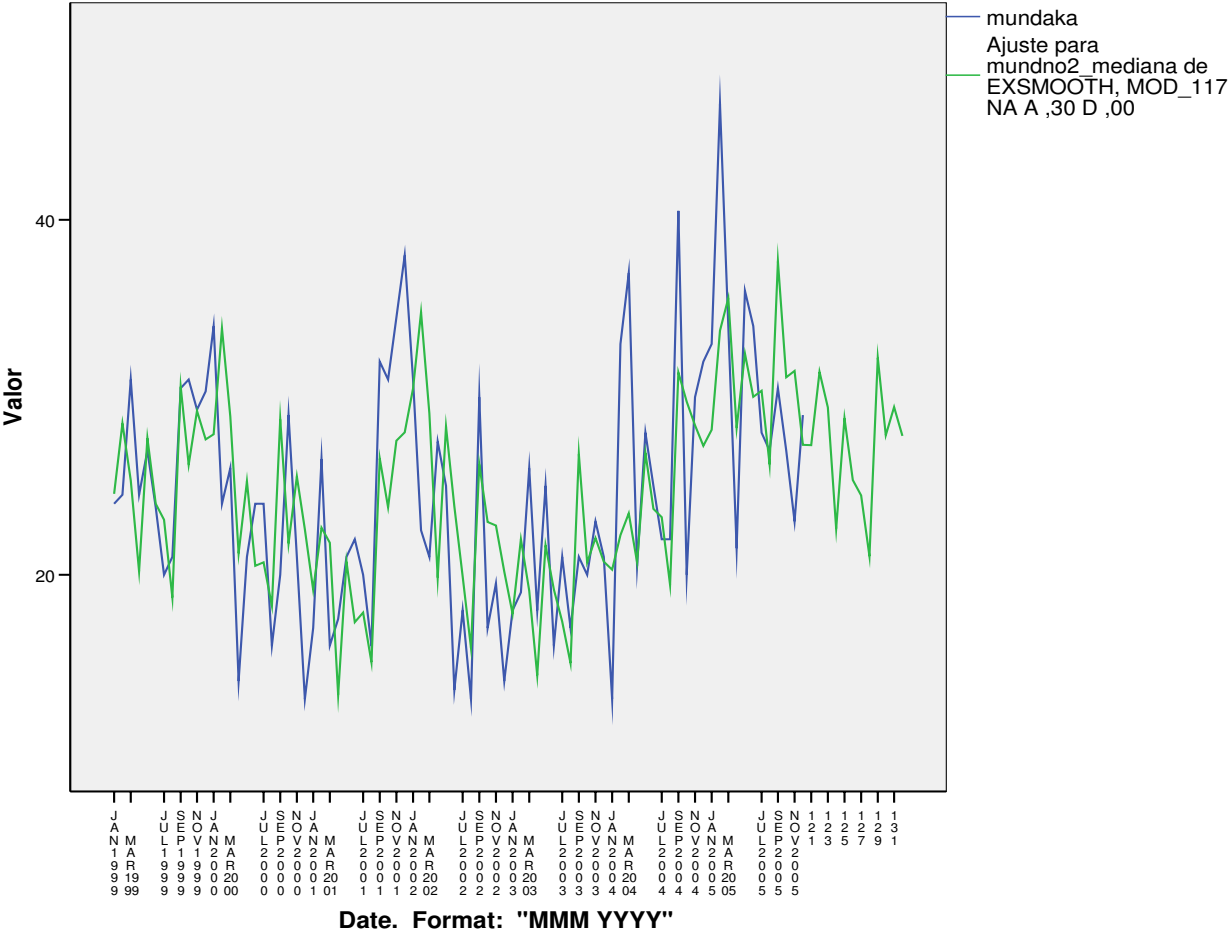
**Estado de suavizado inicial**

		mundno2_mediana
Índices estacionales	1	-,01986
	2	4,11903
	3	2,11903
	4	-4,71431
	5	1,50791
	6	-1,98792
	7	-2,83567
	8	-6,28097
	9	4,91347
	10	,53847
	11	2,13014
	12	,51069
Nivel		24,57063

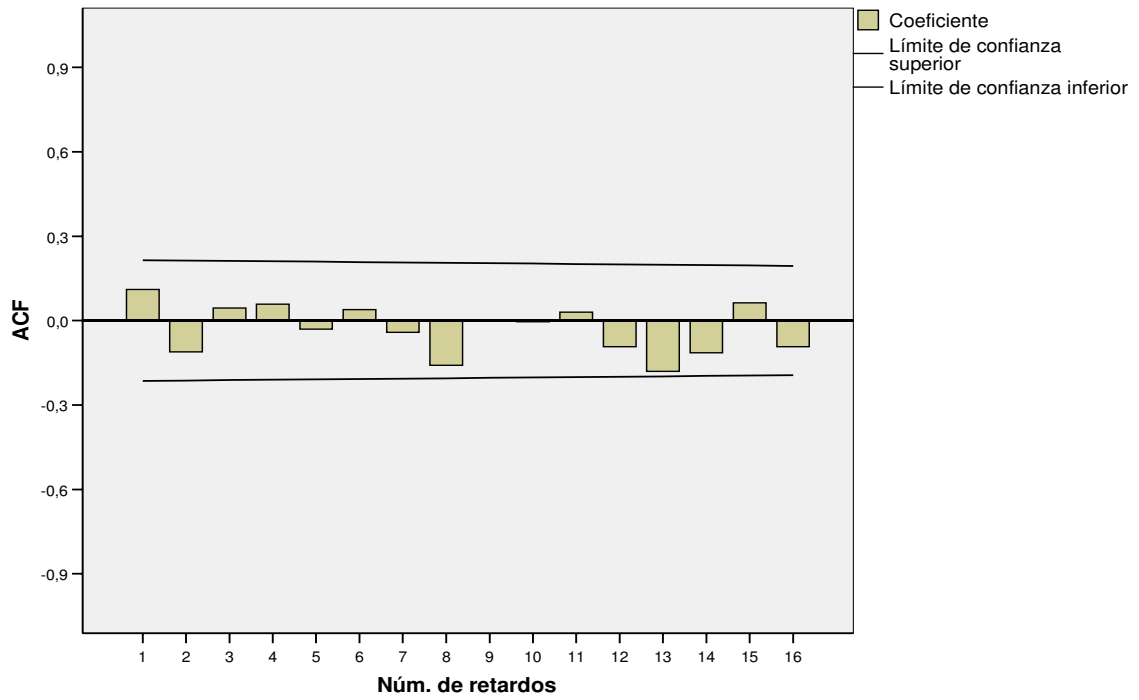
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mundno2_mediana	,30000	,00000	2549,51372	72

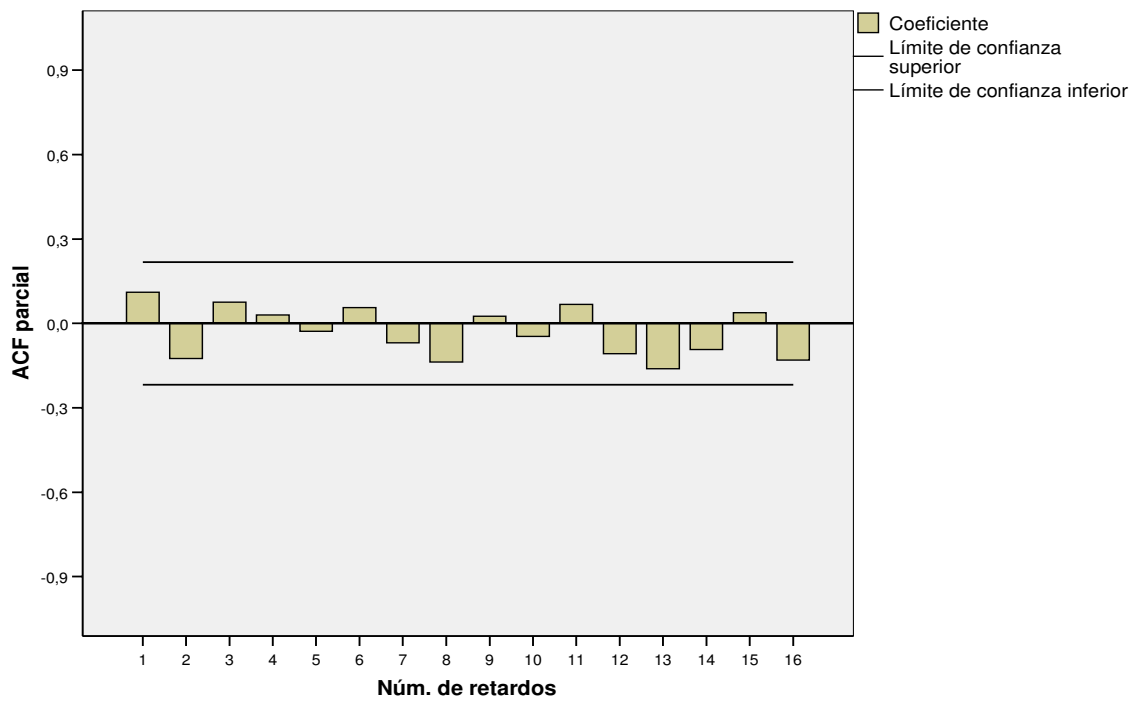
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mundno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_117 NA A ,30 D ,00



Error para mundno2\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_117 NA A ,30 D ,00



**Anexo 8. O<sub>3</sub>**  
**Datos existentes en las estaciones seleccionadas<sup>1</sup>.**  
**Promedios anuales de las series seleccionadas.**

---

<sup>1</sup> Máximos diarios de las medias horarias

<b>Año 1988</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	25	27	27	25	25	25	31	28	28		1	
getxo												

<b>Año 1989</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	21	24	31	23	25	30	25	19		9		13
getxo					20	15	30	30	24	29	30	25

<b>Año 1990</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	23	26	16	27	24	17	20	16	26	28	13	16
getxo	24	26	31	25	30	28	30	23	28	30	20	16

<b>Año 1991</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	23	25	19	29	28	24	22	28	19	29	30	25
getxo	28	24	23	28	5		16	28	21	25	21	24

<b>Año 1992</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	28	25	30	27	27	23	24	21	27	26	22	7
getxo	17	23	29	29	28	29	24	19	29	19	23	29

<b>Año 1993</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	8	24	24	20	24	24	20	17	25	24	16	27
getxo	29	26	29	17	27	27	28	21	28	21	25	26

<b>Año 1994</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	23	25	26	25	27	22	30	19	28	22	27	31
getxo	26	28	27	26	28	25	31	30	28	21	27	23

<b>Año 1995</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
-----------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

<b>Año 1995</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	22	13	26	27	31	30	25	9	27	19	19	27
getxo	25	21	24	26	31	28	27	31	28	25	26	24

<b>Año 1996</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	27	26	27	25	29	28	26	31	26	29	28	30
getxo	27	28	26	29	31	29	30	30	29	29	29	26
abanto					16	25	30	30	28	30	28	30
serantes	25	20	23	29	29	28	14	28	30	16	29	26
sondika	30	28	31	30	31	29	29	31	30	31	29	31
m <sup>a</sup> díaz	31	27	29	24	29	29	30	27	18	28	29	29
mazarredo	31	29	31	29	30	27	30	26	30	29	29	30
txurdinaga	30	29	27	29	30	25	30	31	30	29	24	30
elorrieta	31	17	27	29	31	26	28	23	30	25	25	30
arrigorriaga	31	28	29	30	26	27	31	31	30	31	30	29
areta	30	27	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
llodio	31	29	31	30	31	30	28	31	28	31	29	31
mondragon	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	30
ategorrieta	31	29	31	30	31	24	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	27
beasain												
gasteiz												
3 marzo												
farmacia												
agurain												
valderejo												
izkiz												
mundaka												
urkiola												

<b>Año 1997</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	31	21	28	30	30	29	31	31	30	29	23	28
getxo	26	27	28	30	30	30	29	31	26	30	29	30

<b>Año 1997</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	29	27	29	30	31	30	31	30	30	30	29	30
serantes	31	28	27	30	31	26	25	28	30	31		21
sondika	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
m <sup>a</sup> díaz	26	26	25	30	30	30	31	21	4	24	29	30
mazarredo	31	28	31	30	30	30	31	31	28	30	29	30
txurdinaga	29	23	31	30	31	30	31	31	28	30	29	30
elorrieta	30	28	31	28	30	28	30	28	29	29	27	30
arrigorriaga	31	28	31	26	30	30	31	31	30	29	30	31
areta	31	26	31	30	28	29	31	28	25	31	30	31
llodio	31	28	25	29	31	30	31	31	30	31	30	28
mondragon	31	28	31	30	29	30	31	31	30	29	30	31
ategorrieta	31	28	31	30	28	26	31	31	30	31	30	23
renteria	31	28	31	30	31	26	31	31	30	31	30	28
beasain												
gasteiz												
3 marzo						25	31	31	30	31	25	31
farmacia												
agurain												
valderejo												
izkiz												
mundaka												
urkiola												

<b>Año 1998</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	28	26	31	28	30	28	31	29	27	31	28	27
getxo	28	28	30	30	30	30	31	31	30	31	29	31
abanto	28	26	31	30	30	26	31	29	29	31	30	31
serantes	23	26	29	30	27	26	23	27	20	31	30	31
sondika	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	29	31
m <sup>a</sup> díaz	25	28	31	30	30	30	31	31	18	24	29	28
mazarredo	28	28	31	30	30	30	31	31	28	31	30	31
txurdinaga	28	25	31	27	27	30	31	31	30	28	30	30



<b>Año 1998</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
elorrieta	28	28	31	30	29	29	30	29	27	28	26	29
arrigorriaga	31	28	29	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	28	31	27	31	31	30	31	30	31
llodio	26	28	31	30	31	24	30	29	26	31	28	28
mondragon	31	28	31	30	29	30	31	31	30	25	30	31
ategorrieta	31	28	31	24	31	30	31	31	30	25	30	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	13	28	31	26	28	30	31	31	30	30	30	30
gasteiz		17	31	30	31	30	31	28	30	25	30	31
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	29
farmacia		18	29	28	28	30	28	31	30	15	30	31
agurain												27
valderejo										10	28	31
izkiz												9
mundaka								10	30	24	30	29
urkiola					16	30	30	31	27	31	28	24

<b>Año 1999</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	29	26	31	29	30	30	31	31	30	23	30	31
getxo	31	25	31	29	29	30	31	31	30	23	25	31
abanto	30	27	31	26	29	30	31	31	30	23	30	31
serantes	31	24	31	27	30	30	31	27	25	7		29
sondika	31	28	31	30	31	30	30	31	30	24	30	31
m <sup>a</sup> díaz	31	23	31	29	30	30	31	13	30	22	28	30
mazarredo	31	23	28	27	25	30	30	30	26	25	30	30
txurdinaga	31	26	28	27	27	27	27	30	28	26	30	31
elorrieta	31	26	31	28	28	26	26	31	28	24	28	30
arrigorriaga	31	28	31	28	29	30	31	31	30	31	28	31
areta	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
llodio	29	28	31	26	30	28	31	31	30	31	30	31
mondragon	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	27	28	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 1999</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
renteria	31	28	31	28	31	28	31	31	30	31	30	27
beasain	31	28	31	28	30	30	31	31	30	31	30	31
gasteiz	31	5		1	31	29	31	29	28	29	30	31
3 marzo	31	28	31	28	31	29	30	30	30	31	30	31
farmacia	29	28	31	28	31	30	30	31	30	31	30	31
agurain	31	28	31	12	17	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	25	31	29	31	31	29	31	30	31
izkiz	31	28	31	28	28	28	30	31	30	31	30	31
mundaka	31	28	31	25	27	24	31	31	30	28	26	30
urkiola	31	7			26	27	28	31	24	29	27	22

<b>Año 2000</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	31	29	31	30	29	30	31	31	30	31	30	31
getxo	29	28	31	30	31	30	31	31	30	25	30	31
abanto	30	29	31	30	30	27	31	31	30	29	30	31
serantes	31	29	31	30	31	30	31	31	24	31	30	25
sondika	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
m <sup>a</sup> díaz	31	29	31	30	27	21		28	28	31	20	28
mazarredo	31	28	31	30	31	30	31	27	30	31	30	31
txurdinaga	30	29	25	30	31	30	31	31	30	31	27	31
elorrieta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	29	27	31
arrigorriaga	30	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
llodio	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mondragon	31	29	31	5		9	21	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	29	28	29	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
gasteiz	31	25	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
3 marzo	31	29	31	30	31	30	31	30	30	31	30	31
farmacia	31	29	31	24	29	30	31	31	30	31	30	31
agurain	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2000</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
valderejo	31	29	31	27	29	29	31	31	30	31	30	29
izkiz	17	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	29
mundaka	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
urkiola	31	29	31	30	27	28	31	28	27	31	30	29

<b>Año 2001</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	31	26	29	30	31	30	27	31	30	31	30	31
getxo	14	28	31	30	29	24	31	31	29	31	30	31
abanto	31	28	31	30	31	29	31	31	30	31	30	30
serantes	31	21	31	30	31	30	31	28	30	31	30	31
sondika	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
m <sup>a</sup> díaz	31	28	31	30	31	28	31	31	30	31	30	30
mazarredo	31	28	31	23	31	30	31	29	30	31	30	31
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	30	29	30	31	30	31
elorrieta	31	28	29	30	31	30	31	31	28	31	30	31
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	30	31	30	31	30	28	31	28	31
llodio	31	28	31	30	31	30	31	31	28	31	30	30
mondragon	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	26	31
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	29	31
gasteiz	31	28	31	30	27	30	31	31	30	31	30	31
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
farmacia	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
agurain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	30	31	30	31	30	30	31	30	31
izkiz	31	28	31	30	31	30	31	26	30	31	30	31
mundaka	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
urkiola	31	28	31	29	31	28	28	30	28	30	26	30

<b>Año 2002</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
-----------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

<b>Año 2002</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	31	28	31	30	31	30	29	31	30	31	30	31
getxo	31	24	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
abanto	31	28	28	30	31	30	31	31	30	31	30	31
serantes	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
sondika	31	27	31	27	31	27	31	31	30	31	30	31
m <sup>a</sup> díaz	30	28	31	28	31	30	31	19		27	30	31
mazarredo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	29	31	30	29	28	31
elorrieta	31	28	30	30	31	30	29	31	30	31	28	31
arrigorriaga	31	28	31	30	31	26	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	30	31	29	31	31	30	31	29	28
llodio	31	26	31	30	29	30	31	27	30	29	25	31
mondragon	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	29	30	31
renteria	31	28	31	30	31	28	31	31	30	31	30	25
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	28
gasteiz	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	28
3 marzo	31	28	31	30	31	30	28	31	30	31	30	31
farmacia	31	28	31	30	31	30	30	31	30	31	25	31
agurain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
izkiz	31	28	31	30	31	30	28	31	30	31	30	31
mundaka	31	28	31	30	28	30	27	26	30	31	30	31
urkiola	31	27	31	30	30	30	26	30	28	29	30	30

<b>Año 2003</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	31	28	31	30	31	28	25	31	30	31	24	28
getxo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
abanto	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
serantes	25	23	31	30	31	30	31	31	30	31	26	26
sondika	30	28	31	30	31	30	31	31	8			
m <sup>a</sup> díaz	29	28	31	30	29	30	29	31	30	31	30	31

<b>Año 2003</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
mazarredo	31	28	31	27	30	30	31	5	5	31	29	31
txurdinaga	31	21	30	30	31	30	31	31	23	31	30	28
elorrieta	31	27	31	28	31	27	31	31	23	31	30	31
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	29	31
areta	29	26	26	30	31	21	31	31	30	31	29	31
llodio	31	28	29	30	29	27	31	31	30	30	29	30
mondragon	31	26	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	29	30	31	30	31	31	27	25	24	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
gasteiz	30	27	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
farmacia	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
agurain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
izkiz	30	27	31	30	31	27	31	22	21	31	30	31
mundaka	30	17	31	30	31	29	31	29	30	29	28	31
urkiola	31	28	31	30	31	28	25	31	30	31	24	28

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	29	29	30	30	29	30	30	31	30	31	30	31
getxo	31	29	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
abanto	27	24	24	26	28	19	17	17	30	31	30	31
serantes	30	27	27	30	22	30	31	28	30	31	30	22
sondika												
m <sup>a</sup> díaz	31	28	31	30	31	30	31	31	30	26	30	29
mazarredo	31	29	31	30	27	12	26	28	23	12	30	31
txurdinaga	30	29	27	30	31	28	31	31	28	31	30	31
elorrieta	29	29	31	27	31	30	31	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	29	30	29	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	29	31	30	31	30	31	29	30	31	30	31
llodio	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
mondragon	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	24	30	31	30	31
beasain	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	29	31
gasteiz	31	29	28	30	31	30	31	31	30	31	30	31
3 marzo	31	29	31	30	31	30	31	31	30	29	30	31
farmacia	31	29	27	30	31	28	31	31	30	26	30	31
agurain	31	29	31	30	31	30	31	31	27	31	30	31
valderejo	31	29	31	30	31	25	31	31	30	31	30	31
izkiz	31	28	28	30	31	30	31	30	30	31	30	31
mundaka	29	29	28	30	31	30	28	31	30	31	28	31
urkiola	30	27	28	29	31	28	28	31	30	31	30	31

<b>Año 2005</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
basauri	31	28	31	29	31	30	31	31	30	31	30	31
getxo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	27	30	31
abanto	31	28	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
serantes	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
sondika												
m <sup>a</sup> díaz	30	28	31	28	31	30	31	31	26	31	30	27
mazarredo	31	28	31	24	31	30	31	31	30	31	27	30
txurdinaga	26	22	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
elorrieta	31	28	24	30	27	30	31	30	30	31	30	31
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
areta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	29	30	30
llodio	31	28	31	30	28	30	31	31	30	31	30	31
mondragon	31	28	31	30	31	30	26	31	30	31	30	29
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	25	31
renteria	31	28	27	27	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
gasteiz	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	28
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2005</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
farmacia	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
agurain	31	28	29	30	21	21	12	31	30	31	30	31
valderejo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
izkiz	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	29	31
mundaka	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
urkiola	31	28	31	30	30	23	30	30	30	31	27	31

## Series de la mediana mensual de los máximos diarios de las medias horarias

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
basuri	79,81	48,16	41,73	51,44	57,06	42,13	62,78	60,19
getxo			73,46	59,23	64,86	56,59	55,28	57,56

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
basauri	58,22	66,40	64,34	64,82	59,71	61,17	63,88	74,72	73,25	75,71
getxo	67,63	45,79	64,76	61,20	62,32	66,72	70,25	78,13	70,33	76,63
abanto		66,53	68,06	65,94	58,46	68,71	62,21	82,54	71,10	76,71
serantes	80,52	77,96	76,33	70,93	70,63	75,25	75,29	85,25	85,03	82,46
sondika	66,36	66,99	64,17	67,08	65,38	66,21	64,42			
m <sup>a</sup> díaz	54,81	48,13	51,10	61,69	47,49	44,90	50,07	45,71	38,75	41,19
mazarredo	54,07	57,46	61,94	59,52	52,67	56,67	54,71	66,41	60,31	66,04
txurdinaga	48,87	65,31	65,08	64,16	58,38	54,75	47,08	61,63	58,21	66,92
elorrieta	55,31	47,80	49,56	47,12	46,89	56,58	62,92	68,82	62,25	63,71
arrigorriaga	67,85	73,46	68,93	71,90	67,42	69,71	69,75	72,13	65,13	64,67
areta	63,42	68,35	67,59	69,00	64,54	62,13	64,00	69,20	60,88	61,92
llo dio	72,25	69,14	64,59	64,63	61,17	63,58	61,45	65,01	59,88	57,96
mondragon	71,00	65,54	65,67	67,46	65,98	65,29	64,75	75,75	69,92	69,42
ategorrieta	47,67	45,23	49,11	49,67	54,38	59,79	63,29	65,35	54,33	54,33
renteria	63,88	69,42	65,92	66,60	62,75	59,67	68,21	75,29	66,42	64,56
beasain				65,92	65,63	63,88	64,50	76,21	53,71	58,58
gasteiz				72,64	67,88	67,50	66,88	73,75	73,08	66,29
3 marzo			59,75	65,79	66,58	64,79	65,71	80,63	70,71	69,67
farmacia				81,17	77,04	69,79	73,58	86,75	72,04	83,08
agurain				66,78	73,96	77,63	72,96	84,08	87,38	91,46
valderejo				85,79	83,07	86,17	82,96	90,33	96,25	86,29
izkiz				85,67	82,13	85,63	81,58	97,66	90,67	95,17
mundaka				82,73	78,92	79,21	77,53	82,42	82,17	83,75
urkiola				89,00	81,87	84,02	82,04	91,16	85,13	87,08



## Series del P90 mensual de los máximos diarios de las medias octohorarias

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
basuri	89,72	58,50	59,22	68,03	67,75	56,18	75,12	72,69
getxo			95,17	71,38	77,52	72,40	68,01	72,04

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
basauri	66,73	76,82	76,23	77,29	73,10	73,66	75,58	90,85	84,83	90,66
getxo	82,36	54,68	83,81	73,89	74,18	76,55	83,15	91,81	80,45	90,73
abanto		75,78	79,70	76,07	66,42	81,21	72,98	93,60	80,99	88,39
serantes	95,01	95,70	91,69	84,13	82,61	88,63	89,40	103,20	95,64	99,67
sondika	83,40	76,87	77,94	84,55	78,62	80,95	77,68			
m <sup>a</sup> díaz	65,20	54,83	58,88	71,14	55,42	54,86	56,15	51,06	46,08	50,97
mazarredo	65,84	66,74	72,40	73,56	63,27	66,86	62,94	74,45	68,94	79,63
txurdinaga	62,81	74,97	76,10	74,35	69,10	64,09	53,77	68,29	66,89	80,87
elorrieta	66,96	56,45	58,38	59,20	56,46	69,39	70,72	78,15	73,16	75,81
arrigorriaga	83,18	81,89	82,87	84,73	79,51	81,40	80,98	86,94	79,73	78,80
areta	78,37	75,72	83,70	82,21	77,08	74,91	76,24	81,98	73,42	75,21
llodio	86,81	77,28	75,62	76,34	70,20	73,10	71,26	76,59	69,63	68,00
mondragon	86,75	73,33	79,69	80,73	71,03	77,08	77,87	92,17	82,32	85,06
ategorrieta	55,11	53,24	57,48	61,13	60,33	69,81	74,47	77,80	66,20	67,13
renteria	78,34	78,50	78,58	79,27	70,92	68,48	78,05	86,98	77,97	78,13
beasain				79,66	76,17	77,54	78,17	91,36	66,77	71,62
gasteiz				81,23	77,05	78,35	79,71	83,42	84,06	76,89
3 marzo			72,95	73,85	75,68	76,51	77,76	93,29	80,32	80,48
farmacia				95,42	88,15	82,95	88,13	100,28	82,04	96,72
agurain				77,40	84,77	88,94	85,49	96,87	99,81	105,38
valderejo				99,17	95,73	97,61	96,35	106,32	108,65	101,33
izkiz				97,24	94,97	97,03	97,47	113,93	101,45	114,36
mundaka				96,63	94,69	94,03	92,15	98,85	94,86	102,47
urkiola				101,31	97,83	100,22	98,71	111,80	100,19	106,37

**Anexo 9. O<sub>3</sub> (máximos diarios de las medias horarias)  
Modelos que mejor se ajustan**

**BASAURI. AÑOS 1988-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_36	
Serie	1	basauri
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_36

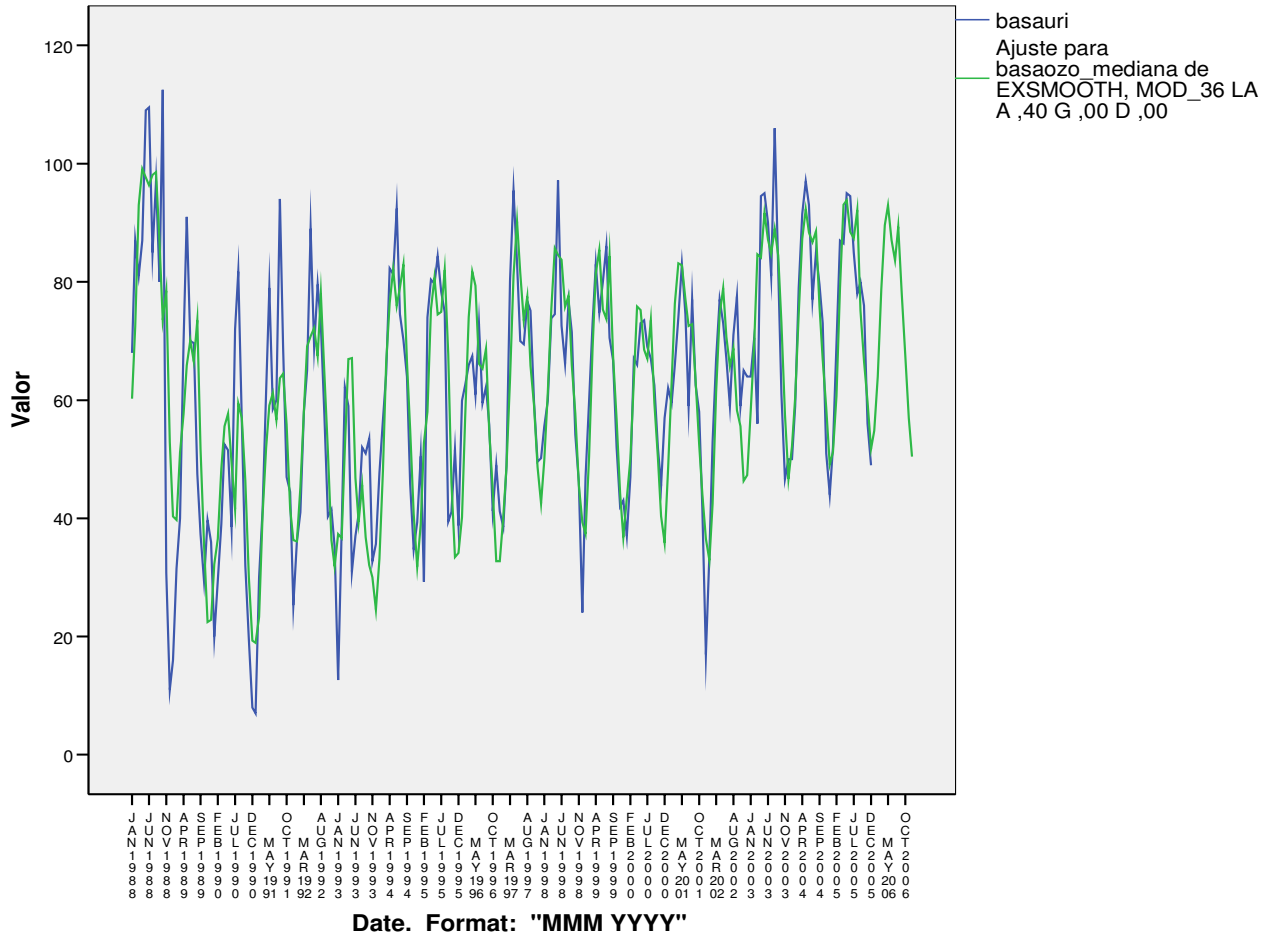
**Estado de suavizado inicial**

		basaozo_mediana
Índices	1	-19,69386
estacionales	2	-10,52579
	3	4,17817
	4	15,13880
	5	18,50902
	6	12,68319
	7	9,21363
	8	14,94482
	9	3,61524
	10	-6,78439
	11	-17,39319
	12	-23,88566
Nivel		79,93503
Tendencia		-,02013

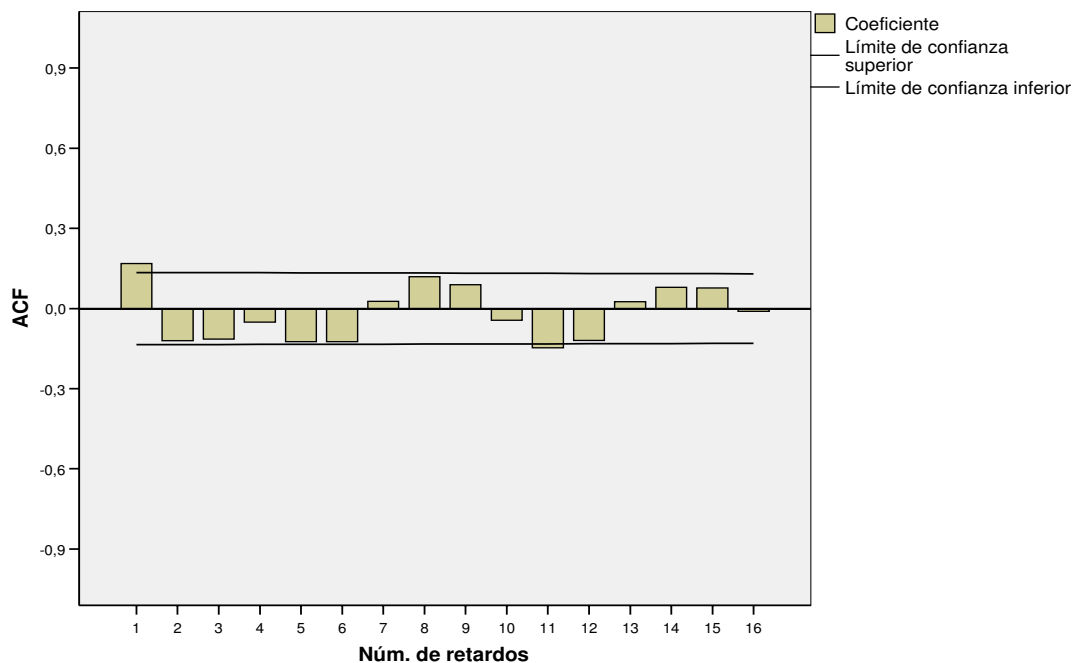
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basaozo_mediana	,40000	,00000	,00000	30131,94500	203

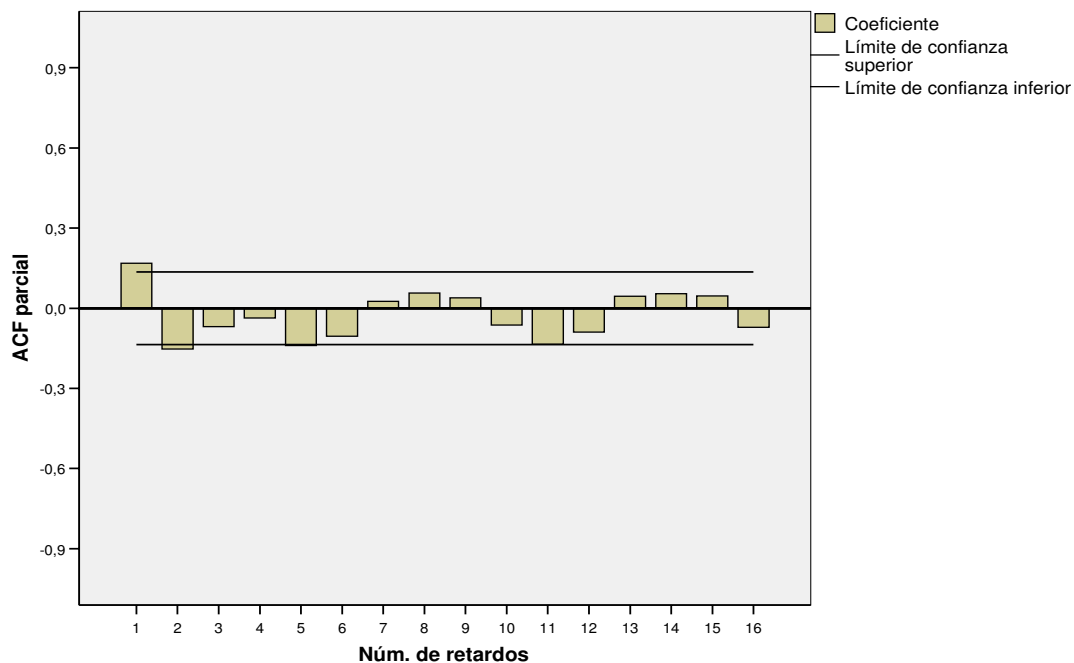
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para basazo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_36 LA A ,40 G ,00 D ,00



Error para basazo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_36 LA A ,40 G ,00 D ,00



**BASAURI. AÑOS 1990-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_86	
Serie	1	basauri
Modelo aditivo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_86

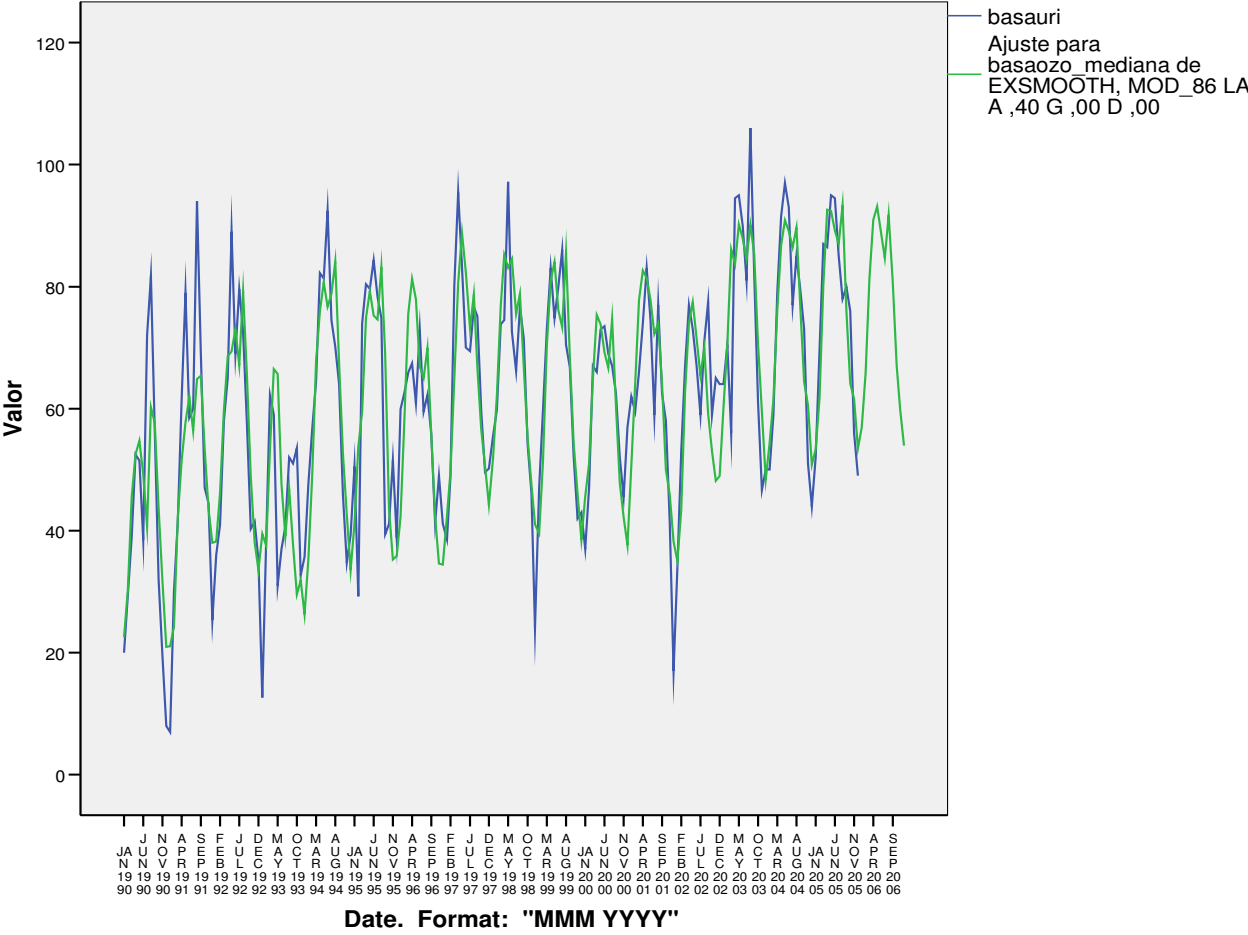
**Estado de suavizado inicial**

		basaozo_mediana
Índices estacionales	1	-18,27340
	2	-9,62182
	3	5,75775
	4	15,16036
	5	17,18842
	6	12,78971
	7	8,33700
	8	15,20574
	9	3,86126
	10	-9,79299
	11	-17,24905
	12	-23,36299
Nivel		40,59345
Tendencia		,18879

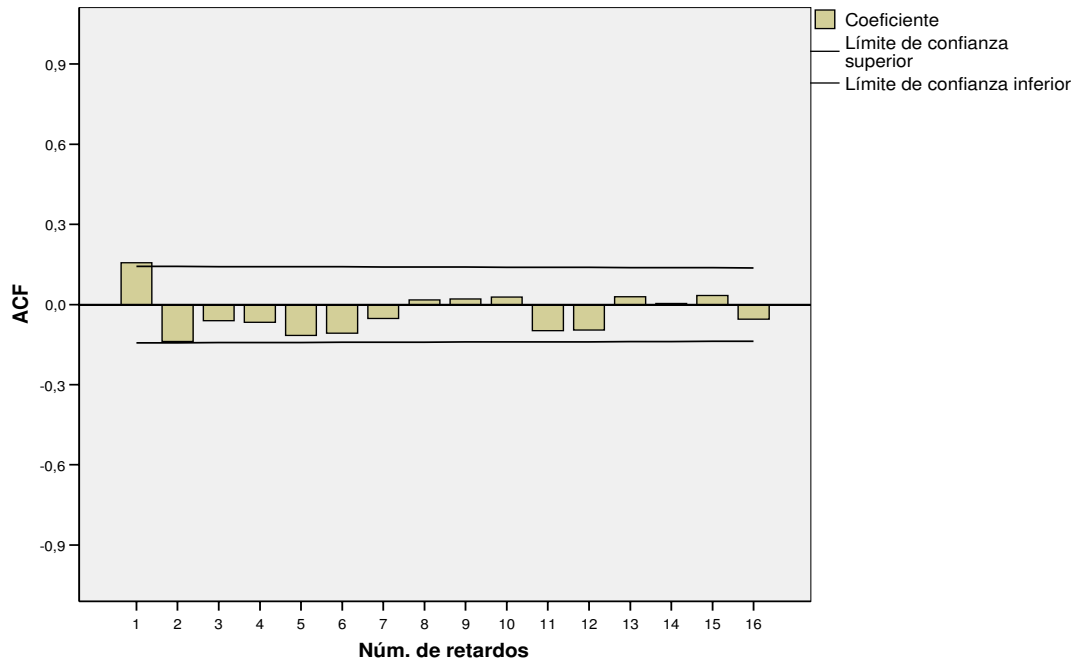
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basaozo_mediana	,40000	,00000	,00000	20006,76338	179

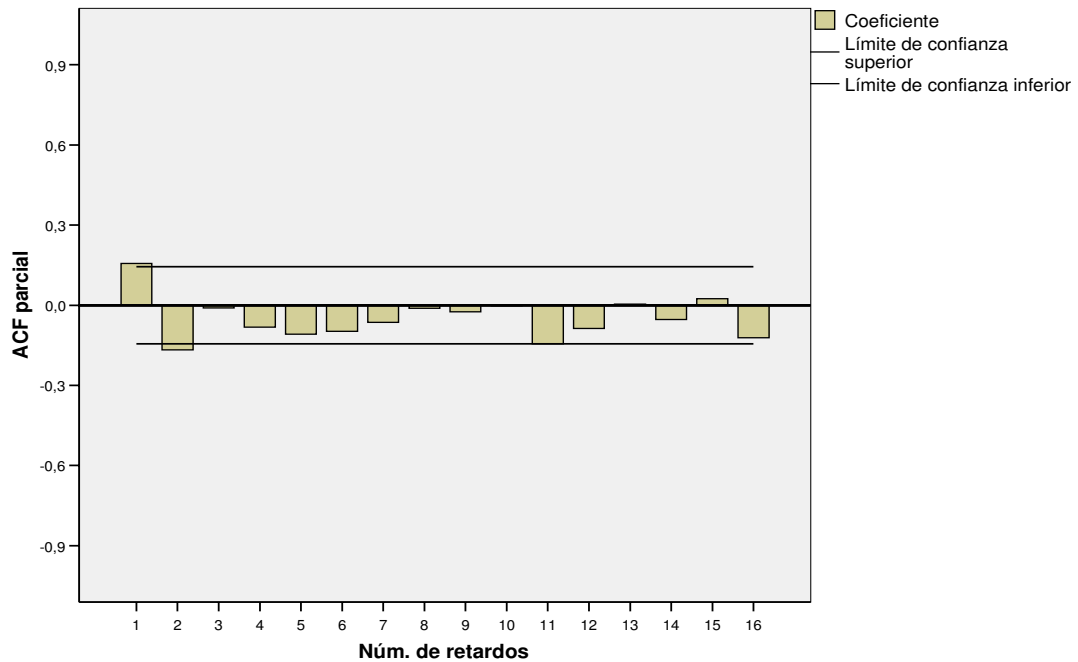
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para basazo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_86 LA A ,40 G ,00 D ,00



Error para basazo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_86 LA A ,40 G ,00 D ,00





**GETXO. AÑOS 1990-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_59	
Serie	1	getxo
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_59

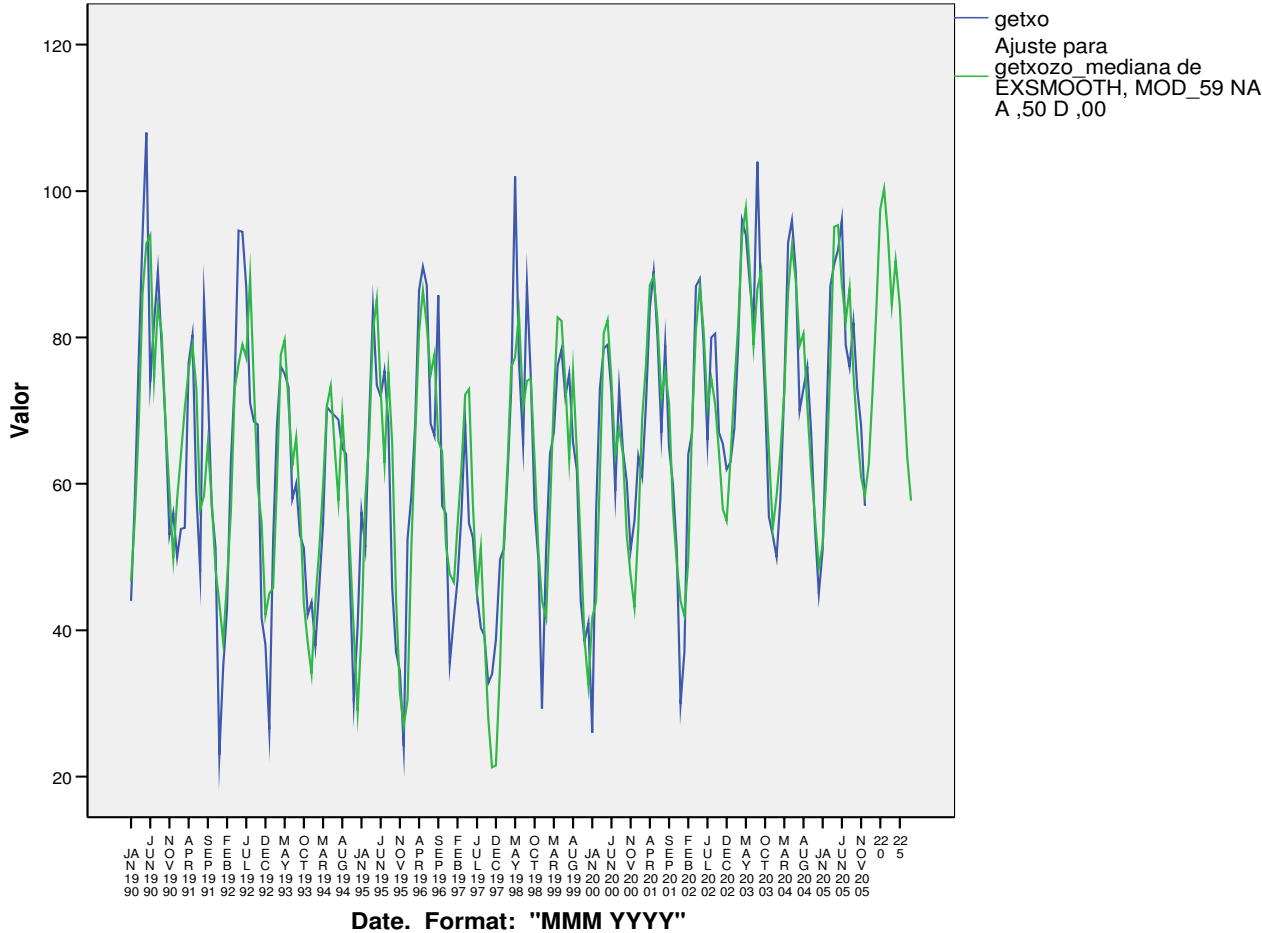
**Estado de suavizado inicial**

		getxozo_mediana
Índices estacionales	1	-17,72894
	2	-7,68740
	3	3,67271
	4	17,13521
	5	19,93728
	6	13,48378
	7	3,99969
	8	10,10491
	9	3,88037
	10	-7,49613
	11	-16,60439
	12	-22,69707
Nivel		64,42023

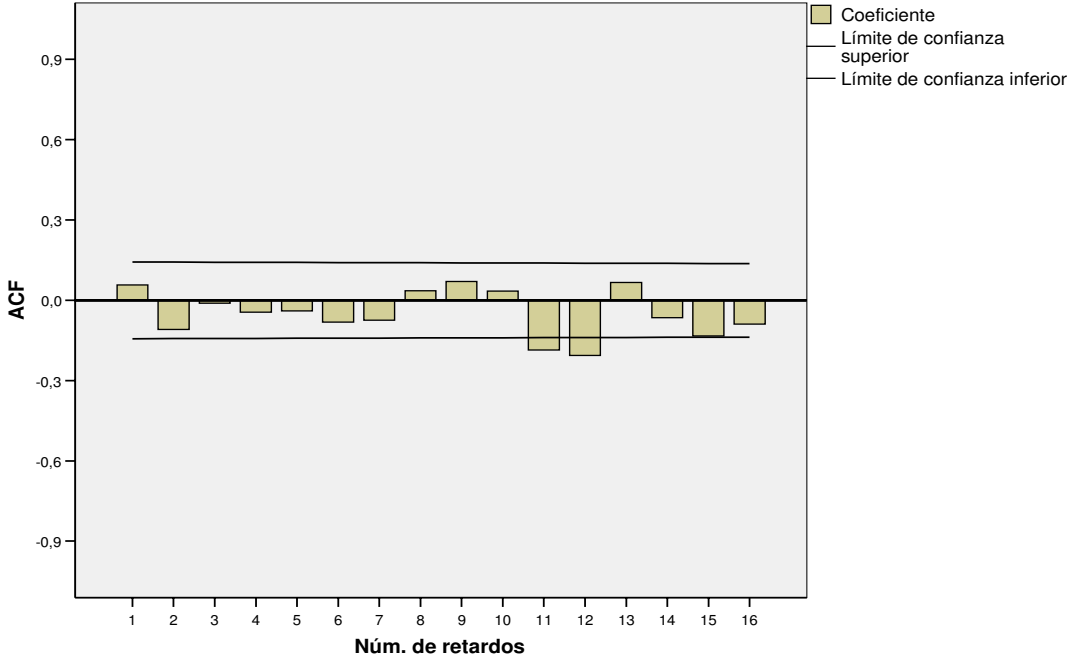
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
getxozo_mediana	,50000	,00000	14194,70560	180

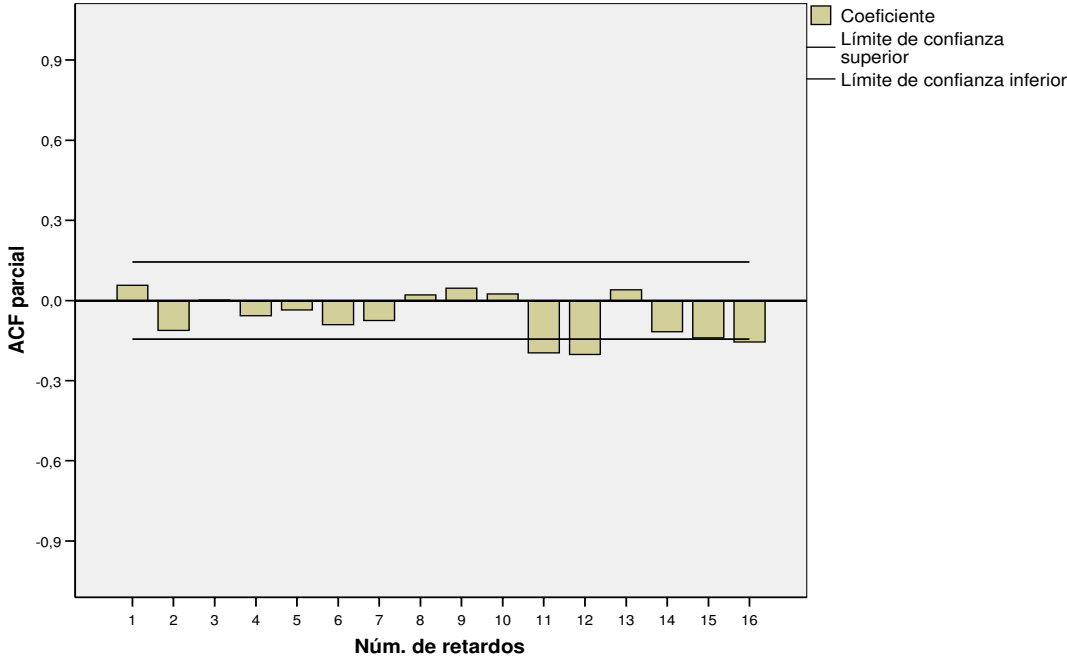
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para getxozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_59 NA A ,50 D ,00



Error para getxozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_59 NA A ,50 D ,00



**ABANTO. AÑOS 1997-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_9	
Serie	1	abanto
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_9

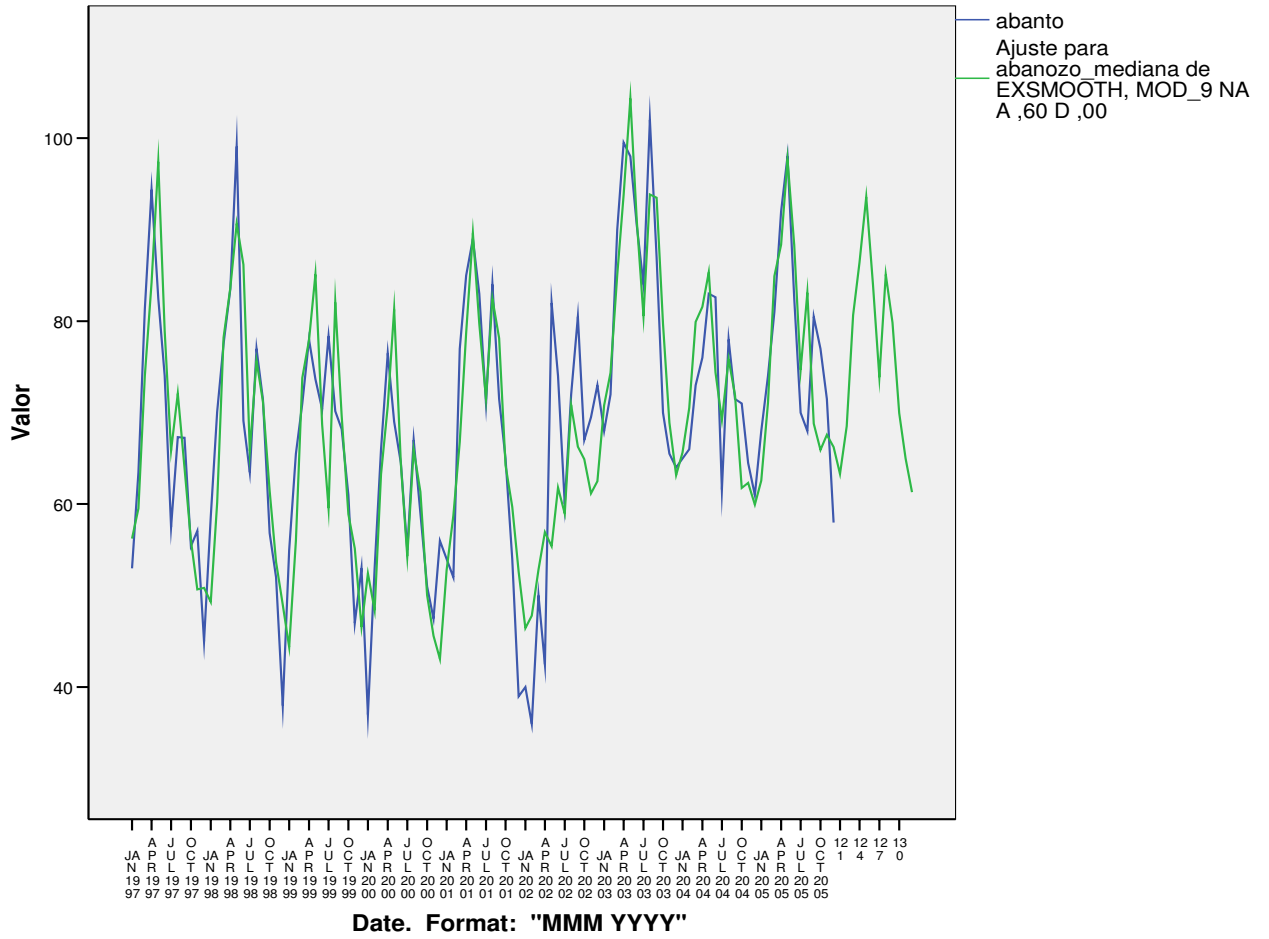
**Estado de suavizado inicial**

		abanozo_mediana
Índices estacionales	1	-12,67022
	2	-7,43189
	3	4,67551
	4	10,47499
	5	17,59389
	6	8,05311
	7	-2,09171
	8	9,14347
	9	3,89847
	10	-5,99434
	11	-10,98960
	12	-14,66168
Nivel		68,91682

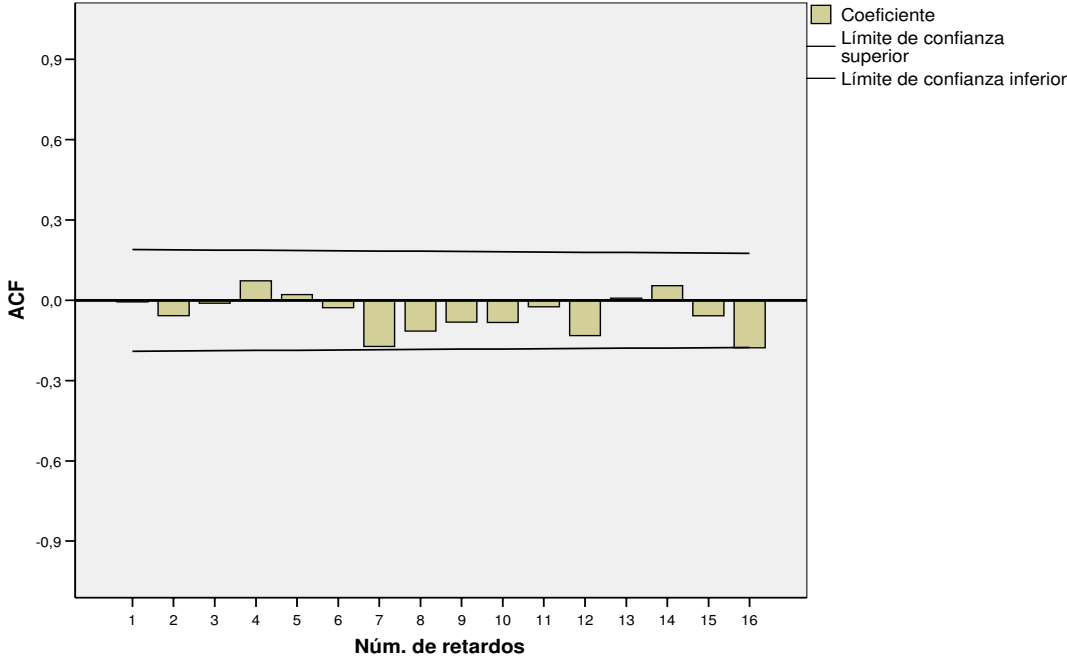
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanozo_mediana	,60000	,00000	6356,44272	96

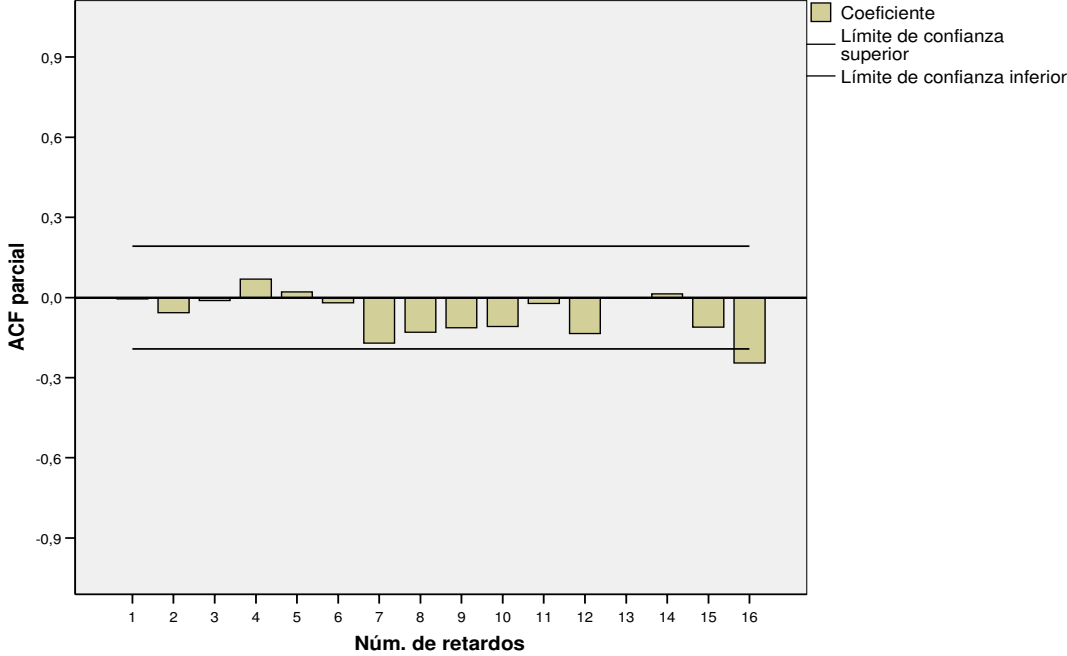
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para abanozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,60 D ,00



Error para abanozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,60 D ,00



**SERANTES. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_5
Serie	1	serantes
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_5

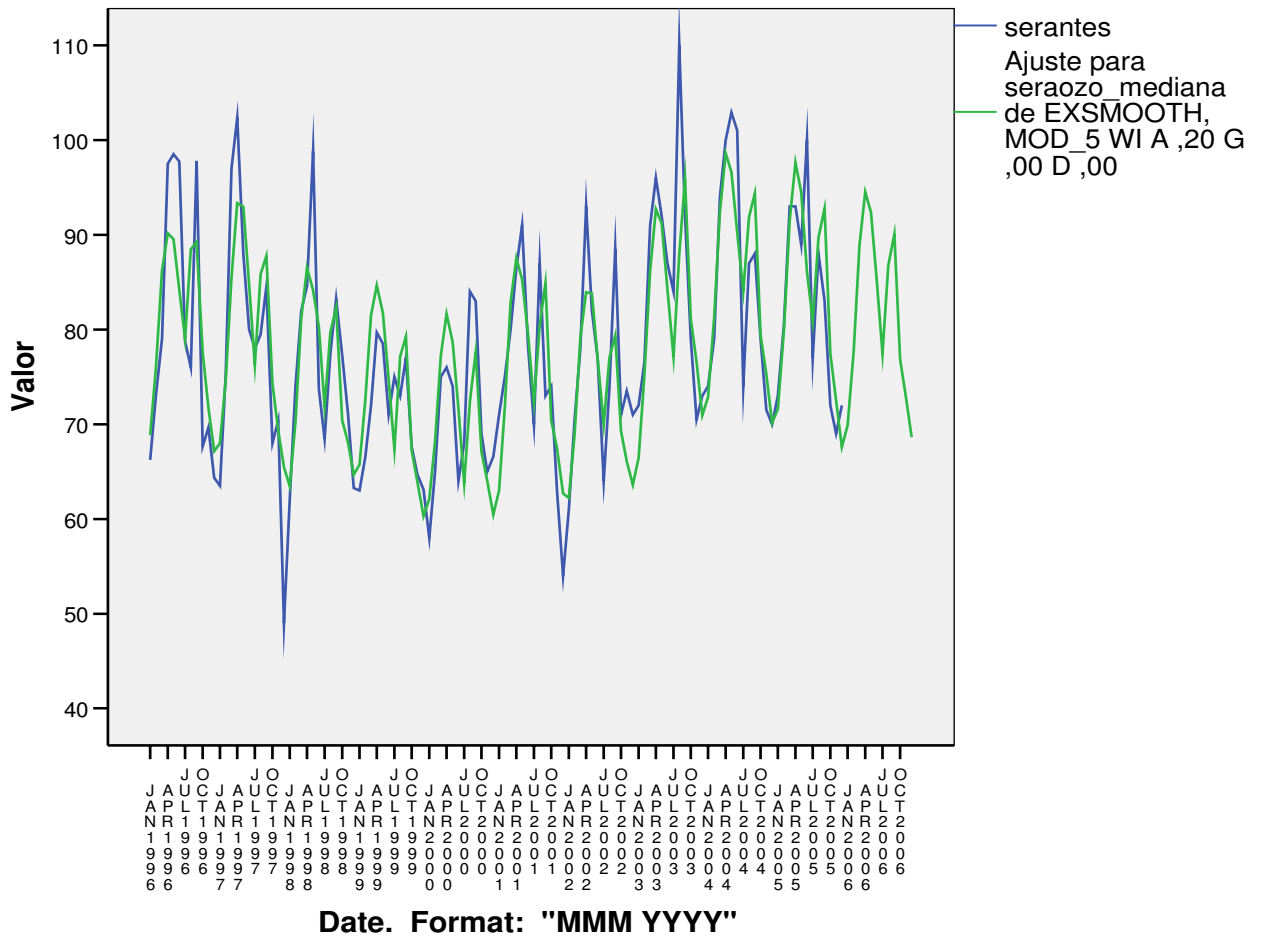
**Estado de suavizado inicial**

		seraozo_mediana
Índices estacionales	1	85,57844
	2	95,16065
	3	108,76737
	4	115,65630
	5	112,97698
	6	104,14333
	7	94,71169
	8	106,08402
	9	110,08967
	10	93,90050
	11	89,08255
	12	83,84851
Nivel		80,41268
Tendencia		,01794

**Parámetros del suavizado**

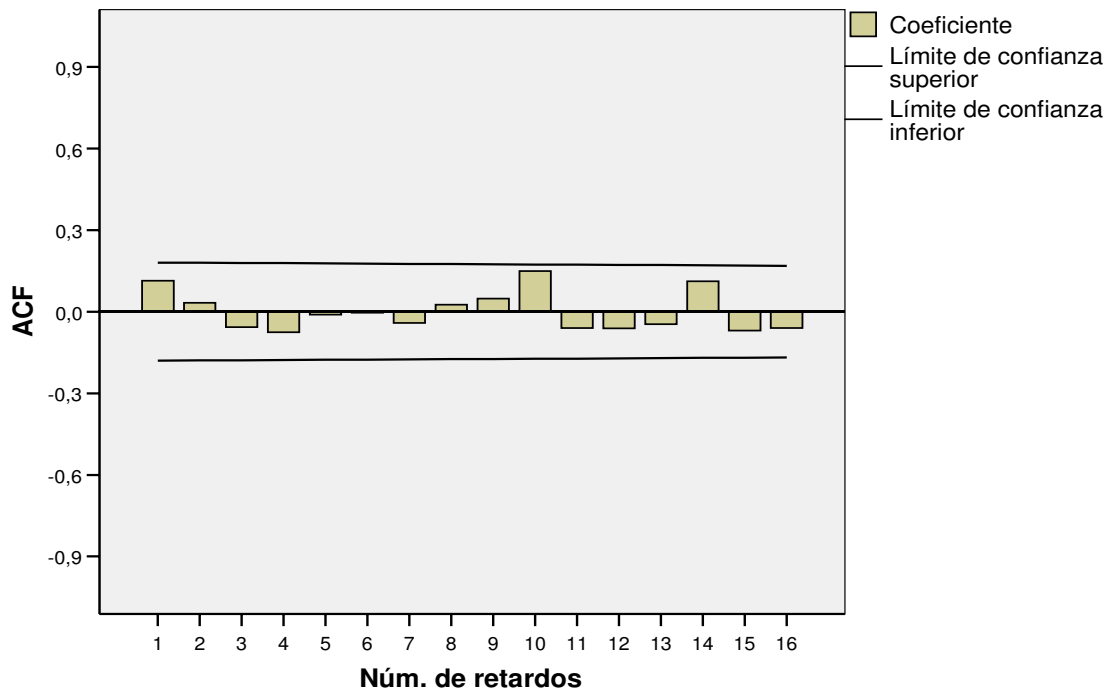
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
seraozo_mediana	,20000	,00000	,00000	4556,23274	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

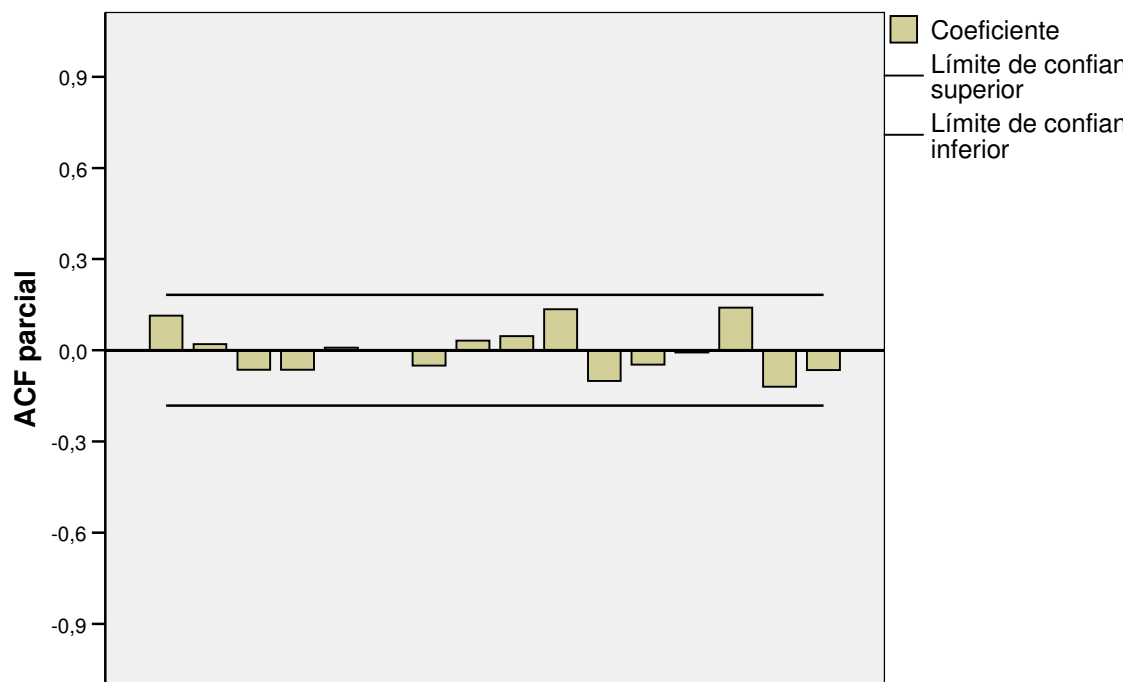




**Error para serazo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 WI A ,20 G ,00 D ,00**



**Error para serazo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 WI A ,20 G ,00 D ,00**



**GETXO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_11	
Serie	1	getxo
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_11

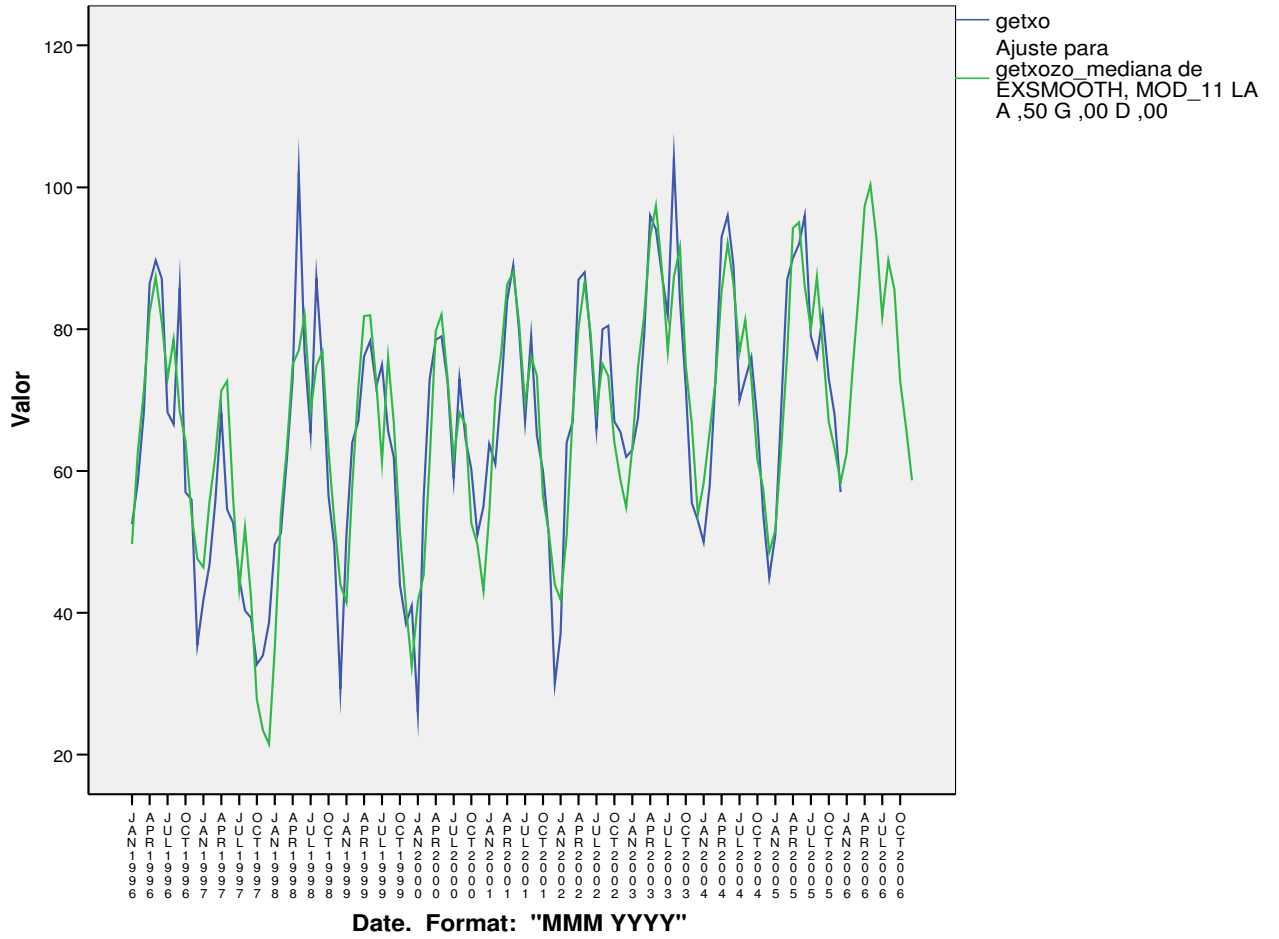
**Estado de suavizado inicial**

		getxozo_mediana
Índices	1	-17,51509
estacionales	2	-6,09049
	3	4,63729
	4	17,06645
	5	19,92164
	6	12,29029
	7	1,24281
	8	9,05122
	9	4,82789
	10	-8,12768
	11	-15,00721
	12	-22,29711
Nivel		67,12500
Tendencia		,08333

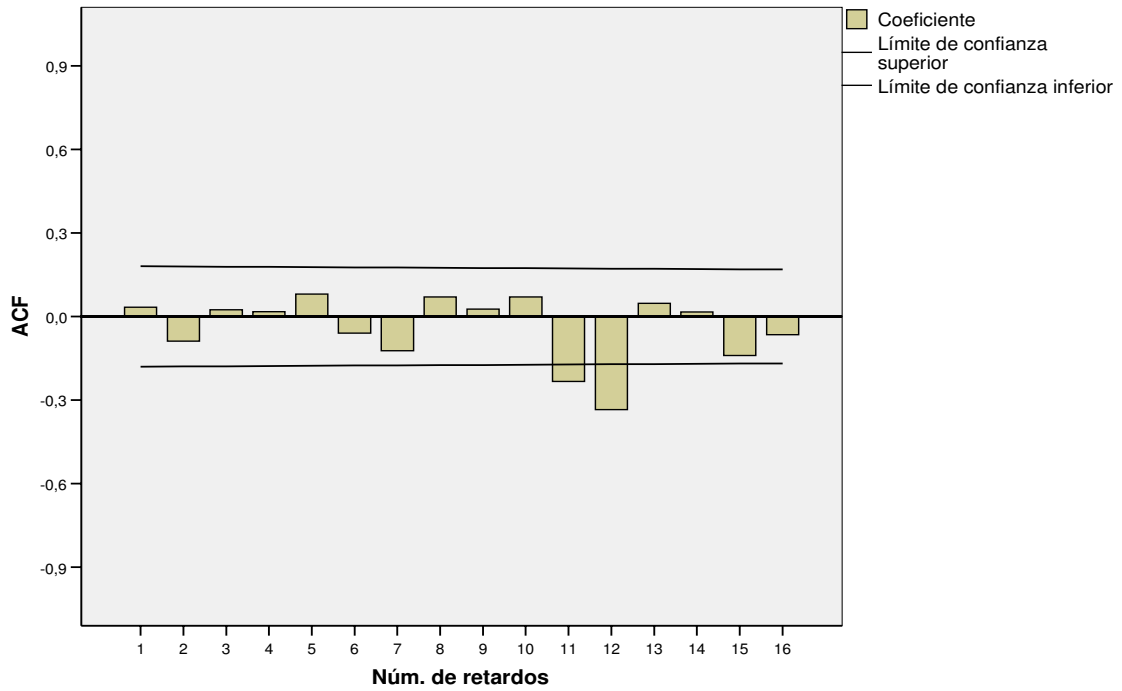
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
getxozo_mediana	,50000	,00000	,00000	6923,78900	107

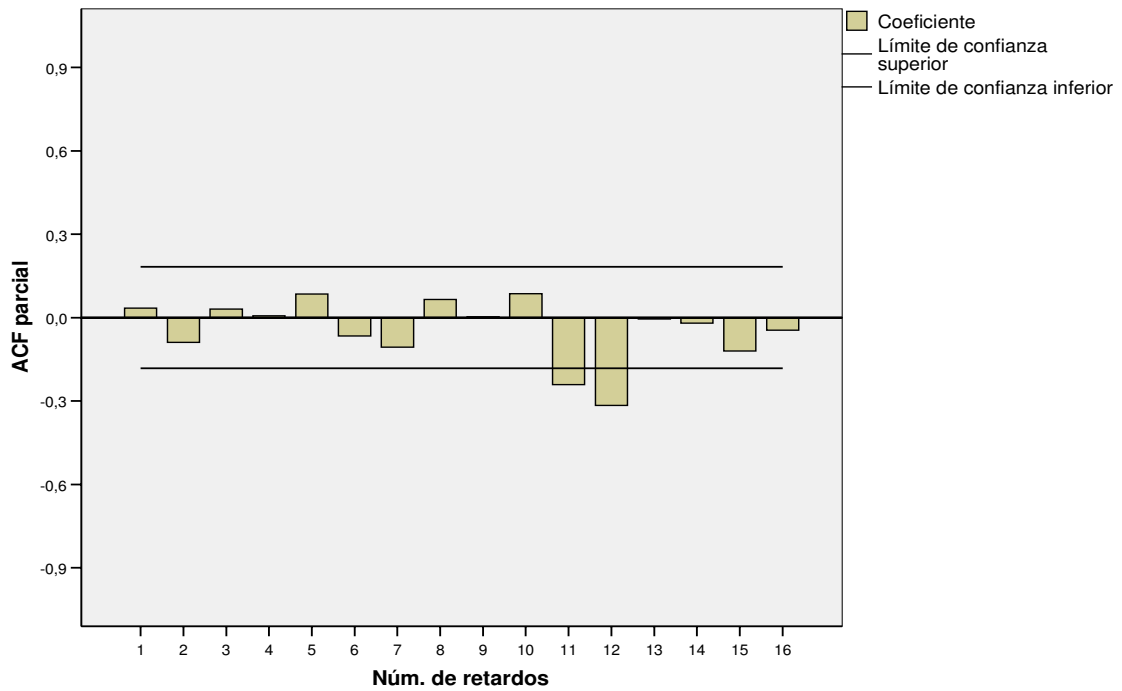
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para getxozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_11 LA A ,50 G ,00 D ,00



Error para getxozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_11 LA A ,50 G ,00 D ,00



**SONDIKA. AÑOS 1996-2002****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_34	
Serie	1	sondika
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_34

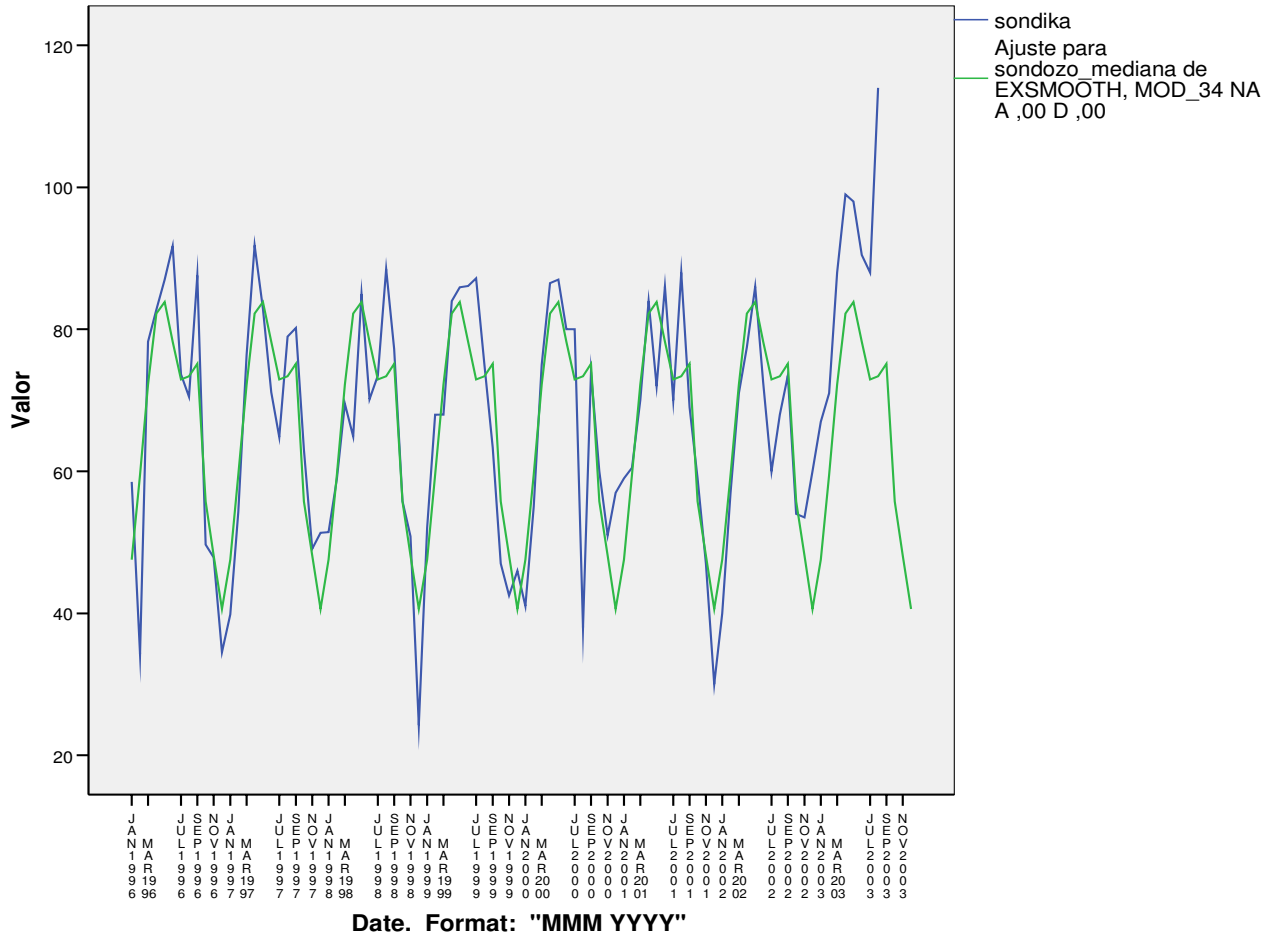
**Estado de suavizado inicial**

		sondozo_mediana
Índices estacionales	1	-18,23495
	2	-6,30842
	3	6,43463
	4	16,43609
	5	18,05679
	6	12,47783
	7	7,13014
	8	7,58449
	9	9,33102
	10	-10,03412
	11	-17,67620
	12	-25,19731
Nivel		65,80077

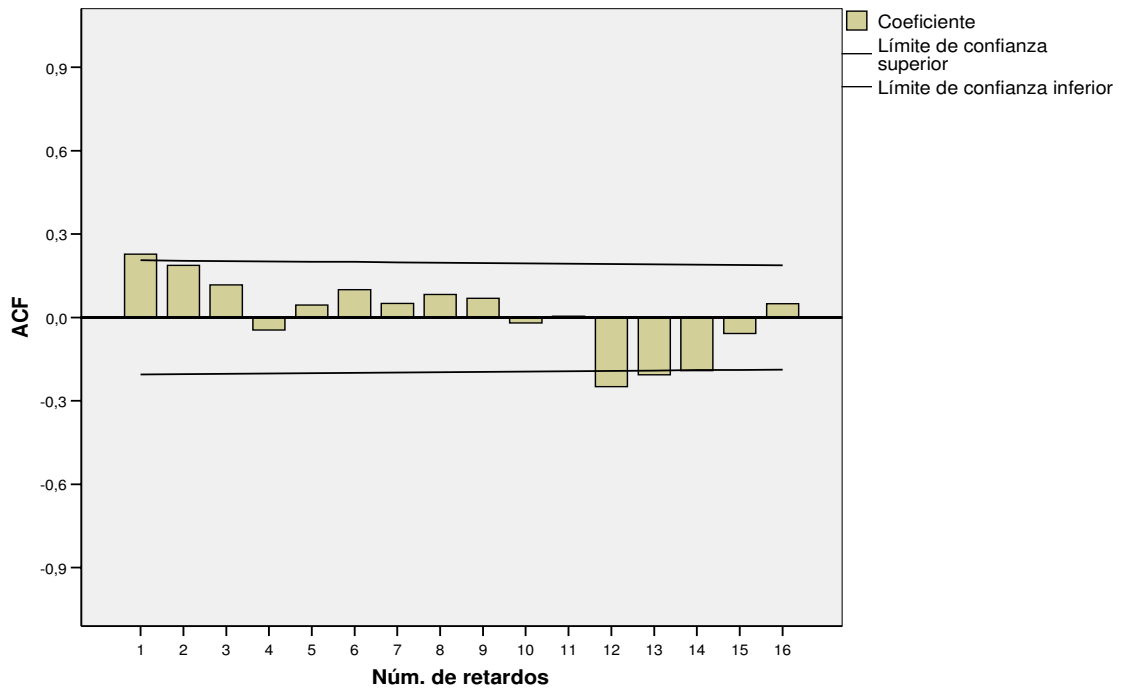
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sondozo_mediana	,00000	,00000	6480,14796	72

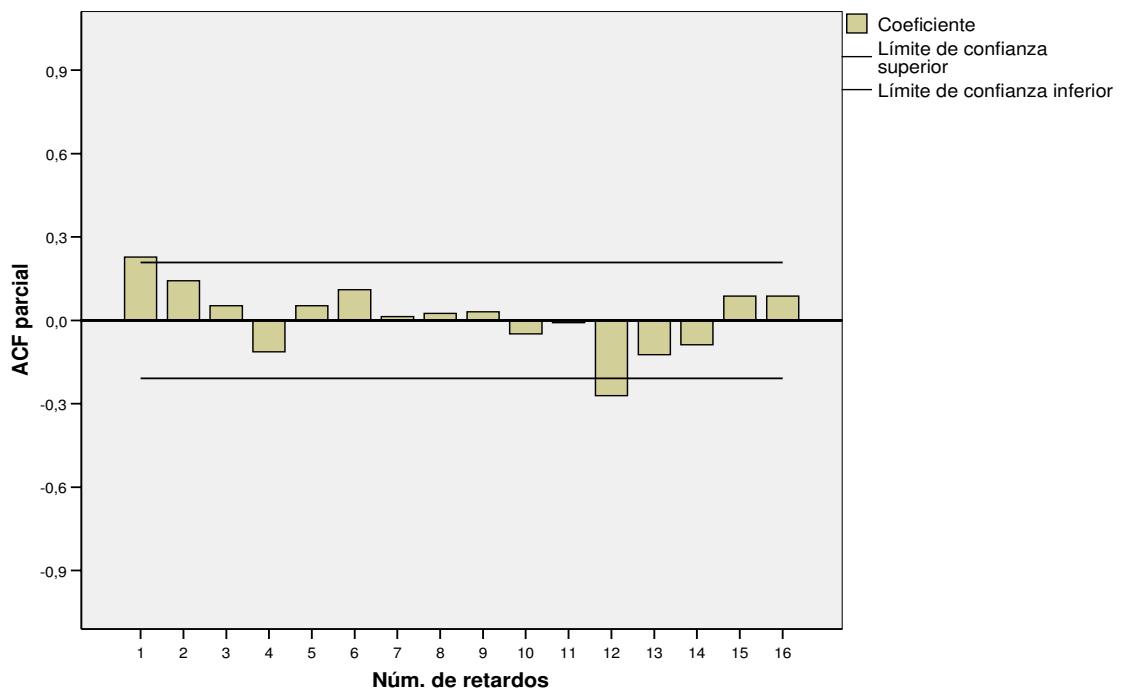
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para sondozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_34 NA A ,00 D ,00



Error para sondozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_34 NA A ,00 D ,00



**MARÍA DÍAZ. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_61	
Serie	1	m <sup>a</sup> diaz
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_61

**Estado de suavizado inicial**

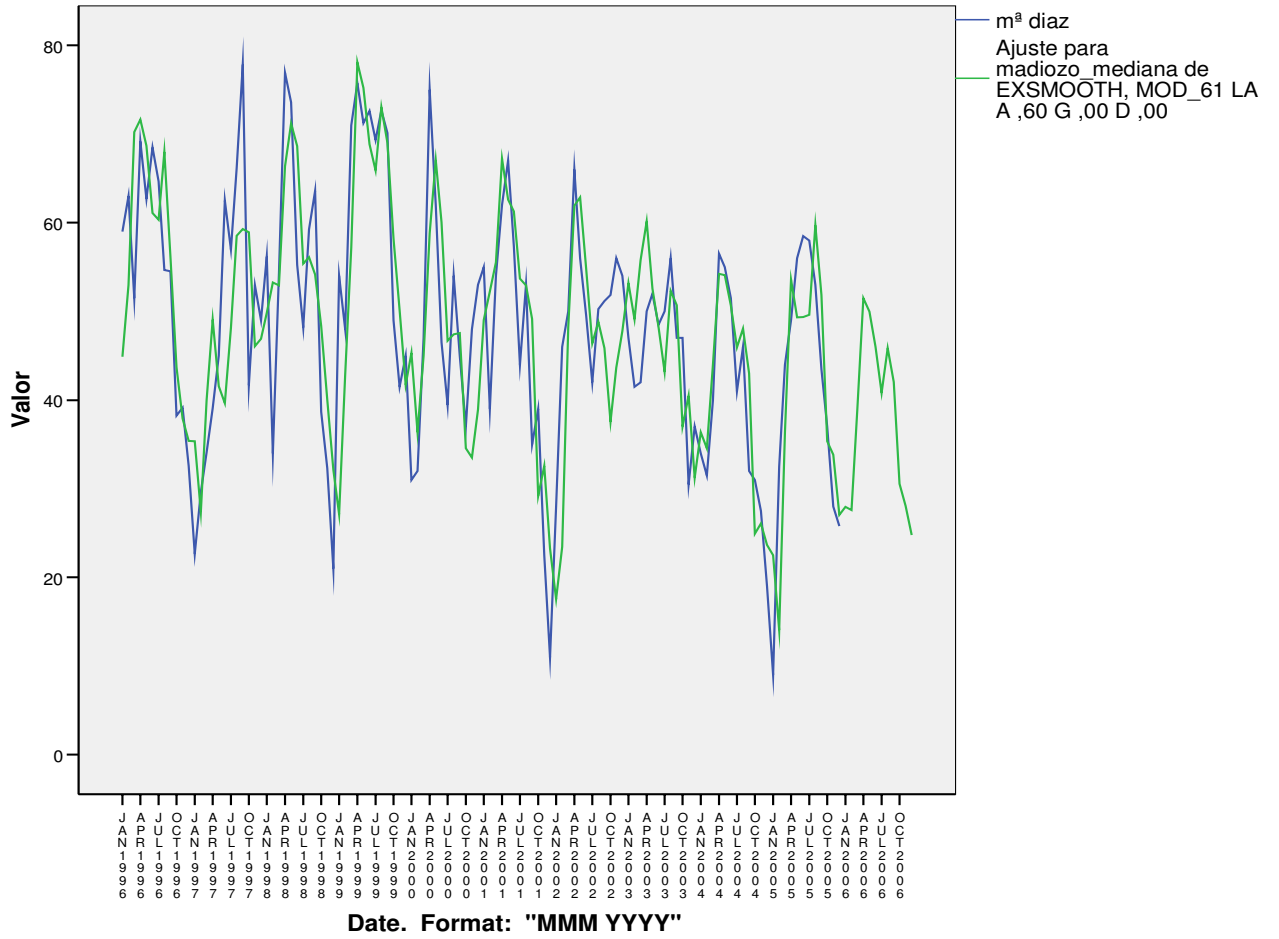
		madiozo_mediana
Índices	1	-10,55827
estacionales	2	-10,79780
	3	,57377
	4	13,33302
	5	11,96515
	6	8,11056
	7	3,01882
	8	8,21296
	9	4,51894
	10	-6,82776
	11	-9,20336
	12	-12,34604
Nivel		55,56408
Tendencia		-,12607

**Parámetros del suavizado**

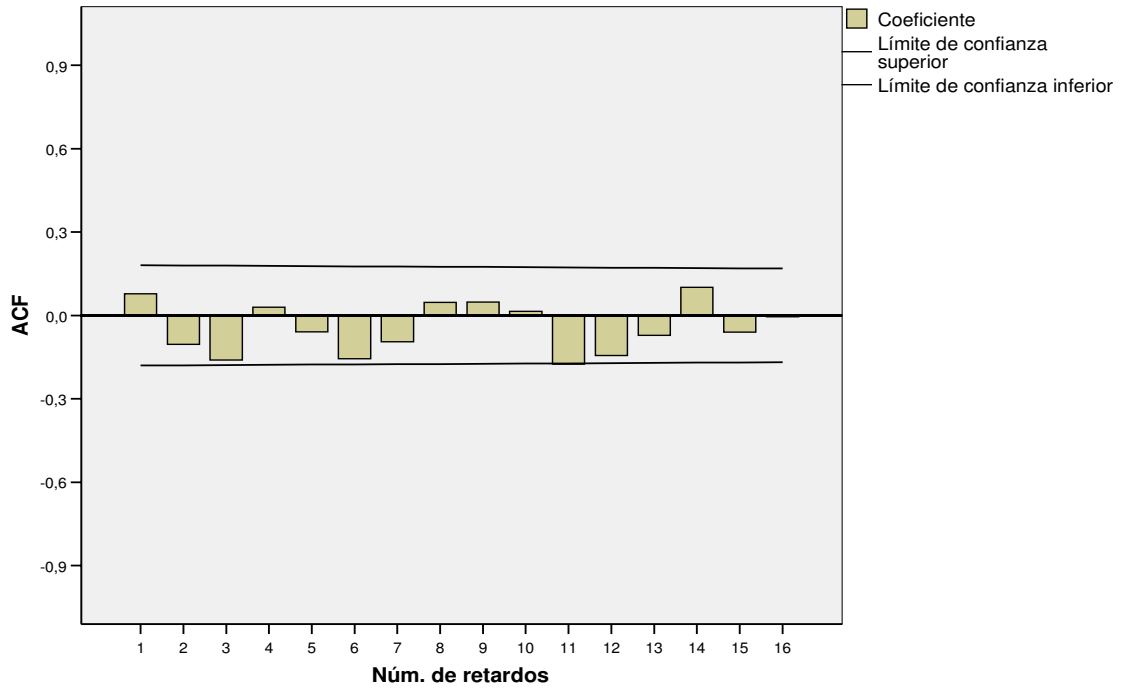
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
madiozo_mediana	,60000	,00000	,00000	10135,30197	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

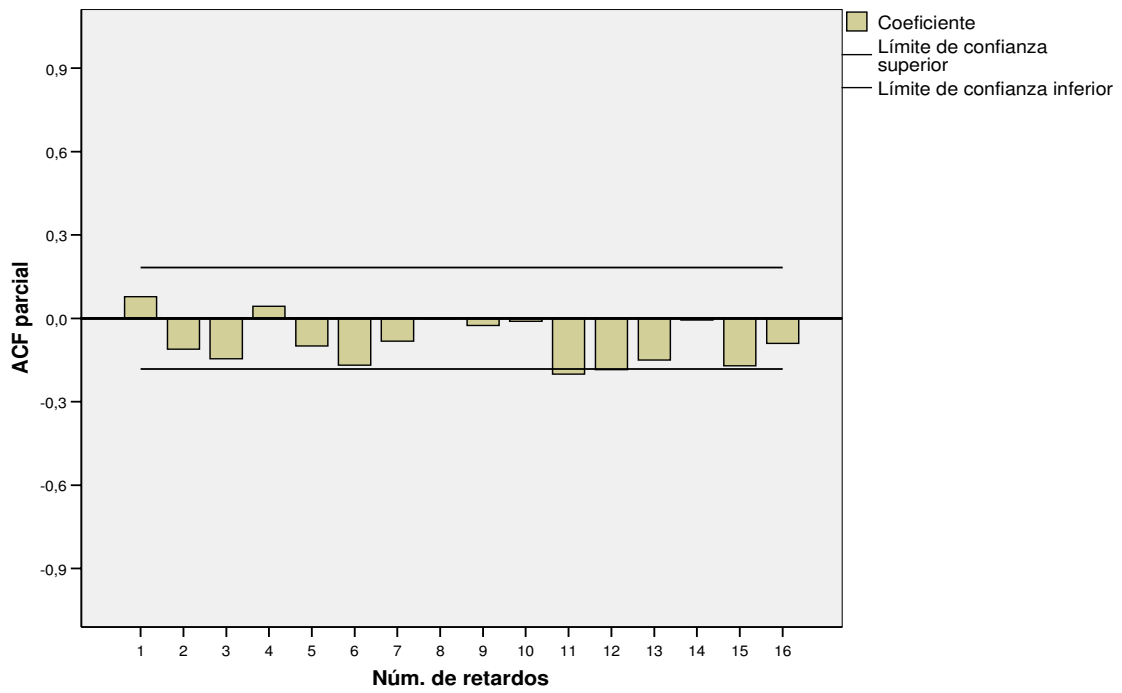




Error para madiozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_61 LA A ,60 G ,00 D ,00



Error para madiozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_61 LA A ,60 G ,00 D ,00



**MAZARREDO. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_5	
Serie	1	mazarredo
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_5

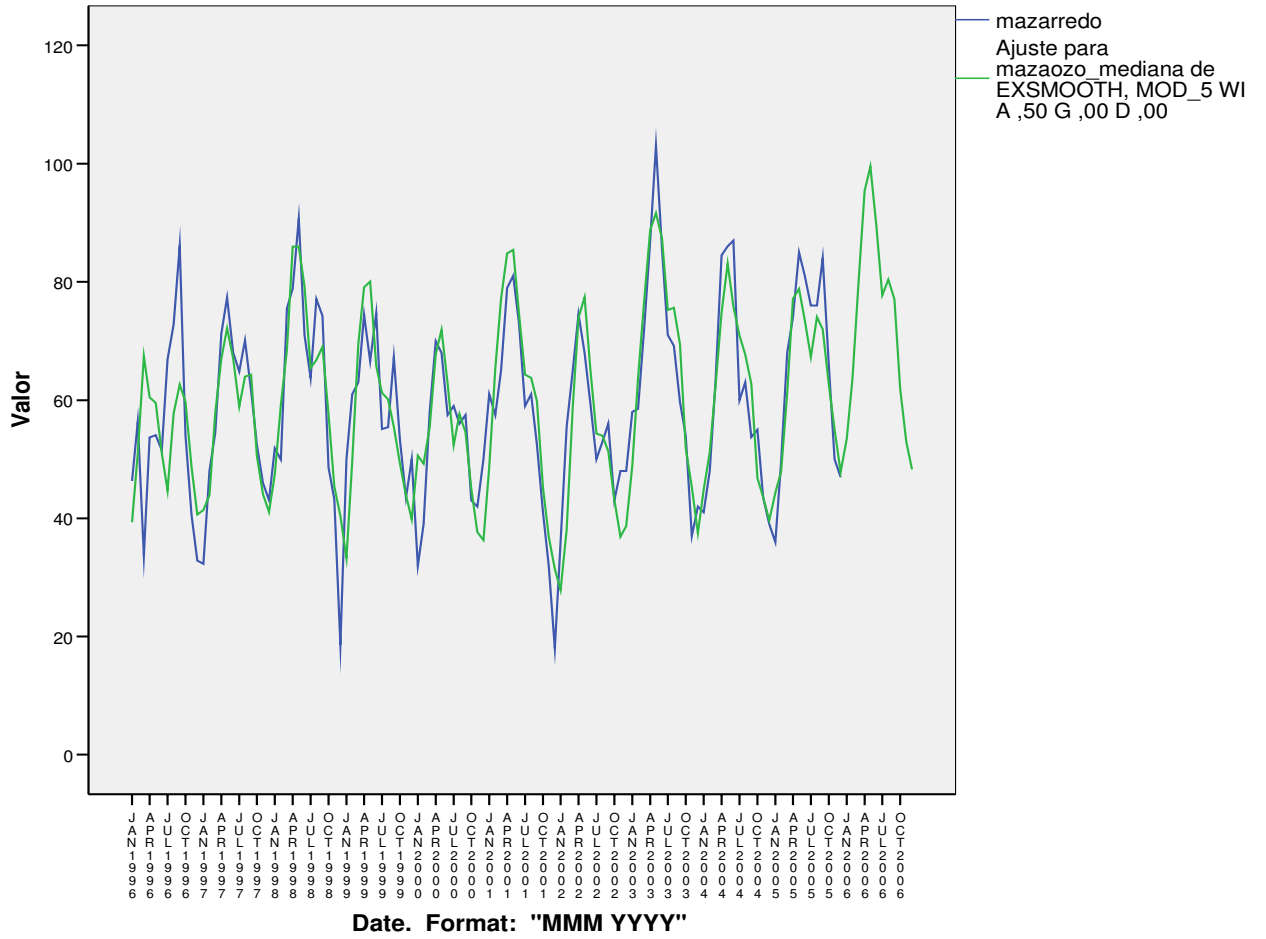
**Estado de suavizado inicial**

		mazaozo_mediana
Índices estacionales	1	73,47443
	2	87,41596
	3	109,60451
	4	130,63697
	5	136,00502
	6	121,79602
	7	105,91941
	8	109,32216
	9	104,71375
	10	84,01783
	11	71,77678
	12	65,31715
Nivel		53,40953
Tendencia		,11081

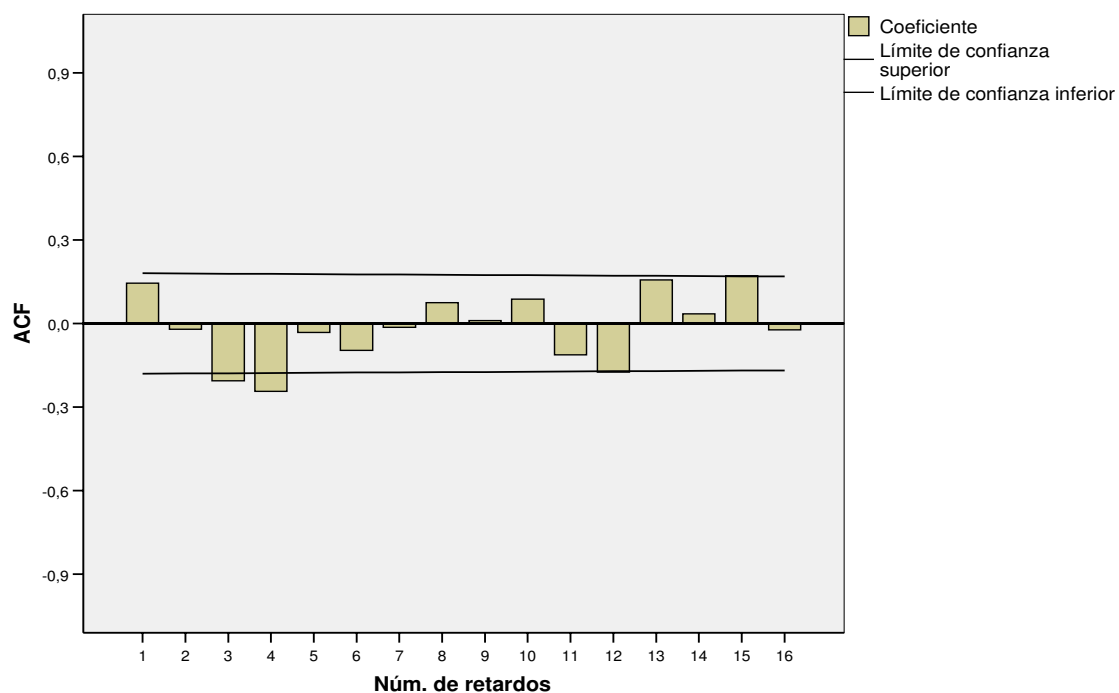
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazaozo_mediana	,50000	,00000	,00000	8838,14232	107

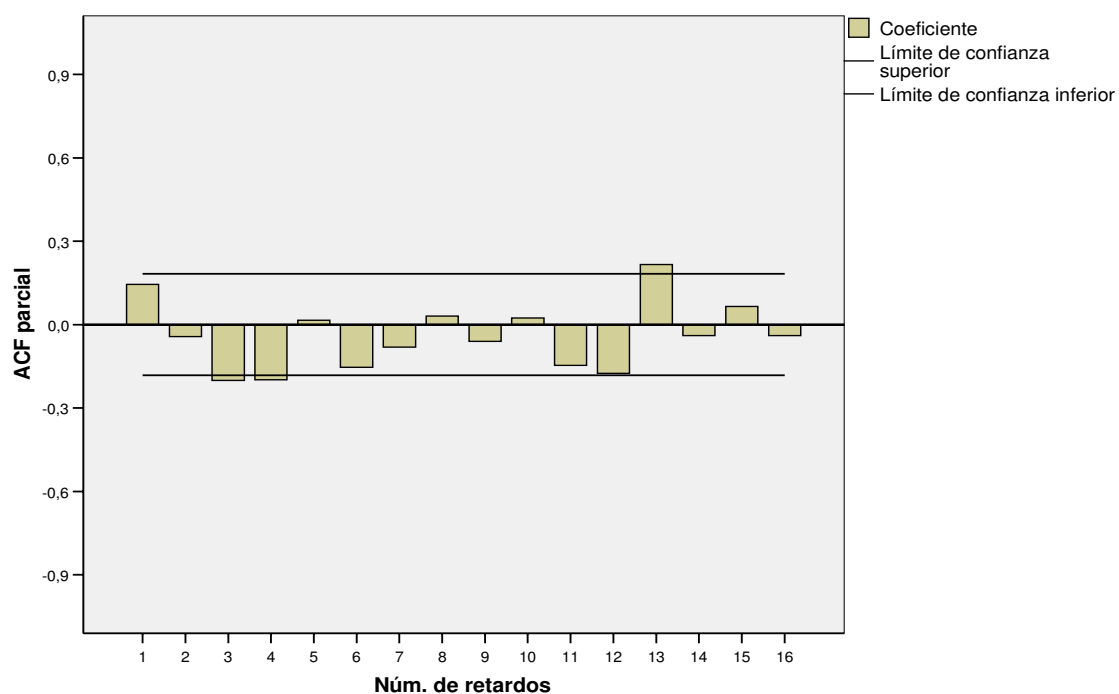
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mazaazo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 WI A ,50 G ,00 D ,00



Error para mazaazo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_5 WI A ,50 G ,00 D ,00



**TXURDÍNAGA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_34	
Serie	1	txurdinaga
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_34

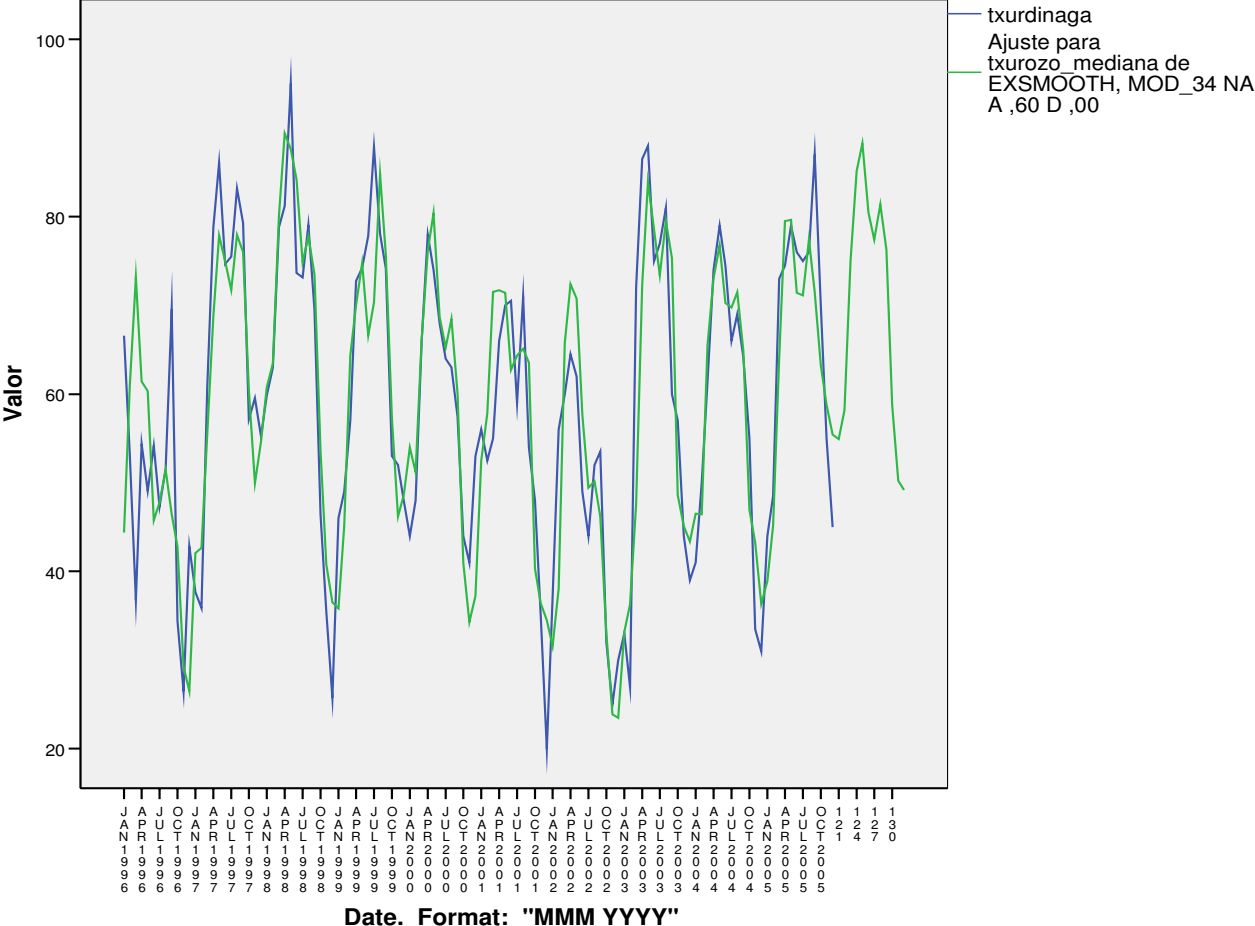
**Estado de suavizado inicial**

		txurozo_mediana
Índices estacionales	1	-14,67281
	2	-11,44734
	3	5,44636
	4	15,53997
	5	18,66858
	6	10,83070
	7	7,80541
	8	11,77479
	9	6,68877
	10	-10,83947
	11	-19,36100
	12	-20,43396
Nivel		59,03692

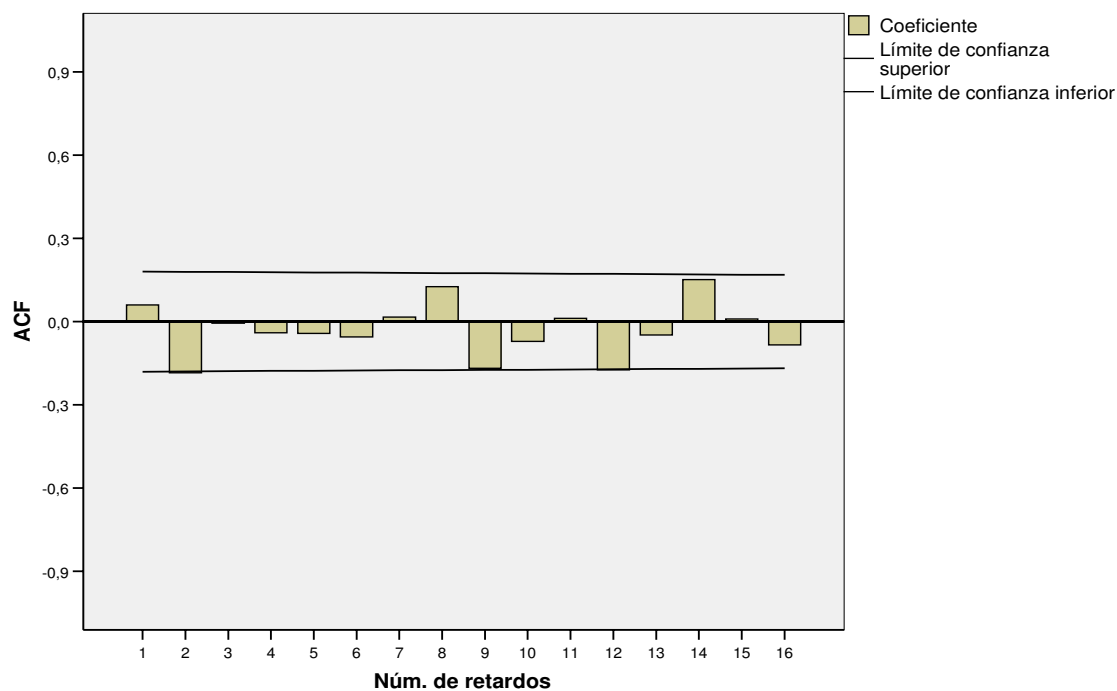
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurozo_mediana	,60000	,00000	8777,04094	108

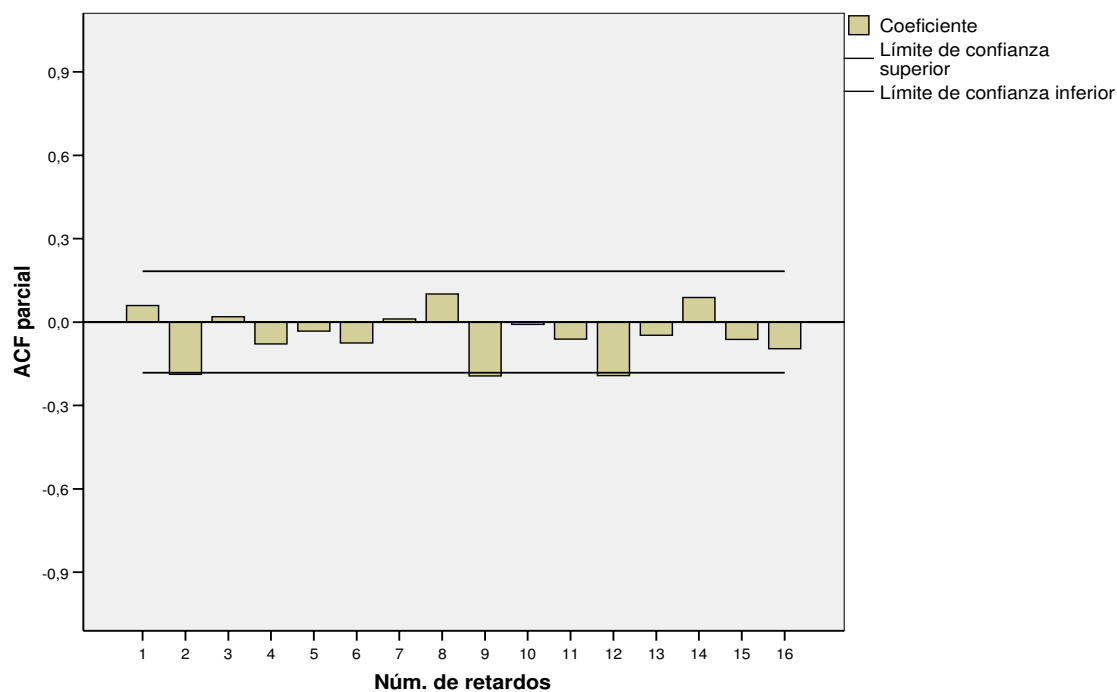
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para txurozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_34 NA A ,60 D ,00



Error para txurozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_34 NA A ,60 D ,00





**BASAURI. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_59	
Serie	1	basauri
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_59

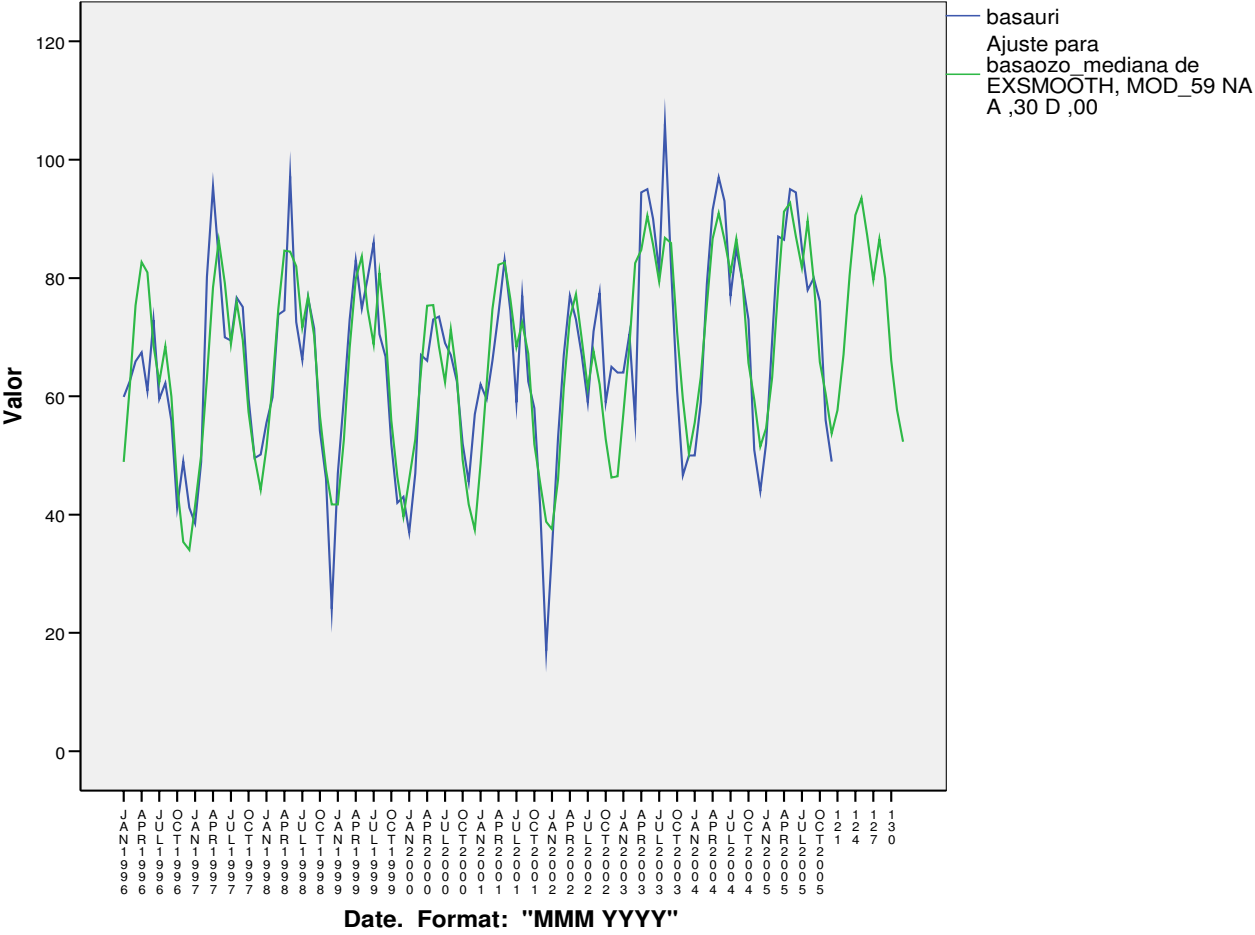
**Estado de suavizado inicial**

		basaozo_mediana
Índices estacionales	1	-17,27927
	2	-7,84862
	3	5,56099
	4	15,72136
	5	18,59015
	6	12,28849
	7	4,76489
	8	11,68244
	9	5,07892
	10	-8,79904
	11	-17,17237
	12	-22,58793
Nivel		66,22121

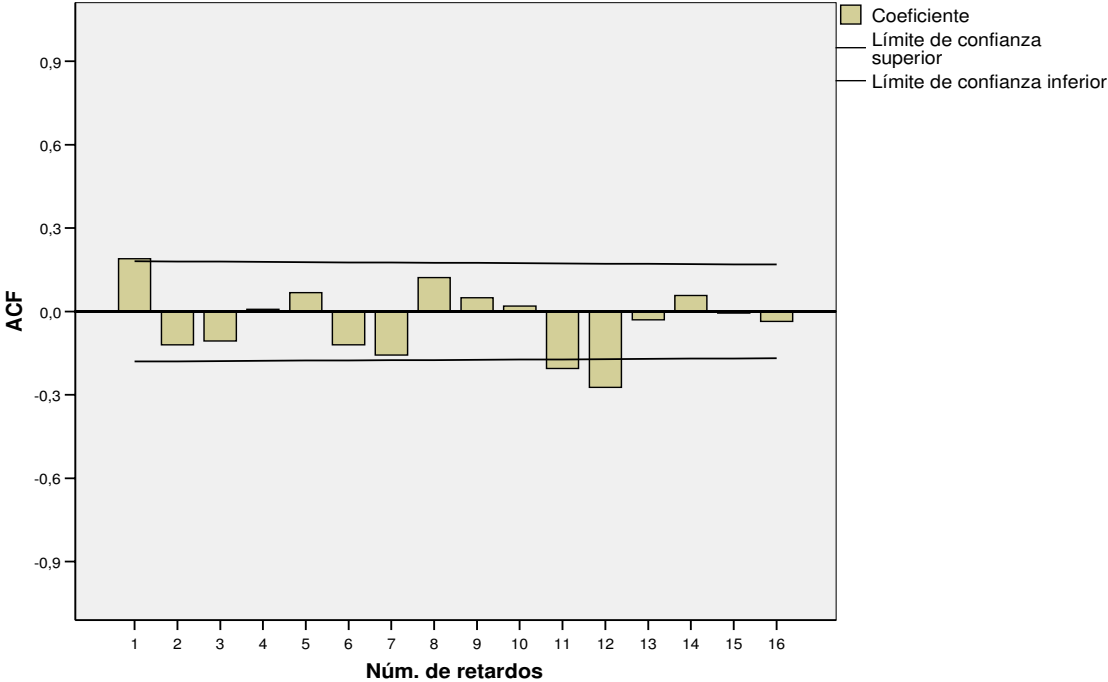
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basaozo_mediana	,30000	,00000	8531,04723	108

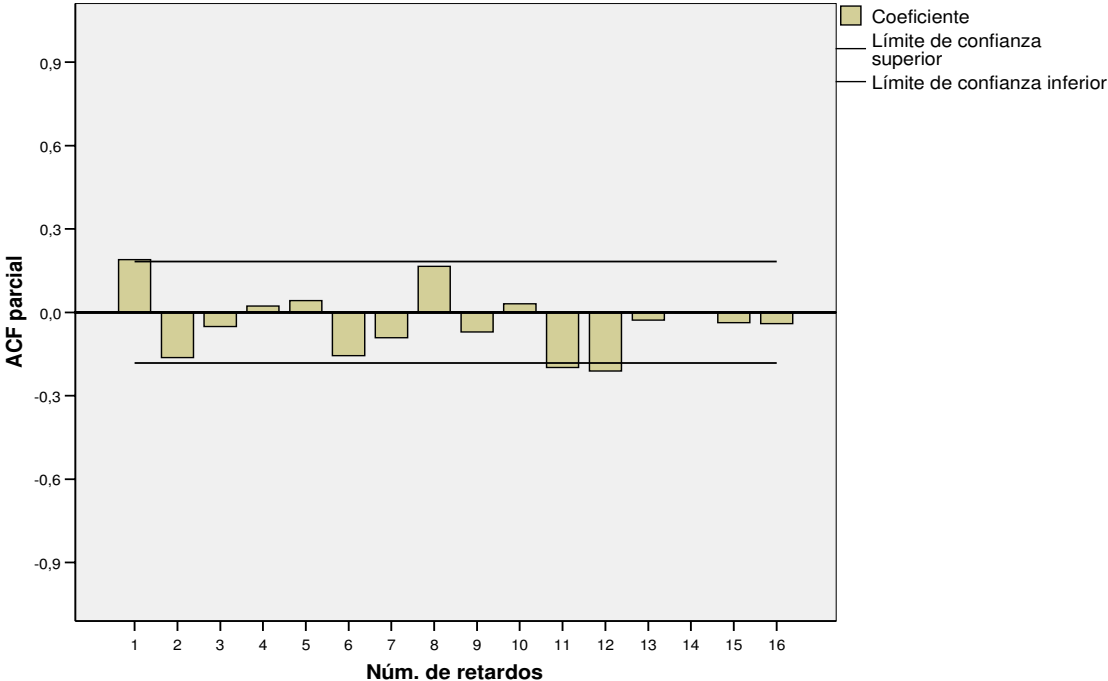
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para basazo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_59 NA A ,30 D ,00



Error para basazo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_59 NA A ,30 D ,00



**ELORRIETA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_84	
Serie	1	elorrieta
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_84

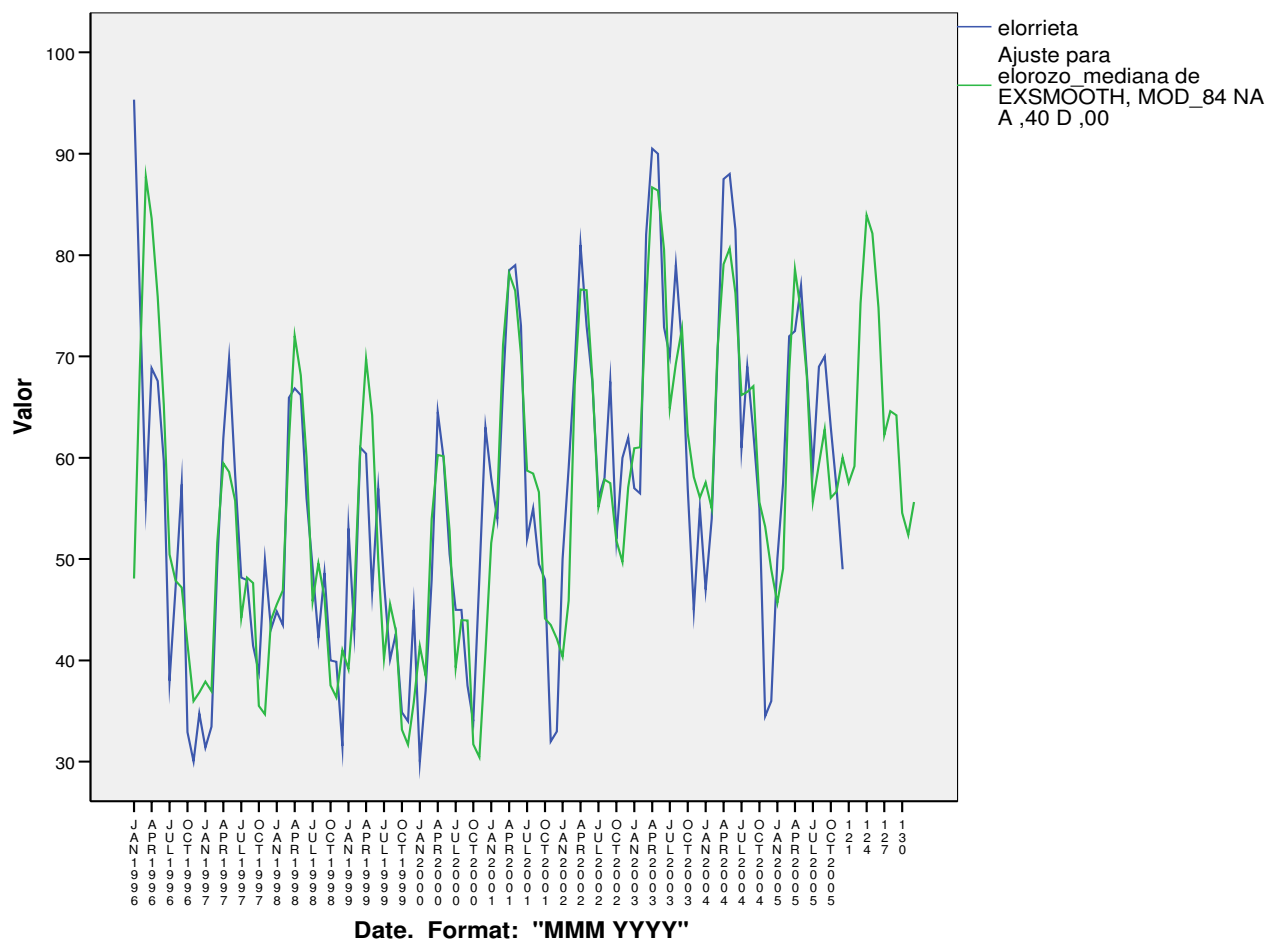
**Estado de suavizado inicial**

		eloroza_media na
Índices estacionales	1	-8,01157
	2	-6,34990
	3	9,71371
	4	18,41070
	5	16,58607
	6	9,26704
	7	-3,30128
	8	-,91451
	9	-1,34557
	10	-10,98956
	11	-13,15275
	12	-9,91238
Nivel		56,09587

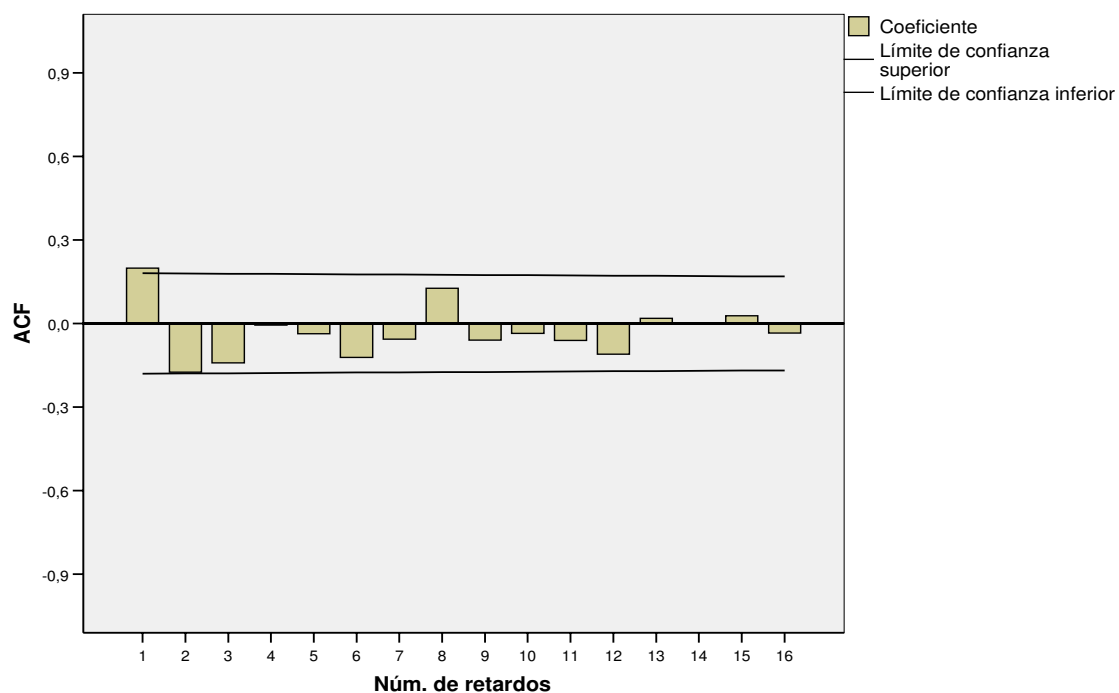
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eloroza_mediana	,40000	,00000	9407,86118	108

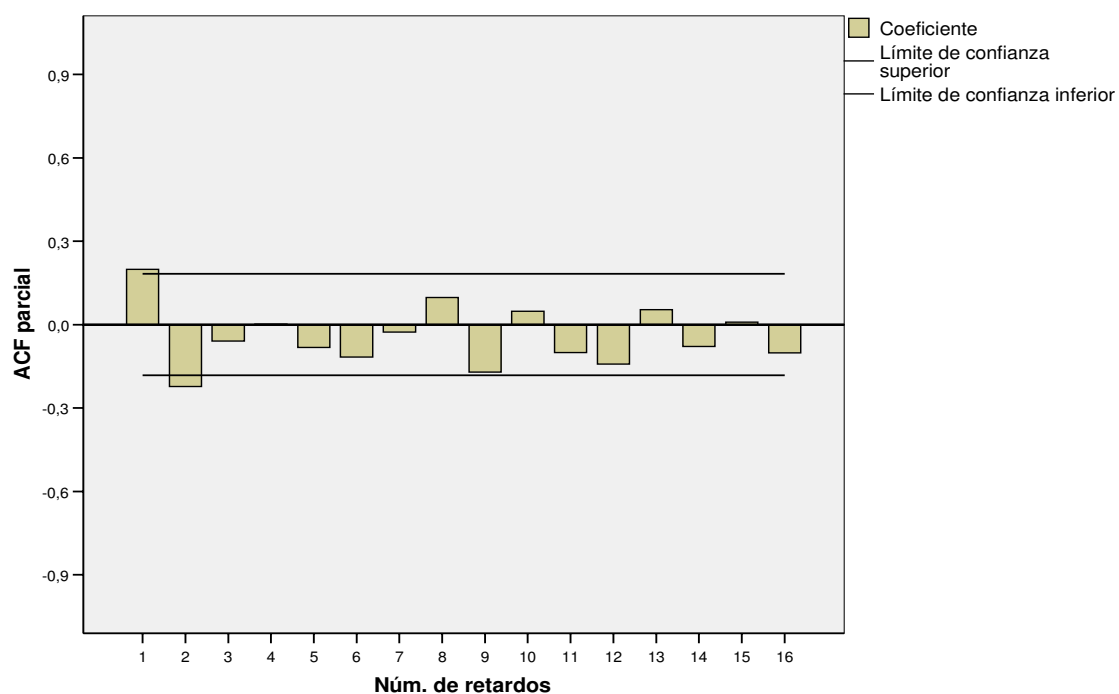
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para elorozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_84 NA A ,40 D ,00



Error para elorozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_84 NA A ,40 D ,00



**ARRIGORRIAGA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_109
Serie	1	arrigorriaga
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_109

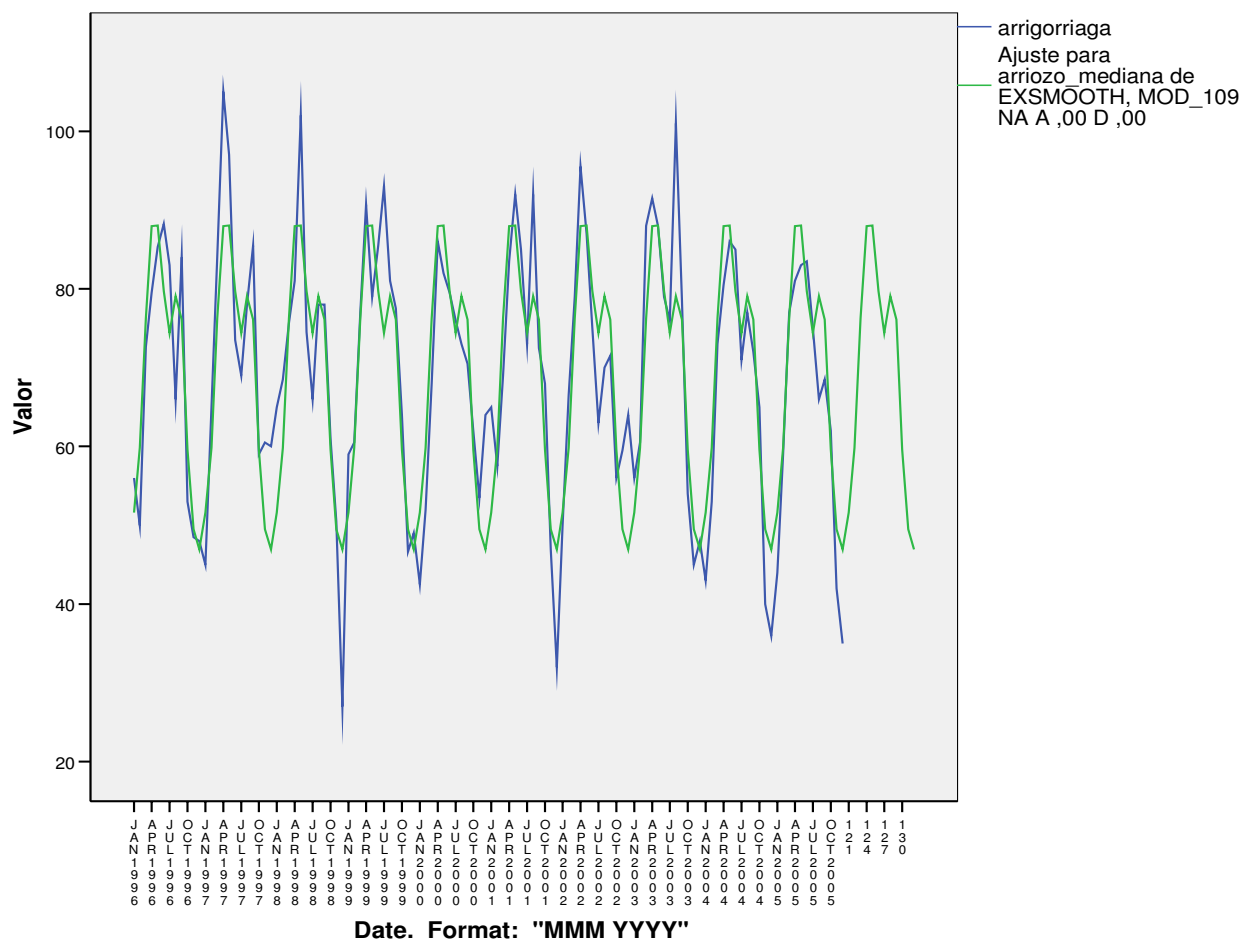
**Estado de suavizado inicial**

		arriozo_mediana
Índices estacionales	1	-17,47142
	2	-9,28623
	3	7,17673
	4	18,87580
	5	18,94062
	6	10,61191
	7	5,31446
	8	9,98923
	9	7,01701
	10	-9,46756
	11	-19,57404
	12	-22,12651
Nivel		69,09375

**Parámetros del suavizado**

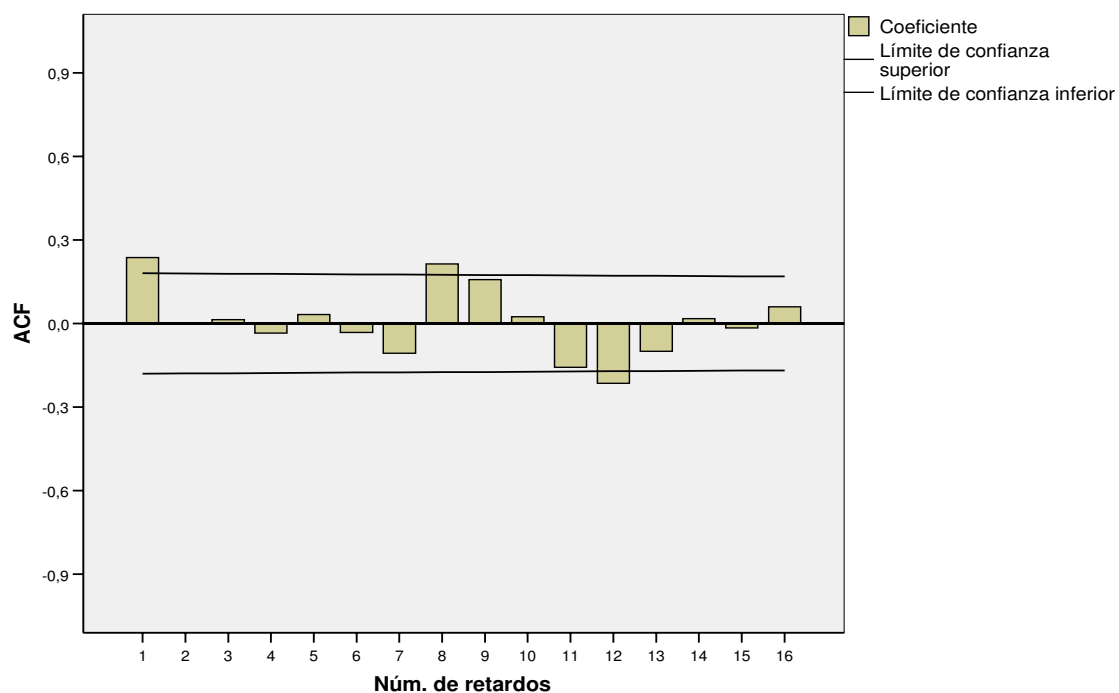
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
arriozo_mediana	,00000	,00000	7122,32025	108

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

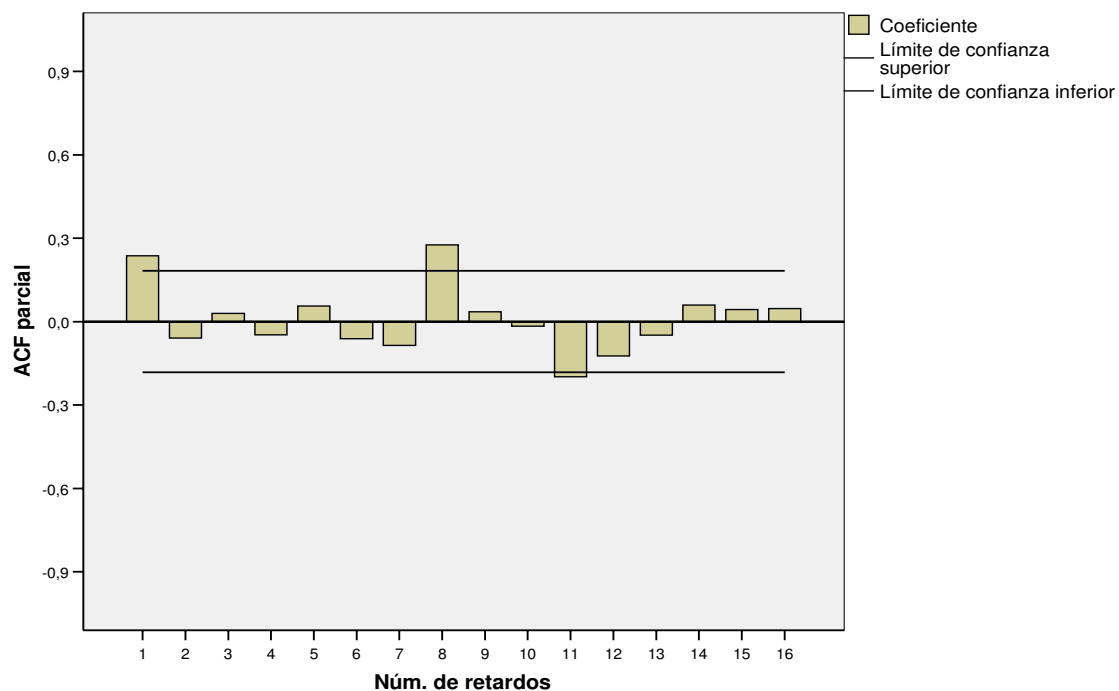




Error para arriozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_109 NA A ,00 D ,00



Error para arriozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_109 NA A ,00 D ,00



**ARETA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_134	
Serie	1	areta
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_134

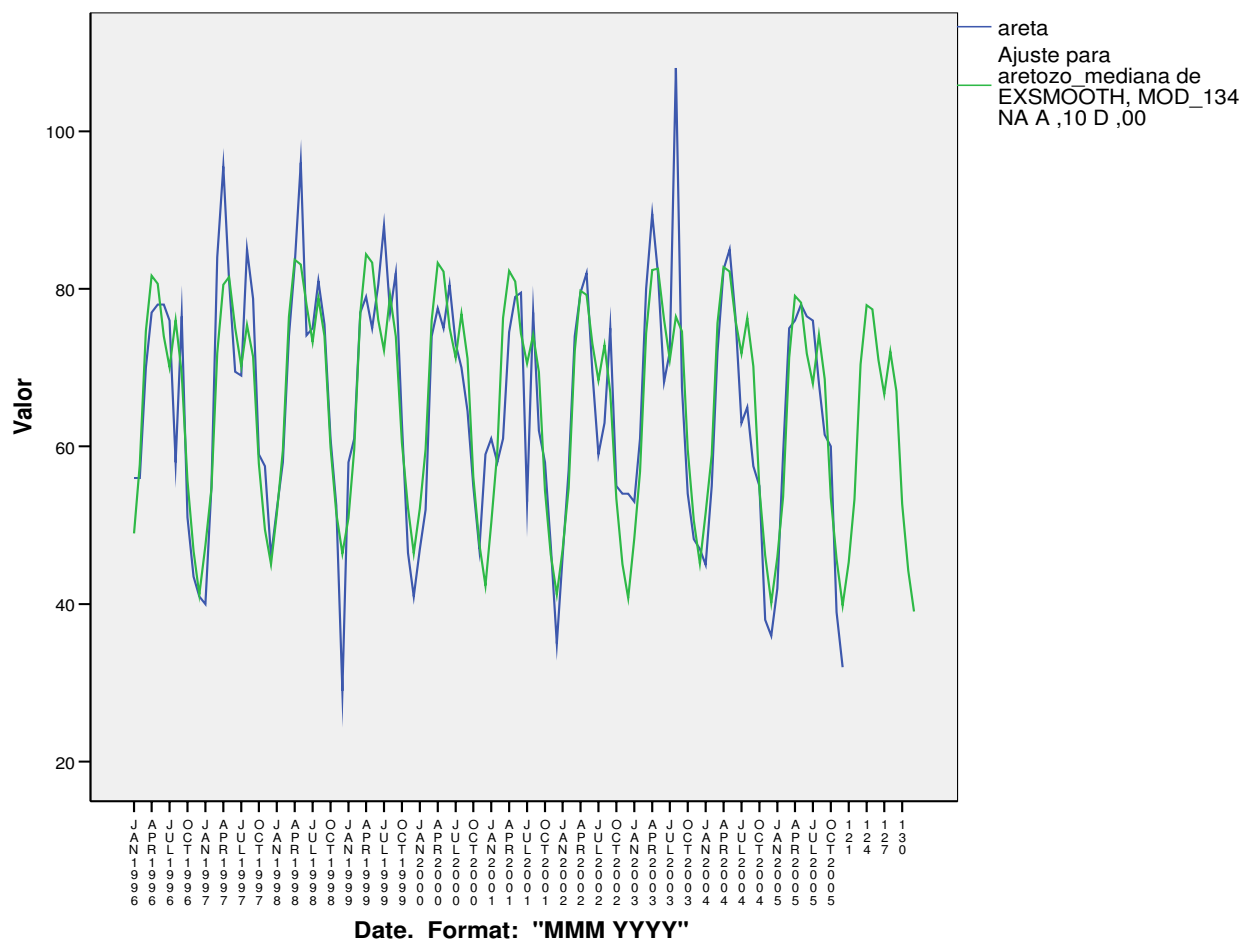
**Estado de suavizado inicial**

		aretozo_mediana
Índices estacionales	1	-16,11453
	2	-8,11453
	3	9,01510
	4	16,48732
	5	15,95955
	6	9,53362
	7	5,22741
	8	10,60306
	9	5,60306
	10	-8,69323
	11	-17,15620
	12	-22,35064
Nivel		65,10243

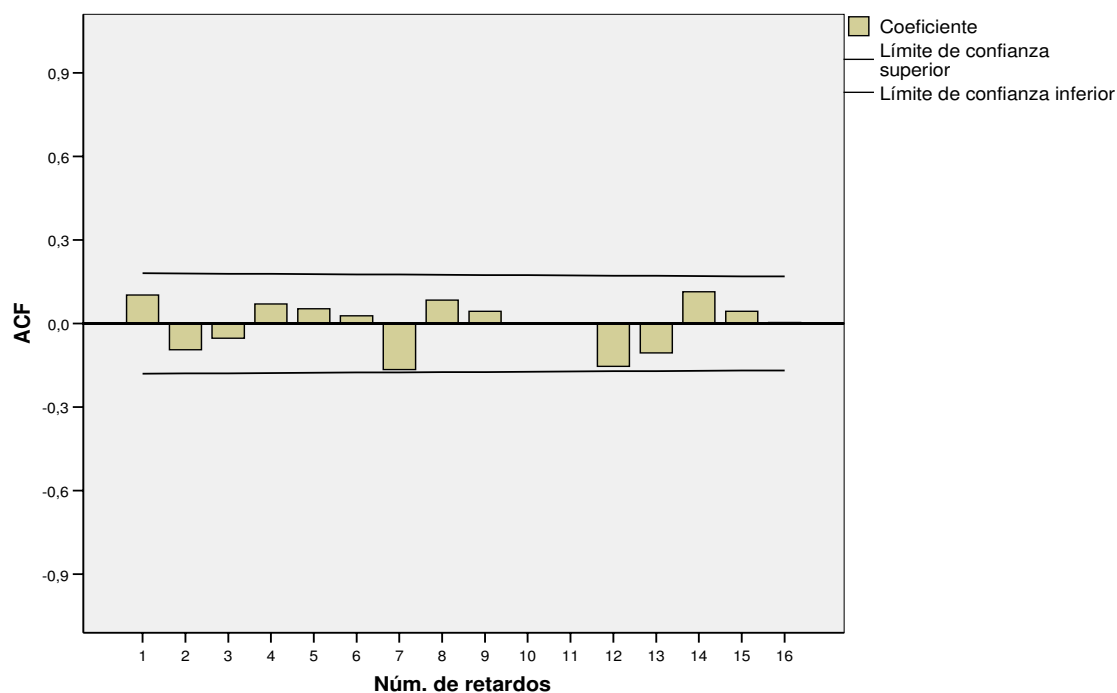
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
aretozo_mediana	,10000	,00000	6476,22532	108

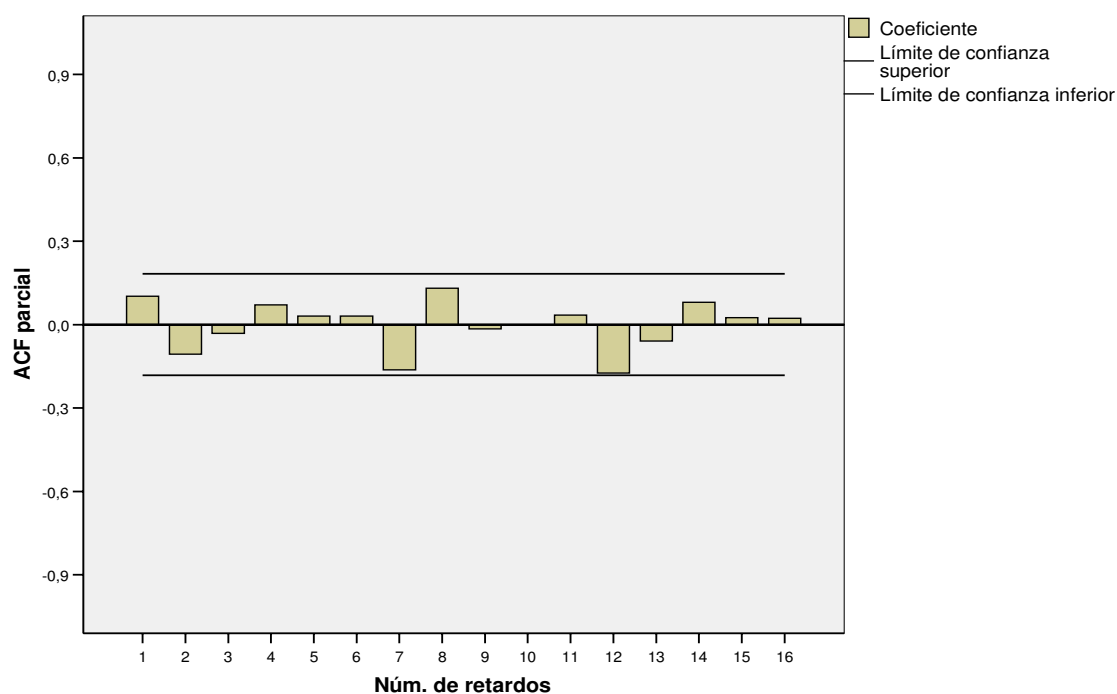
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para aretozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_134 NA A ,10 D ,00



Error para aretozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_134 NA A ,10 D ,00



**LLODIO. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_155	
Serie	1	llo dio
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_155

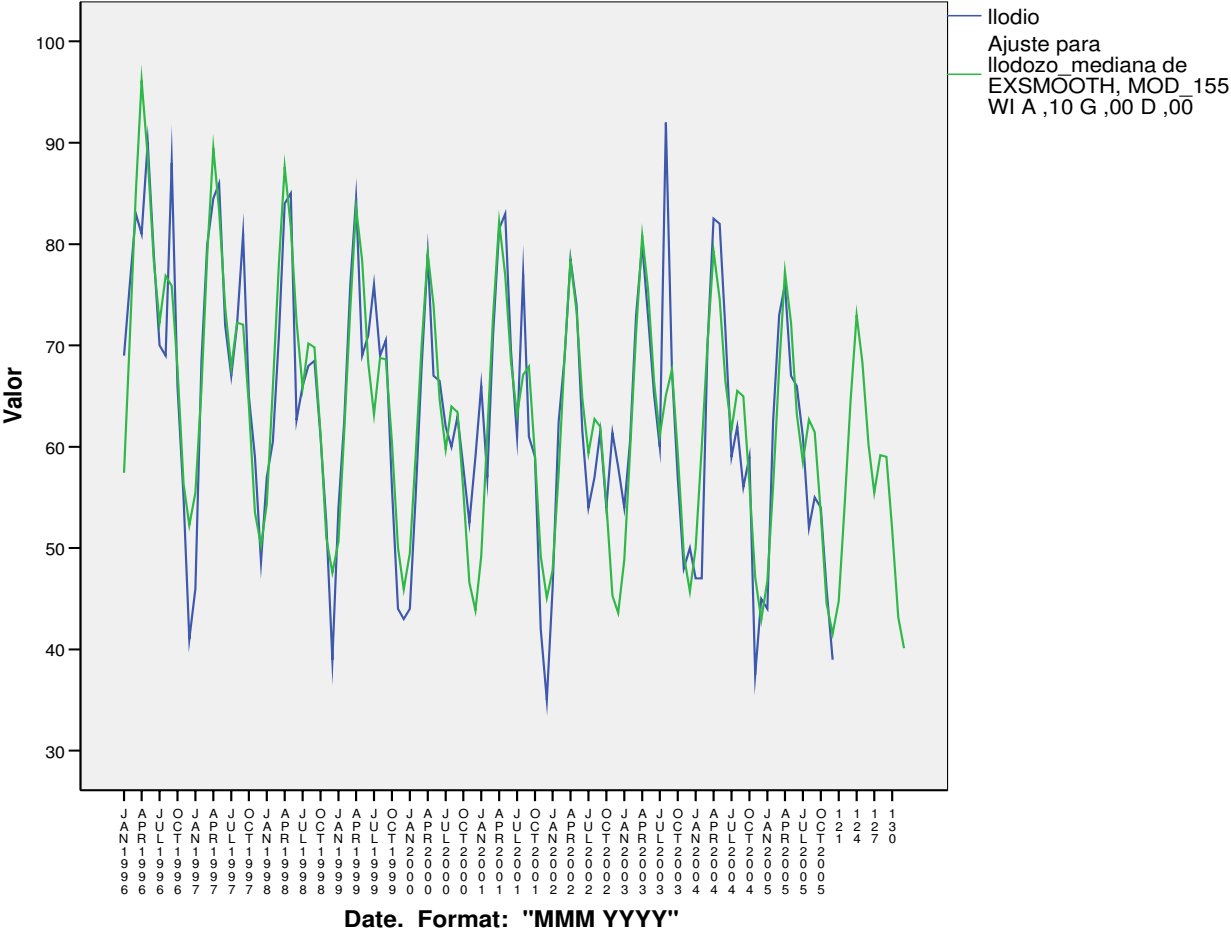
**Estado de suavizado inicial**

		llo dozo_ media na
Índices estacionales	1	78,75719
	2	95,19190
	3	114,03407
	4	129,27864
	5	121,33794
	6	107,24994
	7	99,01944
	8	105,84843
	9	105,79866
	10	93,18346
	11	77,81414
	12	72,48619
Nivel		73,04398
Tendencia		-,13233

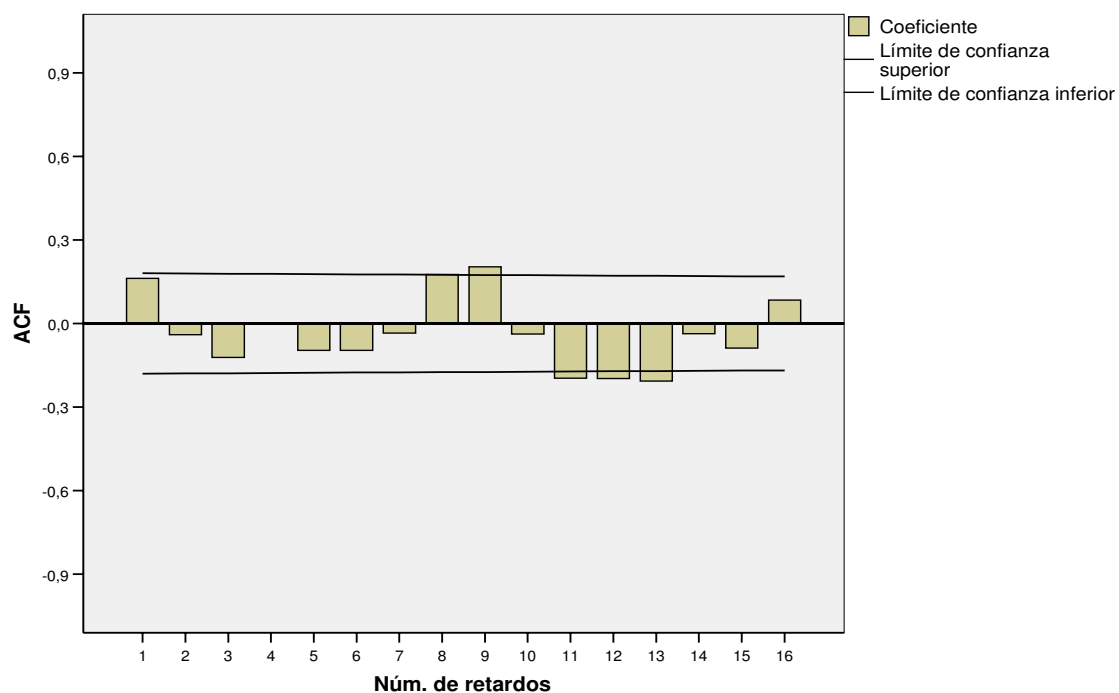
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
llo dozo_ mediana	,10000	,00000	,00000	4782,23798	107

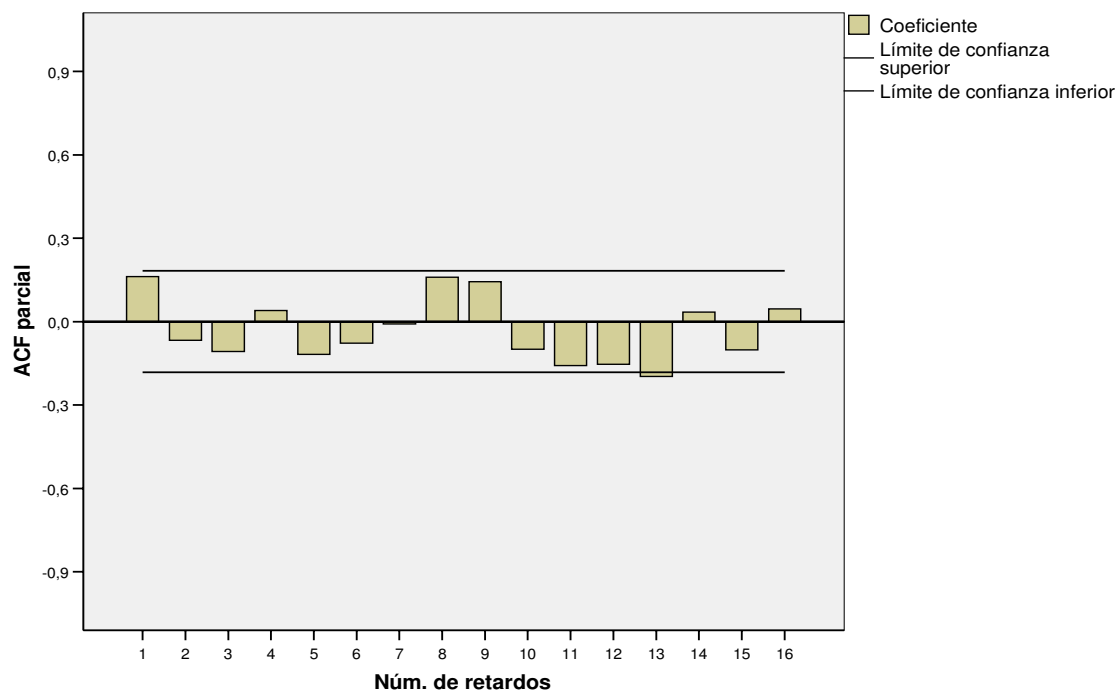
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para Ildozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_155 WI A ,10 G ,00 D ,00



Error para Ildozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_155 WI A ,10 G ,00 D ,00



**MONDRAGÓN. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_44	
Serie	1	mondragon
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_44

**Estado de suavizado inicial**

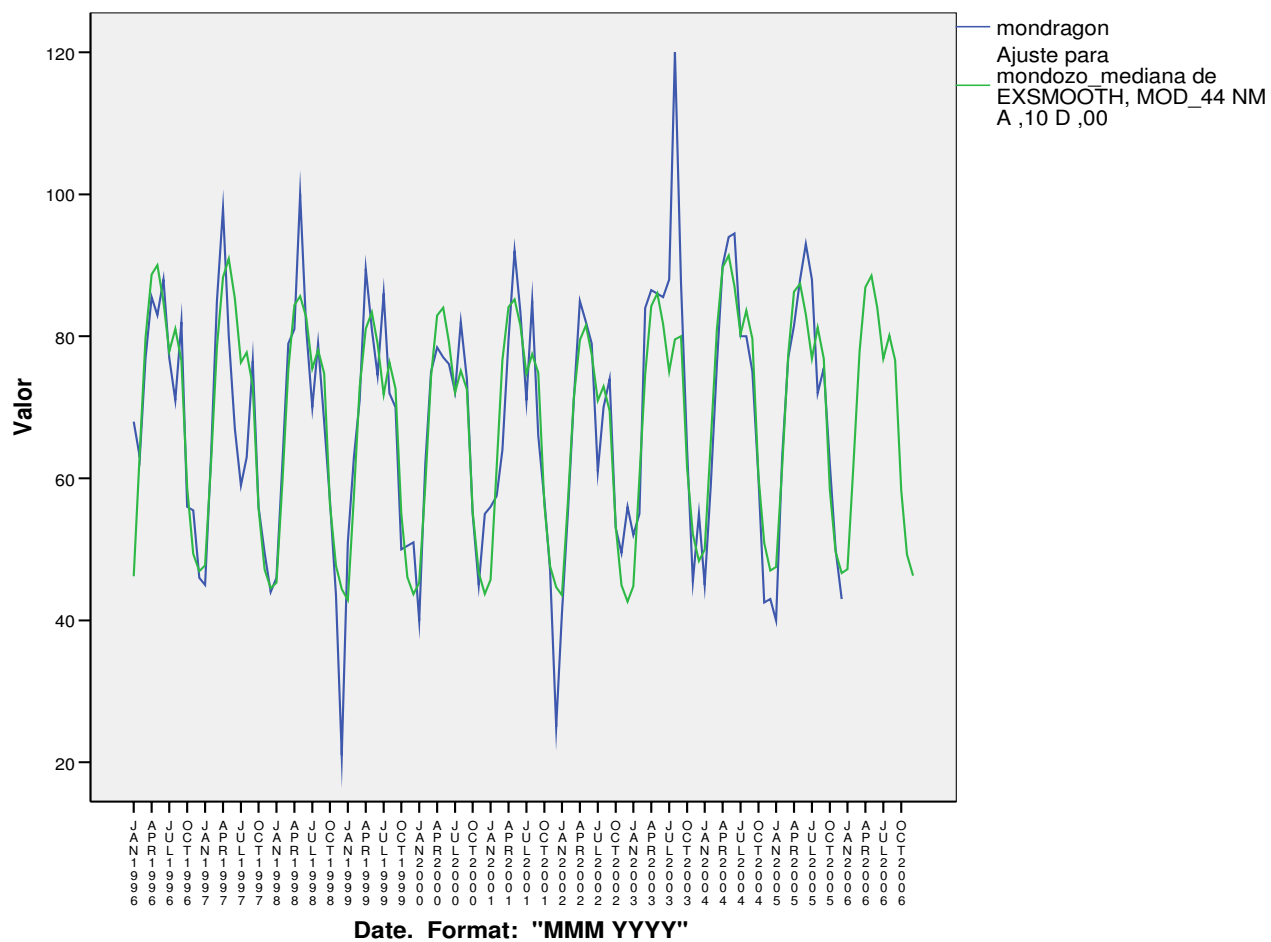
		mondozo_me diana
Índices	1	67,85181
estacionales	2	89,36894
	3	112,09928
	4	125,00711
	5	127,34044
	6	120,93309
	7	110,56780
	8	115,22441
	9	110,25498
	10	83,90910
	11	70,86088
	12	66,58217
Nivel		68,07751

**Parámetros del suavizado**

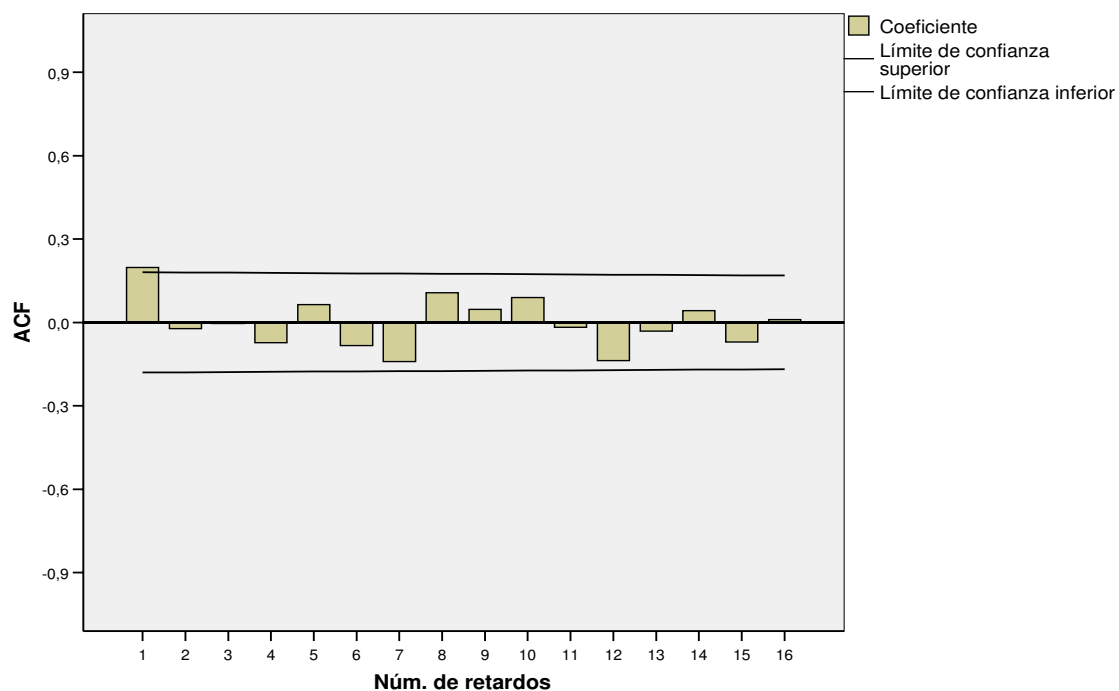
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mondozo_mediana	,10000	,00000	7655,54078	108

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

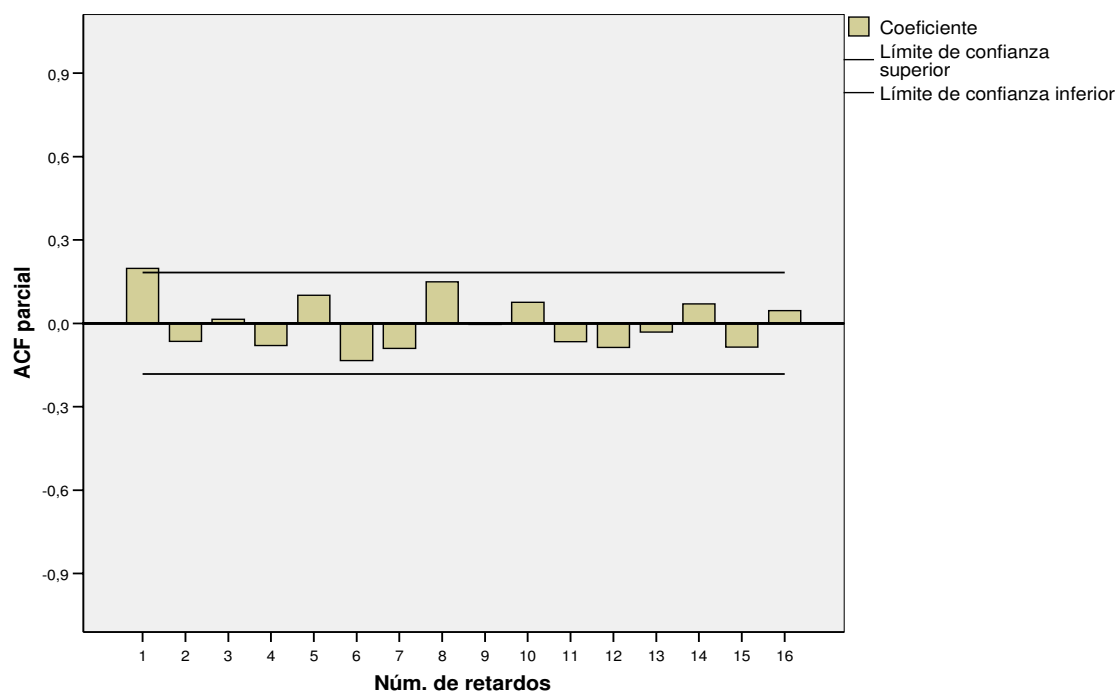




Error para mondozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_44 NM A ,10 D ,00



Error para mondozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_44 NM A ,10 D ,00



**ATEGORRIETA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_67
Serie	1
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia Estacionalidad
Longitud del periodo estacional	Lineal Multiplicativo
	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_67

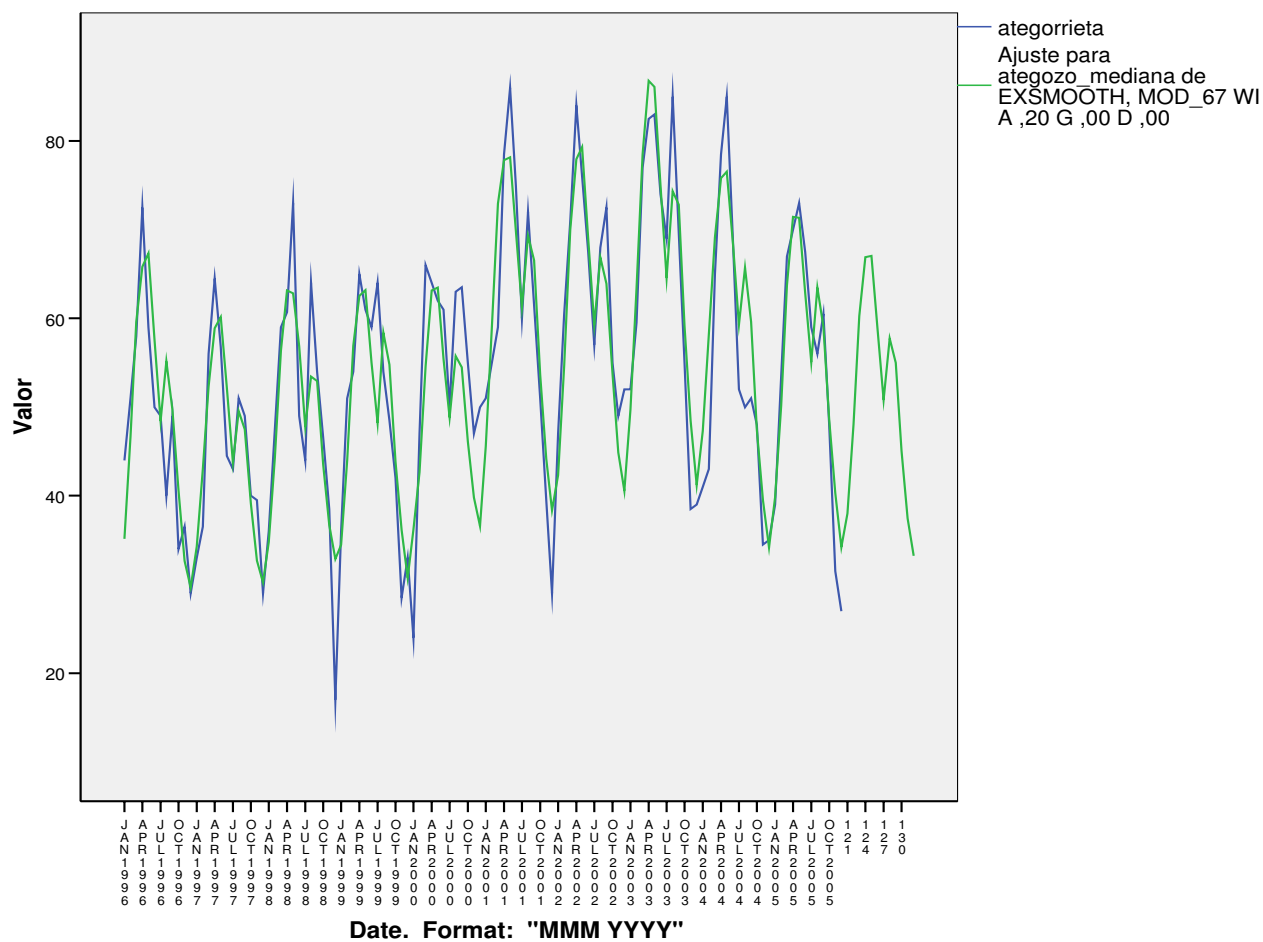
**Estado de suavizado inicial**

	atagozo_mediana
Índices estacionales	74,21915
1	93,71953
2	117,39649
3	130,16722
4	130,31771
5	114,17896
6	98,47367
7	111,78780
8	106,37632
9	87,03354
10	72,27559
11	64,05402
12	47,29630
Nivel	,06173
Tendencia	

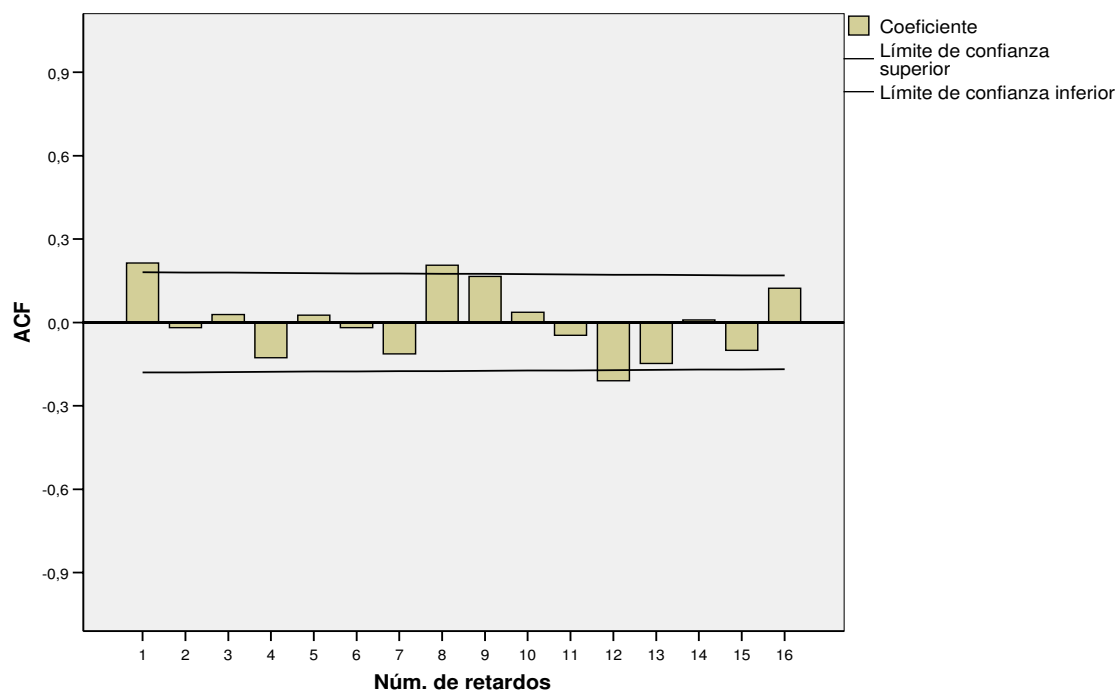
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
atagozo_mediana	,20000	,00000	,00000	4744,55348	107

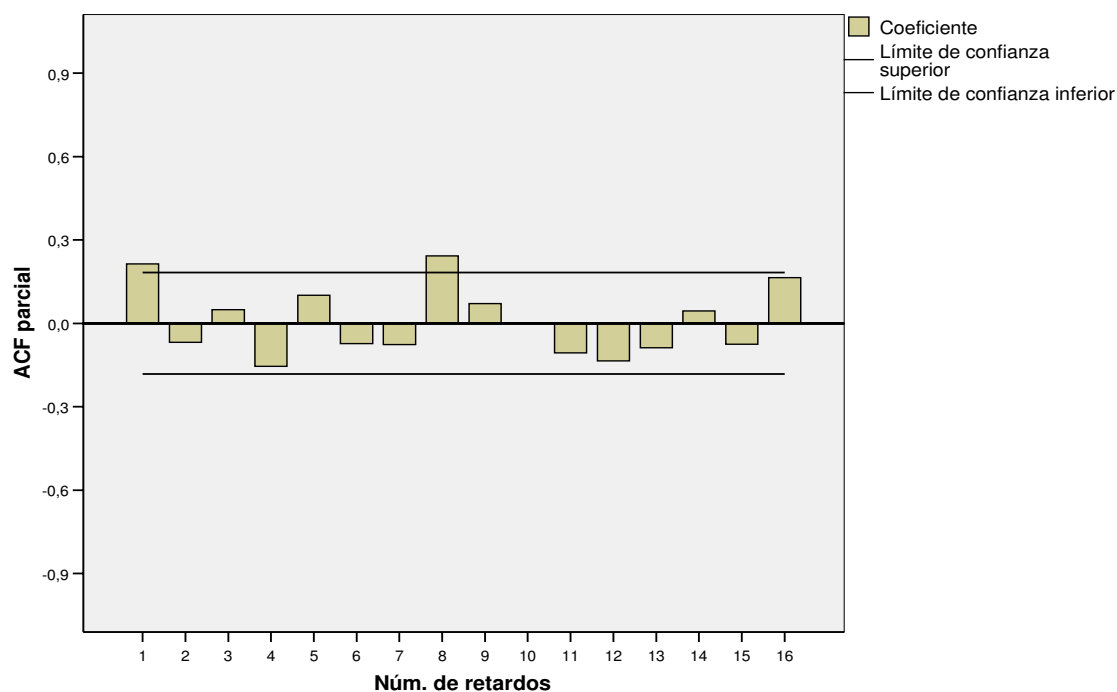
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para ategozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_67 WI A ,20 G ,00 D ,00



Error para ategozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_67 WI A ,20 G ,00 D ,00



**RENTERÍA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_98	
Serie	1	renteria
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_98

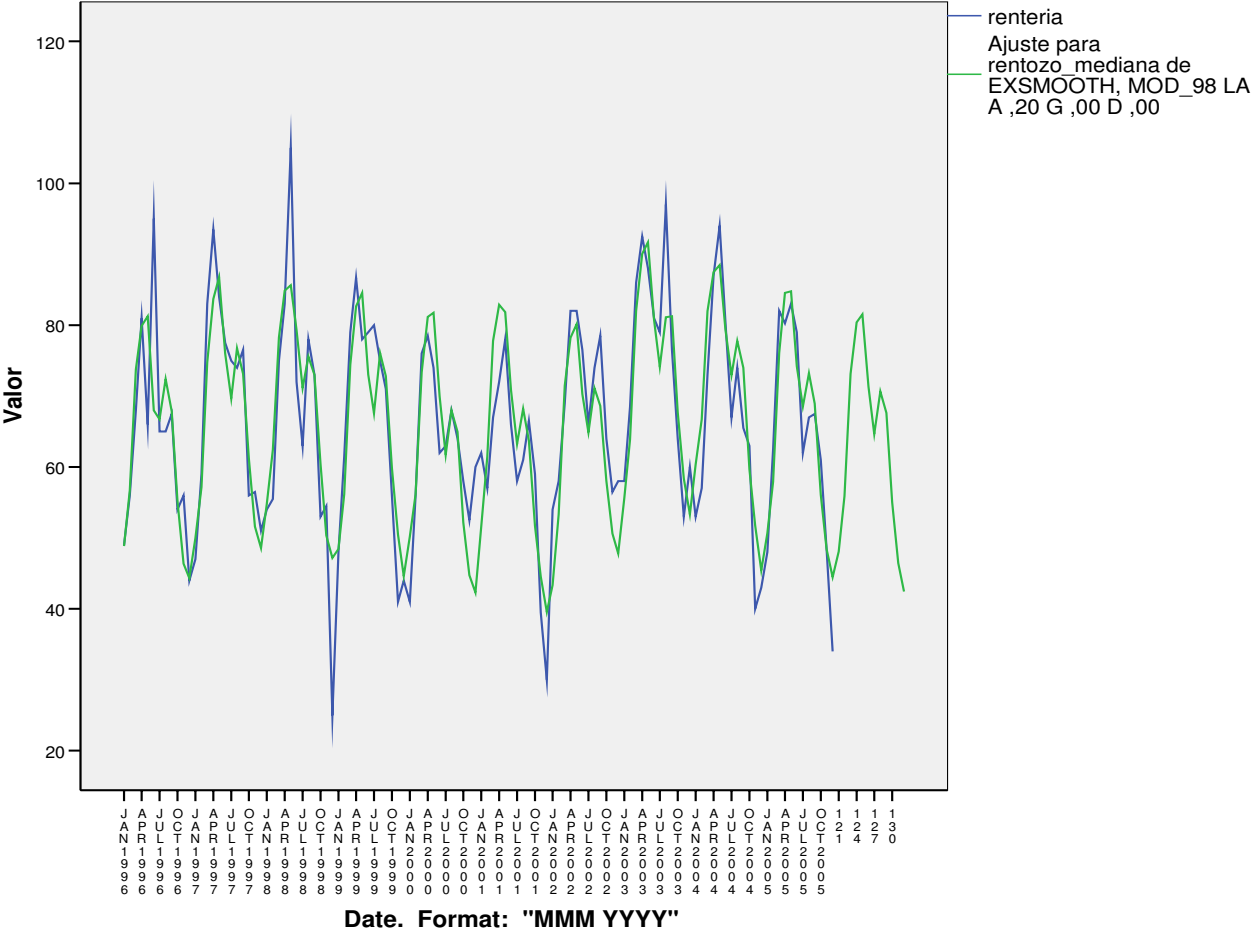
**Estado de suavizado inicial**

	rentozo_mediana
Índices estacionales	
1	-14,96944
2	-7,16388
3	10,03982
4	17,30834
5	18,41945
6	8,21112
7	1,53650
8	7,55602
9	4,49584
10	-8,07823
11	-16,68240
12	-20,67314
Nivel	63,83681
Tendencia	,00637

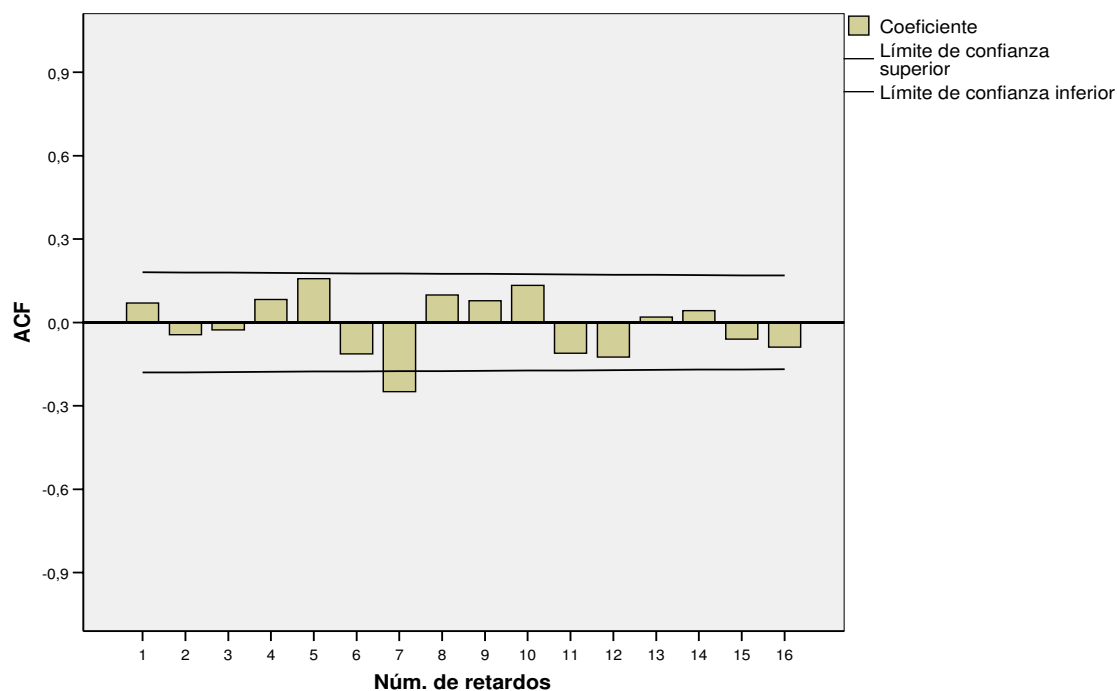
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentozo_mediana	,20000	,00000	,00000	6058,22310	107

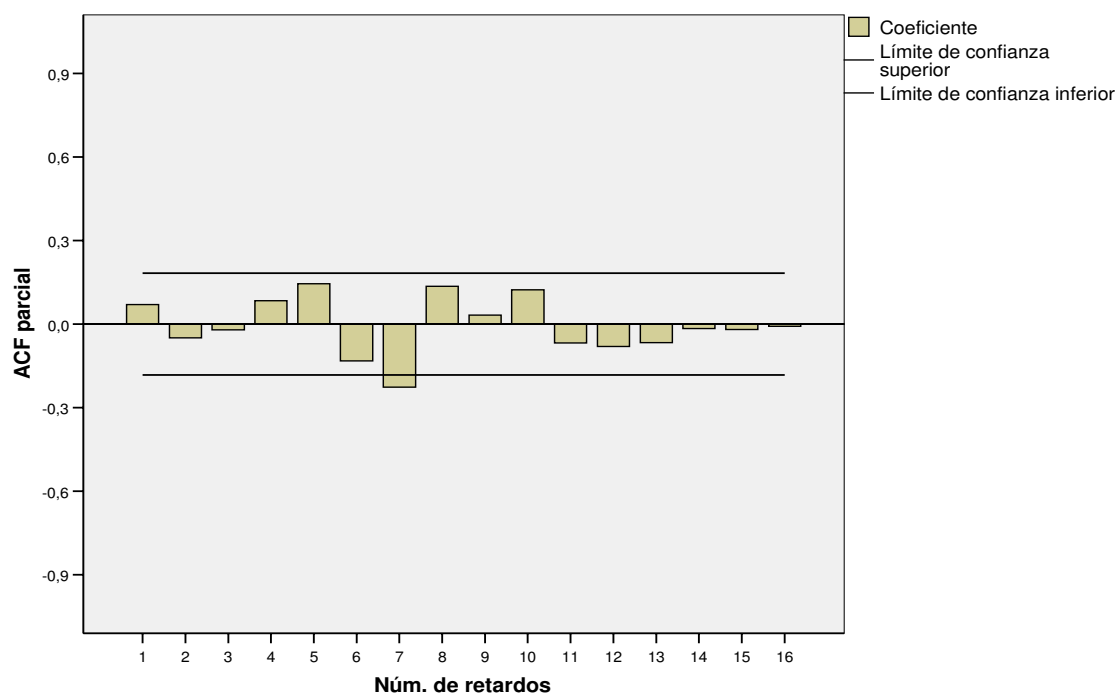
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para rentozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_98 LA A ,20 G ,00 D ,00



Error para rentozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_98 LA A ,20 G ,00 D ,00





**BEASAIN. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_117	
Serie	1	beasain
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_117

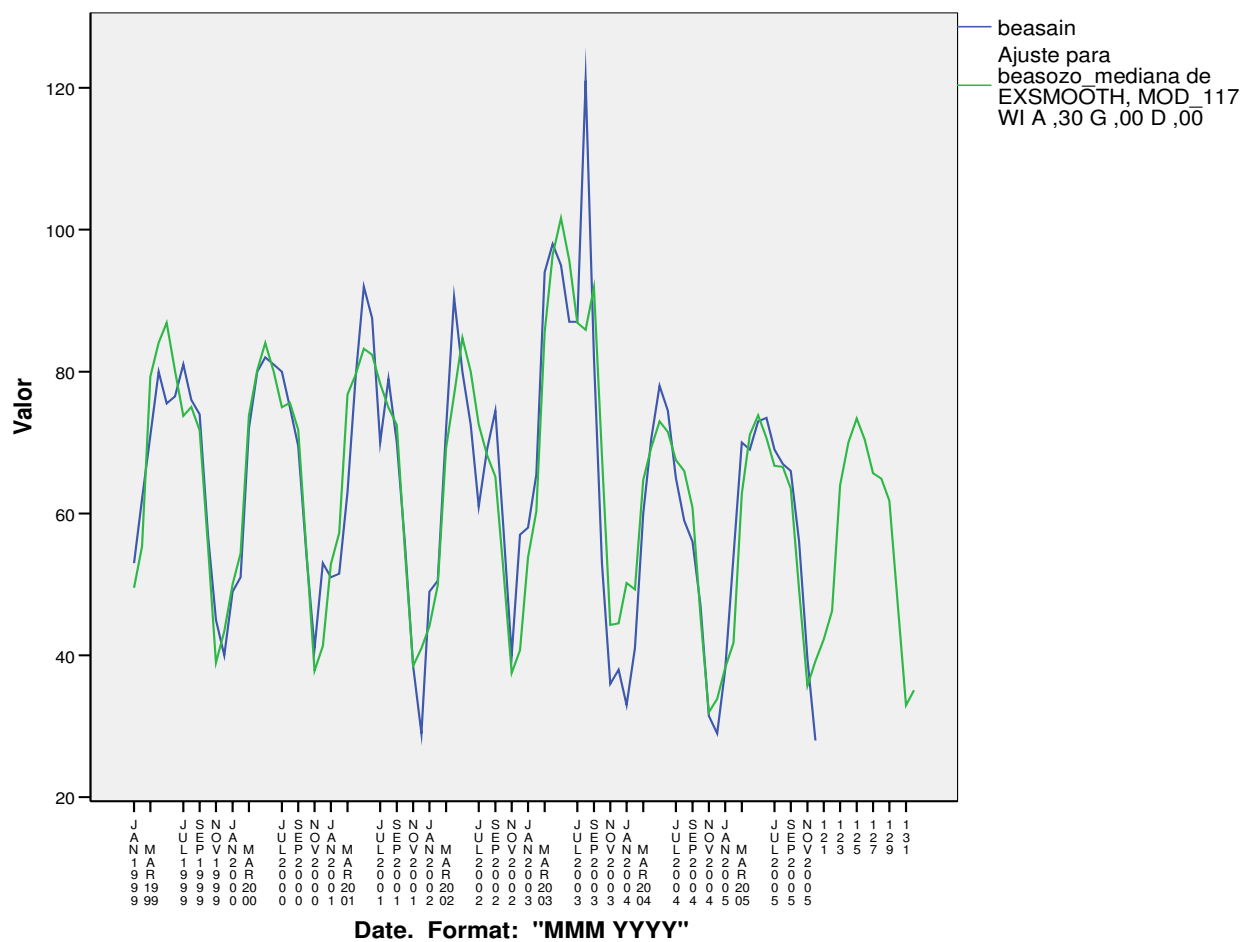
**Estado de suavizado inicial**

		beasozo_mediana
Índices estacionales	1	74,56298
	2	81,74335
	3	113,20536
	4	124,11611
	5	130,34607
	6	125,28948
	7	117,10787
	8	115,93602
	9	110,54801
	10	84,83271
	11	59,19551
	12	63,11653
Nivel		66,52778
Tendencia		-,10185

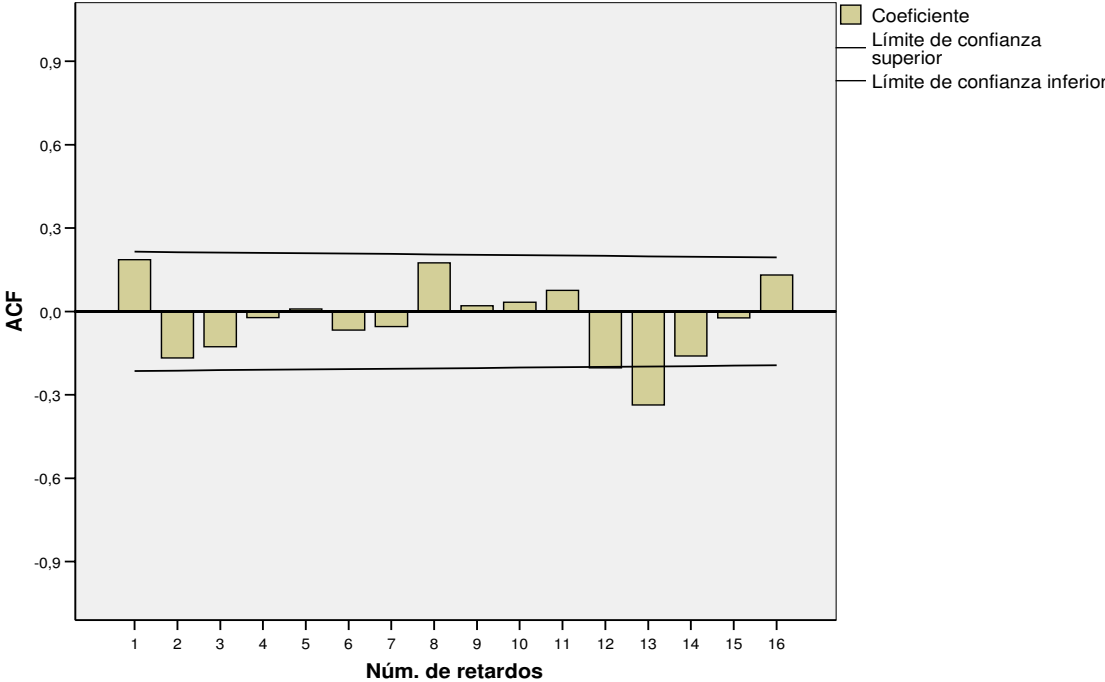
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasozo_mediana	,30000	,00000	,00000	4834,53918	71

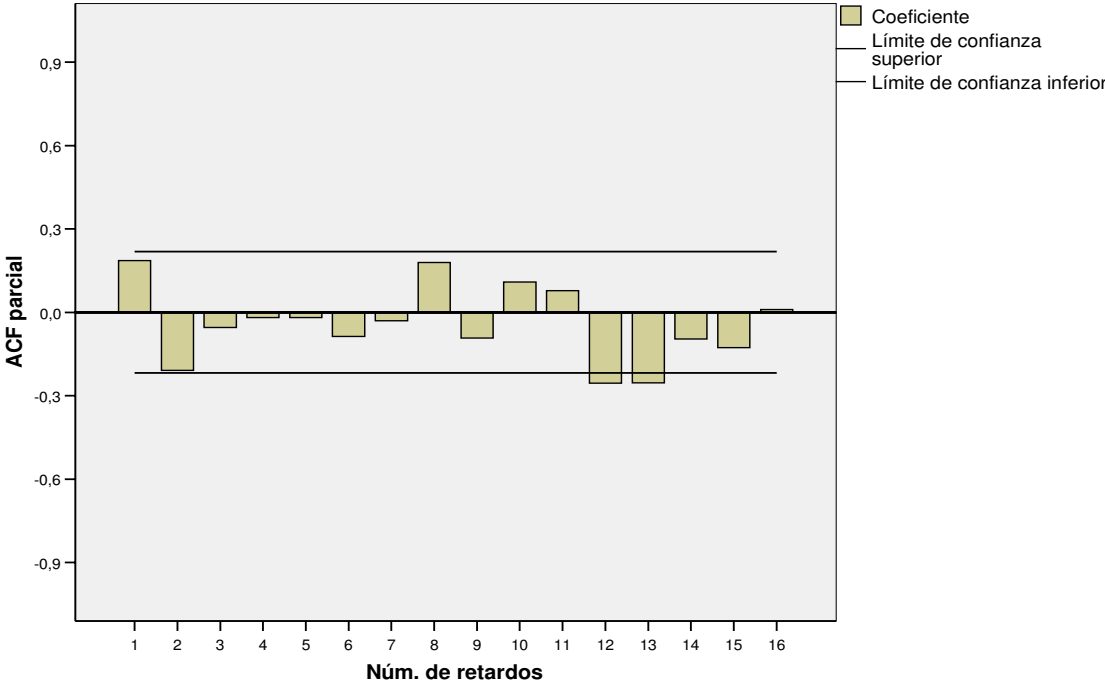
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para beasozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_117 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para beasozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_117 WI A ,30 G ,00 D ,00



**AVENIDA GASTEIZ. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_142	
Serie	1	avda. gasteiz
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_142

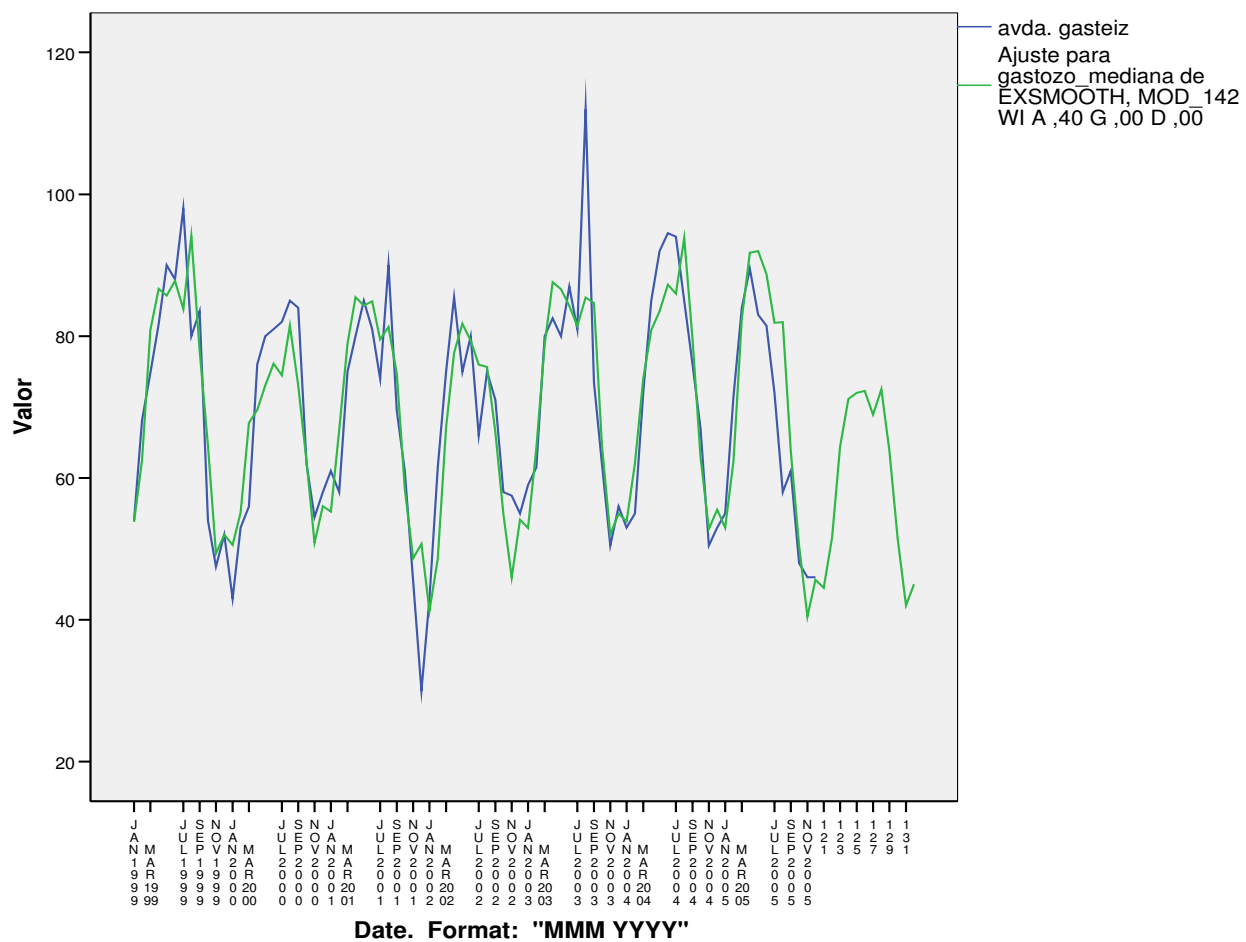
**Estado de suavizado inicial**

		gastozo_mediana
Índices estacionales	1	73,65620
	2	85,49379
	3	106,88901
	4	118,21595
	5	119,82301
	6	120,43889
	7	115,04459
	8	121,13649
	9	106,89630
	10	86,16835
	11	70,59306
	12	75,64434
Nivel		73,16997
Tendencia		-,08818

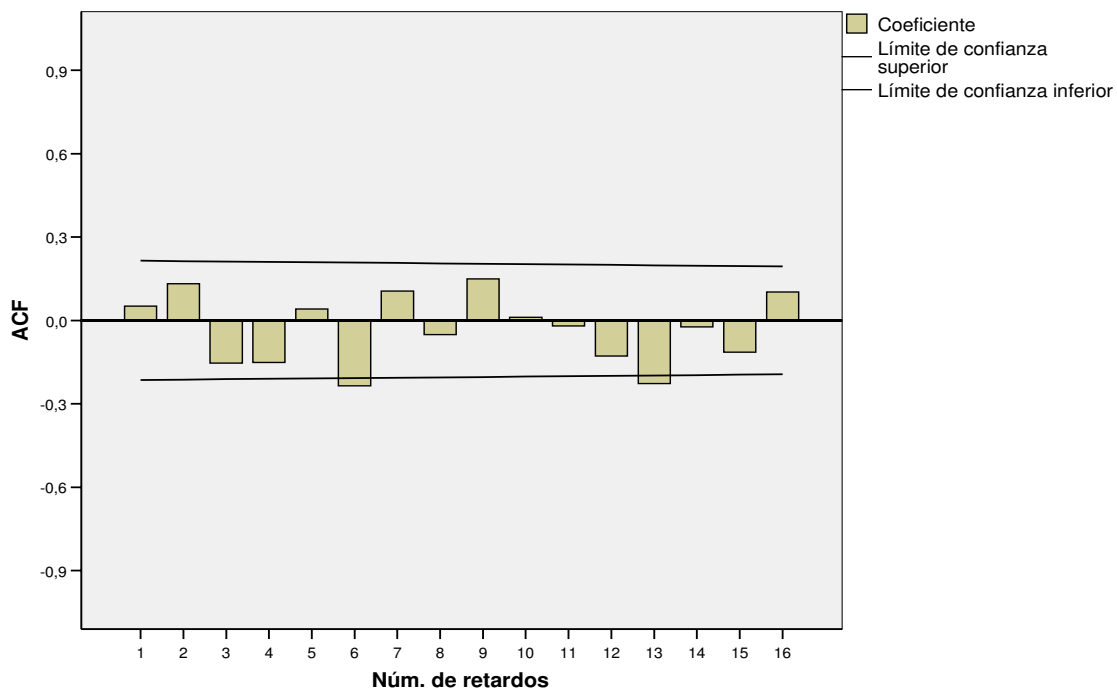
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
gastozo_mediana	,40000	,00000	,00000	4814,15499	71

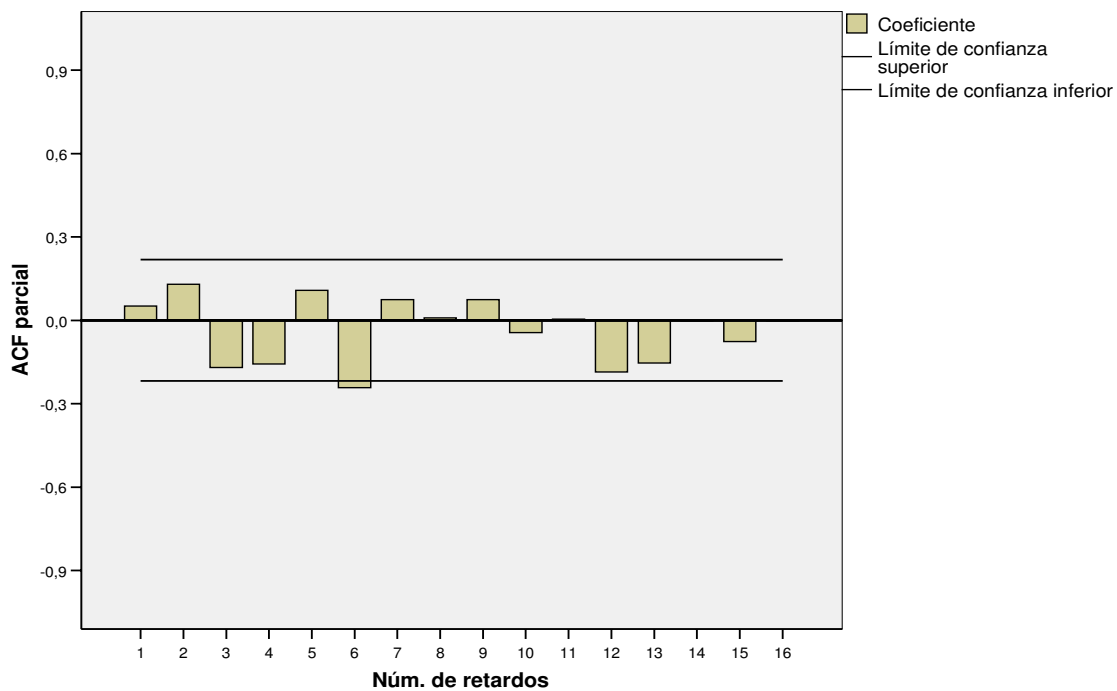
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para gastozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_142 WI A ,40 G ,00 D ,00



Error para gastozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_142 WI A ,40 G ,00 D ,00



**3 DE MARZO. 1998-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_167	
Serie	1	3 de marzo
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_167

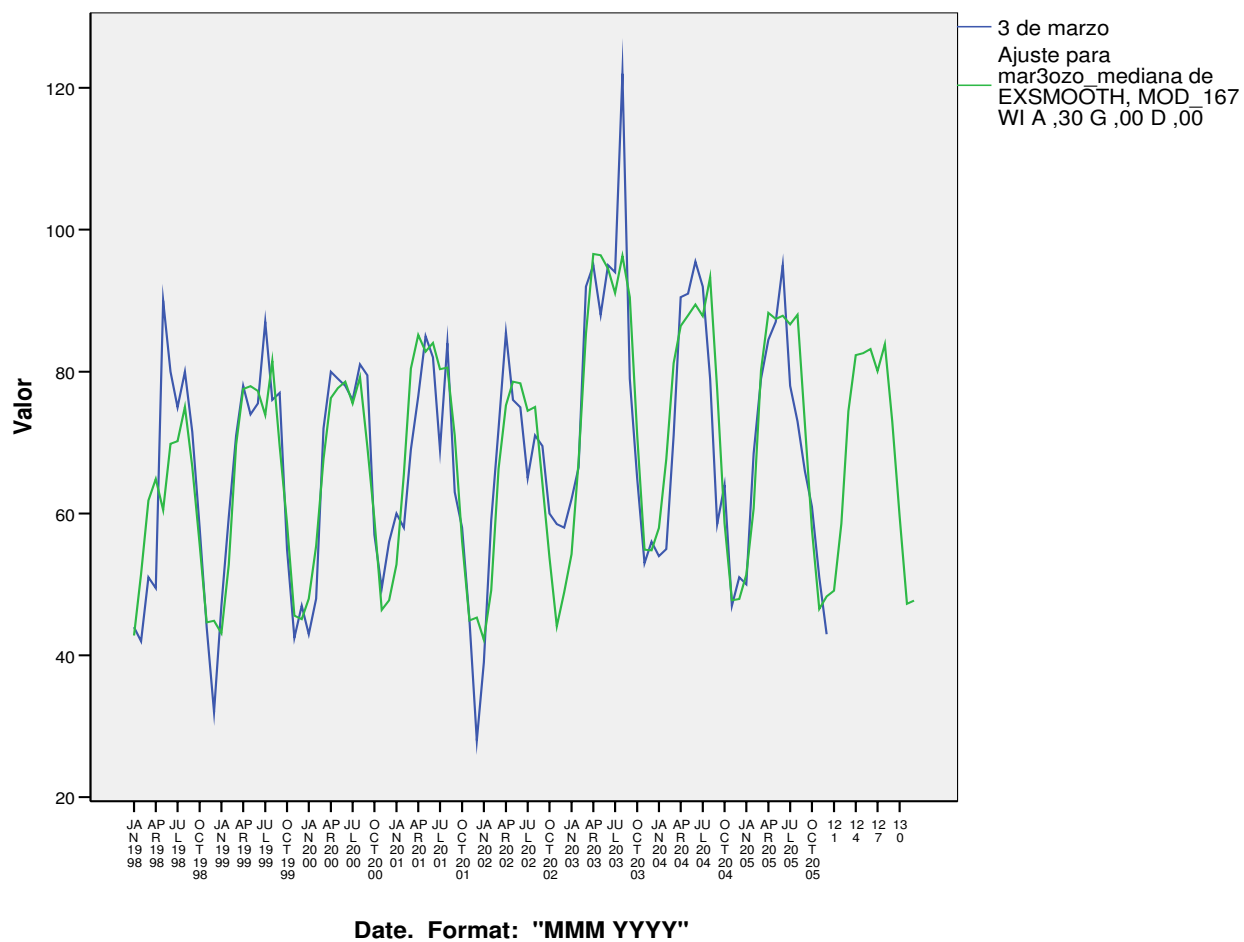
**Estado de suavizado inicial**

		mar3ozo_mediana
Índices estacionales	1	72,39016
	2	86,12228
	3	109,33016
	4	120,71381
	5	120,92140
	6	121,52187
	7	116,78941
	8	122,09909
	9	106,07505
	10	86,55961
	11	68,48343
	12	68,99374
Nivel		59,04167
Tendencia		,11806

**Parámetros del suavizado**

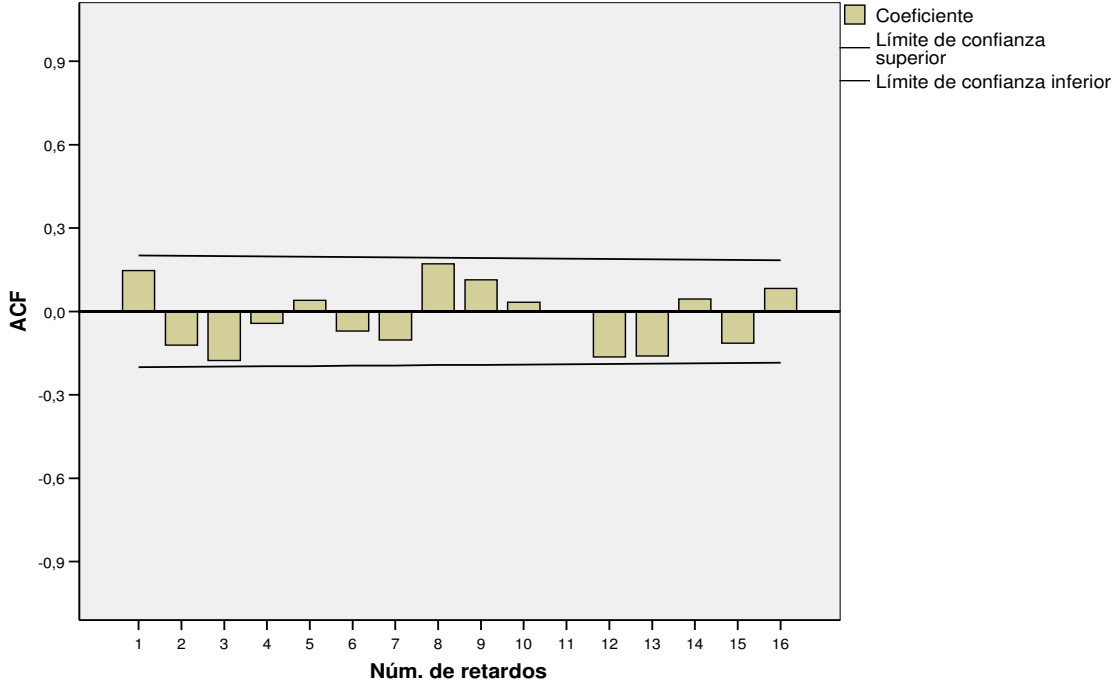
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3ozo_mediana	,30000	,00000	,00000	6400,70120	83

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

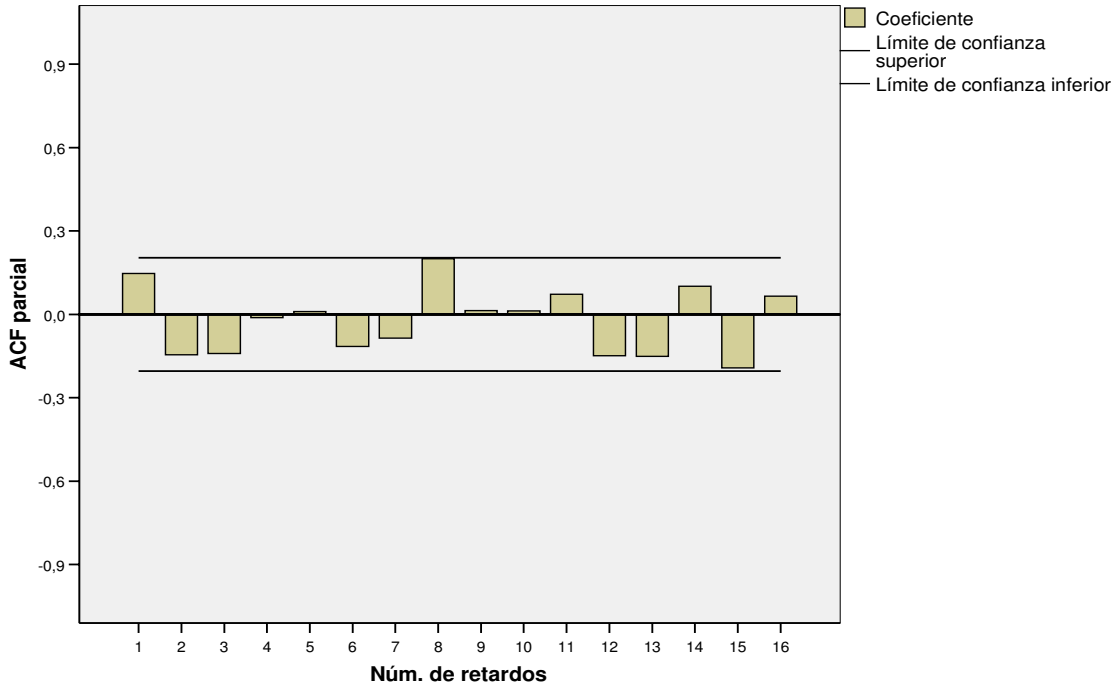




Error para mar3ozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_167 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para mar3ozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_167 WI A ,30 G ,00 D ,00



**FACULTAD DE FARMACIA. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_194
Serie	1	fac. farmacia
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_194

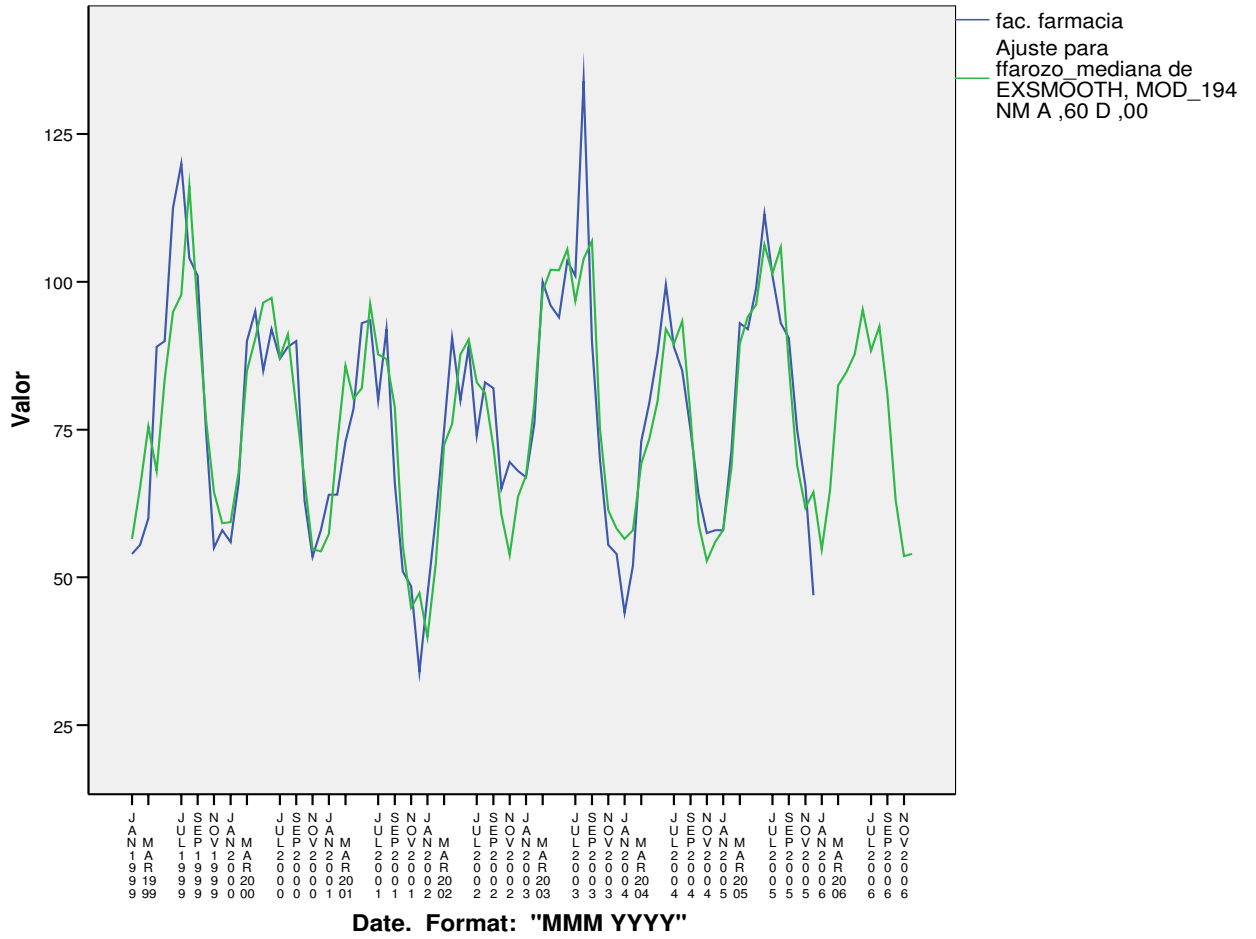
**Estado de suavizado inicial**

		ffarozo_mediana
Índices estacionales	1	72,82354
	2	86,20363
	3	109,69867
	4	112,68222
	5	116,70077
	6	126,74932
	7	117,54090
	8	122,97612
	9	107,75069
	10	83,78152
	11	71,30075
	12	71,79187
Nivel		77,63690

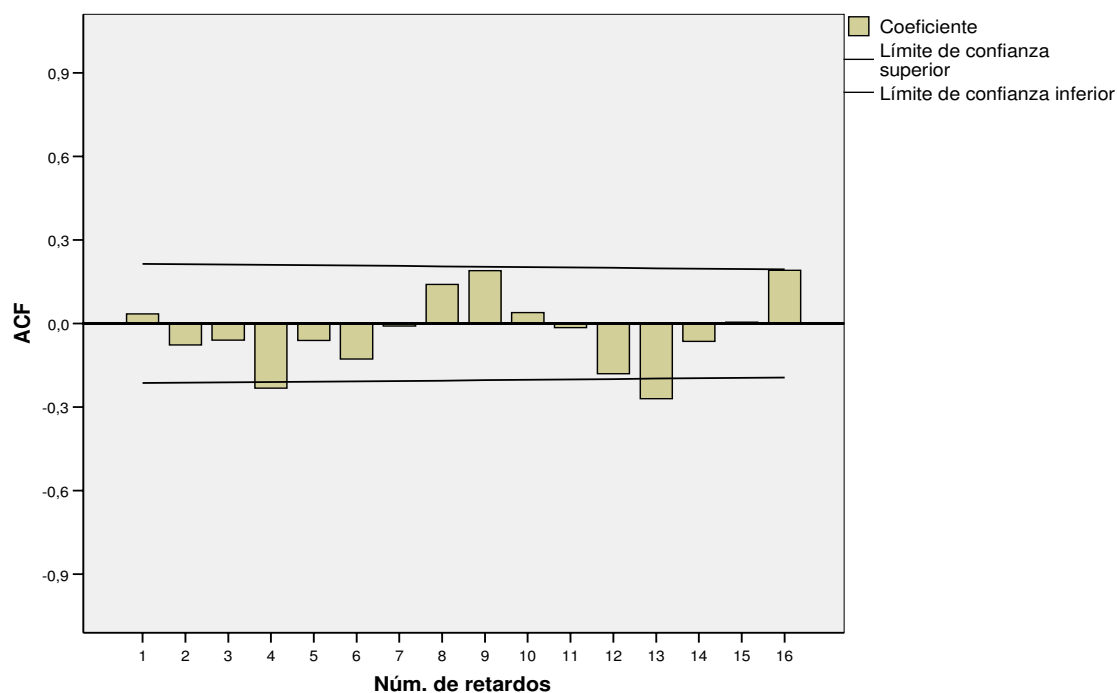
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ffarozo_mediana	,60000	,00000	6506,64341	72

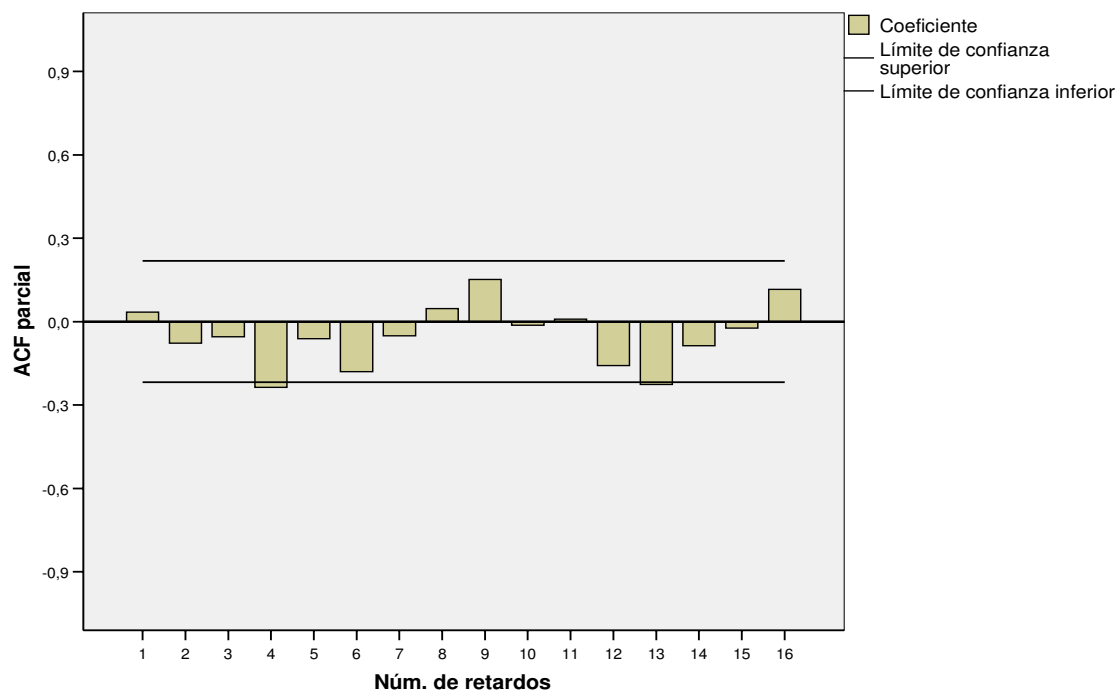
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para ffarozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_194 NM A ,60 D ,00



Error para ffarozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_194 NM A ,60 D ,00



**AGURAIN. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_223	
Serie	1	agurain
Modelo aditivo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_223

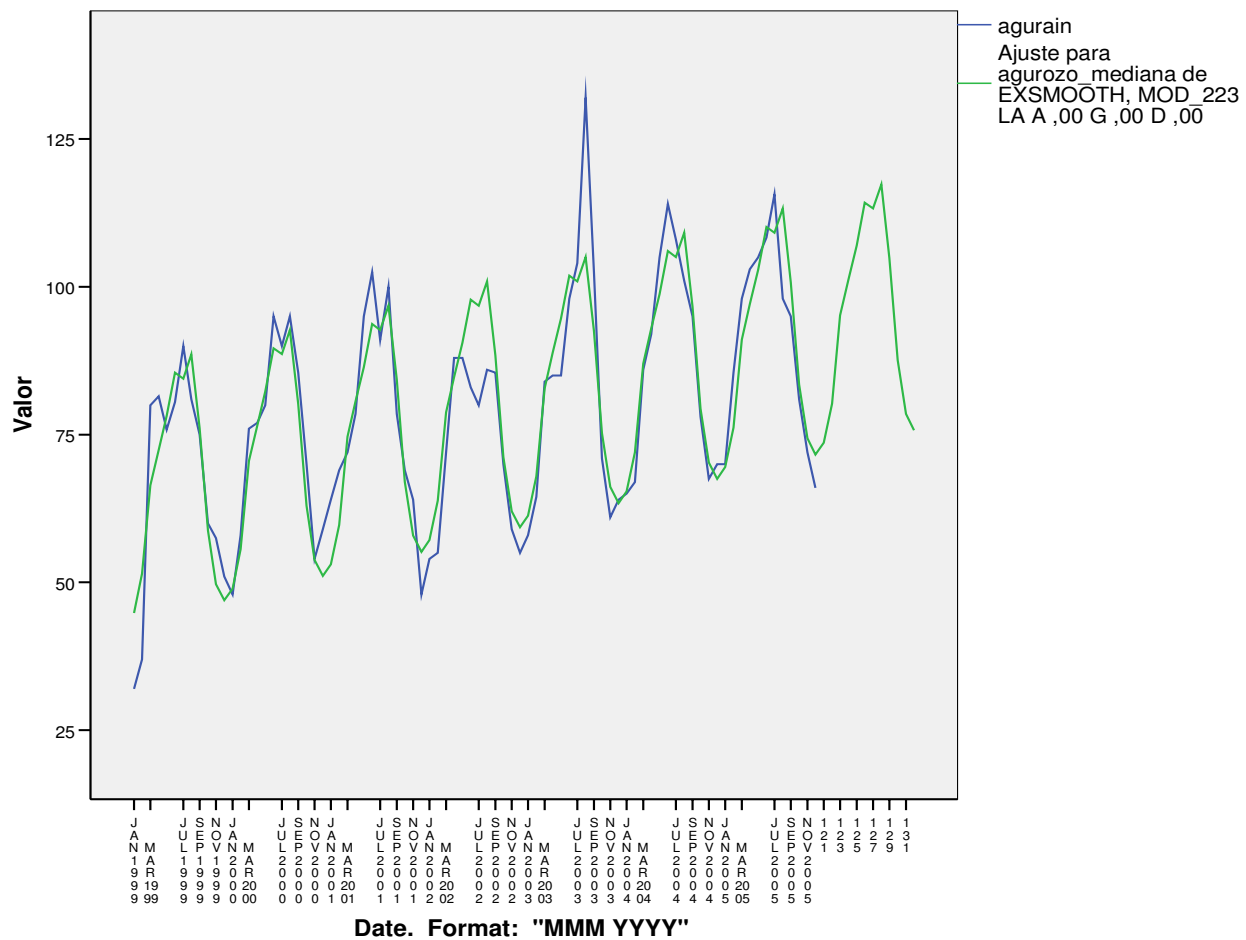
**Estado de suavizado inicial**

		agurozo_mediana
Índices estacionales	1	-20,24528
	2	-13,93493
	3	,66229
	4	6,30118
	5	11,75951
	6	18,69605
	7	17,36671
	8	21,10157
	9	8,26129
	10	-9,32205
	11	-18,78755
	12	-21,85878
Nivel		64,72313
Tendencia		,34274

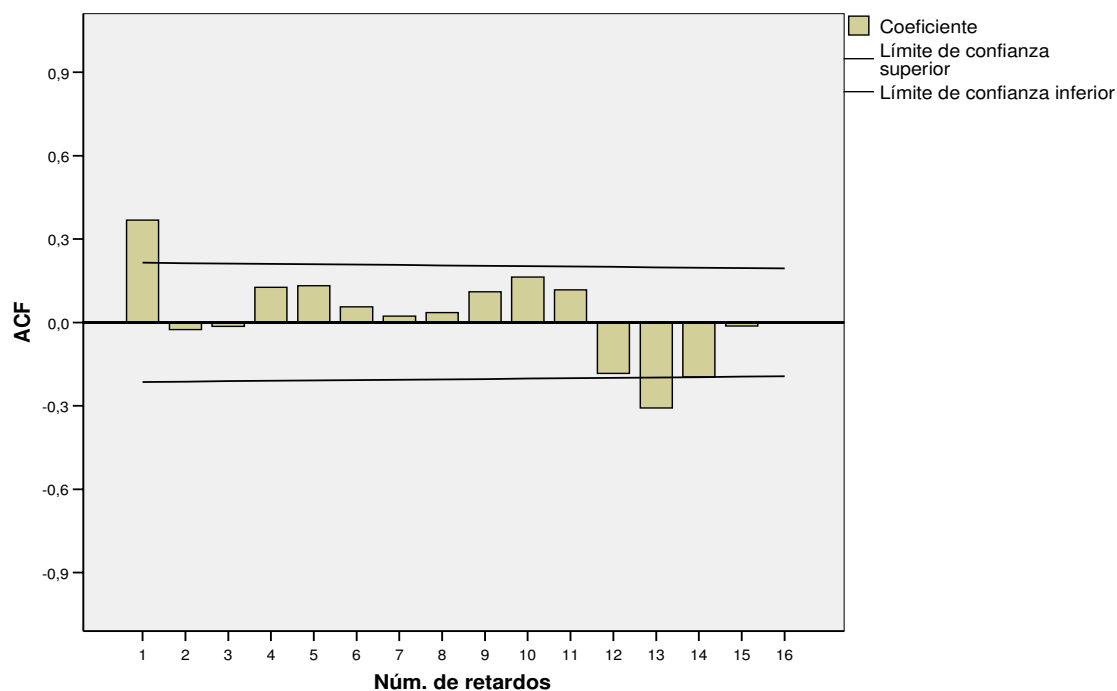
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
agurozo_mediana	,00000	,00000	,00000	4260,80177	71

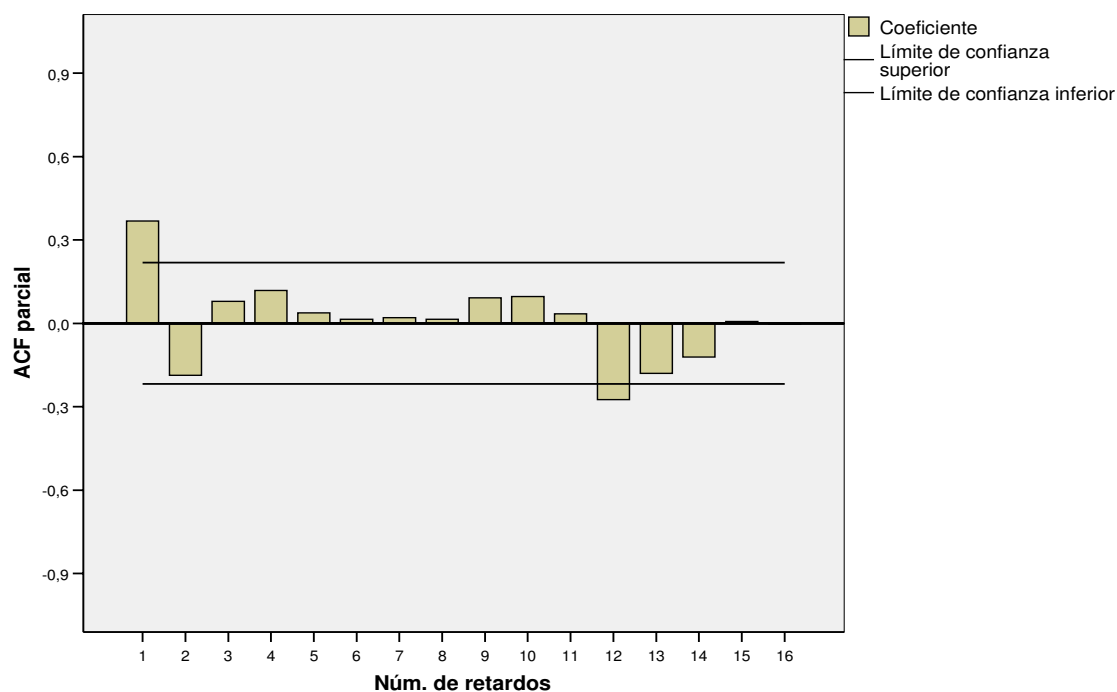
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para agurozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_223 LA A ,00 G ,00 D ,00



Error para agurozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_223 LA A ,00 G ,00 D ,00



**VALDEREJO. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_242	
Serie	1	valderejo
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_242

**Estado de suavizado inicial**

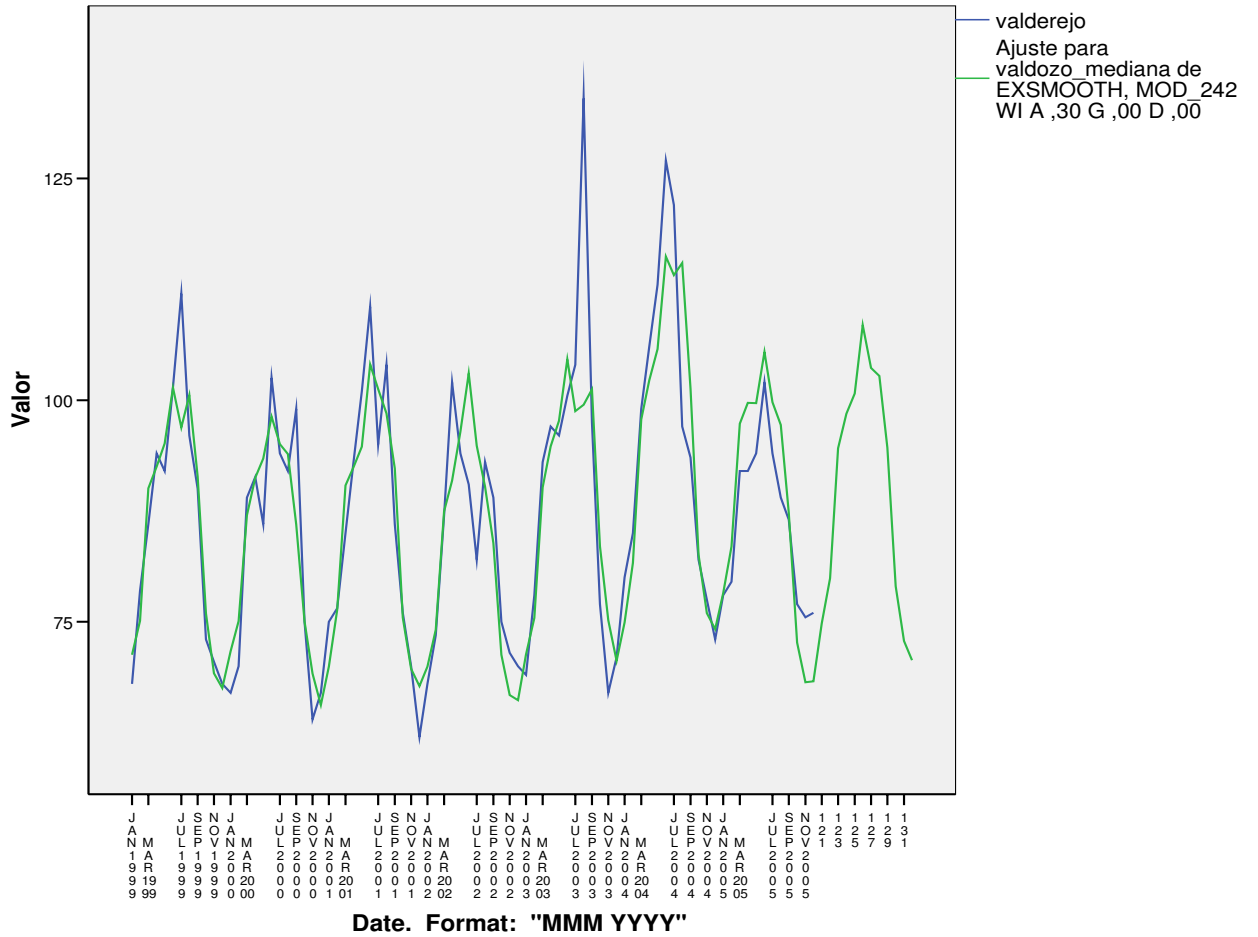
		valdozo_mediana
Índices estacionales	1	83,12453
	2	88,78898
	3	105,04268
	4	109,36514
	5	111,91018
	6	120,45198
	7	115,08712
	8	114,08693
	9	105,10298
	10	87,72007
	11	80,85636
	12	78,46304
Nivel		85,75000
Tendencia		,00694

**Parámetros del suavizado**

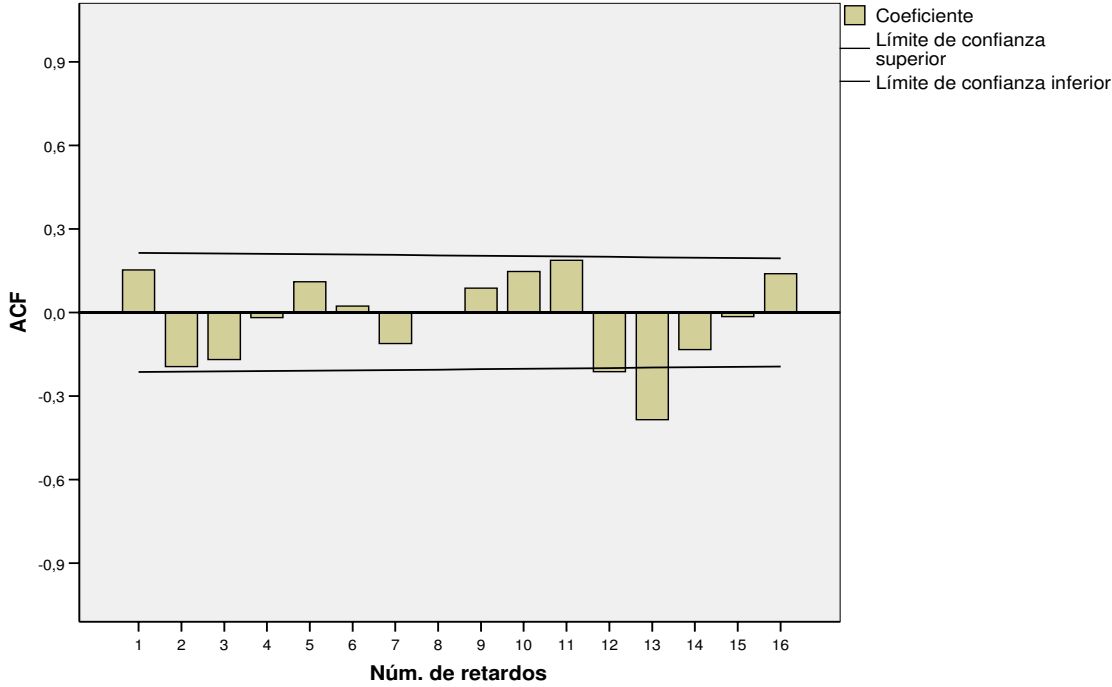
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdozo_mediana	,30000	,00000	,00000	3916,04596	71

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

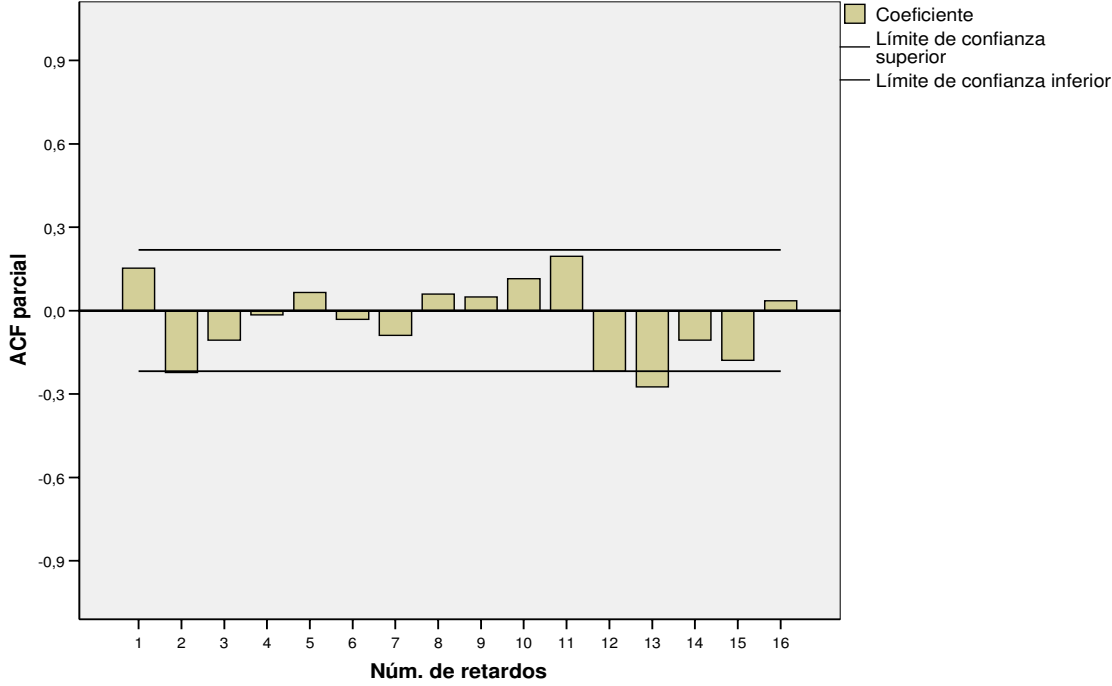




Error para valdozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_242 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para valdozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_242 WI A ,30 G ,00 D ,00



**IZKIZ. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_267	
Serie	1	izkiz
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_267

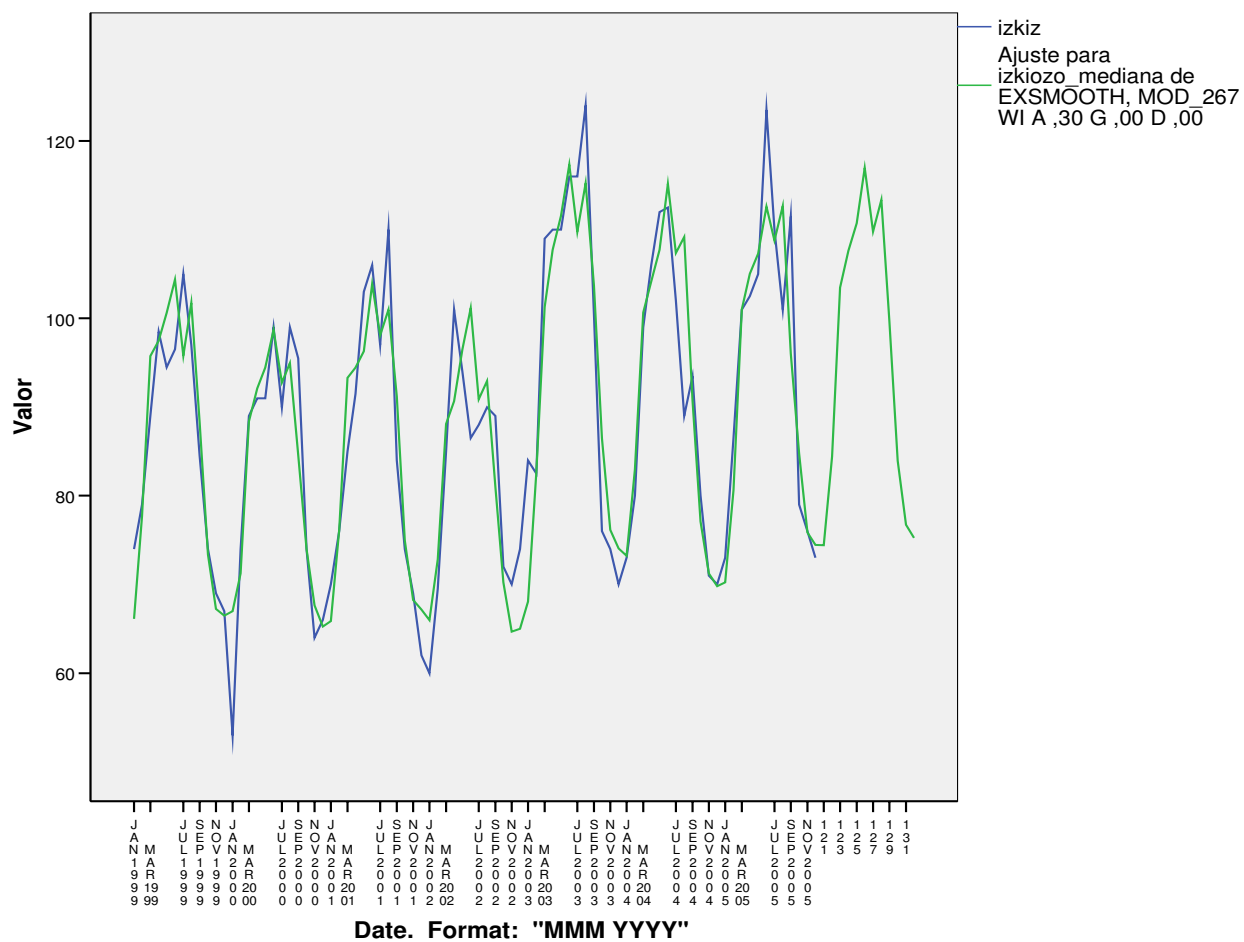
**Estado de suavizado inicial**

	Índices estacionales	izkiozo_mediana
	1	77,78560
	2	88,11418
	3	107,88610
	4	112,03192
	5	115,12382
	6	121,43578
	7	113,84146
	8	117,37661
	9	103,11749
	10	86,69015
	11	79,11534
	12	77,48155
Nivel		84,87500
Tendencia		,13194

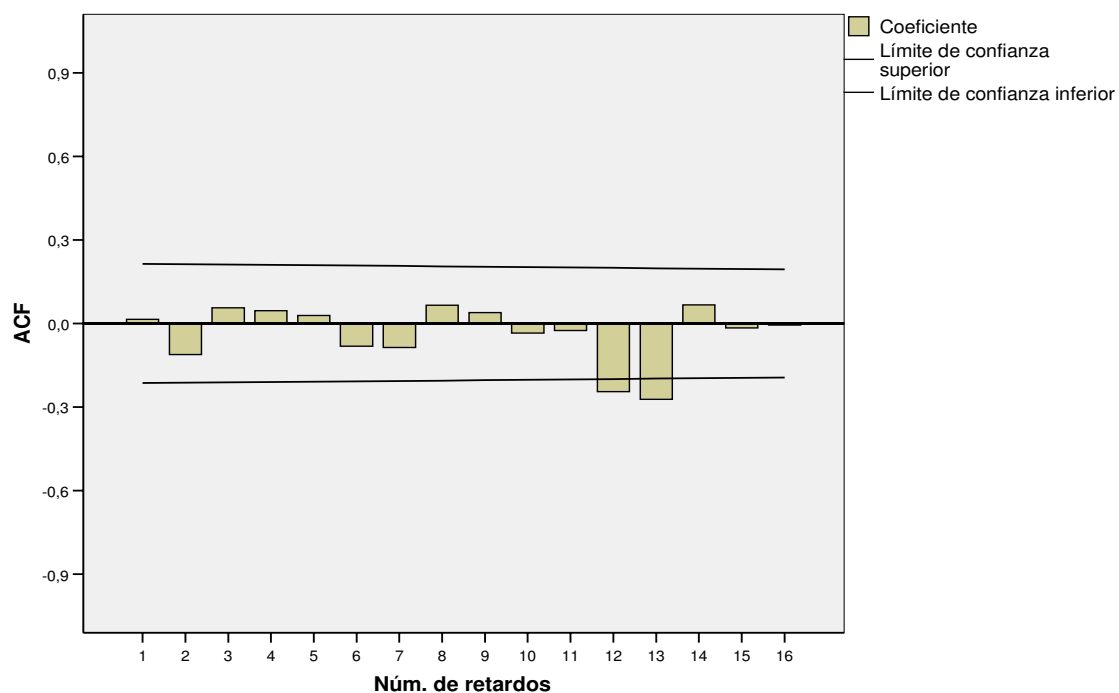
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
izkiozo_mediana	,30000	,00000	,00000	3249,77524	71

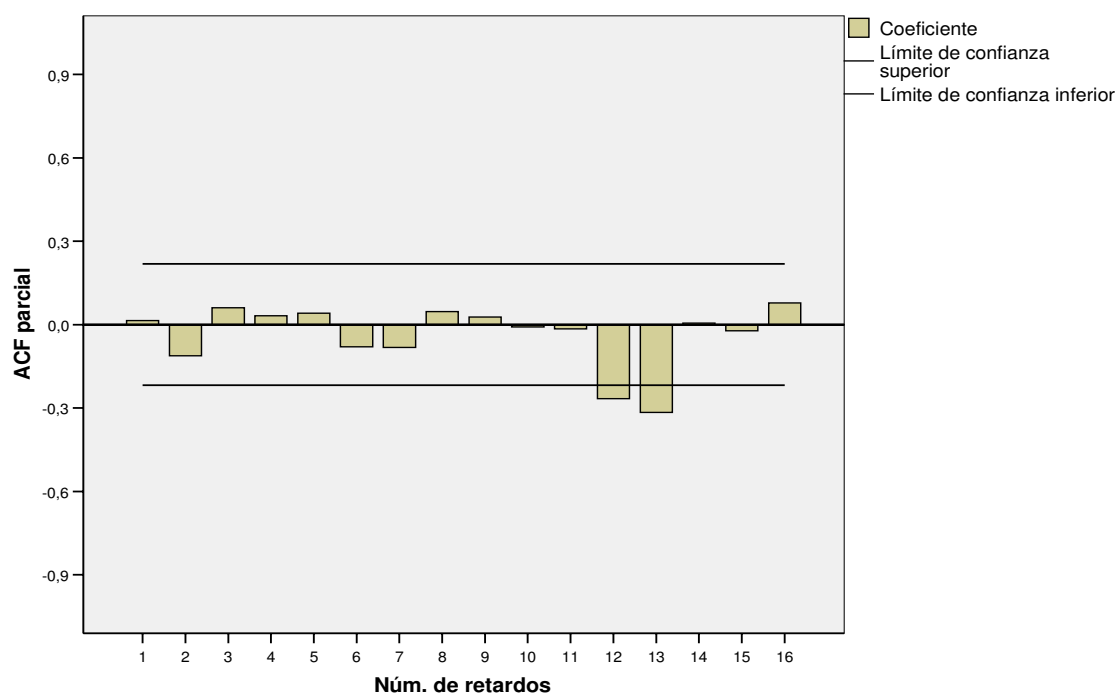
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para izkiozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_267 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para izkiozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_267 WI A ,30 G ,00 D ,00



**MUNDAKA. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_294
Serie	1	mundaka
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_294

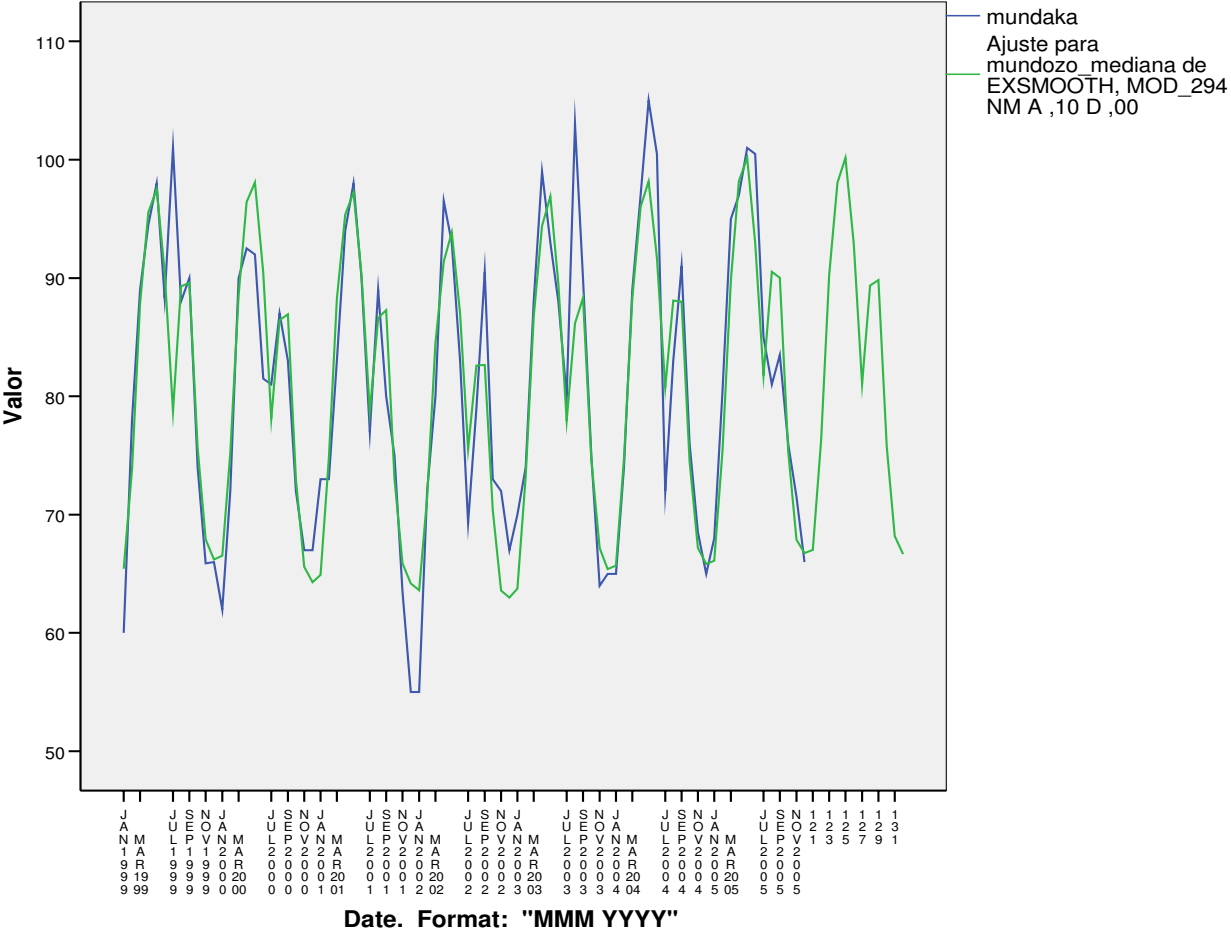
**Estado de suavizado inicial**

		mundozo_me diana
Índices	1	80,79742
estacionales	2	91,95989
	3	108,74919
	4	118,20689
	5	120,73124
	6	111,97721
	7	97,69176
	8	107,73050
	9	108,27217
	10	91,33674
	11	82,18121
	12	80,36577
Nivel		80,95873

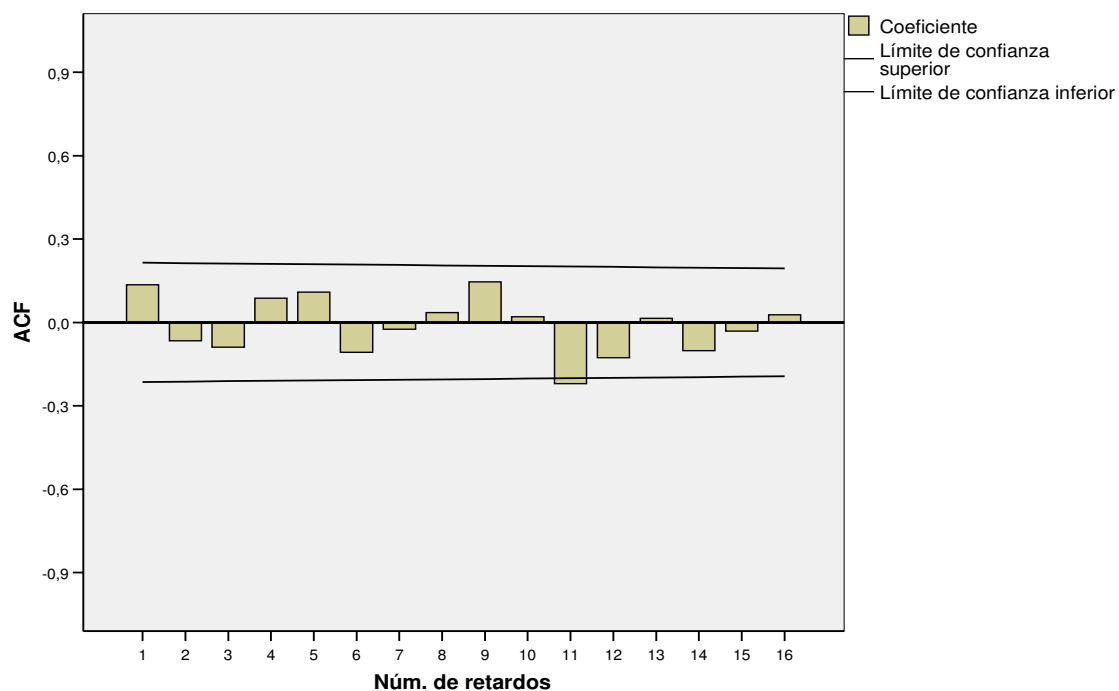
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mundozo_mediana	,10000	,00000	2252,46792	72

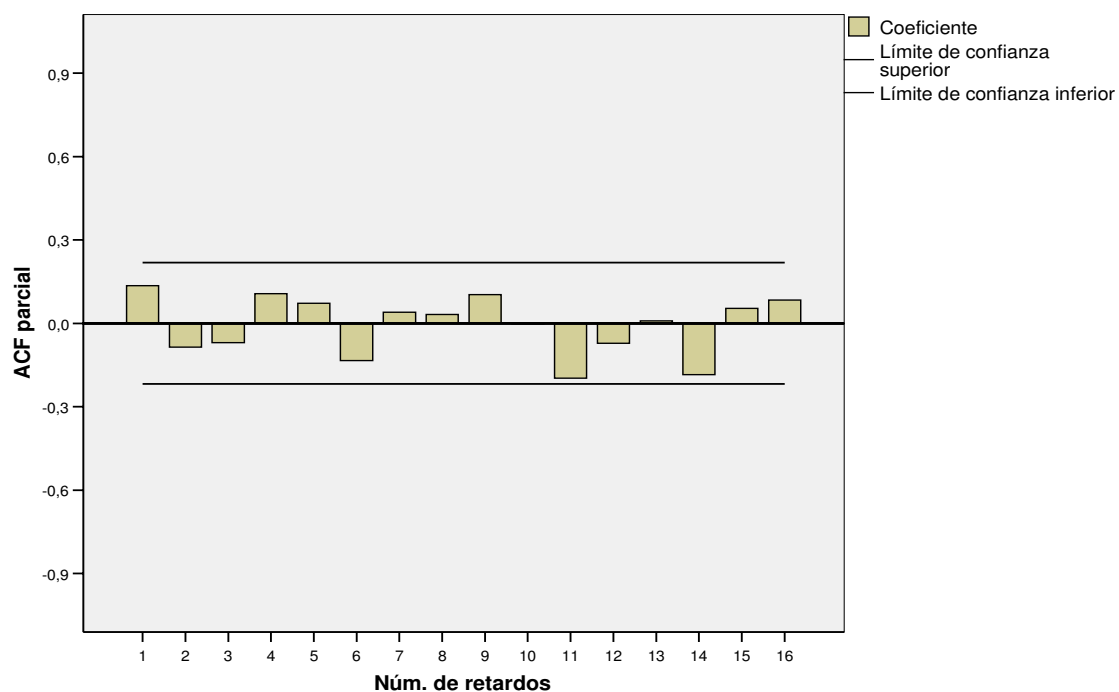
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mundozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_294 NM A ,10 D ,00



Error para mundozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_294 NM A ,10 D ,00





**URKIOLA. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_317	
Serie	1	urkiola
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_317

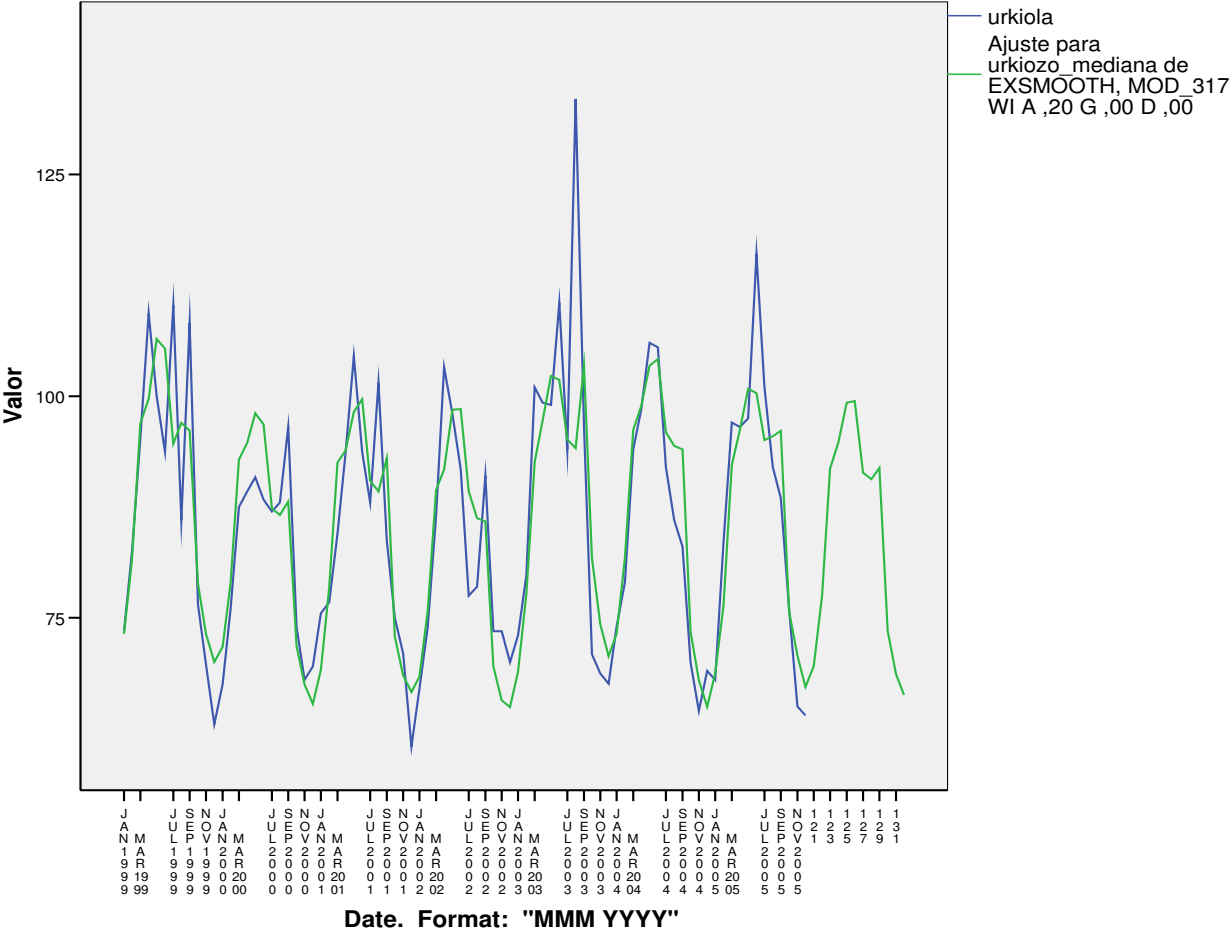
**Estado de suavizado inicial**

		urkiozo_mediana
Índices estacionales	1	82,13051
	2	91,49509
	3	108,46498
	4	112,00067
	5	117,33723
	6	117,59749
	7	108,05312
	8	107,22635
	9	108,75880
	10	87,04810
	11	81,32310
	12	78,56455
Nivel		89,16390
Tendencia		-,02667

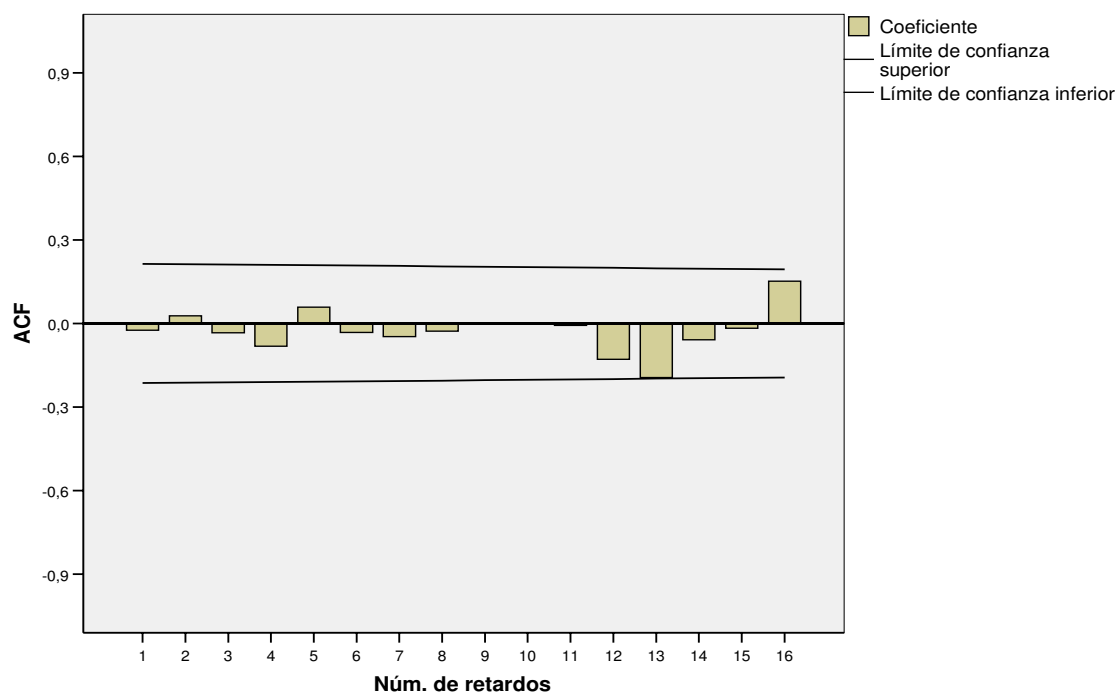
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
urkiozo_mediana	,20000	,00000	,00000	4831,54269	71

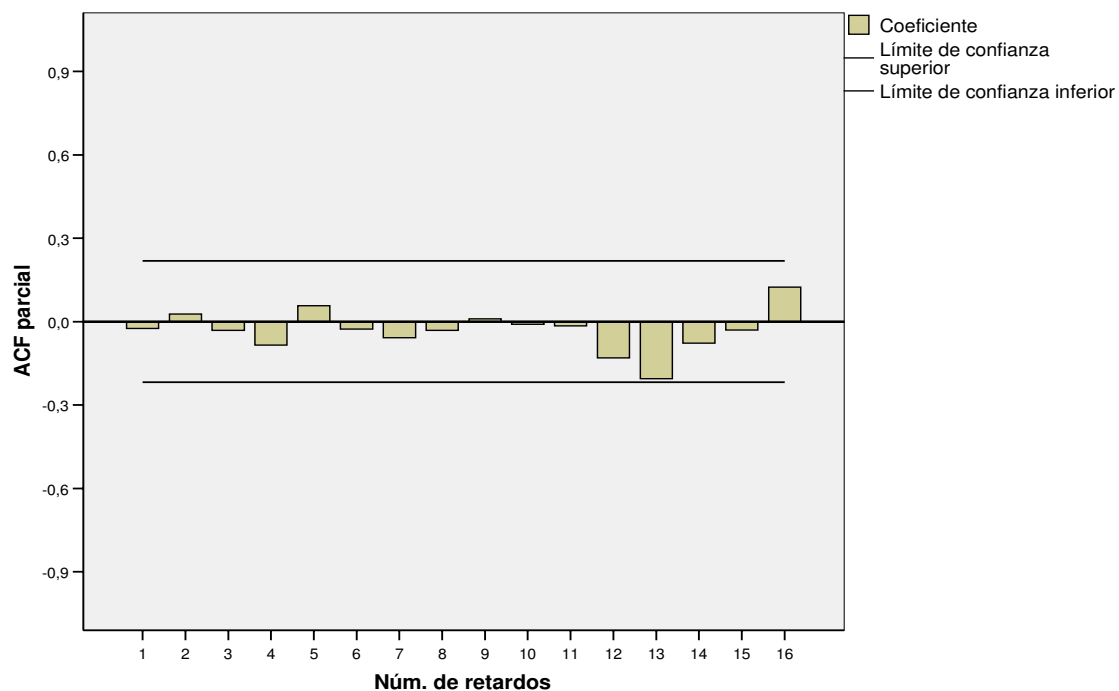
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para urkiozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_317 WI A ,20 G ,00 D ,00



Error para urkiozo\_mediana de EXSMOOTH, MOD\_317 WI A ,20 G ,00 D ,00



**Anexo 10. O<sub>3</sub> (máximos diarios de las medias octohorarias)  
Modelos que mejor se ajustan**

**BASAURI 1990-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_36	
Serie	1	basauri
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_36

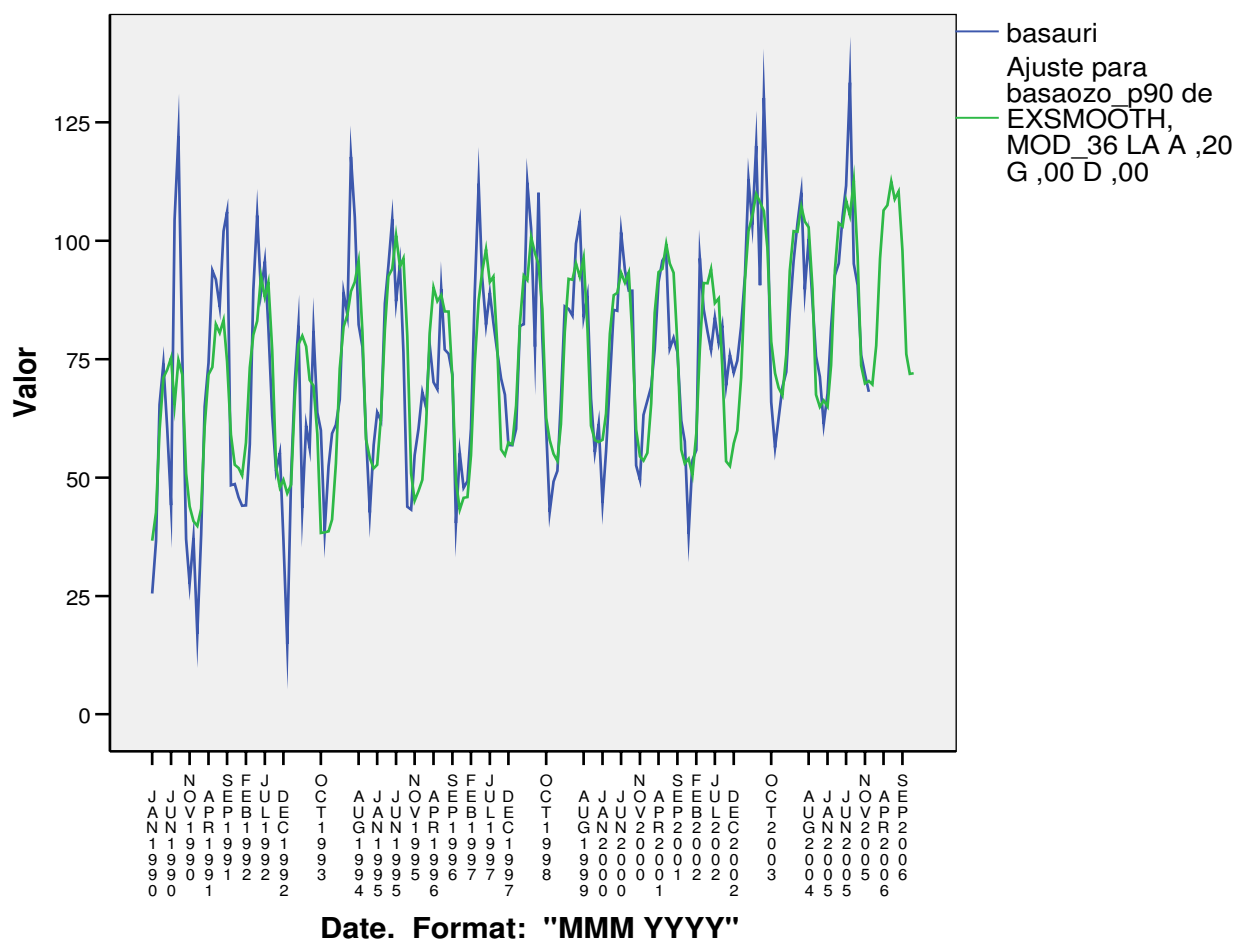
**Estado de suavizado inicial**

		basaozo_p90
Índices	1	-21,66964
estacionales	2	-13,65714
	3	4,64241
	4	14,58865
	5	15,49696
	6	20,30481
	7	16,40420
	8	17,85188
	9	5,19448
	10	-16,79549
	11	-21,15440
	12	-21,20670
Nivel		58,16525
Tendencia		,17513

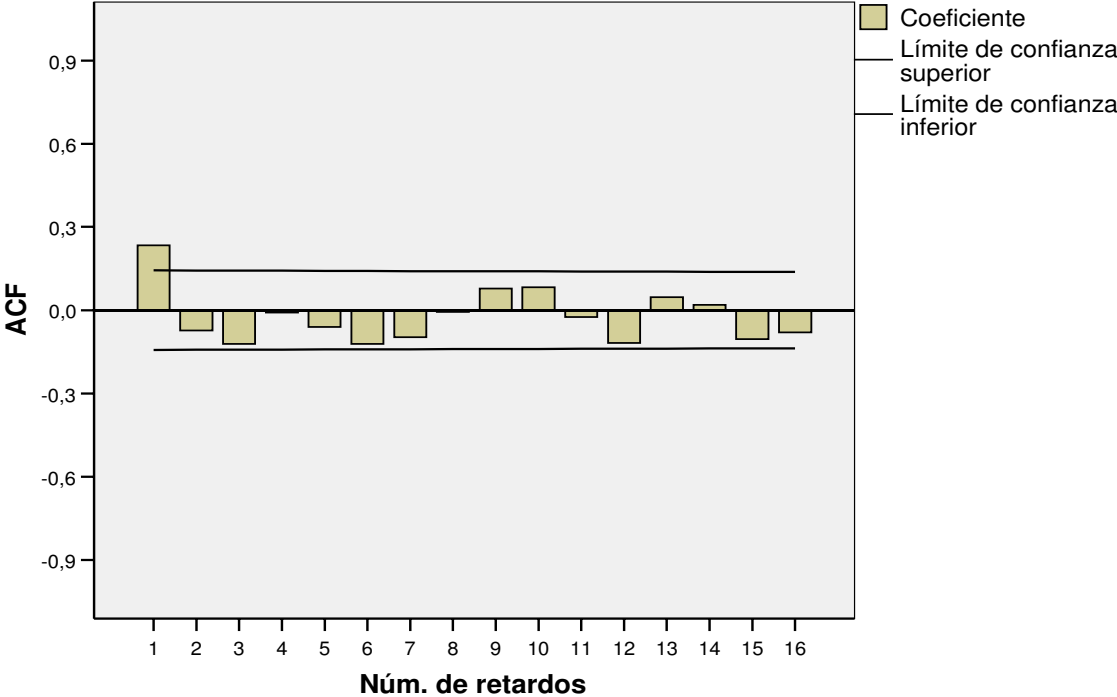
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basaozo_p90	,20000	,00000	,00000	30506,46415	179

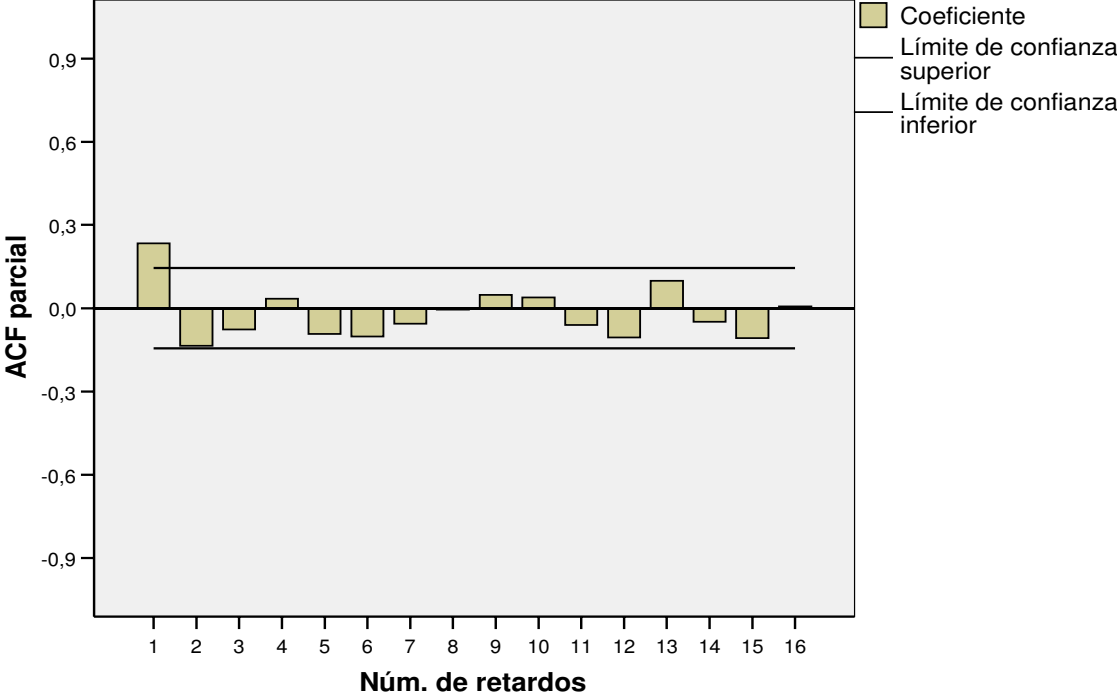
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para basaozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_36 LA A ,20 G ,00 D ,00



Error para basaozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_36 LA A ,20 G ,00 D ,00



**GETXO 1990-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_59	
Serie	1	getxo
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_59

**Estado de suavizado inicial**

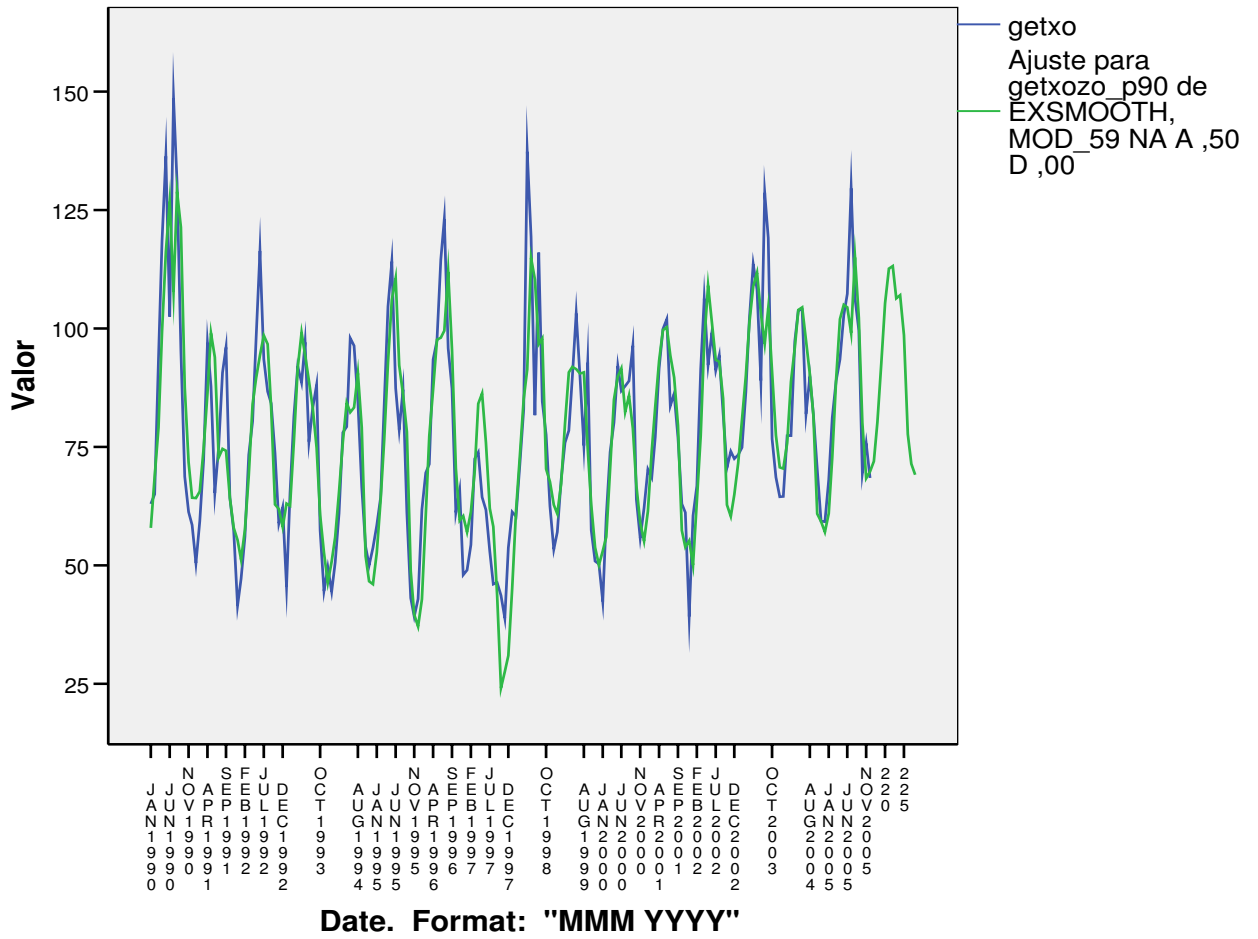
		getxozo_p90
Índices estacionales	1	-20,22147
	2	-11,92885
	3	,27483
	4	13,15751
	5	20,46404
	6	21,00291
	7	14,20326
	8	14,88149
	9	6,43511
	10	-14,43729
	11	-20,78185
	12	-23,04970
Nivel		78,09759

**Parámetros del suavizado**

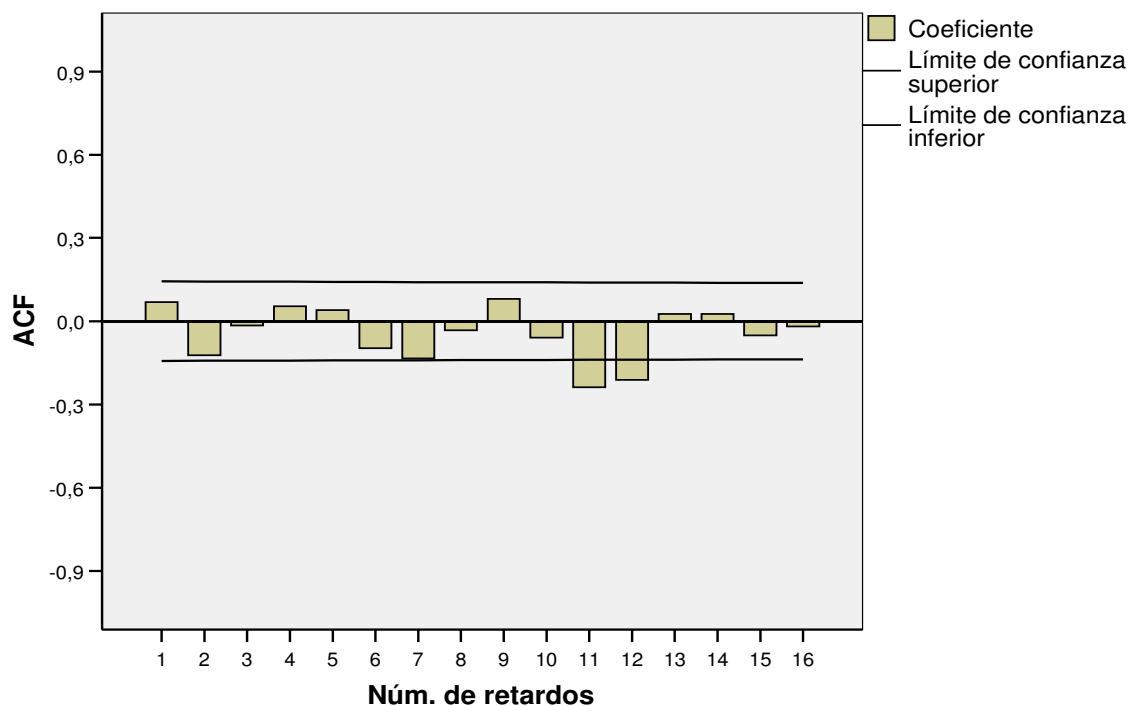
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
getxozo_p90	,50000	,00000	25594,76748	180

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

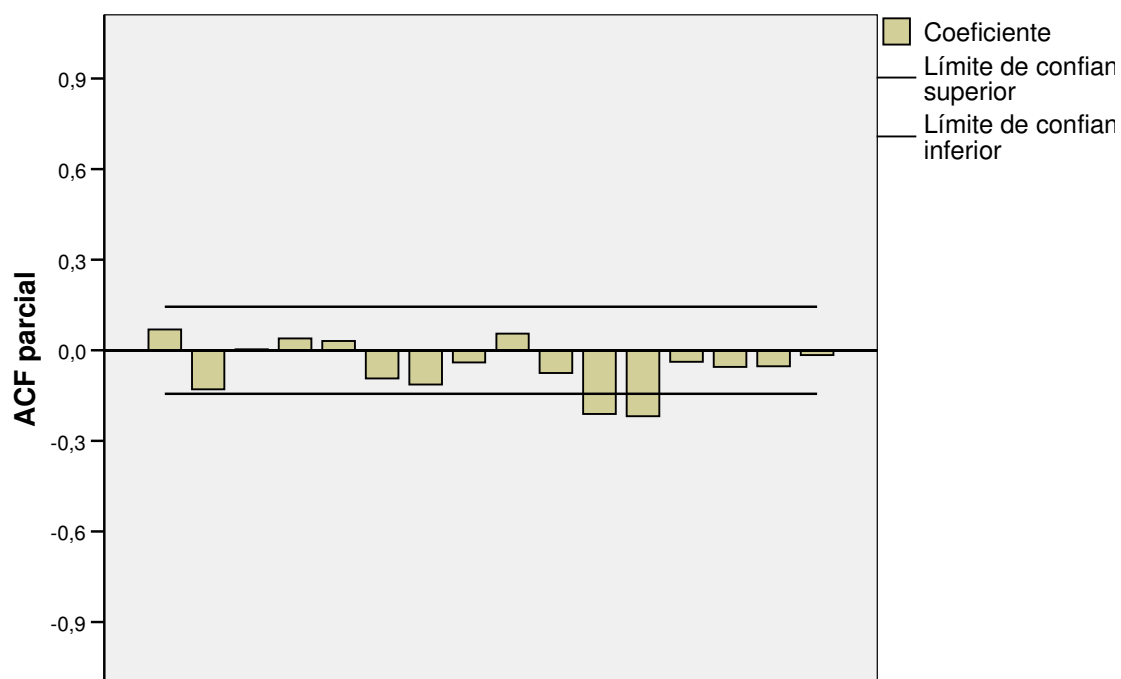




**Error para getxozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_59 NA A ,50 D ,00**



**Error para getxozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_59 NA A ,50 D ,00**



**ABANTO. AÑOS 1997-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_82
Serie	1	abanto
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_82

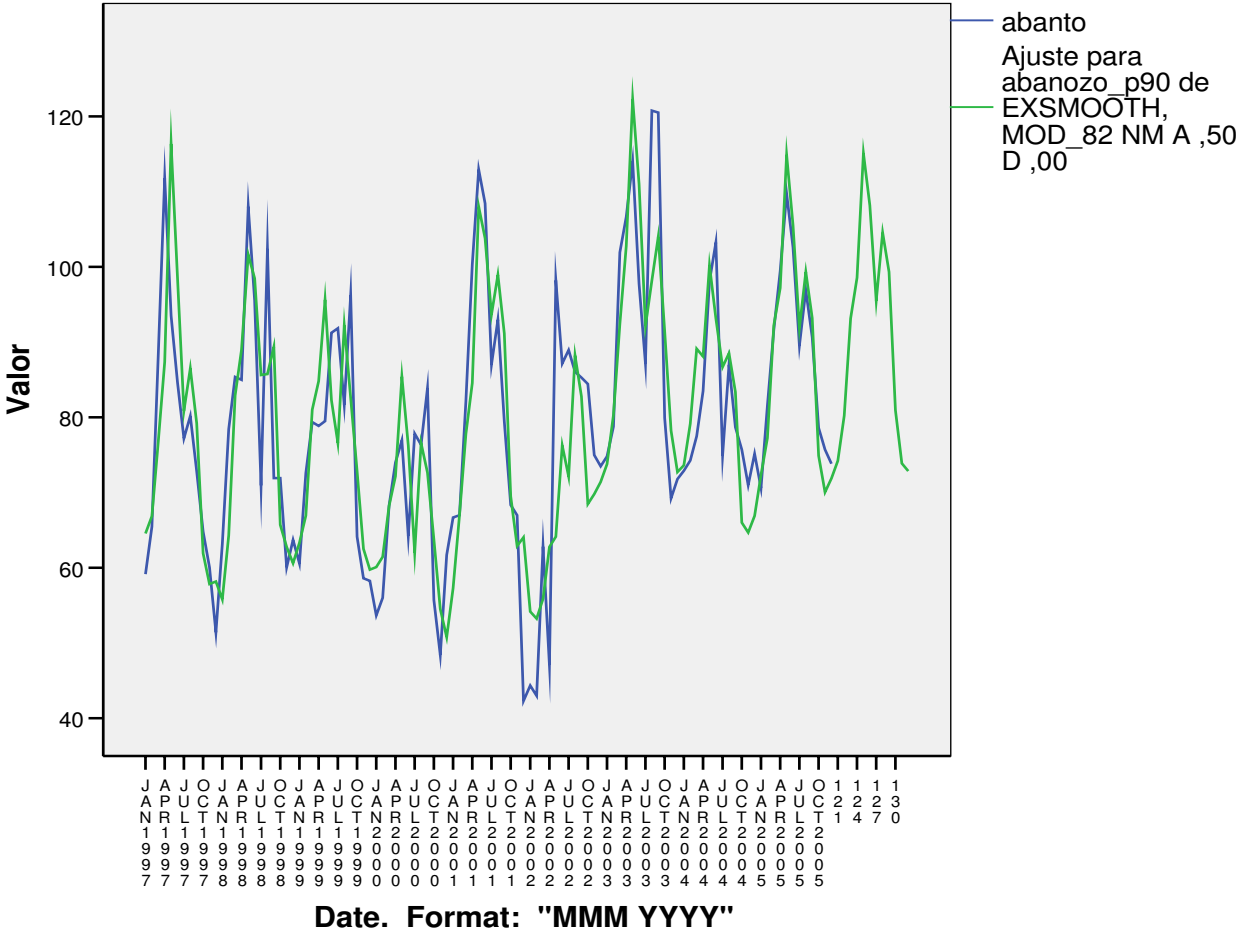
**Estado de suavizado inicial**

		abanozo_p90
Índices	1	81,23467
estacionales	2	87,79004
	3	101,96995
	4	107,85280
	5	125,99612
	6	118,37002
	7	104,49968
	8	114,42816
	9	108,69800
	10	88,57023
	11	80,84383
	12	79,74651
Nivel		79,46072

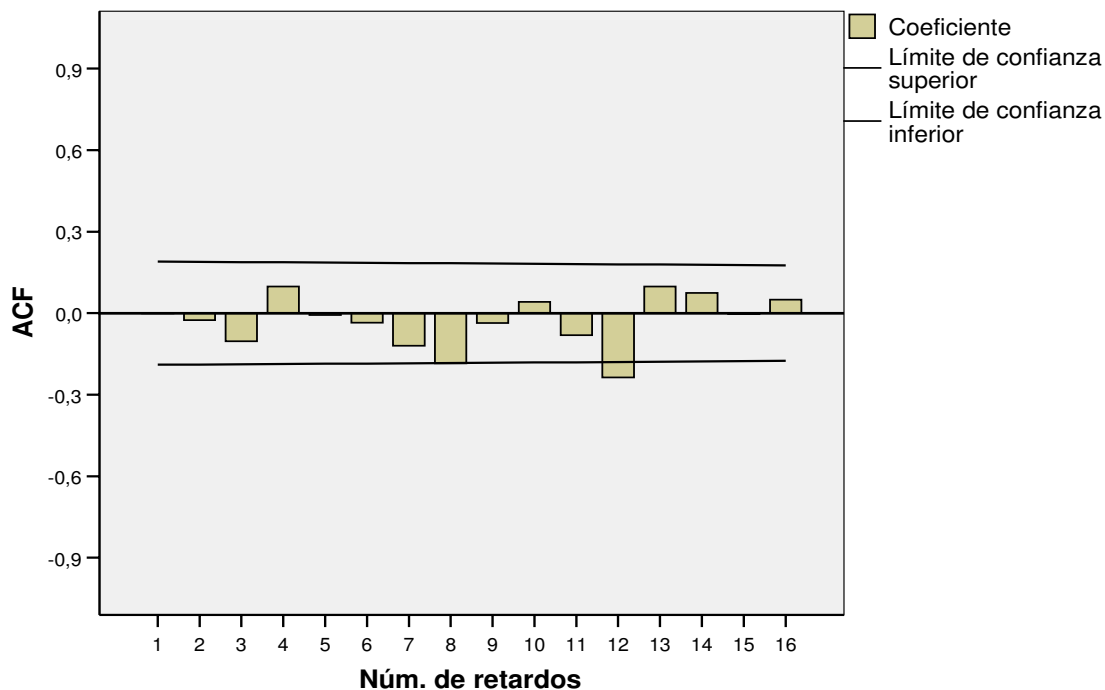
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanozo_p90	,50000	,00000	10355,43085	96

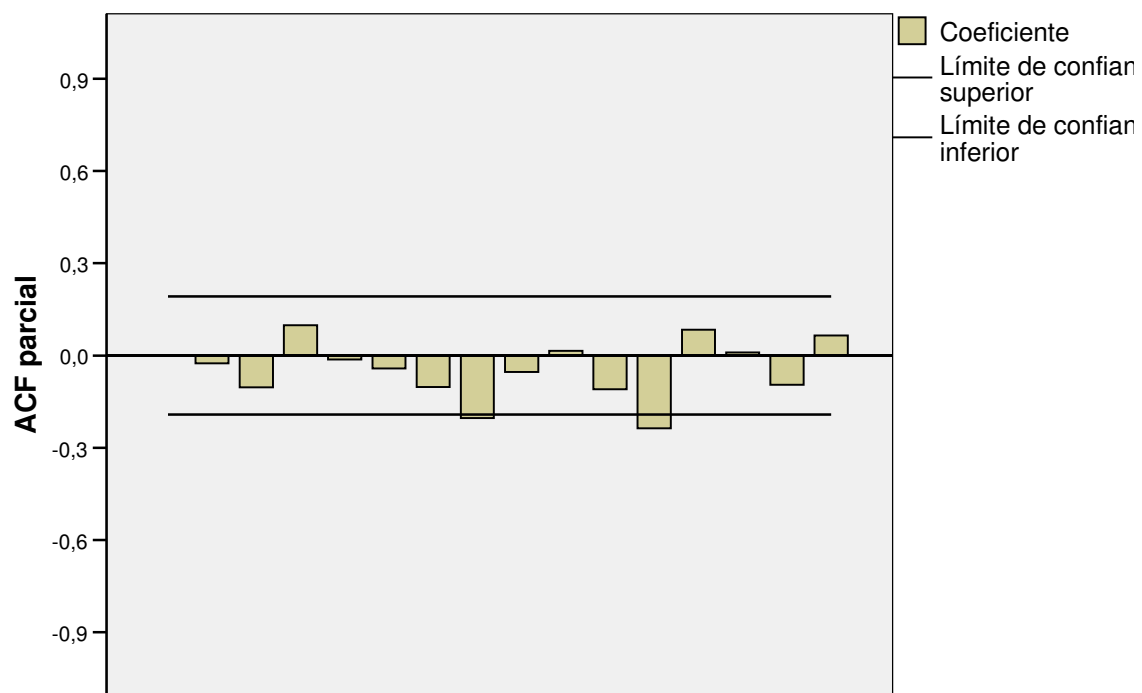
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para abanozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_82 NM A ,50 D ,00**



**Error para abanozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_82 NM A ,50 D ,00**



**SERANTES. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_92
Serie	1	serantes
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_92

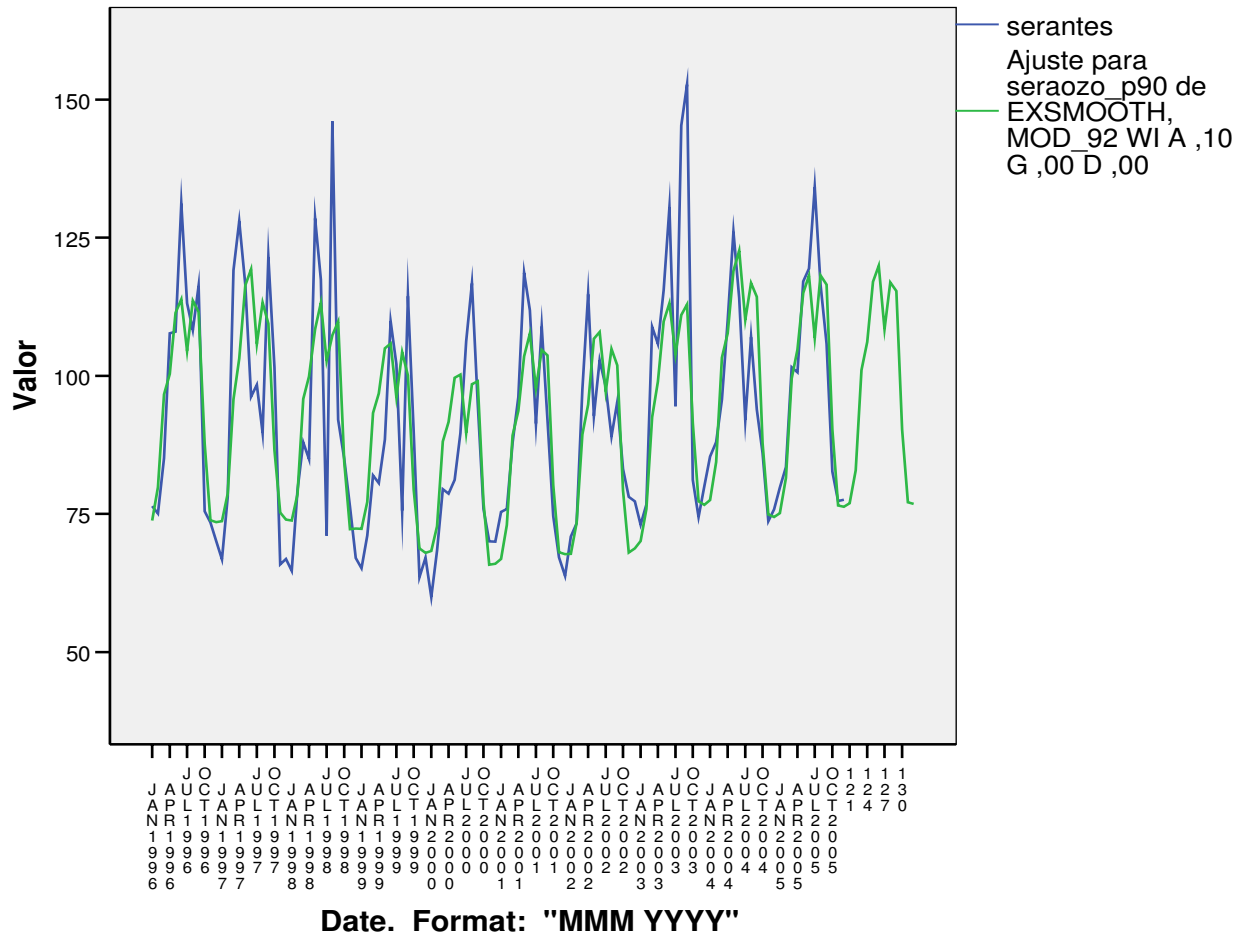
**Estado de suavizado inicial**

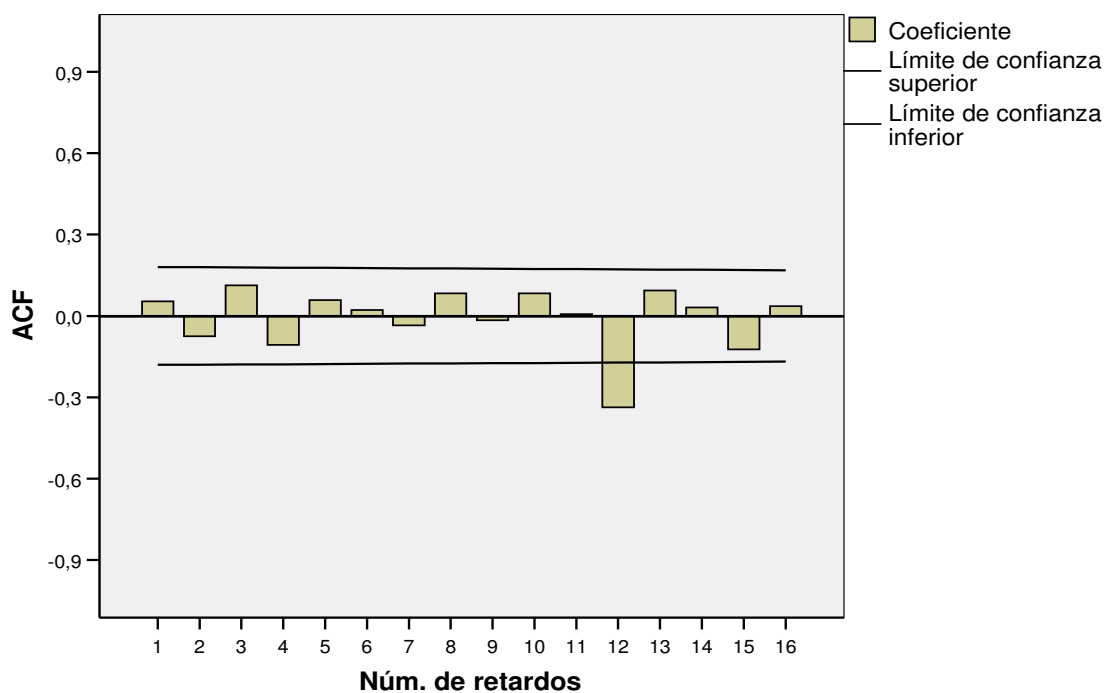
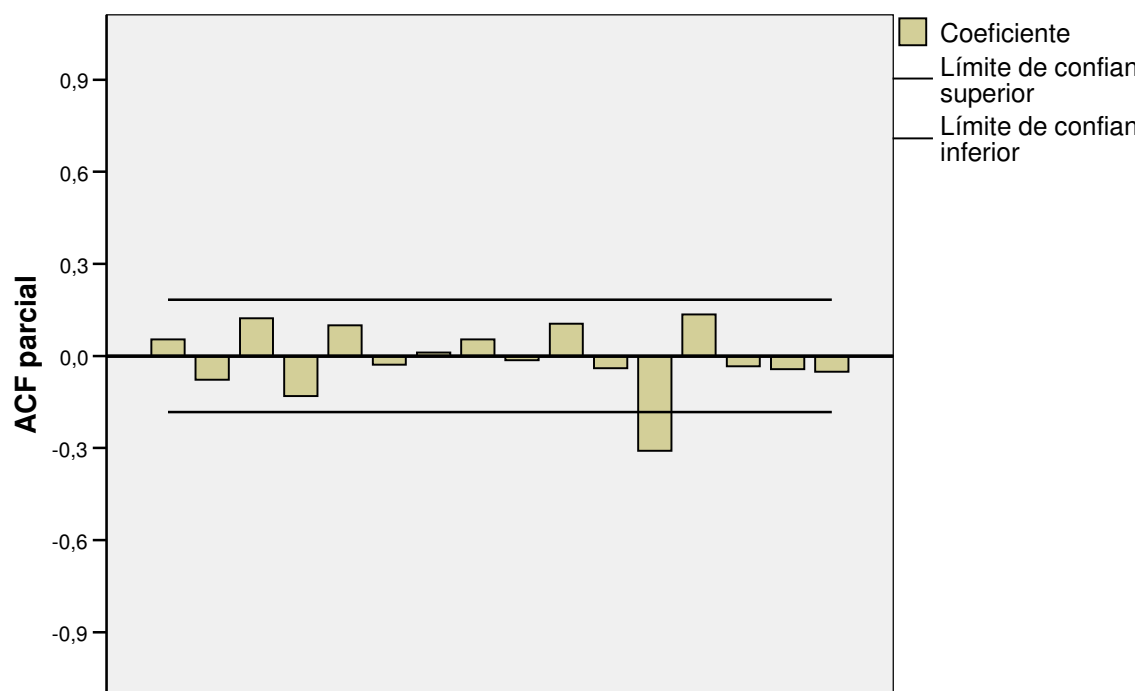
		seraozo_p90
Índices estacionales	1	77,83395
	2	83,87198
	3	102,11363
	4	107,25845
	5	118,17745
	6	121,06146
	7	109,41672
	8	117,92798
	9	116,32208
	10	90,97791
	11	77,69885
	12	77,33955
Nivel		94,74624
Tendencia		,04317

**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
seraozo_p90	,10000	,00000	,00000	18199,03581	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para serazo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_92 WI A ,10 G ,00 D ,00****Error para serazo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_92 WI A ,10 G ,00 D ,00**



**GETXO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_104	
Serie	1	getxo
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_104

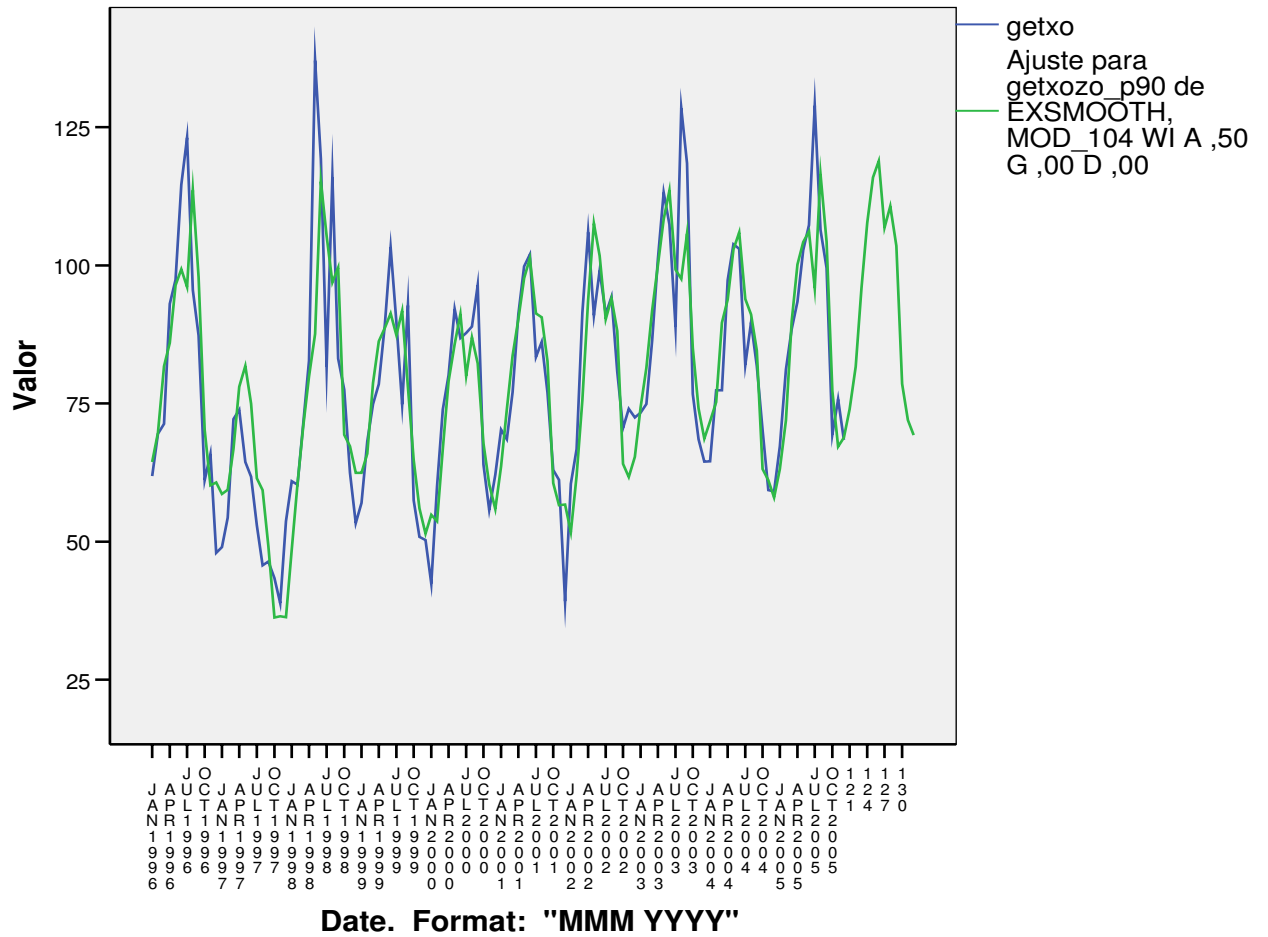
**Estado de suavizado inicial**

		getxozo_p90
Índices estacionales	1	78,58498
	2	86,64821
	3	101,67680
	4	114,06777
	5	122,73319
	6	125,71474
	7	112,86077
	8	116,88810
	9	109,25679
	10	82,82145
	11	75,81521
	12	72,93199
Nivel		81,89805
Tendencia		,07743

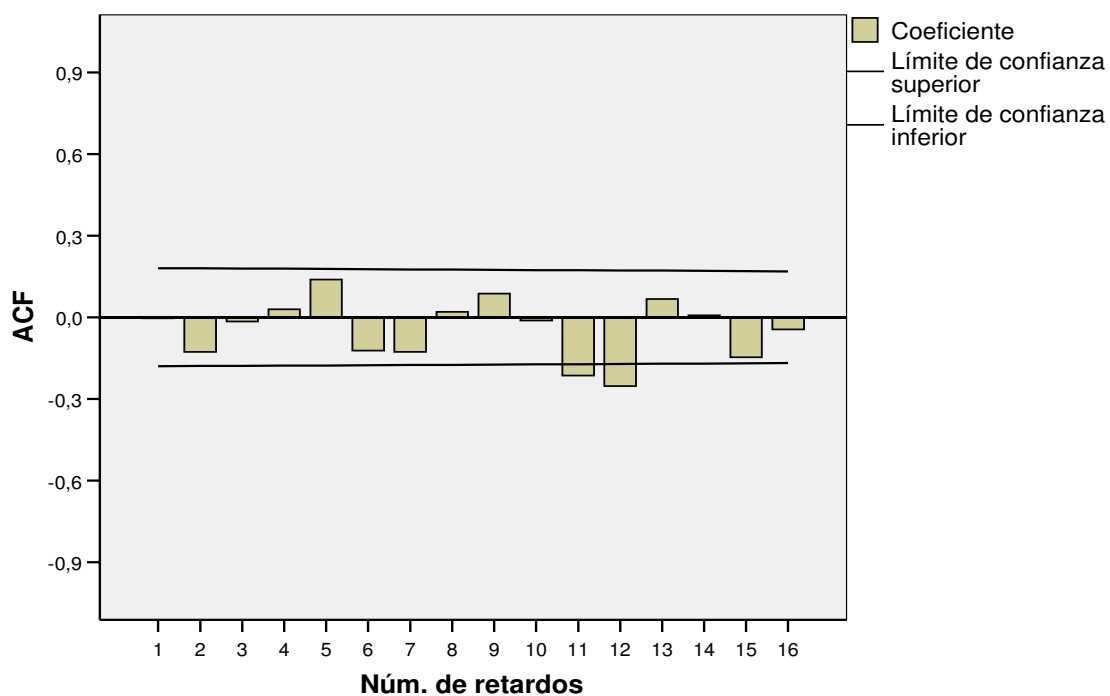
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
getxozo_p90	,50000	,00000	,00000	13665,67878	107

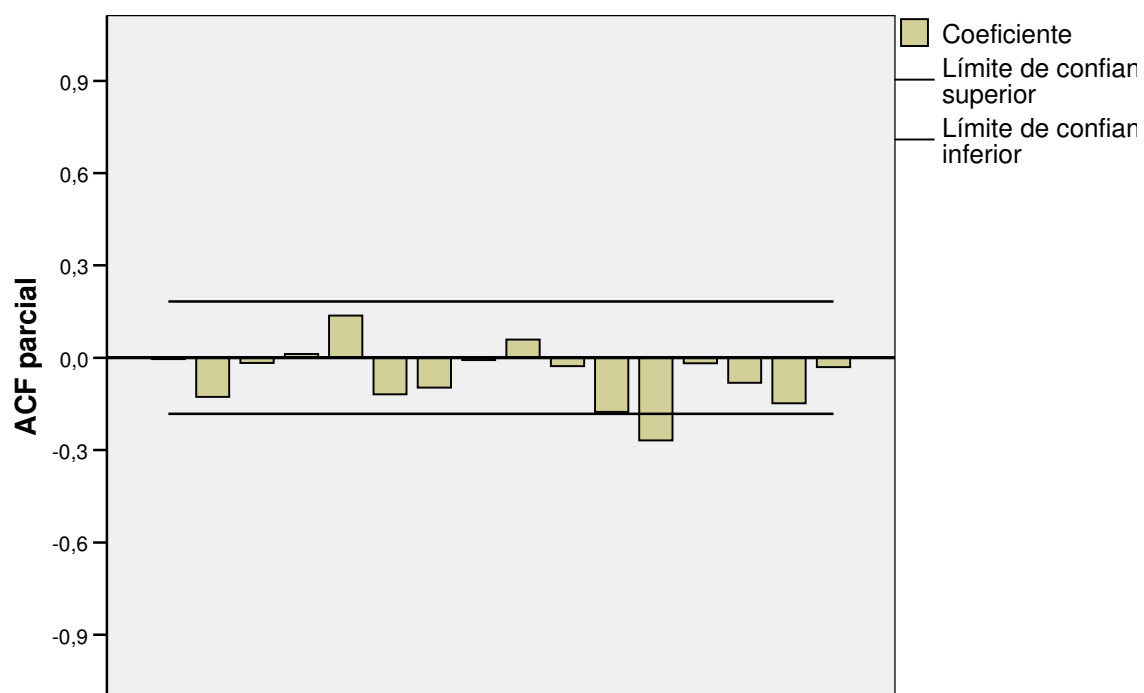
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para getxozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_104 WI A ,50 G ,00 D ,00**



**Error para getxozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_104 WI A ,50 G ,00 D ,00**



**SONDIKA. AÑOS 1996-2002****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_9
Serie 1	sondika
Modelo estacional simple	Tendencia Ninguno
Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_9

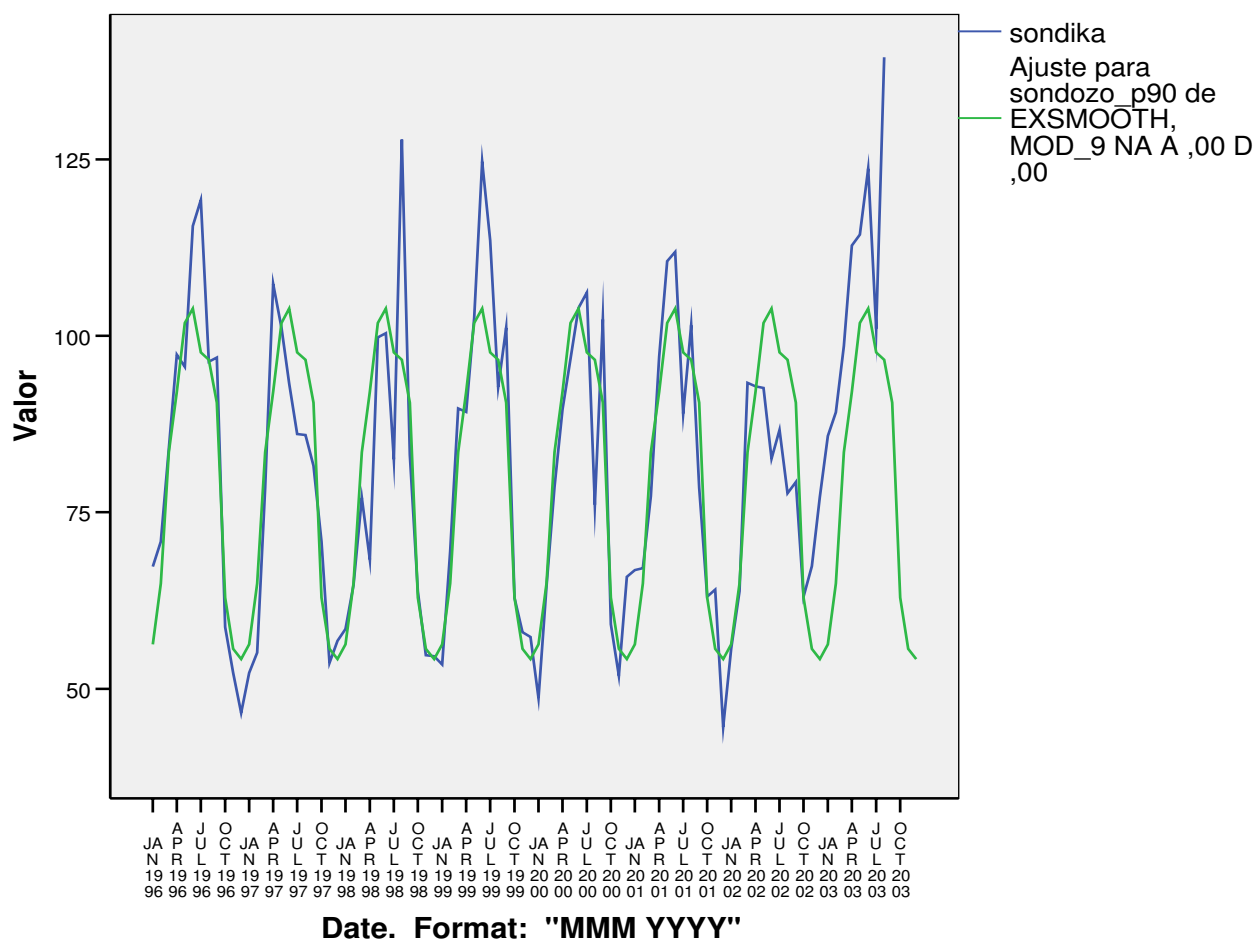
**Estado de suavizado inicial**

		sondozo_p90
Índices estacionales	1	-23,74062
	2	-15,07530
	3	3,50026
	4	12,05158
	5	21,84446
	6	23,86258
	7	17,67295
	8	16,59325
	9	10,54821
	10	-17,11336
	11	-24,35488
	12	-25,78911
Nivel		80,00267

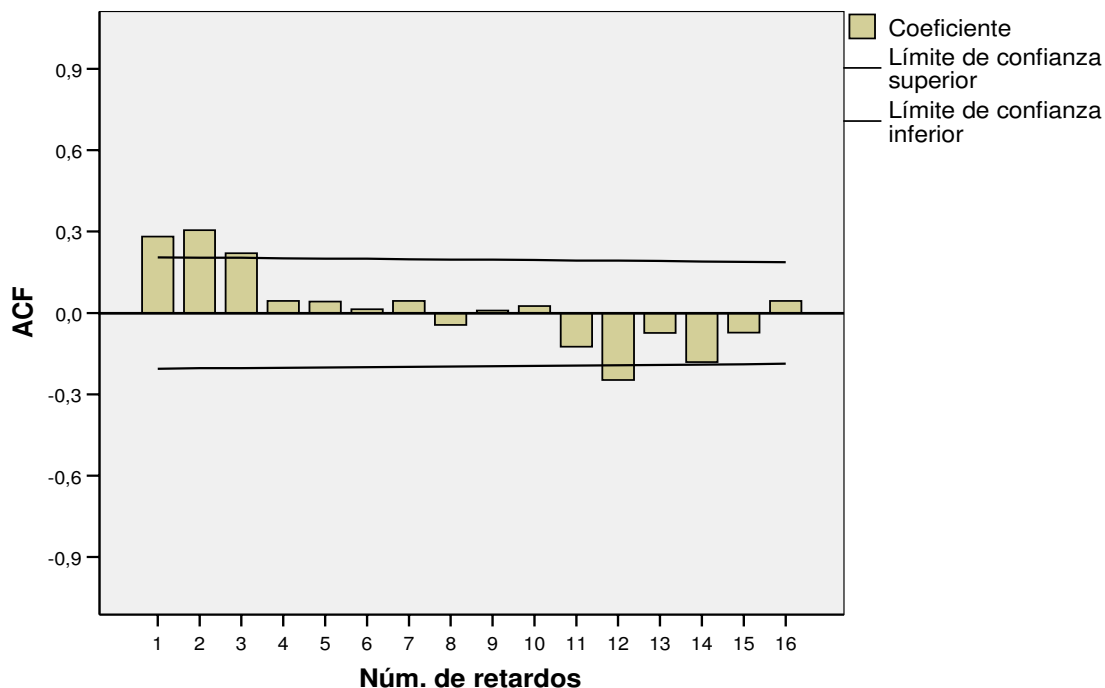
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sondozo_p90	,00000	,00000	8181,64331	72

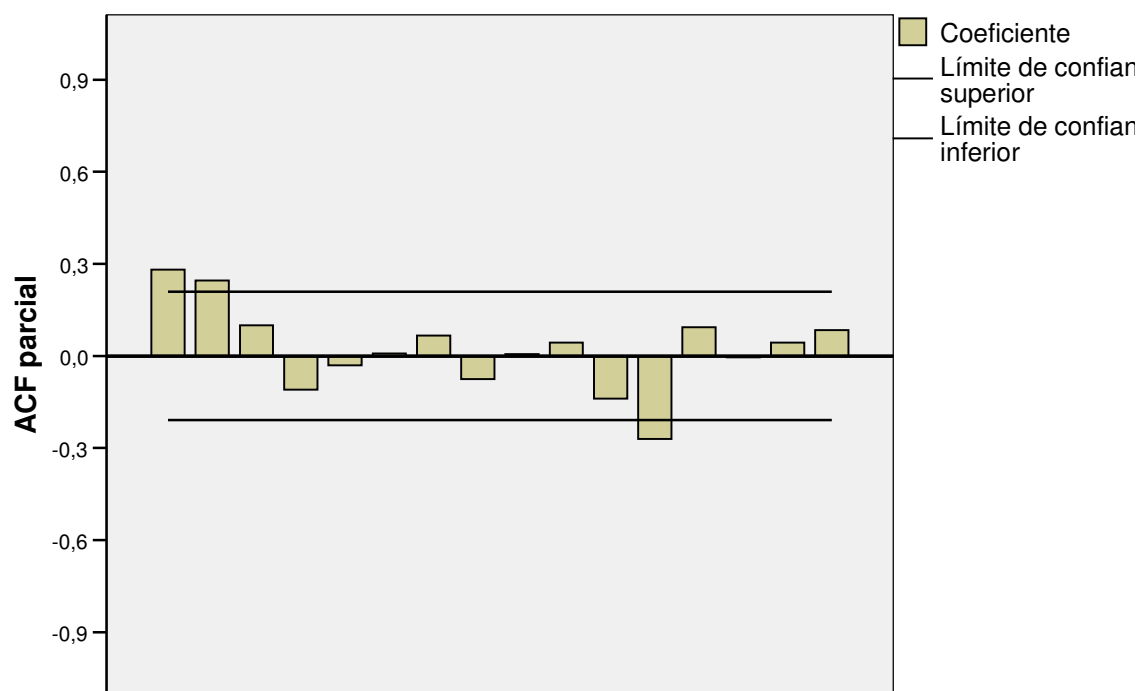
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para sondozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,00 D ,00**



**Error para sondozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,00 D ,00**



**MARÍA DÍAZ. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_17
Serie	1	m <sup>a</sup> día
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_17

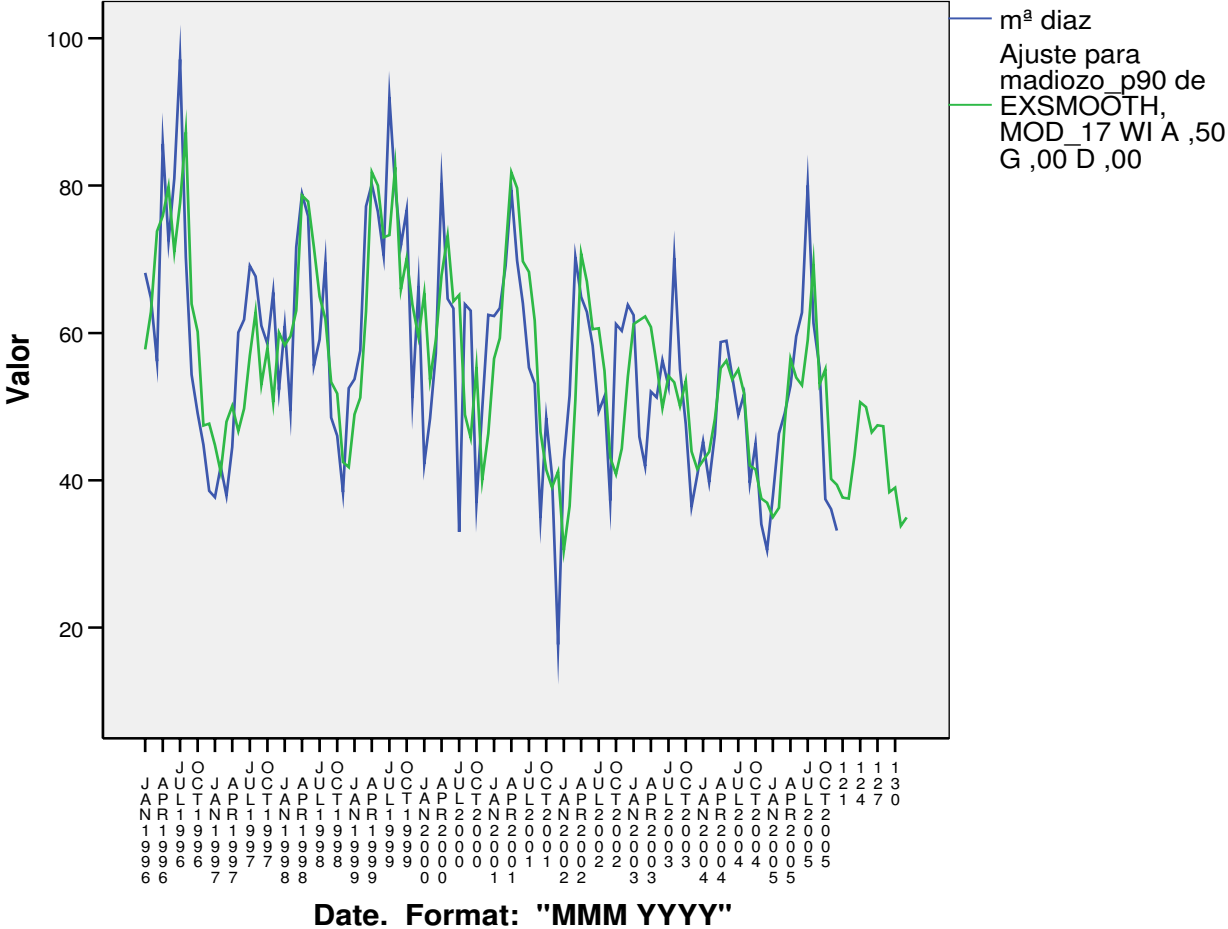
**Estado de suavizado inicial**

		madiozo_p90
Índices estacionales	1	87,71057
	2	87,71279
	3	101,66923
	4	118,99291
	5	117,79006
	6	110,08811
	7	112,67005
	8	112,68733
	9	91,66695
	10	93,40641
	11	81,34051
	12	84,26507
Nivel		65,98575
Tendencia		-,13174

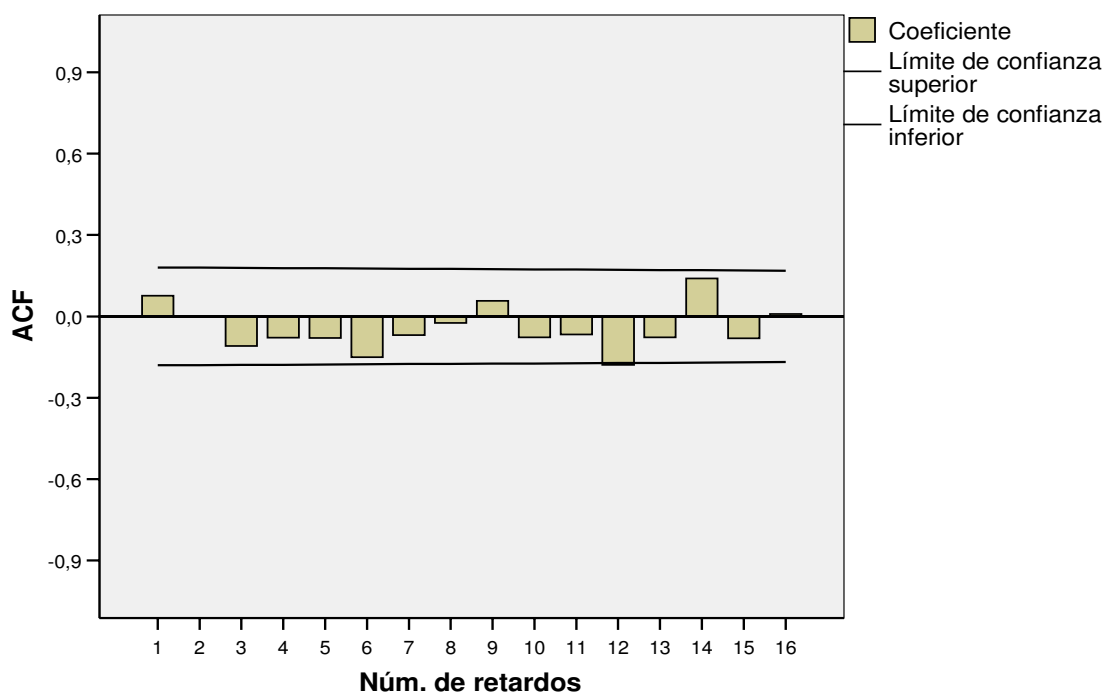
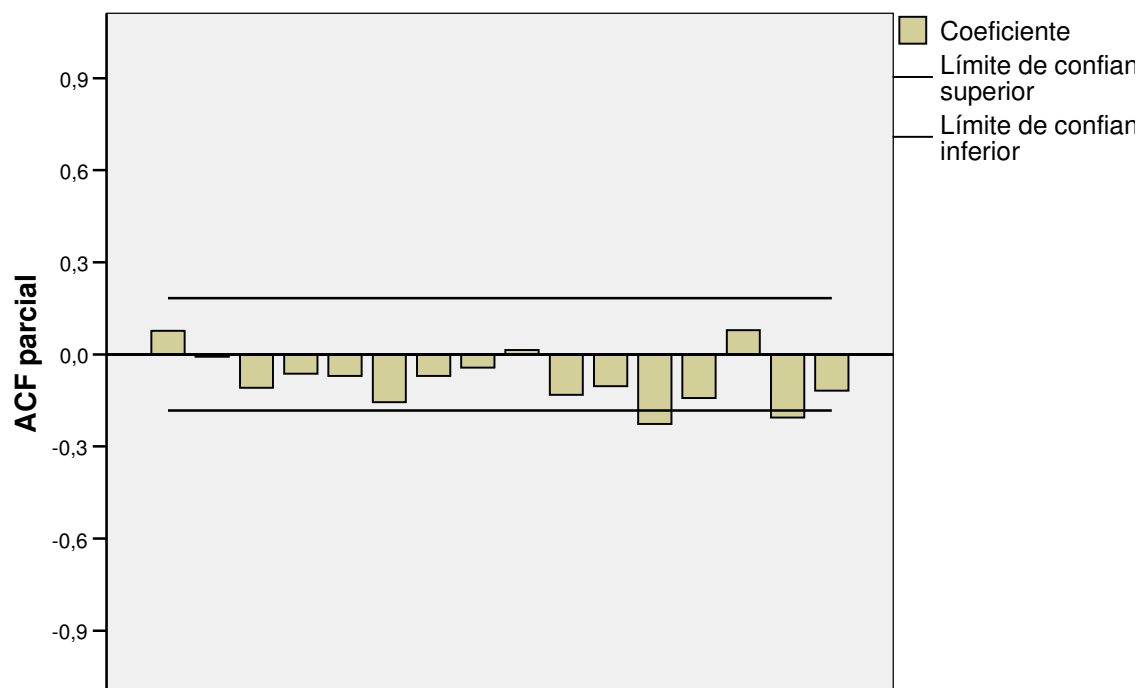
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
madiozo_p90	,50000	,00000	,00000	12765,95292	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.





**Error para madiozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_17 WI A ,50 G ,00 D ,00****Error para madiozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_17 WI A ,50 G ,00 D ,00**

**MAZARREDO. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_31
Serie	1	mazarredo
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_31

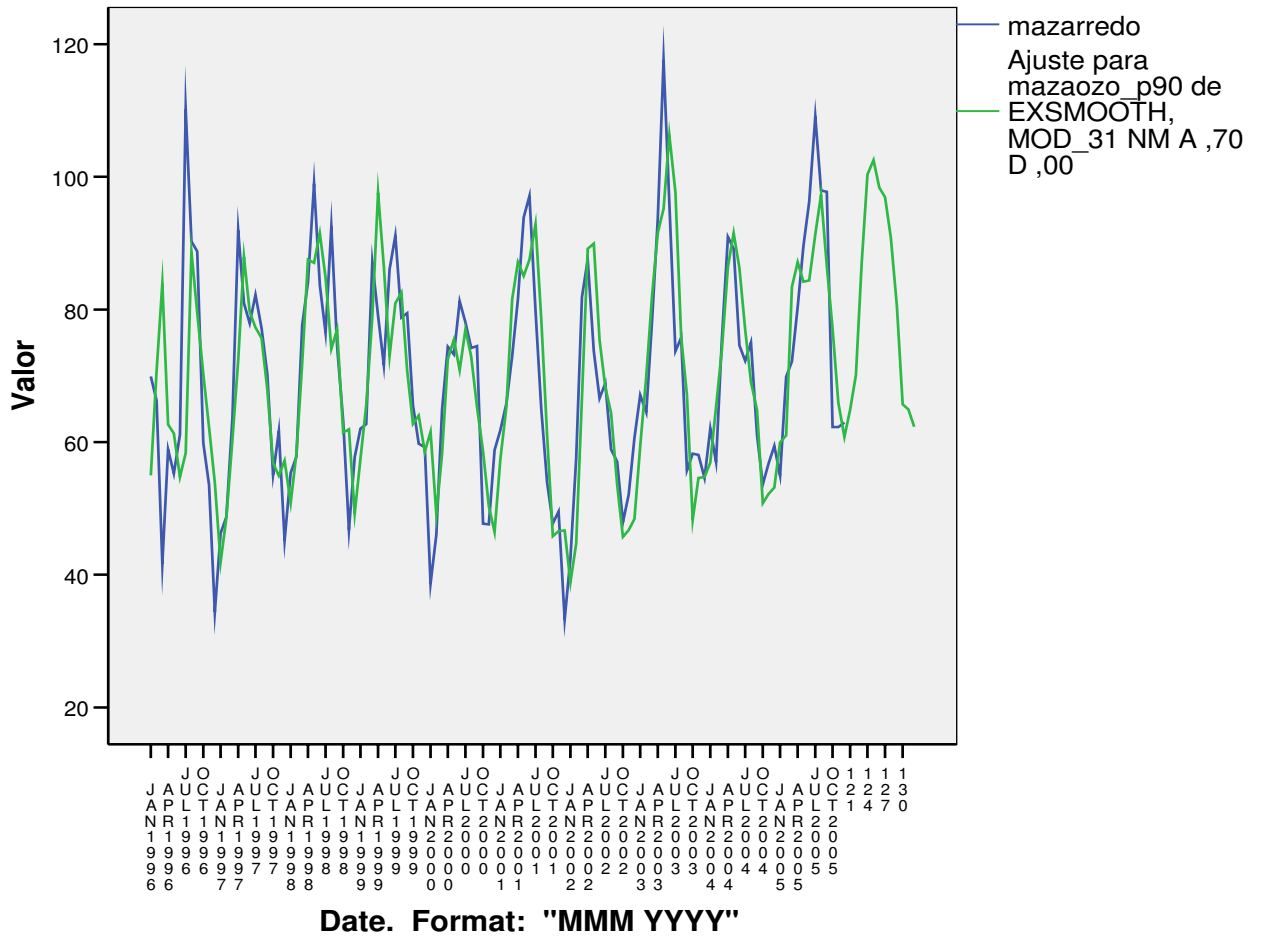
**Estado de suavizado inicial**

		mazaozo_p90
Índices	1	79,13434
estacionales	2	85,46485
	3	106,06305
	4	122,31825
	5	124,99129
	6	119,88329
	7	118,15028
	8	110,74953
	9	98,07424
	10	80,08433
	11	79,15159
	12	75,93497
Nivel		69,46242

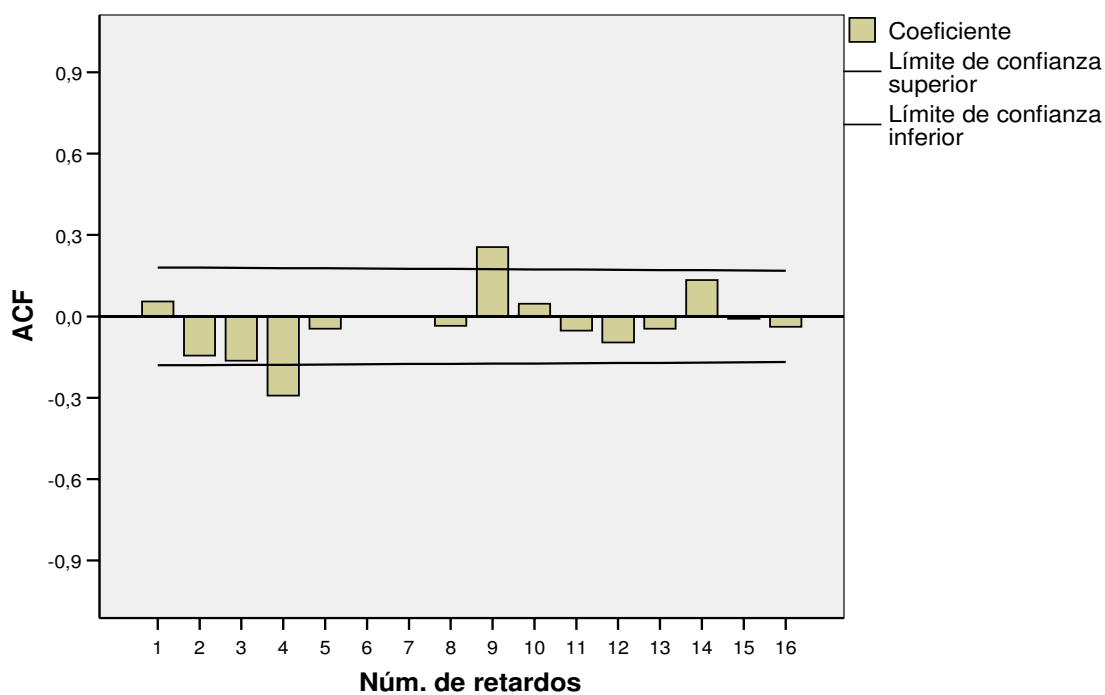
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazaozo_p90	,70000	,00000	14166,29023	108

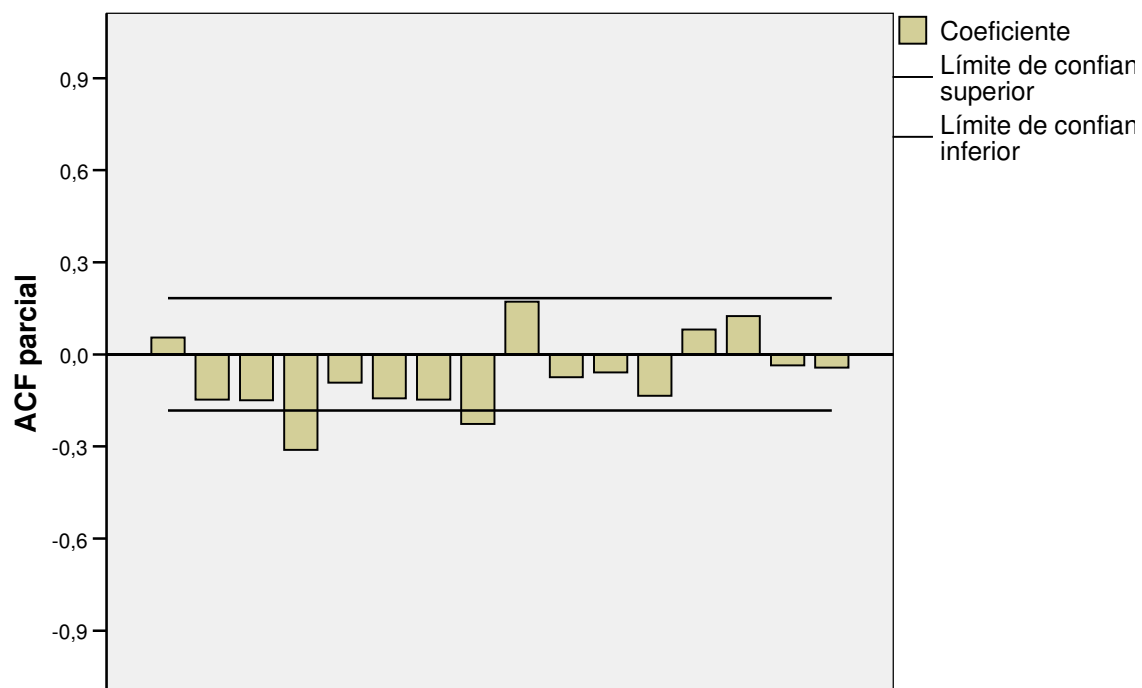
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mazazo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_31 NM A ,70 D ,00



Error para mazazo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_31 NM A ,70 D ,00



**TXURDÍNAGA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_45	
Serie	1	txurdinaga
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_45

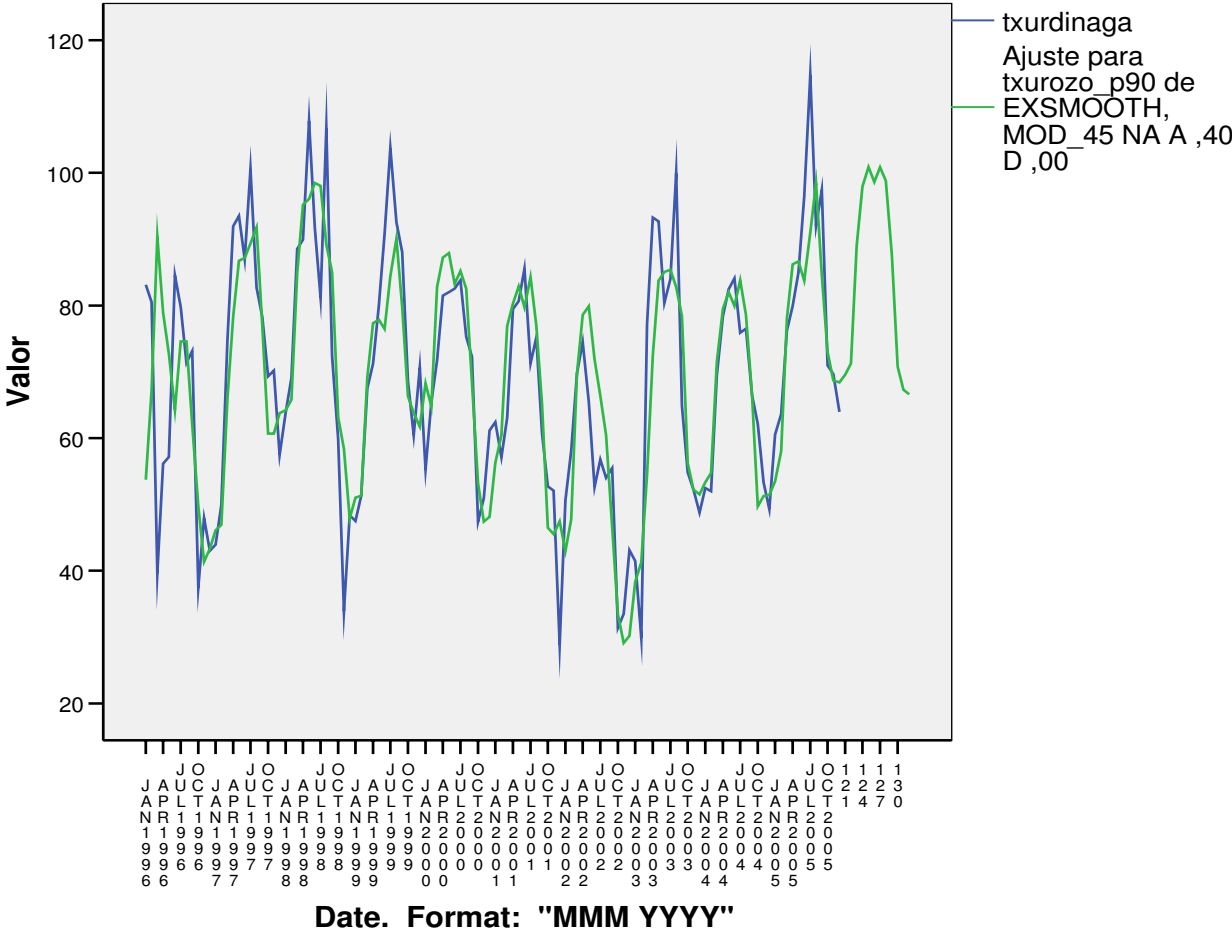
**Estado de suavizado inicial**

		txurozo_p90
Índices estacionales	1	-15,37896
	2	-13,67071
	3	4,13020
	4	13,00105
	5	15,95445
	6	13,70313
	7	15,92964
	8	13,85384
	9	2,60247
	10	-14,17681
	11	-17,62886
	12	-18,31946
Nivel		69,12394

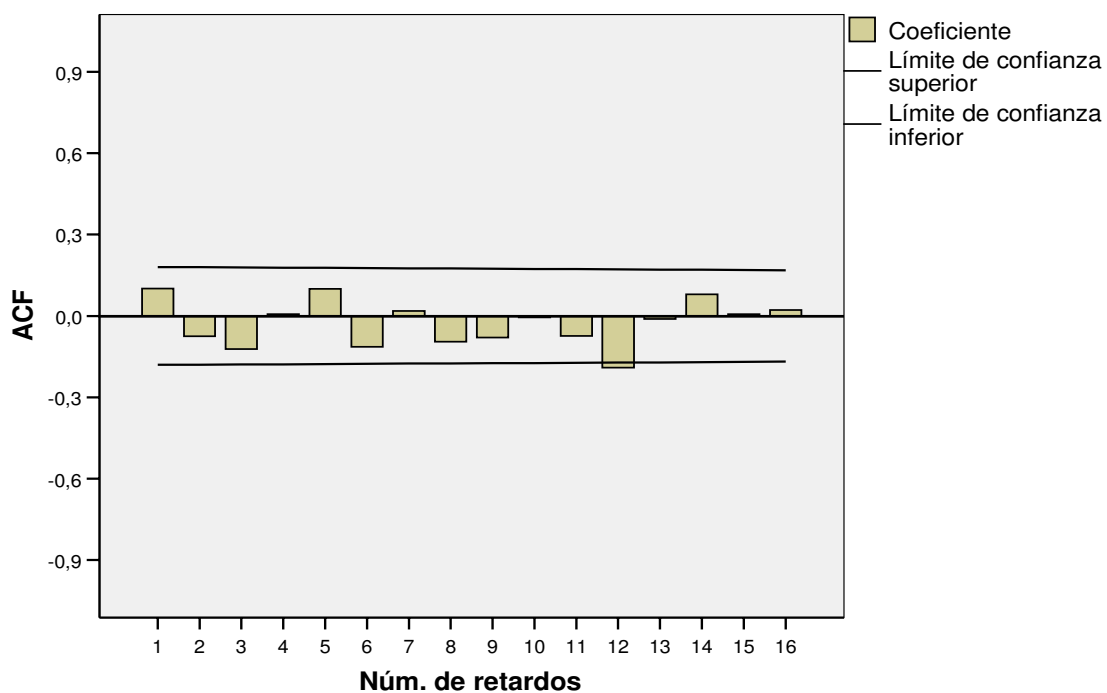
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurozo_p90	,40000	,00000	14009,22511	108

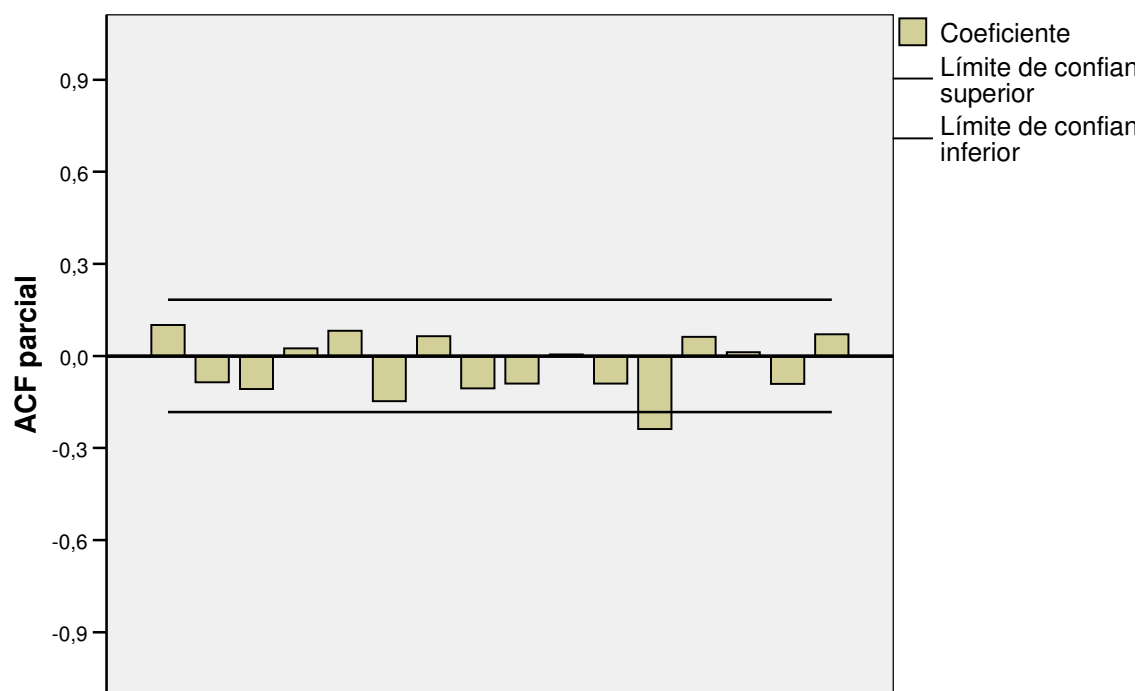
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para txurozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_45 NA A ,40 D ,00



Error para txurozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_45 NA A ,40 D ,00



**BASAURI. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_53	
Serie	1	basauri
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_53

**Estado de suavizado inicial**

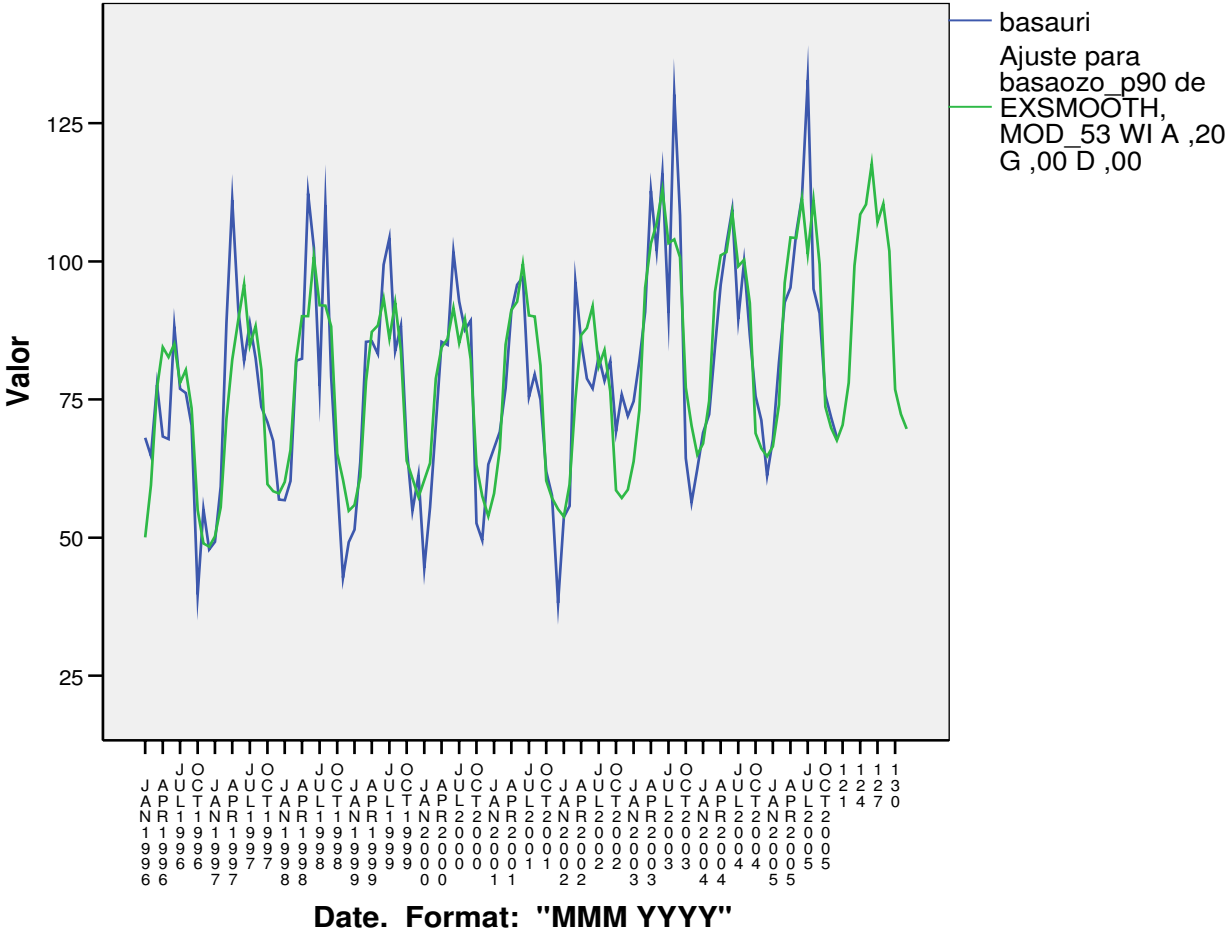
		basaozo_p90
Índices estacionales	1	76,21179
	2	84,28245
	3	106,92885
	4	116,68863
	5	118,33395
	6	125,90680
	7	114,30184
	8	117,61230
	9	108,23175
	10	81,44916
	11	76,53198
	12	73,52051
Nivel		65,40069
Tendencia		,22160

**Parámetros del suavizado**

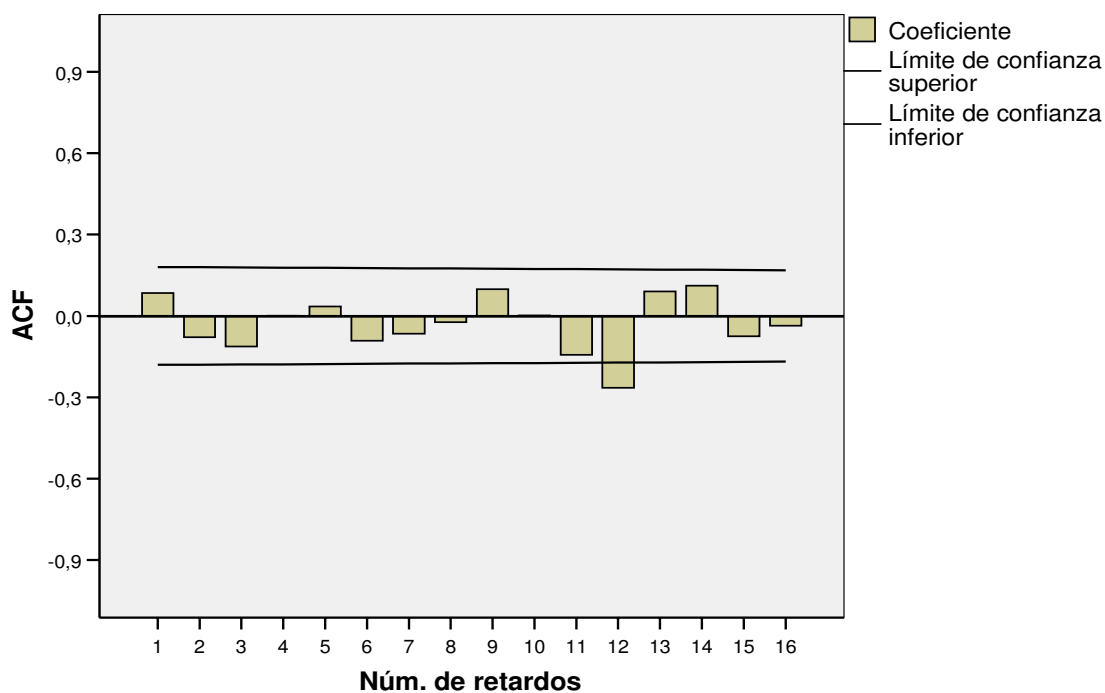
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basaozo_p90	,20000	,00000	,00000	11628,81596	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

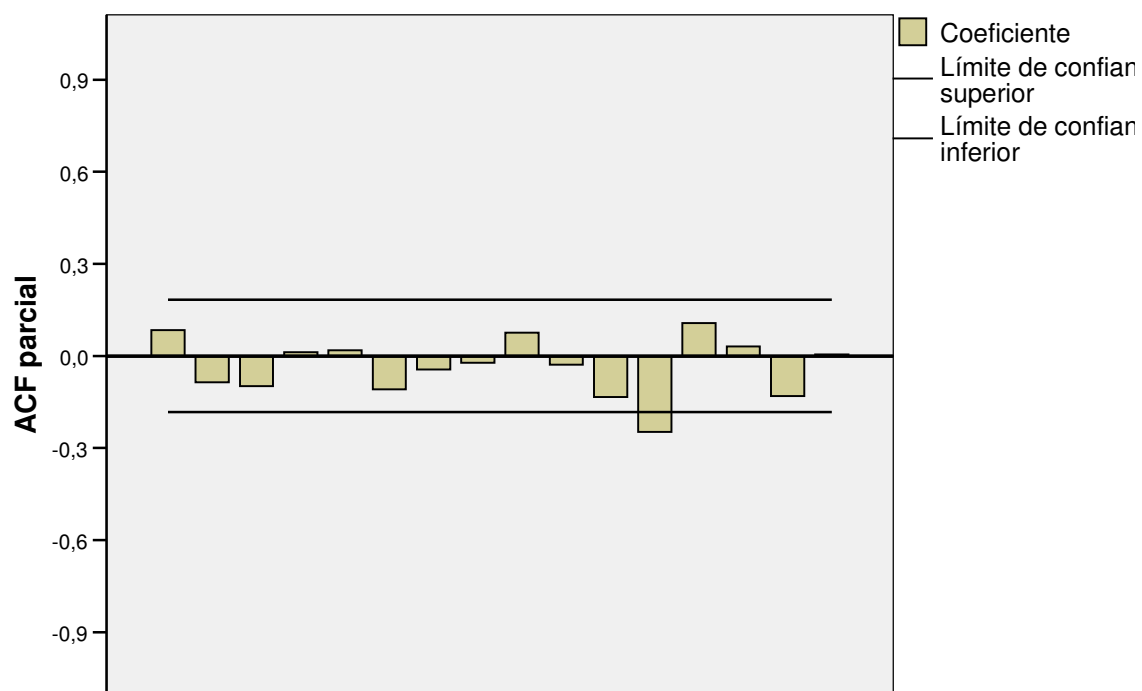




**Error para basazo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,20 G ,00 D ,00**



**Error para basazo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_53 WI A ,20 G ,00 D ,00**



**ELORRIETA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_71
Serie	1 elorrieta
Modelo aditivo de	Tendencia Lineal
Winters	Estacionalidad Aditivo
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_71

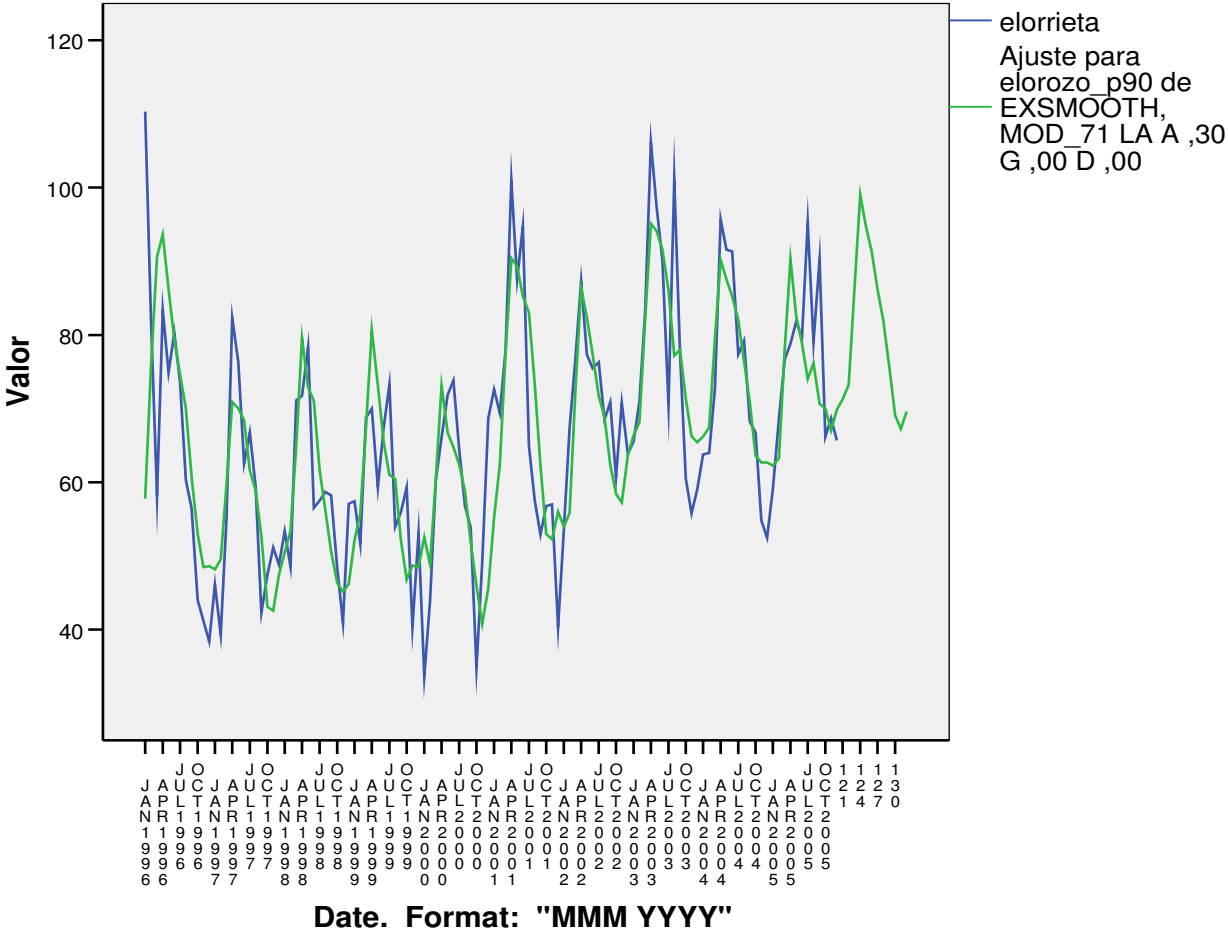
**Estado de suavizado inicial**

		eloroza_p90
Índices	1	-8,74902
estacionales	2	-6,85555
	3	6,13100
	4	18,78501
	5	14,39745
	6	10,83859
	7	5,69501
	8	1,38146
	9	-5,07658
	10	-11,65167
	11	-13,57127
	12	-11,32443
Nivel		66,47047
Tendencia		,08190

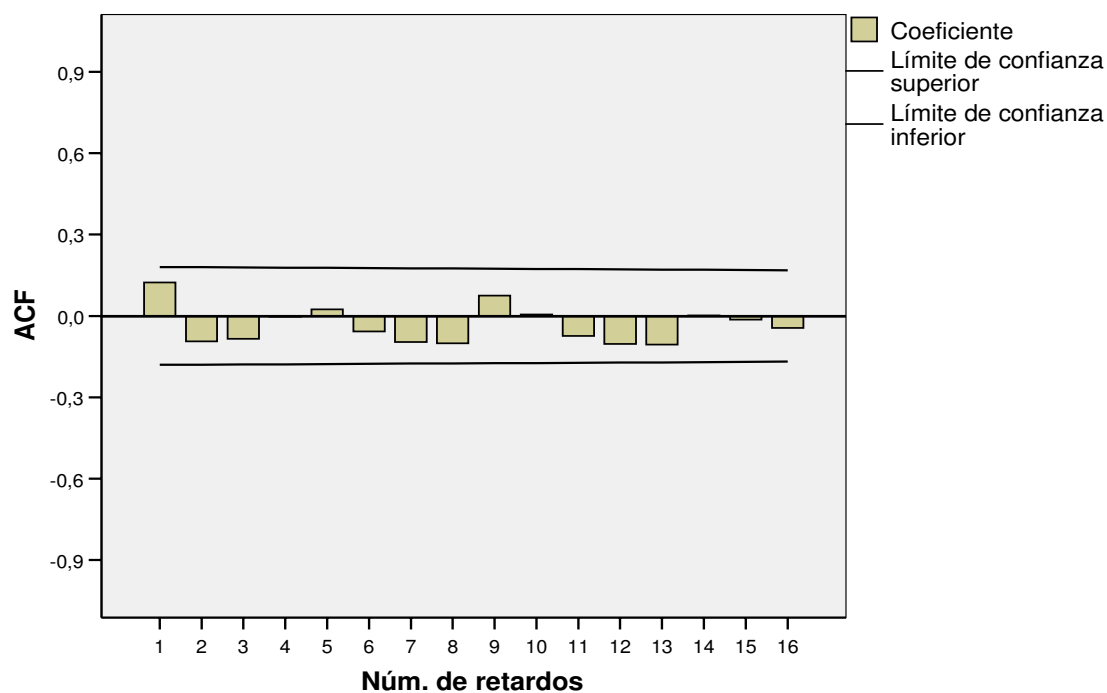
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eloroza_p90	,30000	,00000	,00000	12269,56084	107

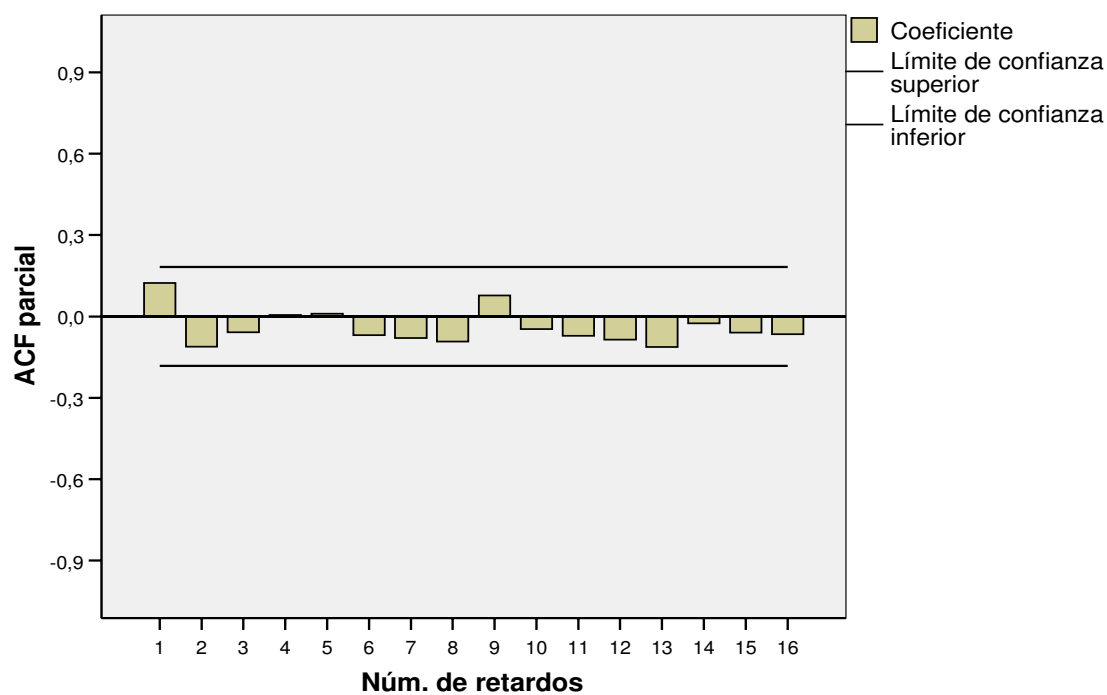
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para elorozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_71 LA A ,30 G ,00 D ,00**



**Error para elorozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_71 LA A ,30 G ,00 D ,00**



**ARRIGORRIAGA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_81	
Serie	1	arrigorriaga
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_81

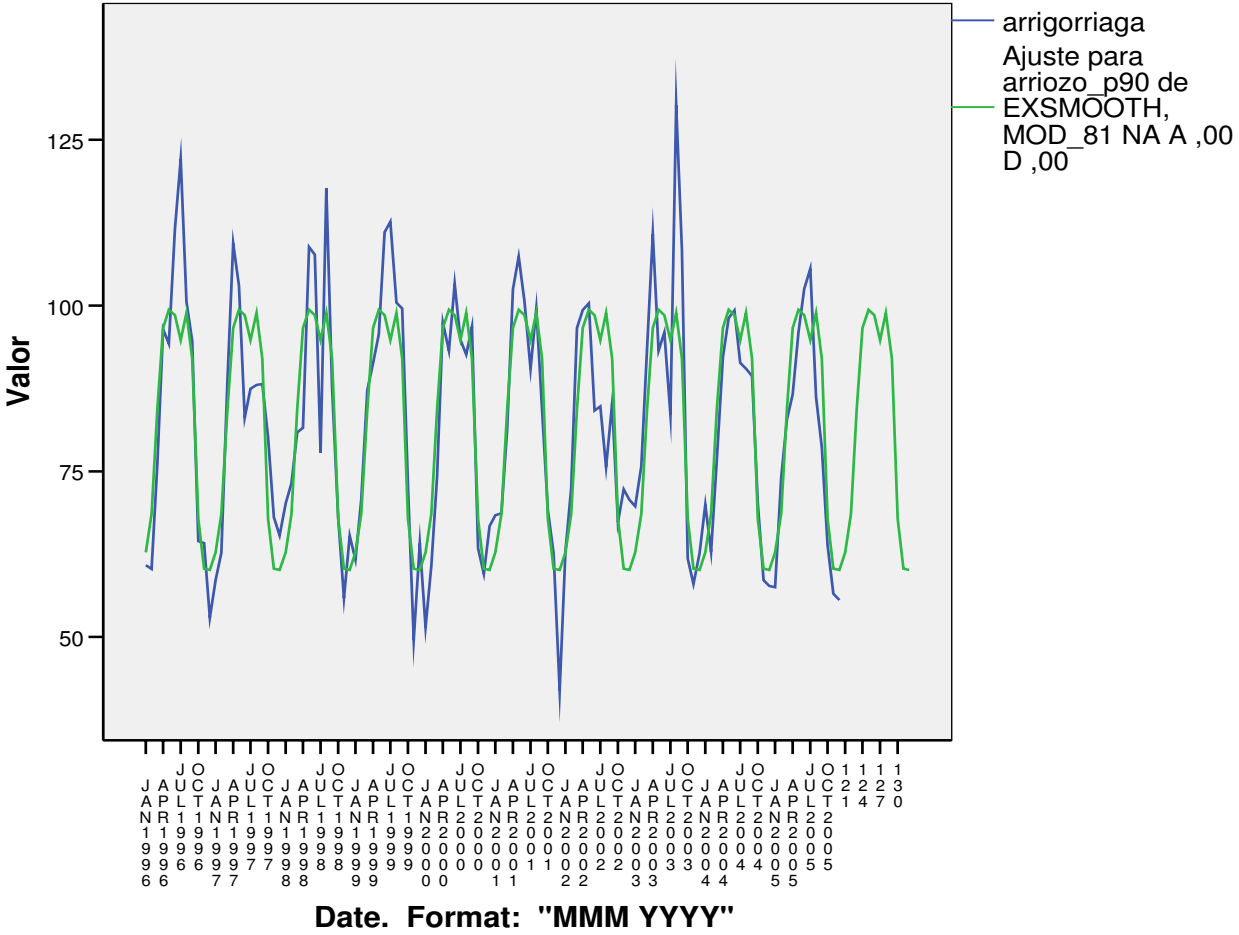
**Estado de suavizado inicial**

		arriozo_p90
Índices estacionales	1	-19,24324
	2	-13,45250
	3	2,36492
	4	14,60901
	5	17,34131
	6	16,52256
	7	12,78802
	8	16,89270
	9	9,94419
	10	-14,17013
	11	-21,71732
	12	-21,87952
Nivel		82,00336

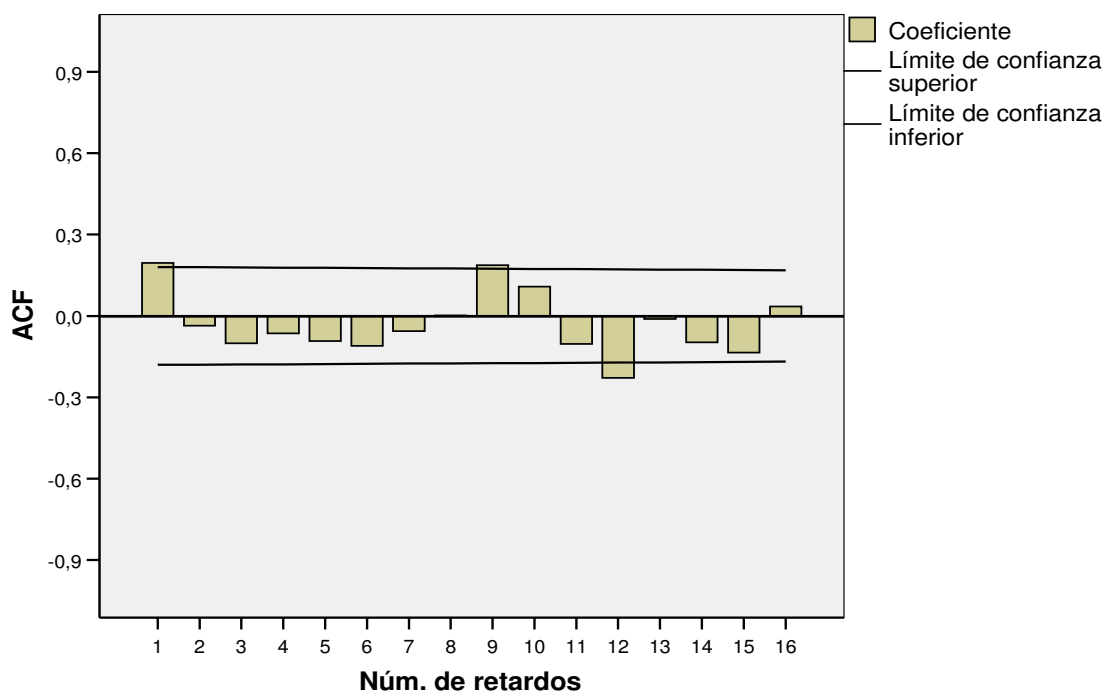
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
arriozo_p90	,00000	,00000	9196,91205	108

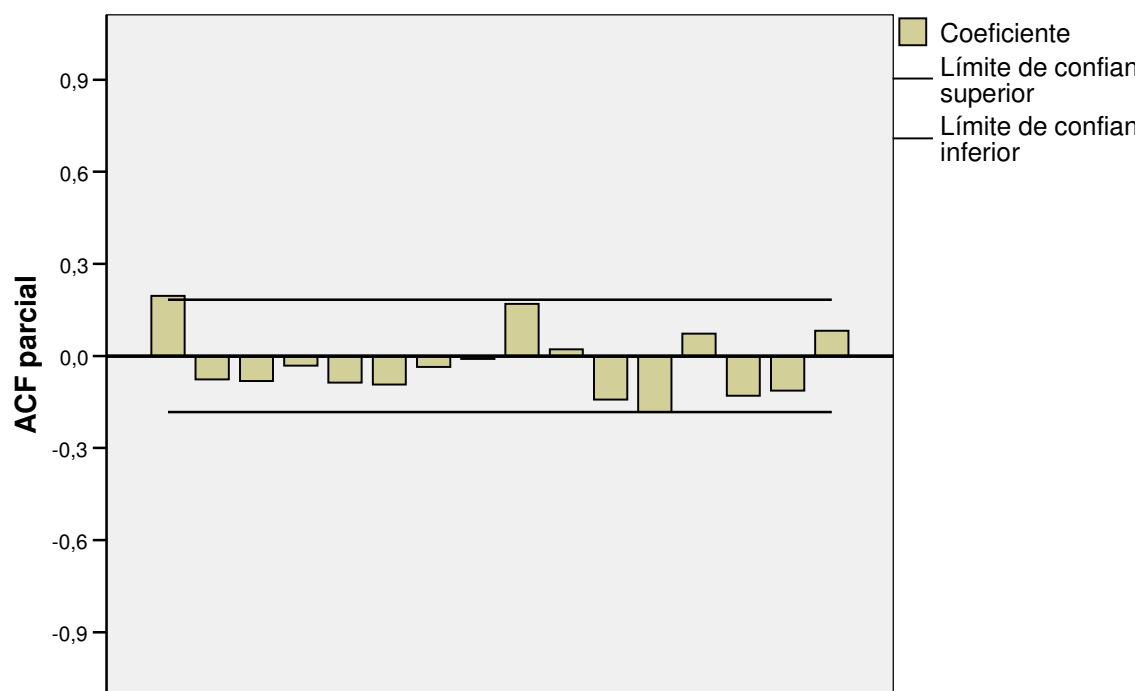
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para arriozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_81 NA A ,00 D ,00



Error para arriozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_81 NA A ,00 D ,00





**ARETA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_89
Serie	1	areta
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_89

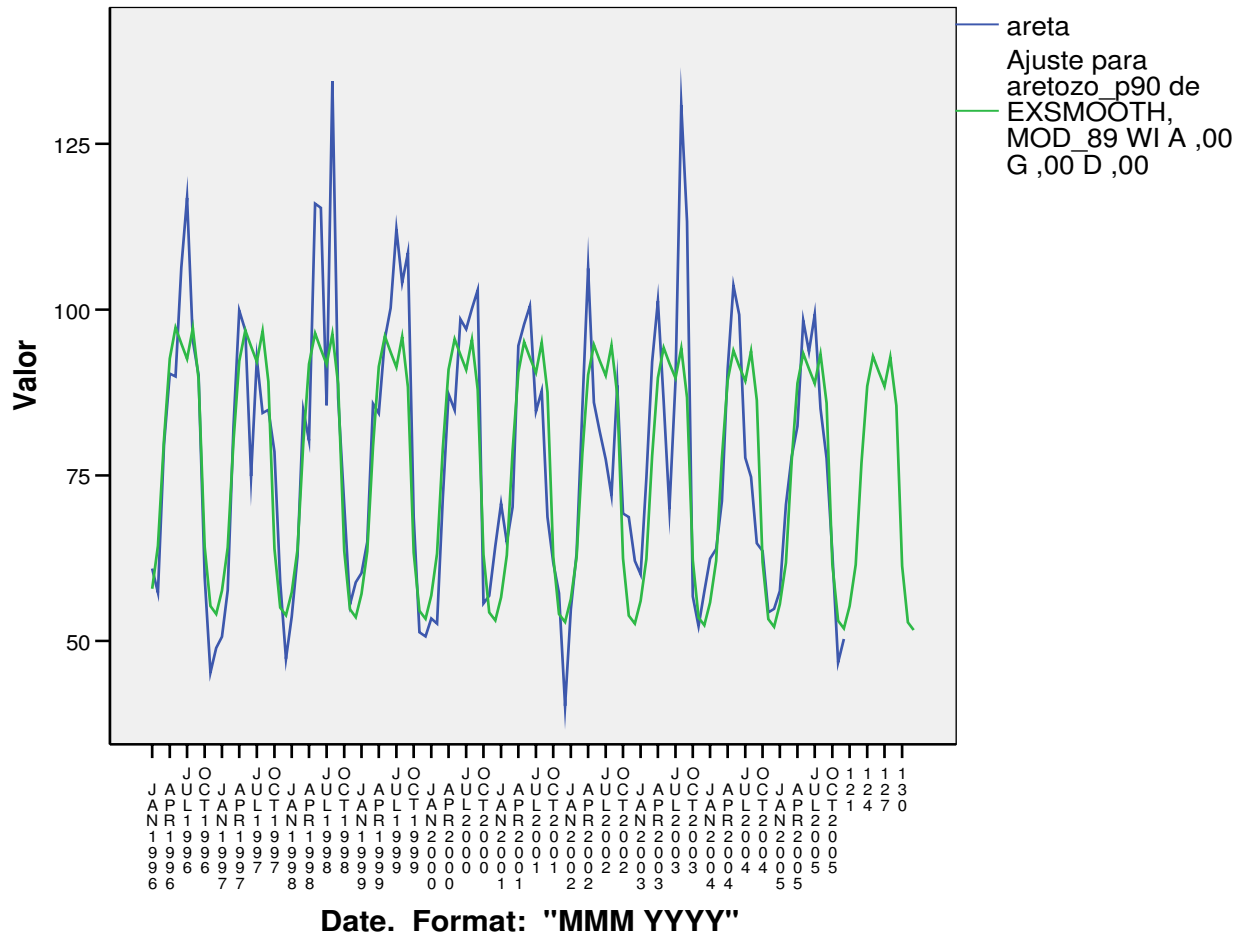
**Estado de suavizado inicial**

		aretozo_p90
Índices estacionales	1	73,71615
	2	82,02020
	3	102,54441
	4	118,09982
	5	124,08759
	6	121,04362
	7	118,12781
	8	124,08982
	9	114,36368
	10	82,04677
	11	70,68377
	12	69,17637
Nivel		78,54438
Tendencia		-,02927

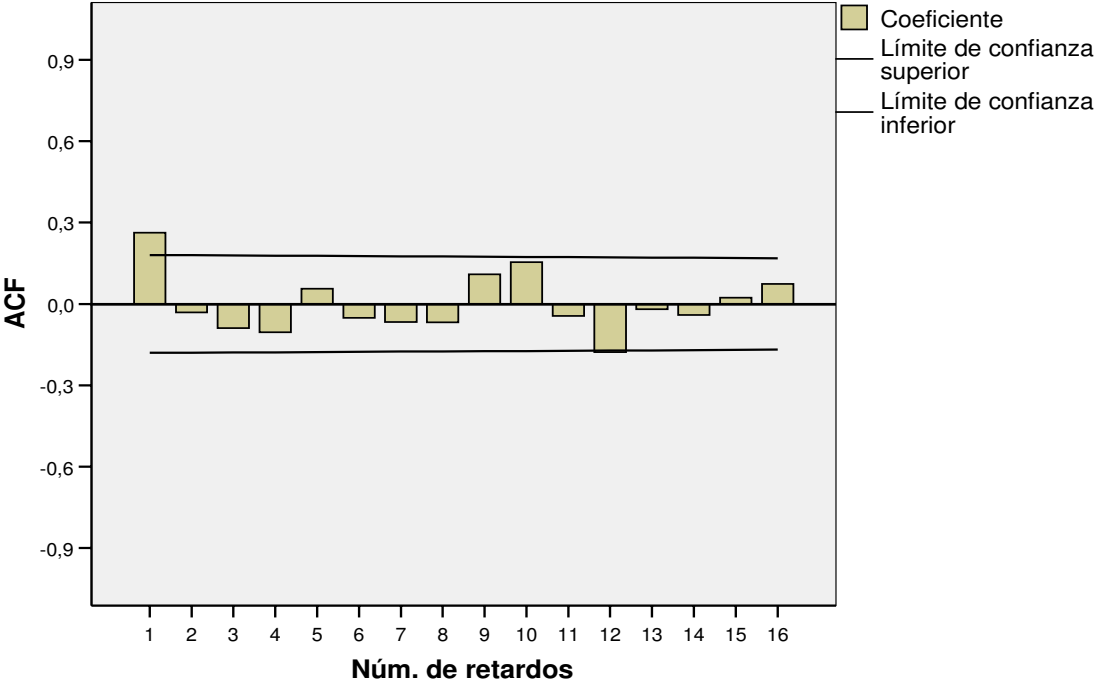
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
aretozo_p90	,00000	,00000	,00000	13786,74235	107

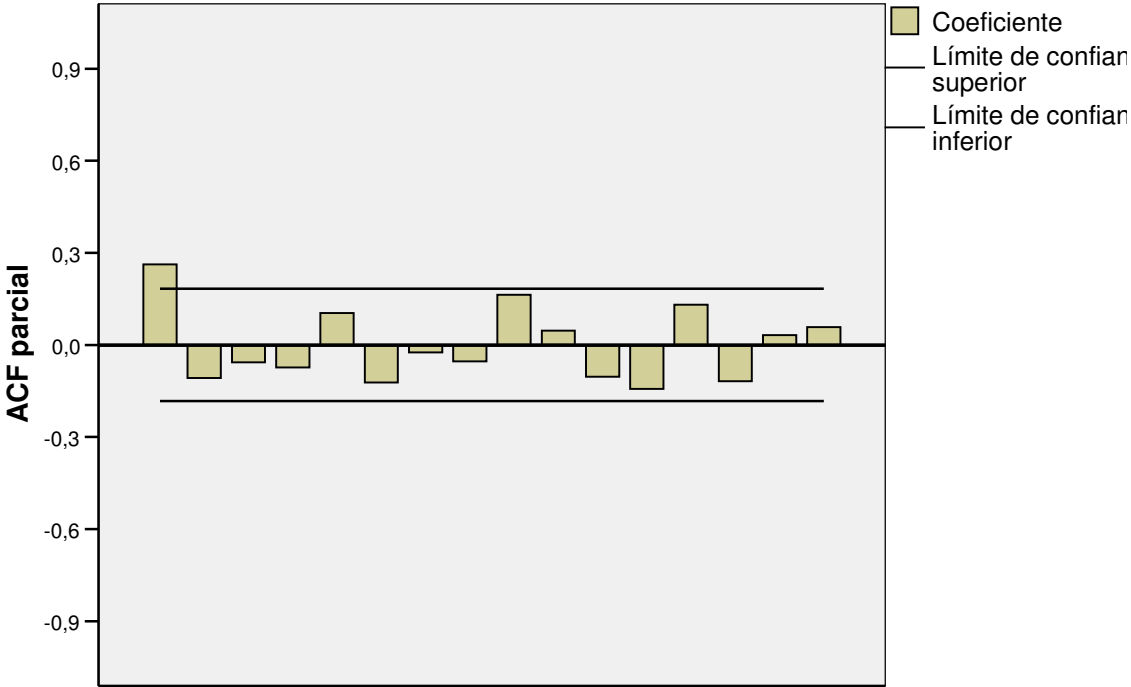
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para aretozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_89 WI A ,00 G ,00 D ,00



Error para aretozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_89 WI A ,00 G ,00 D ,00



**LLODIO. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_101	
Serie	1	llo dio
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_101

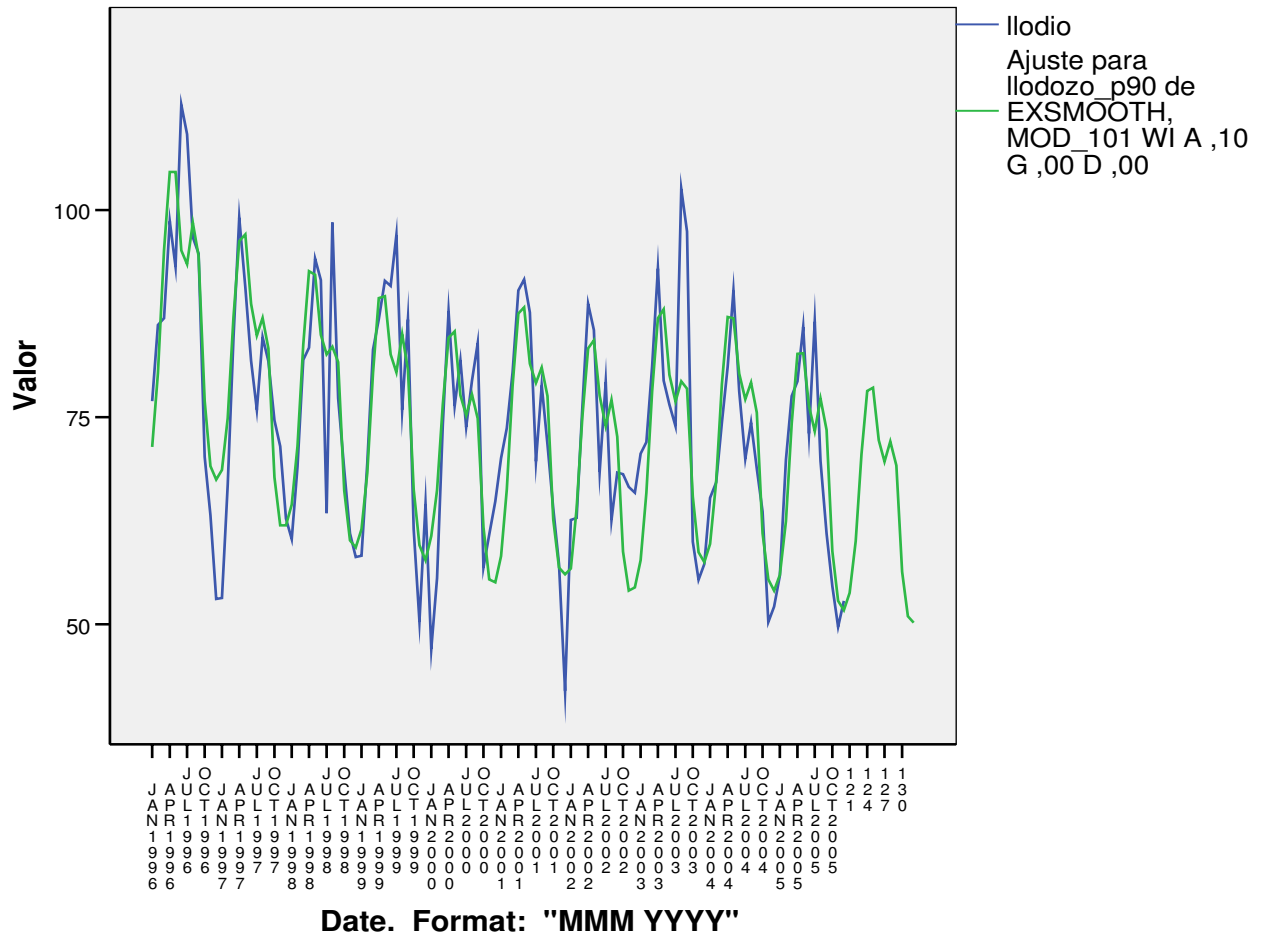
**Estado de suavizado inicial**

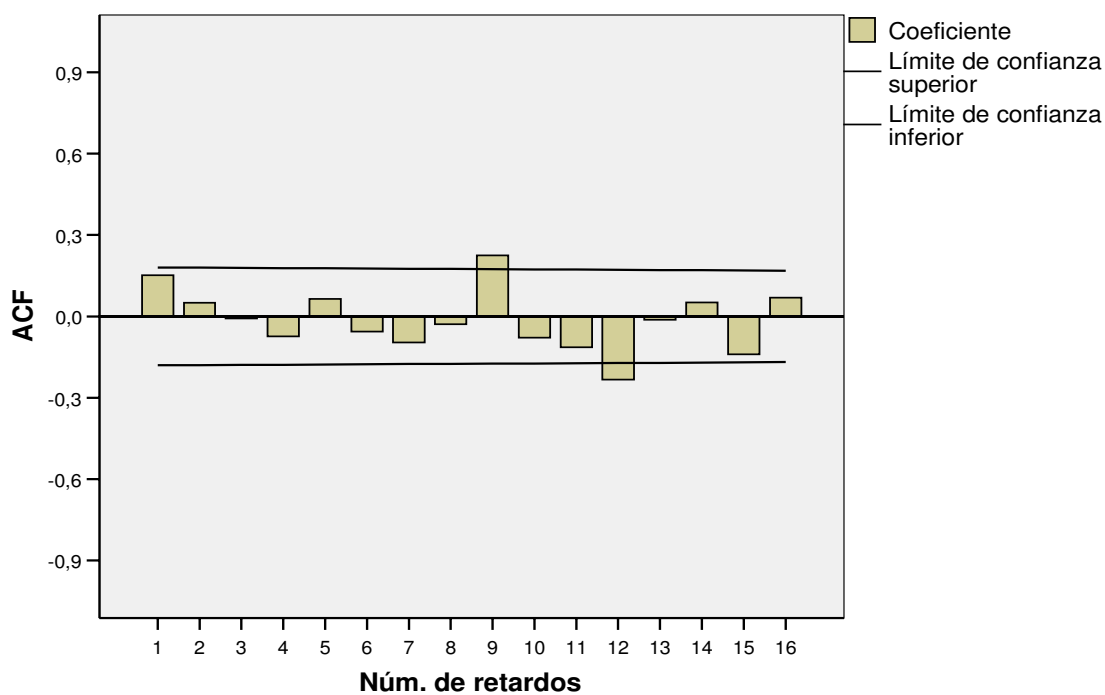
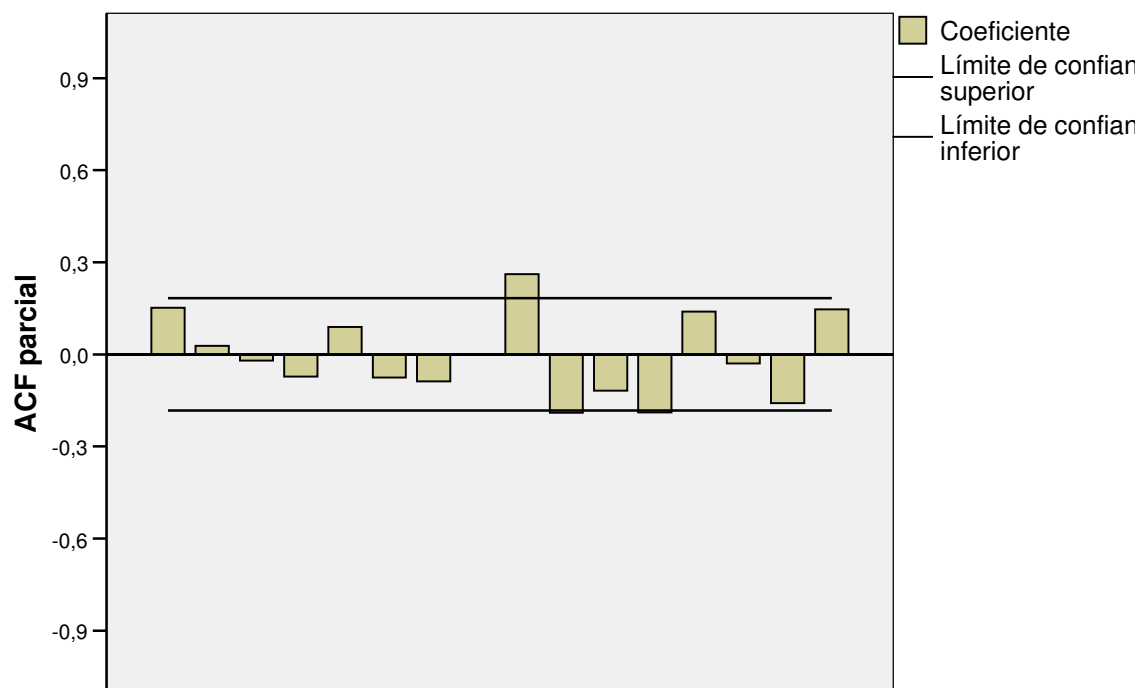
		llo dozo_p90
Índices	1	81,44809
estacionales	2	91,11304
	3	107,32880
	4	119,25450
	5	120,16818
	6	110,74922
	7	107,04785
	8	111,11035
	9	106,97426
	10	87,34361
	11	79,24480
	12	78,21730
Nivel		87,85146
Tendencia		-,17418

**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
llo dozo_p90	,10000	,00000	,00000	7267,10793	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para llozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_101 WI A ,10 G ,00 D ,00****Error para llozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_101 WI A ,10 G ,00 D ,00**

**MONDRAGÓN. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_113	
Serie	1	mondragon
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_113

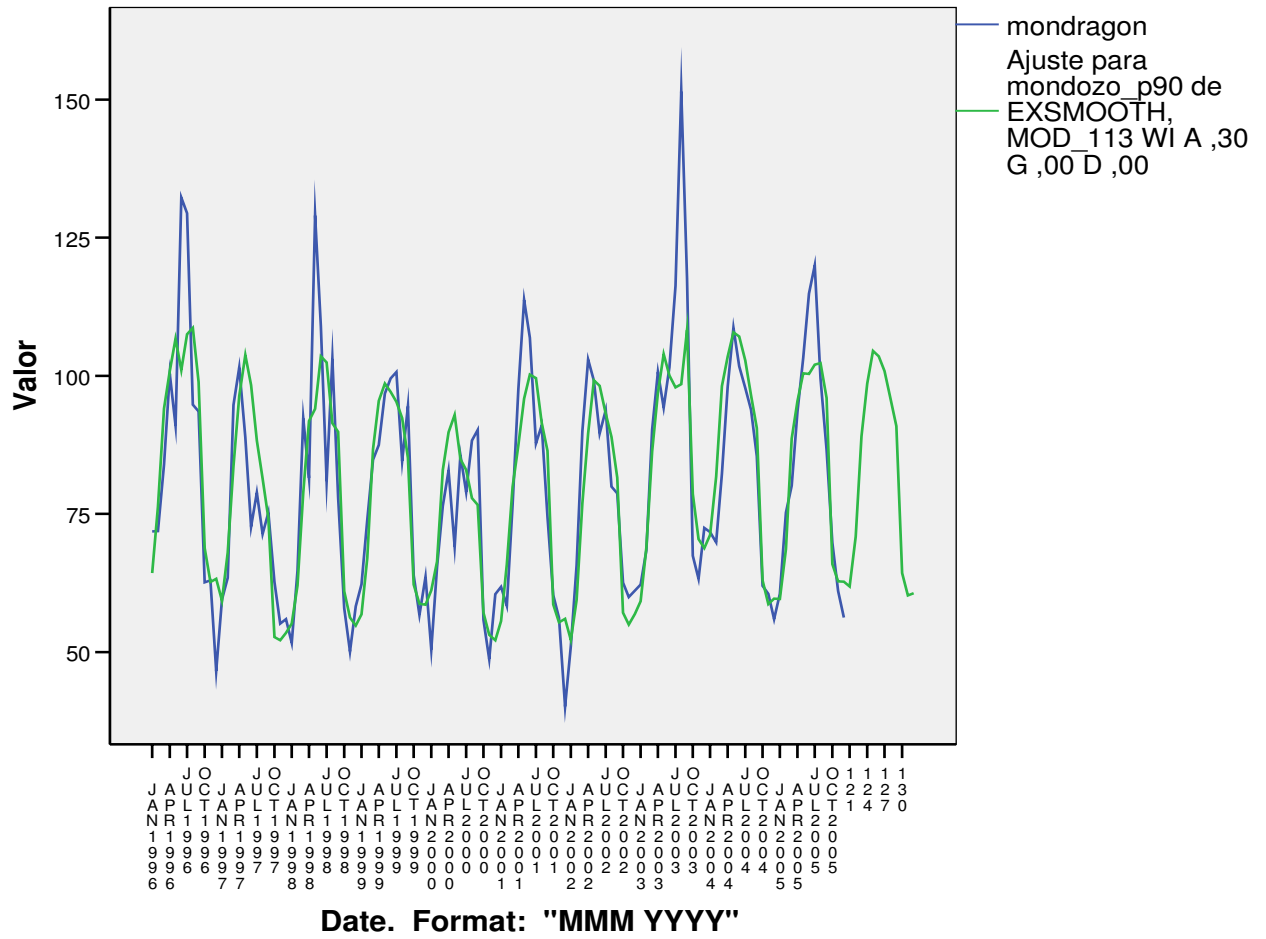
**Estado de suavizado inicial**

		mondozo_p90
Índices estacionales	1	74,08020
	2	84,92026
	3	106,59966
	4	118,13101
	5	125,20848
	6	124,03151
	7	120,84947
	8	115,12472
	9	108,97373
	10	77,10994
	11	72,21033
	12	72,76069
Nivel		86,84591
Tendencia		-,01569

**Parámetros del suavizado**

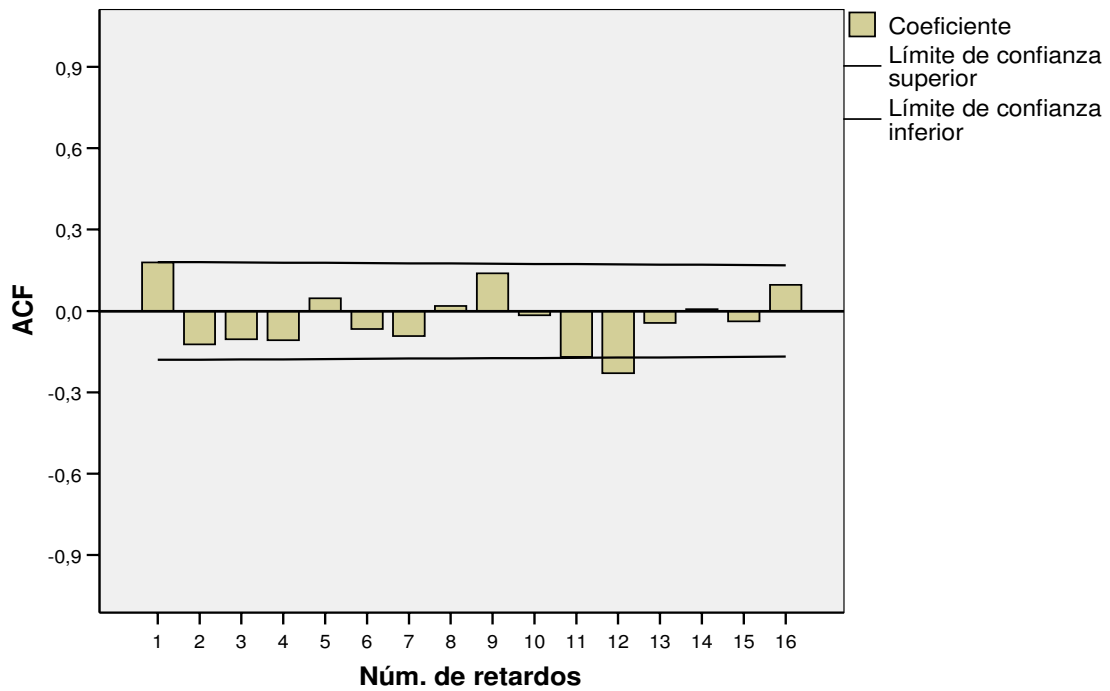
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mondozo_p90	,30000	,00000	,00000	14299,48528	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

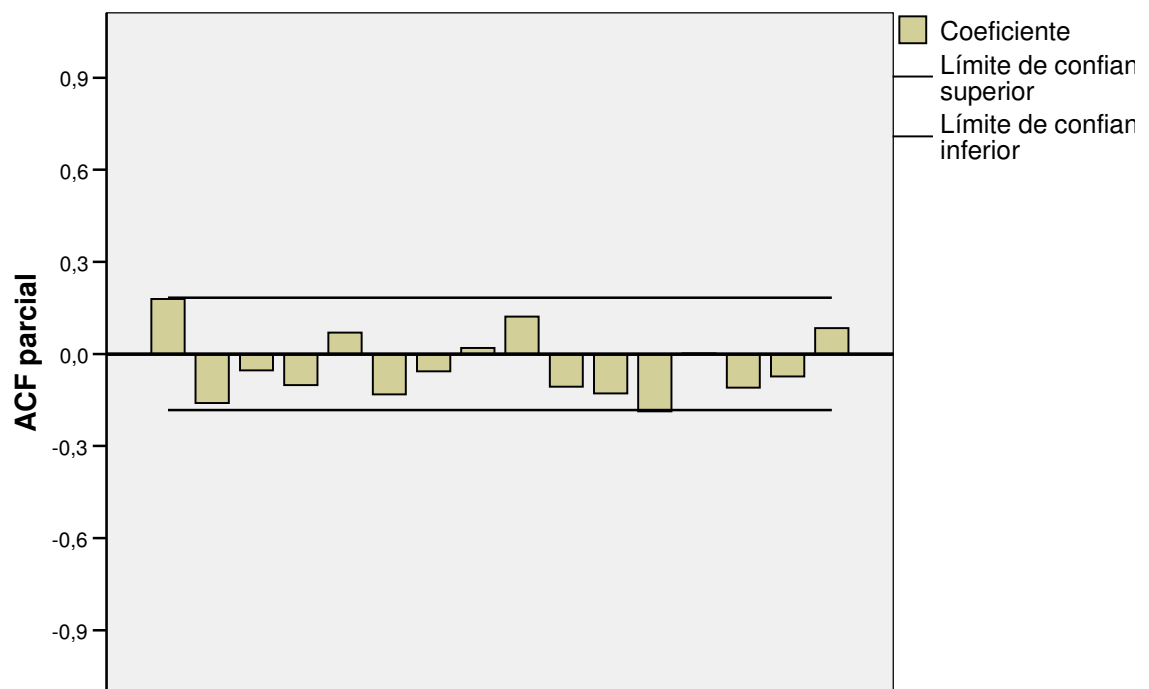




**Error para mondozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_113 WI A ,30 G ,00 D ,00**



**Error para mondozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_113 WI A ,30 G ,00 D ,00**



**ATEGORRIETA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_125	
Serie	1	ategorrieta
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_125

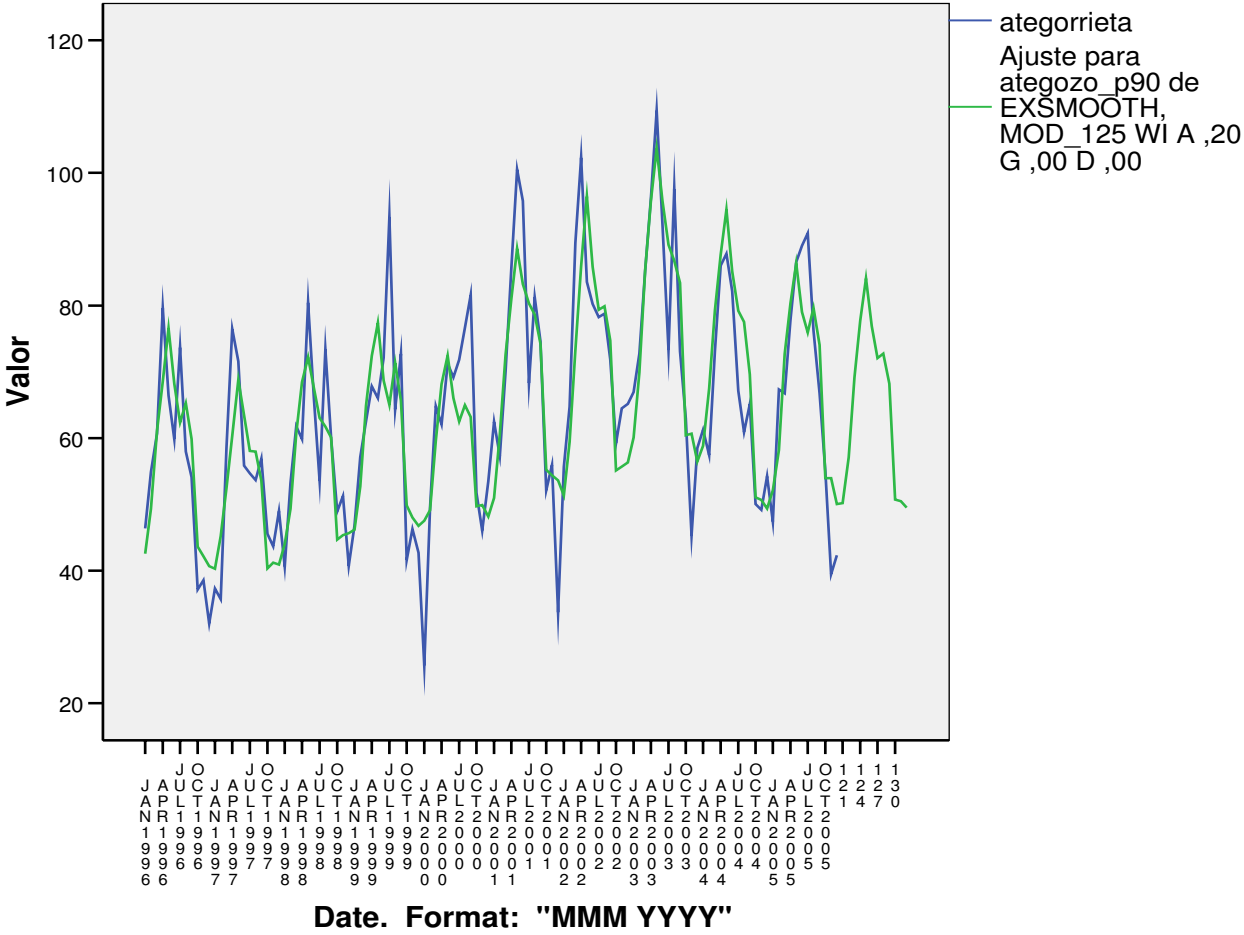
**Estado de suavizado inicial**

		ategozo_p90
Índices	1	78,05253
estacionales	2	88,64448
	3	107,16314
	4	120,19447
	5	129,81508
	6	118,51848
	7	110,87896
	8	111,71306
	9	104,62131
	10	77,64248
	11	77,19300
	12	75,56300
Nivel		54,43868
Tendencia		,11136

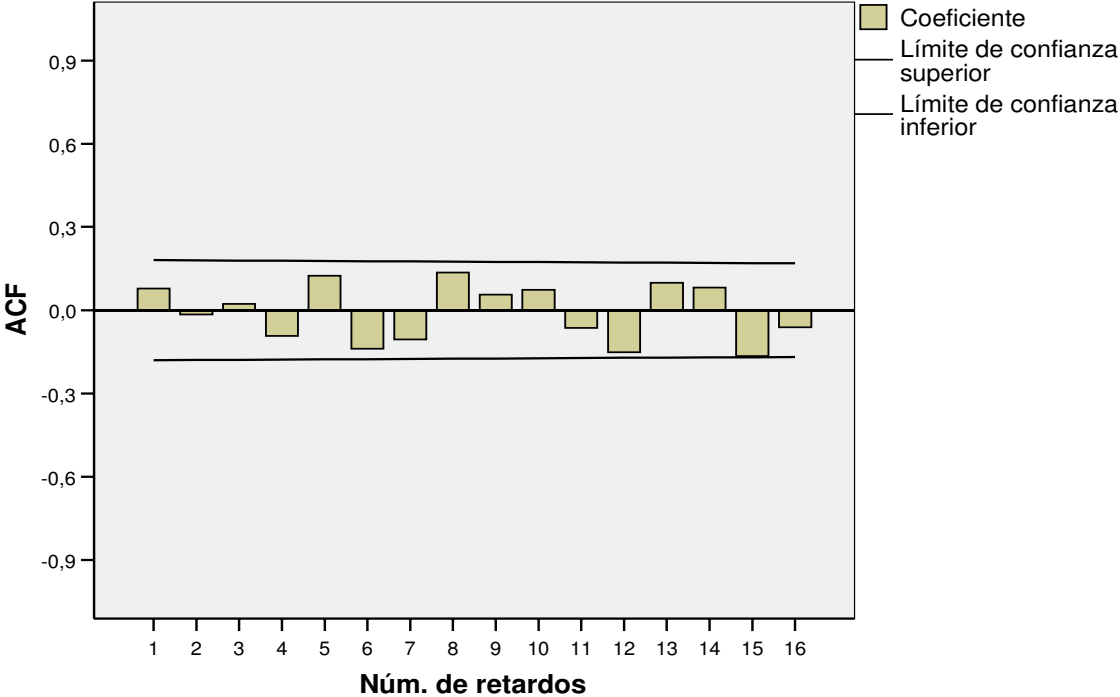
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategozo_p90	,20000	,00000	,00000	8380,20769	107

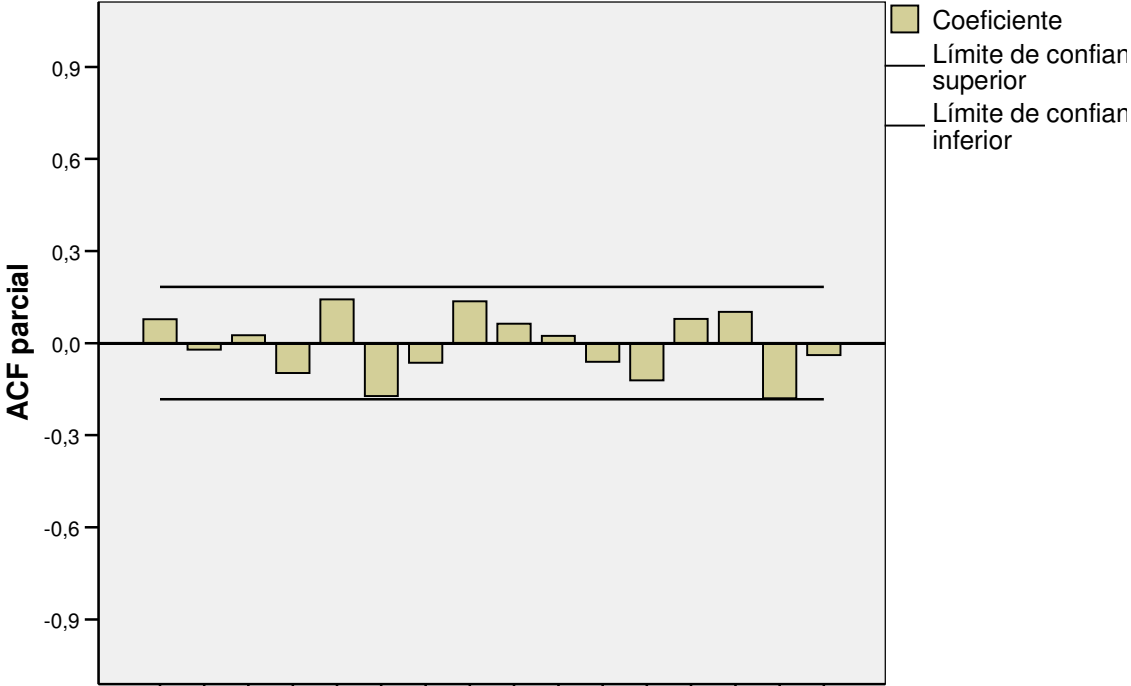
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para ategozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_125 WI A ,20 G ,00 D ,00**



**Error para ategozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_125 WI A ,20 G ,00 D ,00**



**RENTERÍA. 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_139	
Serie	1	renteria
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_139

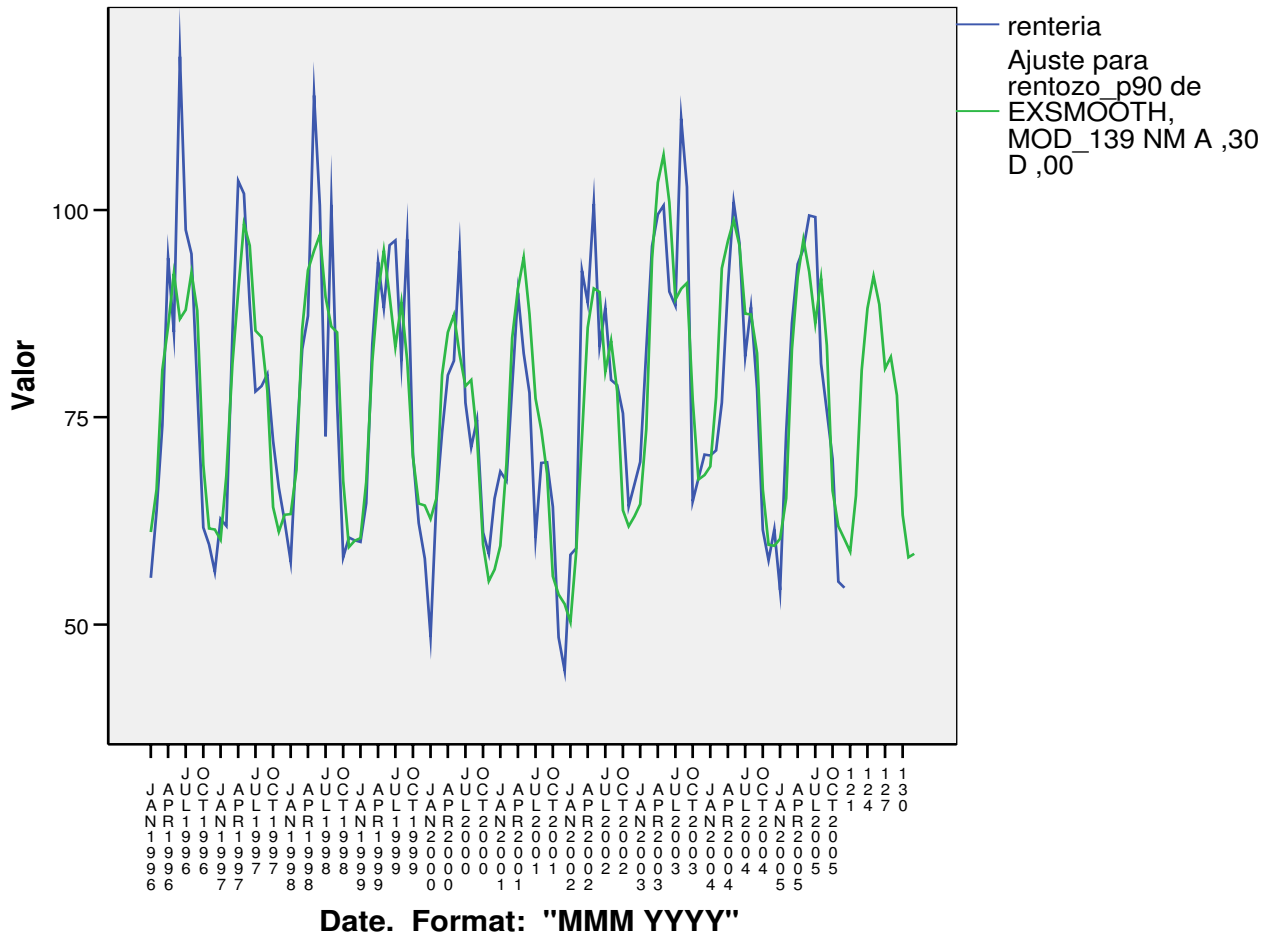
**Estado de suavizado inicial**

		rentozo_p90
Índices	1	78,88375
estacionales	2	87,91422
	3	108,26674
	4	118,26770
	5	123,44687
	6	118,88803
	7	108,52697
	8	110,39584
	9	104,17561
	10	84,78290
	11	77,93896
	12	78,51240
Nivel		77,52287

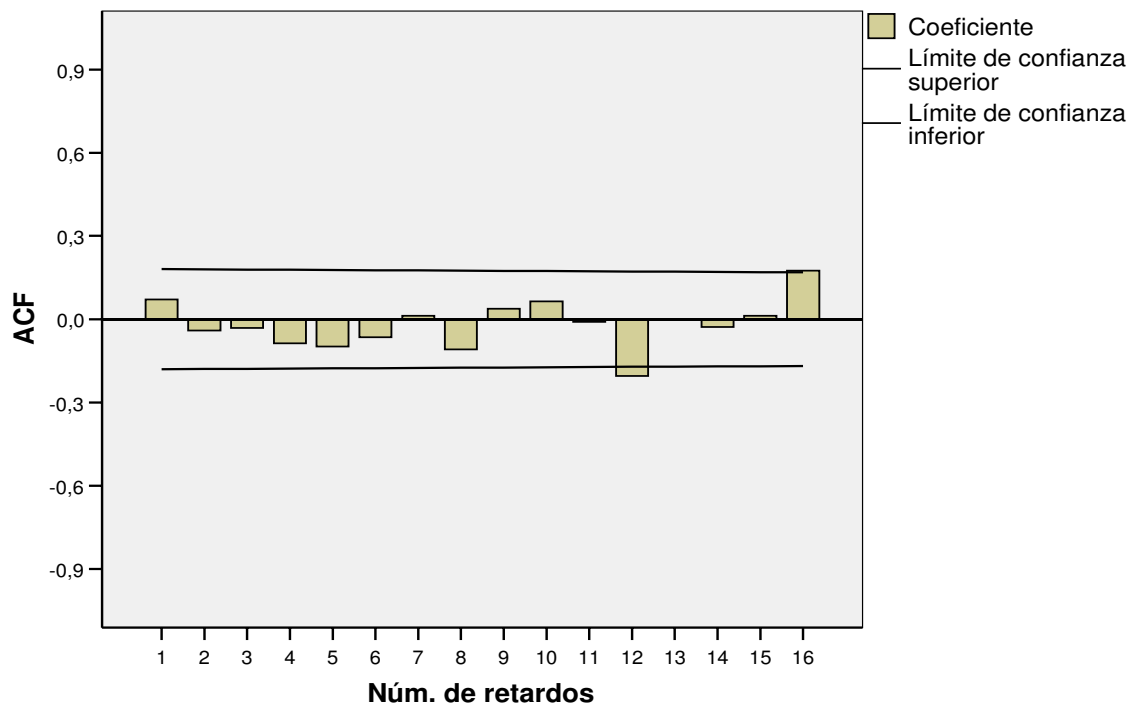
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentozo_p90	,30000	,00000	7934,52431	108

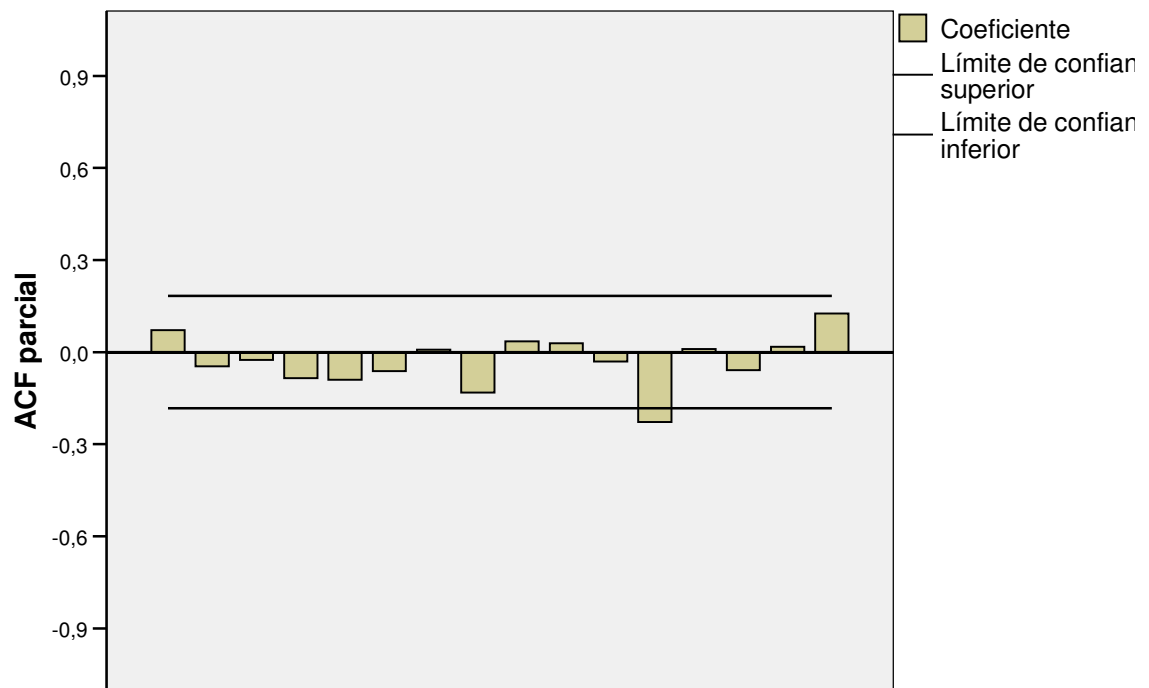
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para rentozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_139 NM A ,30 D ,00**



**Error para rentozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_139 NM A ,30 D ,00**



**BEASAIN. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_149	
Serie	1	beasain
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_149

**Estado de suavizado inicial**

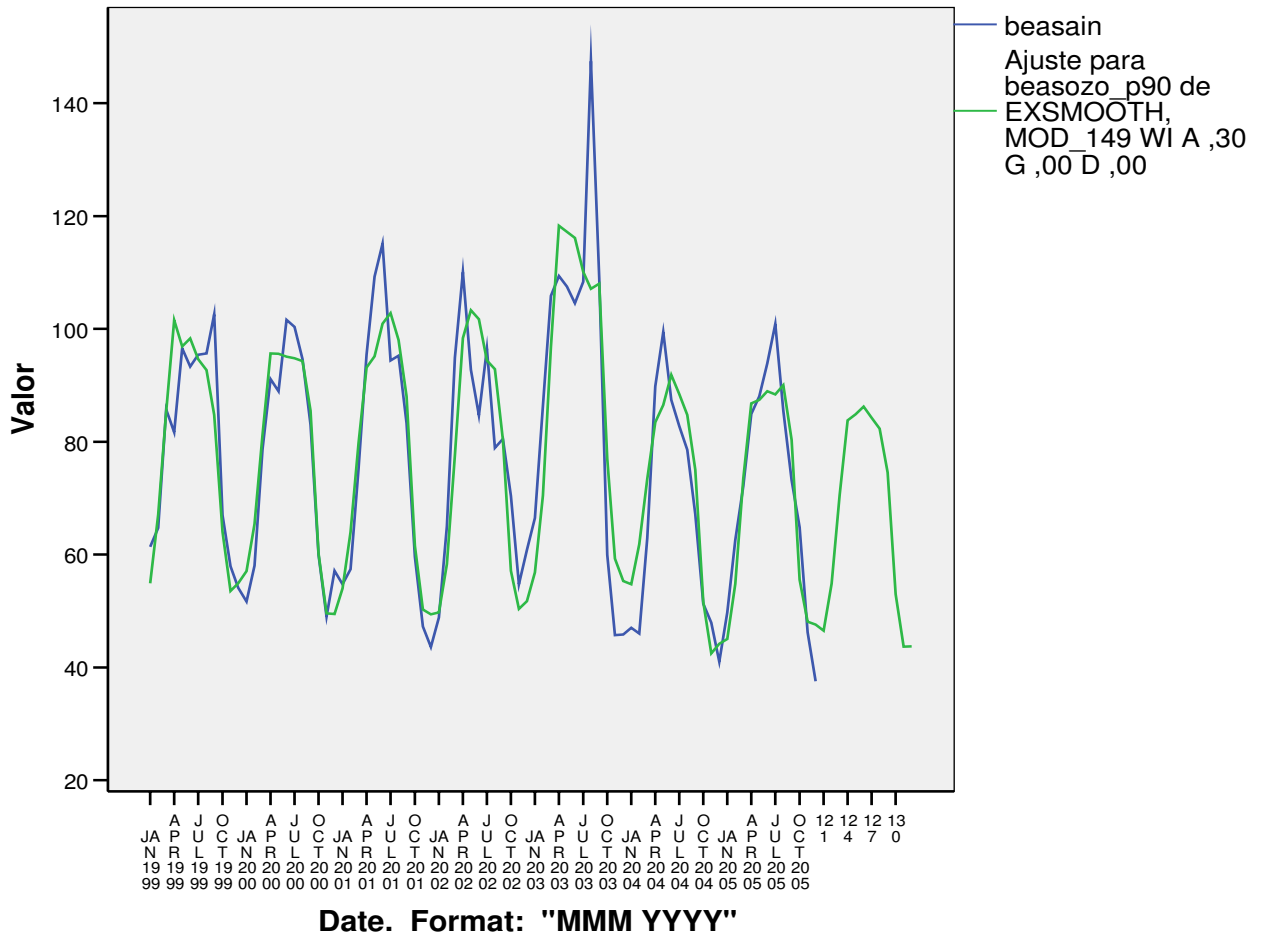
		beasozo_p90
Índices estacionales	1	68,44447
	2	80,84898
	3	104,11613
	4	123,90340
	5	125,77862
	6	127,95896
	7	125,23297
	8	122,56537
	9	111,17692
	10	79,11007
	11	65,35080
	12	65,51332
Nivel		80,33475
Tendencia		-,11177

**Parámetros del suavizado**

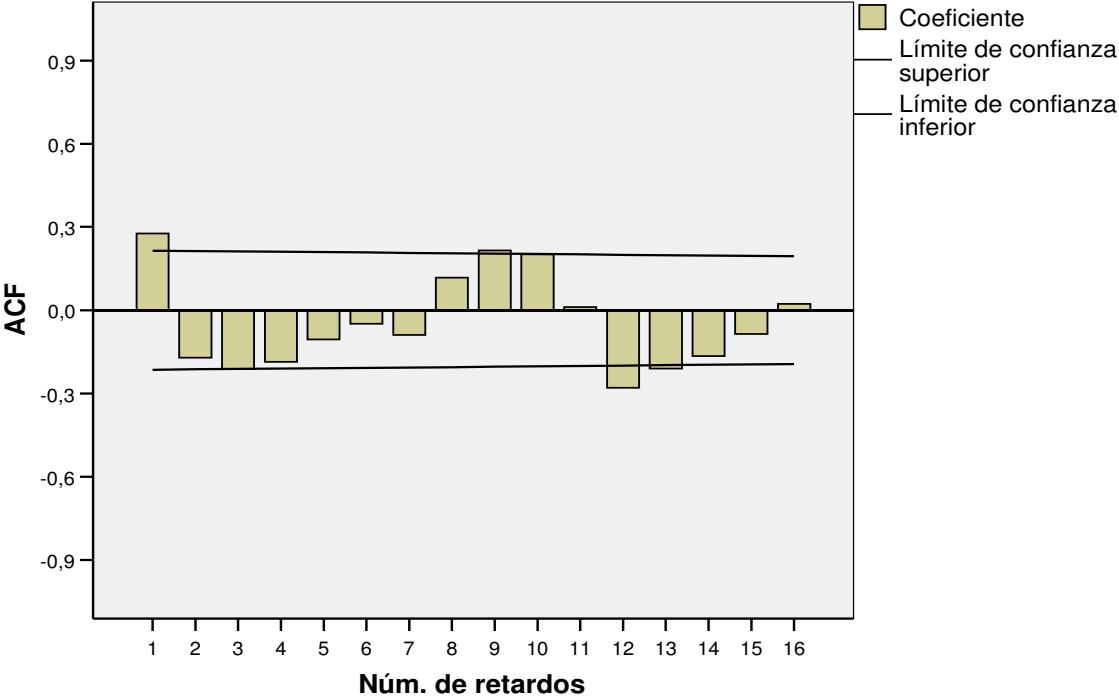
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasozo_p90	,30000	,00000	,00000	7366,28253	71

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

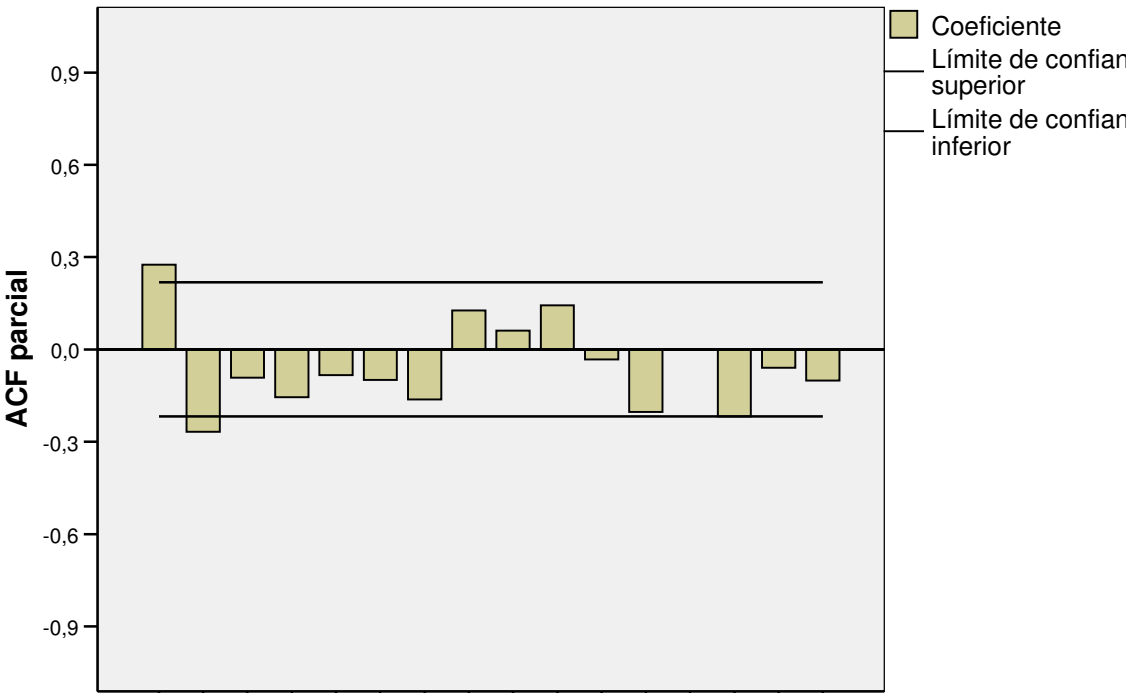




Error para beasozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_149 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para beasozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_149 WI A ,30 G ,00 D ,00



**AVENIDA GASTEIZ. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_163	
Serie	1	avda. gasteiz
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_163

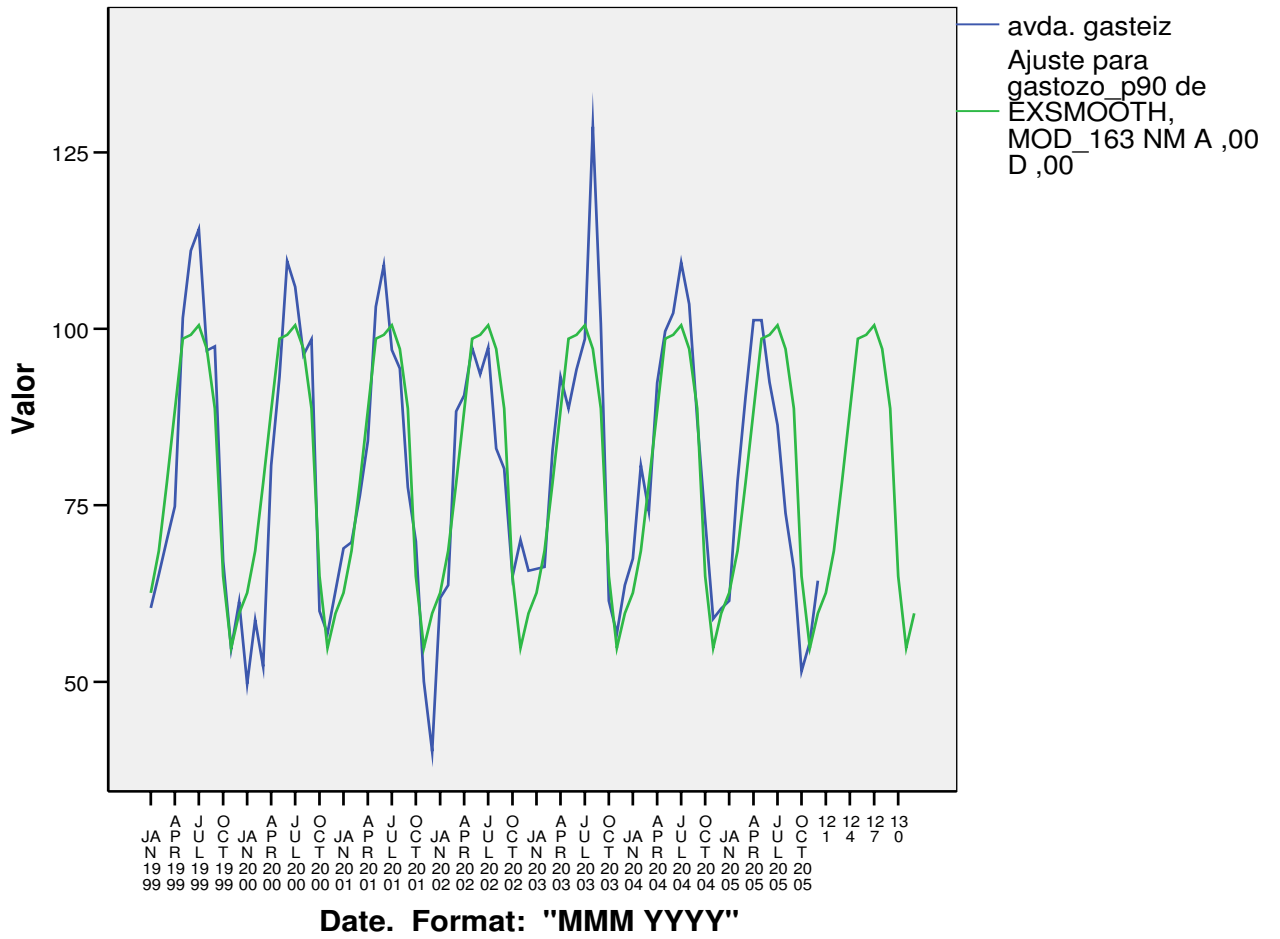
**Estado de suavizado inicial**

		gastozo_p90
Índices	1	78,15751
estacionales	2	85,52291
	3	97,58237
	4	110,37163
	5	123,09028
	6	123,79095
	7	125,49112
	8	121,26992
	9	110,74931
	10	81,07337
	11	68,38459
	12	74,51605
Nivel		80,10092

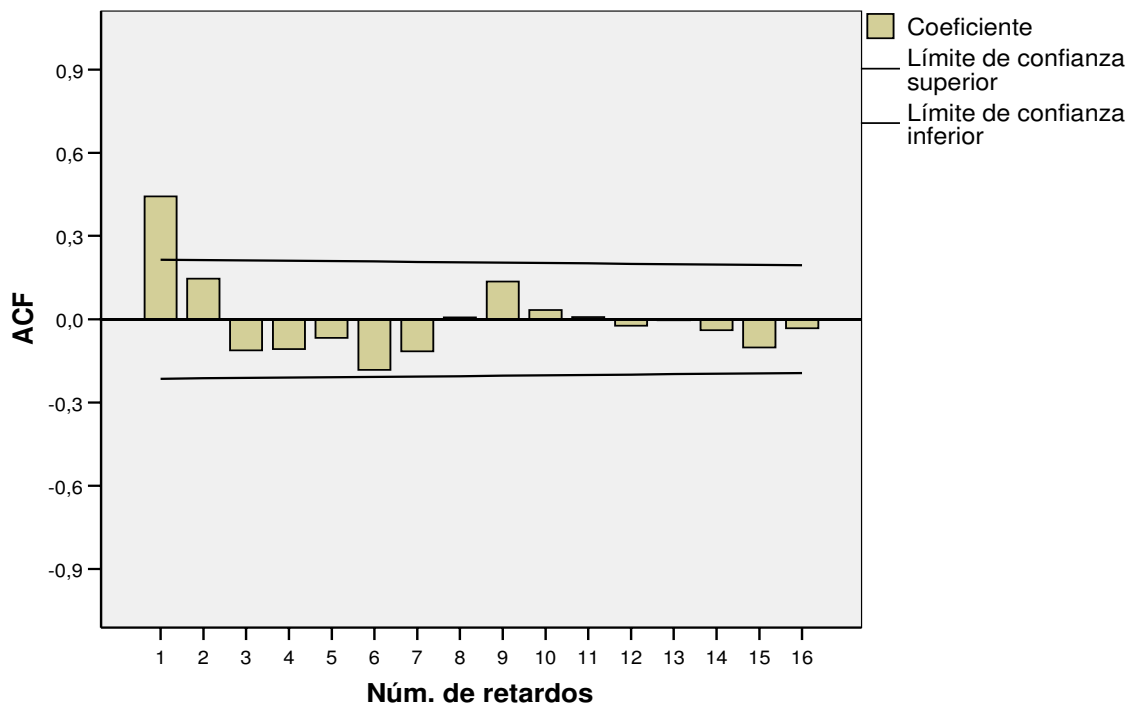
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
gastozo_p90	,00000	,00000	7151,07044	72

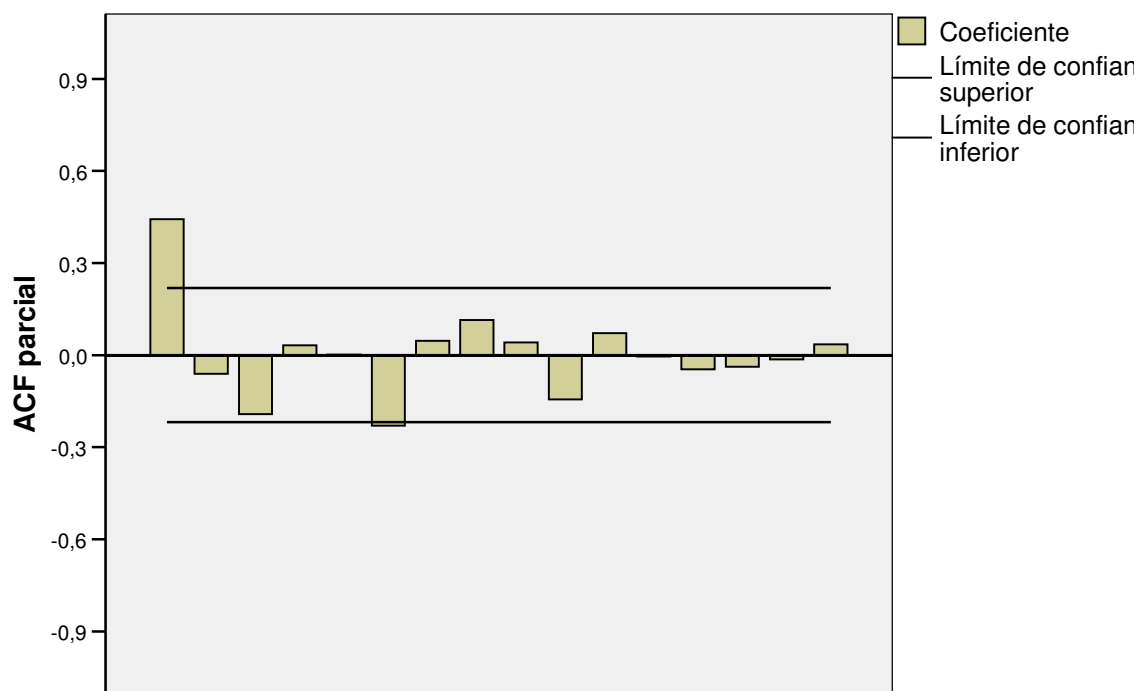
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para gastozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_163 NM A ,00 D ,00**



**Error para gastozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_163 NM A ,00 D ,00**



**3 DE MARZO. 1998-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_173	
Serie	1	3 de marzo
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_173

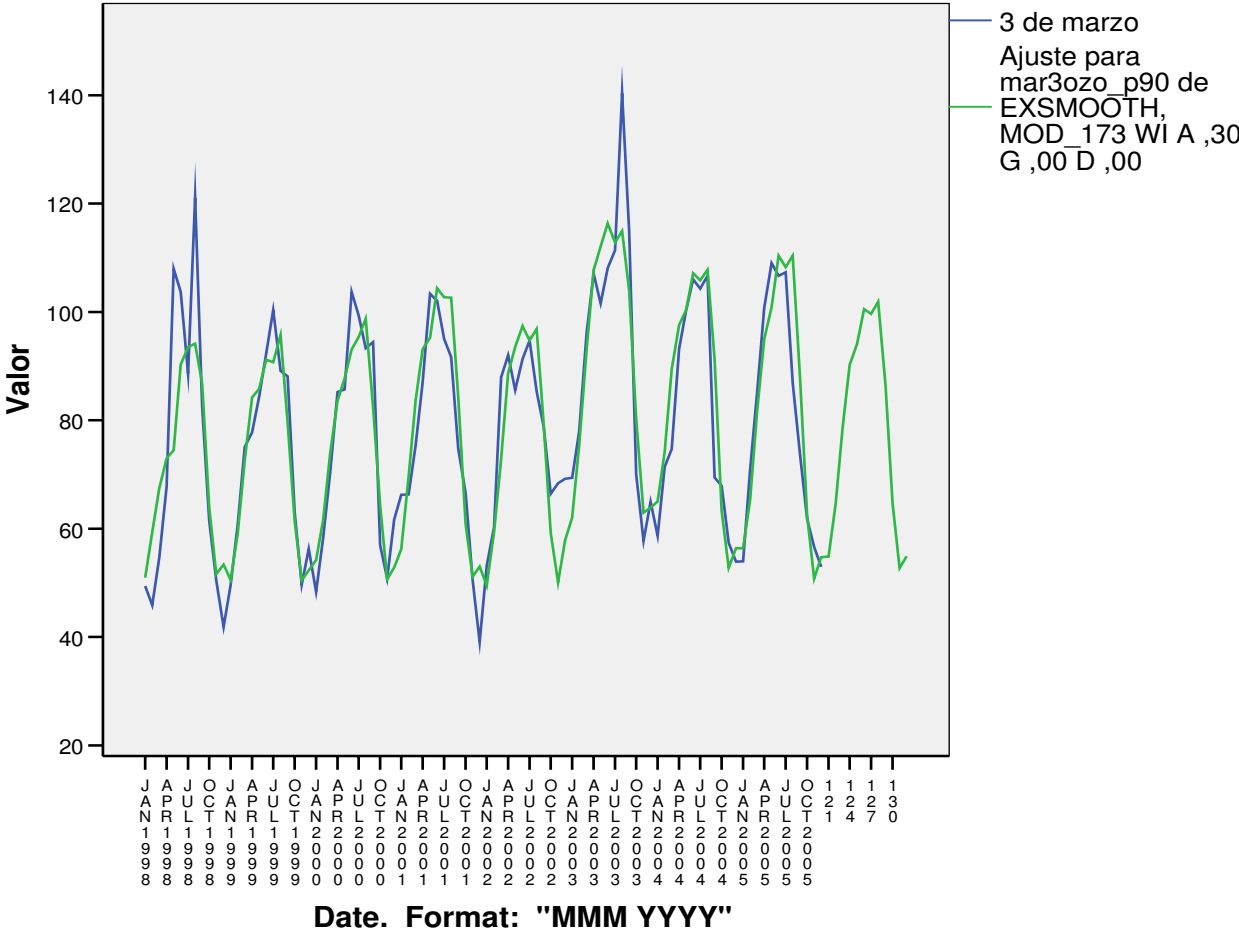
**Estado de suavizado inicial**

		mar3ozo_p90
Índices	1	70,24823
estacionales	2	82,43527
	3	100,45794
	4	115,11265
	5	119,91519
	6	127,95335
	7	126,65958
	8	129,37373
	9	109,70809
	10	81,93763
	11	66,75841
	12	69,43992
Nivel		72,41323
Tendencia		,08964

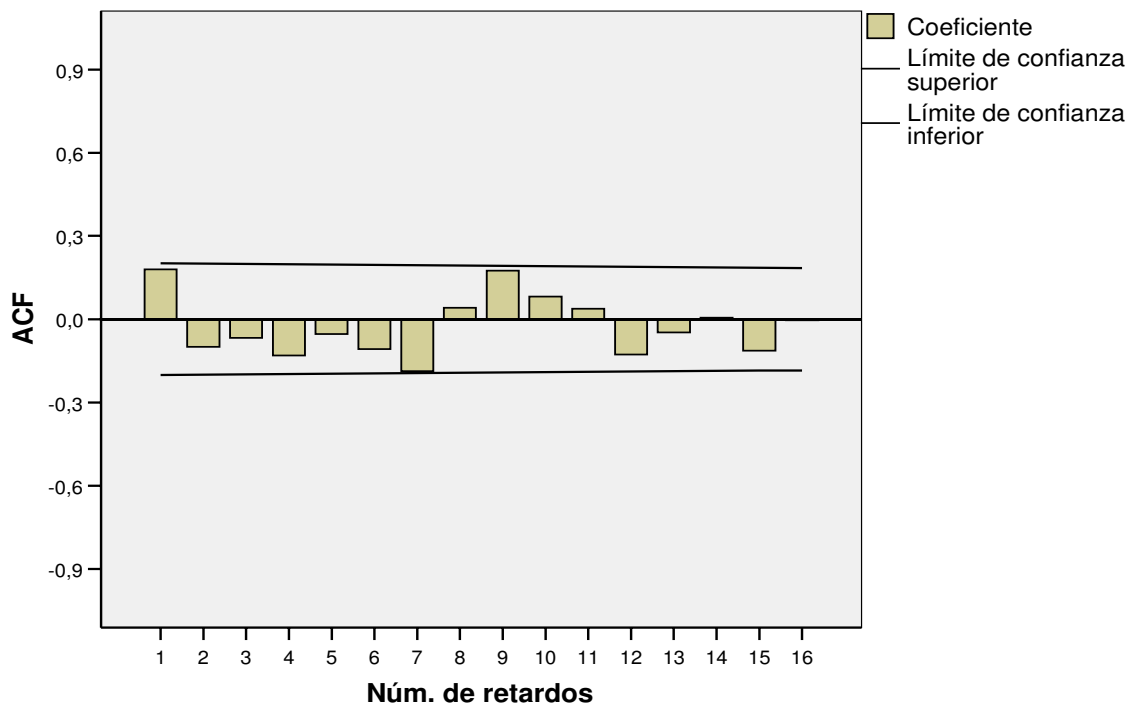
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3ozo_p90	,30000	,00000	,00000	8064,36051	83

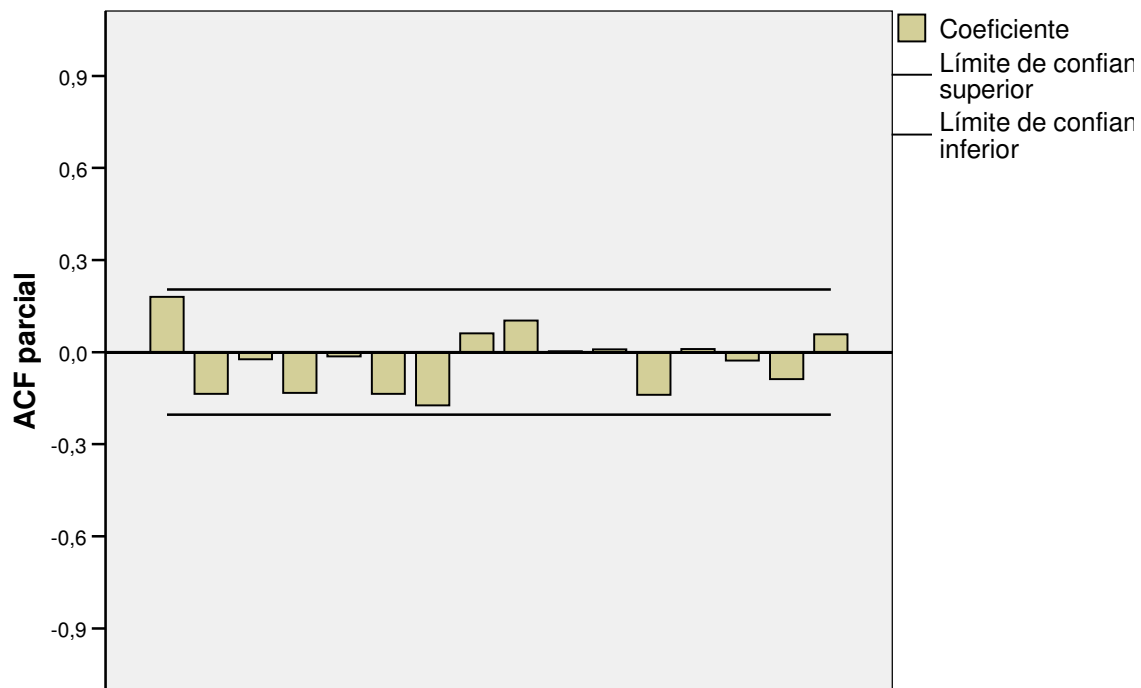
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para mar3ozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_173 WI A ,30 G ,00 D ,00**



**Error para mar3ozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_173 WI A ,30 G ,00 D ,00**





**FACULTAD DE FARMACIA. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_187	
Serie	1	fac. farmacia
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_187

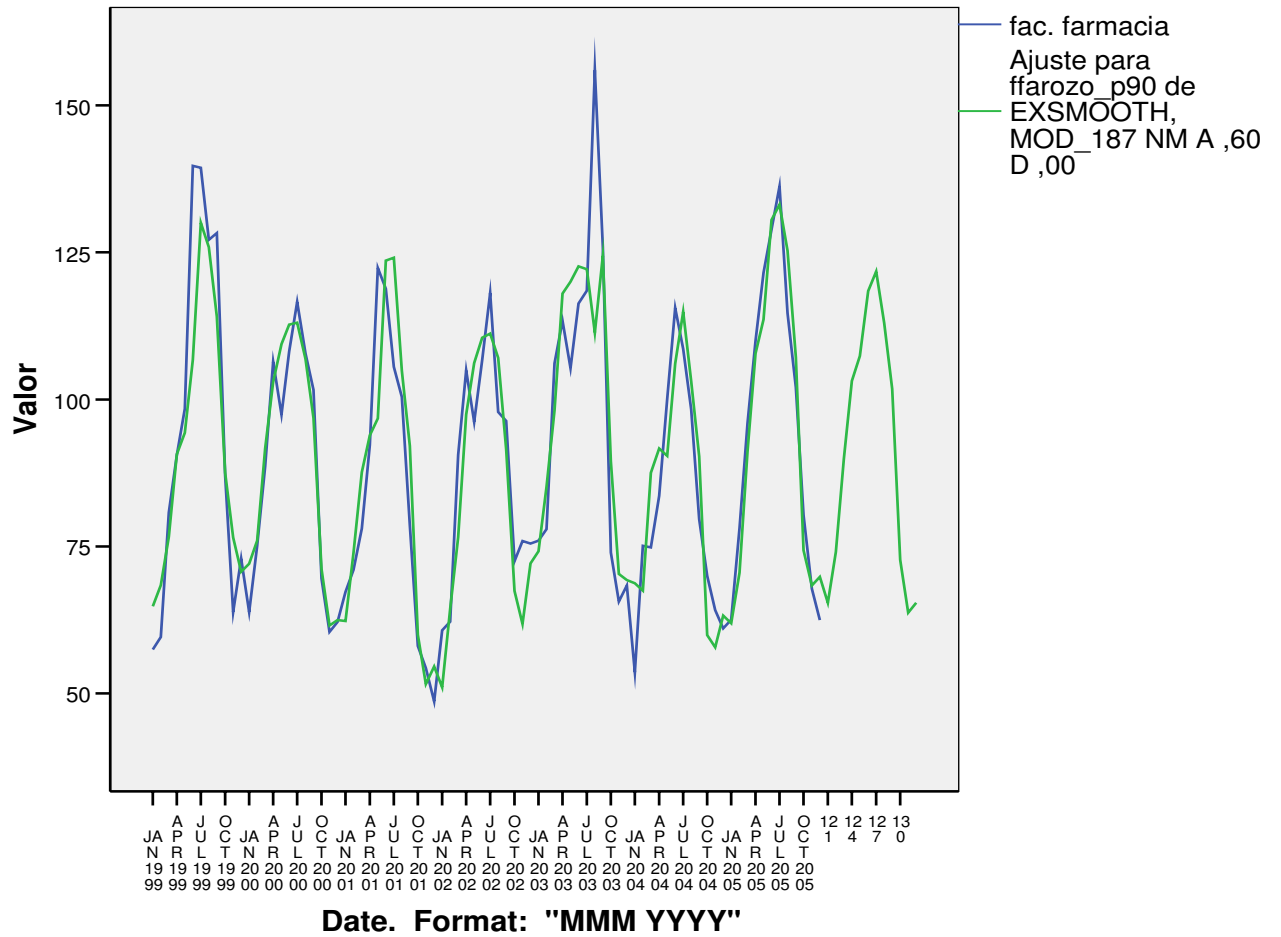
**Estado de suavizado inicial**

		ffarozo_p90
Índices	1	71,59177
estacionales	2	81,03255
	3	98,41269
	4	112,82637
	5	117,50871
	6	129,57872
	7	133,19164
	8	123,61905
	9	111,37491
	10	79,52593
	11	69,75935
	12	71,57831
	Nivel	

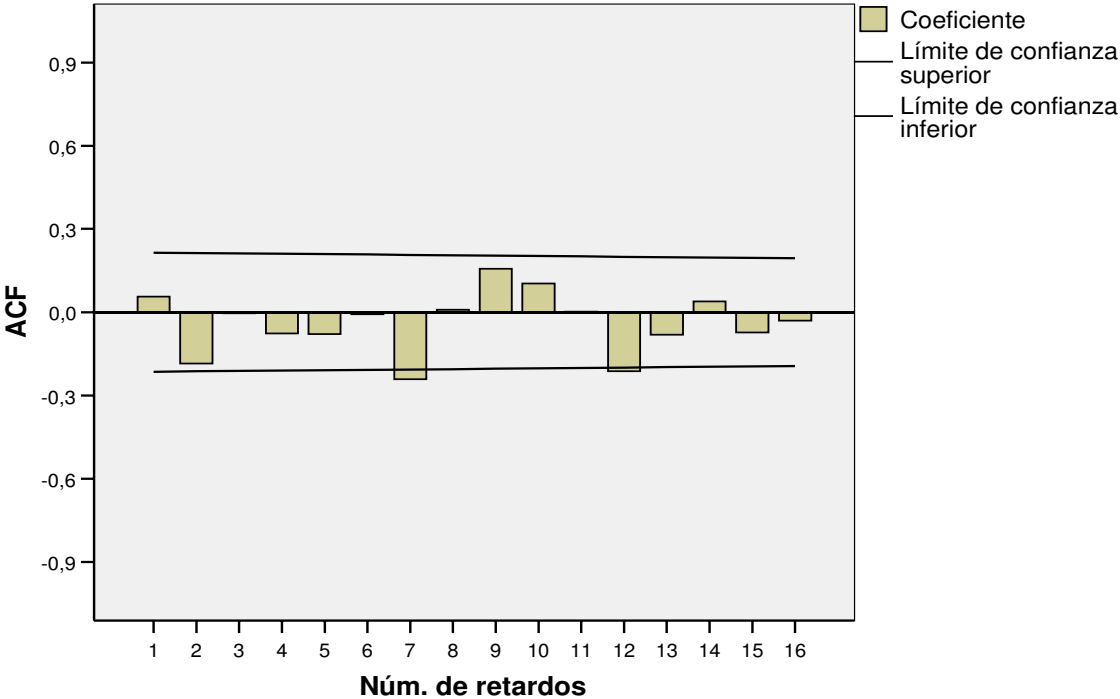
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ffarozo_p90	,60000	,00000	8341,88800	72

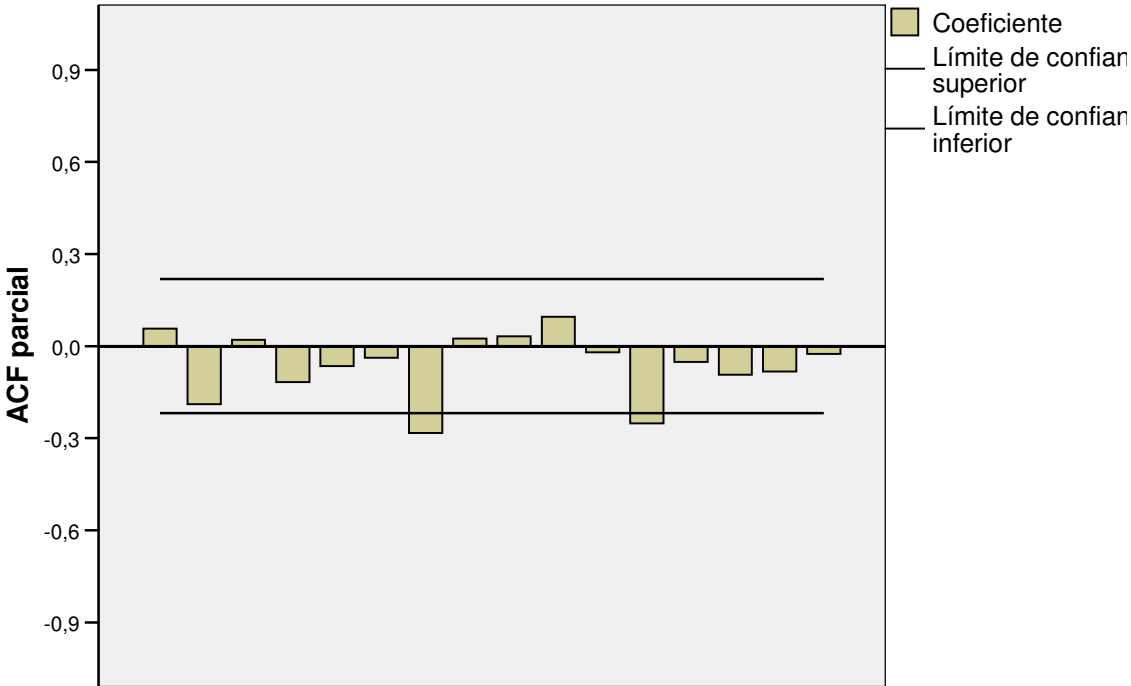
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para ffarozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_187 NM A ,60 D ,00



Error para ffarozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_187 NM A ,60 D ,00



**AGURAIN. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_203	
Serie	1	agurain
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_203

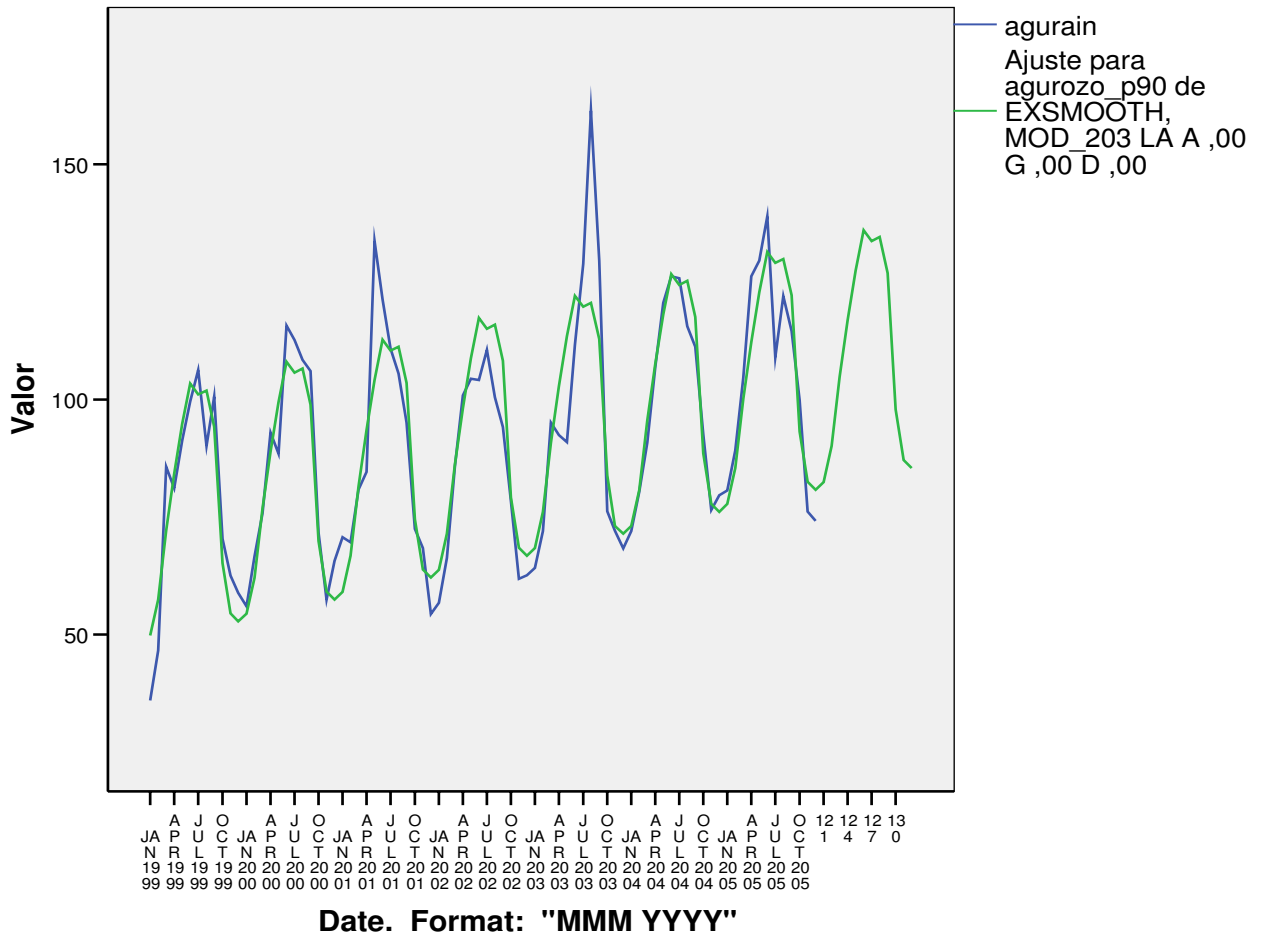
**Estado de suavizado inicial**

		agurozo_p90
Índices	1	-25,69469
estacionales	2	-18,42645
	3	-4,08547
	4	7,54595
	5	17,76535
	6	25,94531
	7	23,23560
	8	23,70407
	9	15,63078
	10	-13,77522
	11	-24,88033
	12	-26,96487
Nivel		75,07201
Tendencia		,38852

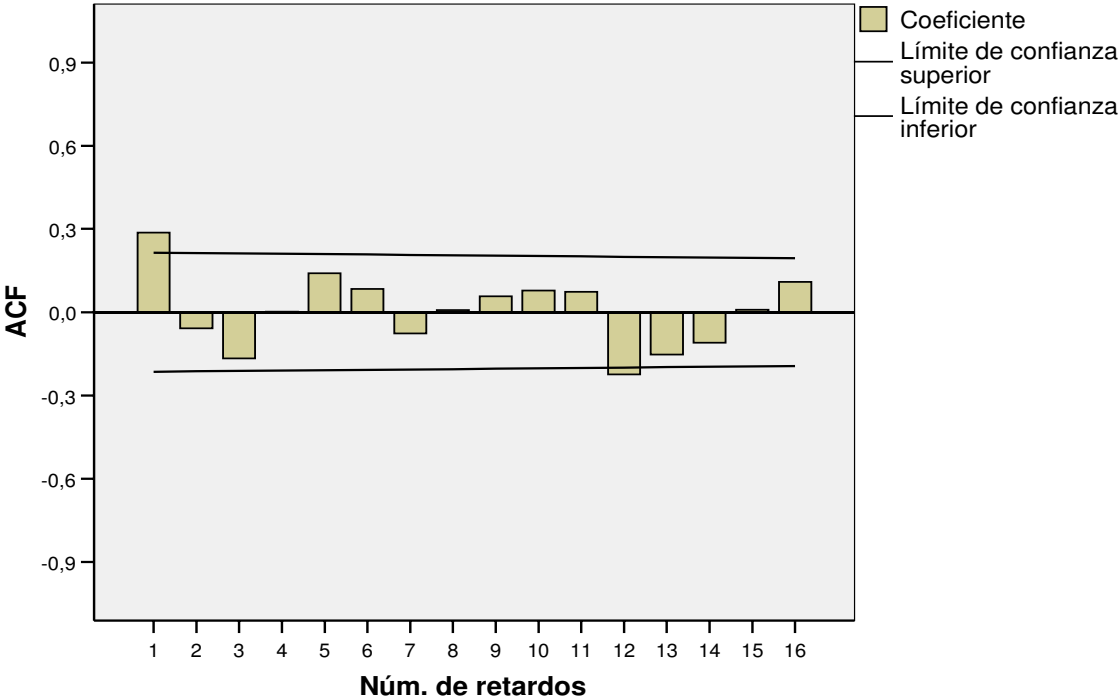
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
agurozo_p90	,00000	,00000	,00000	7479,31559	71

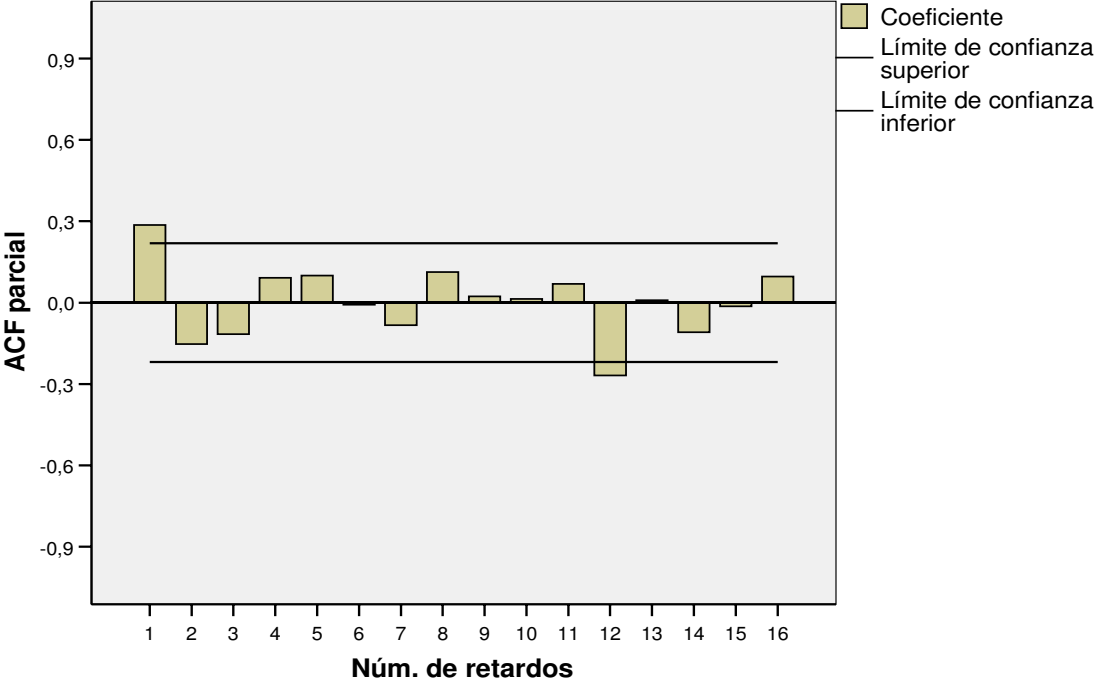
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para agurozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_203 LA A ,00 G ,00 D ,00



Error para agurozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_203 LA A ,00 G ,00 D ,00



**VALDEREJO. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_215
Serie	1 valderejo
Modelo aditivo de	Tendencia Lineal
Winters	Estacionalidad Aditivo
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_215

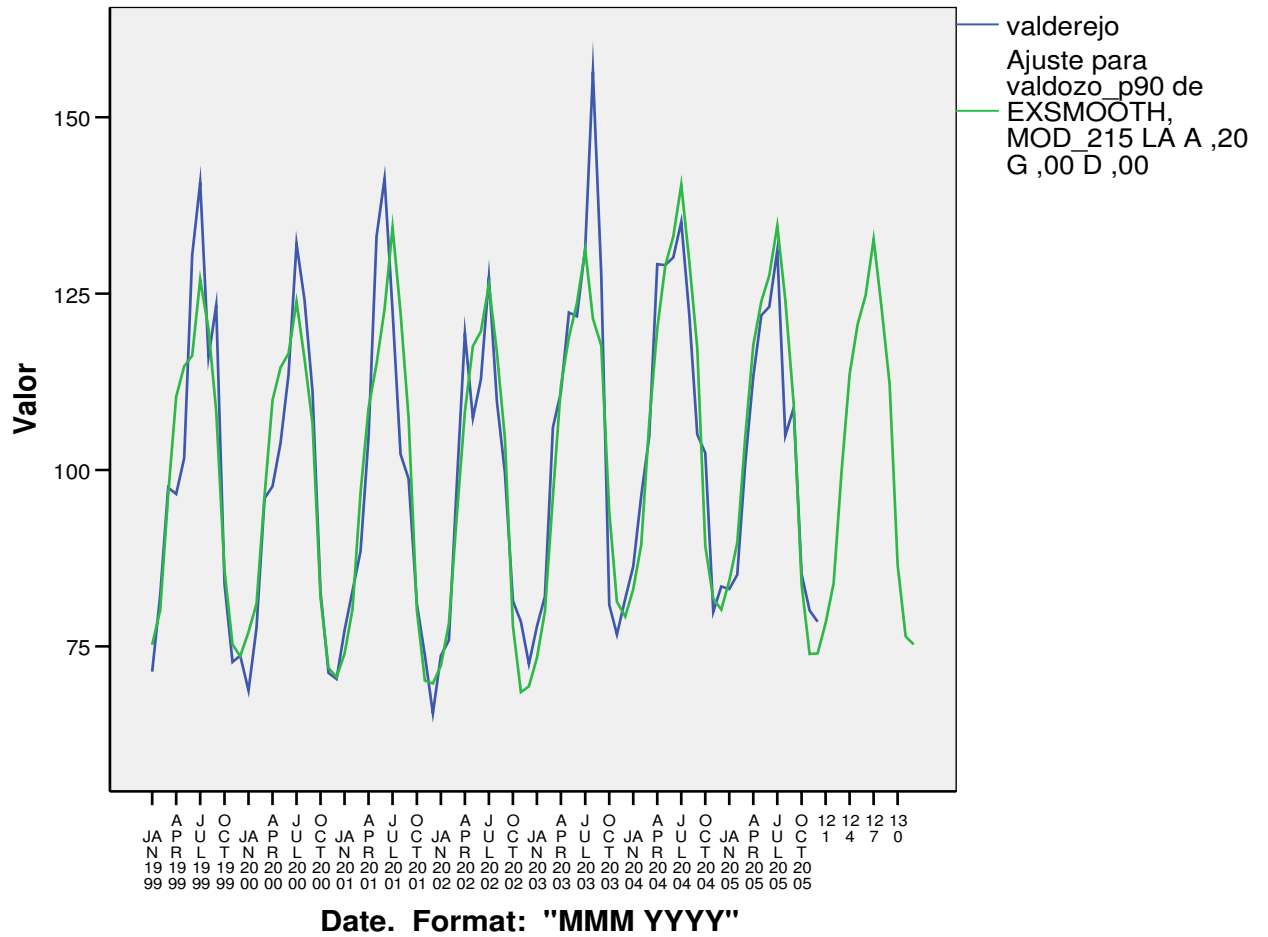
**Estado de suavizado inicial**

		valdozo_p90
Índices	1	-23,79958
estacionales	2	-18,15946
	3	-2,24909
	4	11,39999
	5	18,44722
	6	22,53303
	7	30,43335
	8	20,62775
	9	9,77068
	10	-15,84604
	11	-25,98716
	12	-27,17069
Nivel		98,99371
Tendencia		,02994

**Parámetros del suavizado**

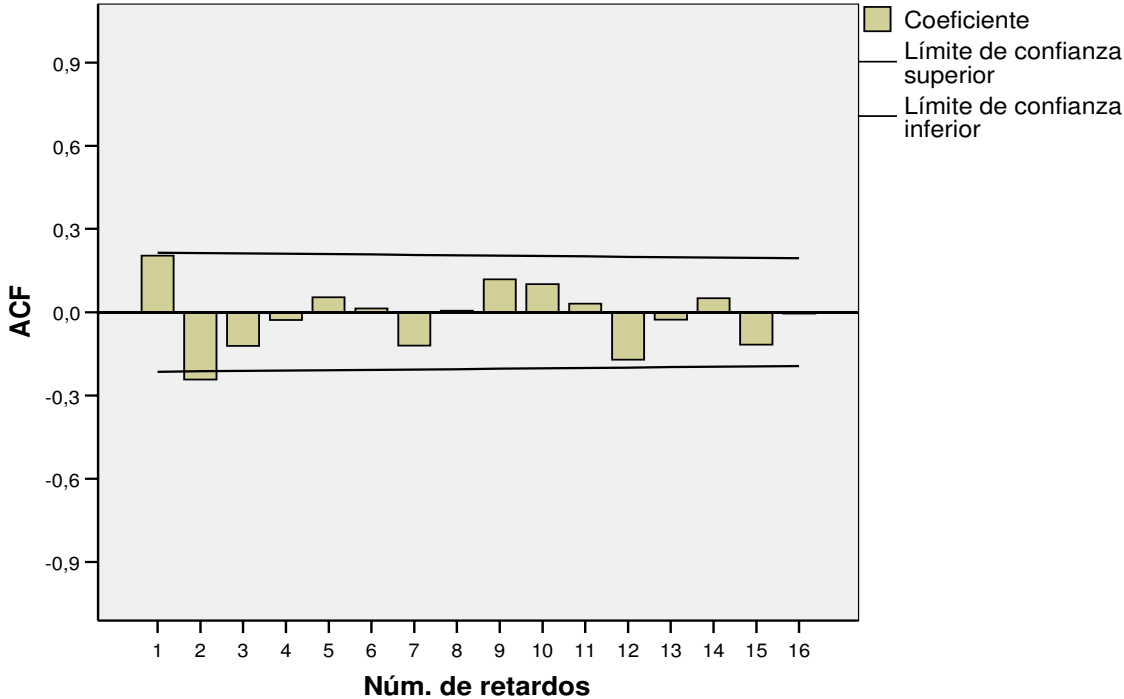
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdozo_p90	,20000	,00000	,00000	6209,64170	71

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

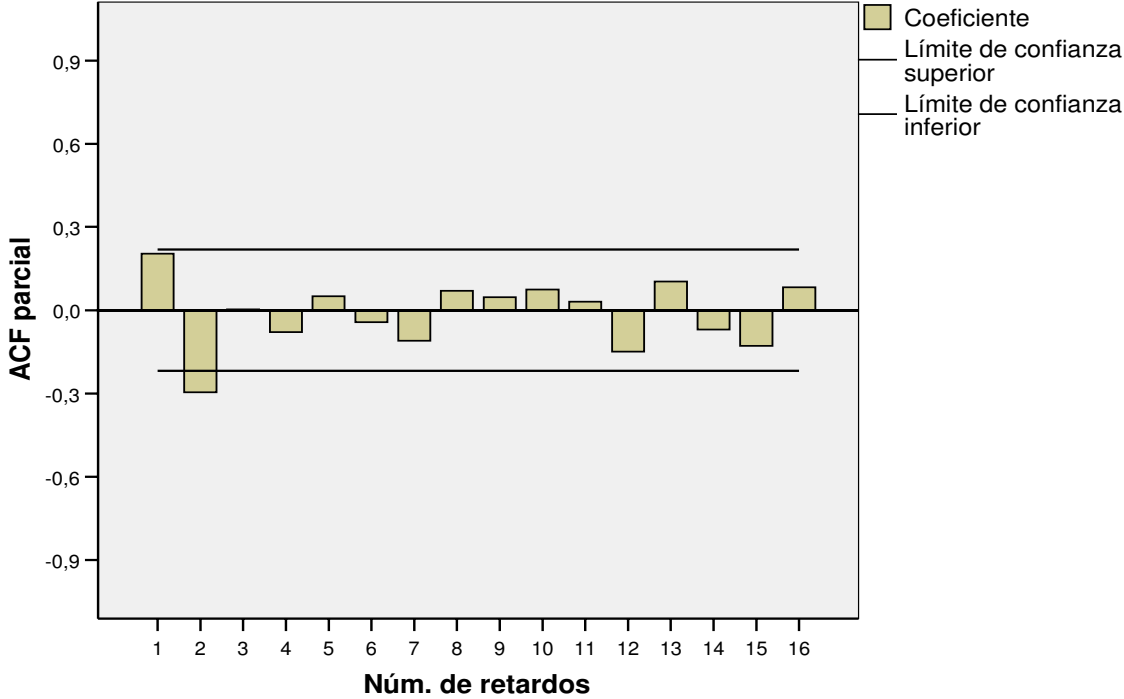




Error para valdozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_215 LA A ,20 G ,00 D ,00



Error para valdozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_215 LA A ,20 G ,00 D ,00



**IZKIZ. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_221	
Serie	1	izkiz
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_221

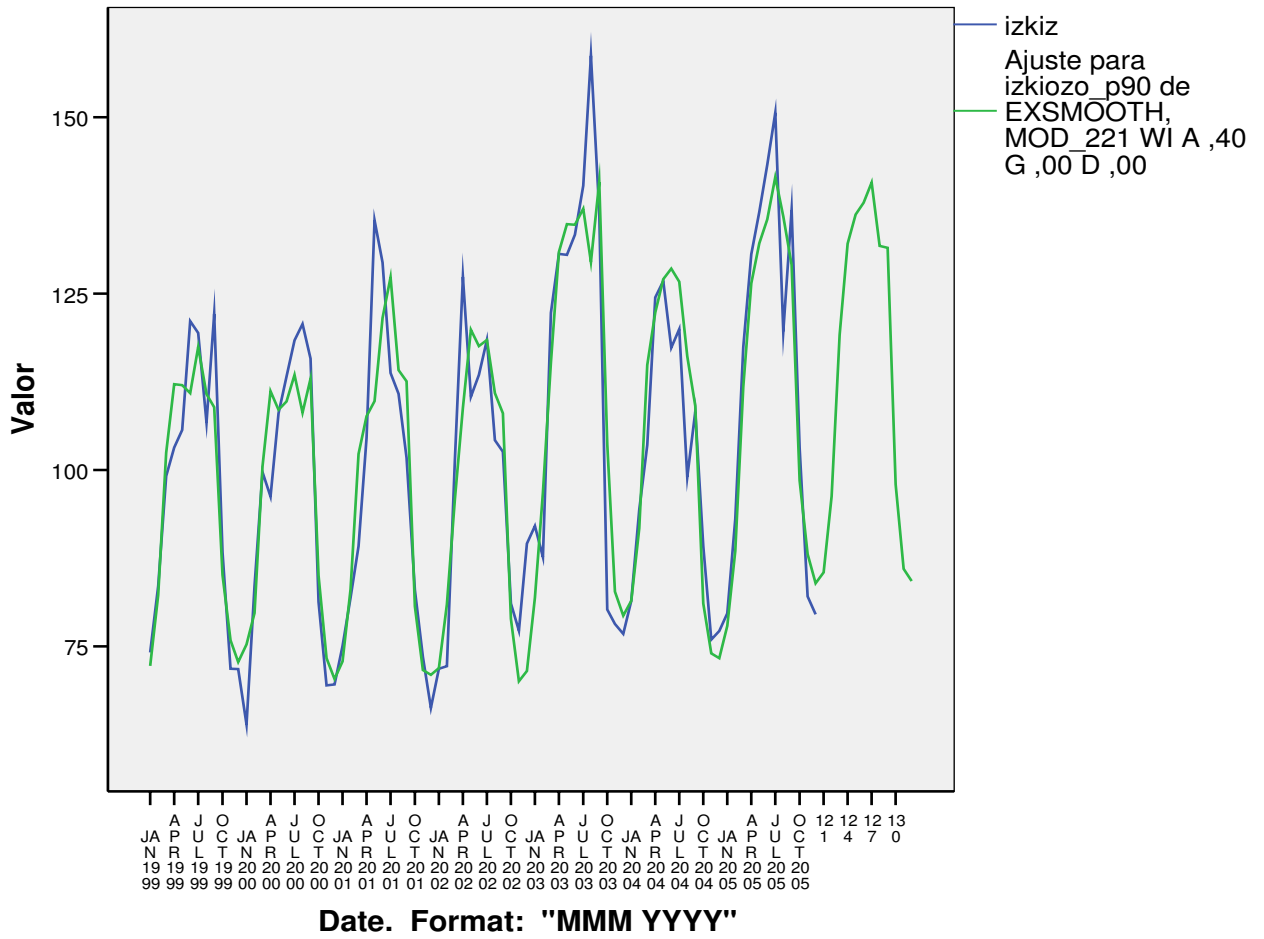
**Estado de suavizado inicial**

		izkiozo_p90
Índices	1	75,20869
estacionales	2	84,51538
	3	104,38273
	4	115,47987
	5	118,84094
	6	120,06091
	7	122,30816
	8	114,27890
	9	113,77534
	10	84,60305
	11	74,08402
	12	72,46199
Nivel		95,81225
Tendencia		,23776

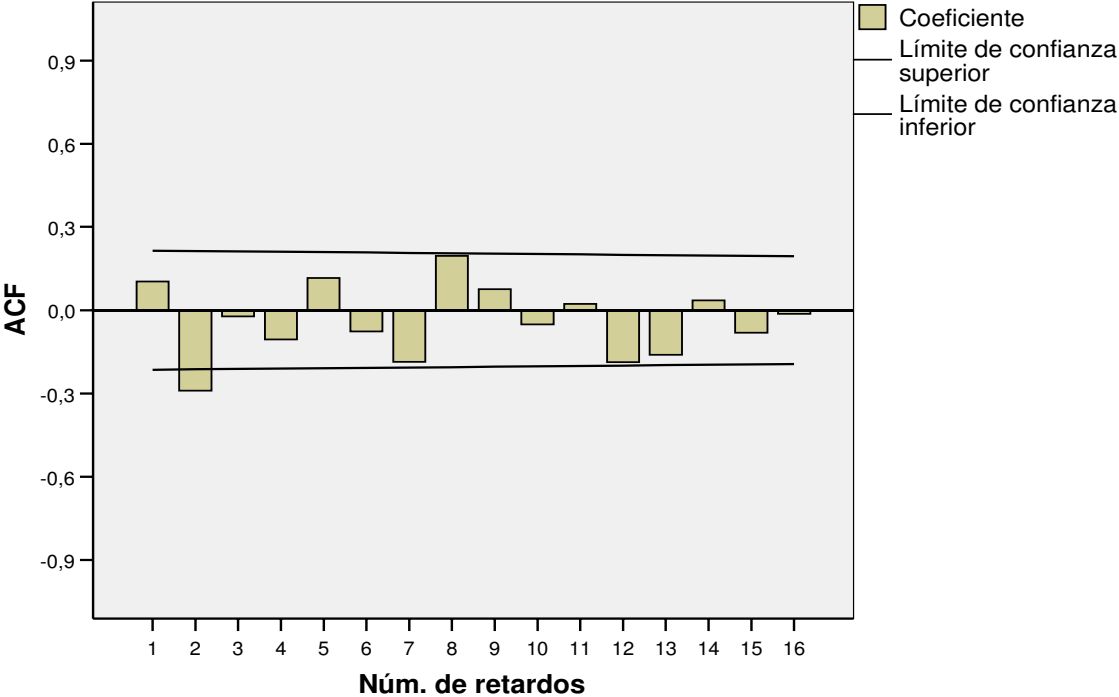
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
izkiozo_p90	,40000	,00000	,00000	6371,79354	71

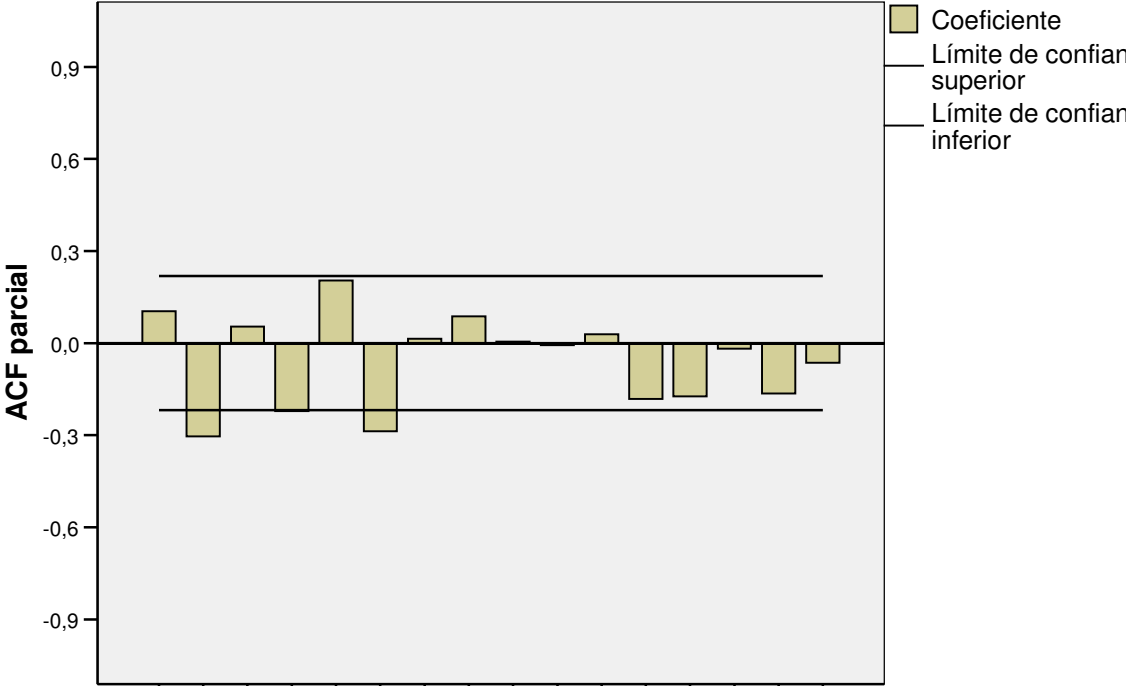
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para izkiozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_221 WI A ,40 G ,00 D ,00



Error para izkiozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_221 WI A ,40 G ,00 D ,00



**MUNDAKA. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_237	
Serie	1	mundaka
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_237

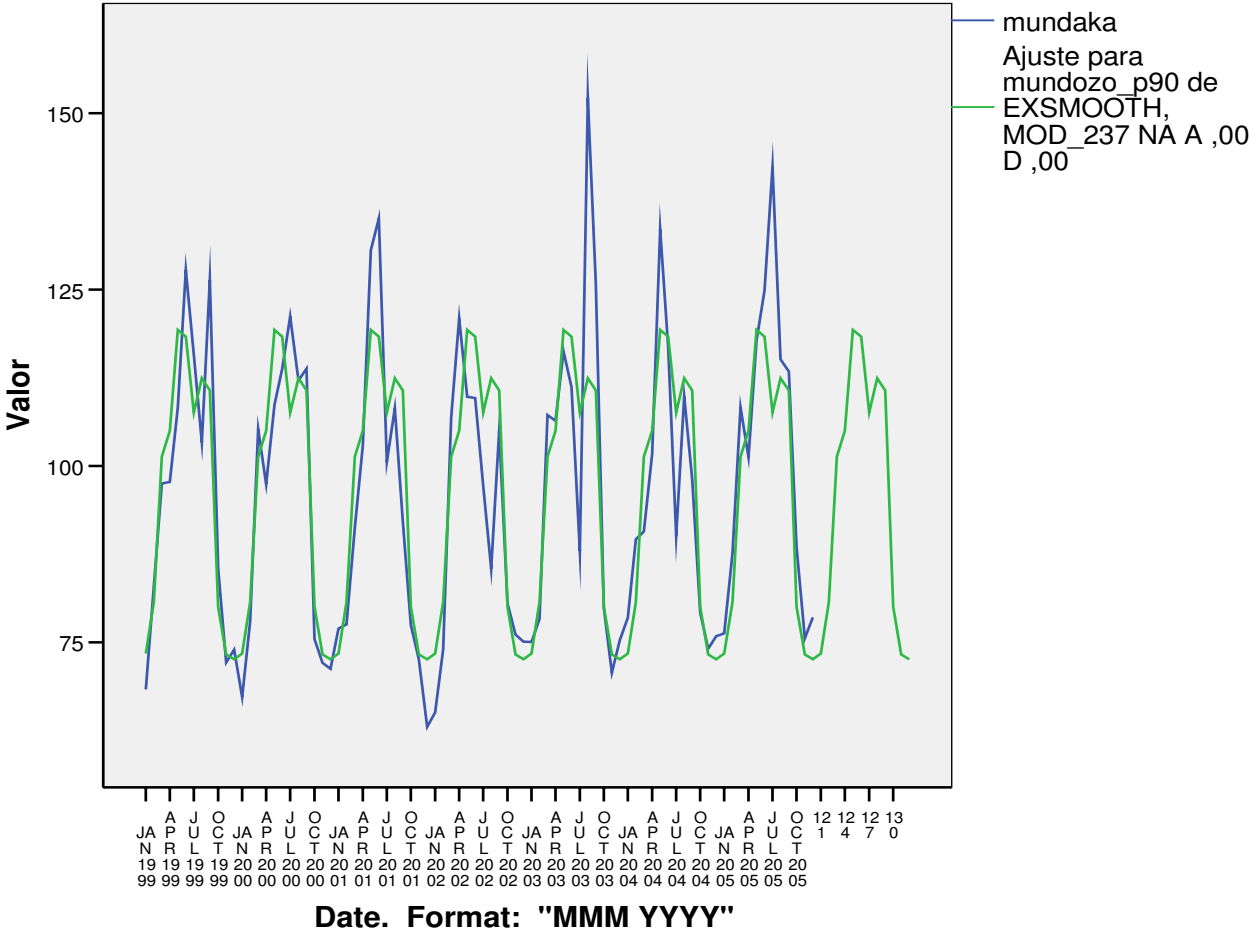
**Estado de suavizado inicial**

		mundozo_p90
Índices	1	-22,79779
estacionales	2	-15,50667
	3	5,07091
	4	8,76171
	5	23,05670
	6	22,12081
	7	11,31951
	8	16,21769
	9	14,48681
	10	-16,17926
	11	-22,93931
	12	-23,61110
Nivel		96,24020

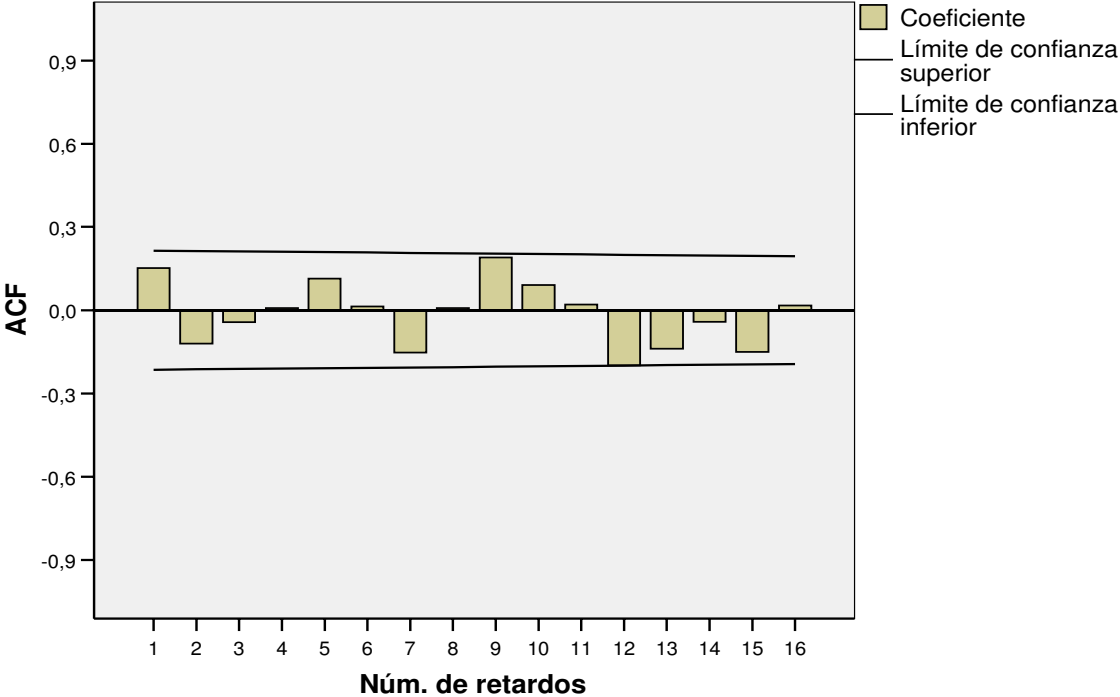
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mundozo_p90	,00000	,00000	8427,98350	72

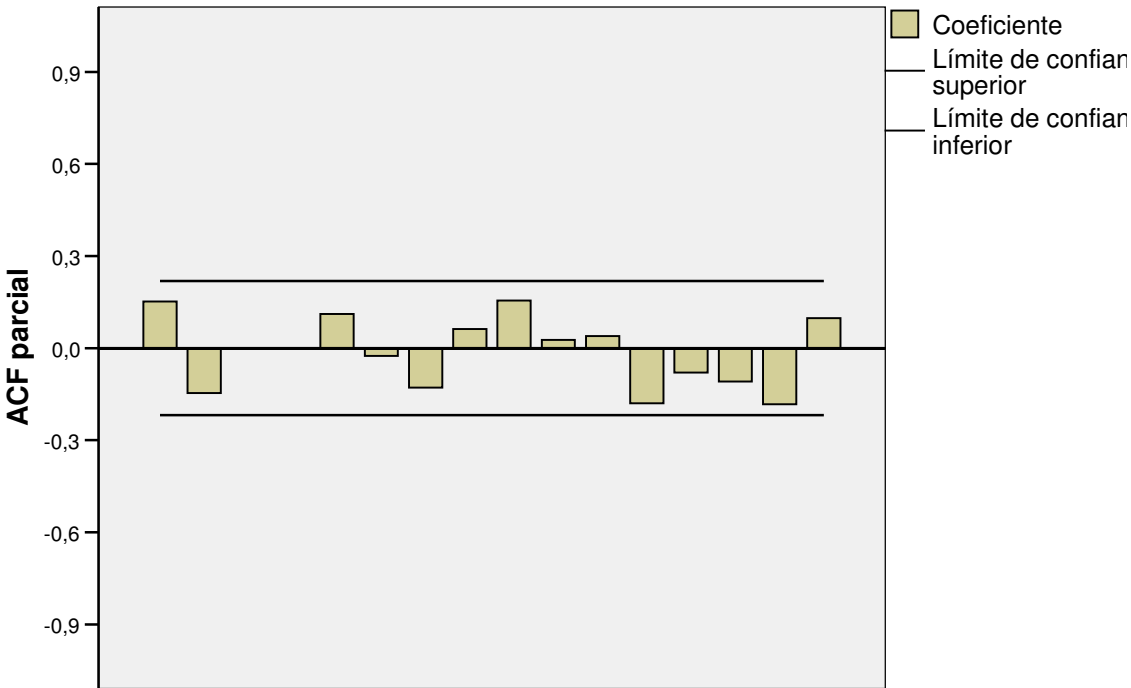
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mundozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_237 NA A ,00 D ,00



Error para mundozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_237 NA A ,00 D ,00



**URKIOLA. 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_245	
Serie	1	urkiola
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_245

**Estado de suavizado inicial**

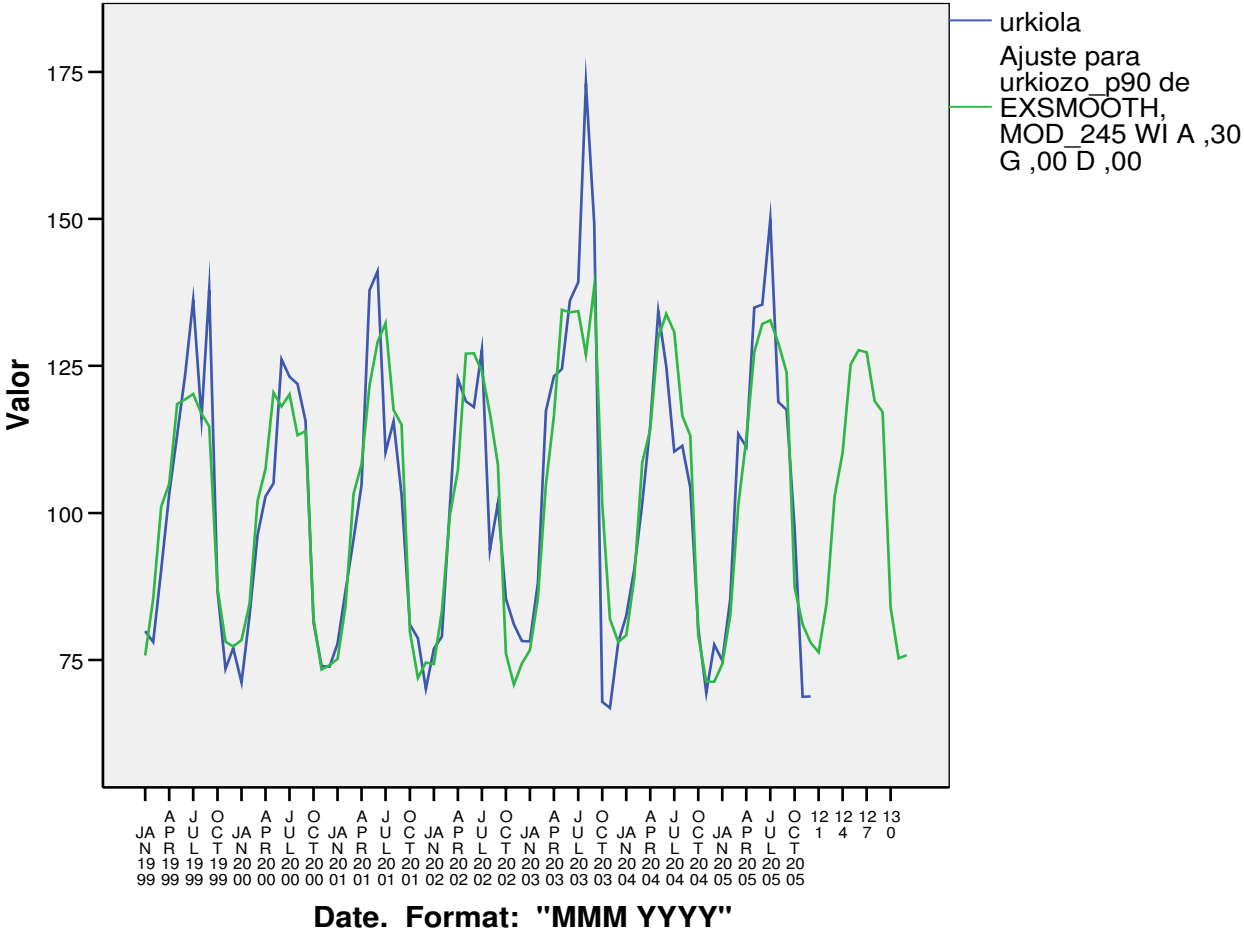
		urkiozo_p90
Índices estacionales	1	75,01490
	2	83,13983
	3	100,95848
	4	108,18256
	5	122,75776
	6	125,08796
	7	124,64885
	8	116,43406
	9	114,47099
	10	81,91499
	11	73,43432
	12	73,95529
Nivel		100,89302
Tendencia		,07022

**Parámetros del suavizado**

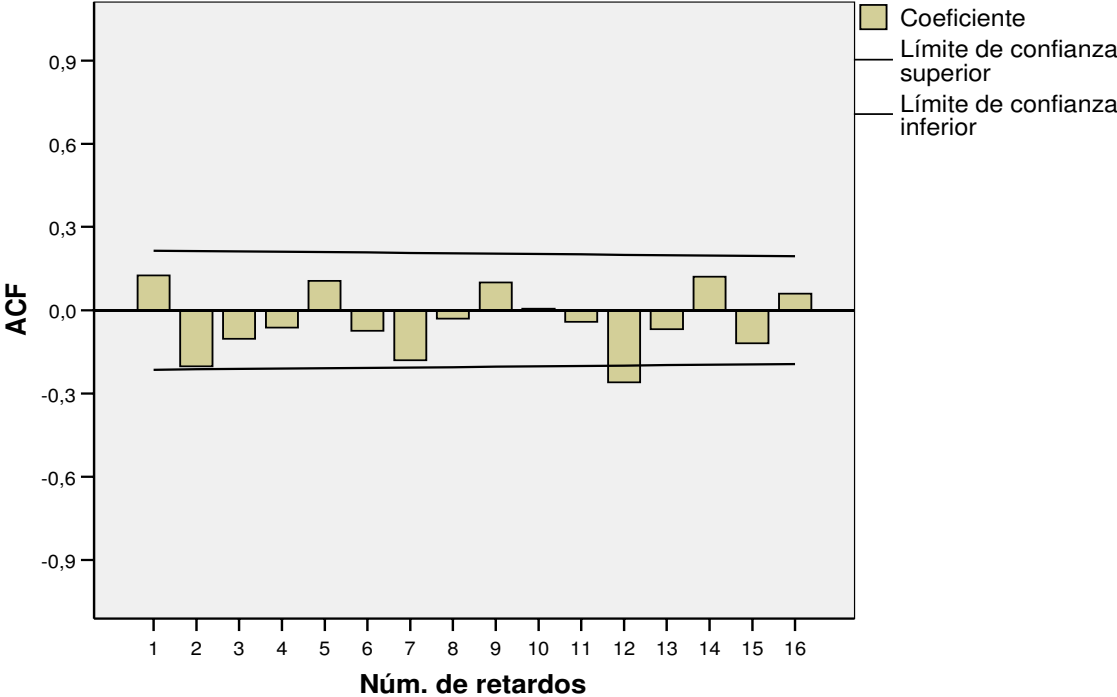
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
urkiozo_p90	,30000	,00000	,00000	9611,80028	71

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

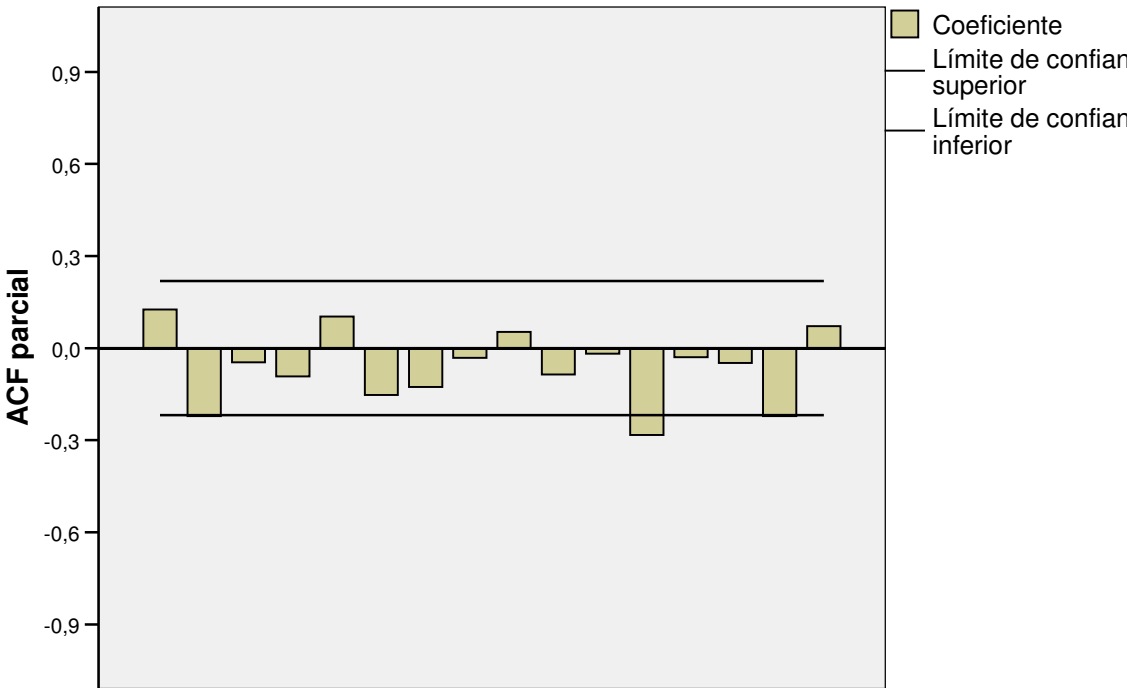




Error para urkiozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_245 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para urkiozo\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_245 WI A ,30 G ,00 D ,00



**Anexo 11. PM<sub>10</sub>****Datos existentes en las estaciones seleccionadas.****Promedios anuales de las series seleccionadas.**

<b>Año 1992</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto		4	31	30	27	28	28	22	27	25	25	30
cruces	25	27	30	27	30	27		24	29	25	26	30

<b>Año 1993</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	27	28	30	19	7	24	26	13	29	12	30	31
cruces	31	26	26	19	4	26	27	26	26	31	28	31

<b>Año 1994</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	30	20	31	27	31	29	23	22	28	27	30	31
cruces	31	28	25	8	25	29	28	29	28	27	30	31

<b>Año 1995</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	29	28	27	29	31	27	26	29	27	29	26	26
cruces	27	24	29	28	31	30	31	28	30	29	27	25

<b>Año 1996</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	29	29	31	28	31	25	30	31	30	30	30	30
cruces	31	29	27	29	31	29	30	31	30	30	30	30
7 campas	31	29	31	27	25	26	15	29	26	29	30	30
indautxu	31	29	31	28	31	27	30	31	30	29	30	30
mazarredo	28	29	31	29	30	24	30	27	30	22	30	27
txurdinaga	31	29	31	29	31	29	30	31	30	29	25	29
arrigorriaga	31	29	31	30	26	27	31	31	30	31	30	31
llodio	31	29	31	30	31	30	28	31	30	31	30	31
durango										27	30	31
mondragón	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	30
ategorrieta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	27

<b>Año 1996</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
beasain												
azpeitia												
3 marzo												
mundaka												

<b>Año 1997</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	29	30
cruces	31	28	31	30	31	30	31	31	30	30	29	30
7 campas	29	24	30	30	31	30	31	31	23	30	29	30
indautxu	31	26	31	30	31	30	31	31	29	30	29	30
mazarredo	31	28	31	30	30	30	31	31	29	30	29	30
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	29	29	30	29	30
arrigorriaga	31	28	31	30	30	30	31	24	30	31	30	31
llodio	31	28	31	30	31	30	31	30	30	31	30	31
durango	31	28	31	30	31	30	29	31	28	31	30	29
mondragón	31	28	31	30	30	30	31	31	30	31	30	26
ategorrieta	31	28	31	30	29	24	31	31	30	31	30	23
renteria	31	28	31	30	31	26	26	31	30	31	30	28
beasain												
azpeitia										17	28	31
3 marzo						25	31	31	30	31	25	31
mundaka												

<b>Año 1998</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	29	26	31	30	31	26	31	29	27	31	30	31
cruces	29	26	31	30	31	30	30	31	30	31	30	30
7 campas	29	28	31	30	31	28	31	31	30	31	27	29
indautxu	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	29	28	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31
txurdinaga	29	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	29	30	31	30	31
llodio	28	28	31	30	31	24	31	29	27	31	28	28

<b>Año 1998</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
durango	31	28	31	30	31	30	31	31	30	28	30	31
mondragón	31	28	31	30	31	30	31	31	30	24	30	31
ategorrieta	31	28	31	24	31	30	31	31	30	25	30	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	29	31	30	31
beasain	13	28	31	26	29	30	31	31	30	30	29	31
azpeitia	31	28	31	30	31	29	28	31	30	11	28	31
3 marzo	31	28	31	30	29	28	31	31	30	31	30	29
mundaka								13	30	24	30	29

<b>Año 1999</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	27	31	26	29	30	31	30	30	23	30	31
cruces	31	27	30	26	30	30	31	31	27	19	30	31
7 campas	31	27	31	29	29	30	31	31	29	25	30	29
indautxu	31	27	31	29	28	30	31	31	29	26	30	31
mazarredo	31	27	31	29	29	30	31	31	29	25	30	31
txurdinaga	31	27	31	29	29	30	31	31	29	26	30	31
arrigorriaga	31	28	31	28	29	30	31	31	30	31	28	31
llodio	29	28	31	26	30	28	31	31	30	31	30	31
durango	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
mondragón	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	27	28	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	28	31	28	31	29	31	31	30	31	30	27
beasain	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
azpeitia	23	28	30	28	31	30	31	31	30	31	30	31
3 marzo	31	28	31	28	31	29	31	31	30	31	30	31
mundaka	31	28	31	25	27	24	31	31	30	28	26	30
valderejo	31	28	31	25	31	29	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2000</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	29	31	30	31	27	31	31	30	31	30	31
cruces	31	29	31	28	31	30	29	31	30	31	30	31
7 campas	31	29	31	30	31	30	27	31	30	31	30	31

<b>Año 2000</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
indautxu	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	27	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
txurdinaga	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
llodio	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	4
durango	31	29	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31
mondragón	31	29	31	5		9	21	25	29	30	30	31
ategorrieta	31	29	30	29	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	29	28	30	31	30	31
beasain	31	29	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
azpeitia	29	29	31	30	31	30	31	31	30	31	29	31
3 marzo	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	29	31	27	29	29	31	31	30	31	28	29
mundaka	27	29	31	30	31	30	31	31	30	29	30	31

<b>Año 2001</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	29	26	31	30	31	30	31	31	30	31	30	30
cruces	29	28	31	30	31	28	31	31	30	31	30	31
barakaldo					6	30	29	31	30	31	30	30
7 campas	27	28	31	30	31	30	31	31	30	31	28	31
indautxu	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	27	28	31	30	31	30	30	29	30	31	30	31
txurdinaga	29	28	31	30	31	30	31	27	30	31	30	31
basauri			12	30	31	30	24	30	30	31	29	31
erandio	3			26	30	30	31	30	30	31	30	31
getxo		5	17	30	28	24	26	22	27	31	30	29
arrigorriaga	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
llodio	26	28	31	30	31	30	30	31	28	31	30	29
durango	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mondragón	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	27	30
ategorrieta	28	27	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	28	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2001</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
beasain	28	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
azpeitia	28	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
gasteiz						16	31	31	30	31	26	31
3 marzo	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	29
lantaron			31	30	29	30	24	28	29	31	30	26
valderejo	27	28	31	30	31	30	31	30	30	31	28	27
mundana	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

<b>Año 2002</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	28	30	31	30	31	31	30	31	30	31
cruces	29	28	31	30	31	29	31	31	30	31	30	31
nautica	30	27	30	30	31	28	31	31	30	28	8	31
barakaldo	30	26	31	30	28	28	31	31	29	31	30	31
7 campas	31	28	31	30	29	30	31	31	30	31	30	31
indautxu	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
basauri	31	28	31	30	29	30	31	31	30	31	29	31
erandio	31	28	31	30	30	29	31	31	30	31	30	31
getxo	29	27	31	29	28	28	31	31	30	31	30	30
arrigorriaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
llodio	31	26	31	30	29	30	31	27	30	29	25	31
zalla	31	28	31	30	29	30	29	31	30	30	30	31
durango	31	27	31	30	31	28	31	31	30	30	30	31
mondragón	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	29	30	31
renteria	31	28	31	30	31	28	31	31	30	31	30	22
beasain	31	28	31	28	31	30	31	31	30	31	30	28
azpeitia	31	28	30	30	31	30	31	31	30	29	27	27
gasteiz	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
lantaron	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	29	31



<b>Año 2002</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
valderejo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	29	25	31
mundaka	31	25	31	30	28	28	27	26	30	31	30	31

<b>Año 2003</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
cruces	31	27	31	30	31	30	28	31	30	31	30	31
nautica	31	28	30	30	31	30	31	27	30	27	30	30
barakaldo	31	15	3	26	31	30	29	23	30	31	30	31
7 campas	31	28	31	30	30	26	29	29	30	31	30	31
indautxu	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	28	31	30	31	30	31	27	15	31	30	31
txurdinaga	31	28	30	30	31	30	31	31	25	31	30	28
basauri	31	28	31	30	31	28	25	27	24	31	30	31
erandio	31	28	28	29	31	30	31	31	30	21	21	29
getxo	29	28	31	30	30	30	31	31	30	31	29	31
arrigorriaga	31	28	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
llo dio	31	28	29	28	29	28	31	31	30	31	30	31
zalla	31	28	31	30	31	28	31	31	28	31	30	30
durango	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mondragón	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	29	28	26	30	31	30	31	29	24	25	25	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	24	28	31
azpeitia	28	15	27	28	29	26	27	31	30	31	30	31
gasteiz	30	27	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
lantaron	31	27	28	28	31	30	31	31	30	31	30	31
valderejo	31	22	31	30	29	30	31	31	30	31	28	31
mundaka	30	21	31	30	31	29	31	29	30	29	28	31

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	27	24	24	26	26	20	18	17	30	31	30	31

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
cruces	31	29	22									
nautica	31	29	31	24	31	30	26	29	25	31	29	31
barakaldo	30	29	29	30	31	28	31	31	30	30	30	31
7 campas												
indautxu	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mazarredo	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
txurdinaga	31	29	27	30	31	28	31	31	28	31	30	31
basauri	29	29	29	30	30	30	30	31	30	31	30	31
erandio	26	29	30	29	31	30	31	30	30	31	30	31
getxo	31	29	31	30	31	30	31	30	30	31	30	31
arrigorriaga	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
llodio	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
zalla	26	29	31	30	31	26	29	30	30	29	27	31
durango	31	29	30	29	31	30	30	29	30	31	30	31
mondragón	31	29	29	30	31	30	31	31	30	31	30	31
ategorrieta	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
renteria	31	29	31	30	31	30	31	24	30	31	30	31
beasain	31	29	30	30	31	30	29	29	30	29	30	31
azpeitia	31	29	30	30	31	29	29	31	30	31	30	31
gasteiz	31	29	27	30	31	30	31	31	30	30	30	31
3 marzo	31	29	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
lantaron	31	27	30	30	31	30	28	28	30	31	30	28
valderejo	31	29	30	30	31	29	31	31	30	31	30	31
mundaka	29	29	28	30	31	30	23	31	26	31	28	31

<b>Año 2005</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
abanto	31	28	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
cruces												
nautica	31	27	31	30	31	30	30	30	28	29	30	31
barakaldo	29	27	31	30	31	26	25	27	28	31	30	31
7 campas												
indautxu	31	28	31	30	31	6						

<b>Año 2005</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
mazarredo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	27	30
txurdinaga	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
basauri	31	28	31	28	30	27	30	31	30	31	30	31
erandio	31	28	31	30	31	30	31	31	30	30	30	31
getxo	31	28	30	29	31	28	31	31	30	31	30	31
arrigorriaga	31	28	31	27	31	28	31	31	30	31	30	31
llodio	31	28	31	30	28	29	28	30	30	31	30	30
zalla	31	28	31	30	31	21	31	31	30	31	30	31
durango	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
mondragón	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	29
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	25	30
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
beasain	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
azpeitia	31	28	31	30	30	30	29	25	24	28	30	31
gasteiz	31	28	29	30	31	30	31	31	30	31	30	28
3 marzo	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
lantaron	31	28	31	30	31	30	29	30	30	31	30	31
valderejo	30	28	29	30	31	30	28	31	30	31	27	31
mundaka	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	28

	1992	1993	1994	1995
abanto		79,11	67,95	67,23
cruces	68,48	63,94	64,82	59,87

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
abanto	53,38	58,86	63,82	52,45	59,69	45,80	42,19	45,47	36,26	51,96
cruces	54,76	56,73	57,34	55,54	50,27	56,23	55,28	68,39		
nautica							77,96	81,00	67,09	67,28
barakaldo							60,19	70,45	62,60	57,09
7 campas	69,23	66,46	75,75	68,00	71,67	64,08	63,37	69,72		
indautxu	66,78	74,80	79,38	80,07	74,66	85,38	70,41	64,97	51,70	
mazarredo	74,72	65,46	66,61	69,04	78,43	88,14	71,08	63,91	48,74	46,49
txurdinaga	70,02	74,69	78,57	76,94	74,64	71,73	64,03	59,54	48,20	48,96
basauri							51,78	58,00	45,72	55,63
erandio							64,57	77,71	67,88	62,86
getxo							28,75	25,00	22,50	24,23
arrigorriaga	65,95	68,88	108,30	65,63	68,57	51,28	48,83	46,72	41,86	44,36
llodio	51,81	52,86	49,83	43,12	48,48	44,21	40,36	35,10	30,04	27,37
zalla							35,83	40,57	28,42	28,86
durango		92,54	69,25	56,89	48,65	44,01	34,58	60,48	61,95	72,13
mondragón	61,50	64,18	97,48	71,58	74,51	80,65	70,34	57,94	58,84	60,05
ategorrieta	52,90	55,38	56,07	47,61	45,70	40,91	43,24	46,22	48,76	42,15
renteria	54,26	70,72	89,65	64,18	49,04	44,93	43,20	50,79	62,24	50,44
beasain				84,20	75,96	53,43	46,45	49,21	53,37	52,79
azpeitia			63,58	54,71	57,79	41,16	37,91	50,64	50,85	51,91
gasteiz							39,57	45,93	43,27	43,77
3 marzo			67,32	58,32	59,49	47,83	47,03	44,63	47,34	43,00
lantaron							34,28	36,86	29,55	30,56
valderejo				29,94	28,77	20,87	19,10	23,17	21,47	20,45
mundaka				22,12	26,74	25,73	23,89	27,84	22,98	26,17

**Anexo 12. PM<sub>10</sub>  
Modelos que mejor se ajustan**

**ABANTO. AÑOS 1993-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_129
Serie	1 abanto
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia Lineal
Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_129

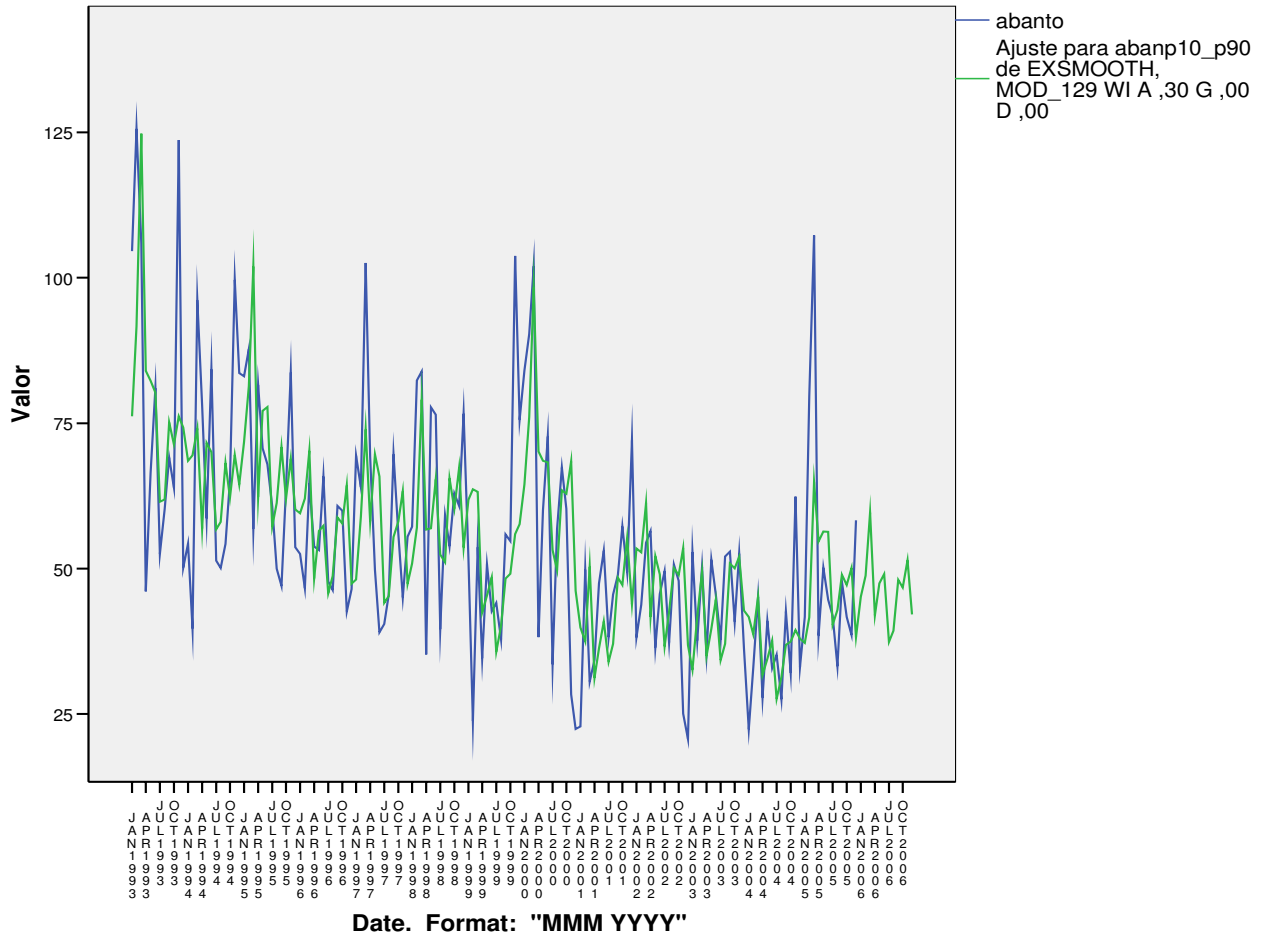
**Estado de suavizado inicial**

		abanp10_p90
Índices estacionales	1	95,17895
	2	103,20330
	3	126,65953
	4	89,50862
	5	101,63732
	6	105,43753
	7	80,76025
	8	85,20647
	9	104,64769
	10	102,09235
	11	112,83425
	12	92,83372
Nivel		80,24344
Tendencia		-,18856

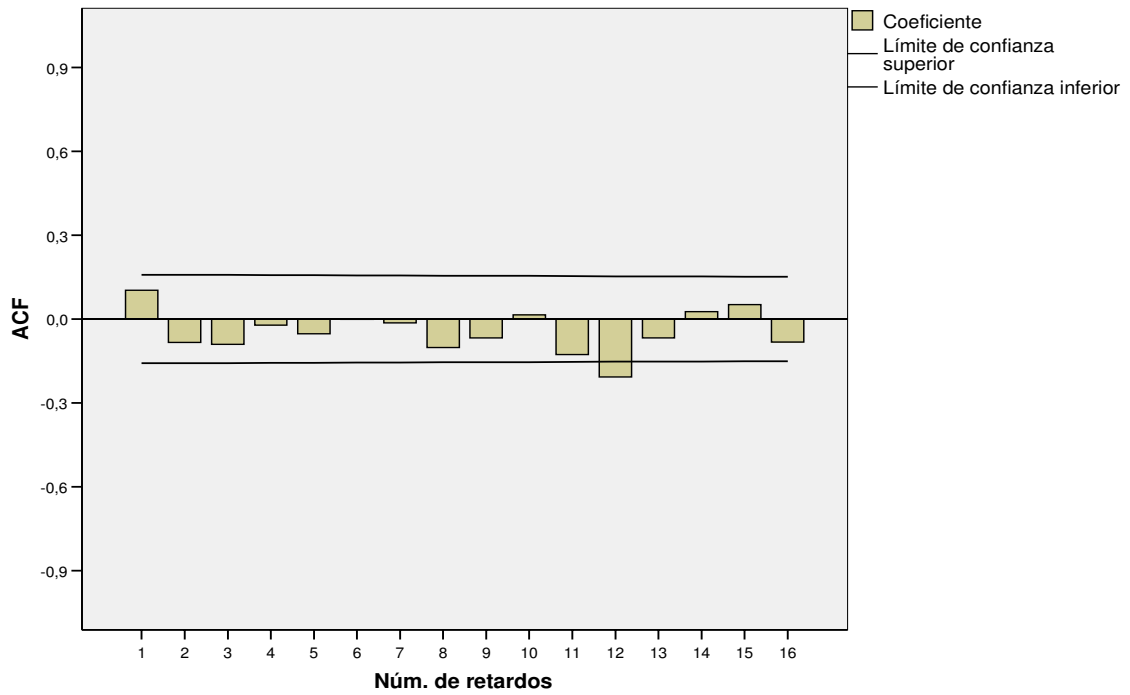
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanp10_p90	,30000	,00000	,00000	41141,41746	143

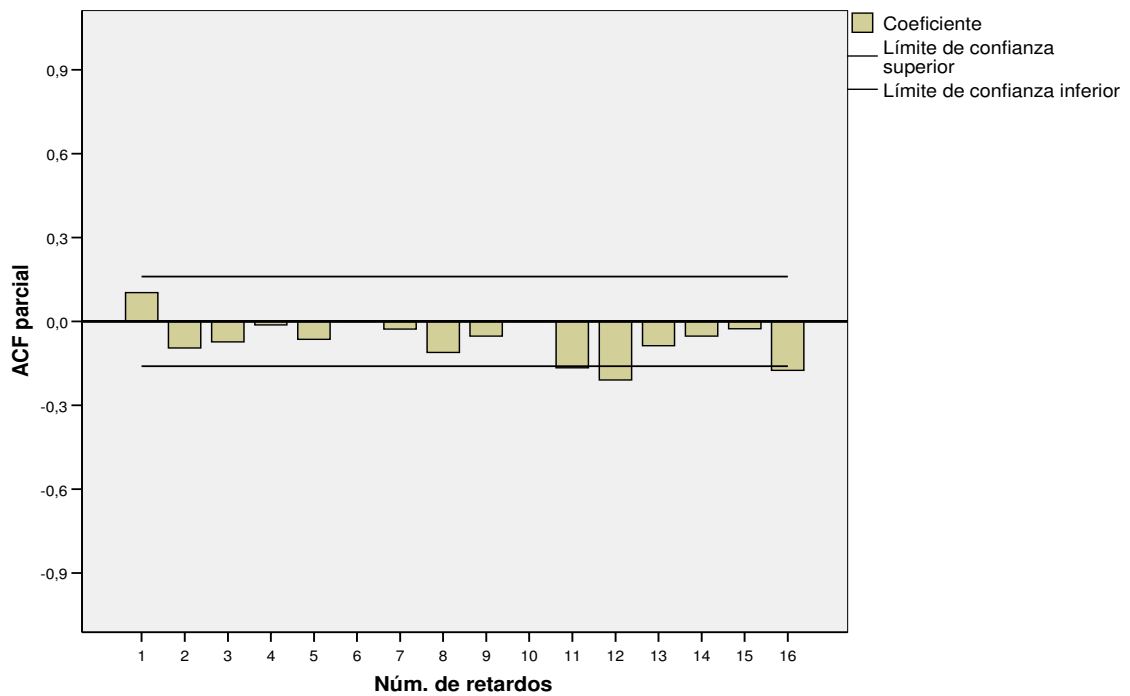
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para abanp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_129 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para abanp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_129 WI A ,30 G ,00 D ,00





**CRUCES. AÑOS 1992-2003****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_98	
Serie	1	crucp10_p90
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_98

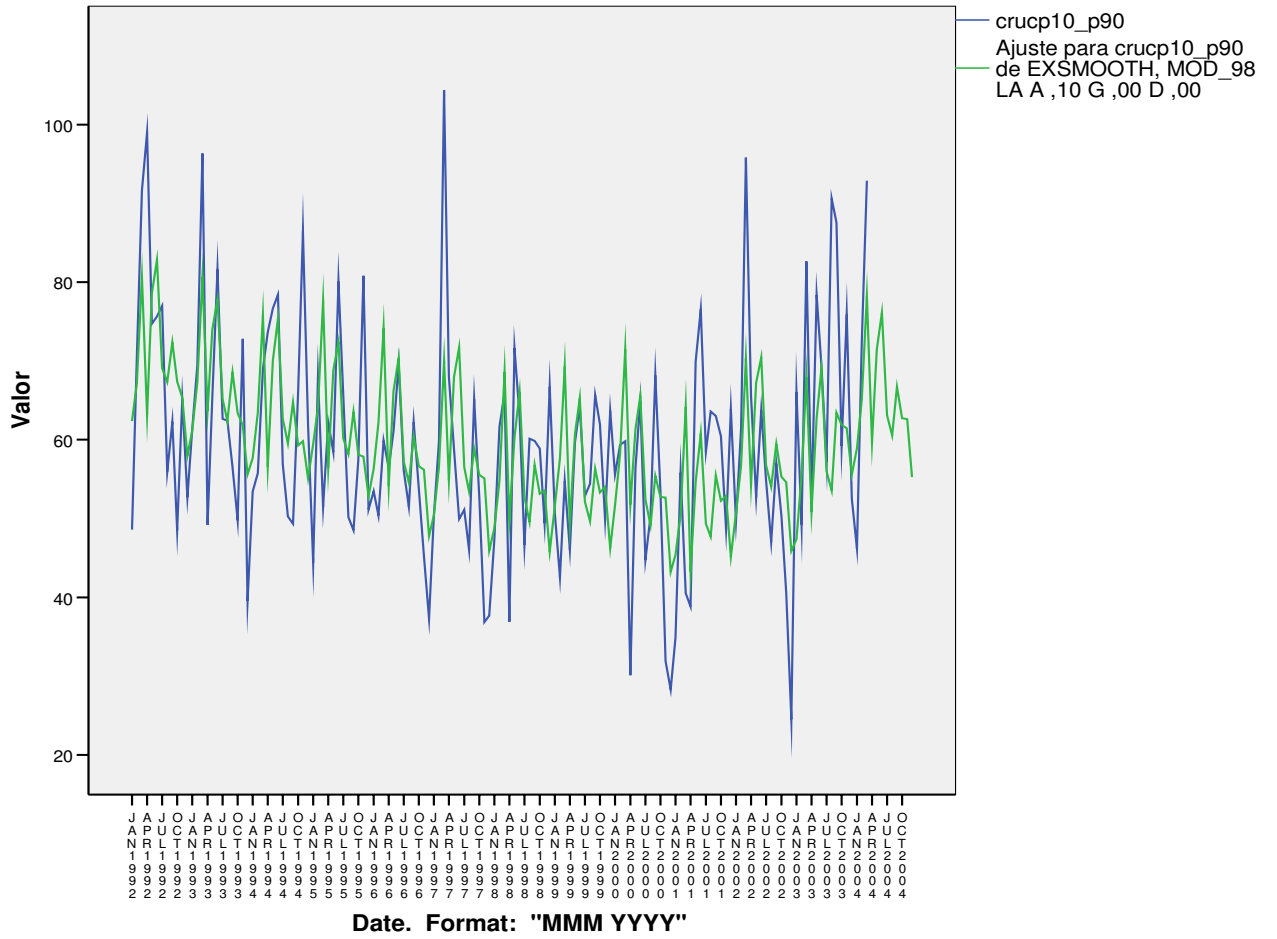
**Estado de suavizado inicial**

		crucp10_p90
Índices	1	-6,12604
estacionales	2	,05623
	3	13,16830
	4	-5,35076
	5	6,42628
	6	11,08282
	7	-1,95139
	8	-4,48607
	9	1,67356
	10	-2,27661
	11	-2,43779
	12	-9,77855
Nivel		68,48679
Tendencia		-,00068

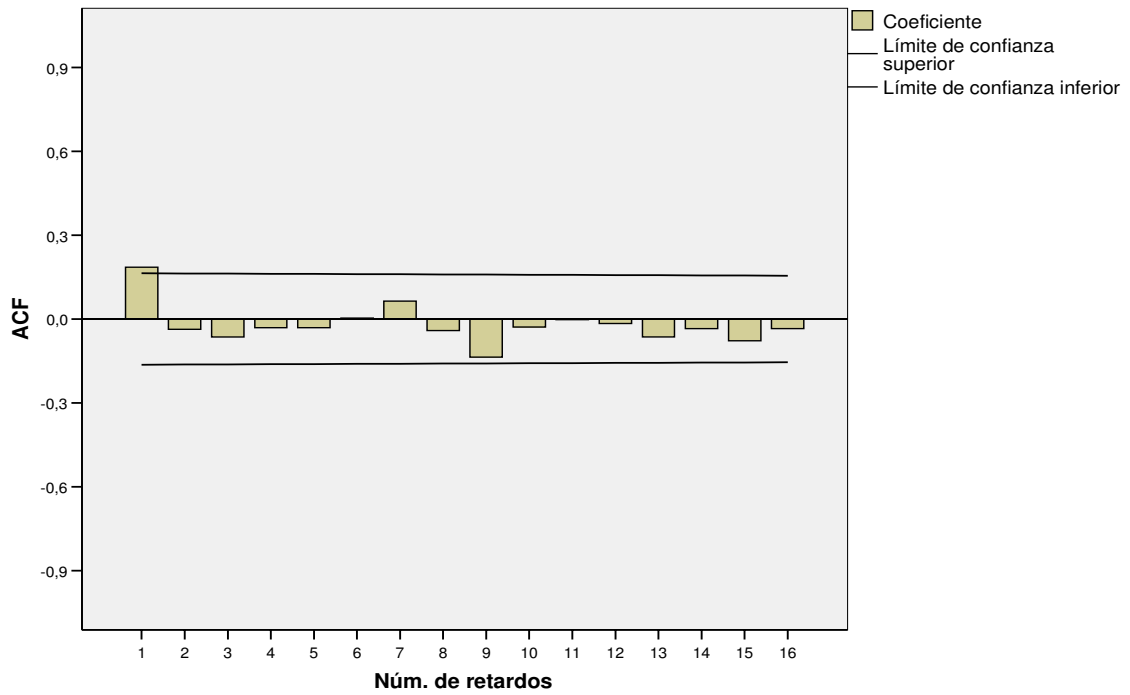
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
crucp10_p90	,10000	,00000	,00000	20612,90885	131

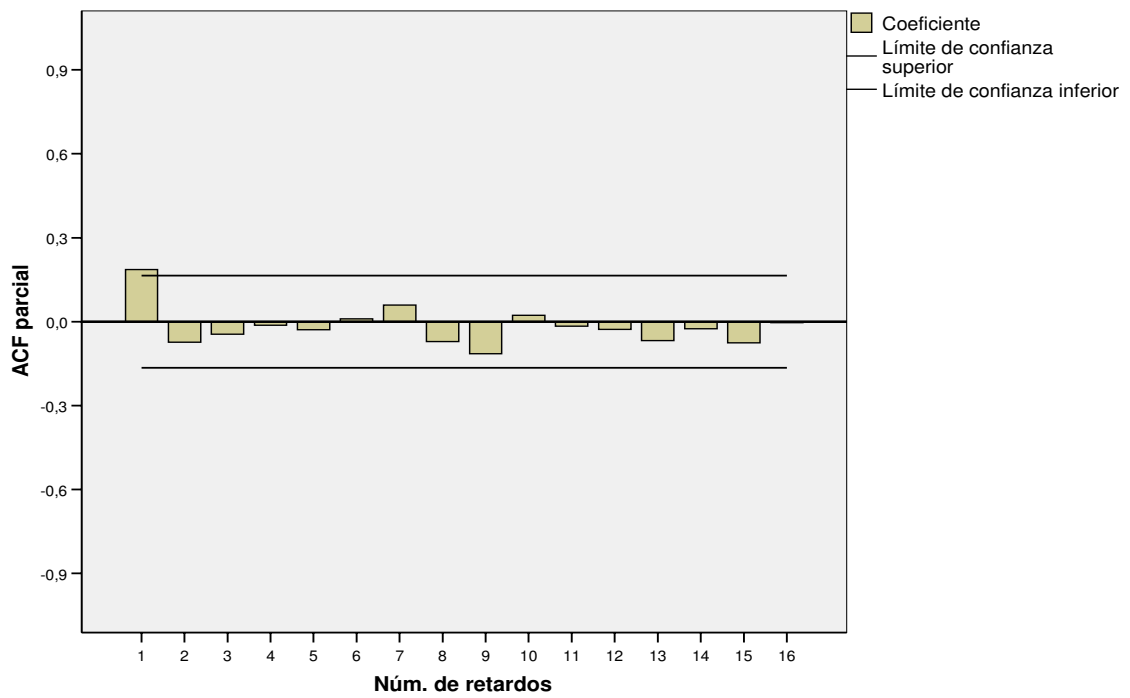
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para crucp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_98 LA A ,10 G ,00 D ,00



Error para crucp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_98 LA A ,10 G ,00 D ,00



**ABANTO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_57	
Serie	1	abanto
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_57

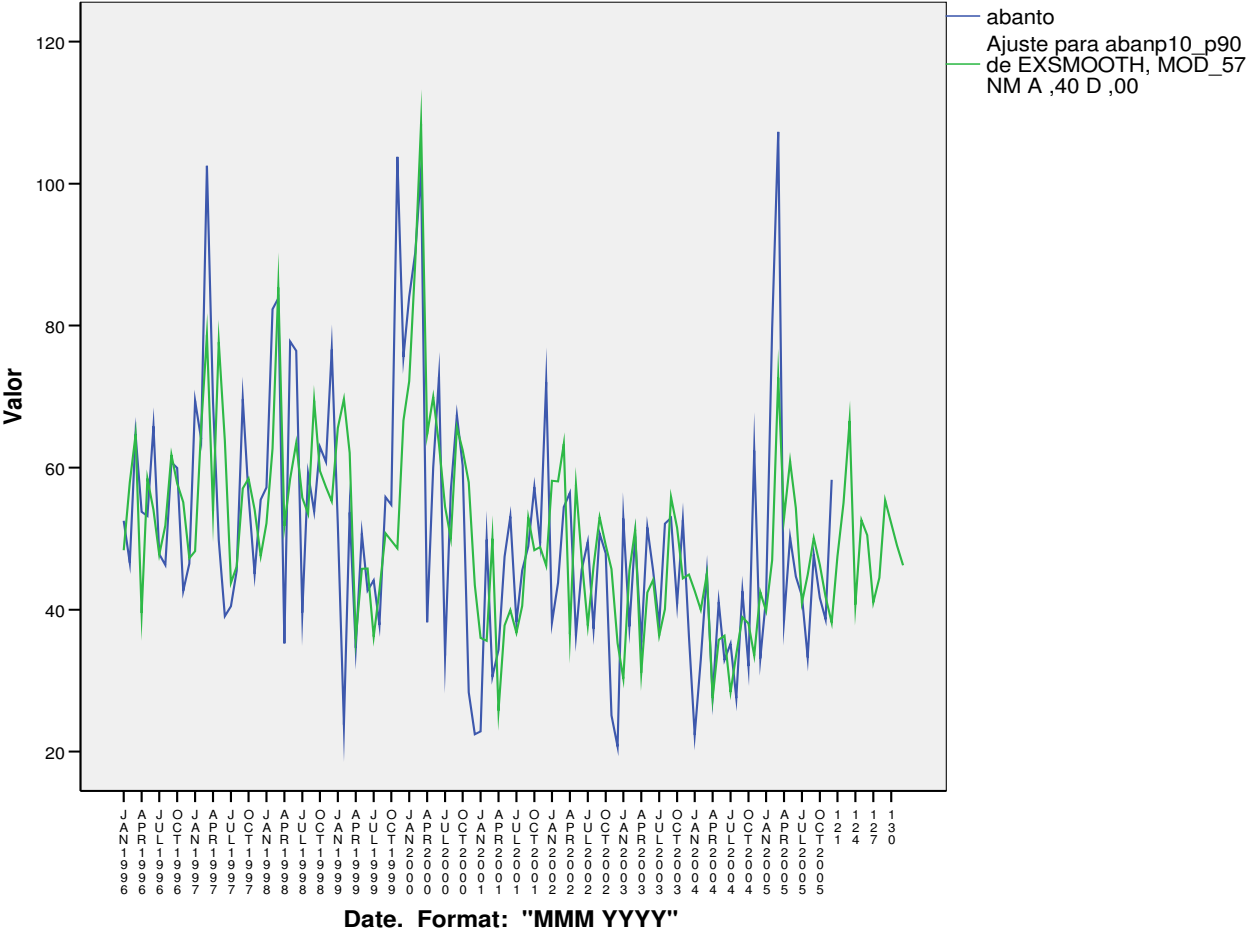
**Estado de suavizado inicial**

		abanp10_p90
Índices	1	94,84246
estacionales	2	109,81267
	3	132,87746
	4	81,21435
	5	105,01451
	6	100,73726
	7	81,82918
	8	88,80259
	9	110,57099
	10	104,13724
	11	97,90968
	12	92,25161
Nivel		50,98651

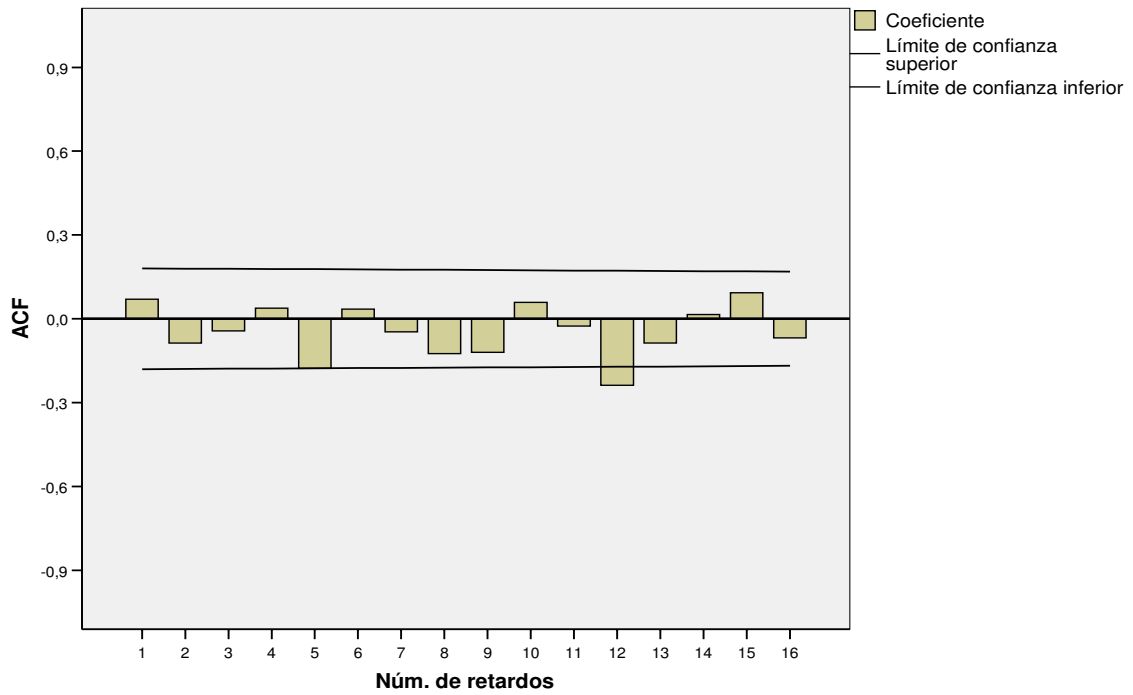
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanp10_p90	,40000	,00000	24630,91359	108

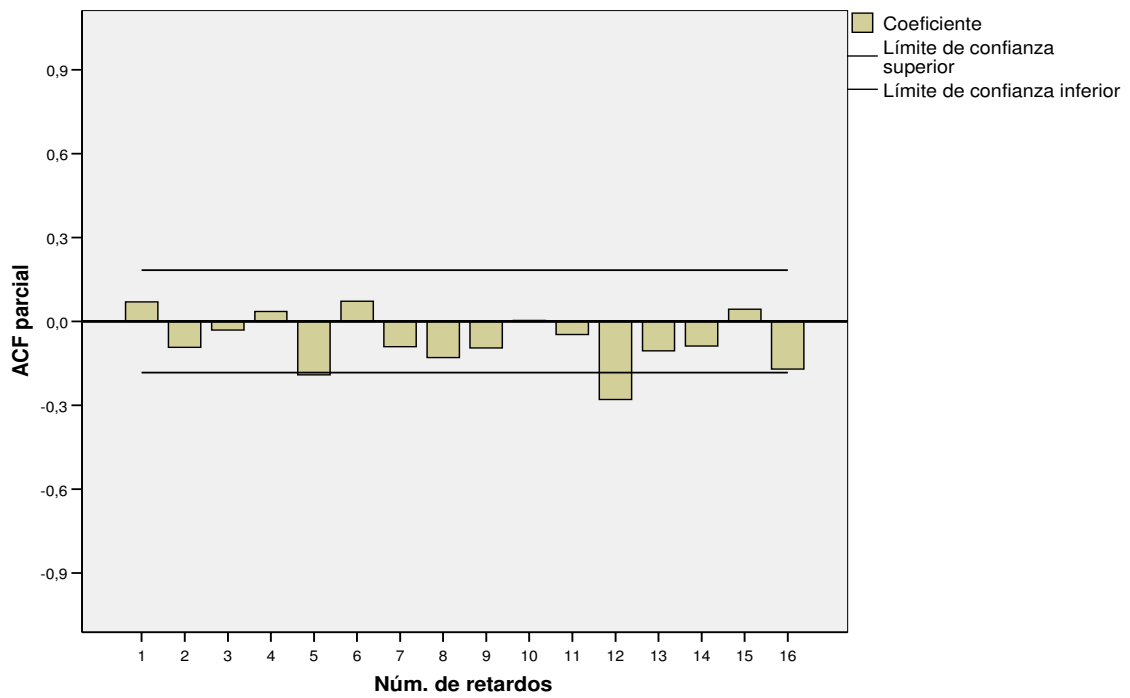
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para abanp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_57 NM A ,40 D ,00



Error para abanp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_57 NM A ,40 D ,00



**CRUCES. AÑOS 1996-2003****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_118	
Serie	1	cruces
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_118

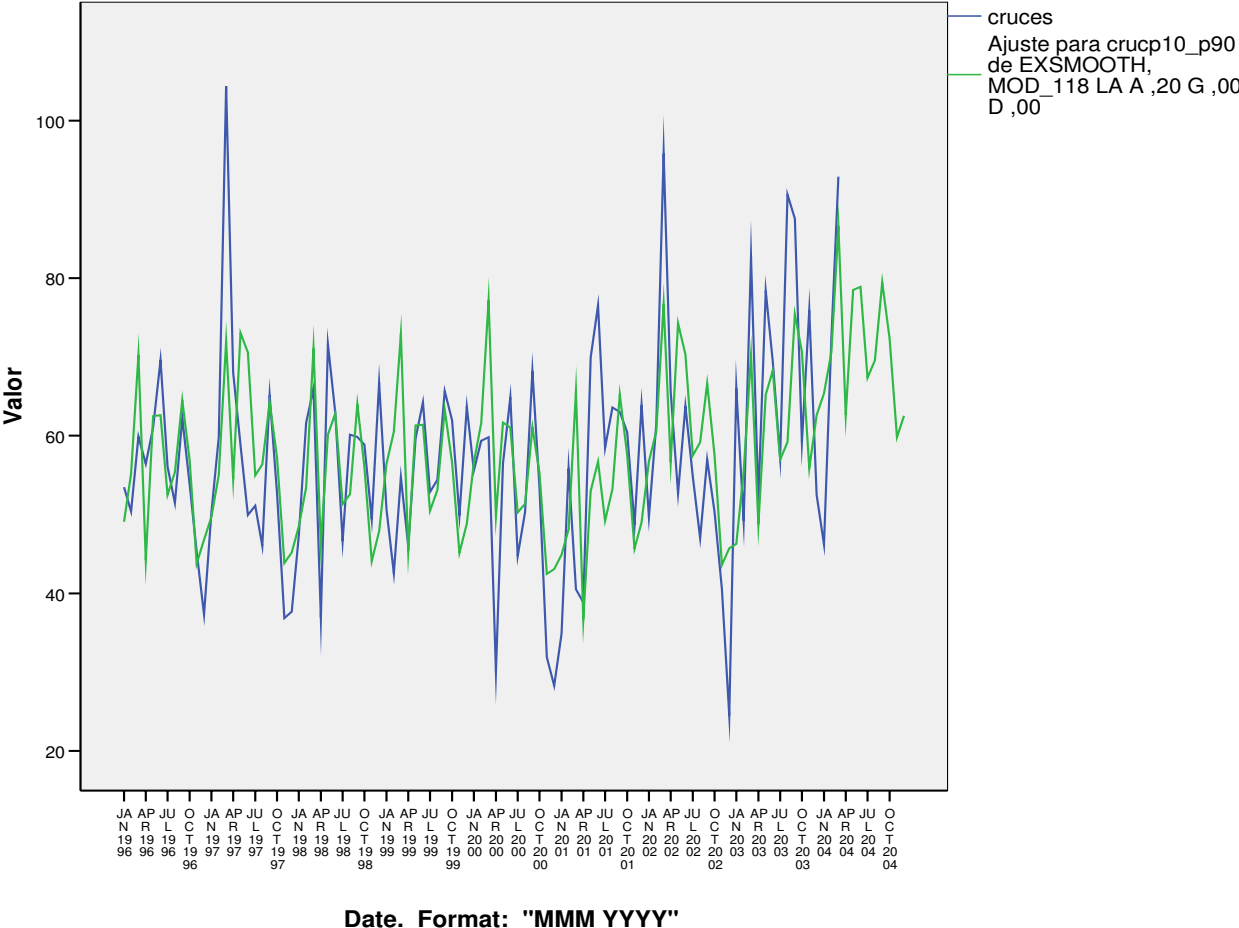
**Estado de suavizado inicial**

		crucp10_p90
Índices	1	-4,86440
estacionales	2	,17812
	3	15,99610
	4	-8,07213
	5	7,60224
	6	7,82625
	7	-3,83863
	8	-1,81400
	9	7,92826
	10	,60613
	11	-12,05809
	12	-9,48984
Nivel		53,79155
Tendencia		,16223

**Parámetros del suavizado**

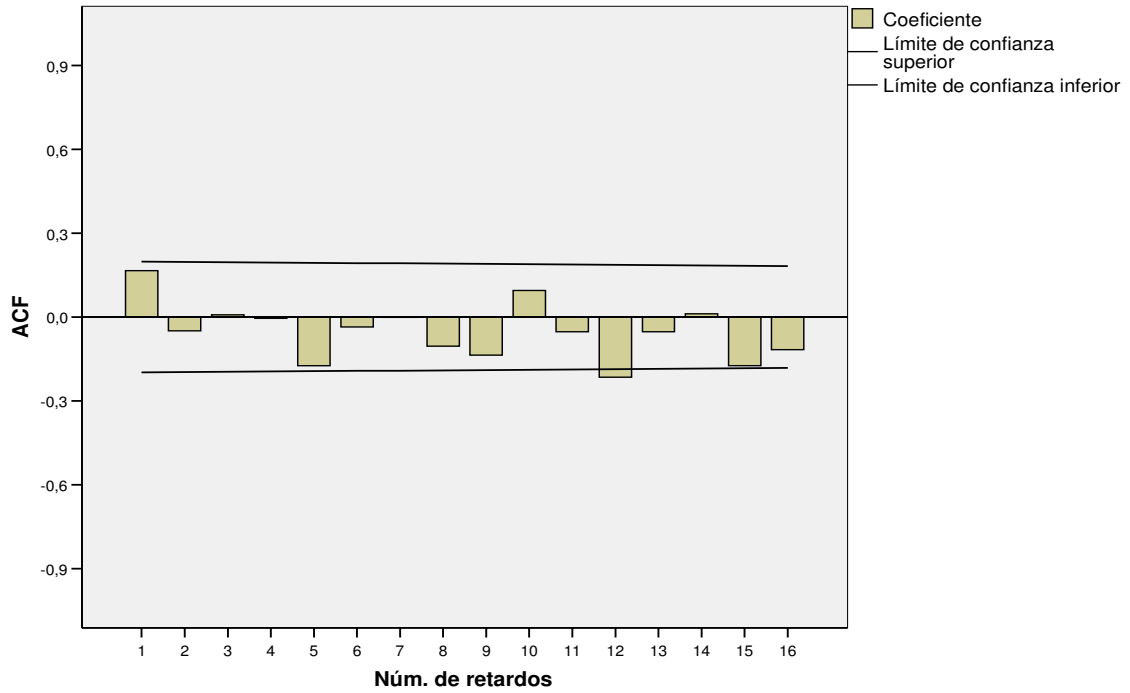
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
crucp10_p90	,20000	,00000	,00000	11748,98042	83

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

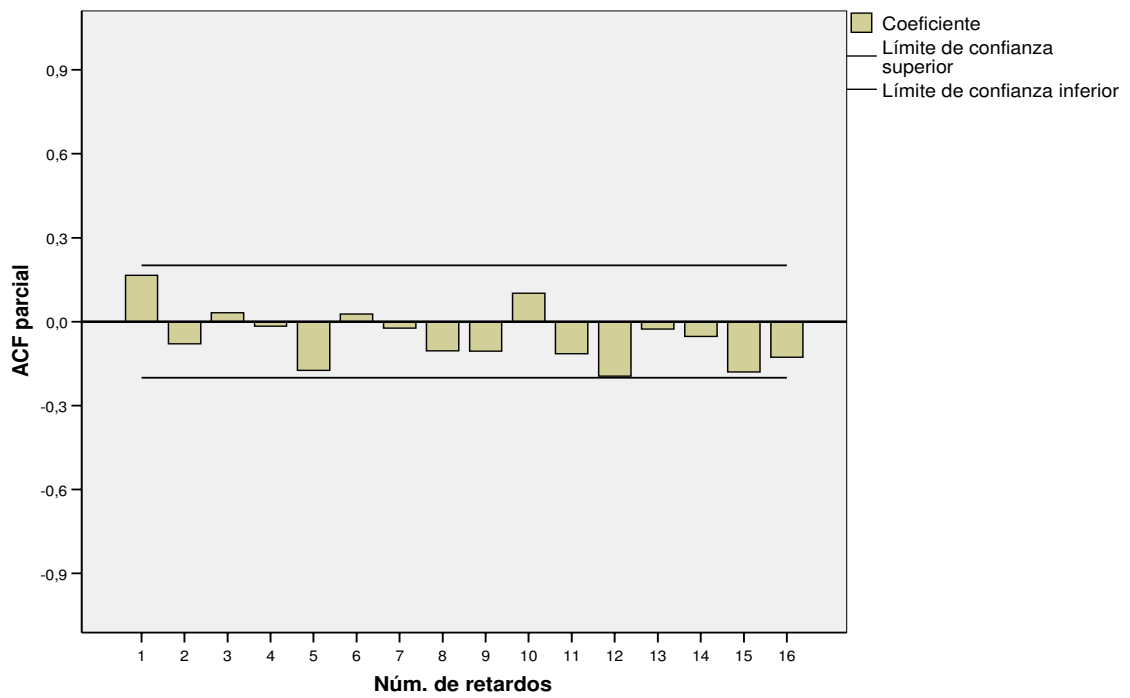




Error para crucp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_118 LA A ,20 G ,00 D ,00



Error para crucp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_118 LA A ,20 G ,00 D ,00



**SIETE CAMPAS. AÑOS 1996-2003****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_34	
Serie	1	siete campas
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_34

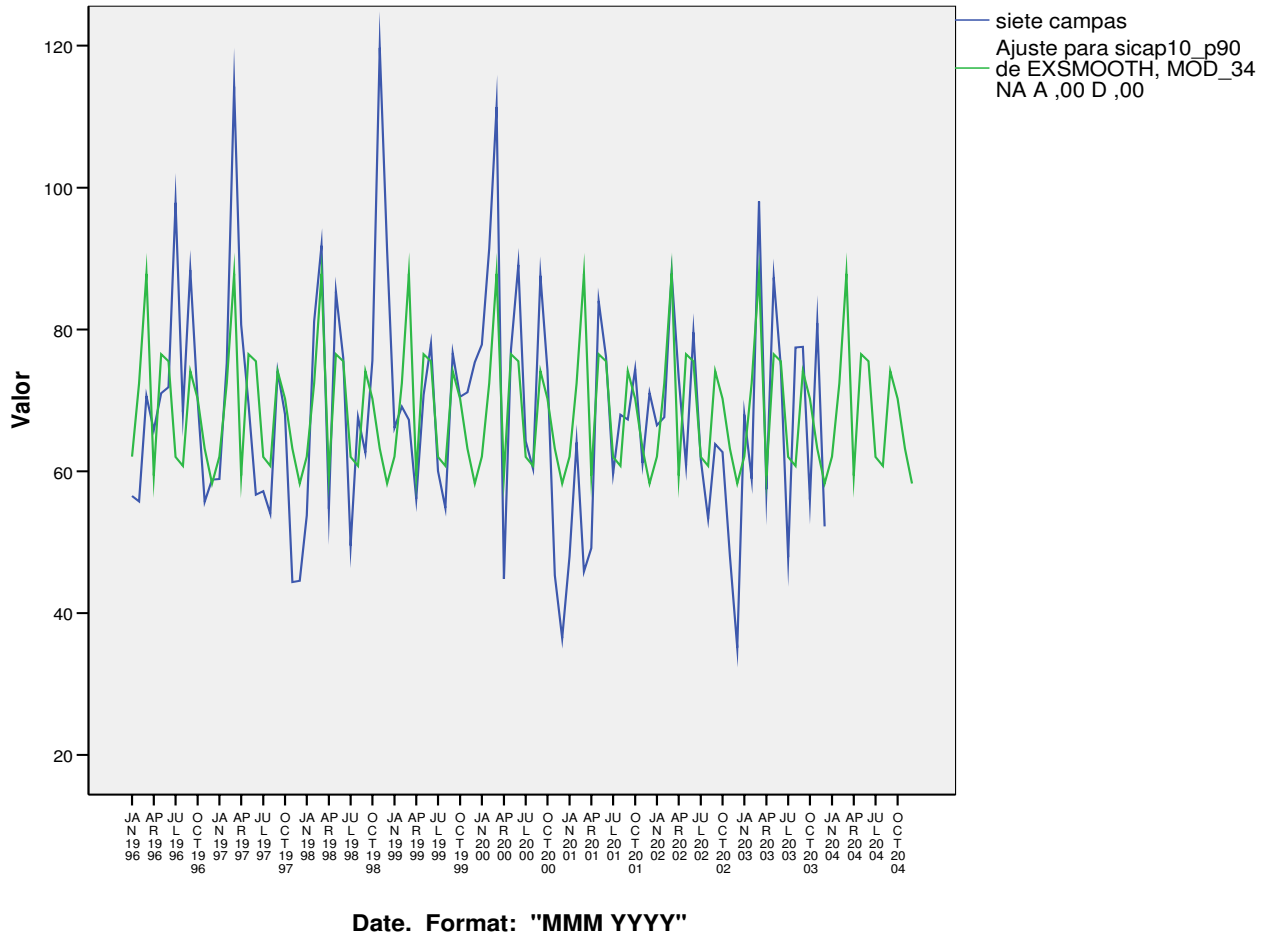
**Estado de suavizado inicial**

		sicap10_p90
Índices estacionales	1	-6,47130
	2	3,88750
	3	19,32678
	4	-9,13883
	5	7,96582
	6	7,00236
	7	-6,48980
	8	-7,77961
	9	5,58847
	10	1,70485
	11	-5,34767
	12	-10,24858
Nivel		68,53497

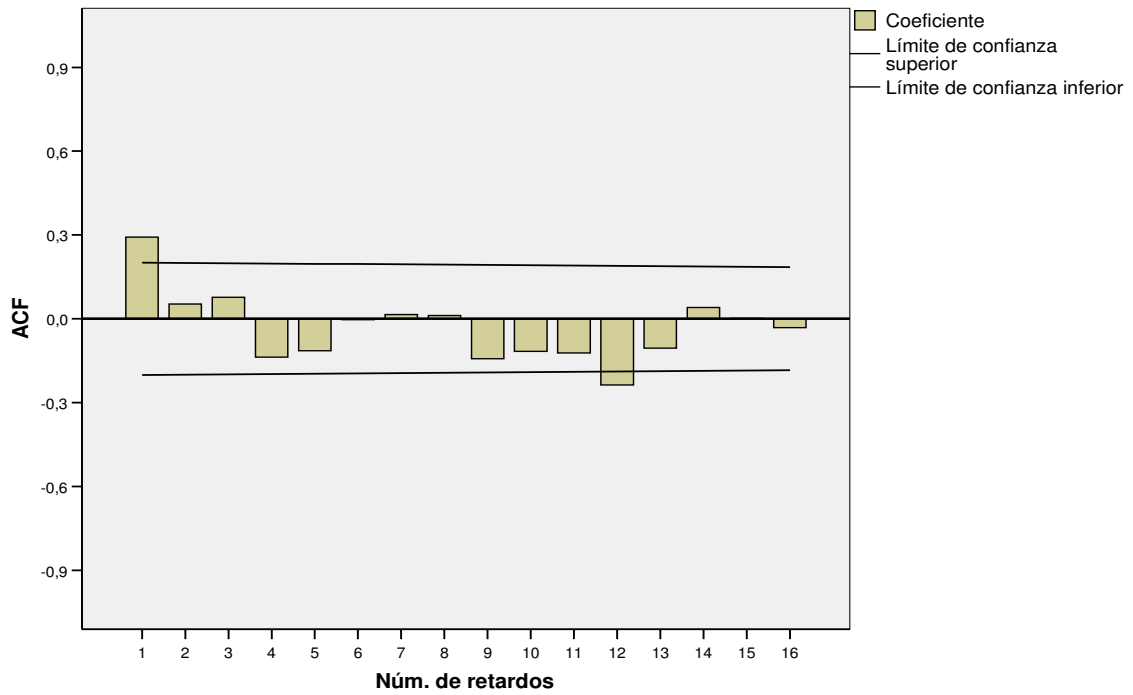
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
sicap10_p90	,00000	,00000	18263,10426	84

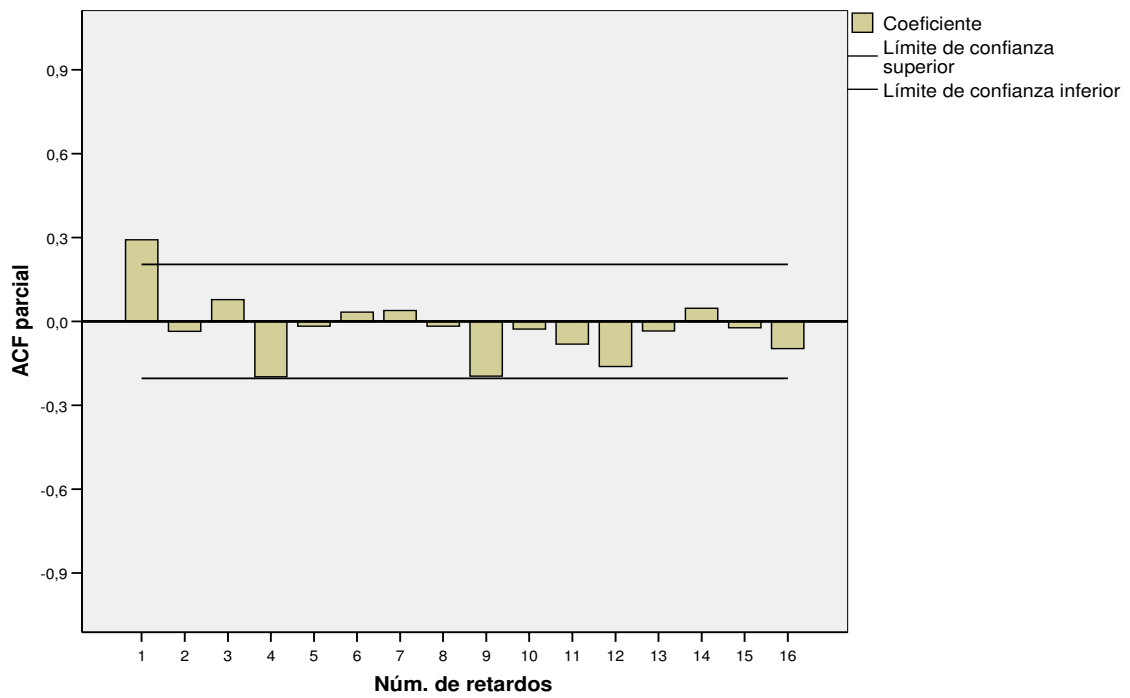
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para sicap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_34 NA A ,00 D ,00



Error para sicap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_34 NA A ,00 D ,00



**INDAUTXU. AÑOS 1996-2004****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_61	
Serie	1	indautxu
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_61

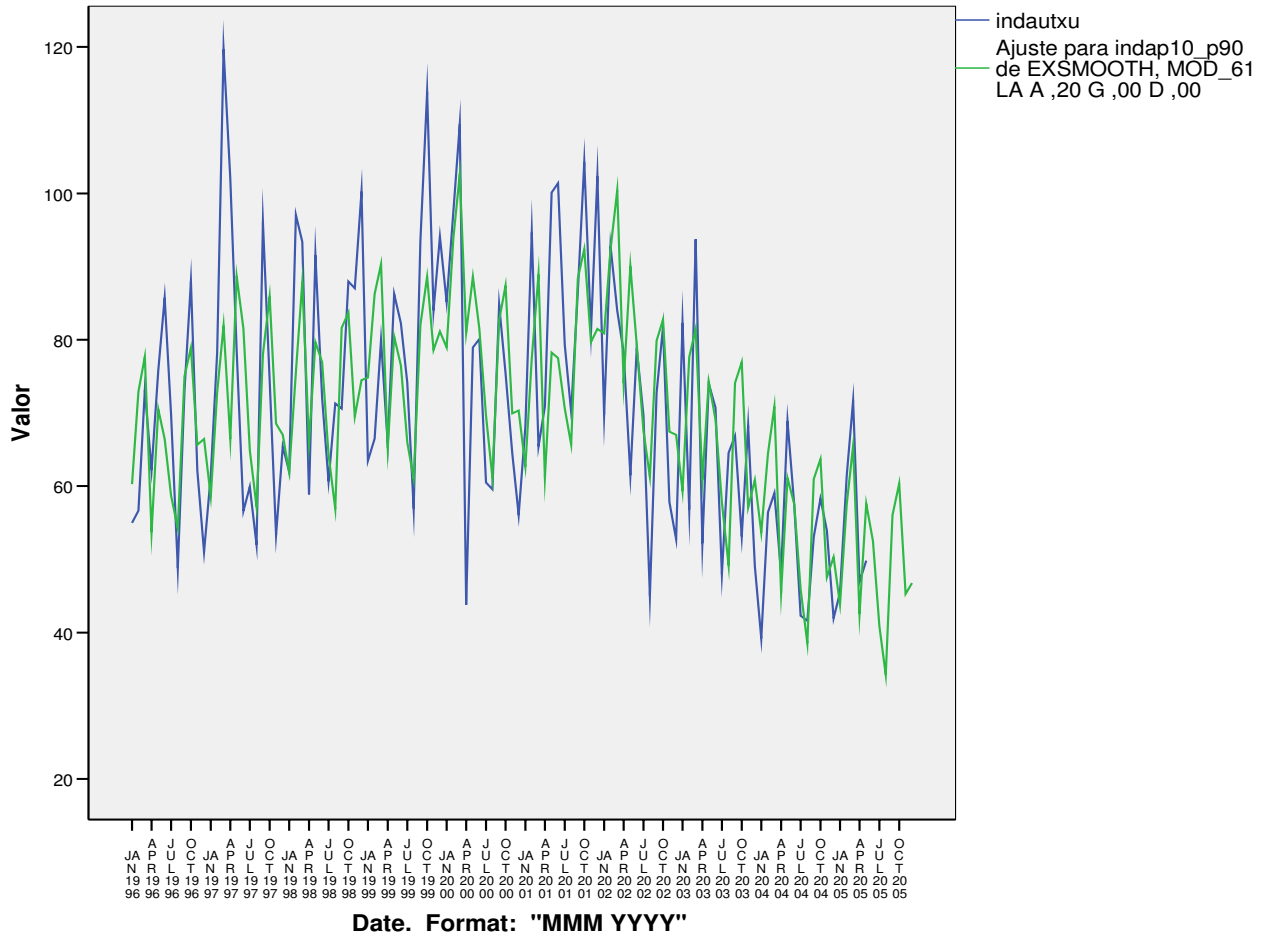
**Estado de suavizado inicial**

		indap10_p90
Índices	1	-7,27404
estacionales	2	6,57348
	3	14,73208
	4	-8,13717
	5	7,13274
	6	2,17220
	7	-9,29470
	8	-15,80953
	9	6,17900
	10	10,63594
	11	-4,28130
	12	-2,62869
Nivel		67,71946
Tendencia		-,15701

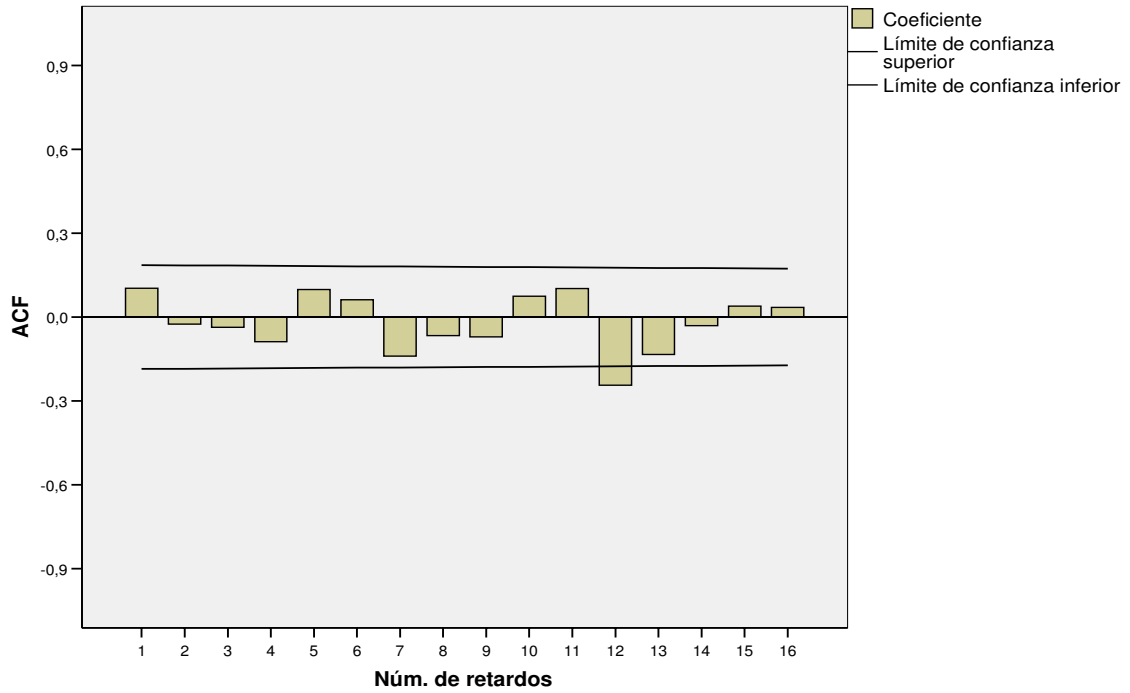
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
indap10_p90	,20000	,00000	,00000	18936,30925	95

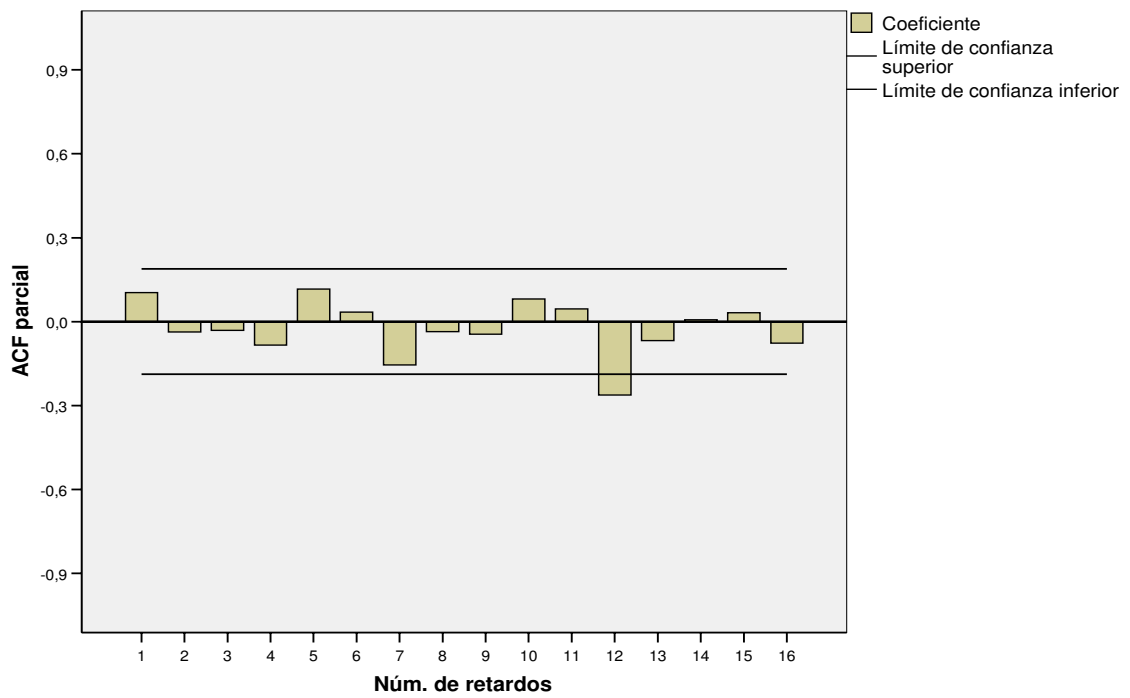
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para indap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_61 LA A ,20 G ,00 D ,00



Error para indap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_61 LA A ,20 G ,00 D ,00



**MAZARREDO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_86	
Serie	1	mazarredo
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_86

**Estado de suavizado inicial**

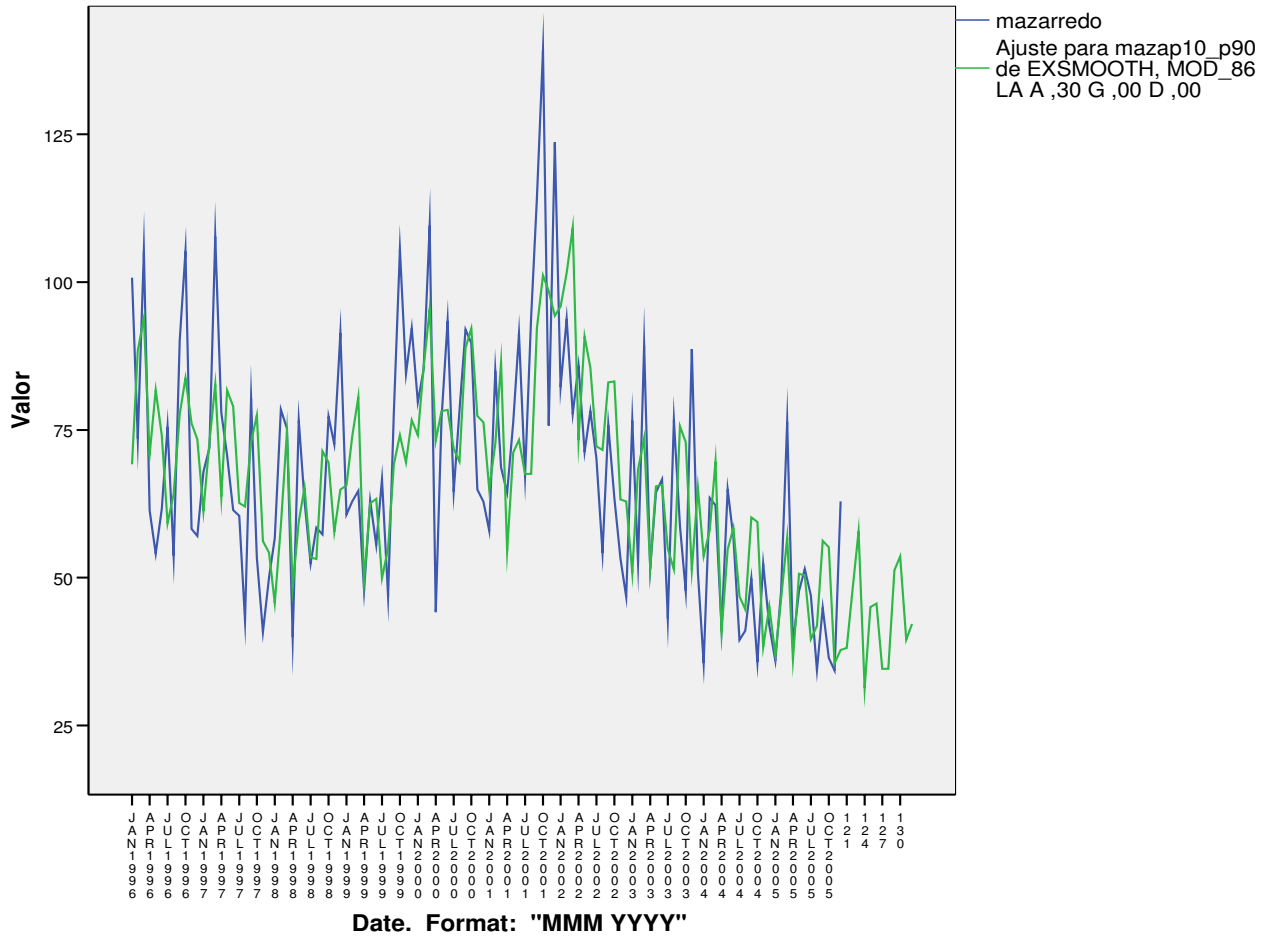
		mazap10_p90
Índices	1	-6,80072
estacionales	2	3,22807
	3	13,43748
	4	-12,77657
	5	1,20249
	6	2,06190
	7	-8,77643
	8	-8,47219
	9	8,44088
	10	11,04252
	11	-2,75298
	12	,16555
Nivel		76,28428
Tendencia		-,26136

**Parámetros del suavizado**

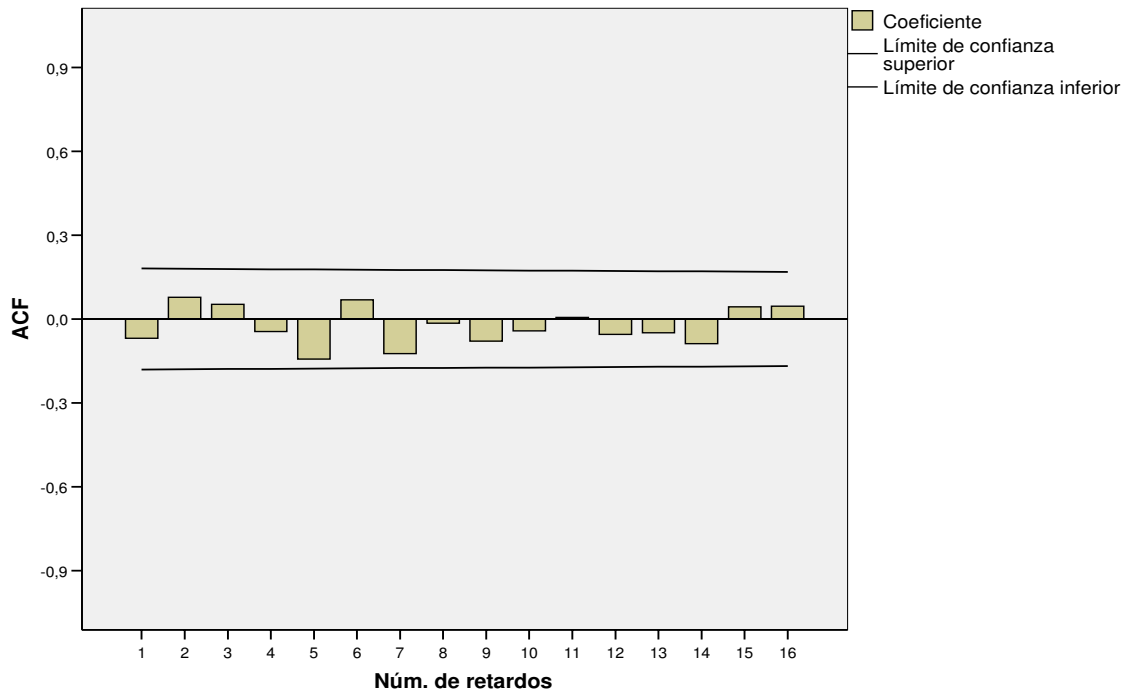
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazap10_p90	,30000	,00000	,00000	28121,64012	107

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

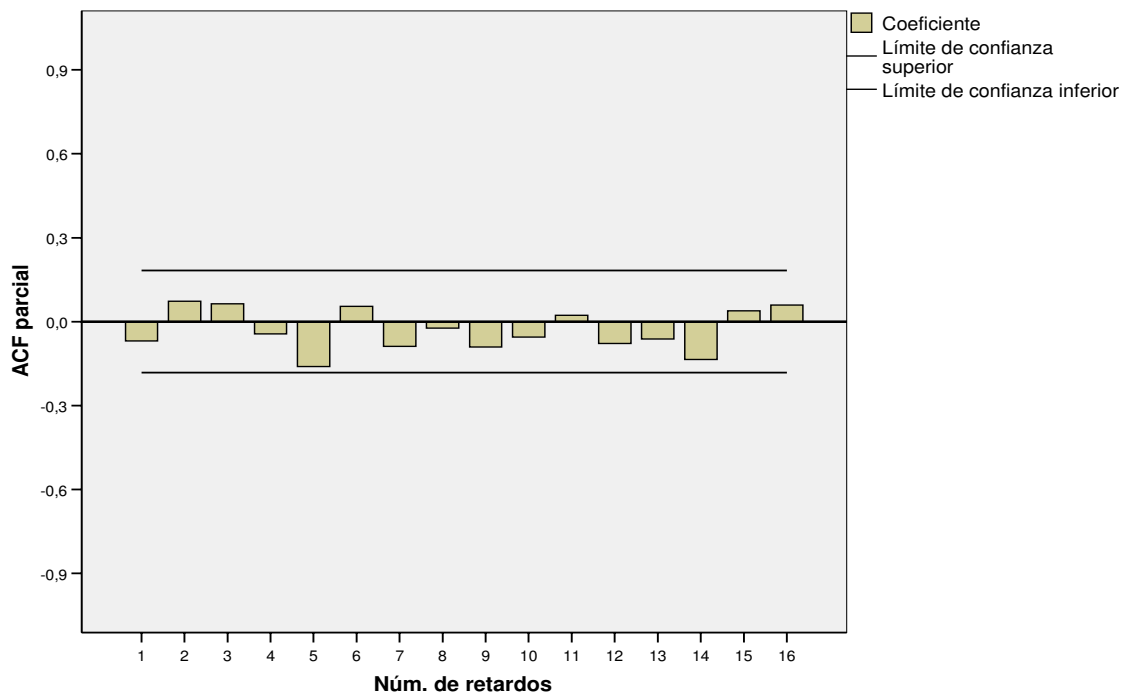




Error para mazap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_86 LA A ,30 G ,00 D ,00



Error para mazap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_86 LA A ,30 G ,00 D ,00



**TXURDÍNAGA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_105	
Serie	1	txurdinaga
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_105

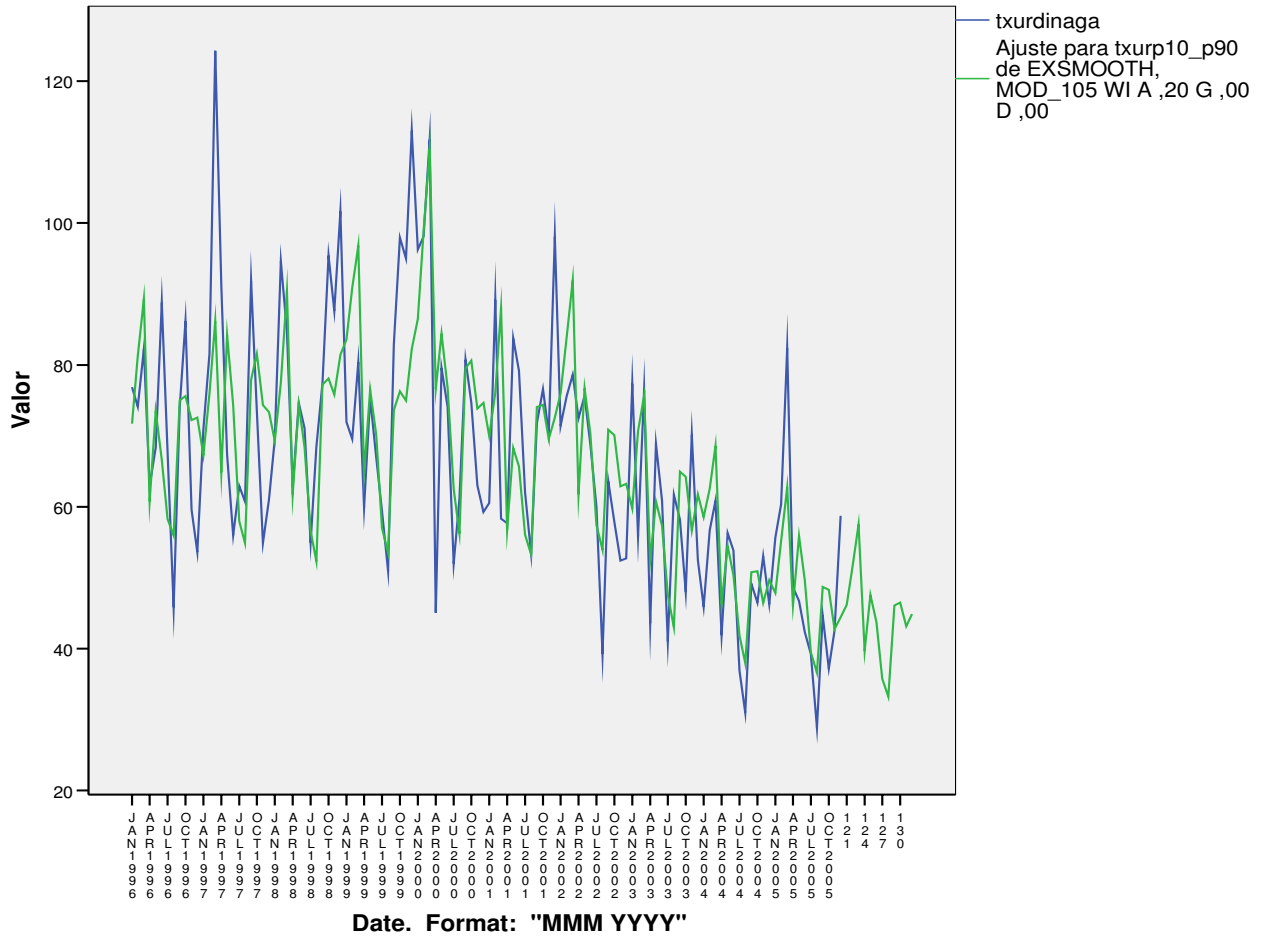
**Estado de suavizado inicial**

		txurp10_p90
Índices estacionales	1	101,00375
	2	113,21043
	3	126,88548
	4	87,99957
	5	105,93543
	6	97,68331
	7	80,33079
	8	74,95696
	9	104,46042
	10	105,84618
	11	98,67205
	12	103,01563
Nivel		71,18727
Tendencia		-,19501

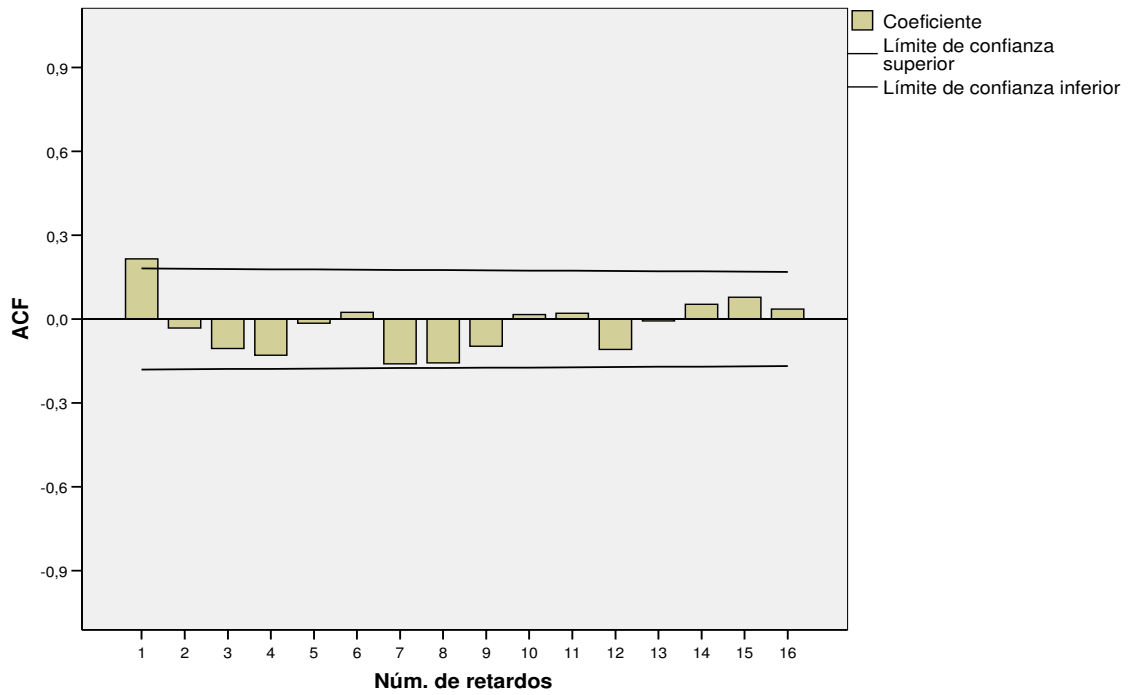
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
txurp10_p90	,20000	,00000	,00000	17444,97111	107

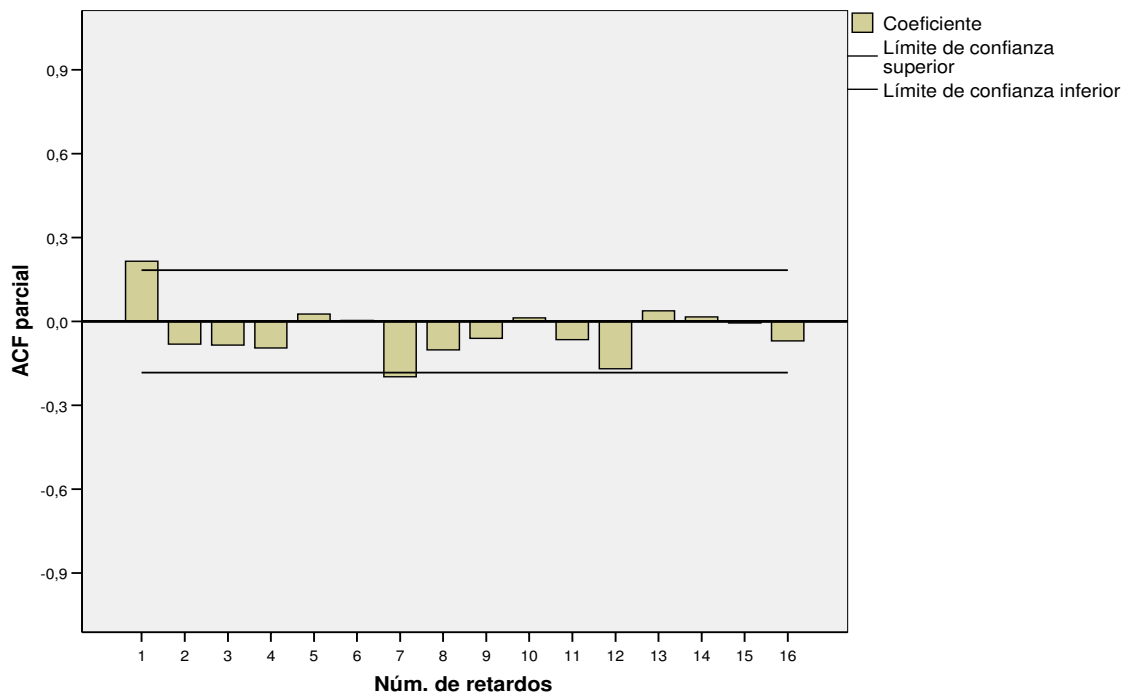
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para txurp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_105 WI A ,20 G ,00 D ,00



Error para txurp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_105 WI A ,20 G ,00 D ,00



**ARRIGORRIAGA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_134	
Serie	1	arrigorriaga
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_134

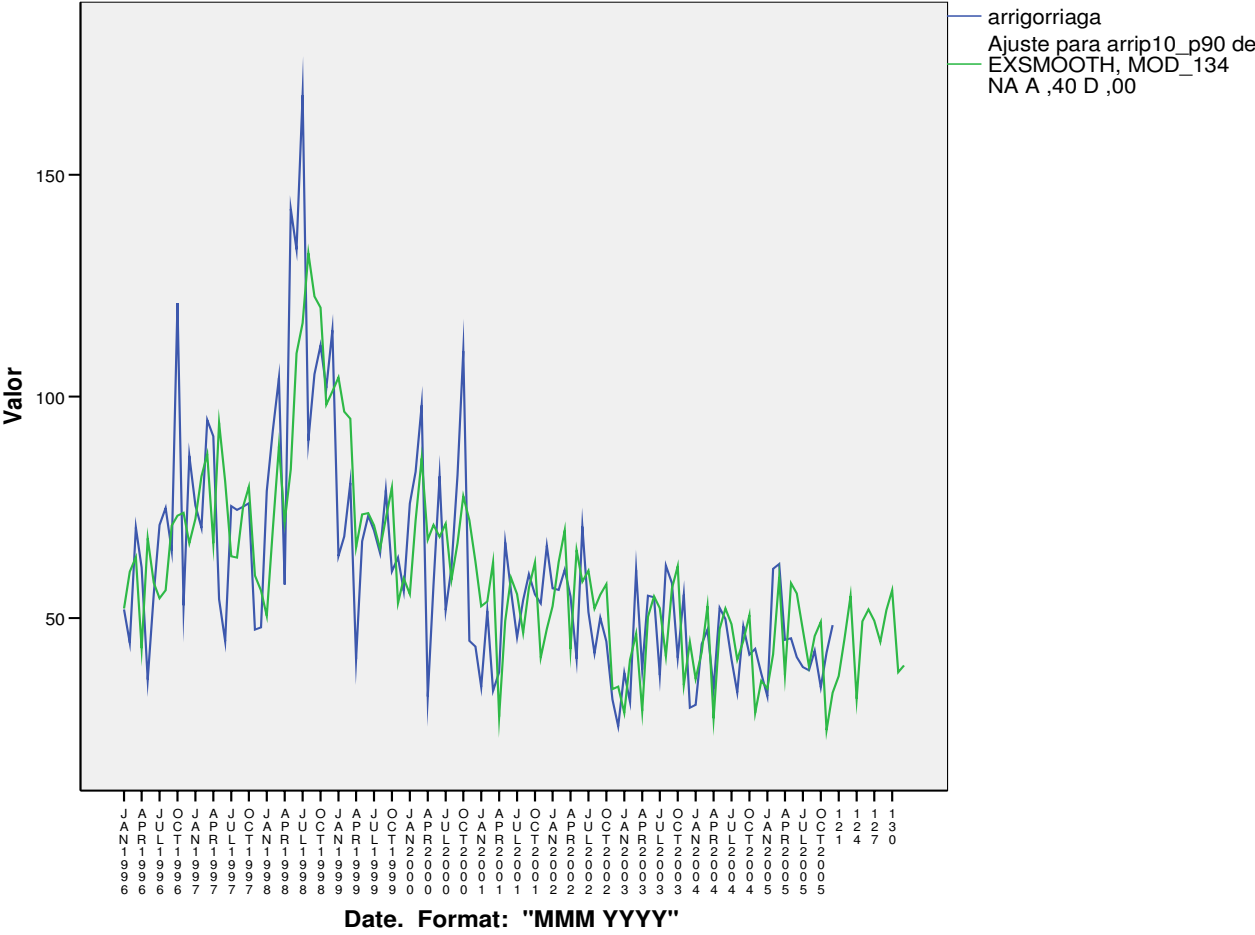
**Estado de suavizado inicial**

		arrip10_p90
Índices estacionales	1	-8,88389
	2	-,49723
	3	9,15258
	4	-14,01889
	5	3,48657
	6	6,17855
	7	3,66101
	8	-1,15082
	9	6,02806
	10	10,52264
	11	-7,98350
	12	-6,49507
Nivel		61,03730

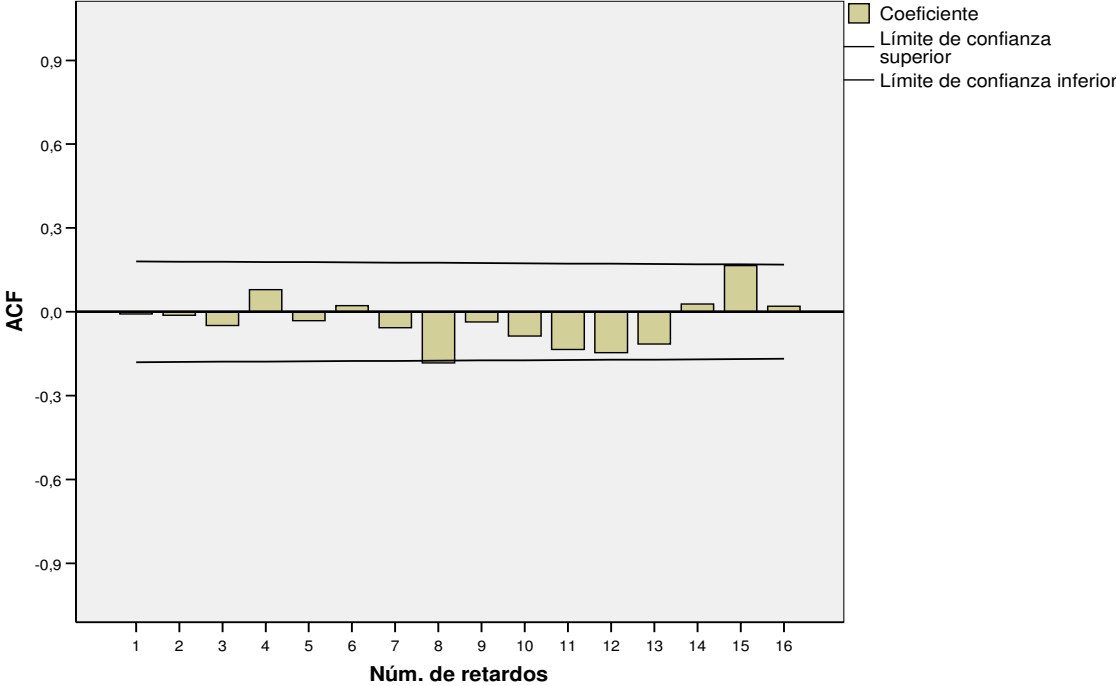
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
arrip10_p90	,40000	,00000	37392,53611	108

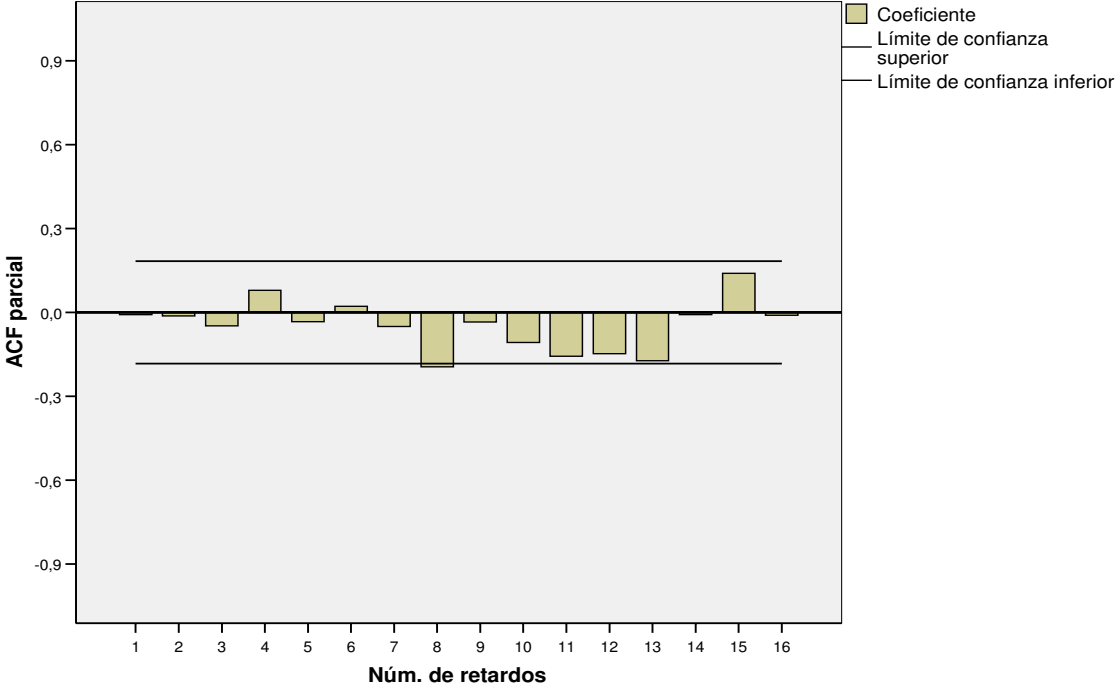
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para arrip10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_134 NA A ,40 D ,00



Error para arrip10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_134 NA A ,40 D ,00





**LLODIO. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_155	
Serie	1	llo dio
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_155

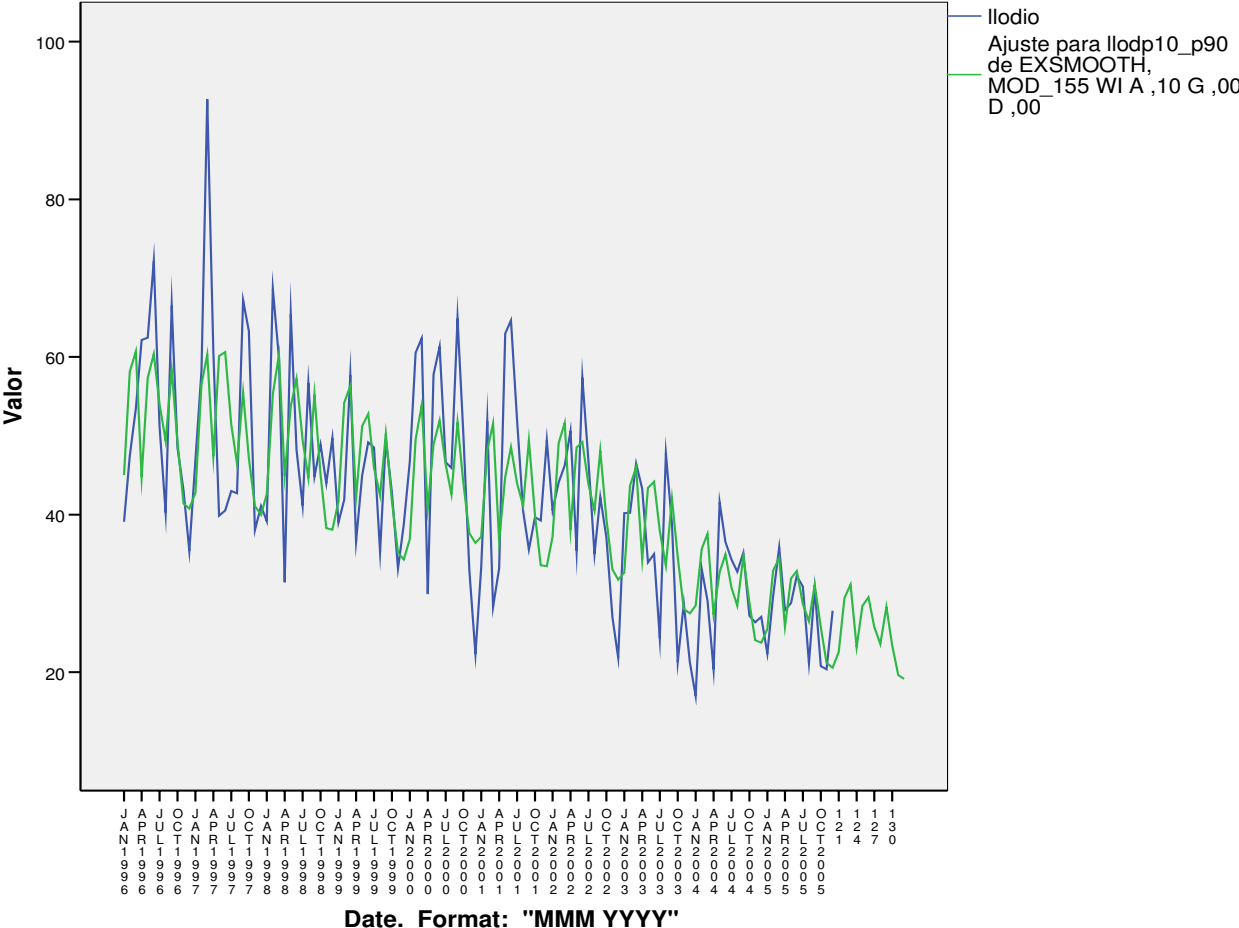
**Estado de suavizado inicial**

		llodp10_p90
Índices	1	85,00603
estacionales	2	111,75425
	3	119,37904
	4	89,53151
	5	110,87682
	6	116,15870
	7	102,39374
	8	94,47854
	9	114,33917
	10	95,58805
	11	80,85333
	12	79,64082
Nivel		53,17163
Tendencia		-,22633

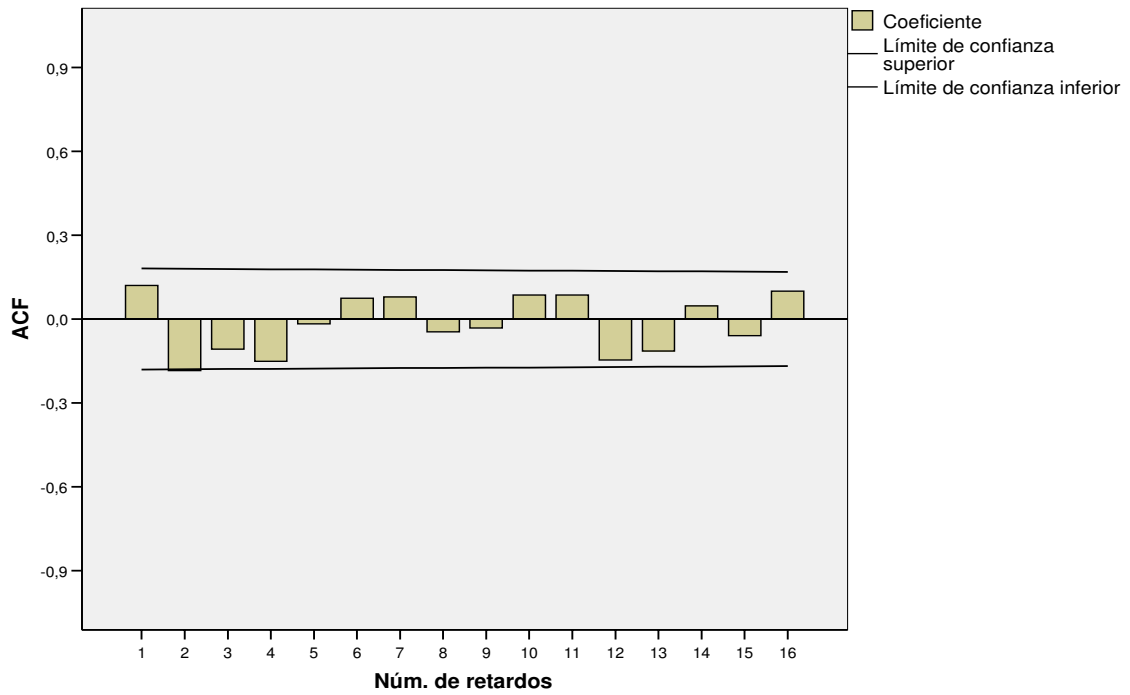
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
llodp10_p90	,10000	,00000	,00000	9715,50319	107

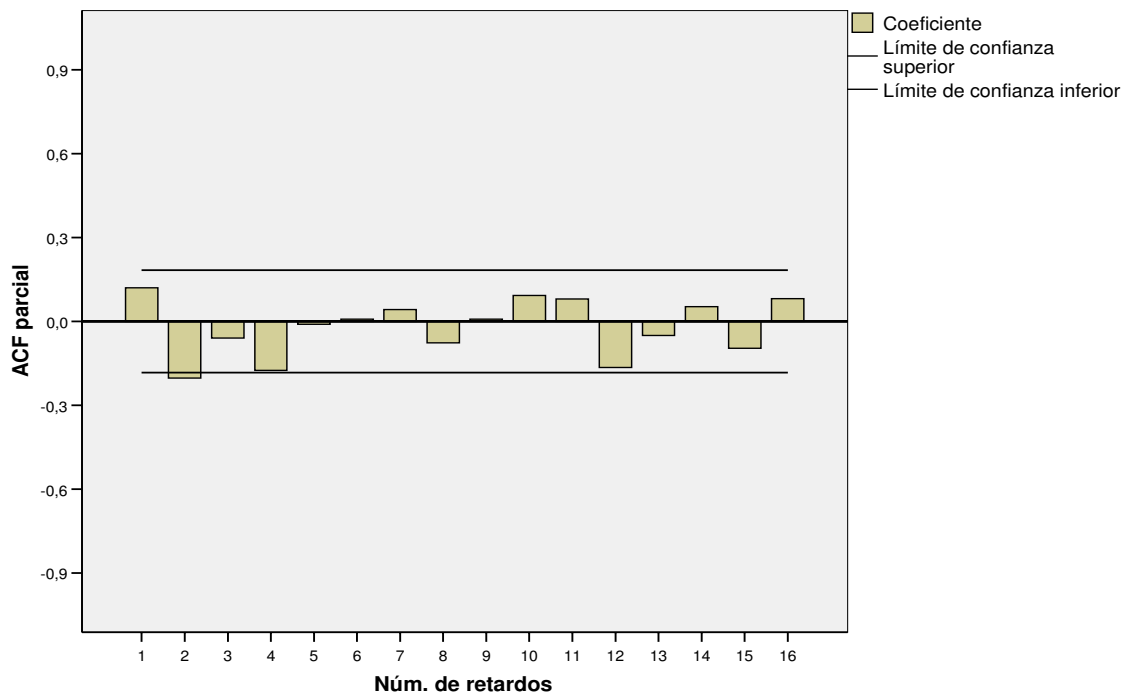
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para Ildp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_155 WI A ,10 G ,00 D ,00



Error para Ildp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_155 WI A ,10 G ,00 D ,00



**DURANGO. AÑOS 1997-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_310	
Serie	1	durango
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_310

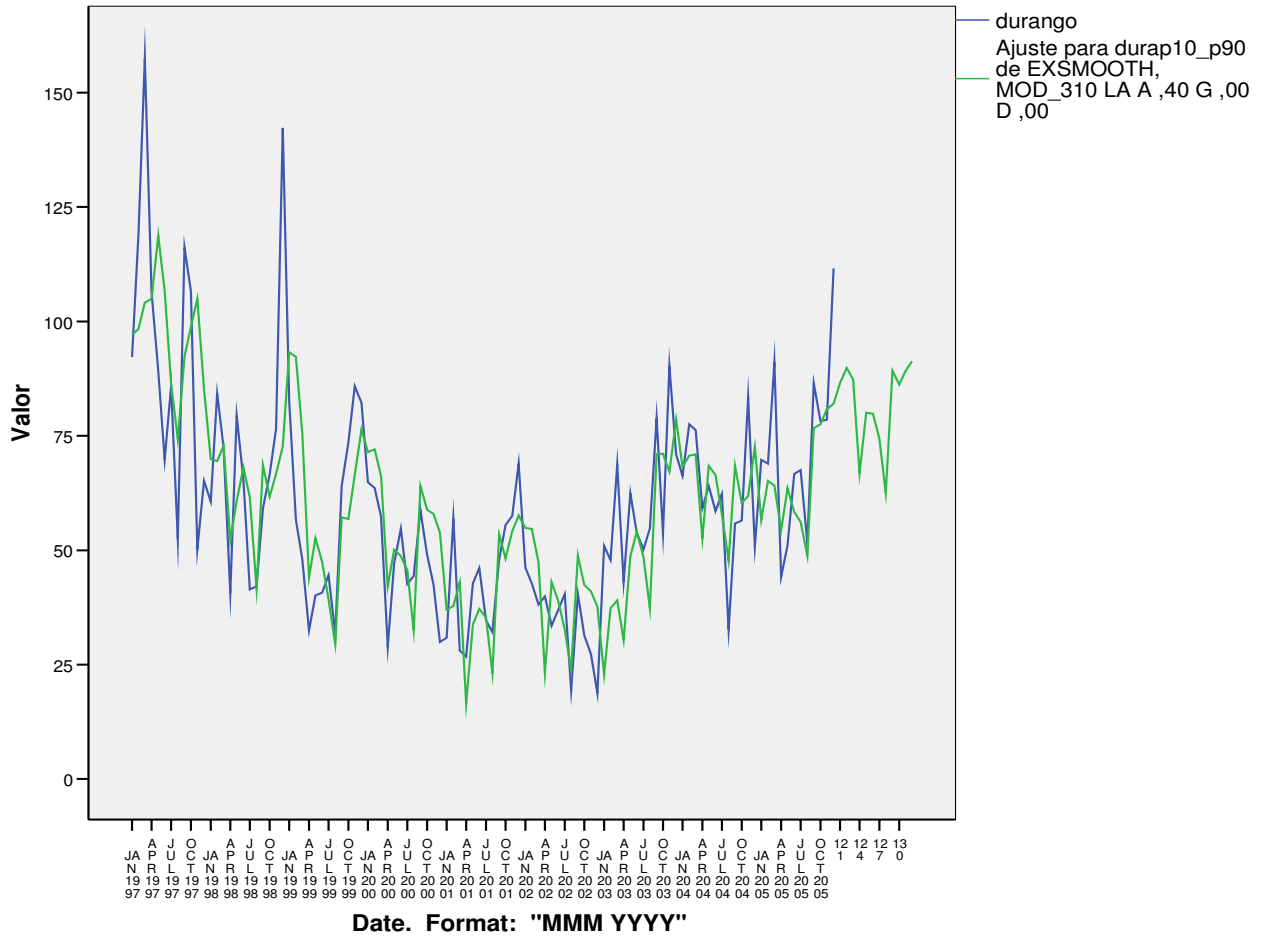
**Estado de suavizado inicial**

		durap10_p90
Índices	1	3,47821
estacionales	2	6,93647
	3	4,65159
	4	-15,64634
	5	-2,20793
	6	-2,18235
	7	-7,45090
	8	-19,11709
	9	7,82250
	10	4,97810
	11	8,20310
	12	10,53464
Nivel		93,81804
Tendencia		-,21260

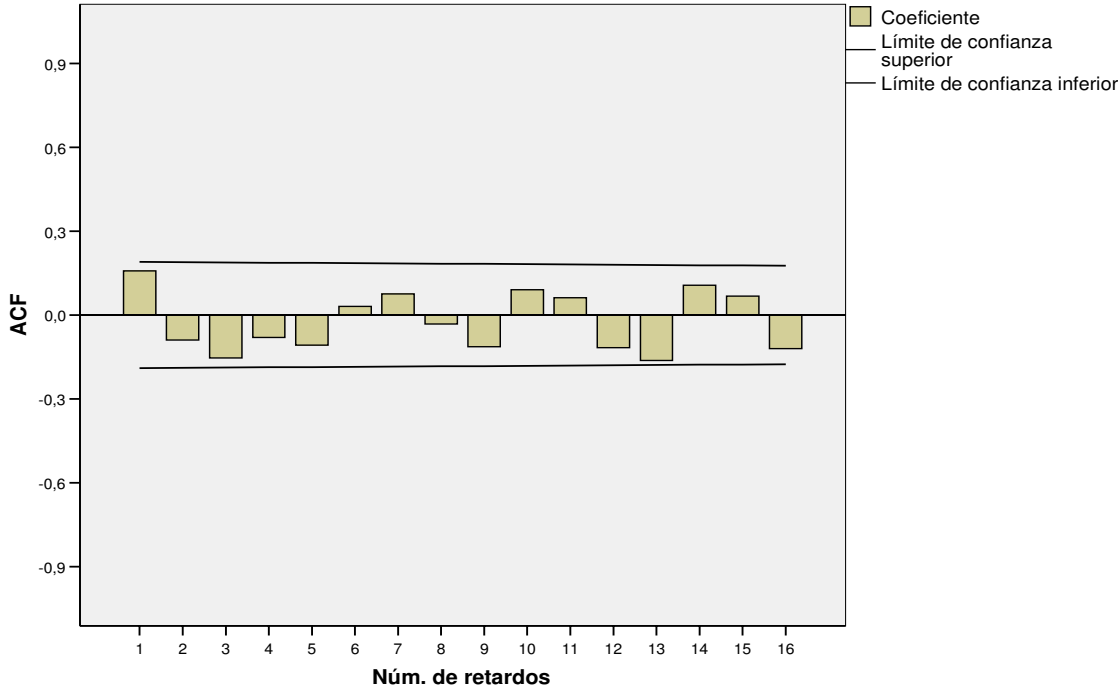
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
durap10_p90	,40000	,00000	,00000	31028,55128	95

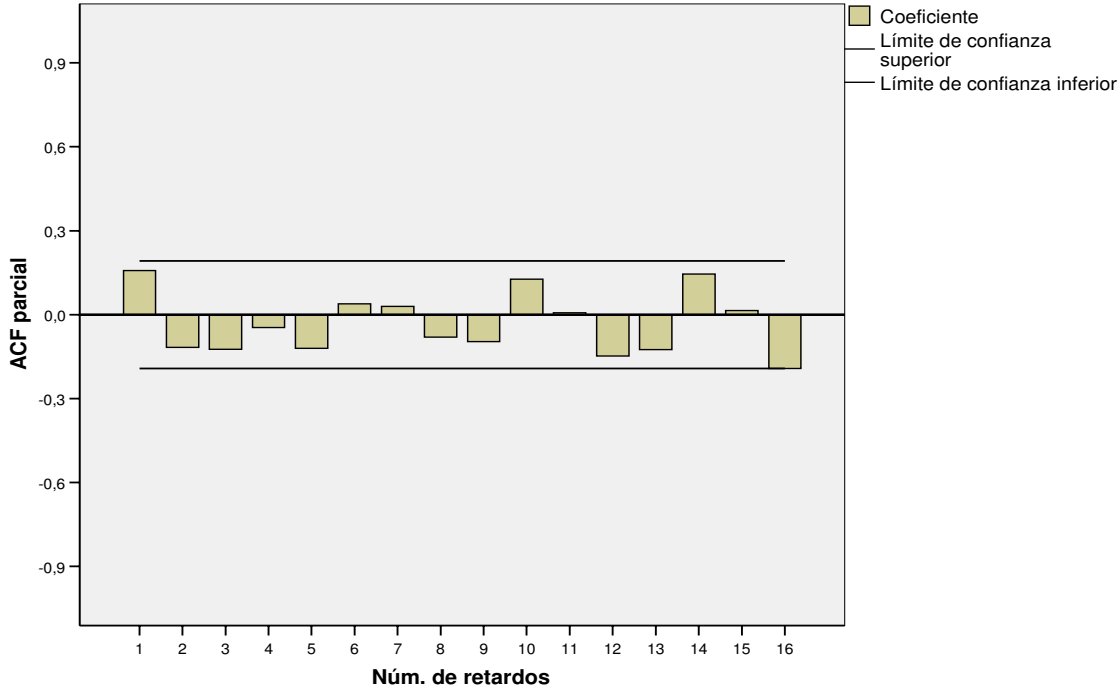
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para durap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_310 LA A ,40 G ,00 D ,00



Error para durap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_310 LA A ,40 G ,00 D ,00



**MONDRAGÓN. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_194
Serie	1	mondragon
Modelo	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_194

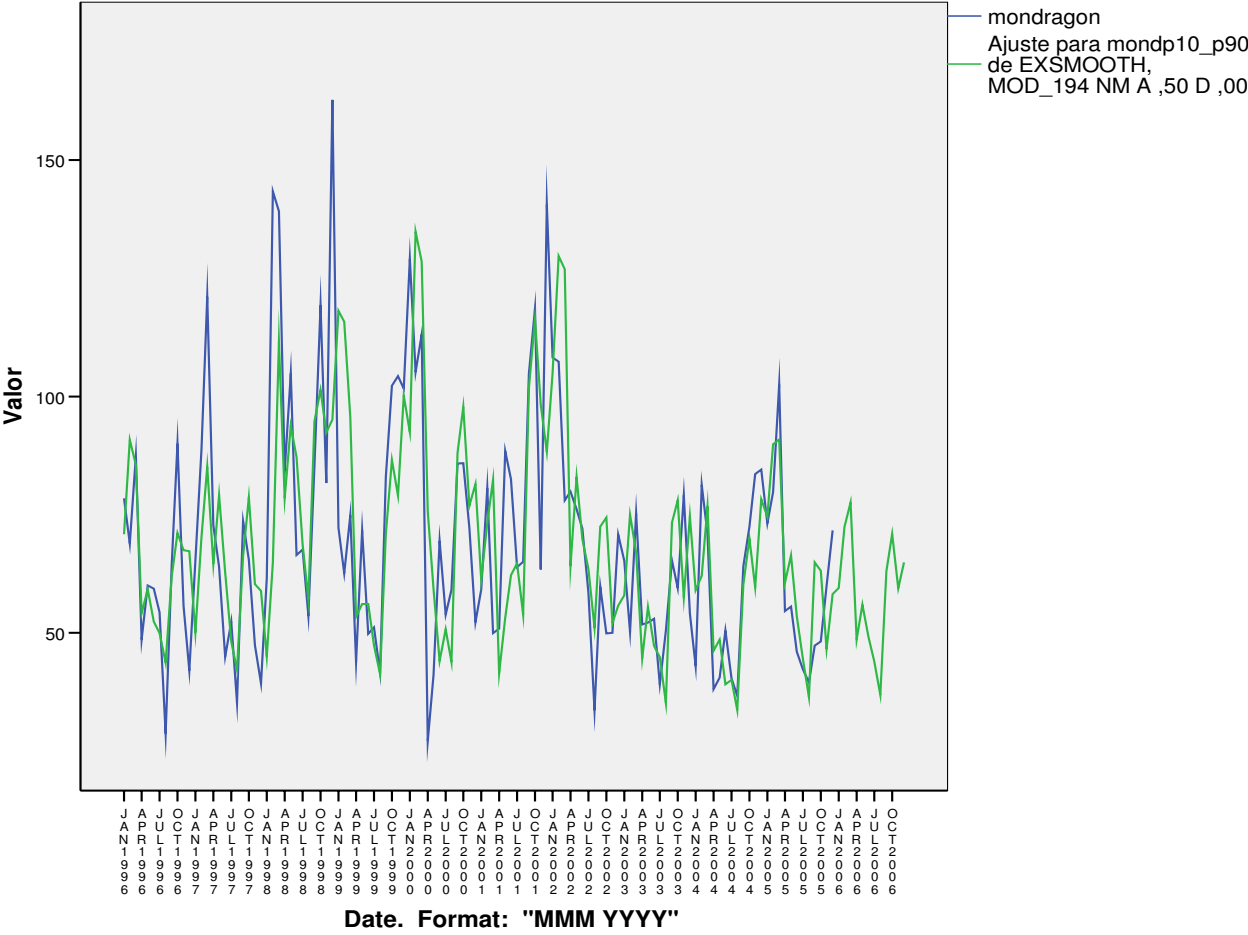
**Estado de suavizado inicial**

		mondp10_p90
Índices	1	101,63958
estacionales	2	123,72113
	3	132,50537
	4	83,00136
	5	95,66368
	6	83,98424
	7	75,12070
	8	62,96418
	9	107,75056
	10	121,22952
	11	101,49404
	12	110,92564
Nivel		69,70592

**Parámetros del suavizado**

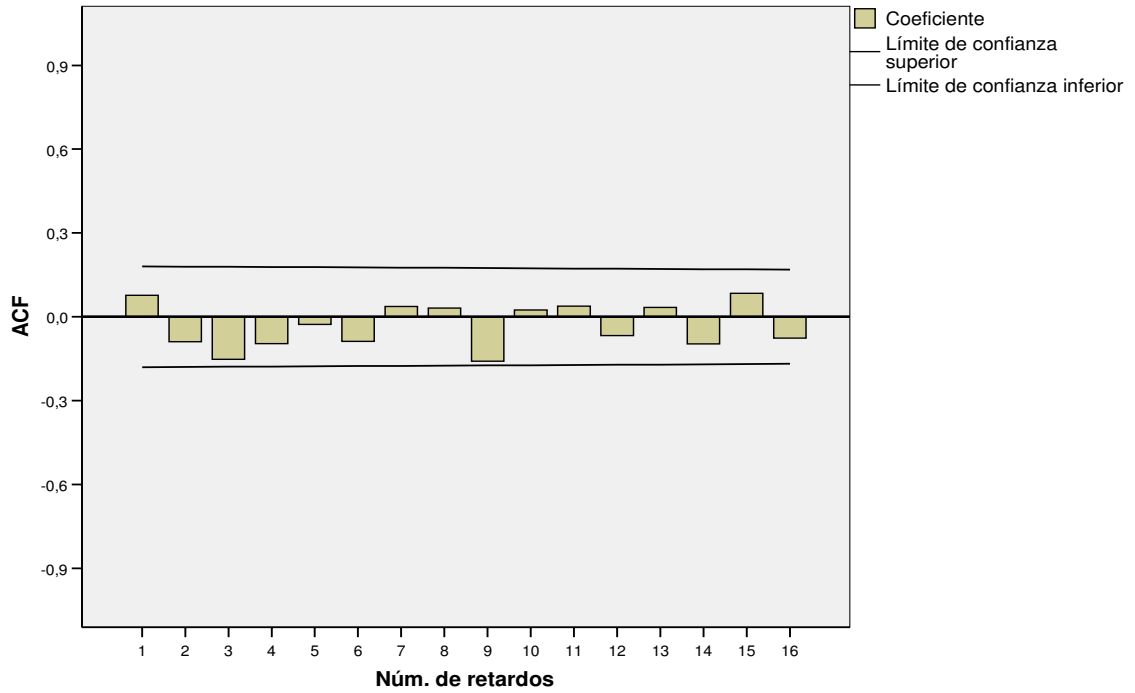
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mondp10_p90	,50000	,00000	48836,53849	108

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

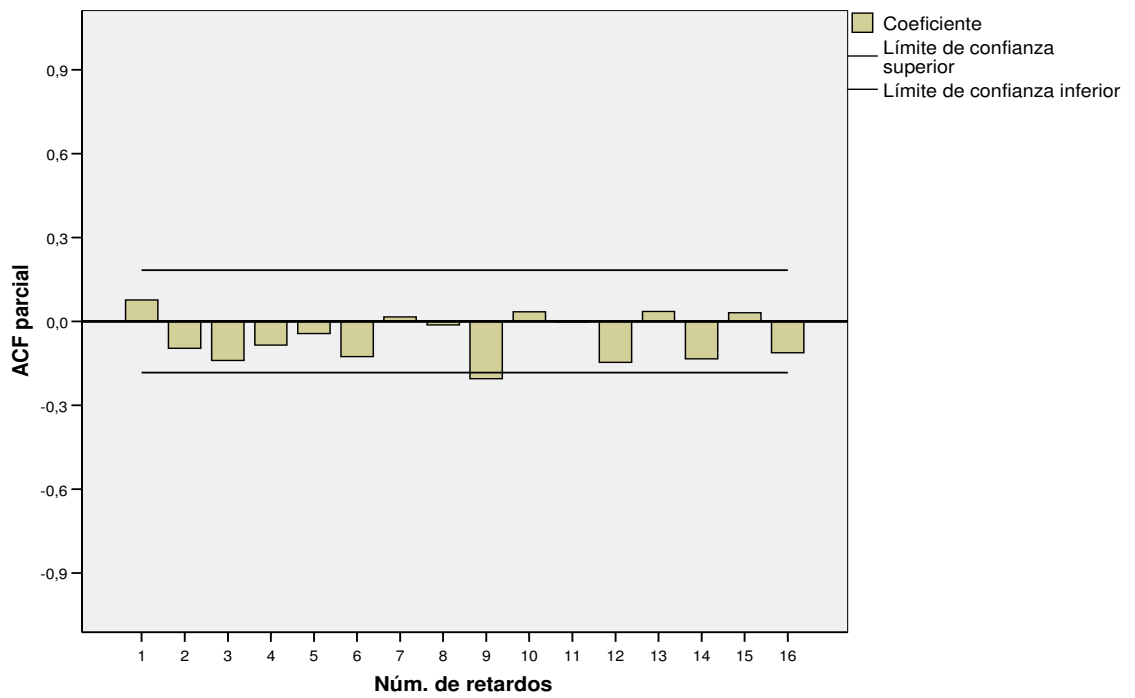




Error para mondp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_194 NM A ,50 D ,00



Error para mondp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_194 NM A ,50 D ,00



**ATEGORRIETA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_254	
Serie	1	ategorrieta
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_254

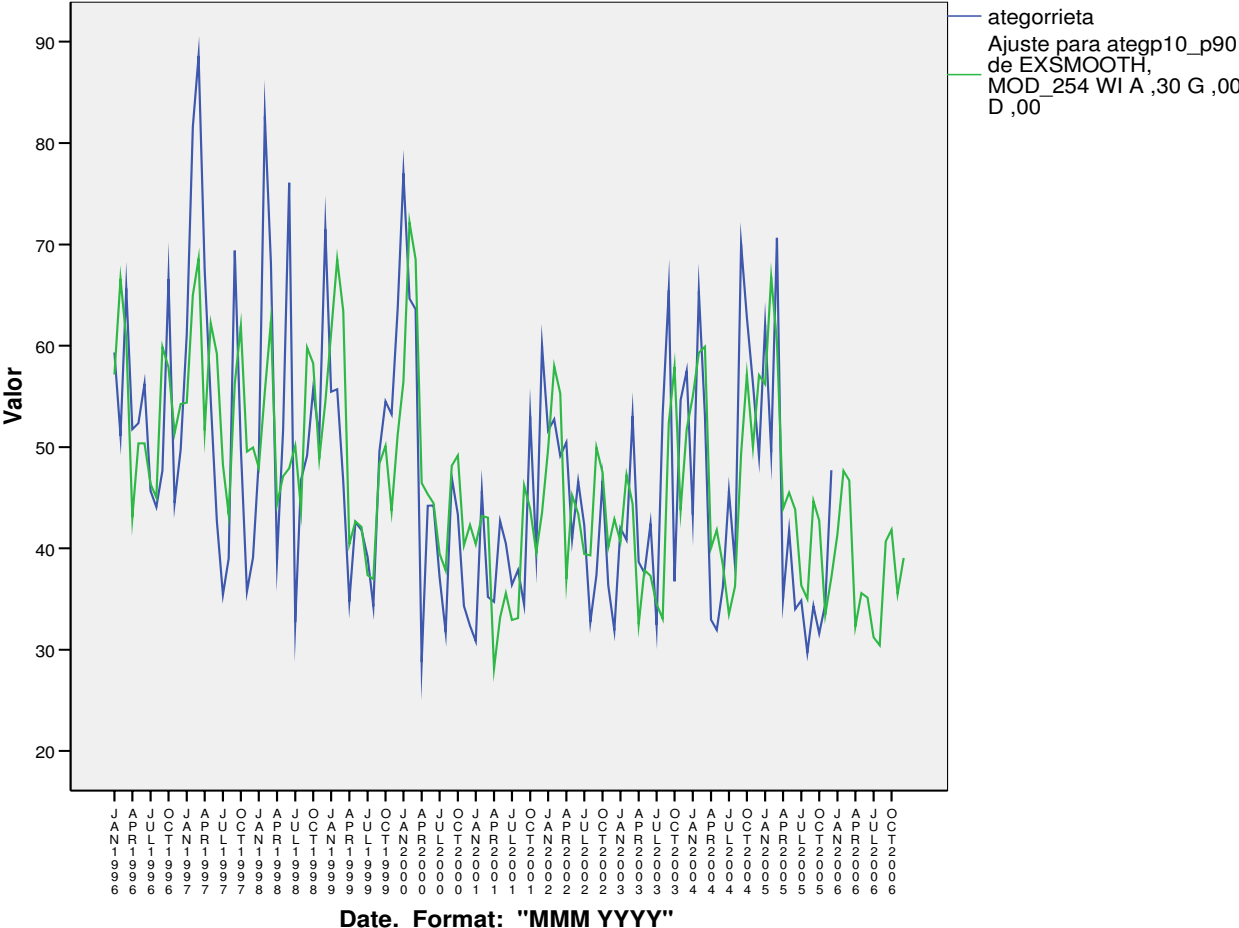
**Estado de suavizado inicial**

		ategp10_p90
Índices	1	107,06406
estacionales	2	123,56294
	3	121,35507
	4	84,18716
	5	93,00502
	6	92,07455
	7	82,01298
	8	80,19602
	9	107,47217
	10	110,78194
	11	94,32772
	12	103,96037
Nivel		53,49879
Tendencia		-,09955

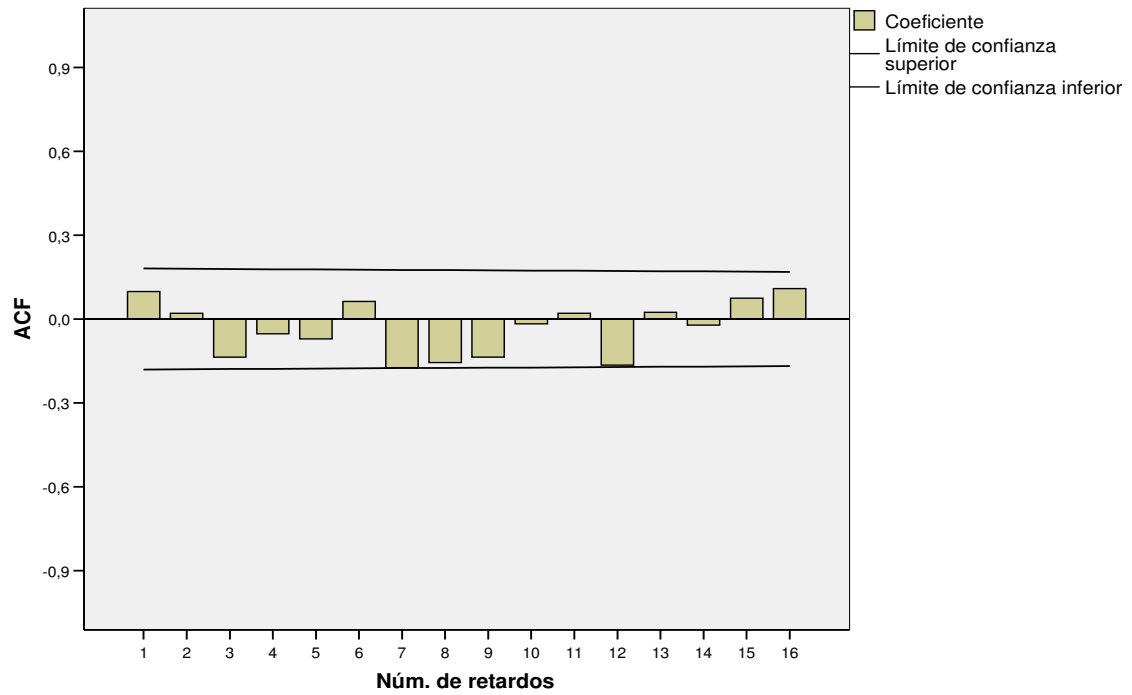
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategp10_p90	,30000	,00000	,00000	11861,38171	107

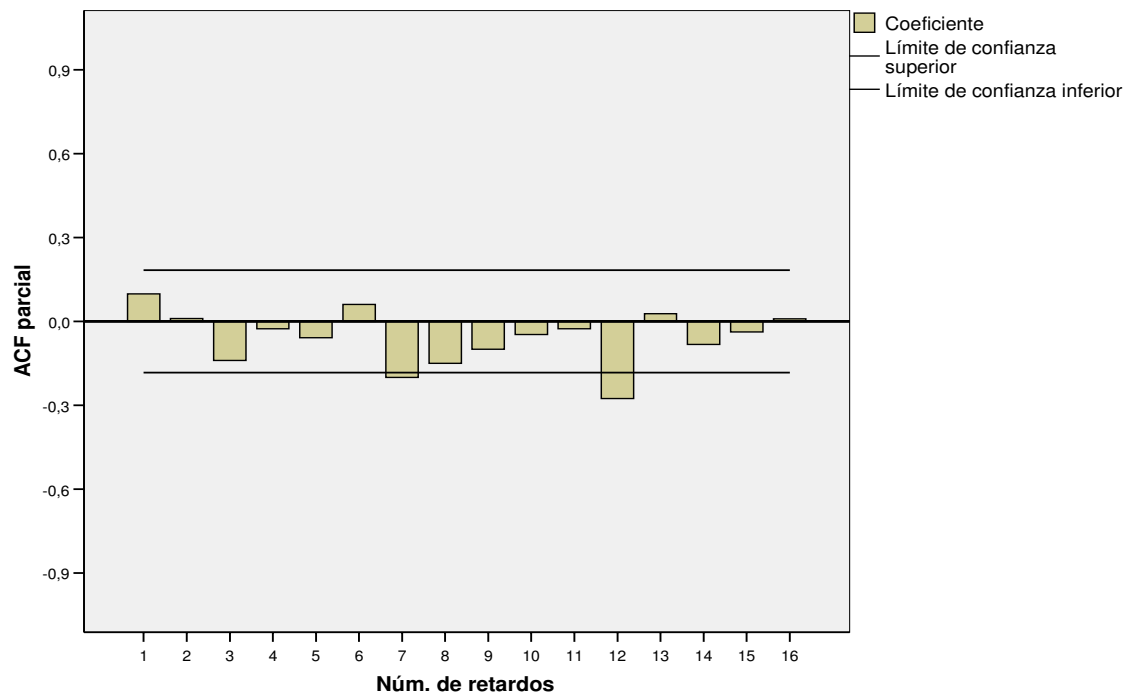
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para ategp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_254 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para ategp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_254 WI A ,30 G ,00 D ,00



**RENTERÍA. AÑOS 1996-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_279	
Serie	1	renteria
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_279

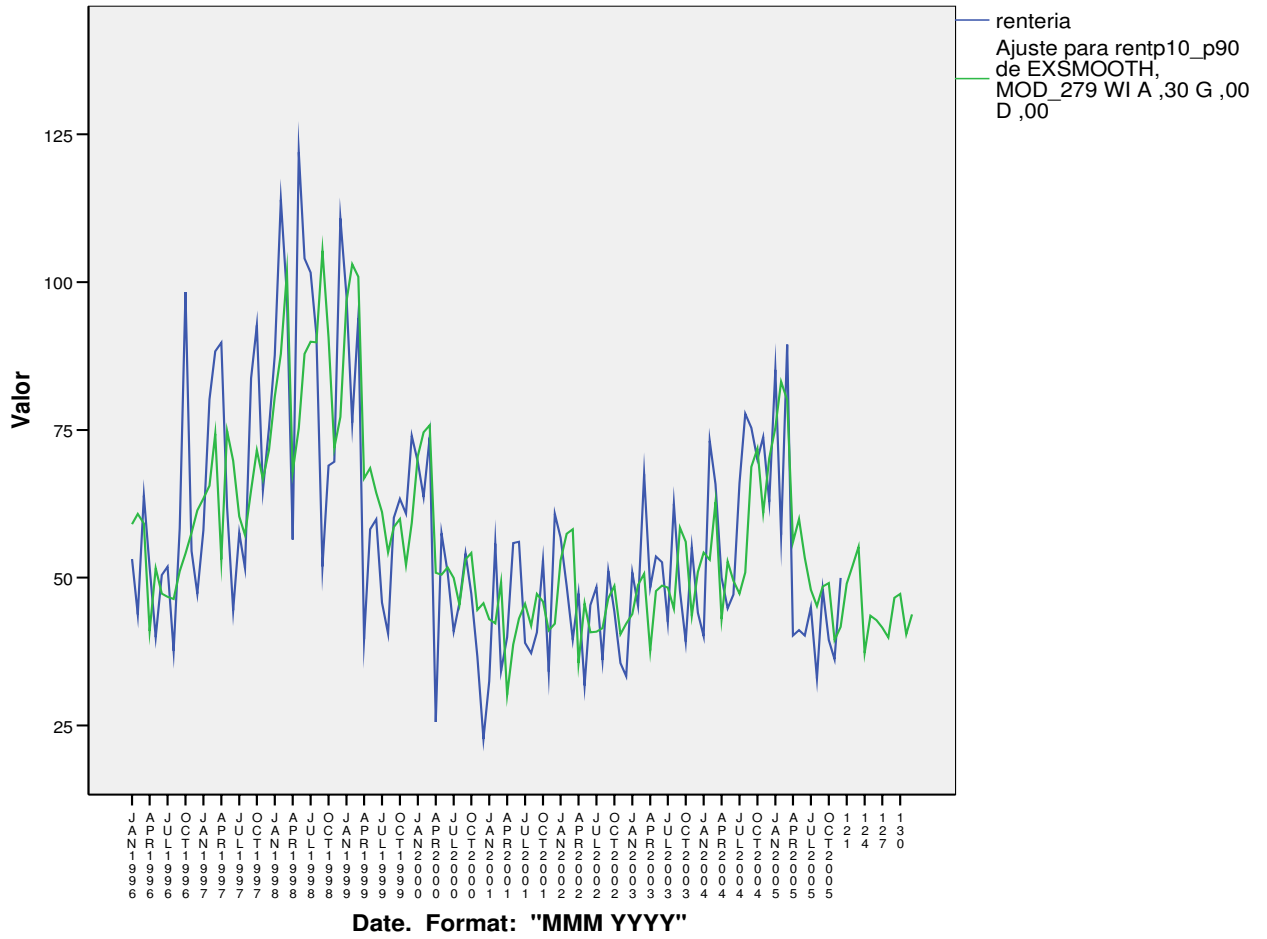
**Estado de suavizado inicial**

		rentp10_p90
Índices	1	108,48813
estacionales	2	115,22486
	3	122,48054
	4	82,86980
	5	96,83263
	6	95,29317
	7	92,48614
	8	88,93354
	9	103,85825
	10	105,48398
	11	90,23743
	12	97,81152
Nivel		54,46976
Tendencia		-,03537

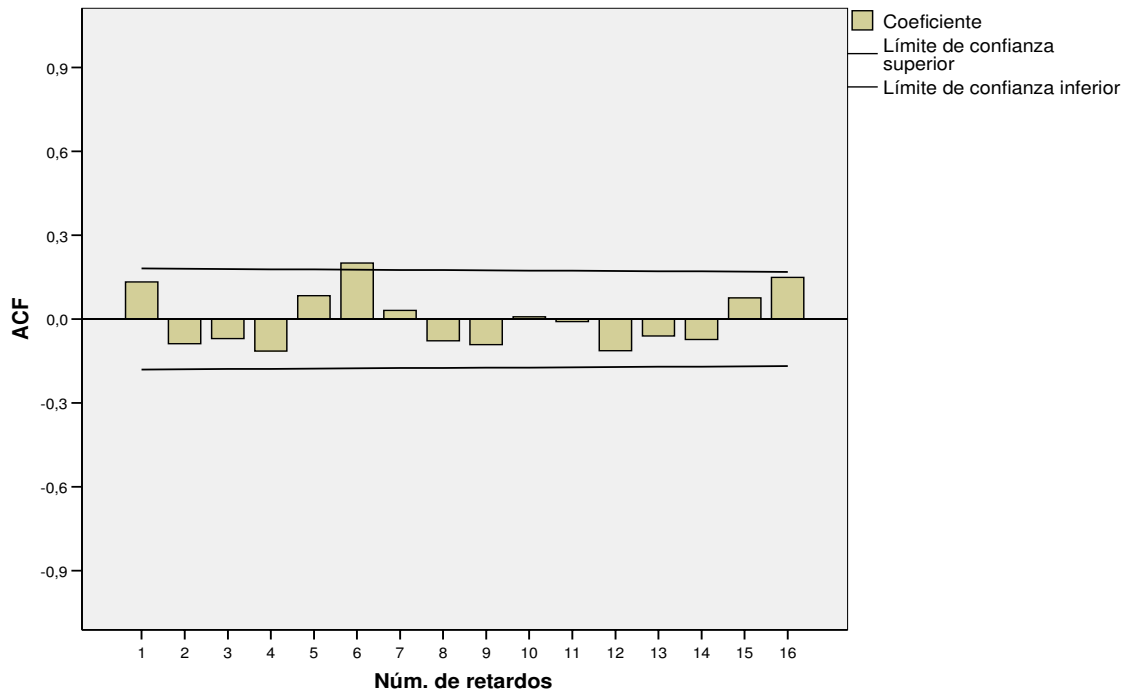
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentp10_p90	,30000	,00000	,00000	26292,09218	107

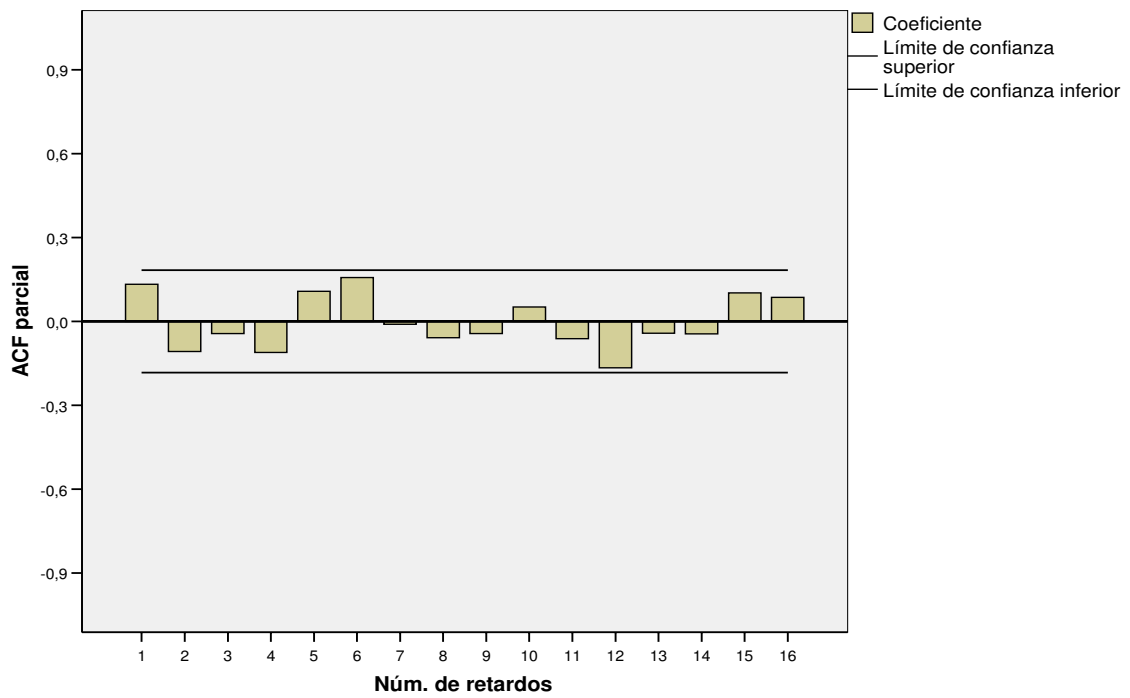
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para rentp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_279 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para rentp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_279 WI A ,30 G ,00 D ,00



**BEASAIN. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_5
Serie	1	beasp10_p90
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_5

**Estado de suavizado inicial**

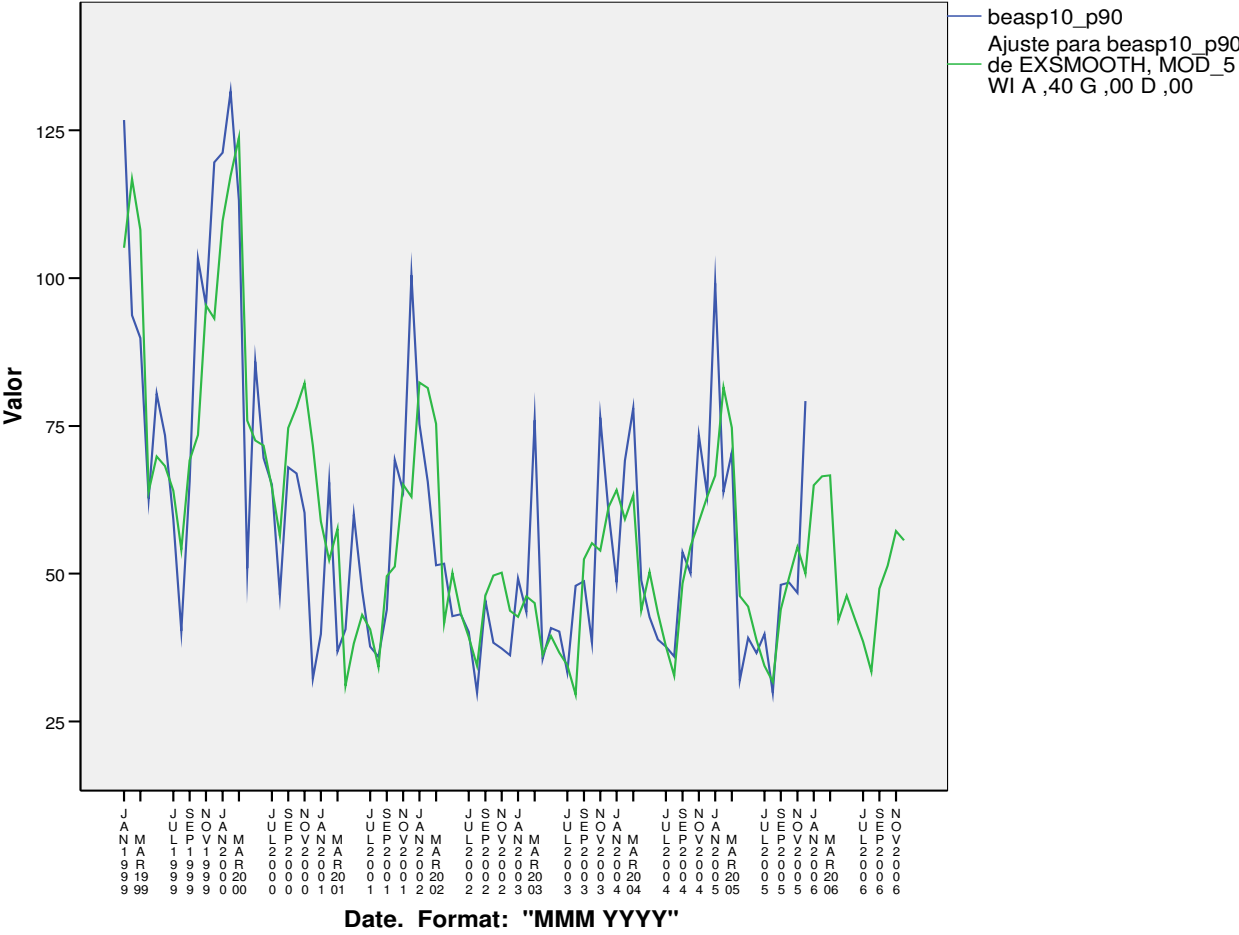
		beasp10_p90
Índices estacionales	1	121,70800
	2	125,51873
	3	126,85859
	4	80,91870
	5	89,55589
	6	82,84128
	7	75,89207
	8	66,44808
	9	95,14317
	10	103,87715
	11	116,67049
	12	114,56785
Nivel		86,81631
Tendencia		-,43618

**Parámetros del suavizado**

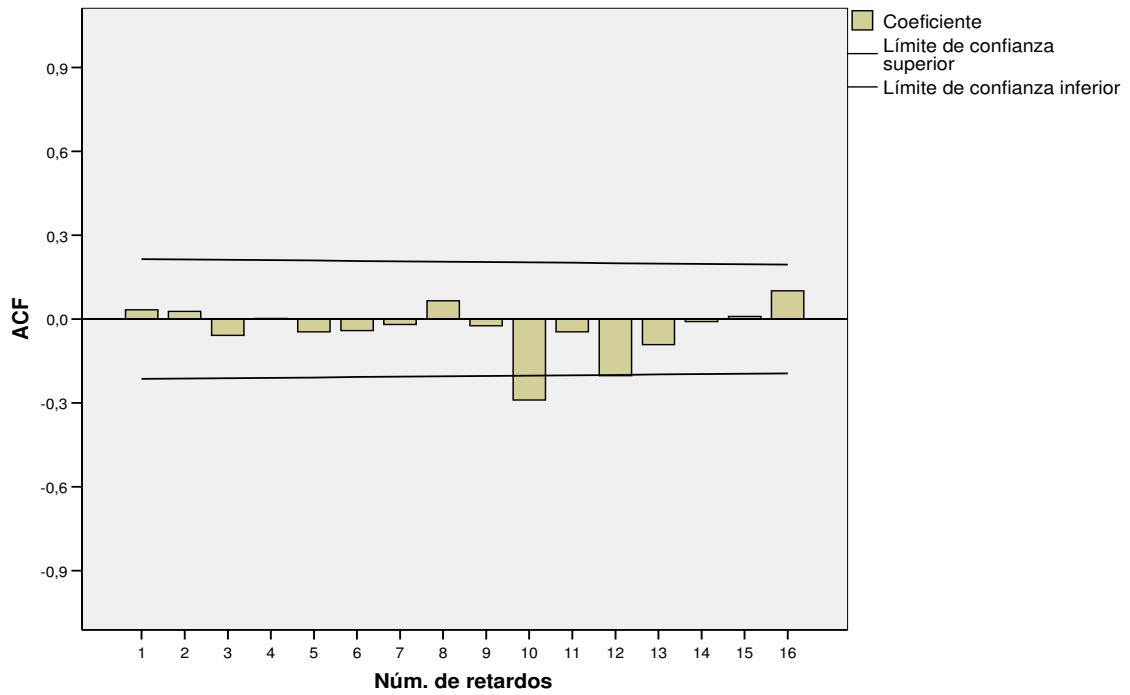
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasp10_p90	,40000	,00000	,00000	17254,65513	71

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

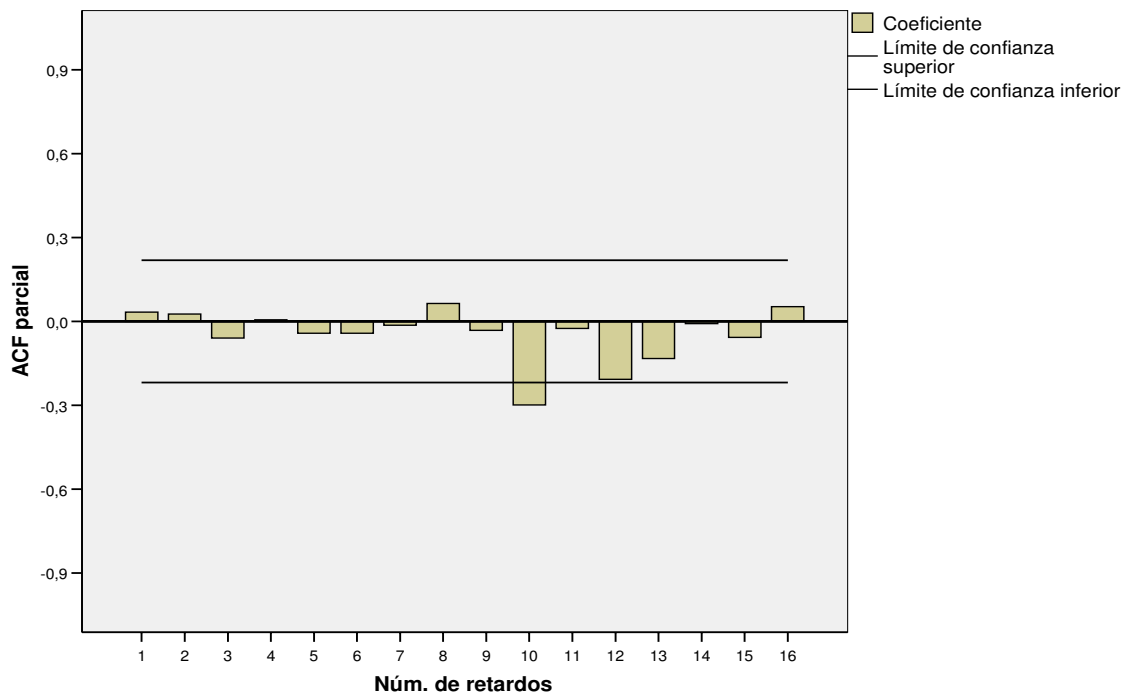




Error para beasp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_5 WI A ,40 G ,00 D ,00



Error para beasp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_5 WI A ,40 G ,00 D ,00



**AZPEITIA. AÑOS 1998-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_17
Serie	1	azpep10_p90
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_17

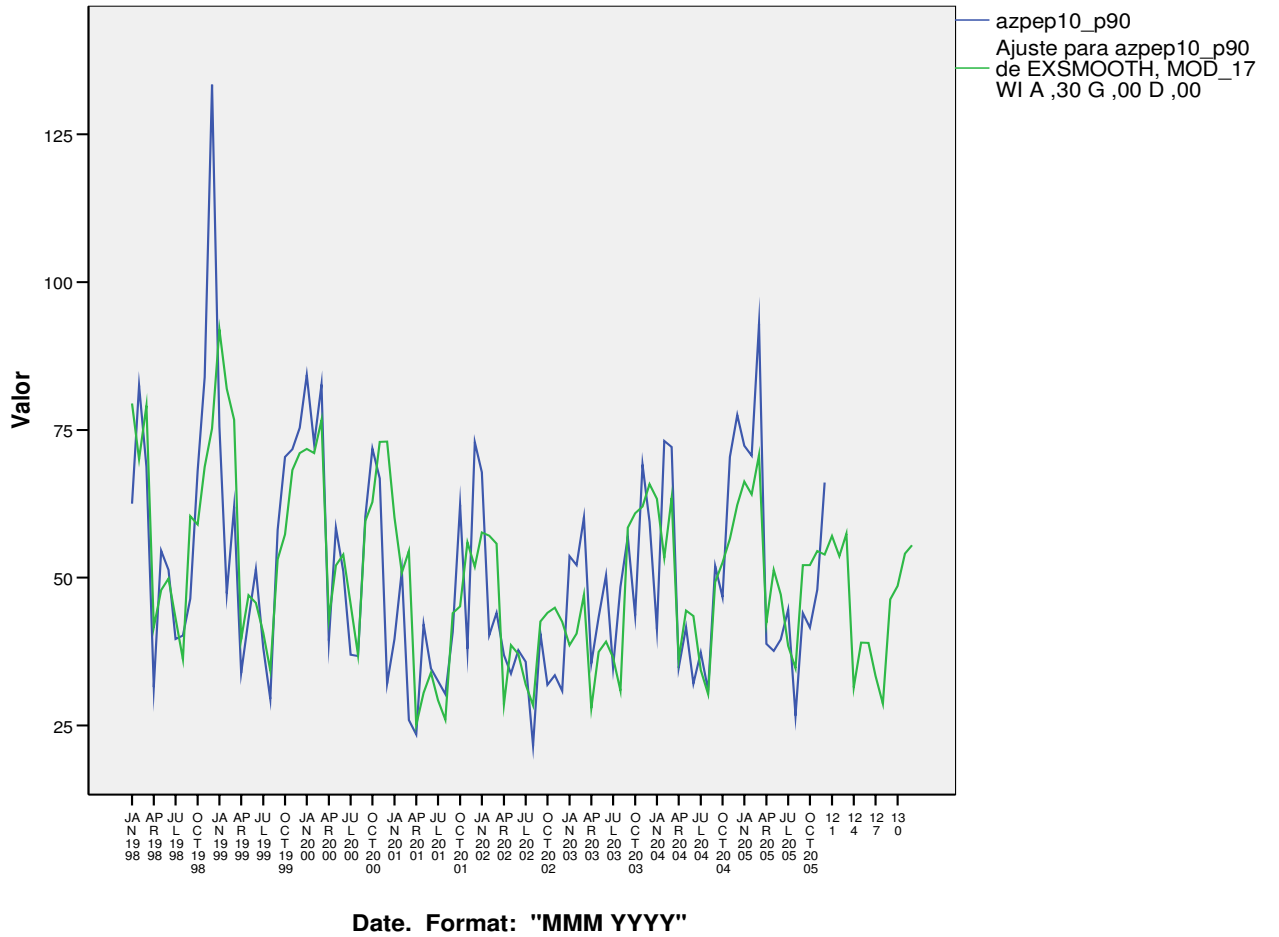
**Estado de suavizado inicial**

		azpep10 p90
Índices estacionales	1	123,68949
	2	116,69514
	3	125,33876
	4	68,79956
	5	85,67885
	6	85,77531
	7	73,76143
	8	63,57665
	9	102,95605
	10	108,33950
	11	120,94848
	12	124,44078
Nivel		64,41773
Tendencia		-,13892

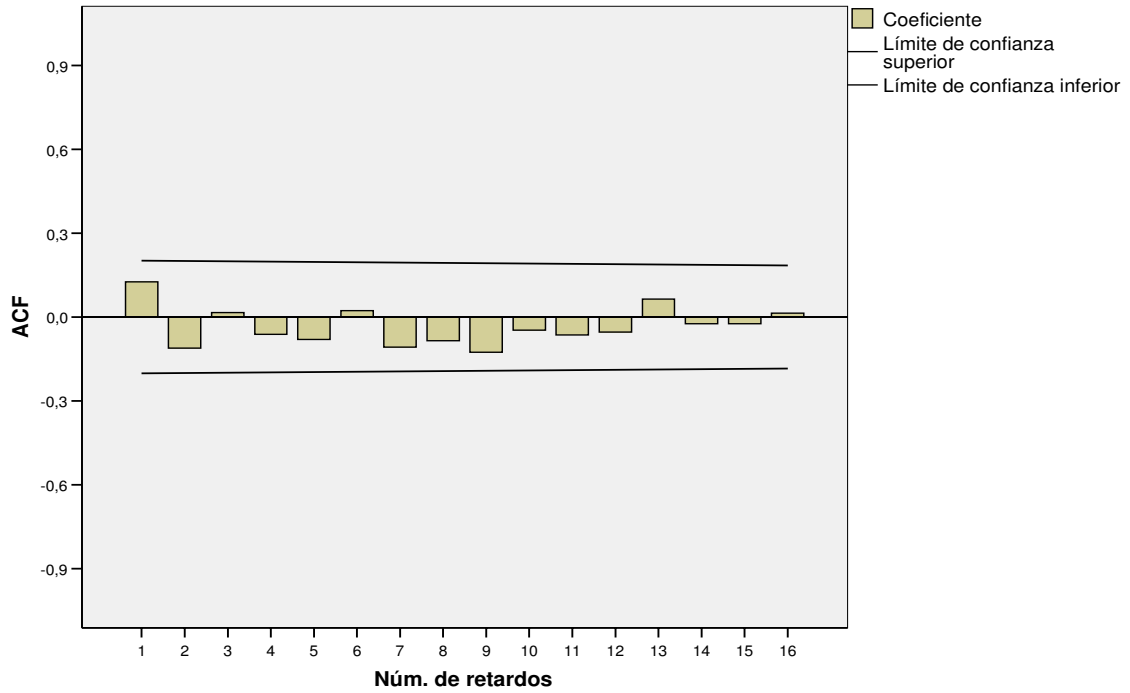
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
azpep10_p90	,30000	,00000	,00000	16650,52790	83

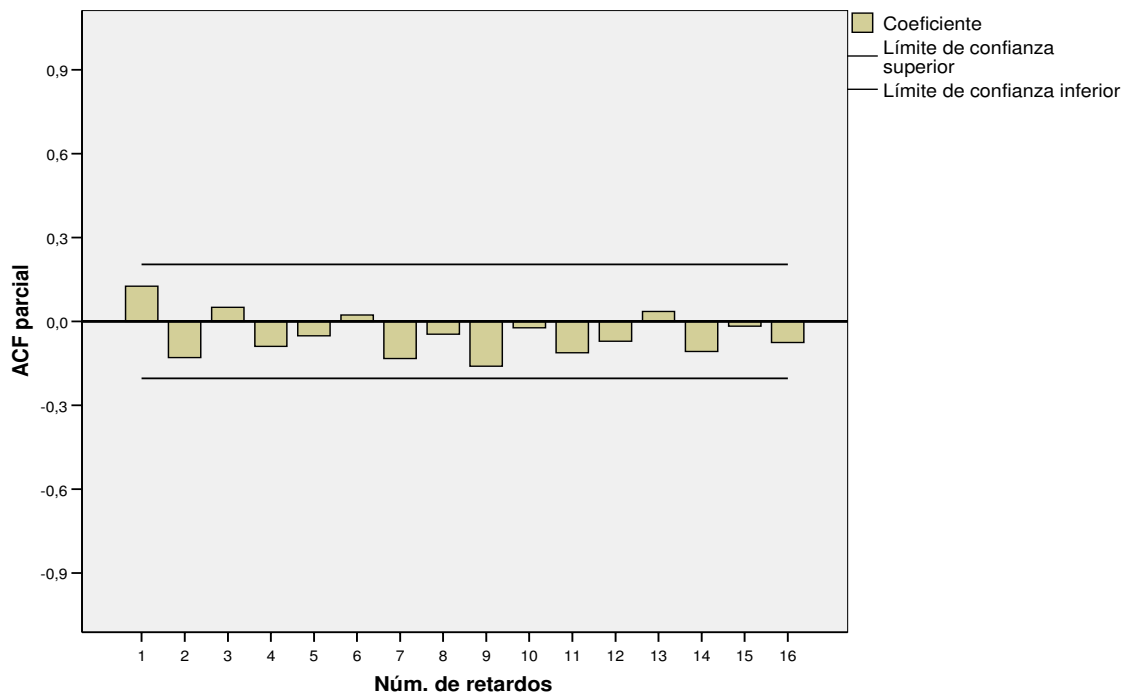
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para azpep10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_17 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para azpep10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_17 WI A ,30 G ,00 D ,00



**3 DE MARZO. AÑOS 1998-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_42
Serie	1	mar3p10_p90
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_42

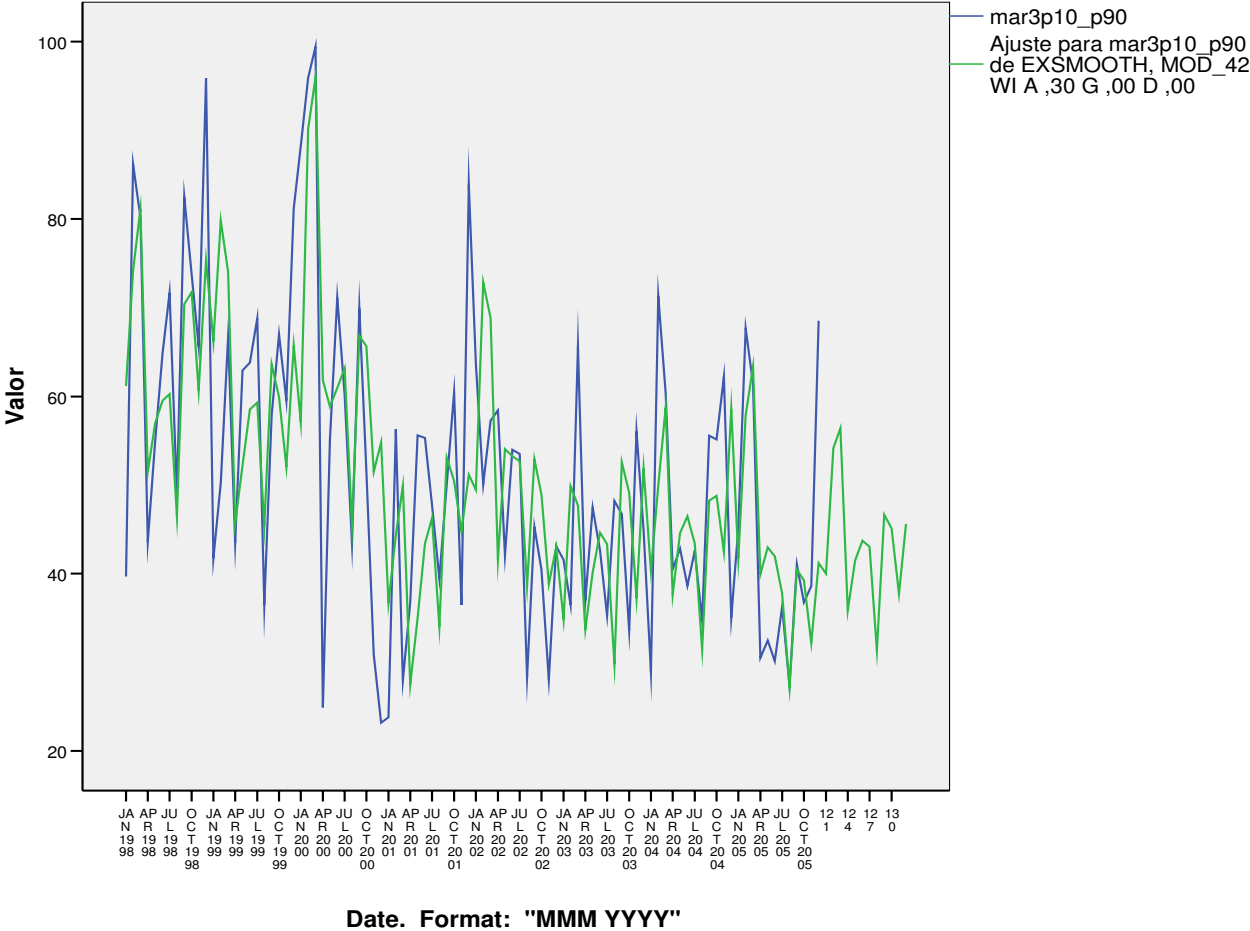
**Estado de suavizado inicial**

		mar3p10_p90
Índices estacionales	1	88,93033
	2	121,10439
	3	126,94812
	4	81,22486
	5	94,64193
	6	100,42750
	7	99,49864
	8	72,97602
	9	109,26805
	10	106,34336
	11	89,61137
	12	109,02542
Nivel		69,05554
Tendencia		-,28949

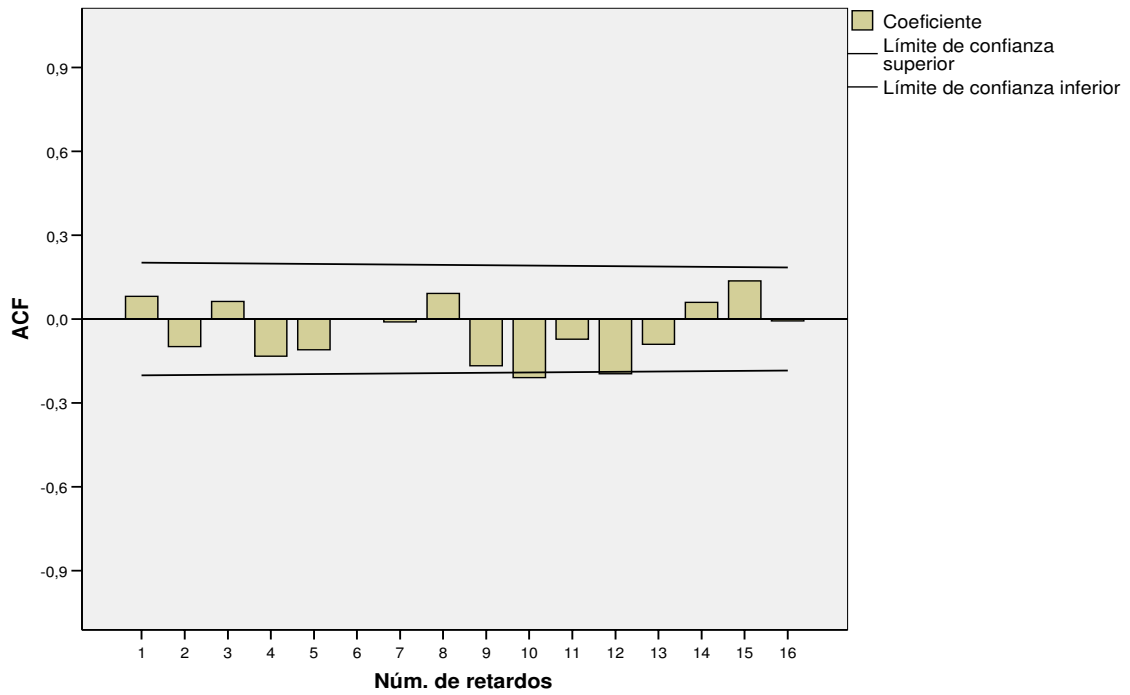
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3p10_p90	,30000	,00000	,00000	16794,00194	83

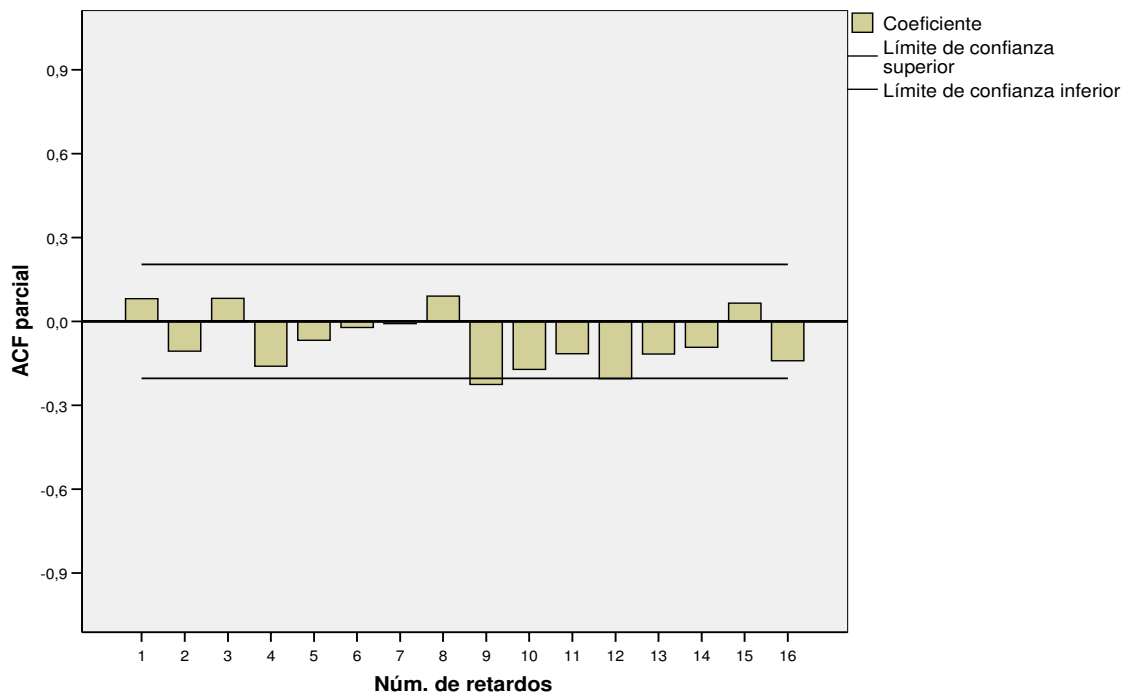
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mar3p10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_42 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para mar3p10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_42 WI A ,30 G ,00 D ,00





**MUNDAKA. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_71
Serie	1 mundp10_p90
Modelo estacional simple	Tendencia Ninguno
Longitud del periodo estacional	Estacionalidad Aditivo
	12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_71

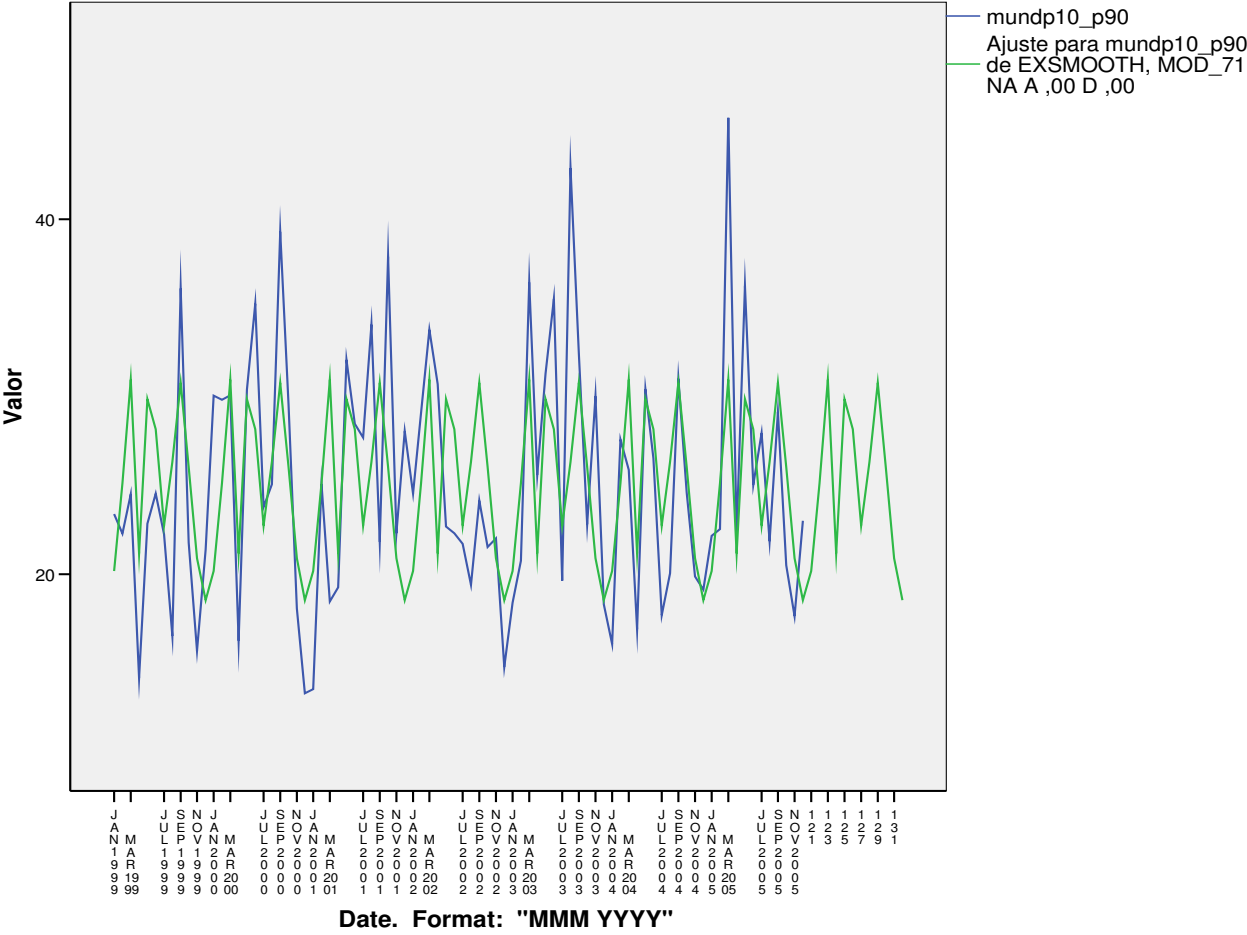
**Estado de suavizado inicial**

		mundp10_p90
Índices estacionales	1	-4,89121
	2	,05307
	3	5,89632
	4	-3,90305
	5	4,79749
	6	3,10059
	7	-2,32185
	8	1,25454
	9	5,71950
	10	,98122
	11	-4,16466
	12	-6,52196
Nivel		25,06565

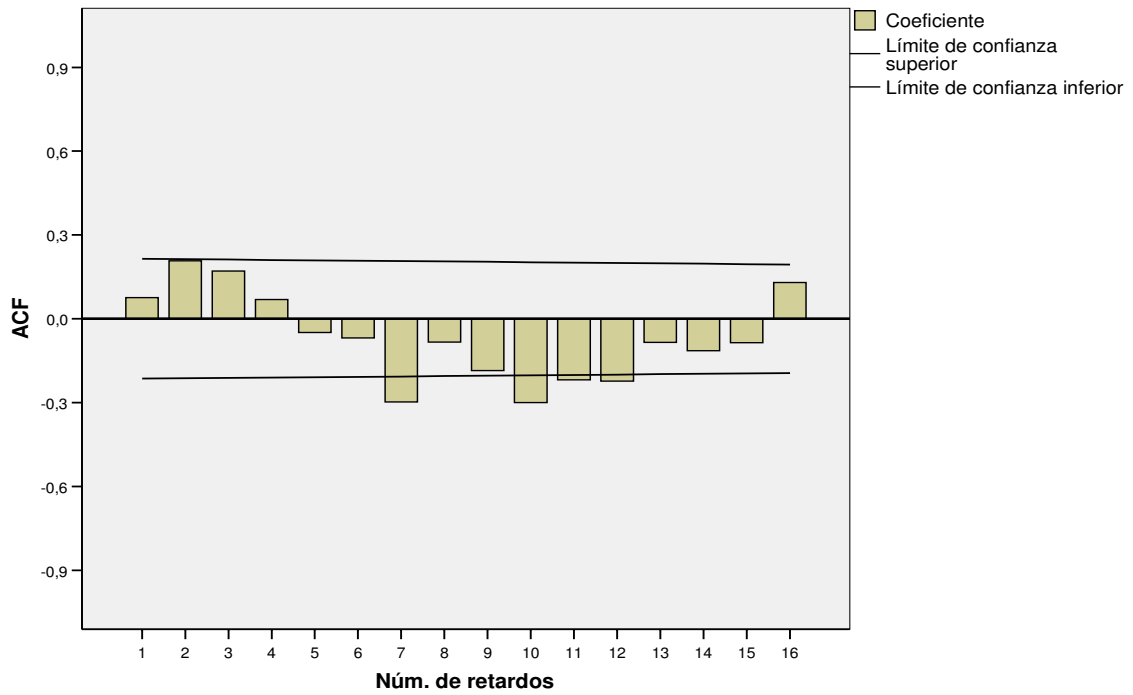
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mundp10_p90	,00000	,00000	2661,54711	72

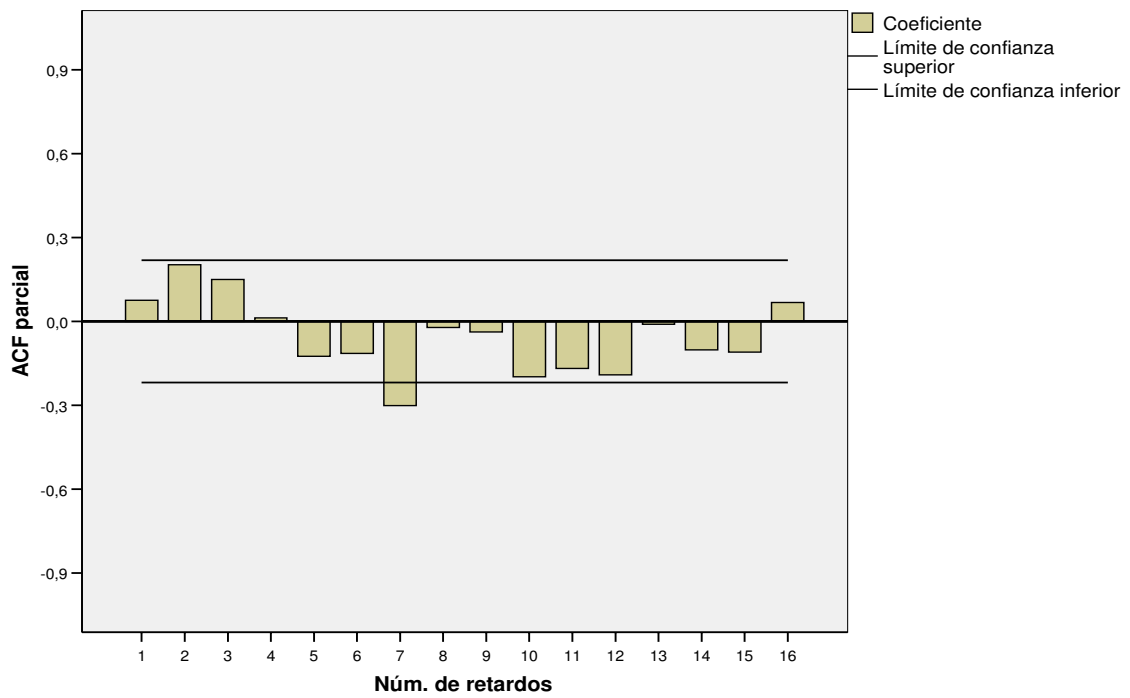
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mundp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_71 NA A ,00 D ,00



Error para mundp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_71 NA A ,00 D ,00



**ABANTO. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_9	
Serie	1	abanto
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_9

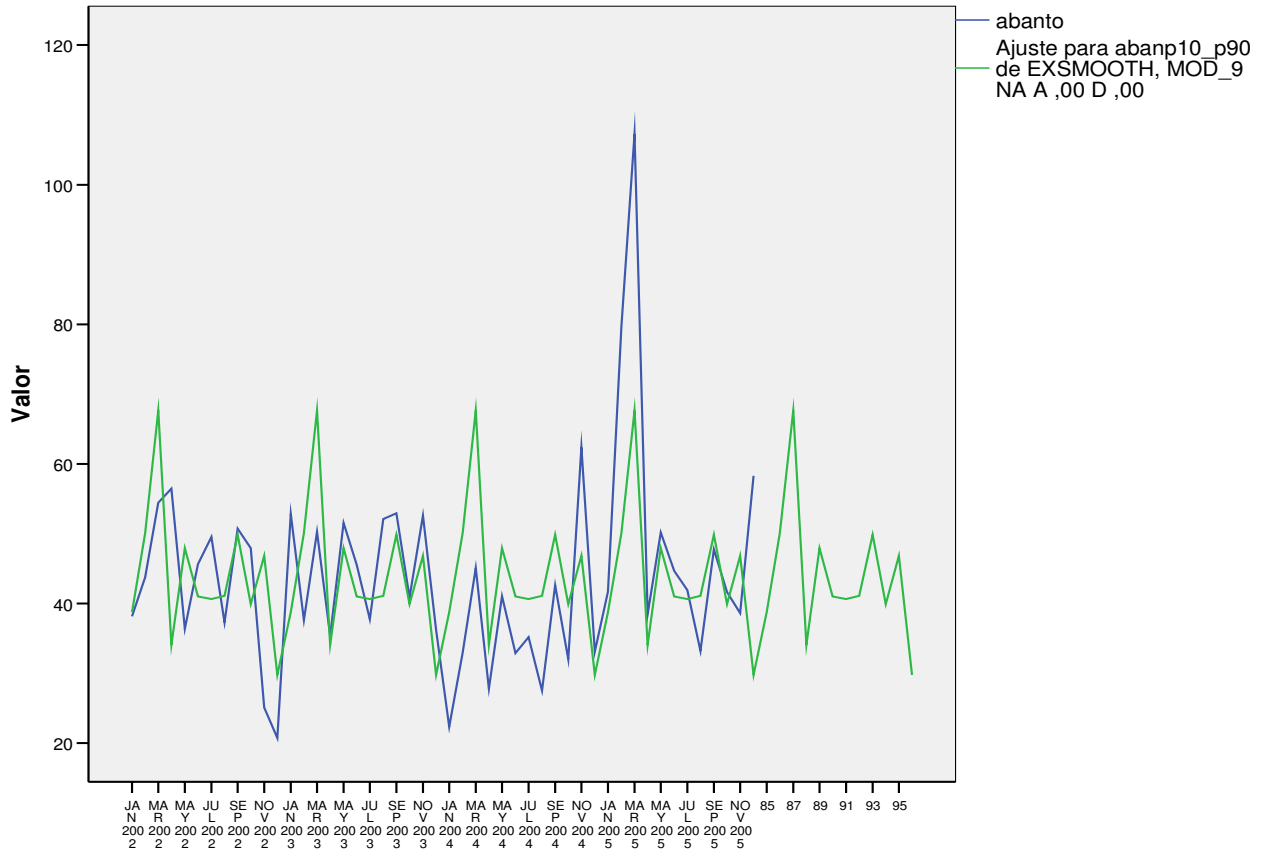
**Estado de suavizado inicial**

		abanp10_p90
Índices estacionales	1	-5,22240
	2	6,10304
	3	23,69378
	4	-9,88982
	5	3,98321
	6	-2,95059
	7	-3,32510
	8	-2,88482
	9	5,88104
	10	-4,06236
	11	2,86148
	12	-14,18746
Nivel		43,97000

**Parámetros del suavizado**

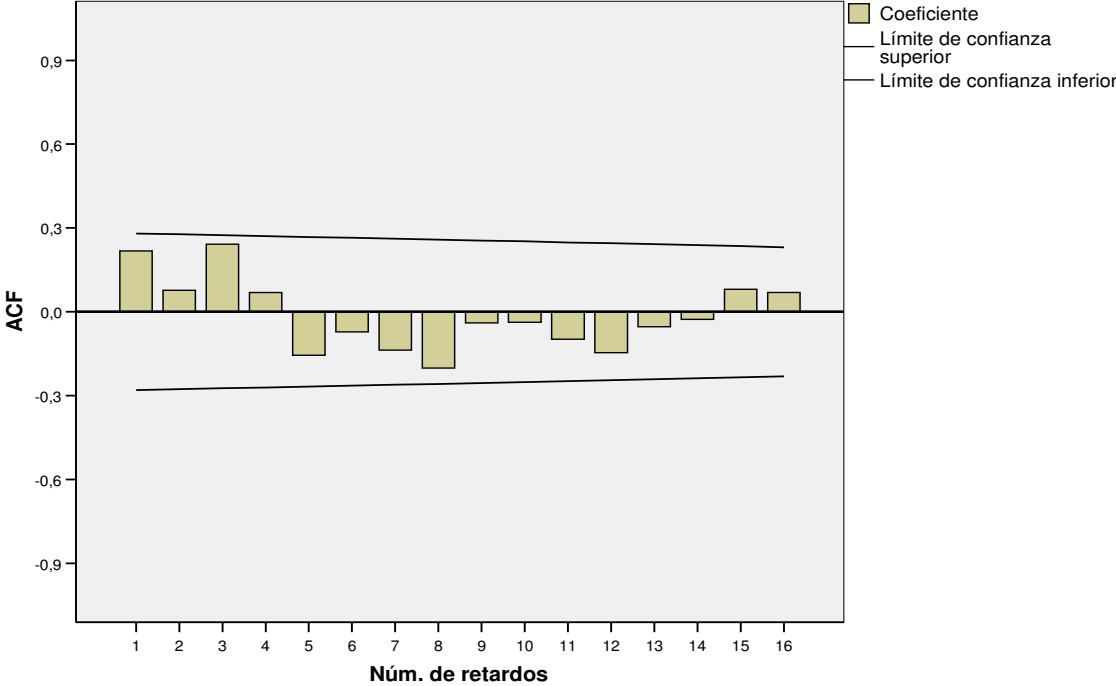
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
abanp10_p90	,00000	,00000	7733,54805	36

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

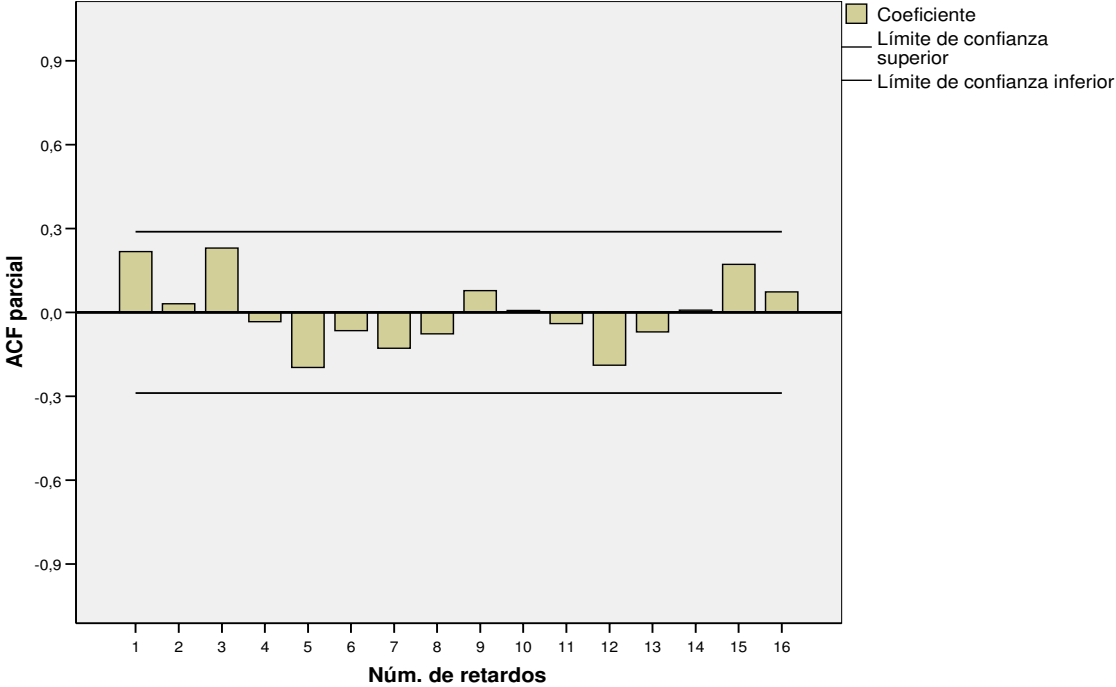


Date. Format: "MMM YYYY"

Error para abanp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,00 D ,00



Error para abanp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,00 D ,00



**NAUTICA. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_23	
Serie	1	nautica
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_23

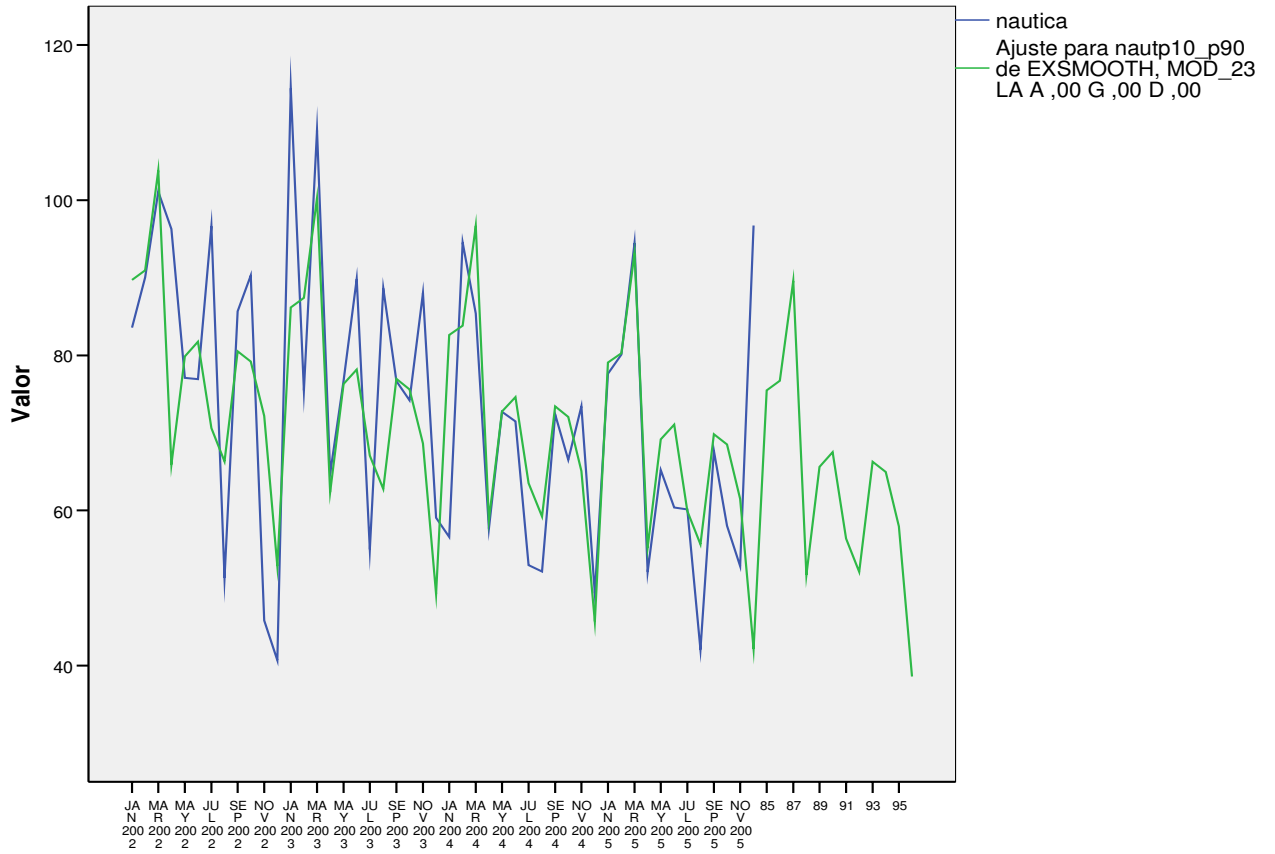
**Estado de suavizado inicial**

		nautp10_p90
Índices	1	10,30141
estacionales	2	11,80344
	3	24,96916
	4	-12,64446
	5	1,61868
	6	3,78957
	7	-7,03692
	8	-11,03253
	9	3,46295
	10	2,41496
	11	-4,28919
	12	-23,35706
Nivel		79,73932
Tendencia		-,29670

**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
nautp10_p90	,00000	,00000	,00000	10050,89001	35

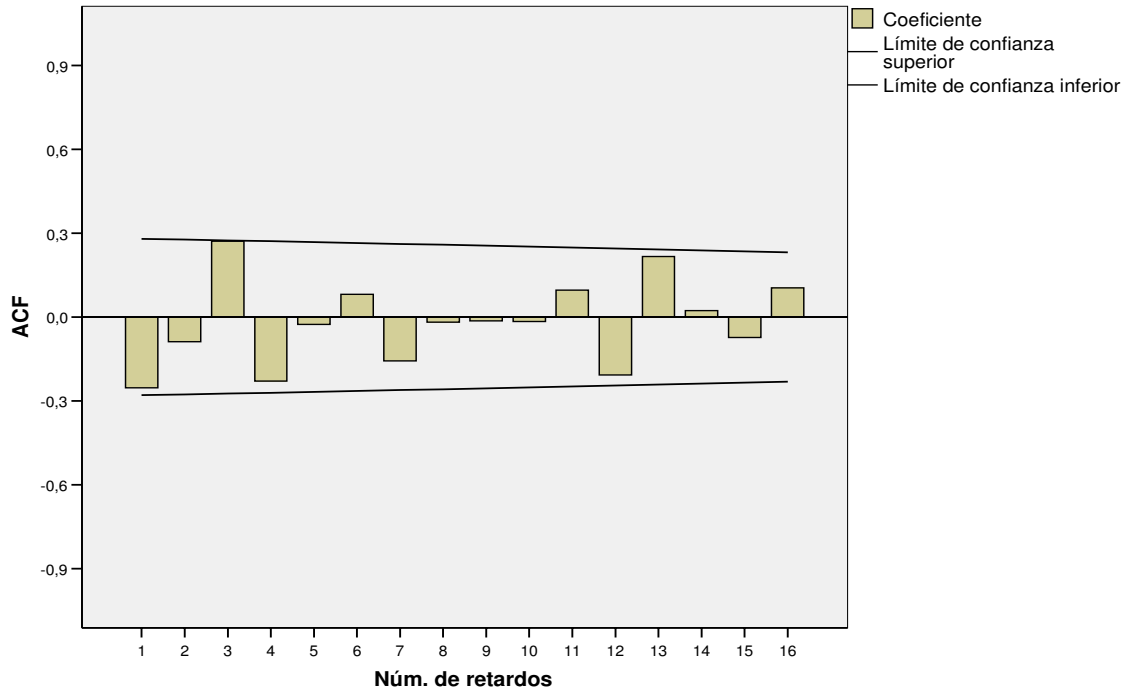
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



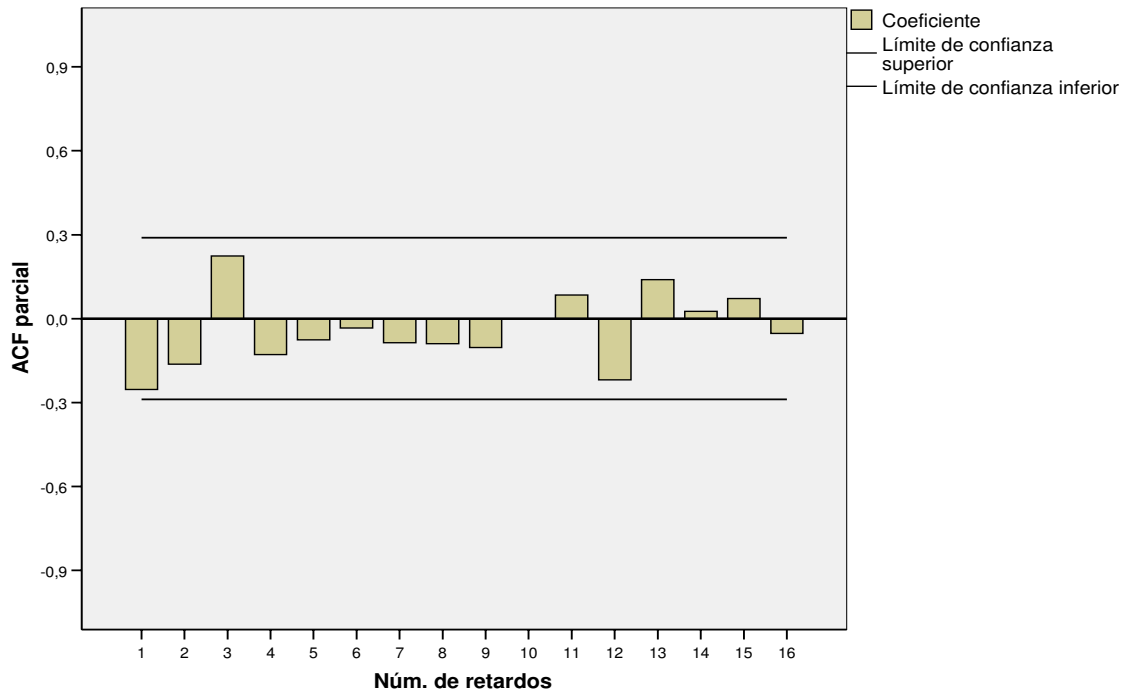
Date. Format: "MMM YYYY"



Error para nautp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,00 G ,00 D ,00



Error para nautp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,00 G ,00 D ,00



**BARAKALDO. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_36	
Serie	1	barakaldo
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_36

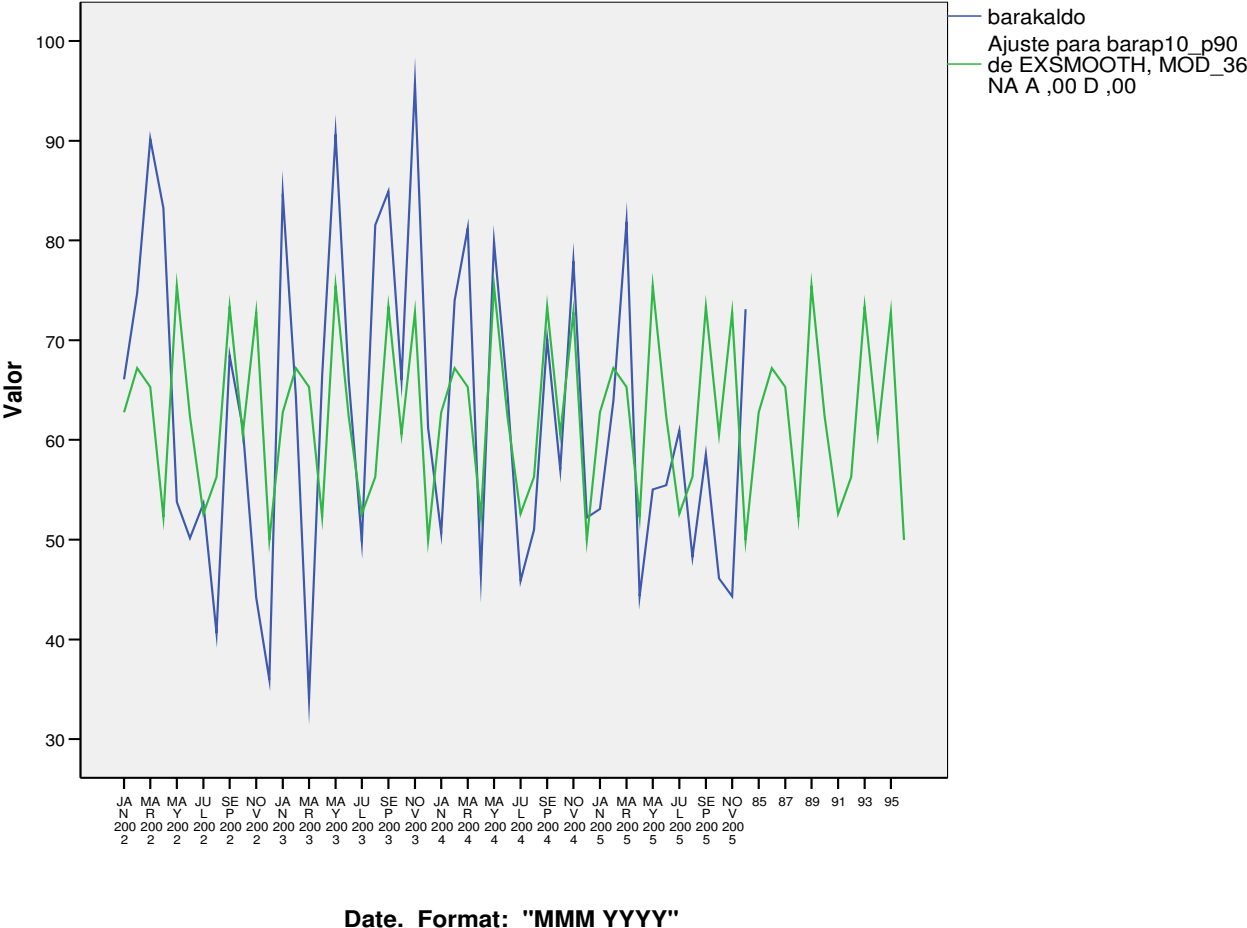
**Estado de suavizado inicial**

		barap10_p90
Índices estacionales	1	,20839
	2	4,62846
	3	2,71873
	4	-10,30650
	5	12,87905
	6	-,21745
	7	-9,97296
	8	-6,28704
	9	10,79032
	10	-2,03230
	11	10,21948
	12	-12,62817
Nivel		62,58441

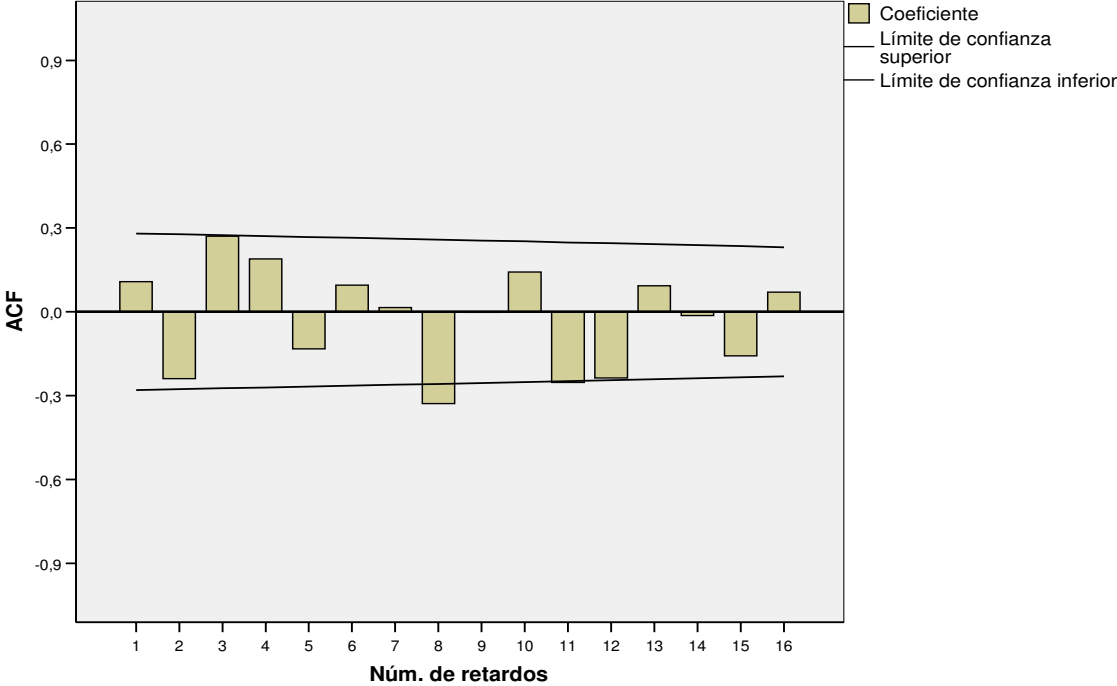
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
barap10_p90	,00000	,00000	10368,00098	36

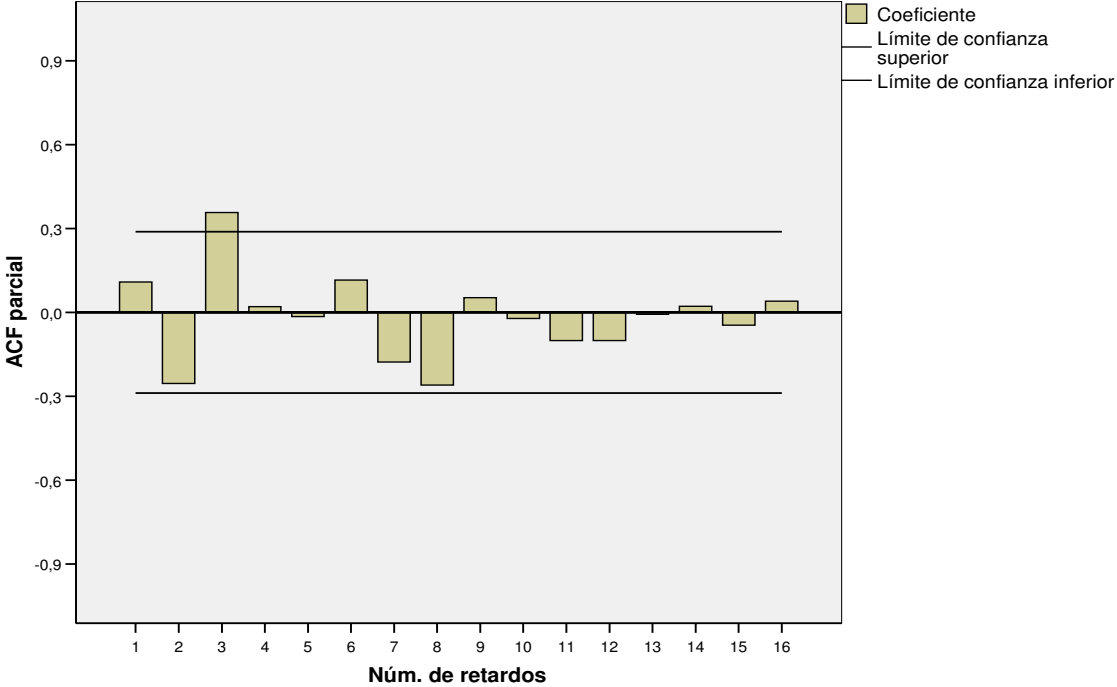
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para barap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_36 NA A ,00 D ,00



Error para barap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_36 NA A ,00 D ,00



**MAZARREDO. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_50	
Serie	1	mazarredo
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_50

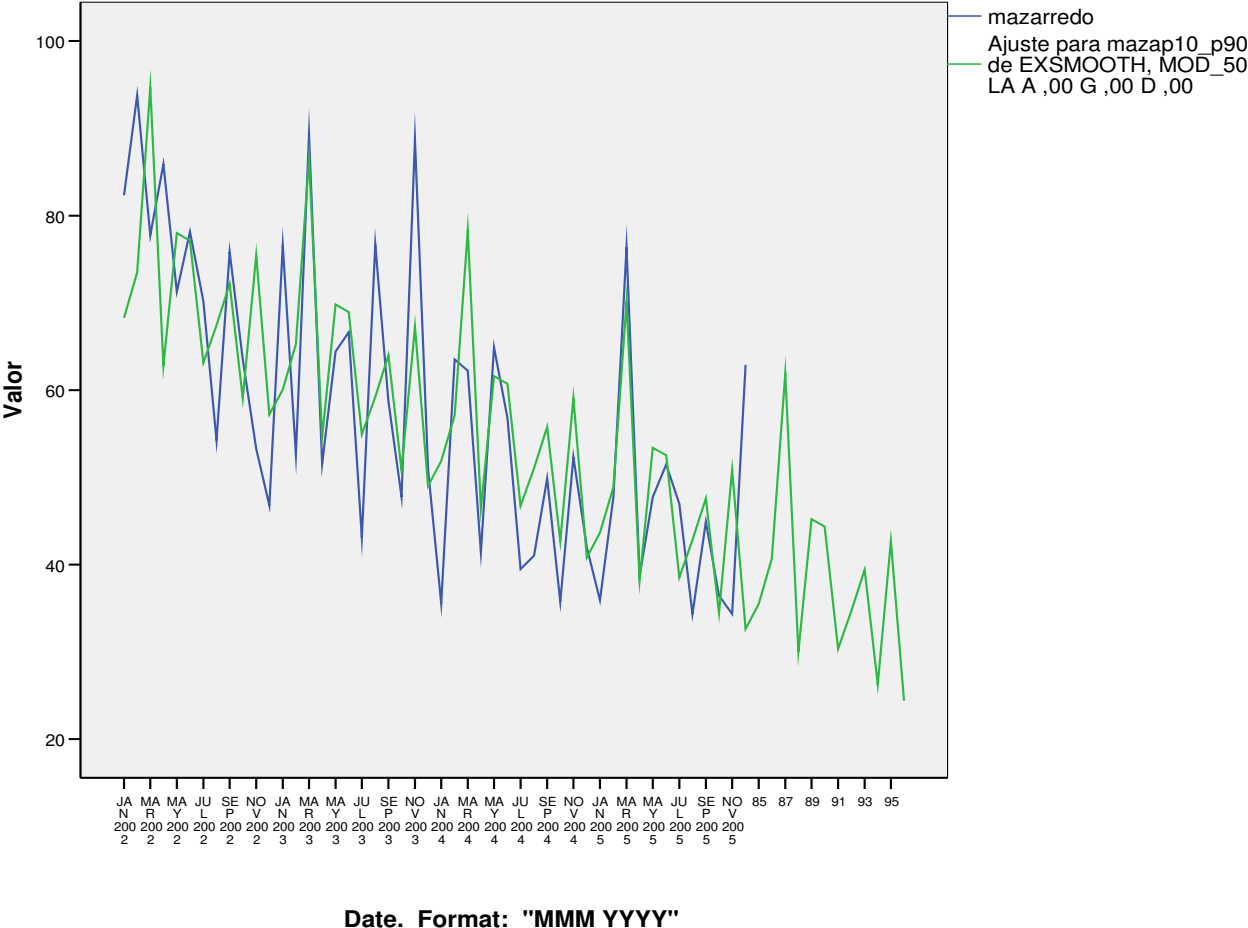
**Estado de suavizado inicial**

		mazap10_p90
Índices	1	-6,22434
estacionales	2	-,32446
	3	21,56906
	4	-9,63249
	5	6,23781
	6	6,05612
	7	-7,26881
	8	-2,29485
	9	3,15187
	10	-9,28736
	11	7,79049
	12	-9,77304
Nivel		75,18042
Tendencia		-,68312

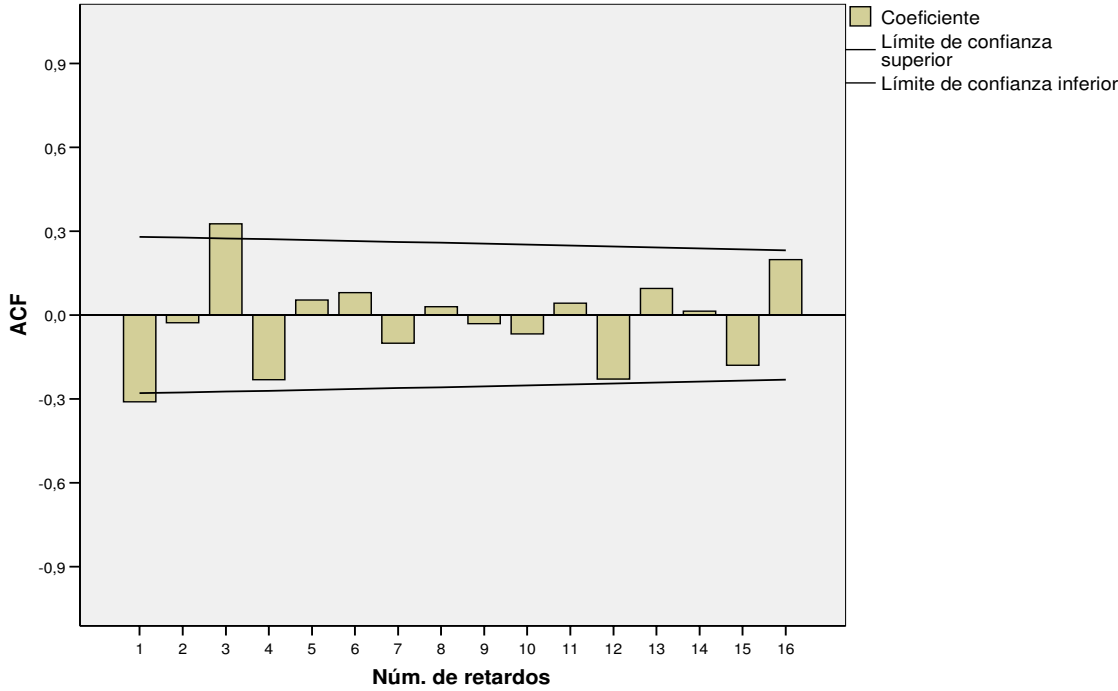
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mazap10_p90	,00000	,00000	,00000	6133,52075	35

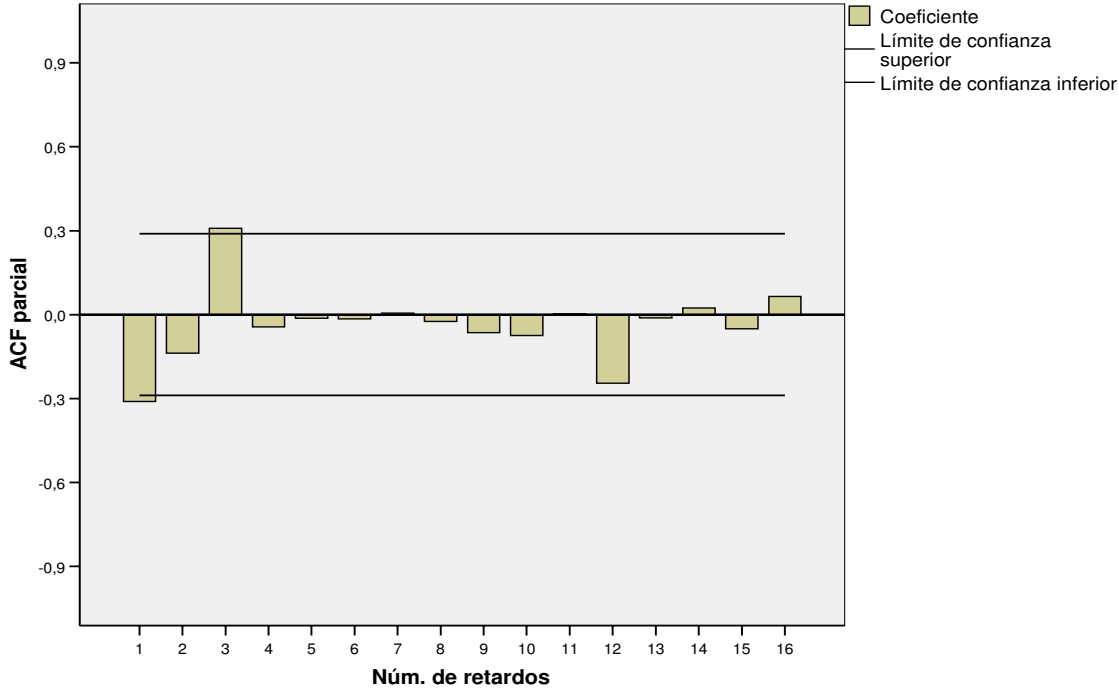
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mazap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_50 LA A ,00 G ,00 D ,00



Error para mazap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_50 LA A ,00 G ,00 D ,00



**BASAURI. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_9	
Serie	1	basauri
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_9

**Estado de suavizado inicial**

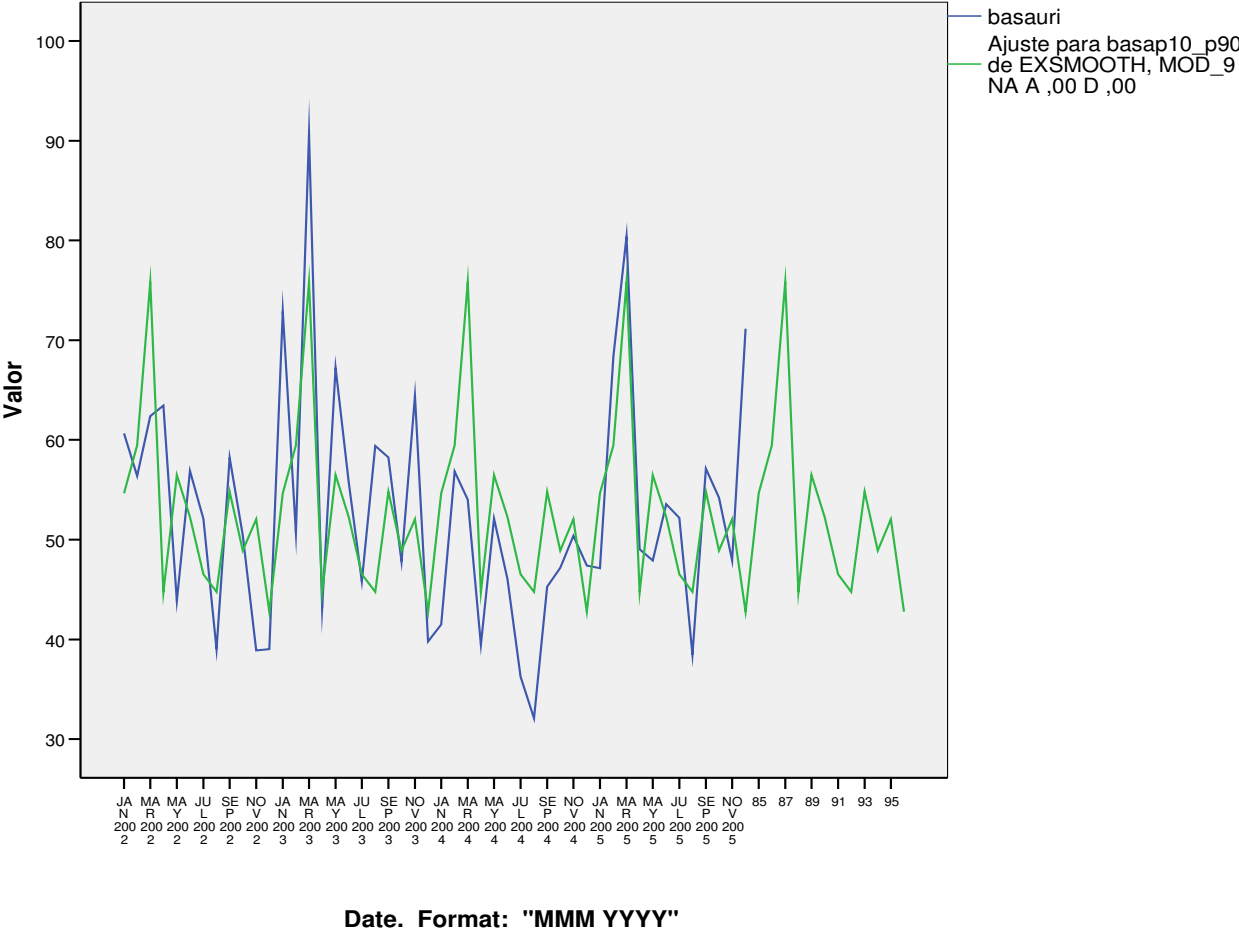
		basap10_p90
Índices estacionales	1	1,87591
	2	6,68020
	3	23,05033
	4	-8,04087
	5	3,71479
	6	-,48056
	7	-6,24881
	8	-8,01533
	9	2,05638
	10	-3,88087
	11	-,71008
	12	-10,00109
Nivel		52,78178

**Parámetros del suavizado**

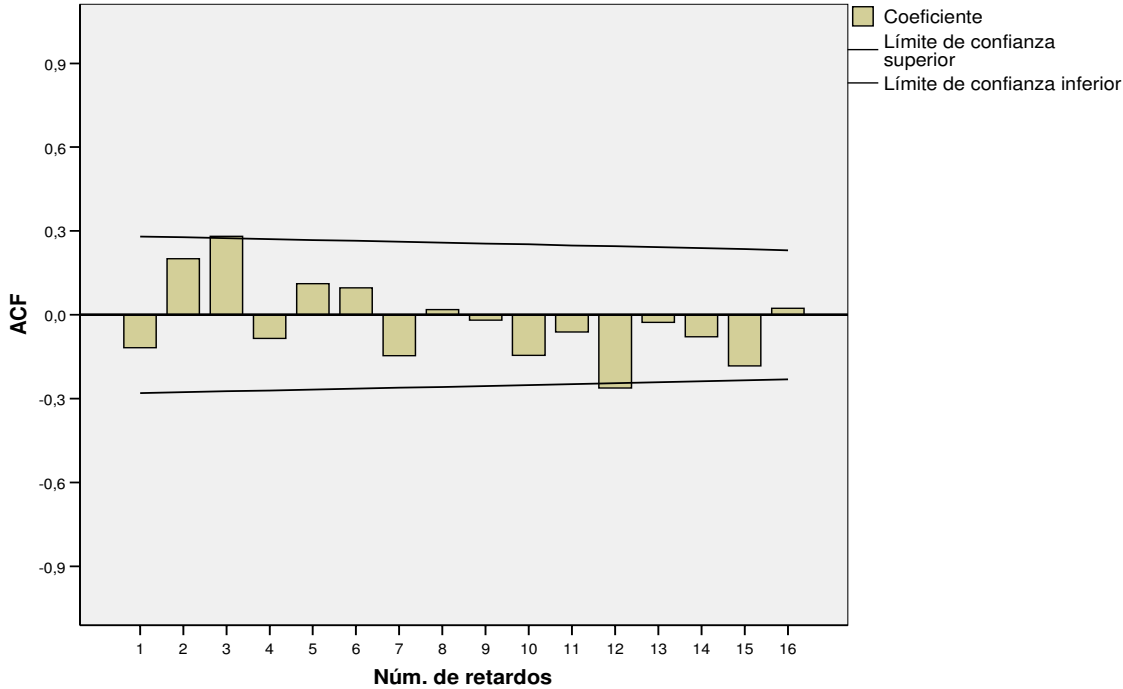
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
basap10_p90	,00000	,00000	4473,27877	36

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

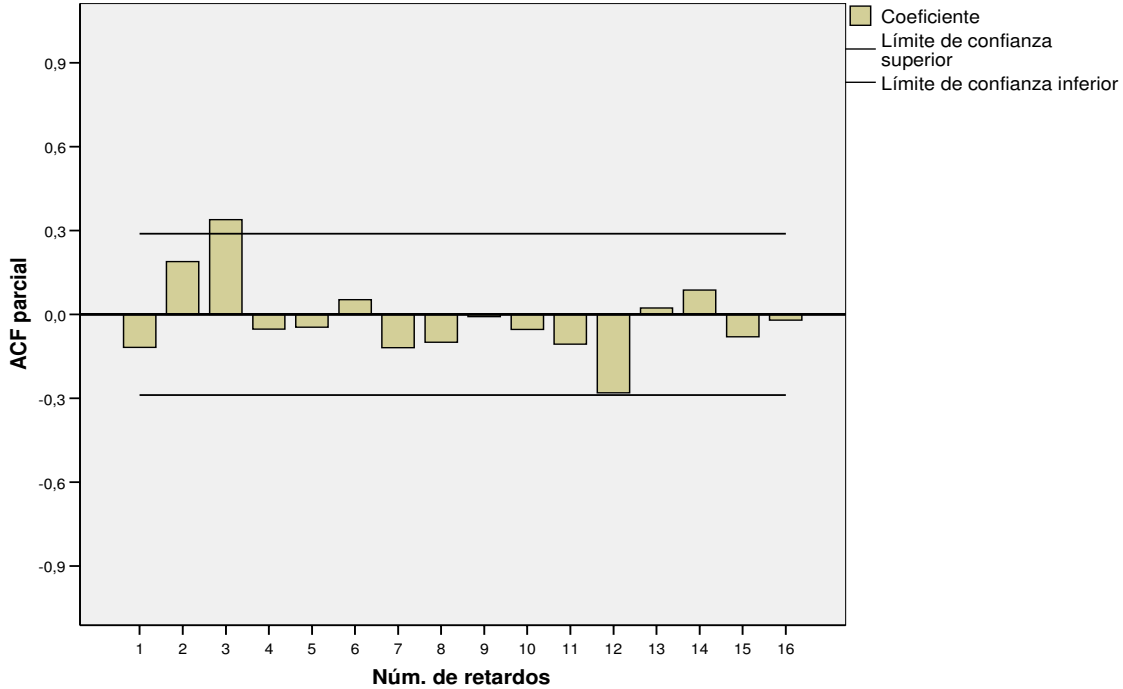




Error para basap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,00 D ,00



Error para basap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,00 D ,00



**ERANDIO. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_21	
Serie	1	erandio
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_21

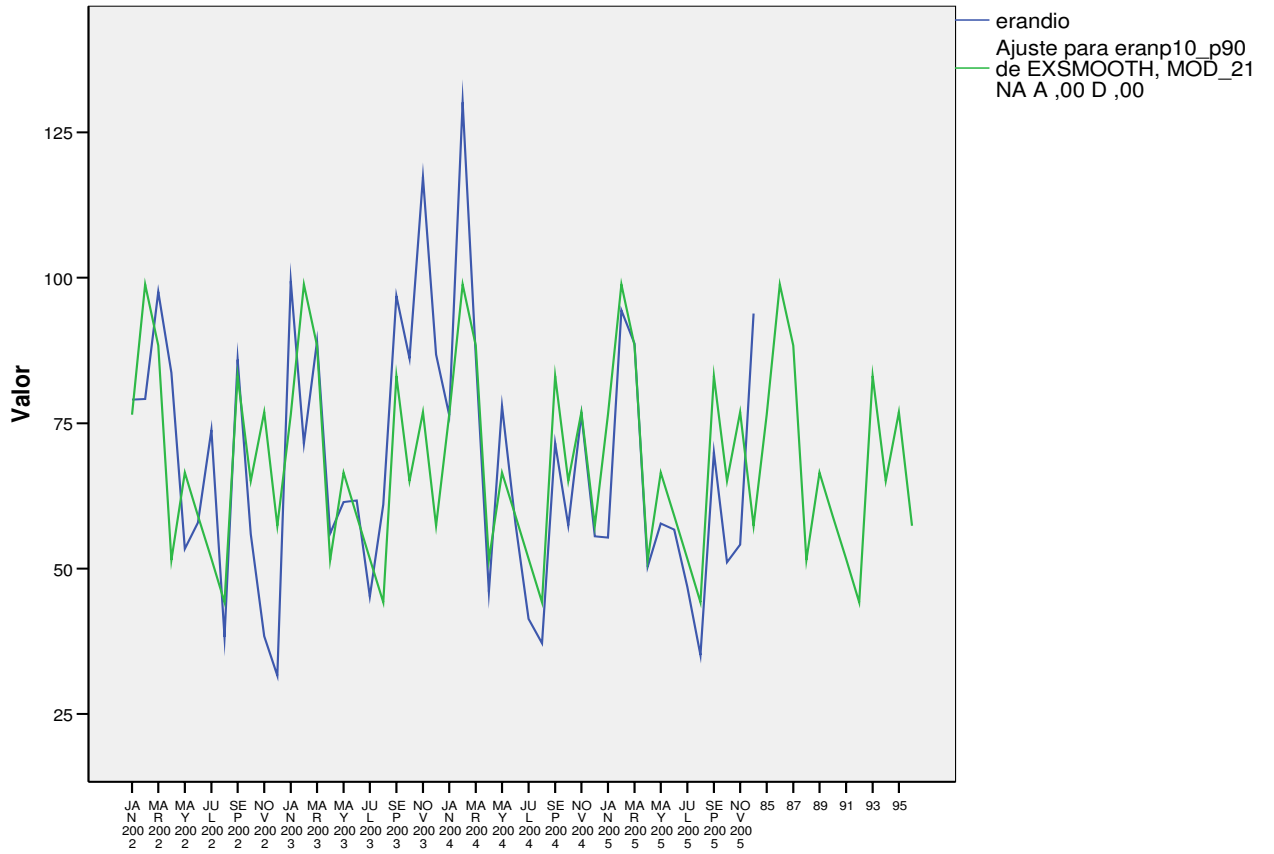
**Estado de suavizado inicial**

		eranp10_p90
Índices estacionales	1	8,19992
	2	30,59274
	3	20,08067
	4	-16,76453
	5	-1,73940
	6	-9,16939
	7	-16,57136
	8	-24,03731
	9	14,84489
	10	-3,17238
	11	8,63128
	12	-10,89512
Nivel		68,25430

**Parámetros del suavizado**

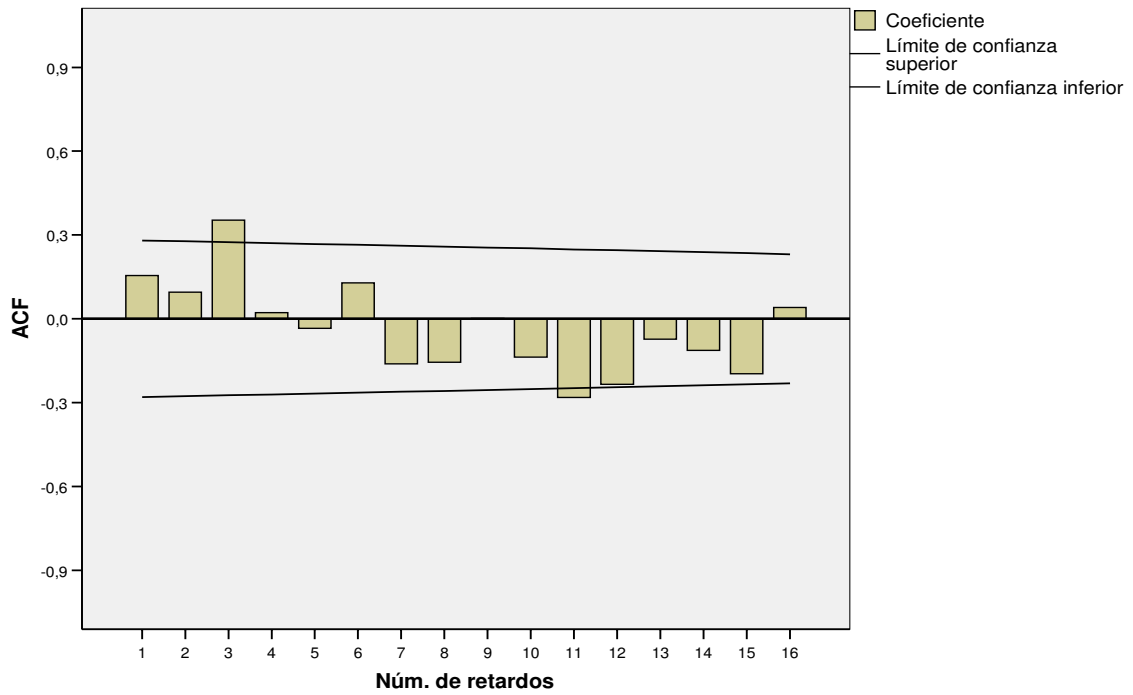
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
eranp10_p90	,00000	,00000	13598,97477	36

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

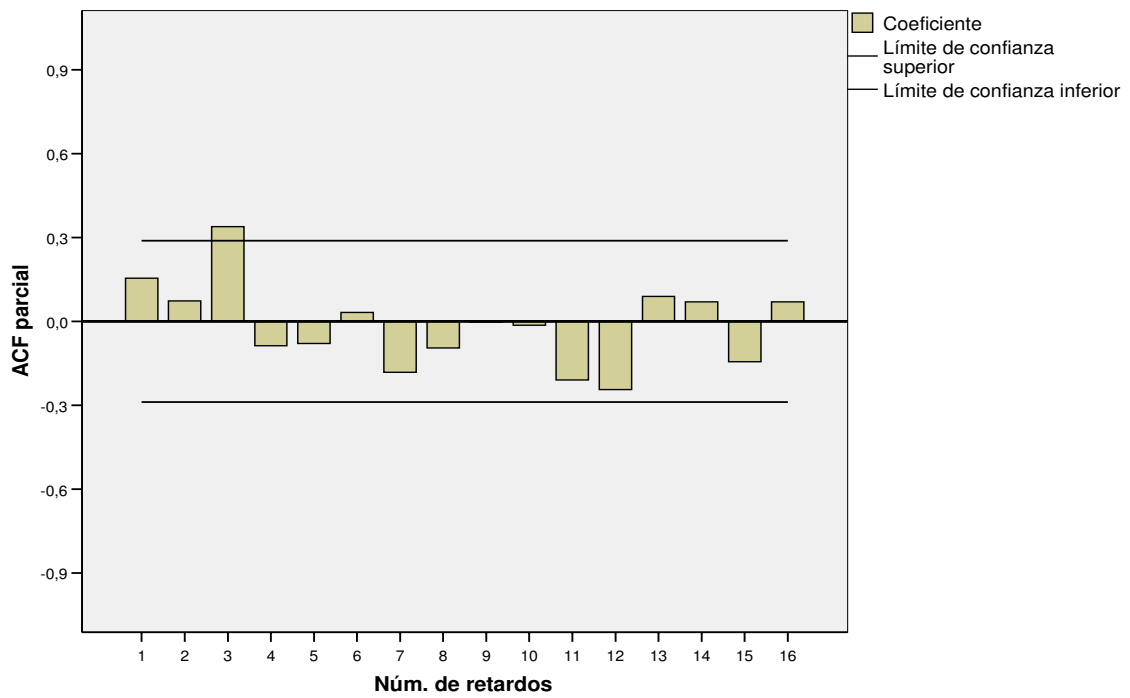


Date. Format: "MMM YYYY"

Error para eranp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_21 NA A ,00 D ,00



Error para eranp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_21 NA A ,00 D ,00



**GETXO. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_48	
Serie	1	getxo
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_48

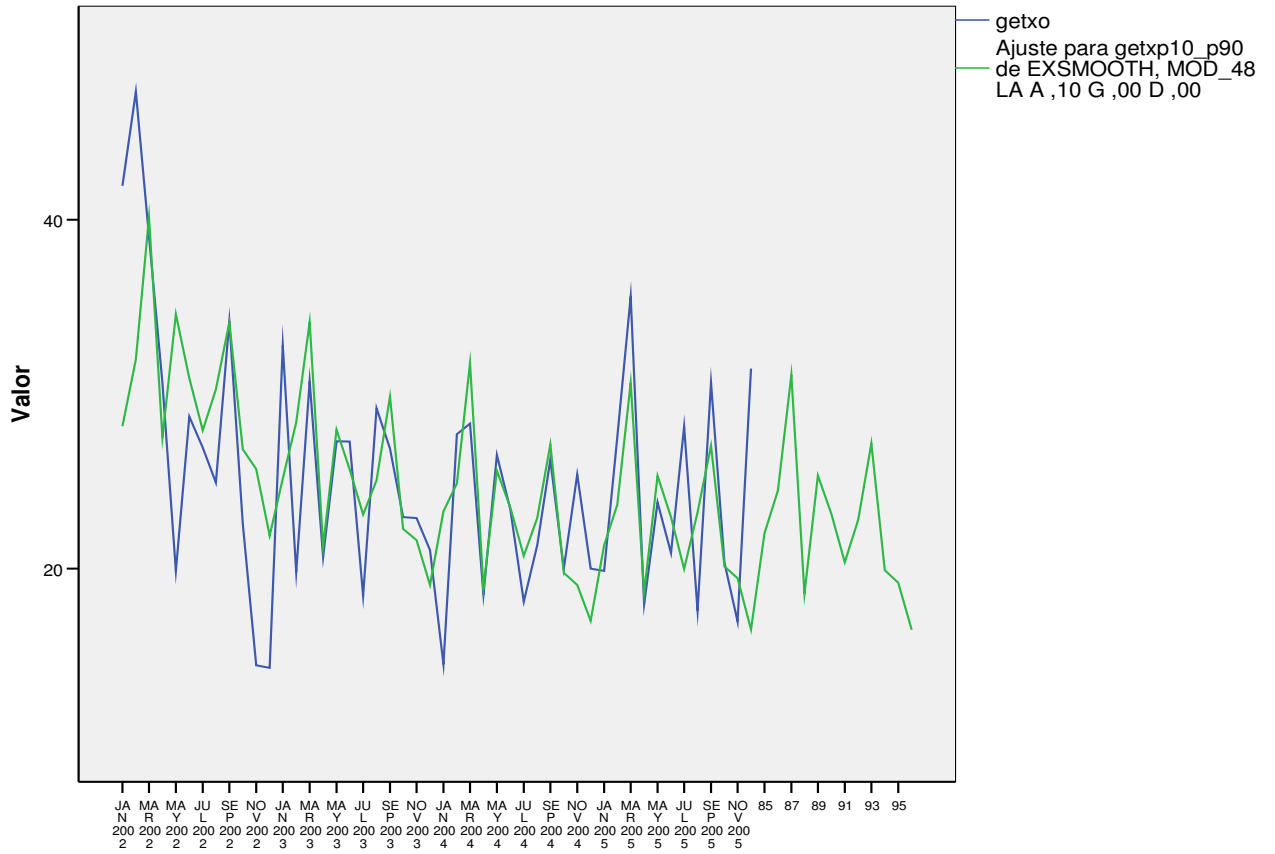
**Estado de suavizado inicial**

		getxp10_p90
Índices	1	-1,21437
estacionales	2	1,37192
	3	8,10776
	4	-4,28505
	5	2,59878
	6	,51861
	7	-2,11527
	8	,44313
	9	4,93633
	10	-2,20791
	11	-2,79658
	12	-5,35735
Nivel		29,49789
Tendencia		-,12534

**Parámetros del suavizado**

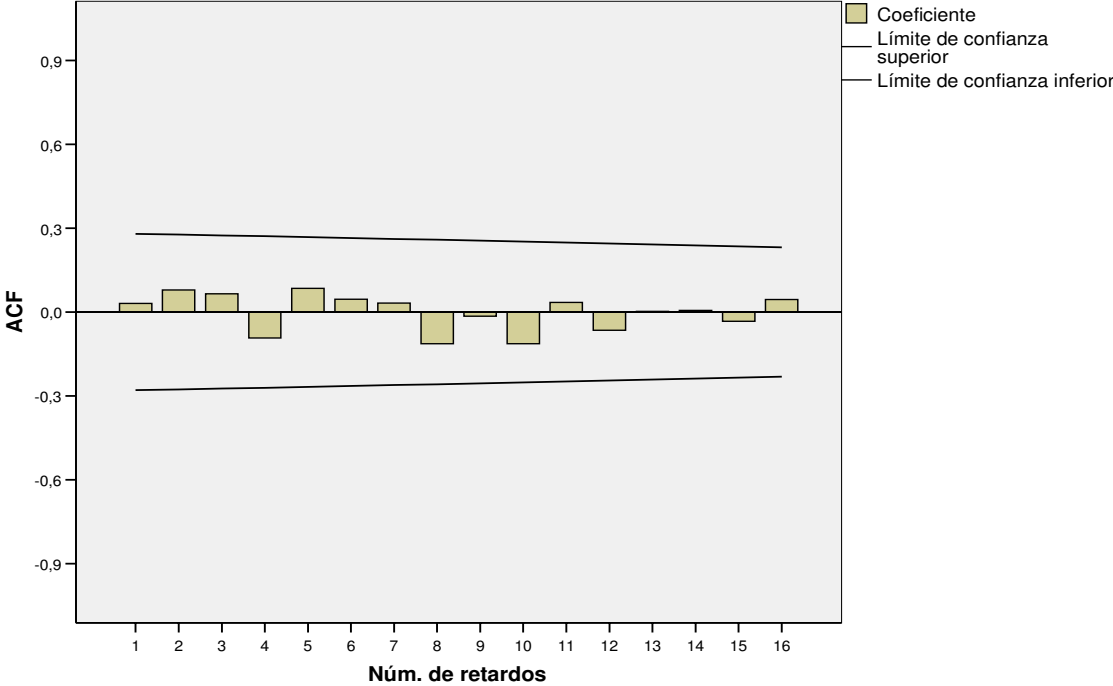
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
getxp10_p90	,10000	,00000	,00000	1634,45388	35

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

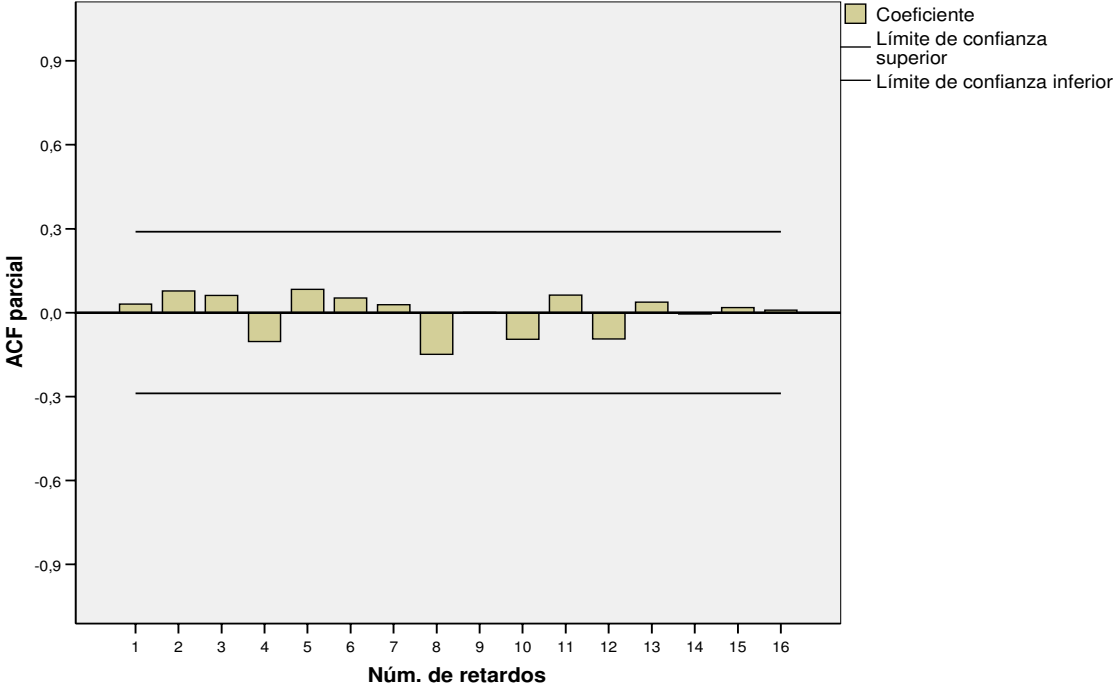


Date. Format: "MMM YYYY"

Error para getxp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_48 LA A ,10 G ,00 D ,00



Error para getxp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_48 LA A ,10 G ,00 D ,00





**LLODIO. AÑOS 2001-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_73	
Serie	1	ludio
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_73

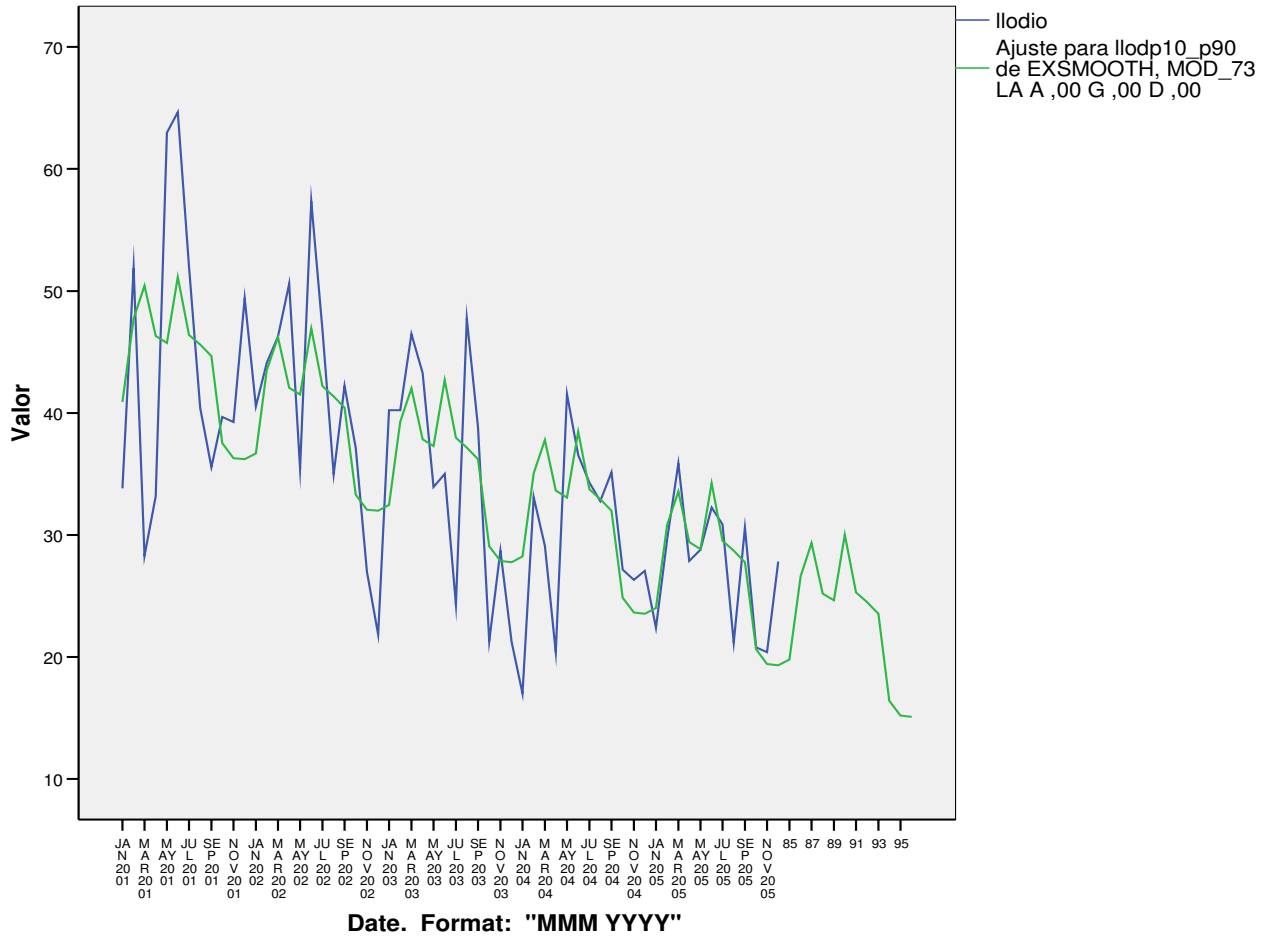
**Estado de suavizado inicial**

		llopd10_p90
Índices	1	-5,10260
estacionales	2	2,06971
	3	5,12907
	4	1,33853
	5	1,13188
	6	6,88341
	7	2,50181
	8	2,03962
	9	1,45900
	10	-5,32231
	11	-6,19690
	12	-5,93122
Nivel		46,36785
Tendencia		-,35181

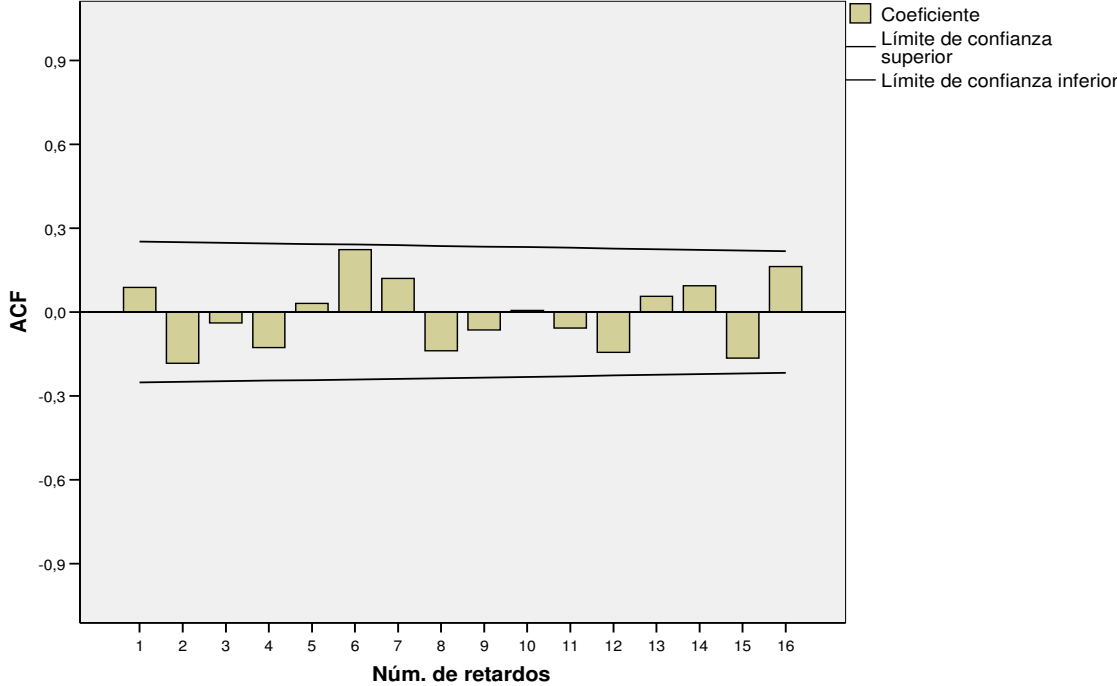
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
llopd10_p90	,00000	,00000	,00000	3218,60099	47

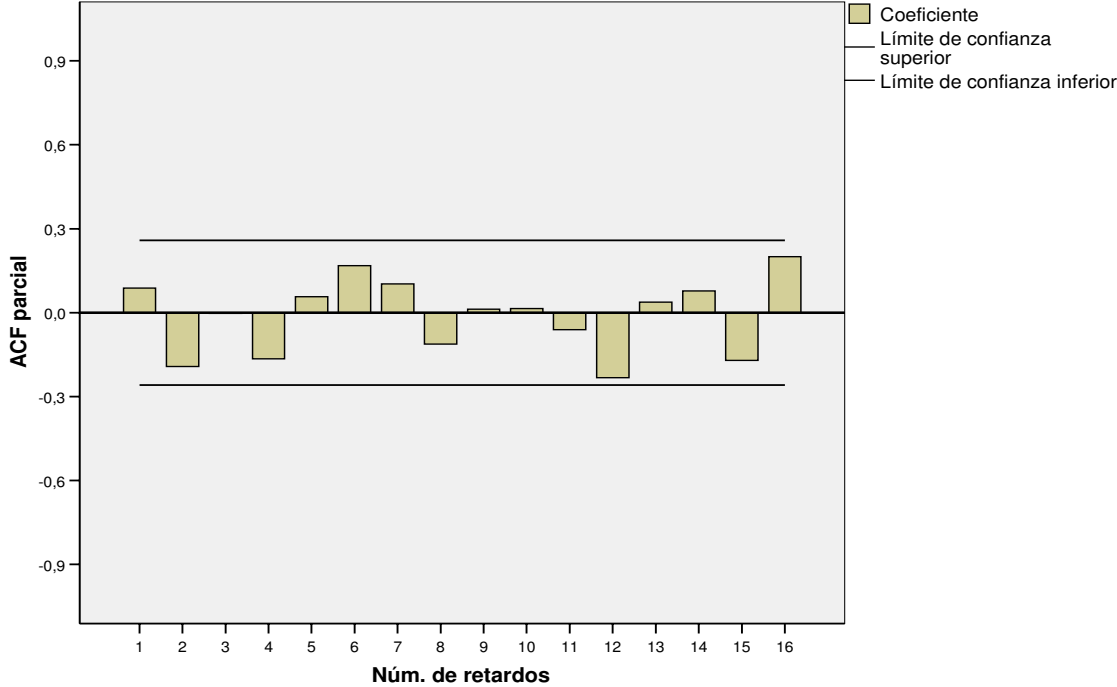
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para llopd10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_73 LA A ,00 G ,00 D ,00



Error para llopd10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_73 LA A ,00 G ,00 D ,00



**ZALLA. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_92	
Serie	1	zalla
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_92

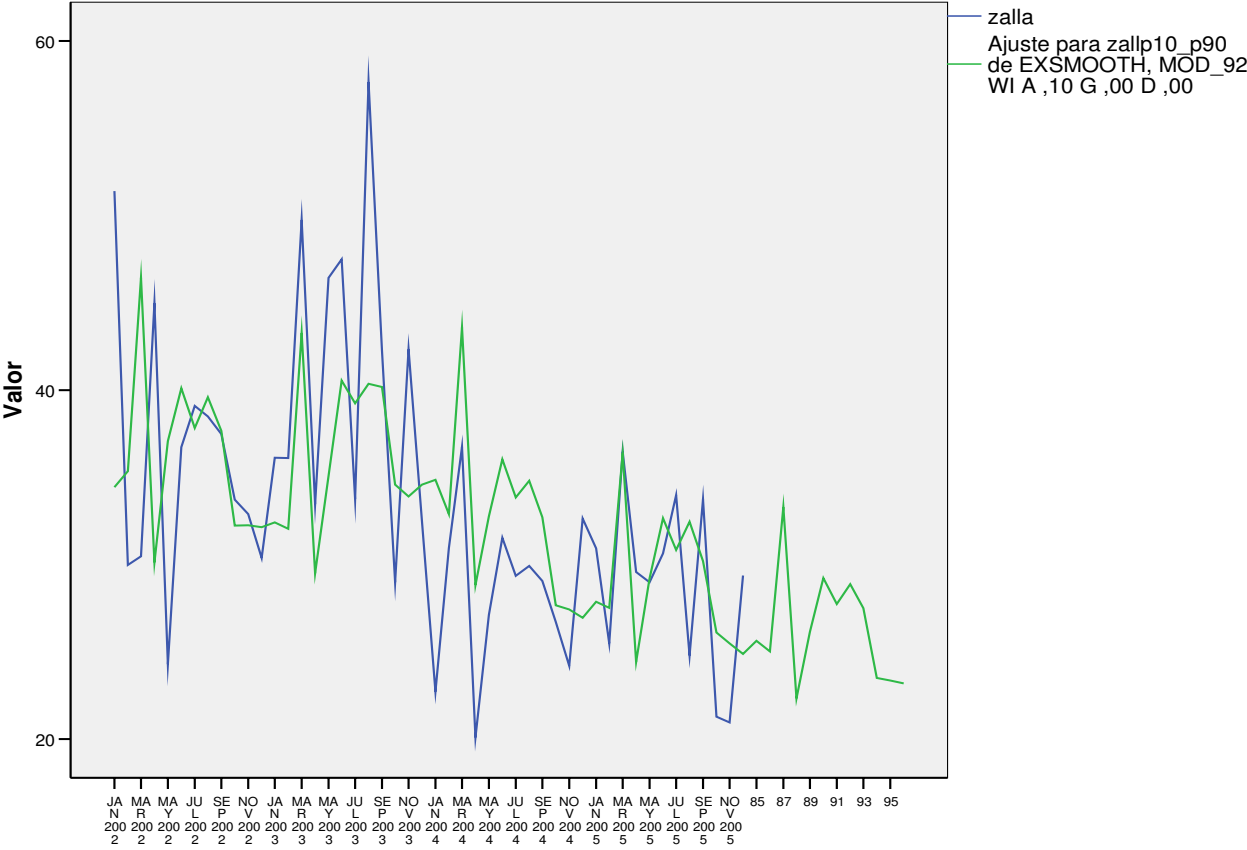
**Estado de suavizado inicial**

		zallp10_p90
Índices estacionales	1	93,61868
	2	92,05330
	3	123,37012
	4	83,36664
	5	98,28434
	6	110,64452
	7	105,84877
	8	110,99684
	9	106,50780
	10	91,67209
	11	91,79724
	12	91,83965
Nivel		36,99005
Tendencia		-,19367

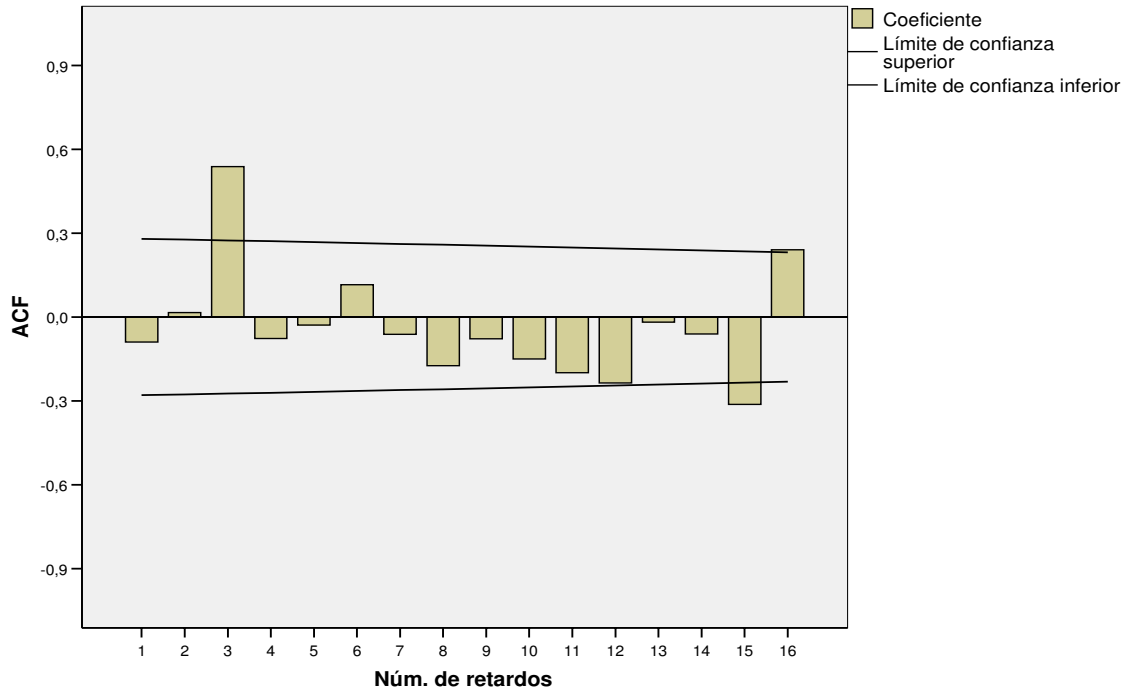
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
zallp10_p90	,10000	,00000	,00000	2297,75531	35

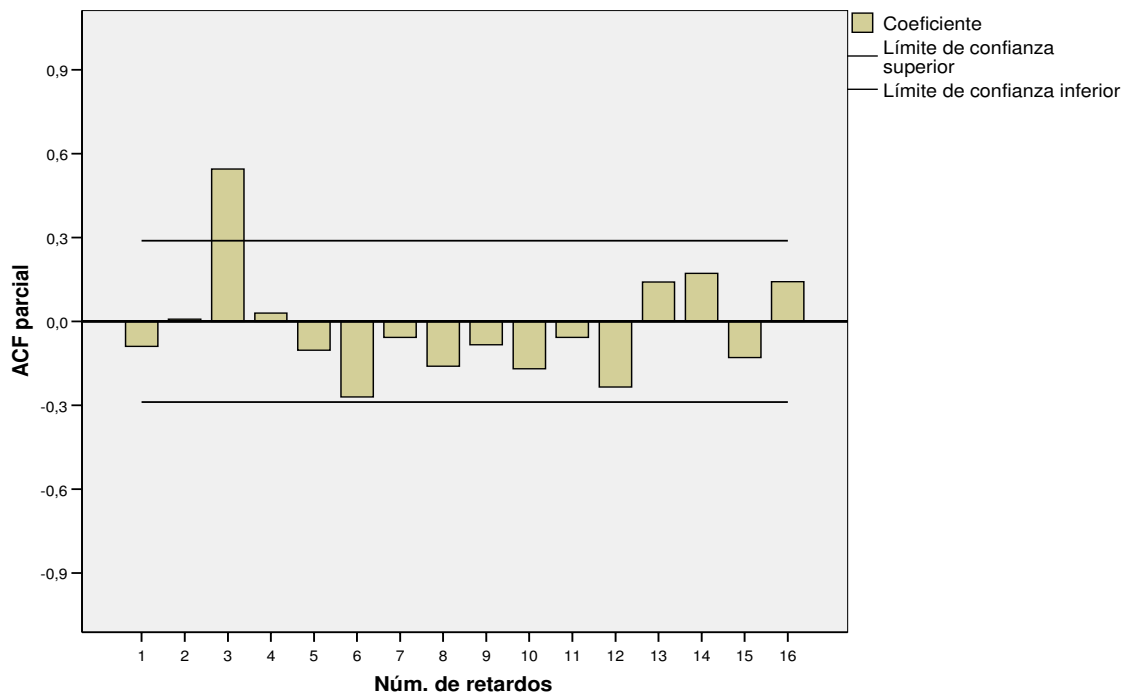
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para zallp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_92 WI A ,10 G ,00 D ,00



Error para zallp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_92 WI A ,10 G ,00 D ,00



**DURANGO. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_123	
Serie	1	durango
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_123

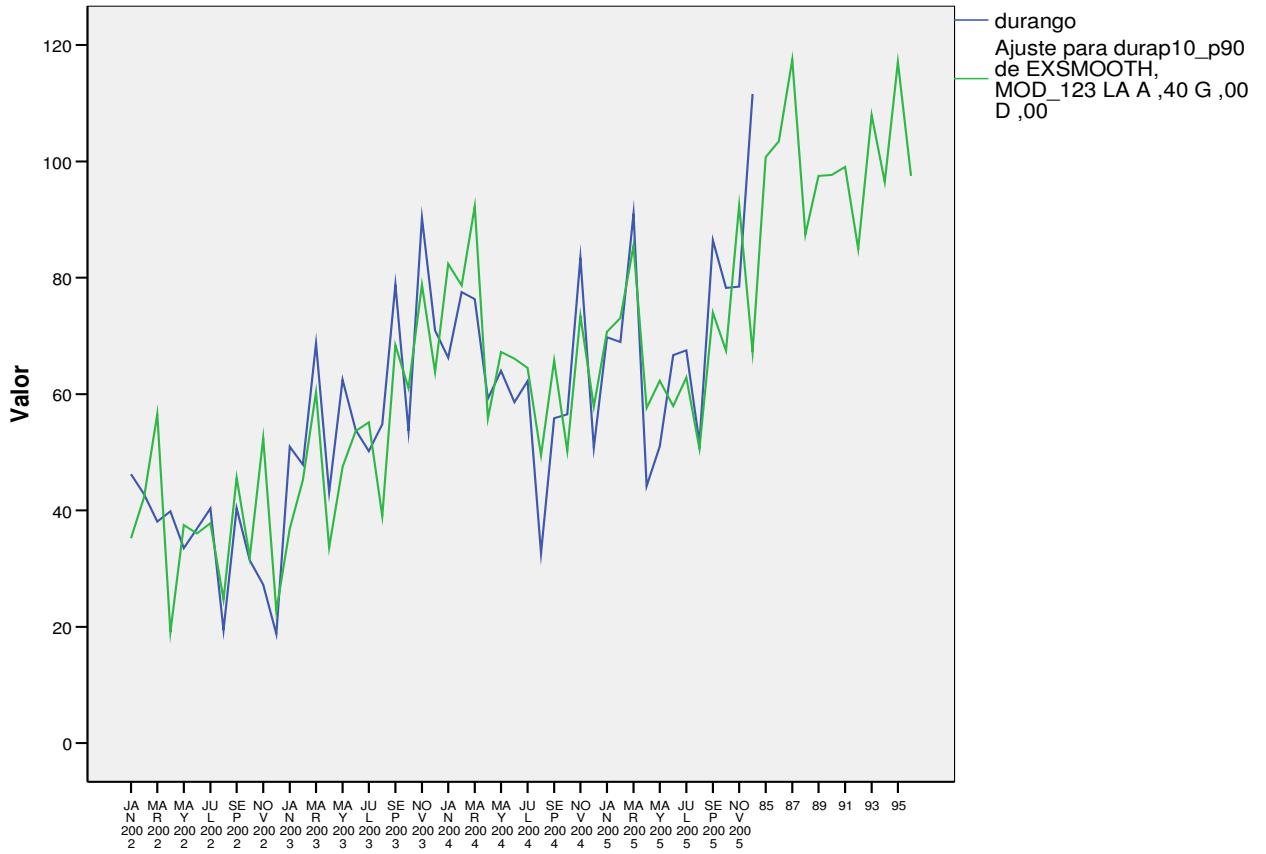
**Estado de suavizado inicial**

		durap10_p90
Índices	1	5,85435
estacionales	2	7,54430
	3	20,54733
	4	-10,57232
	5	-1,55310
	6	-2,43918
	7	-2,06828
	8	-17,22861
	9	4,76576
	10	-7,83080
	11	11,80996
	12	-8,82940
Nivel		28,31631
Tendencia		1,04324

**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
durap10_p90	,40000	,00000	,00000	6888,24884	35

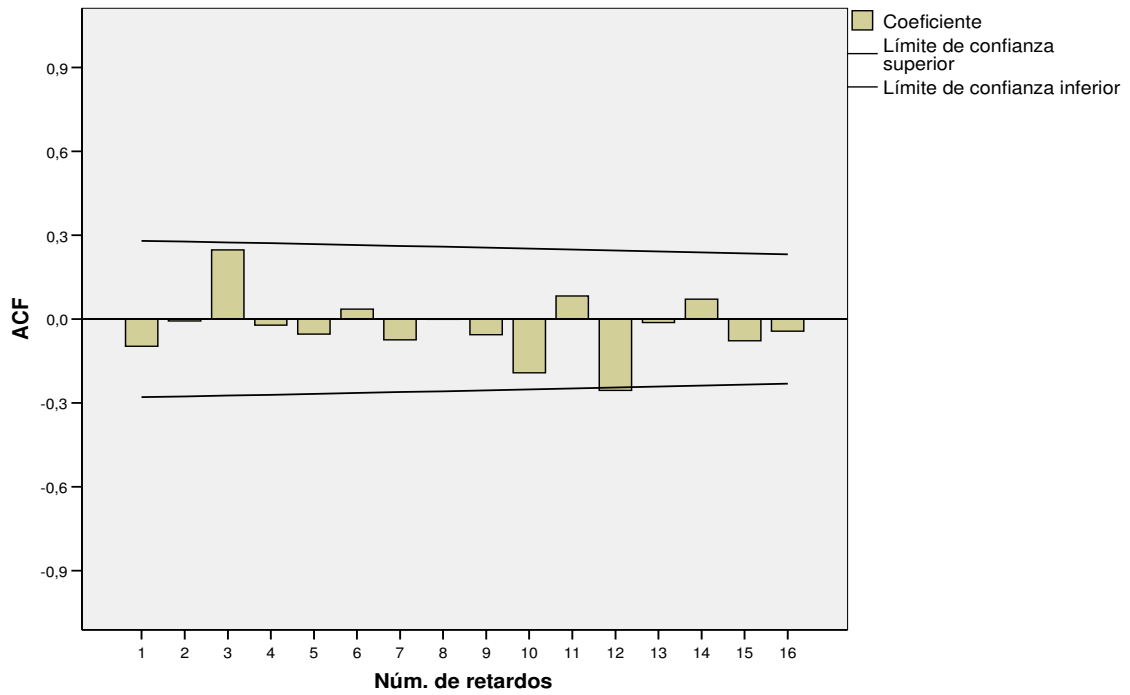
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



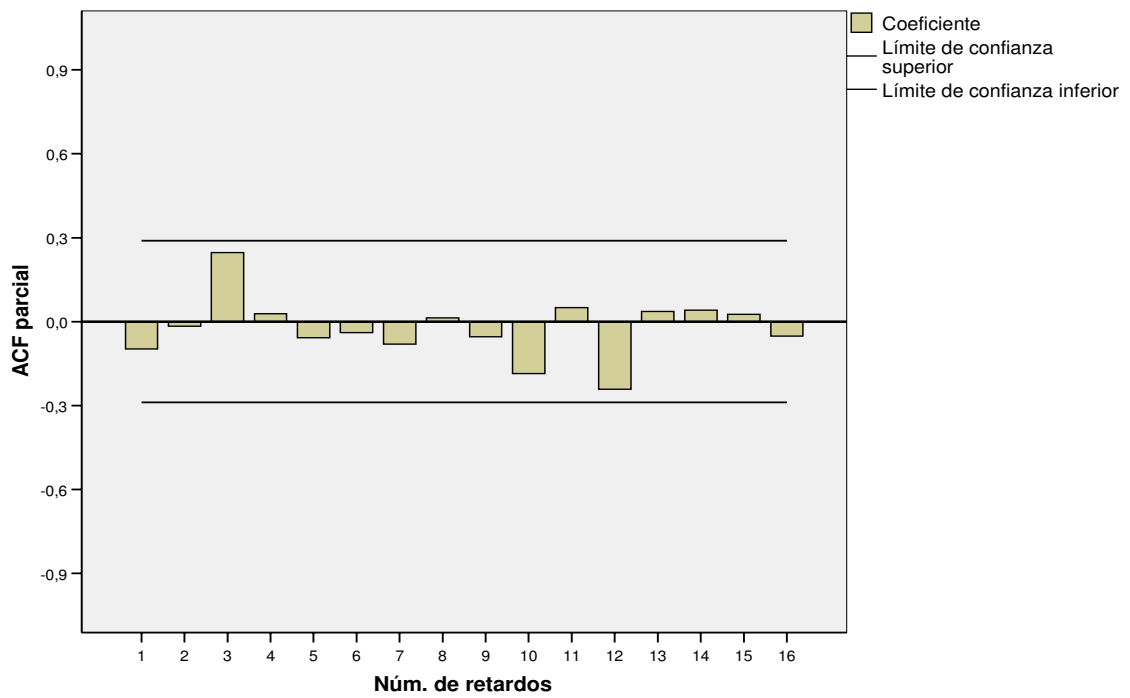
Date. Format: "MMM YYYY"



Error para durap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_123 LA A ,40 G ,00 D ,00



Error para durap10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_123 LA A ,40 G ,00 D ,00



**MONDRAGÓN. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_135	
Serie	1	mondragon
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_135

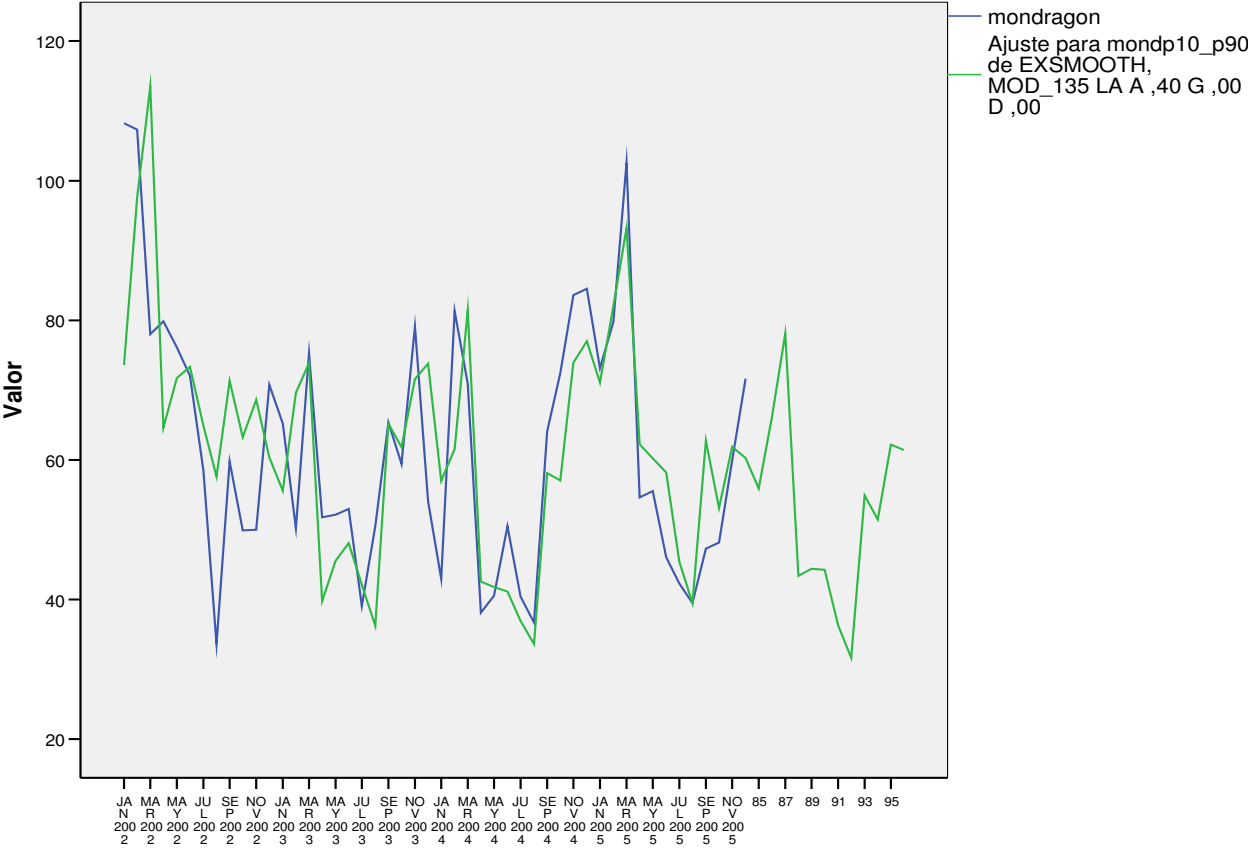
**Estado de suavizado inicial**

		mondp10_p90
Índices	1	1,82160
estacionales	2	12,25497
	3	24,57141
	4	-9,81897
	5	-8,52564
	6	-8,38164
	7	-16,02756
	8	-20,42814
	9	3,12667
	10	-,02783
	11	10,98056
	12	10,45459
Nivel		72,05707
Tendencia		-,28592

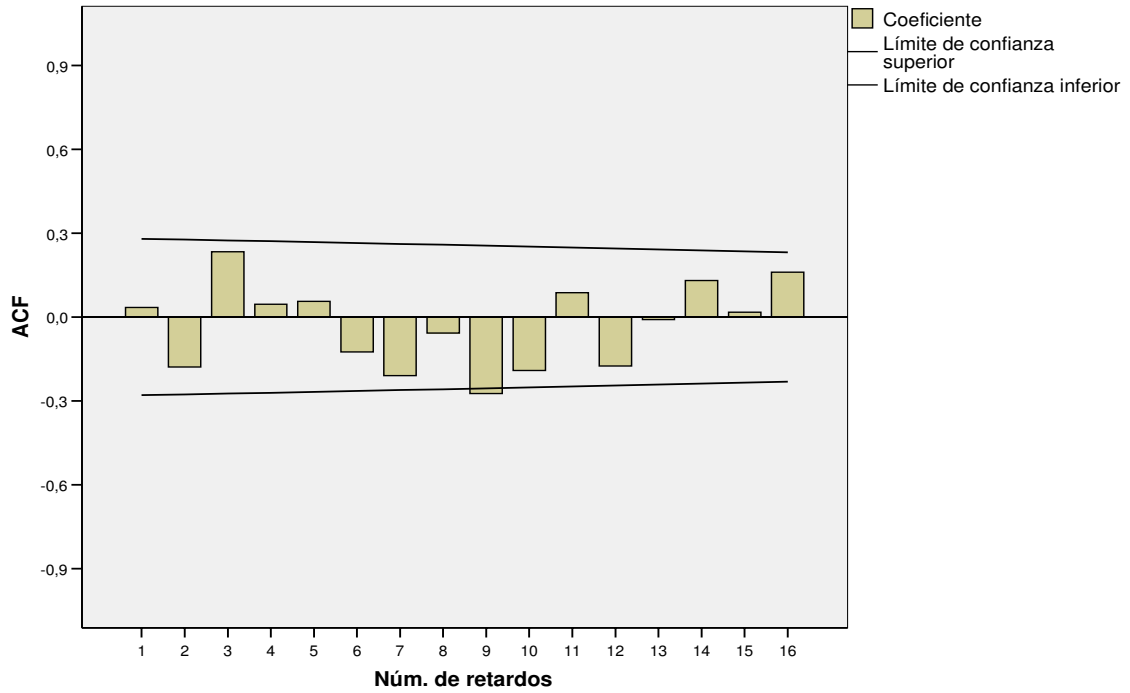
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mondp10_p90	,40000	,00000	,00000	7517,36686	35

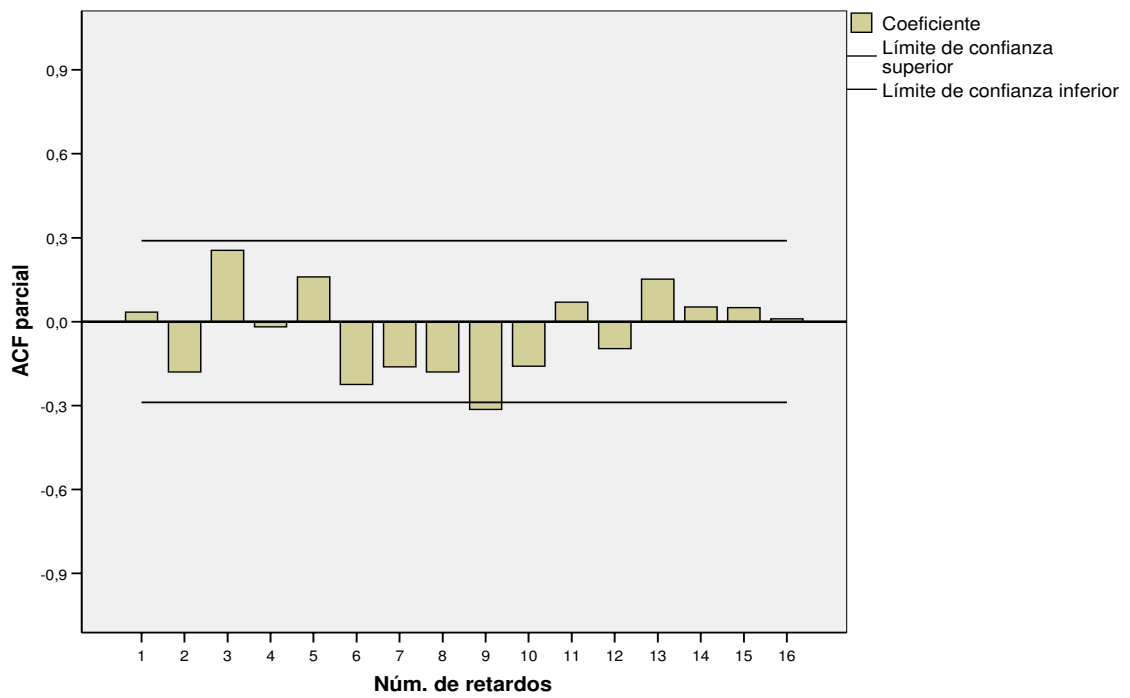
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para mondp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_135 LA A ,40 G ,00 D ,00



Error para mondp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_135 LA A ,40 G ,00 D ,00



**ATEGORRIETA. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_145	
Serie	1	ategorrieta
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_145

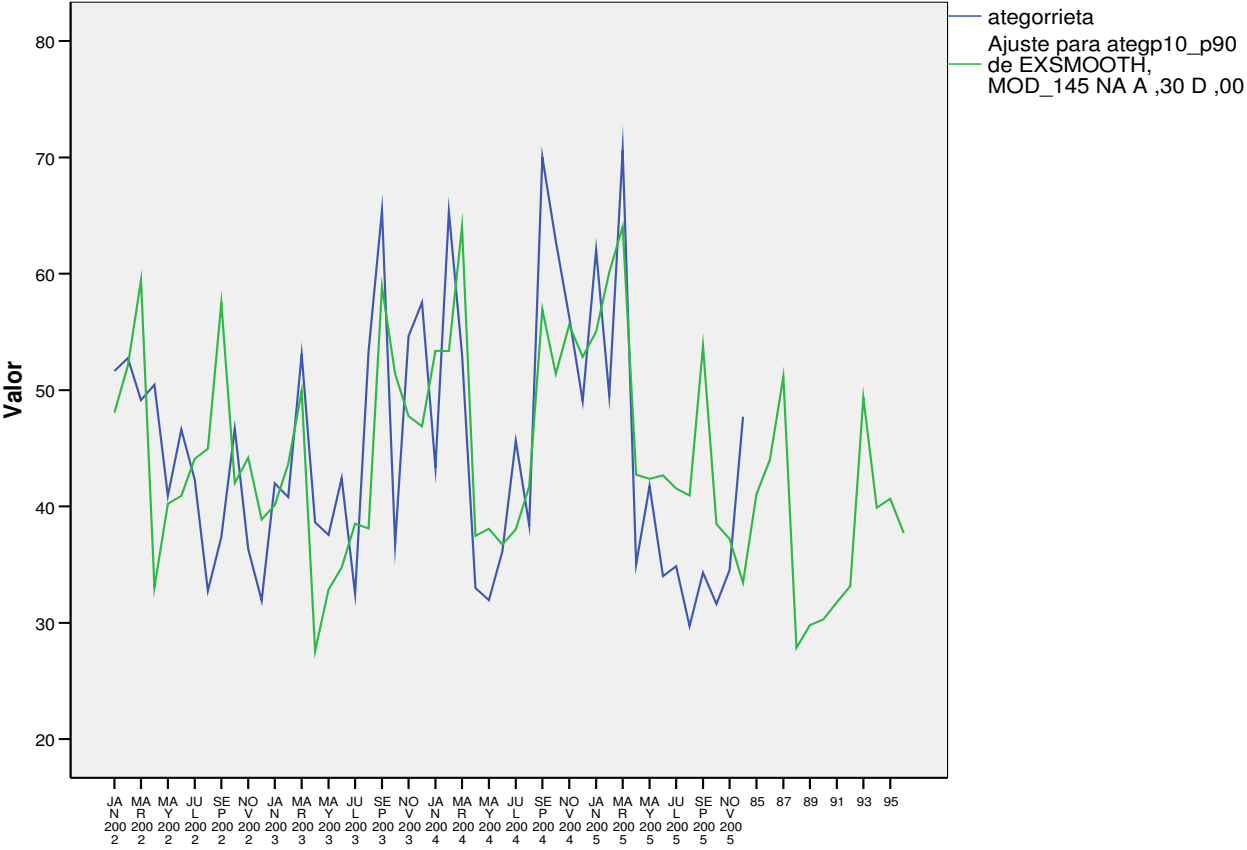
**Estado de suavizado inicial**

		ategp10_p90
Índices estacionales	1	2,98252
	2	5,95268
	3	13,07859
	4	-10,21981
	5	-8,25685
	6	-7,77476
	7	-6,30394
	8	-4,91198
	9	11,30970
	10	1,85173
	11	2,61995
	12	-,32782
Nivel		45,09122

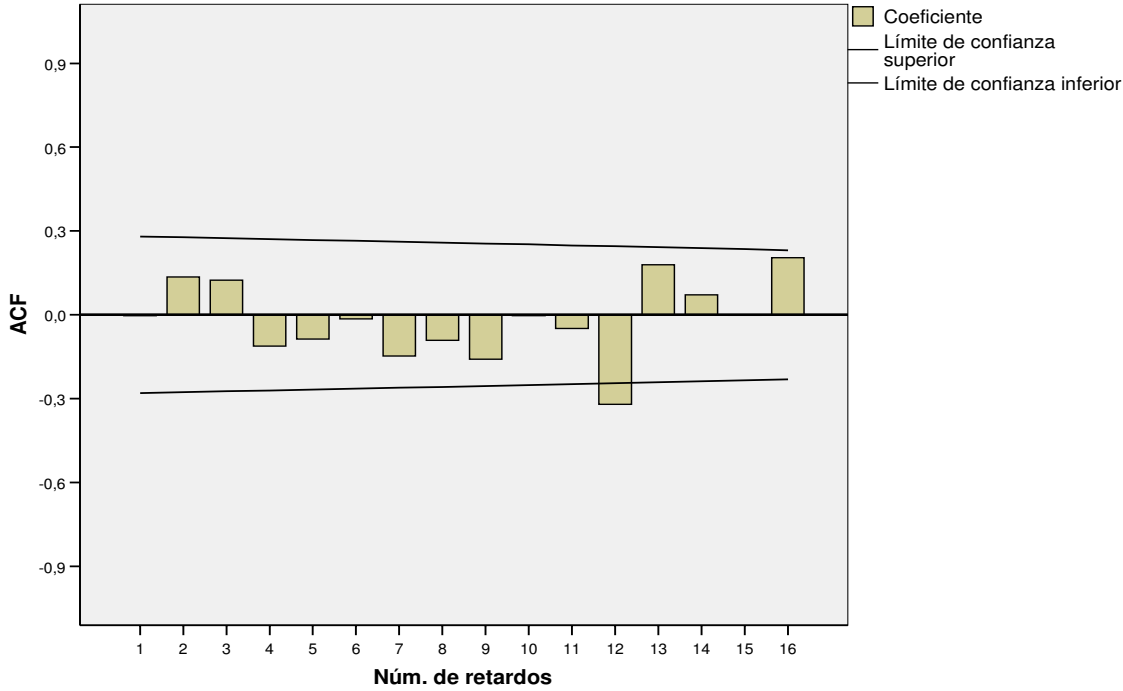
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategp10_p90	,30000	,00000	4010,32850	36

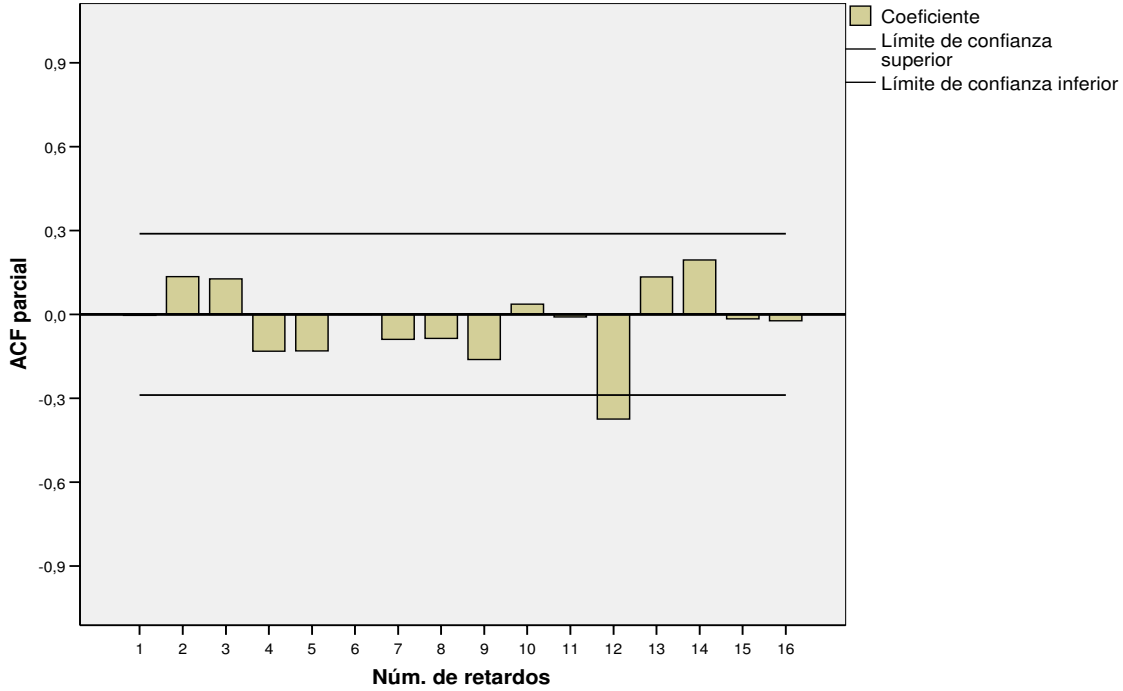
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para ategp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_145 NA A ,30 D ,00



Error para ategp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_145 NA A ,30 D ,00



**RENTERÍA. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_159	
Serie	1	renteria
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_159

**Estado de suavizado inicial**

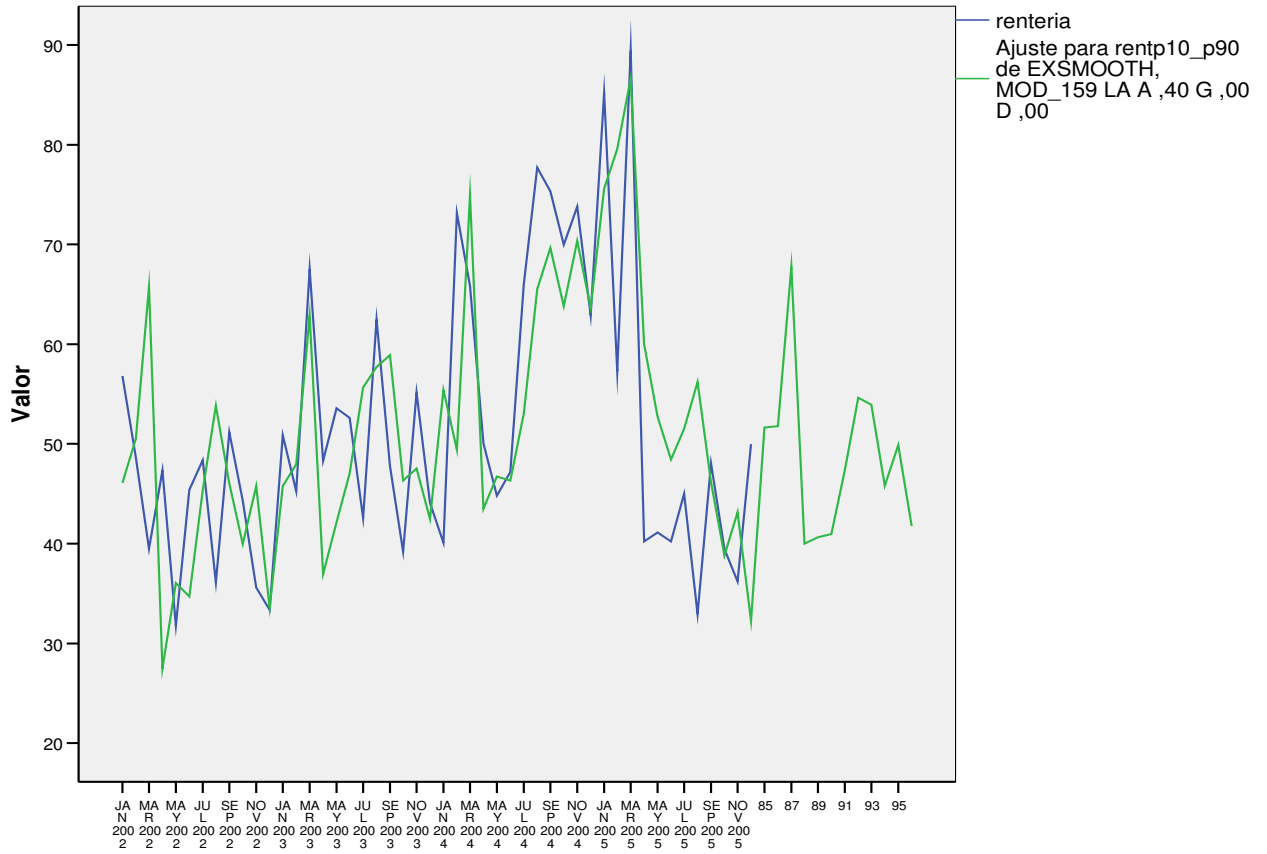
		rentp10_p90
Índices	1	3,89853
estacionales	2	3,84488
	3	19,61636
	4	-8,35260
	5	-7,91193
	6	-7,76658
	7	-1,58924
	8	5,49050
	9	4,56965
	10	-3,74570
	11	,13437
	12	-8,18825
Nivel		41,99454
Tendencia		,20102

**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentp10_p90	,40000	,00000	,00000	6047,60551	35

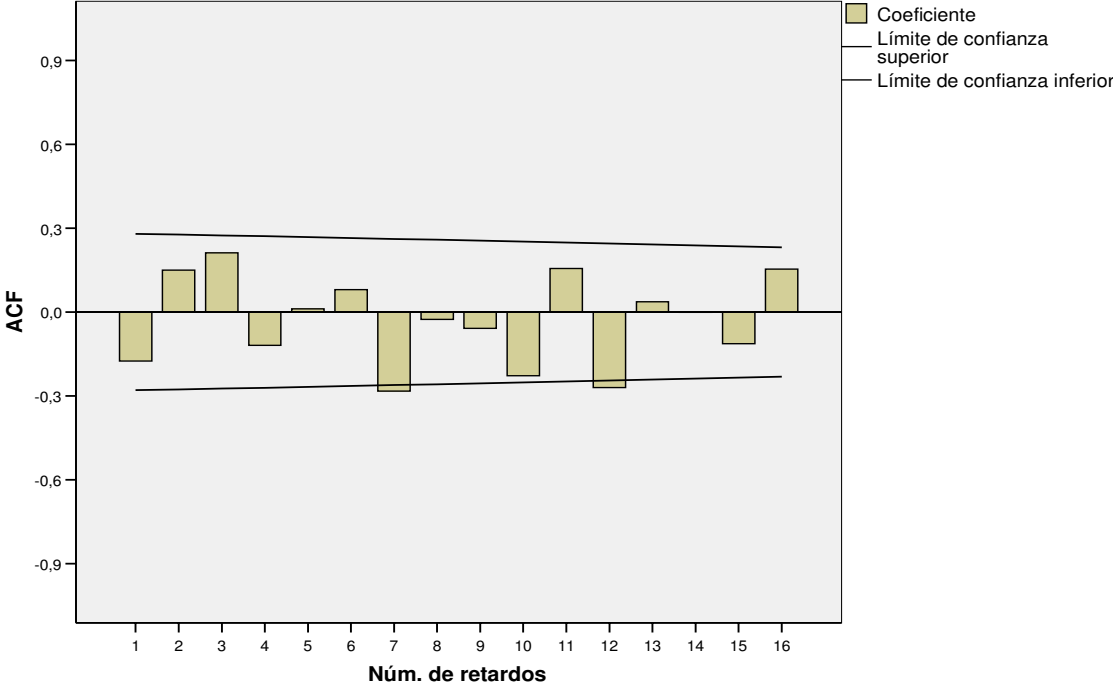
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



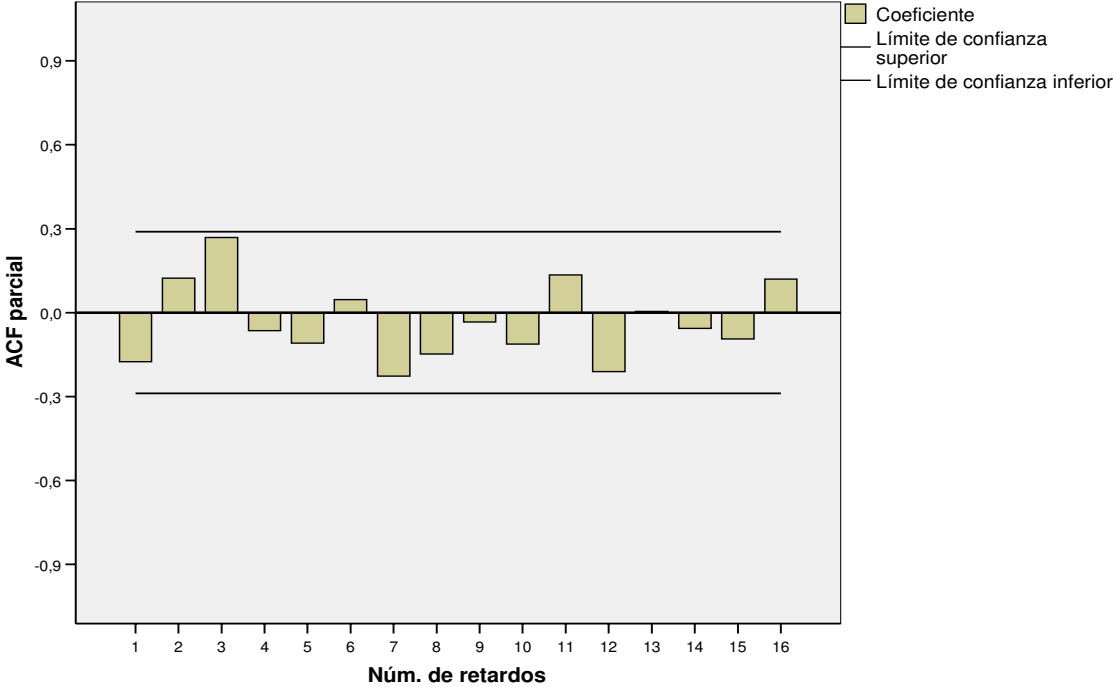


Date. Format: "MMM YYYY"

Error para rentp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_159 LA A ,40 G ,00 D ,00



Error para rentp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_159 LA A ,40 G ,00 D ,00



**BEASAIN. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_184	
Serie	1	beasain
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_184

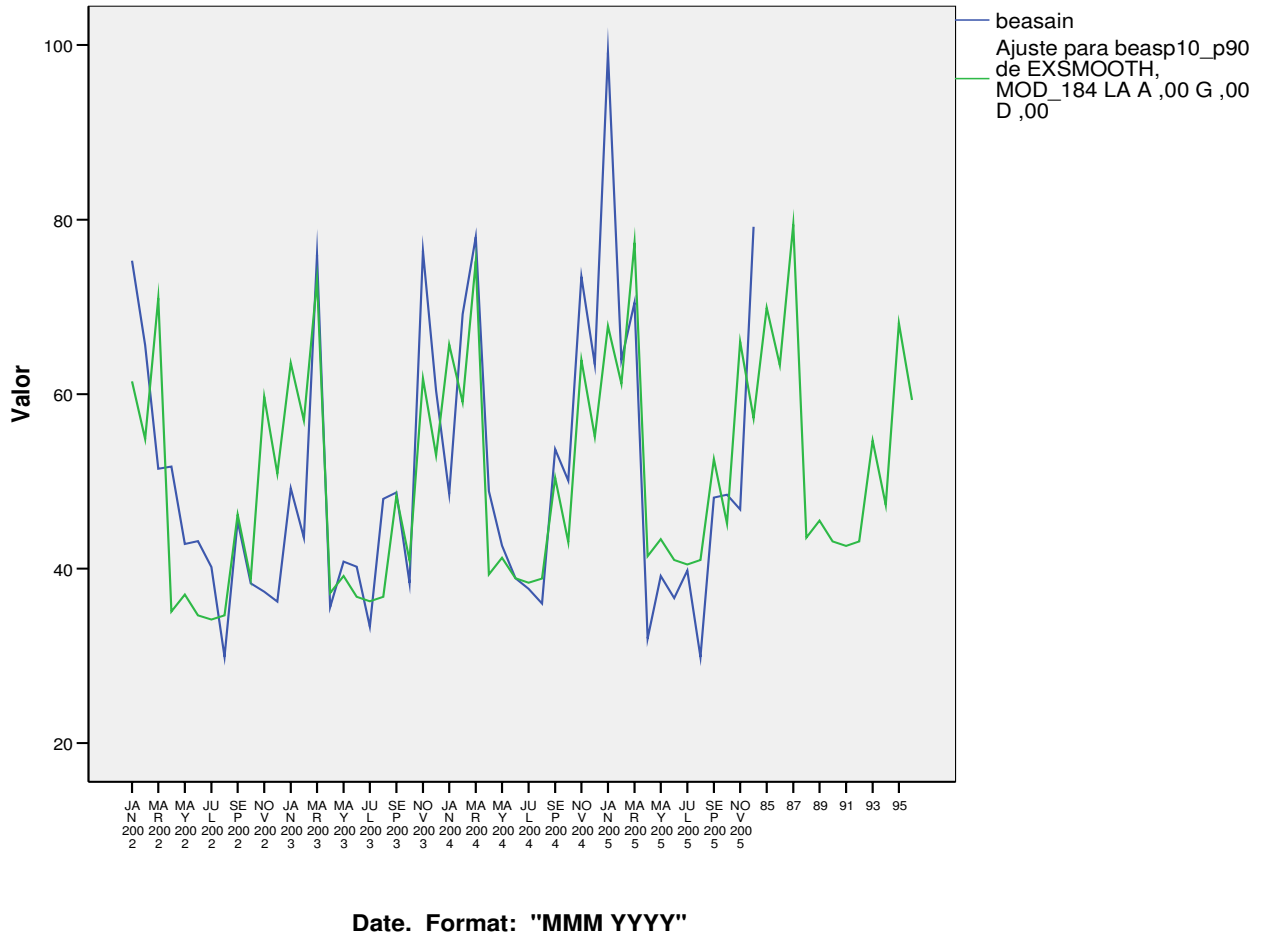
**Estado de suavizado inicial**

		beasp10_p90
Índices	1	15,87868
estacionales	2	9,11314
	3	25,06252
	4	-11,00073
	5	-9,24444
	6	-11,80015
	7	-12,47323
	8	-12,15330
	9	-,77974
	10	-8,33196
	11	12,34634
	12	3,38287
Nivel		45,39272
Tendencia		,17624

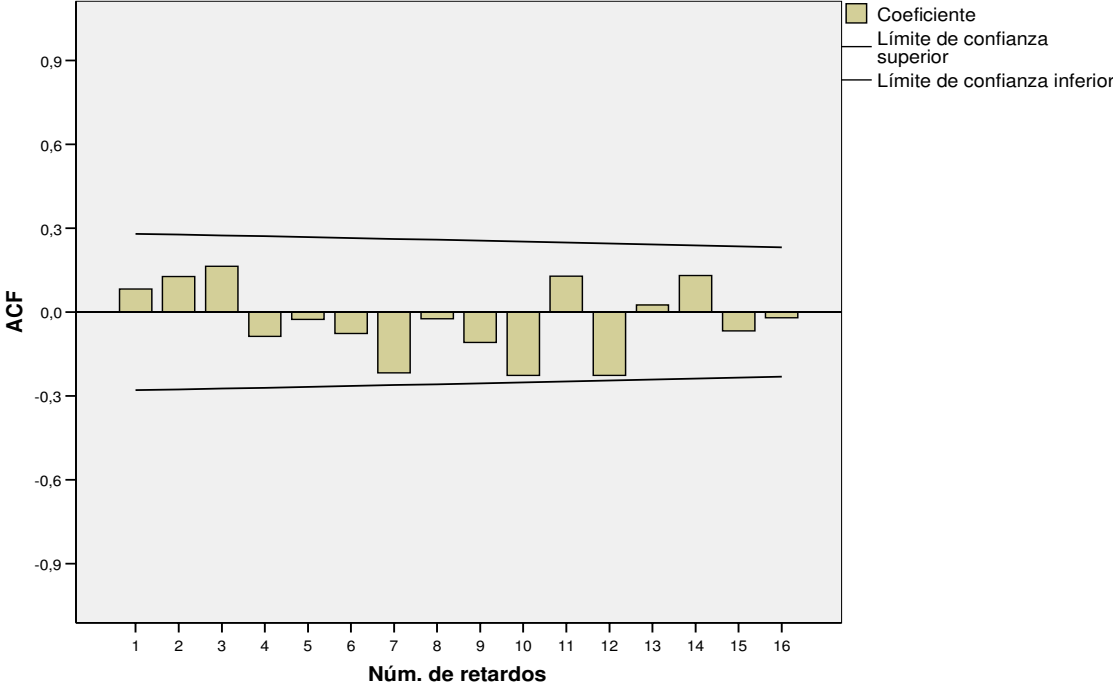
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
beasp10_p90	,00000	,00000	,00000	5556,06427	35

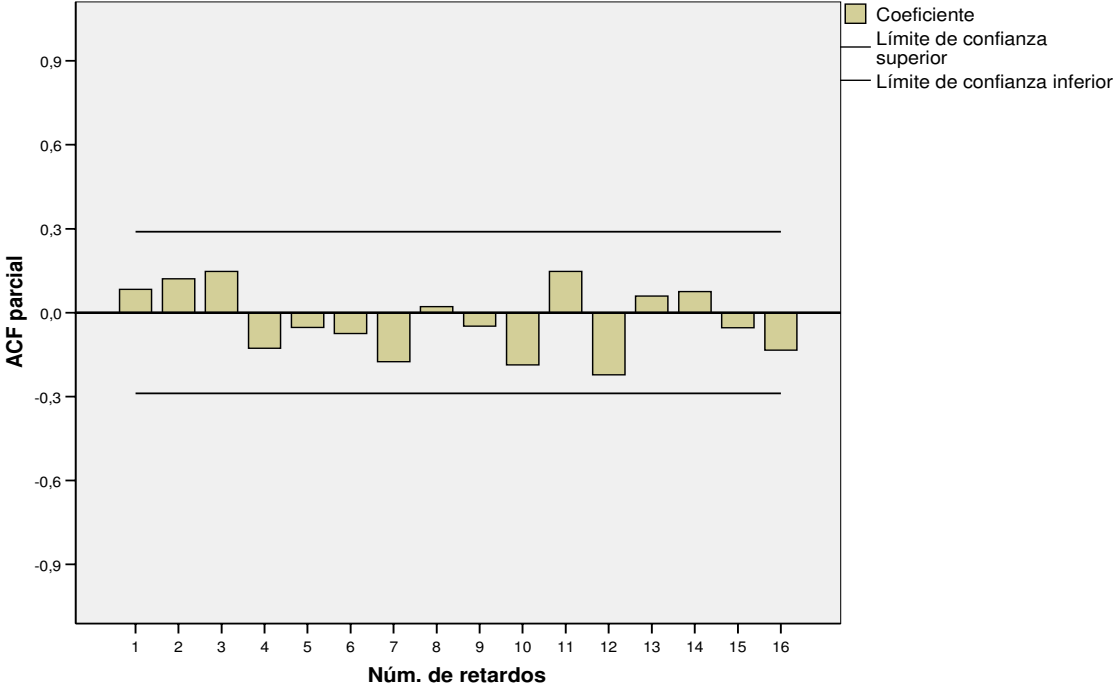
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para beasp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_184 LA A ,00 G ,00 D ,00



Error para beasp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_184 LA A ,00 G ,00 D ,00



**AVENIDA GASTEIZ. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_194	
Serie	1	avda. gasteiz
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_194

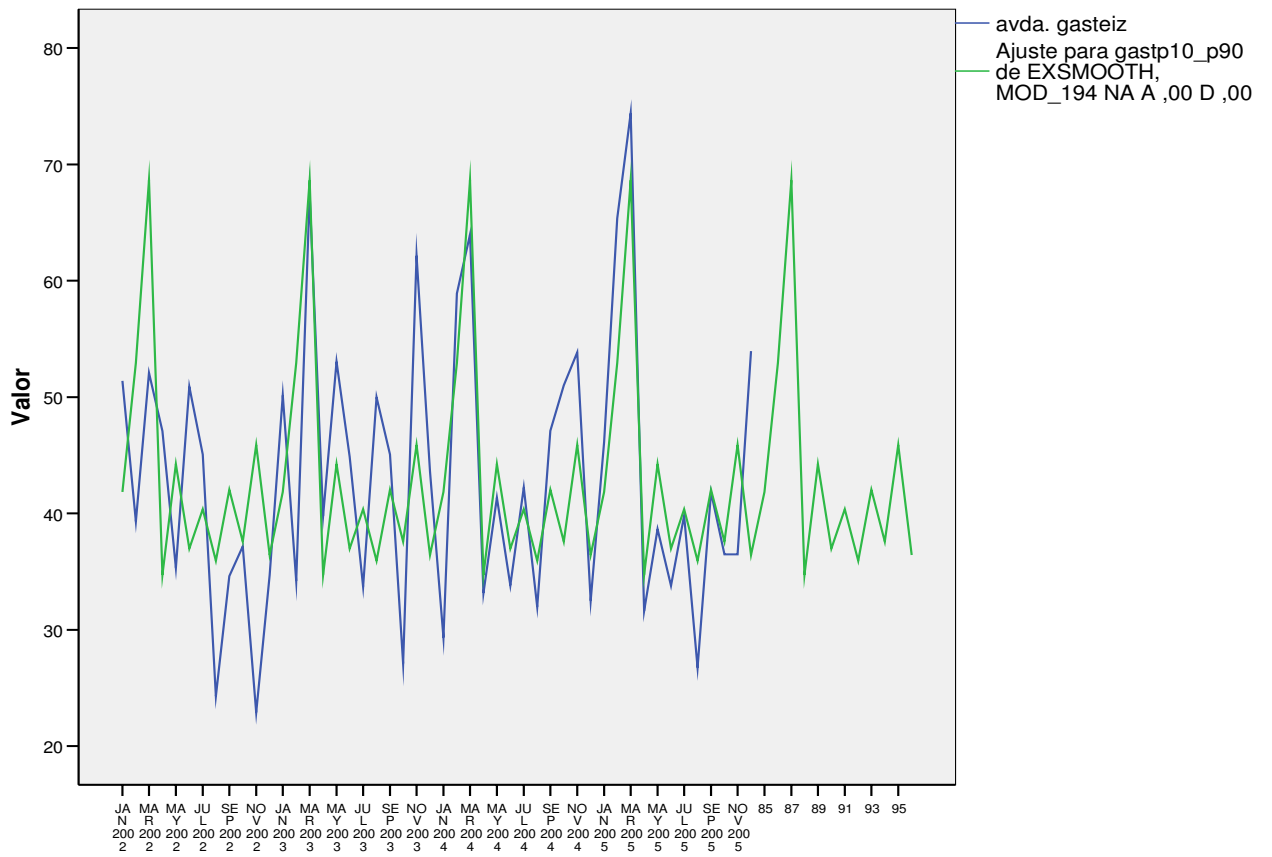
**Estado de suavizado inicial**

		gastp10_p90
Índices estacionales	1	-1,27660
	2	9,81067
	3	25,51483
	4	-8,41678
	5	1,09260
	6	-6,15331
	7	-2,77692
	8	-7,21149
	9	-1,08340
	10	-5,54688
	11	2,75227
	12	-6,70498
Nivel		43,13488

**Parámetros del suavizado**

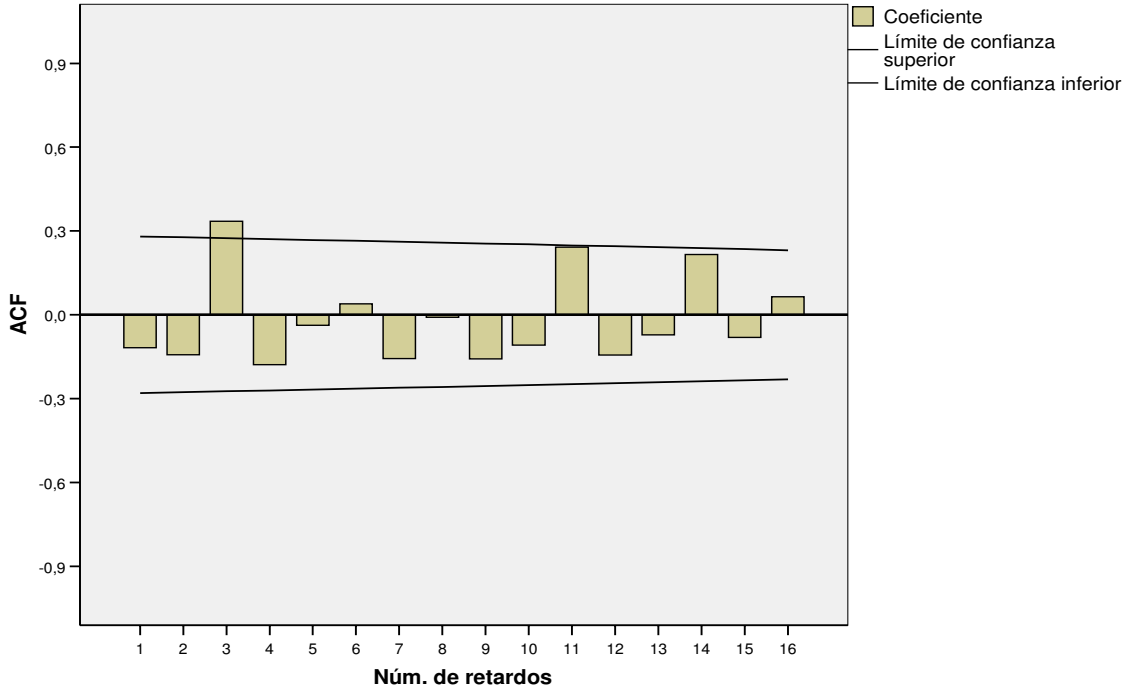
Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
gastp10_p90	,00000	,00000	4263,74958	36

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

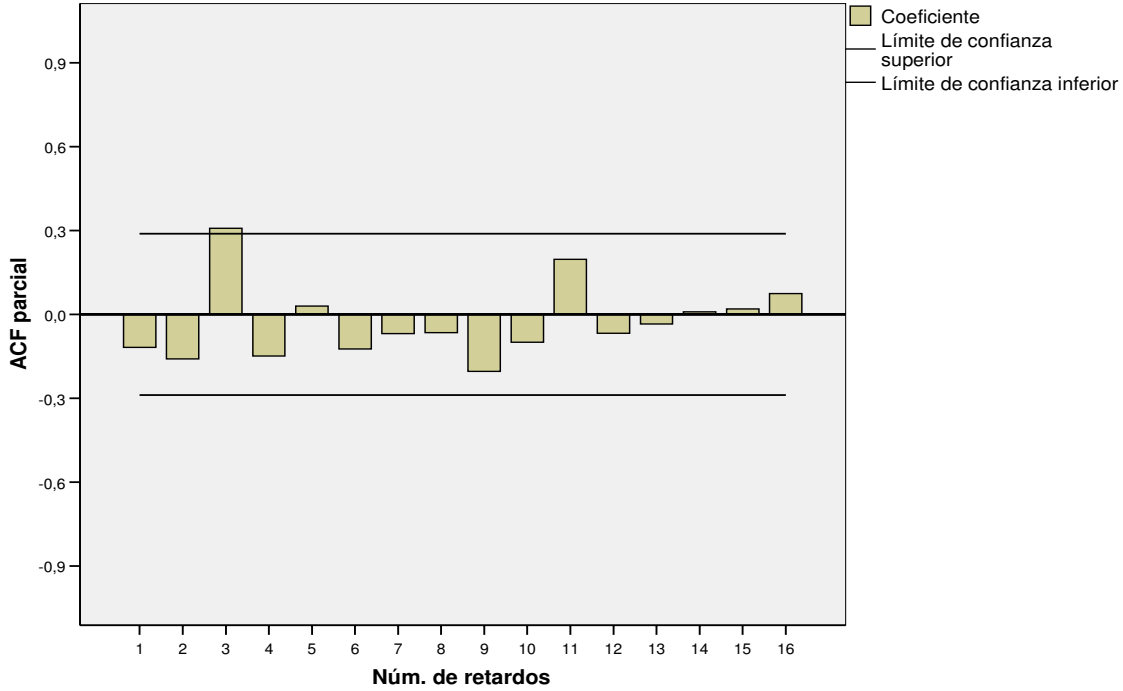


Date. Format: "MMM YYYY"

Error para gastp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_194 NA A ,00 D ,00



Error para gastp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_194 NA A ,00 D ,00





**3 DE MARZO. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_11	
Serie	1	3 de marzo
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_11

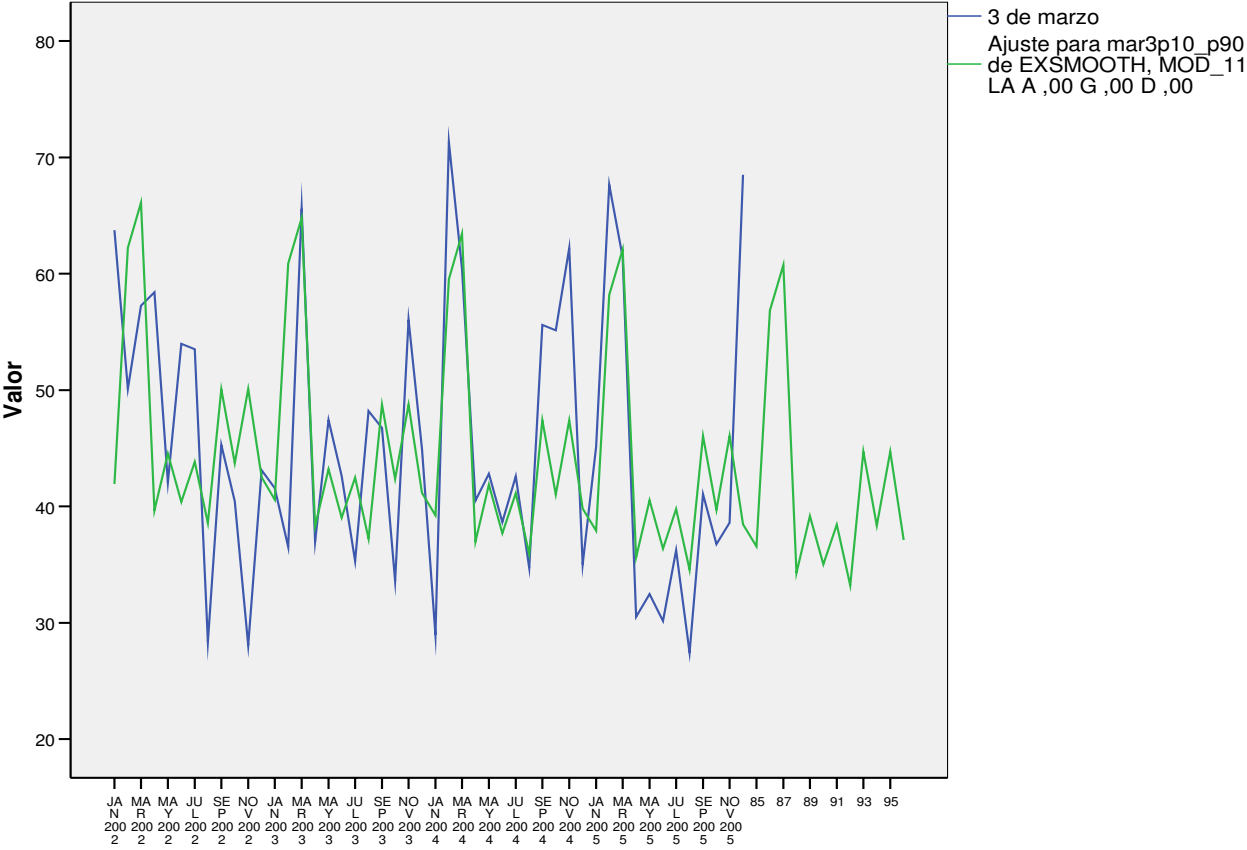
**Estado de suavizado inicial**

		mar3p10_p90
Índices	1	-5,66008
estacionales	2	14,74781
	3	18,76094
	4	-7,59693
	5	-2,59153
	6	-6,63975
	7	-3,10015
	8	-8,22140
	9	3,39353
	10	-2,85833
	11	3,62399
	12	-3,85810
Nivel		47,70193
Tendencia		-,11193

**Parámetros del suavizado**

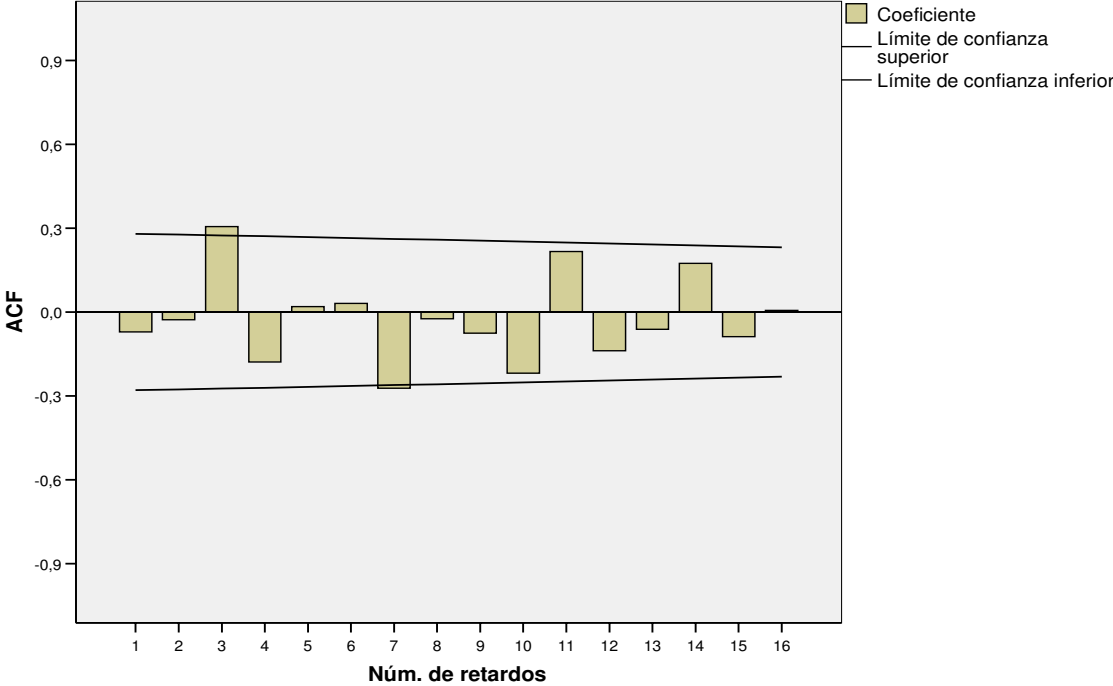
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
mar3p10_p90	,00000	,00000	,00000	5014,50598	35

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

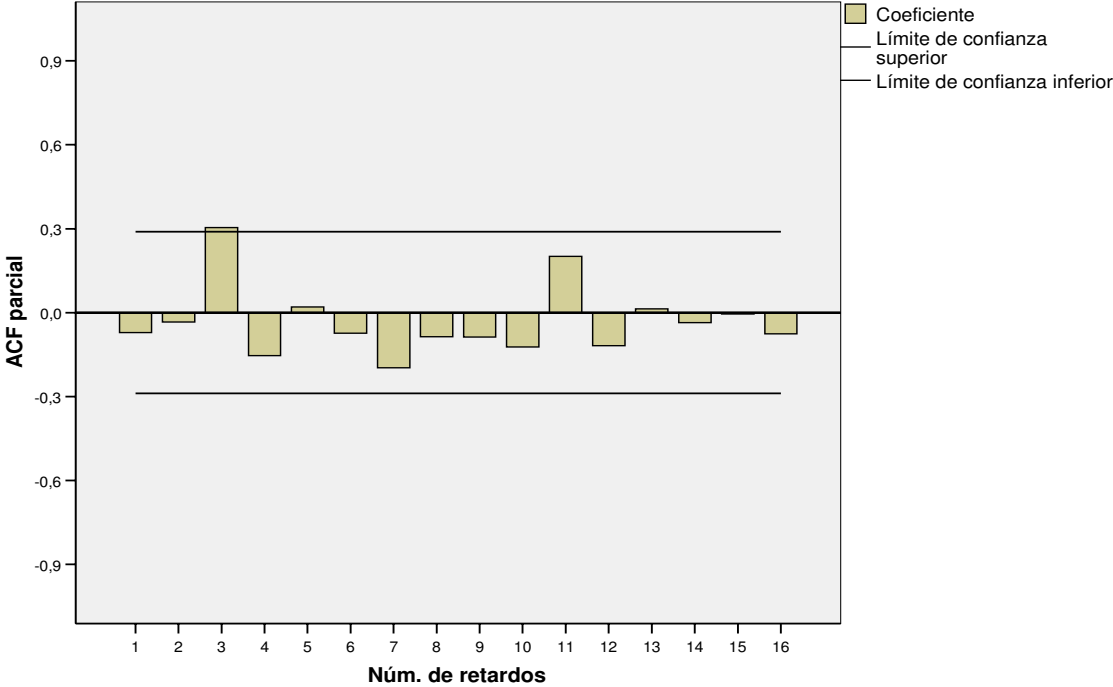


Date. Format: "MMM YYYY"

Error para mar3p10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_11 LA A ,00 G ,00 D ,00



Error para mar3p10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_11 LA A ,00 G ,00 D ,00



**LANTARÓN. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_23	
Serie	1	lantaron
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_23

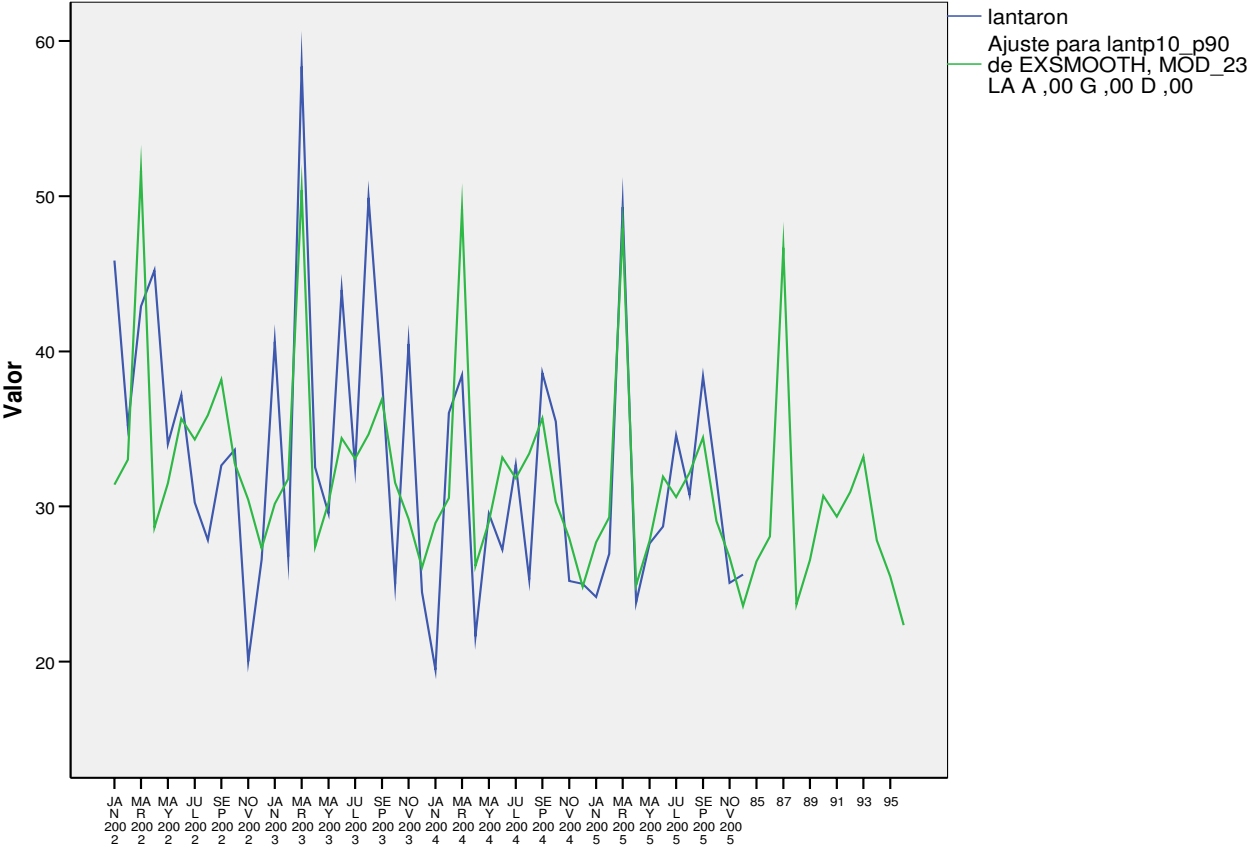
**Estado de suavizado inicial**

		lantp10_p90
Índices	1	-3,38824
estacionales	2	-1,67214
	3	17,03591
	4	-5,83990
	5	-2,88382
	6	1,36973
	7	,13602
	8	1,81977
	9	4,19585
	10	-1,09863
	11	-3,32386
	12	-6,35069
Nivel		34,89926
Tendencia		-,10330

**Parámetros del suavizado**

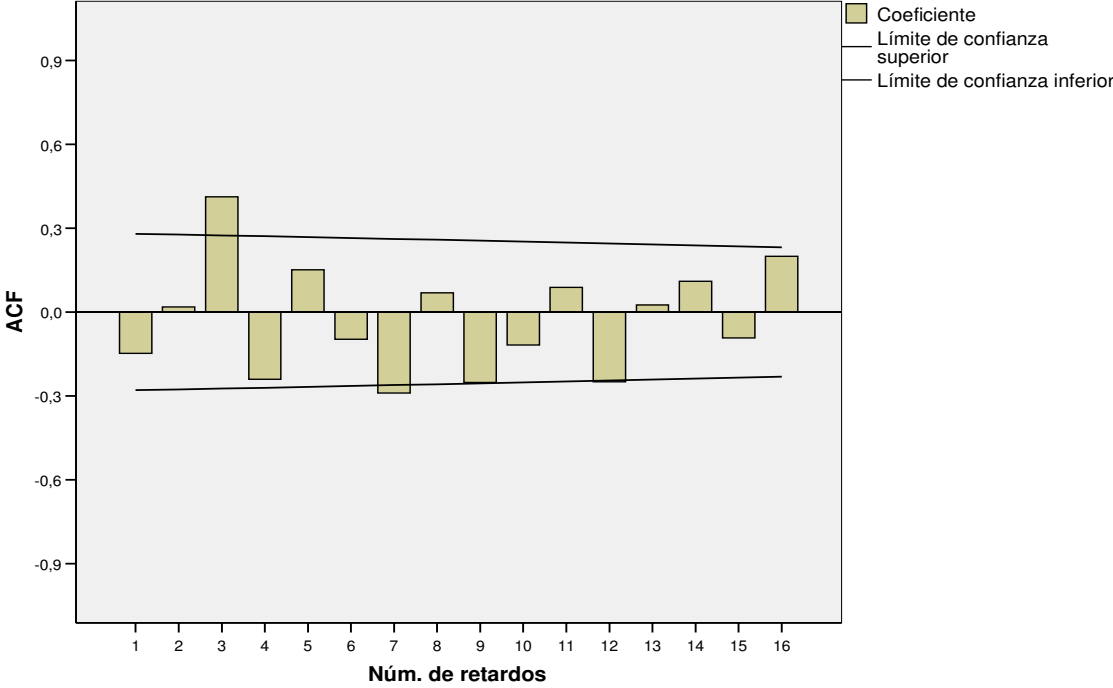
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
lantp10_p90	,00000	,00000	,00000	1994,91337	35

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

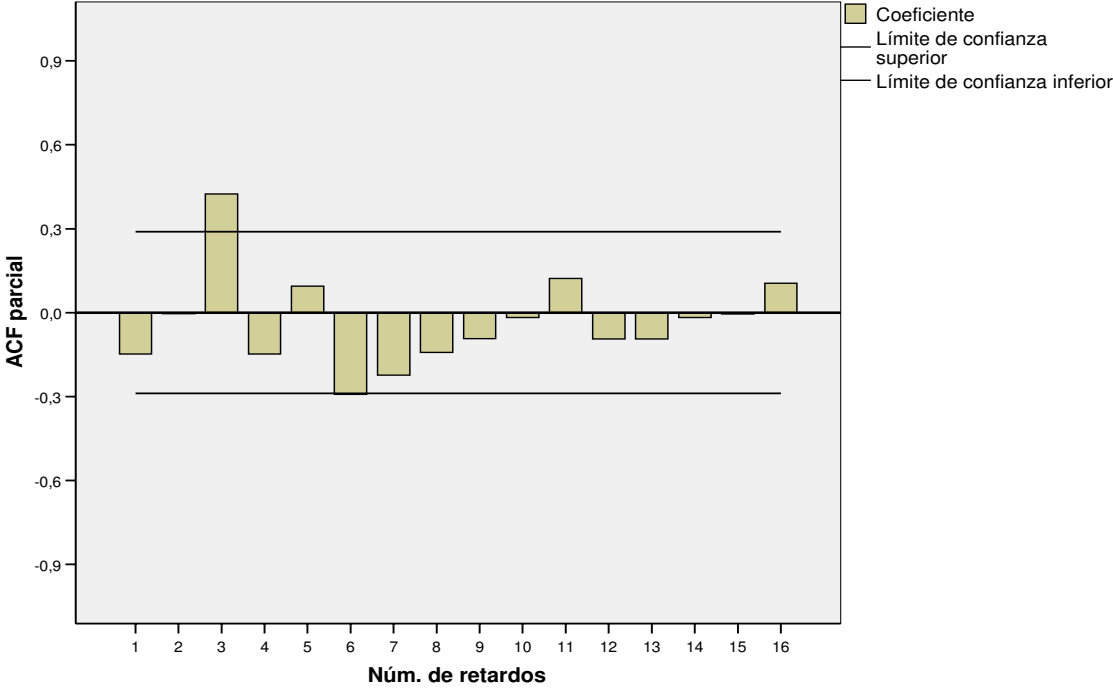


Date. Format: "MMM YYYY"

Error para lantp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,00 G ,00 D ,00



Error para lantp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_23 LA A ,00 G ,00 D ,00



**VALDEREJO. AÑOS 1999-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_48	
Serie	1	valderejo
Modelo aditivo de	Tendencia	Lineal
Winters	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_48

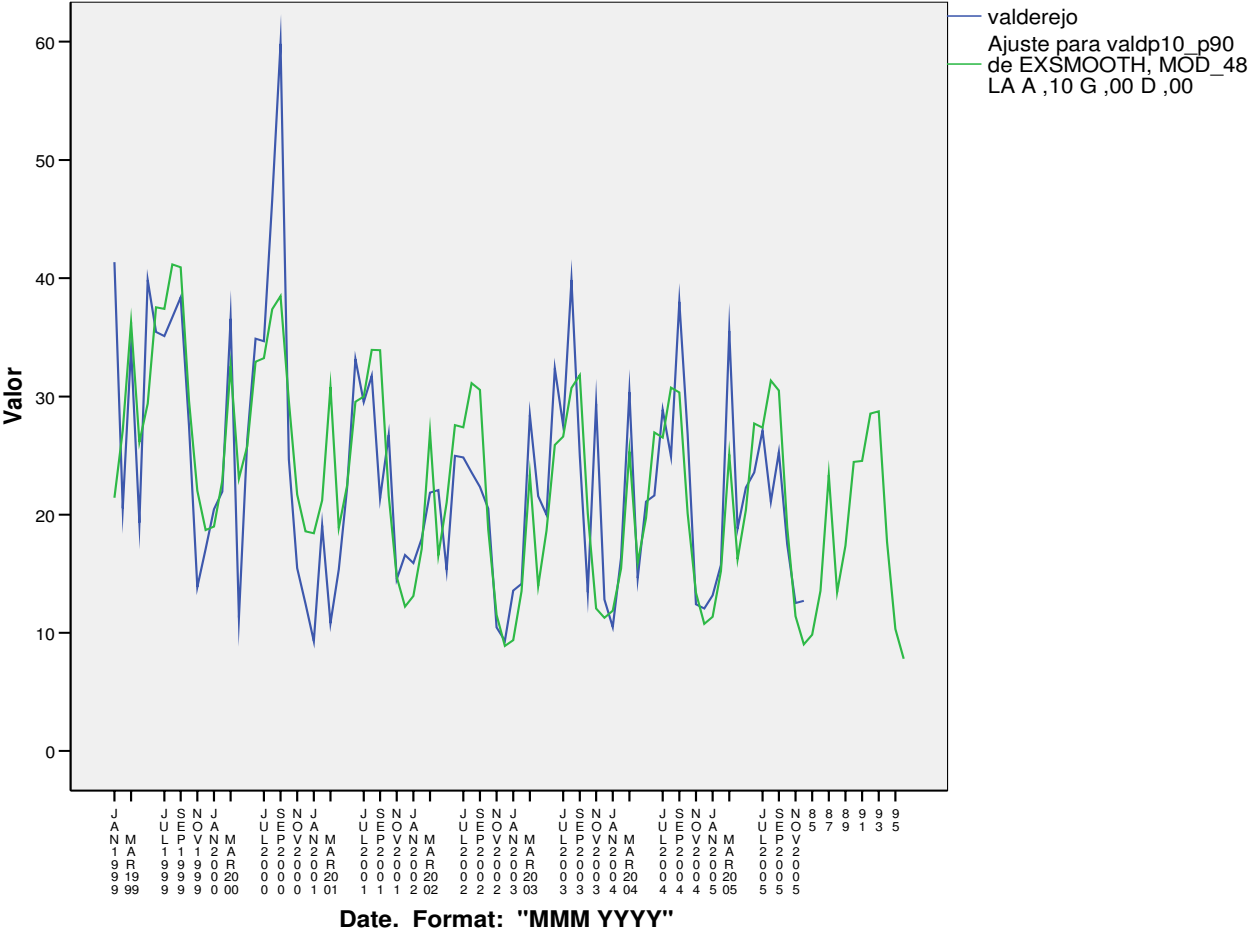
**Estado de suavizado inicial**

		valdp10_p90
Índices	1	-9,18559
estacionales	2	-5,34842
	3	4,58298
	4	-5,19341
	5	-1,14163
	6	6,09185
	7	6,30159
	8	10,43731
	9	10,75404
	10	-,13879
	11	-7,39045
	12	-9,76948
Nivel		30,73517
Tendencia		-,13189

**Parámetros del suavizado**

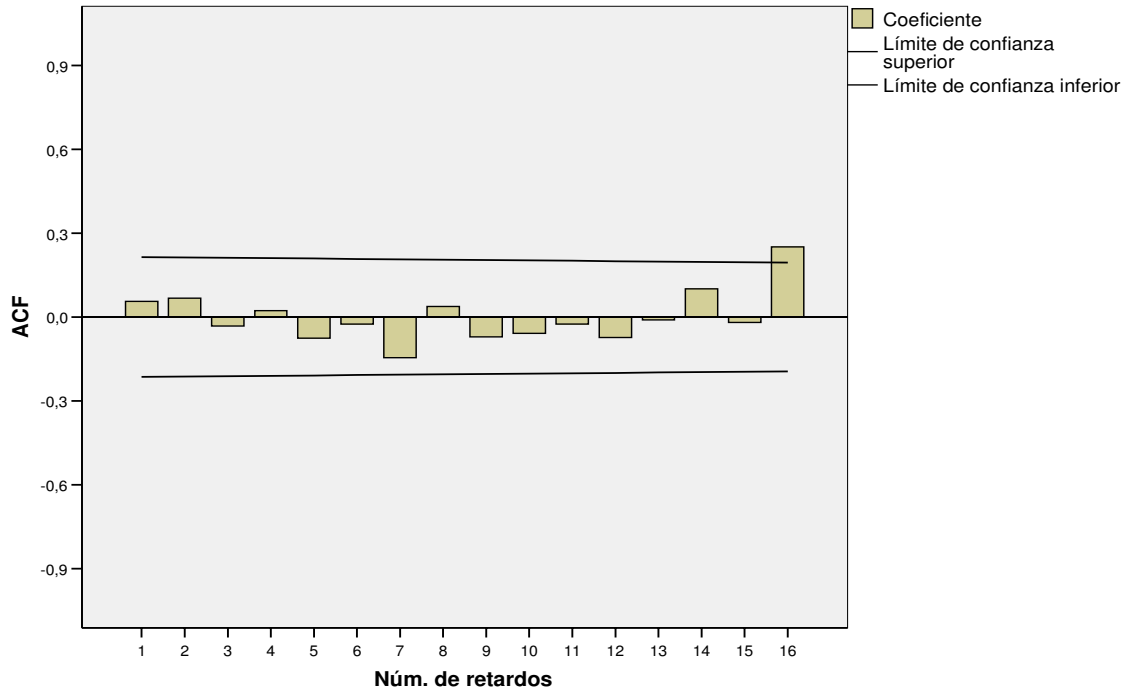
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
valdp10_p90	,10000	,00000	,00000	3590,38466	71

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

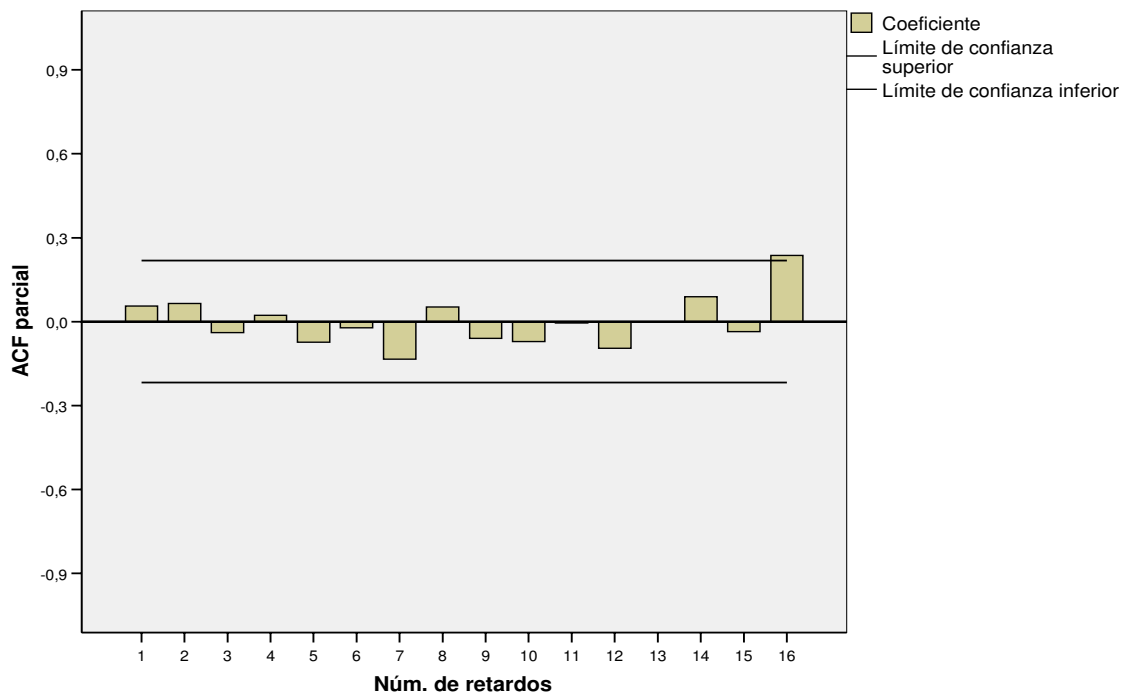




Error para valdp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_48 LA A ,10 G ,00 D ,00



Error para valdp10\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_48 LA A ,10 G ,00 D ,00



**Anexo 13. PM<sub>2,5</sub>****Datos existentes en las estaciones seleccionadas.****Promedios anuales de las series seleccionadas.**

<b>Año 2001</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
getxo		27	29	24	30	28	29	31	30	31		27
zalla			9	30	31	29	30	31	30	31		
lantaron	24	28	29	30	24	26	29	31	30	26	24	28
durango	11	27	31	30	31	31	30	29	30	31	11	27
ategorrieta		19	31	30	31	31	30	31	29	31		19
renteria		17	31	30	31	31	30	31	30	31		17

<b>Año 2002</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
getxo	31	27	31	30	31	30	31	22	30	31	30	31
zalla	31	27	31	30	29	30	31	31	30	31	30	31
lantaron	29	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
durango	31	28	25	29	31	28	31	31	30	27	30	31
ategorrieta	31	28	31	30	31	30	31	31	30	29	30	31
renteria	31	28	31	30	30	26	31	31	30	31	30	25

<b>Año 2003</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
getxo	31	28	31	30	27	30	20	28	30	31	30	31
zalla	31	28	31	30	31	23	18	31	28	31	30	30
lantaron	24	27	28	30	31	30	31	31	30	31	30	31
durango	31	28	31	30	30	30	31	26	30	31	30	31
ategorrieta	31	28	29	30	31	27	24	25	27	25	25	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	29	31	30	31

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
getxo	30	29	31	30	31	30	30	31	30	31	27	30
zalla	26	29	31	30	31	26	29	31	30	31	27	31
lantaron	29	27	26	30	31	30	31	31	30	31	26	31
durango	31	29	31	29	31	30	28	31	29	29	30	31
ategorrieta	27	25	30	30	31	30	31	30	29	31	30	31

<b>Año 2004</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
renteria	31	29	31	30	31	30	30	24	30	31	30	31

<b>Año 2005</b>	<b>ene</b>	<b>feb</b>	<b>mar</b>	<b>abr</b>	<b>may</b>	<b>jun</b>	<b>jul</b>	<b>ago</b>	<b>set</b>	<b>oct</b>	<b>nov</b>	<b>dic</b>
getxo	31	28	31	29	31	28	31	31	30	31	30	31
zalla	31	28	31	30	31	21	31	31	30	31	30	31
lantaron	31	28	31	30	31	30	29	31	29	31	30	31
durango	29	28	31	30	31	30	31	31	29	31	30	31
ategorrieta	31	28	31	29	31	30	31	31	29	31	25	31
renteria	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	30

	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
getxo	34,61	28,73	22,09	23,80
zalla	28,52	28,75	17,62	22,64
lantaron	20,15	20,38	19,04	21,08
durango	32,16	34,12	33,25	32,87
ategorrieta	24,70	26,70	23,62	24,39
renteria	26,04	28,76	24,69	25,51

**Anexo 14.  $PM_{2,5}$   
Modelos que mejor se ajustan**

**GETXO. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_11	
Serie	1	getxo
Modelo aditivo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_11

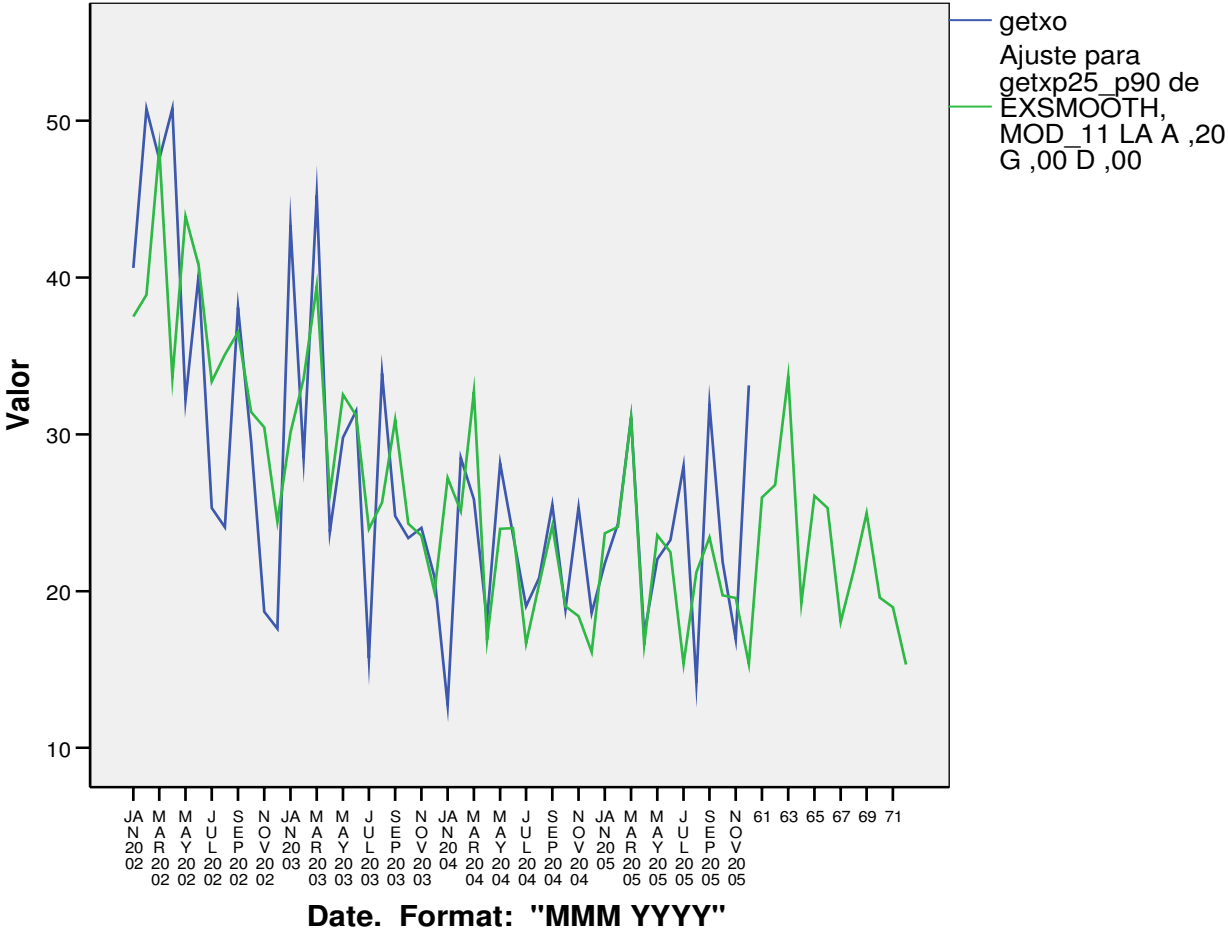
**Estado de suavizado inicial**

		getxp25_p90
Índices	1	1,39285
estacionales	2	2,48050
	3	9,69990
	4	-4,45437
	5	2,69670
	6	2,20975
	7	-4,76225
	8	-1,14856
	9	2,78087
	10	-2,30890
	11	-2,60637
	12	-5,98012
Nivel		36,40999
Tendencia		-,30030

**Parámetros del suavizado**

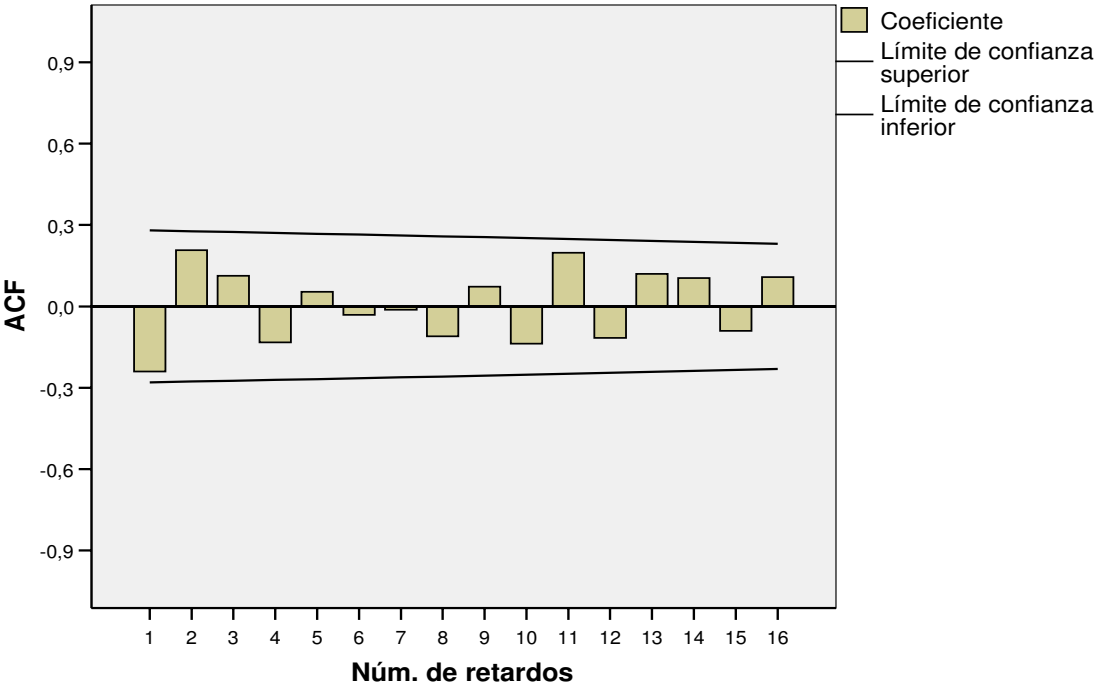
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
getxp25_p90	,20000	,00000	,00000	2345,03214	35

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

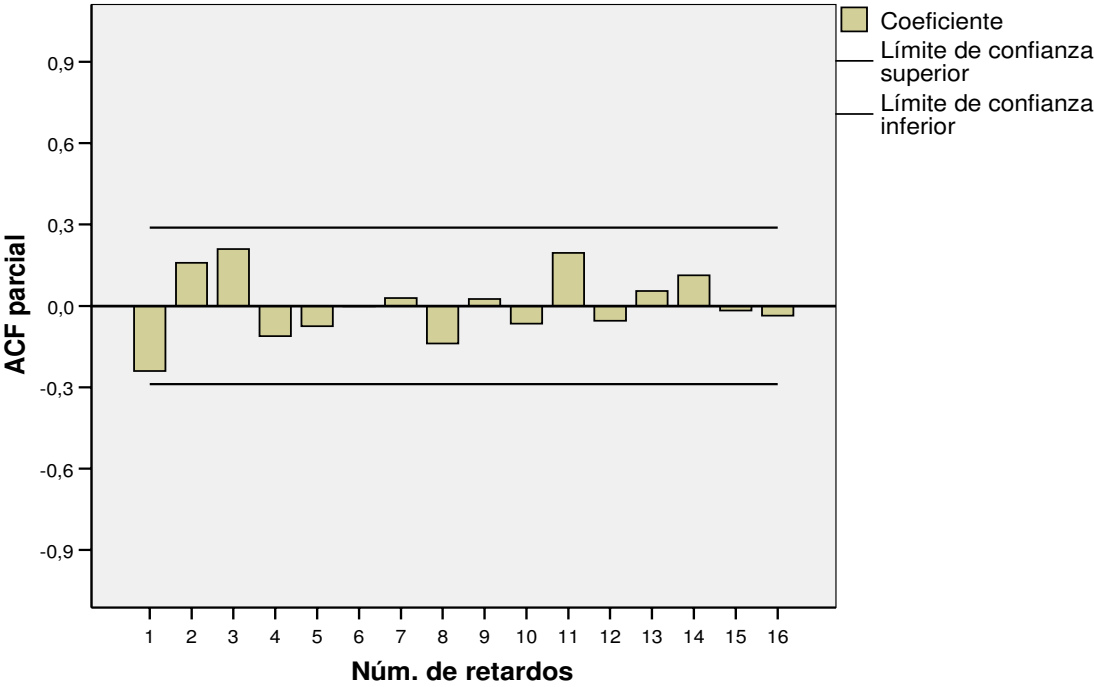




Error para getxp25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_11 LA A ,20 G ,00 D ,00



Error para getxp25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_11 LA A ,20 G ,00 D ,00



**ZALLA. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_30	
Serie	1	zalla
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_30

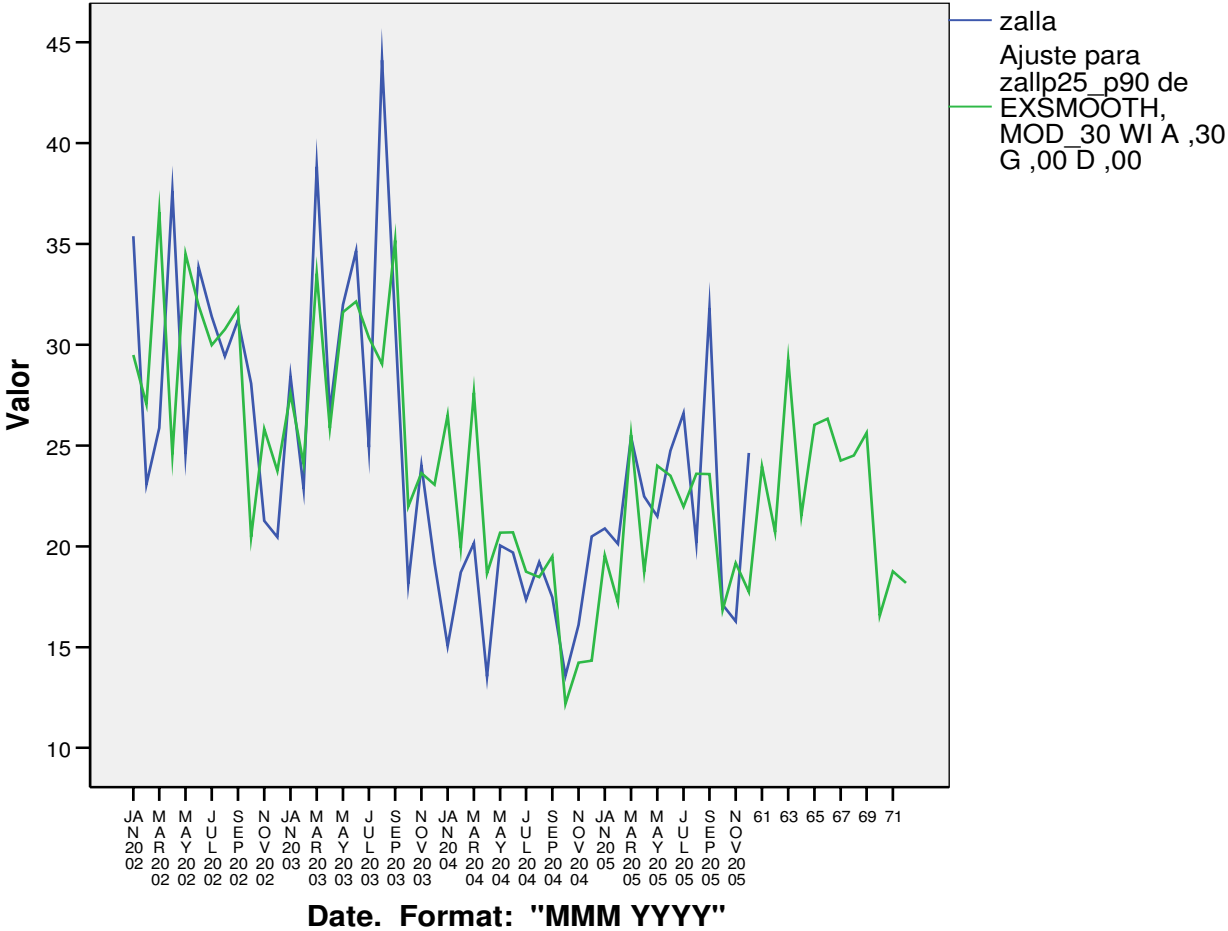
**Estado de suavizado inicial**

		zallp25_p90
Índices	1	100,53127
estacionales	2	87,45501
	3	124,39577
	4	92,17934
	5	112,26501
	6	114,38018
	7	106,09148
	8	107,97144
	9	113,73161
	10	74,03928
	11	84,45759
	12	82,50202
Nivel		29,49732
Tendencia		-,16319

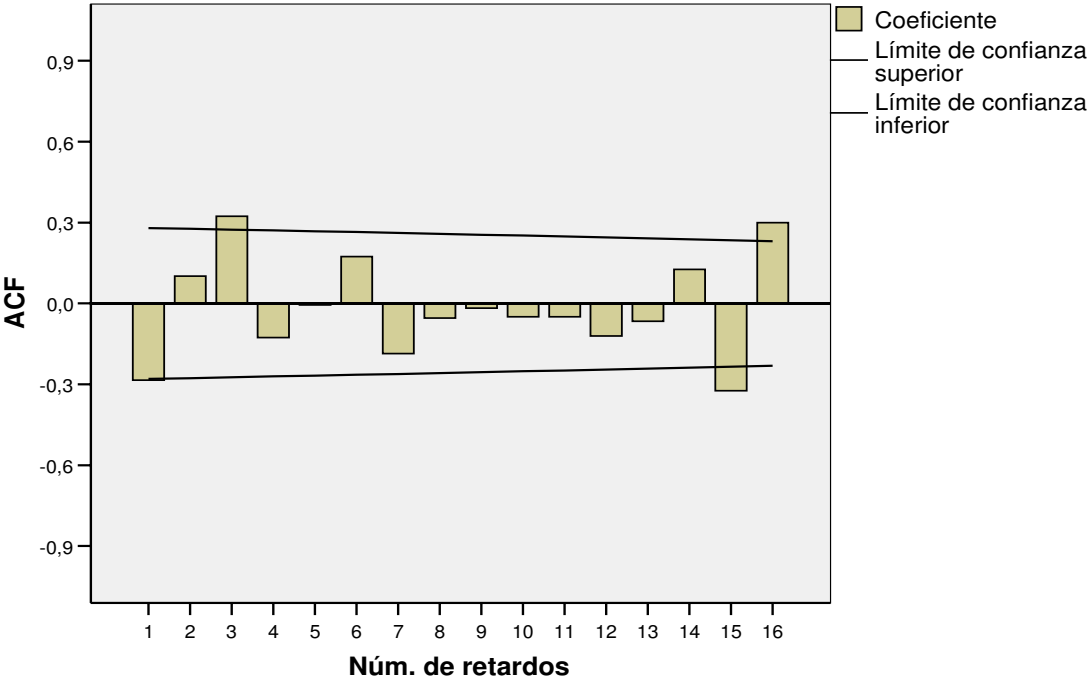
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
zallp25_p90	,30000	,00000	,00000	1326,52560	35

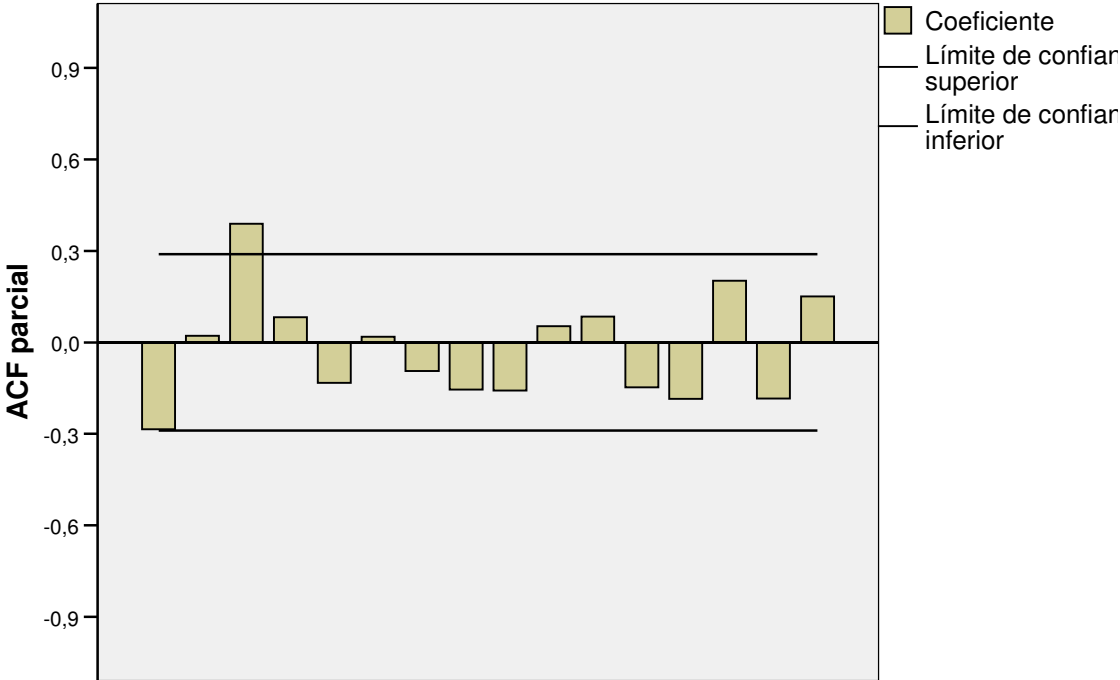
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para zallp25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_30 WI A ,30 G ,00 D ,00



Error para zallp25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_30 WI A ,30 G ,00 D ,00



**DURANGO. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo		MOD_9
Serie	1	durango
Modelo estacional simple	Tendencia Estacionalidad	Ninguno Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_9

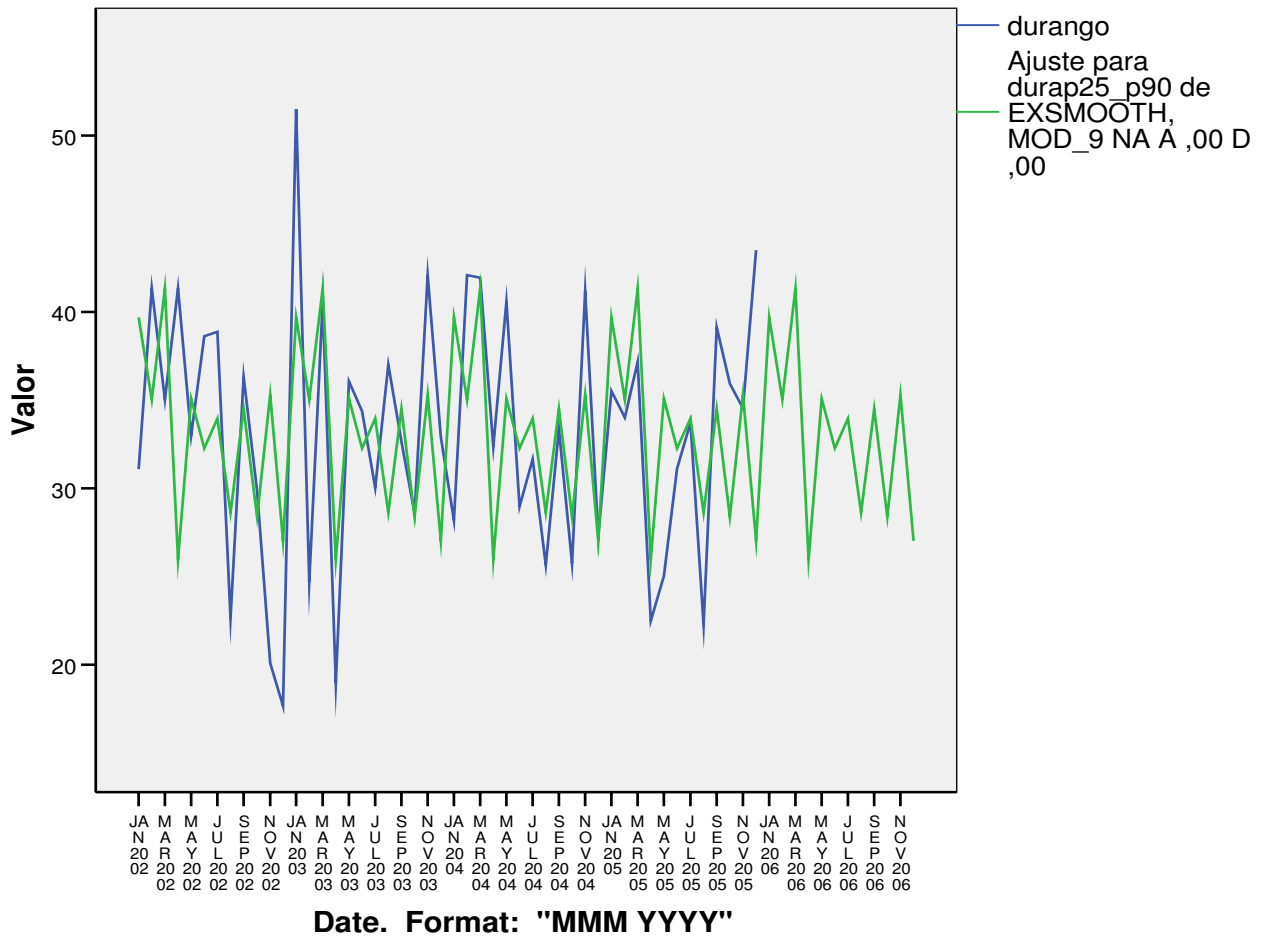
**Estado de suavizado inicial**

		durap25_p90
Índices estacionales	1	6,58920
	2	1,93683
	3	8,22643
	4	-7,12623
	5	1,98335
	6	-,82633
	7	,86434
	8	-4,47591
	9	1,40216
	10	-4,70634
	11	2,20173
	12	-6,06924
Nivel		33,10243

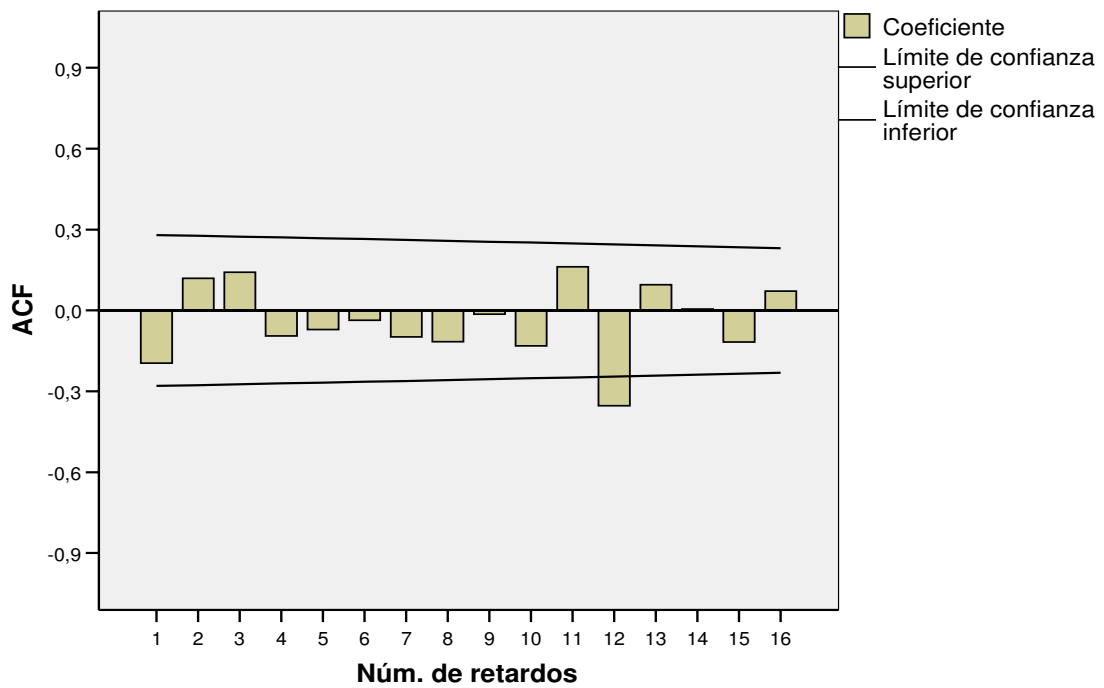
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
durap25_p90	,00000	,00000	2151,37769	36

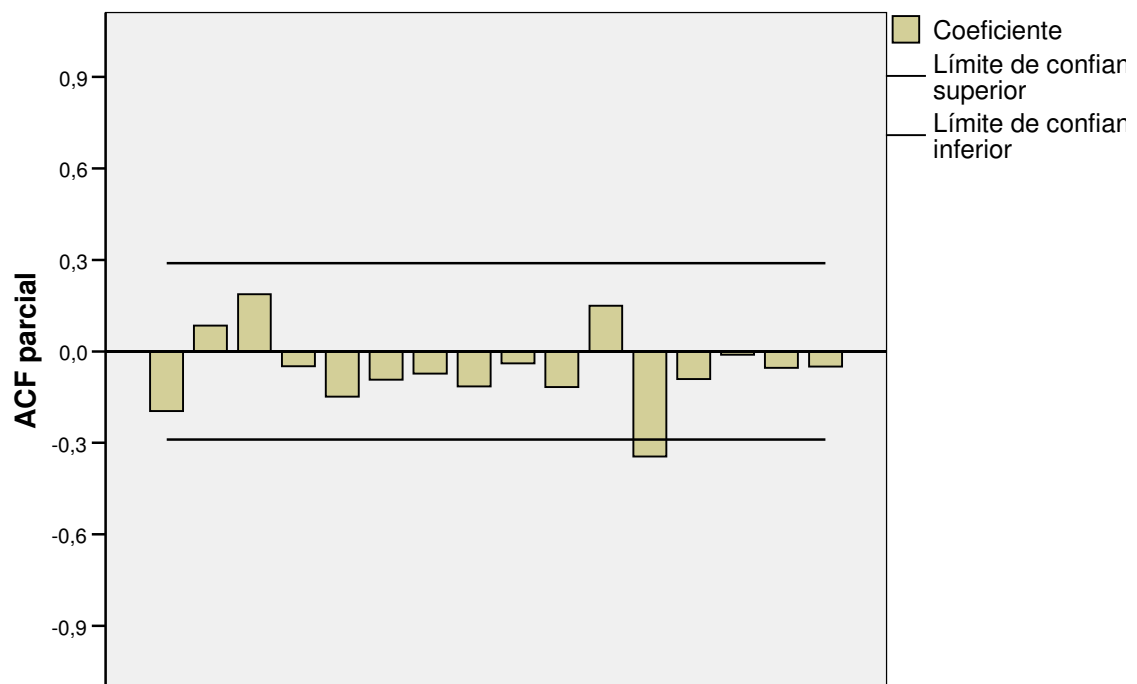
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



**Error para durap25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,00 D ,00**



**Error para durap25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_9 NA A ,00 D ,00**



**ATEGORRIETA. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_17	
Serie	1	ategorrieta
Modelo multiplicativo de Winters	Tendencia	Lineal
	Estacionalidad	Multiplicativo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_17

**Estado de suavizado inicial**

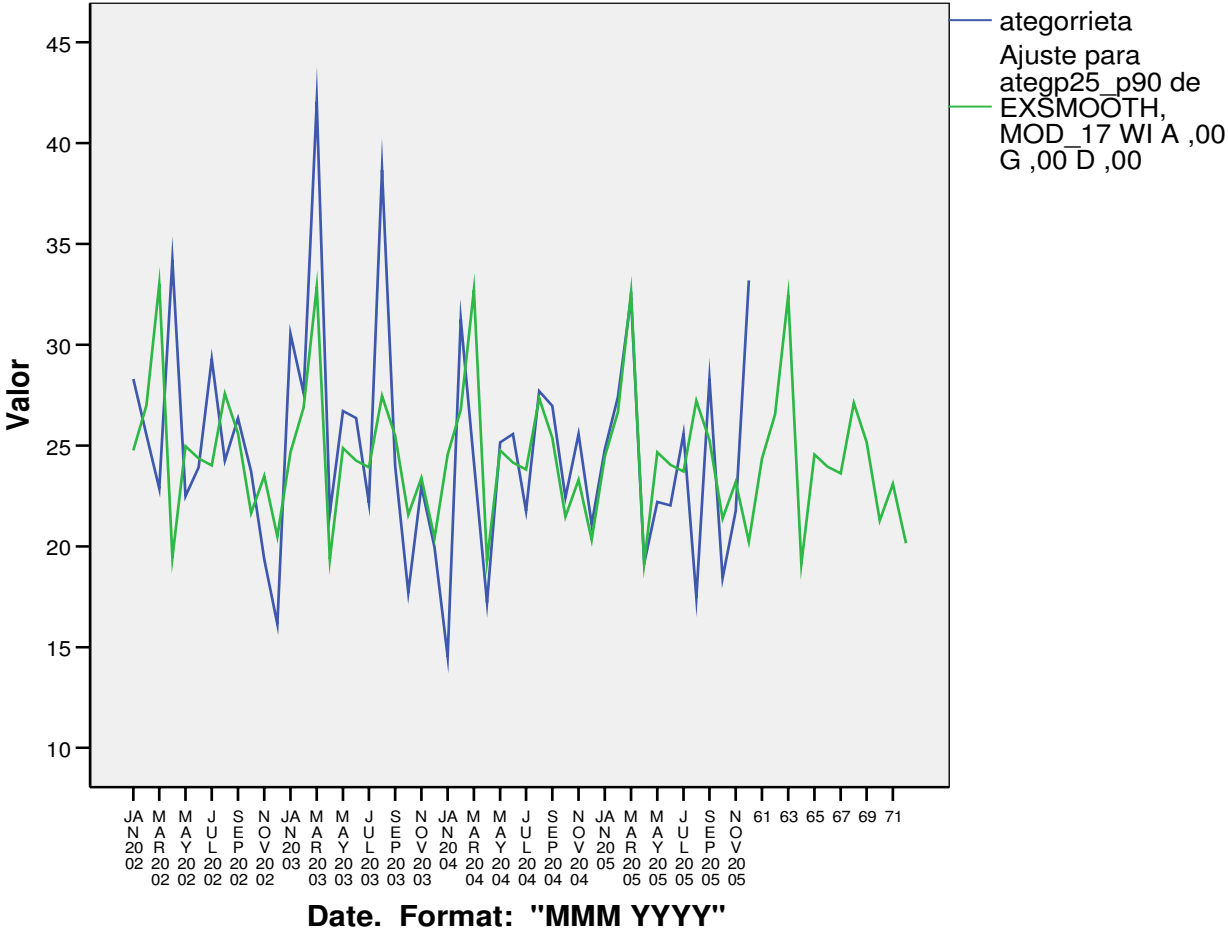
		ategp25_p90
Índices	1	100,09209
estacionales	2	109,17629
	3	133,47784
	4	78,64846
	5	101,07358
	6	98,62511
	7	97,25101
	8	111,70677
	9	103,74652
	10	87,77636
	11	95,27328
	12	83,15267
Nivel		24,75167
Tendencia		-,00867

**Parámetros del suavizado**

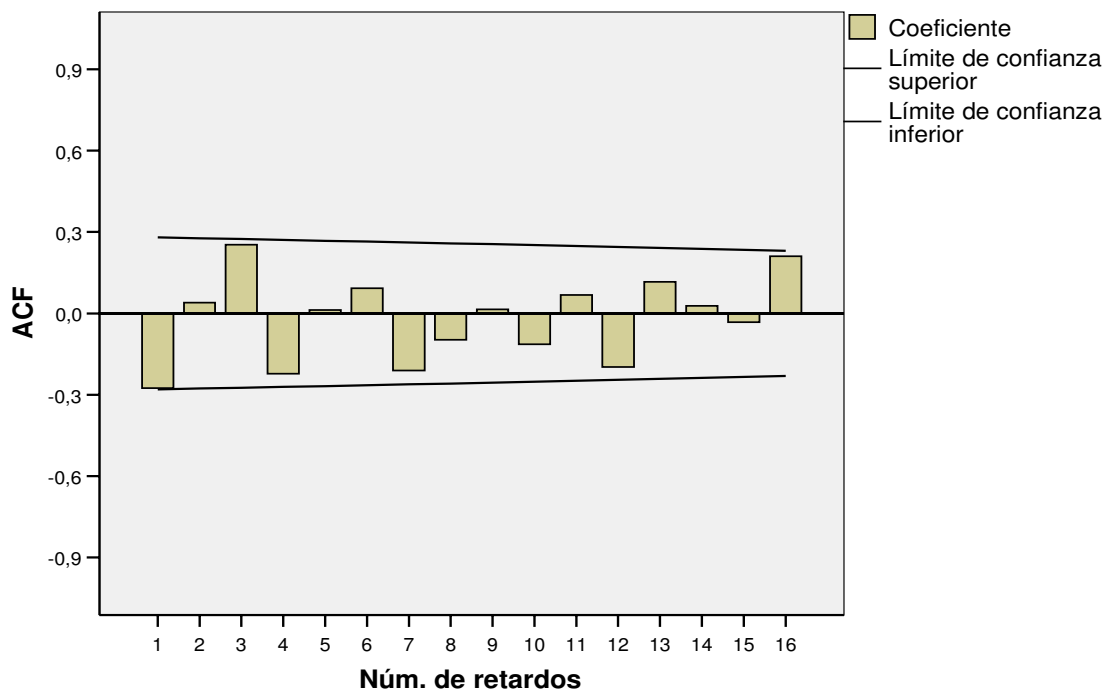
Serie	Alpha (Nivel)	Gamma (Tendencia)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
ategp25_p90	,00000	,00000	,00000	1211,42151	35

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.

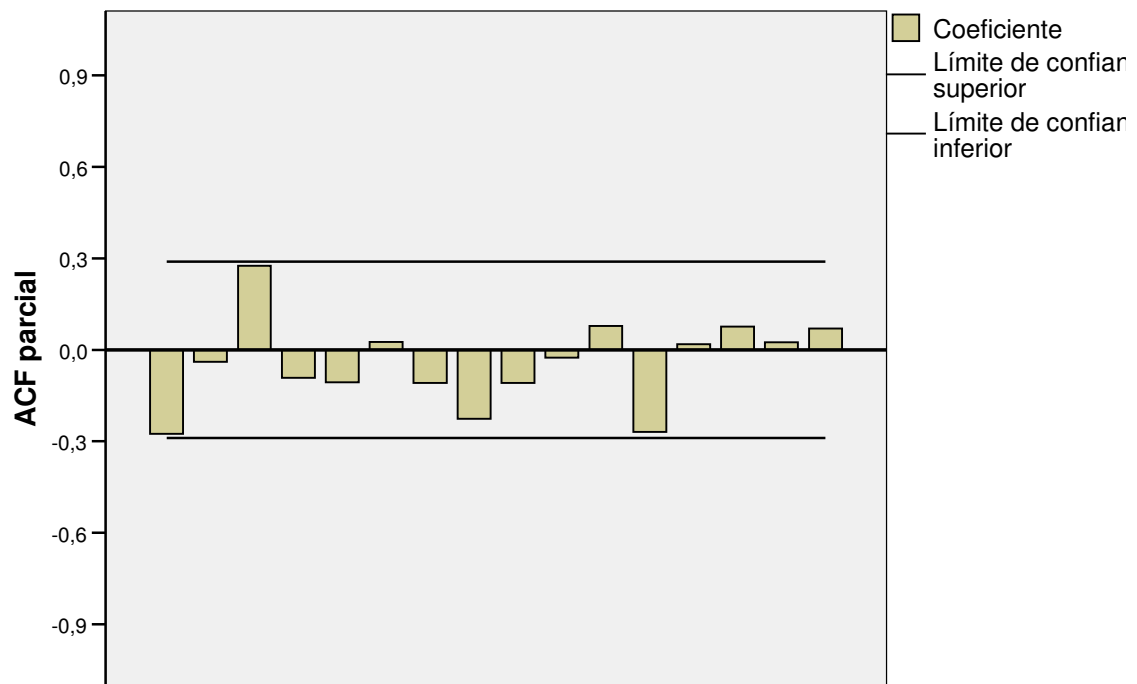




**Error para ategp25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_17 WI A ,00 G ,00 D ,00**



**Error para ategp25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_17 WI A ,00 G ,00 D ,00**



**RENTERÍA. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_46	
Serie	1	renteria
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional	12	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_46

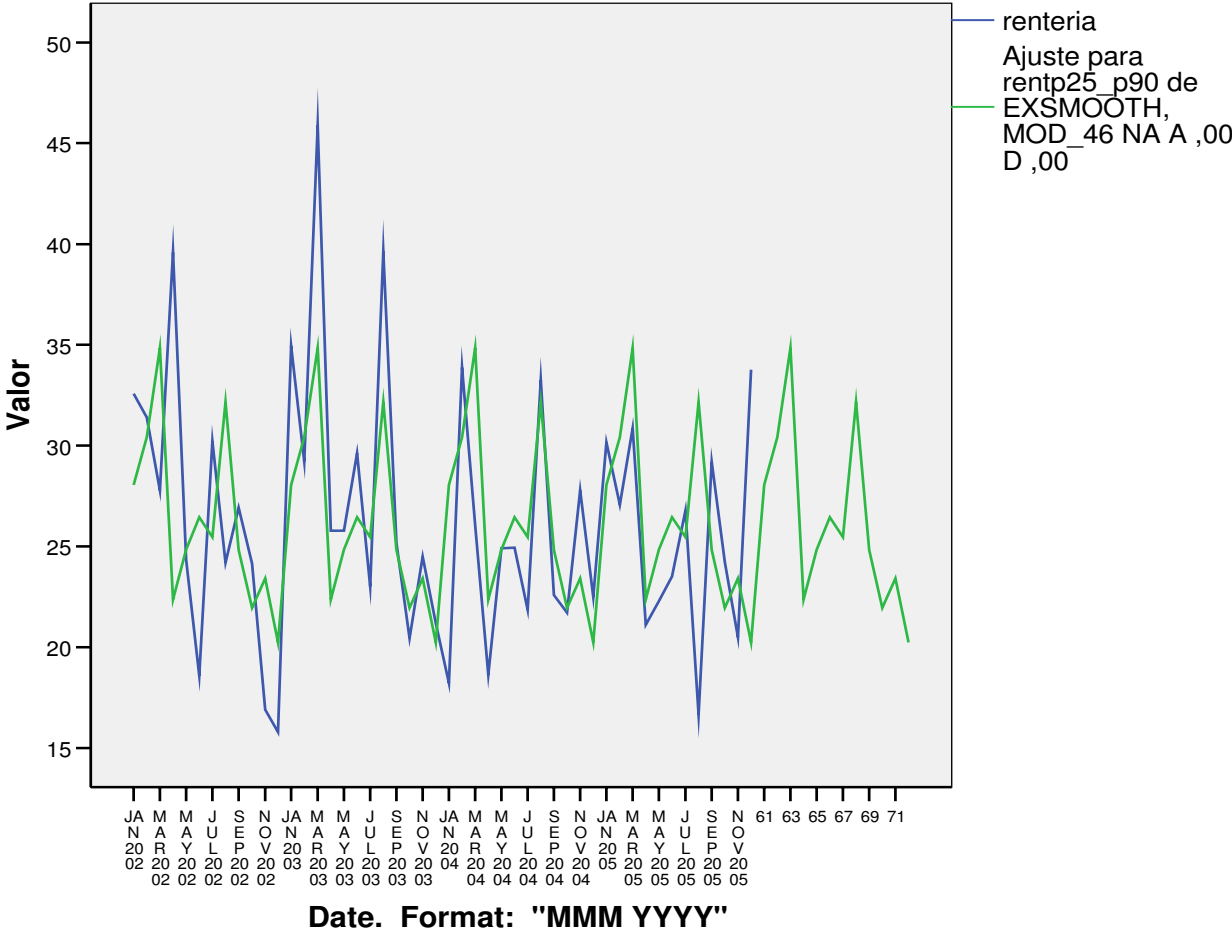
**Estado de suavizado inicial**

		rentp25_p90
Índices estacionales	1	1,80291
	2	4,16950
	3	8,59433
	4	-3,88857
	5	-1,40977
	6	,19208
	7	-,79659
	8	5,91740
	9	-1,42840
	10	-4,30291
	11	-2,83668
	12	-6,01330
Nivel		26,25165

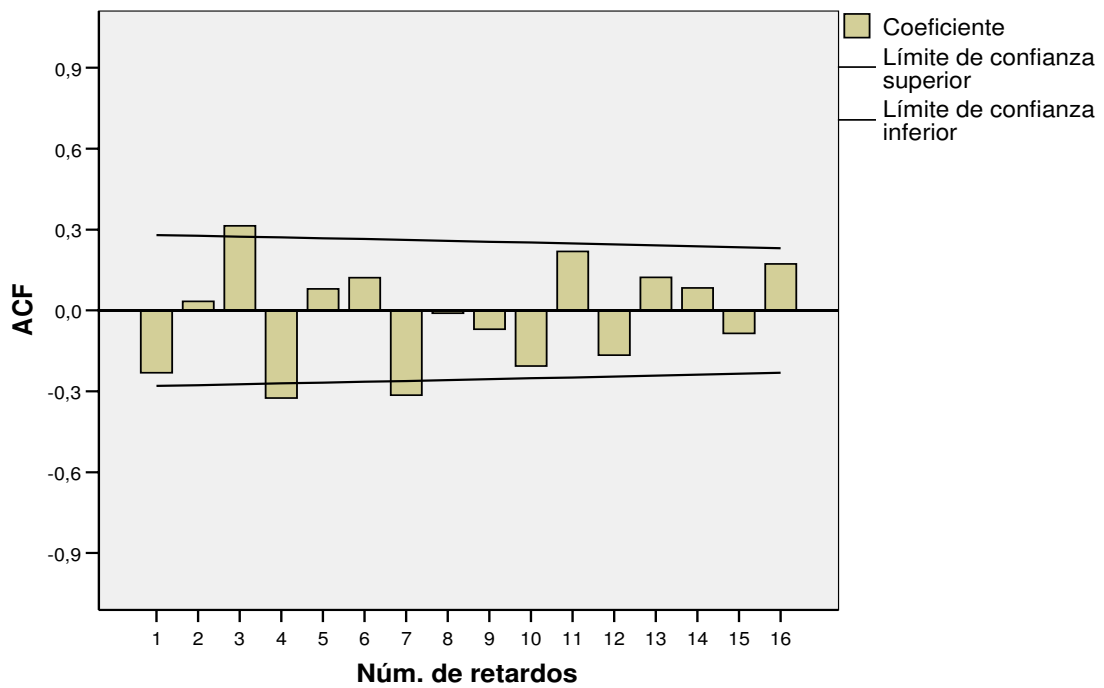
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
rentp25_p90	,00000	,00000	1599,57277	36

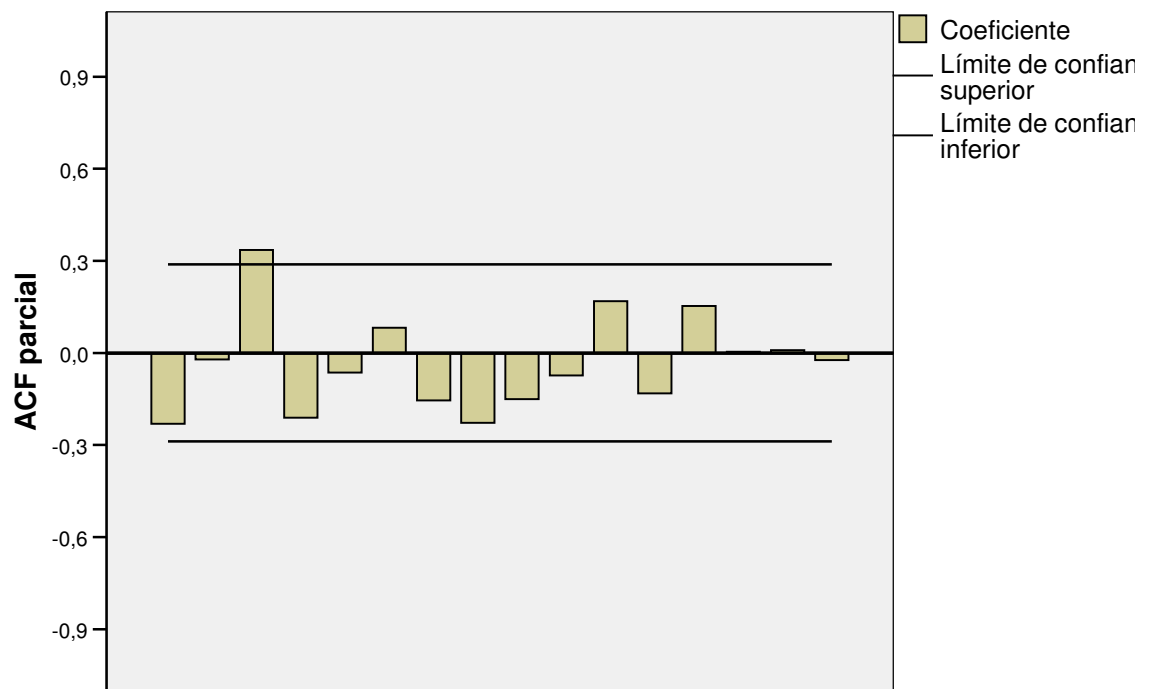
A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para rentp25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_46 NA A ,00 D ,00



Error para rentp25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_46 NA A ,00 D ,00



**LANTARÓN. AÑOS 2002-2005****Descripción del modelo**

Nombre del modelo	MOD_71	
Serie	1	lantaron
Modelo estacional simple	Tendencia	Ninguno
	Estacionalidad	Aditivo
Longitud del periodo estacional		12

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD\_71

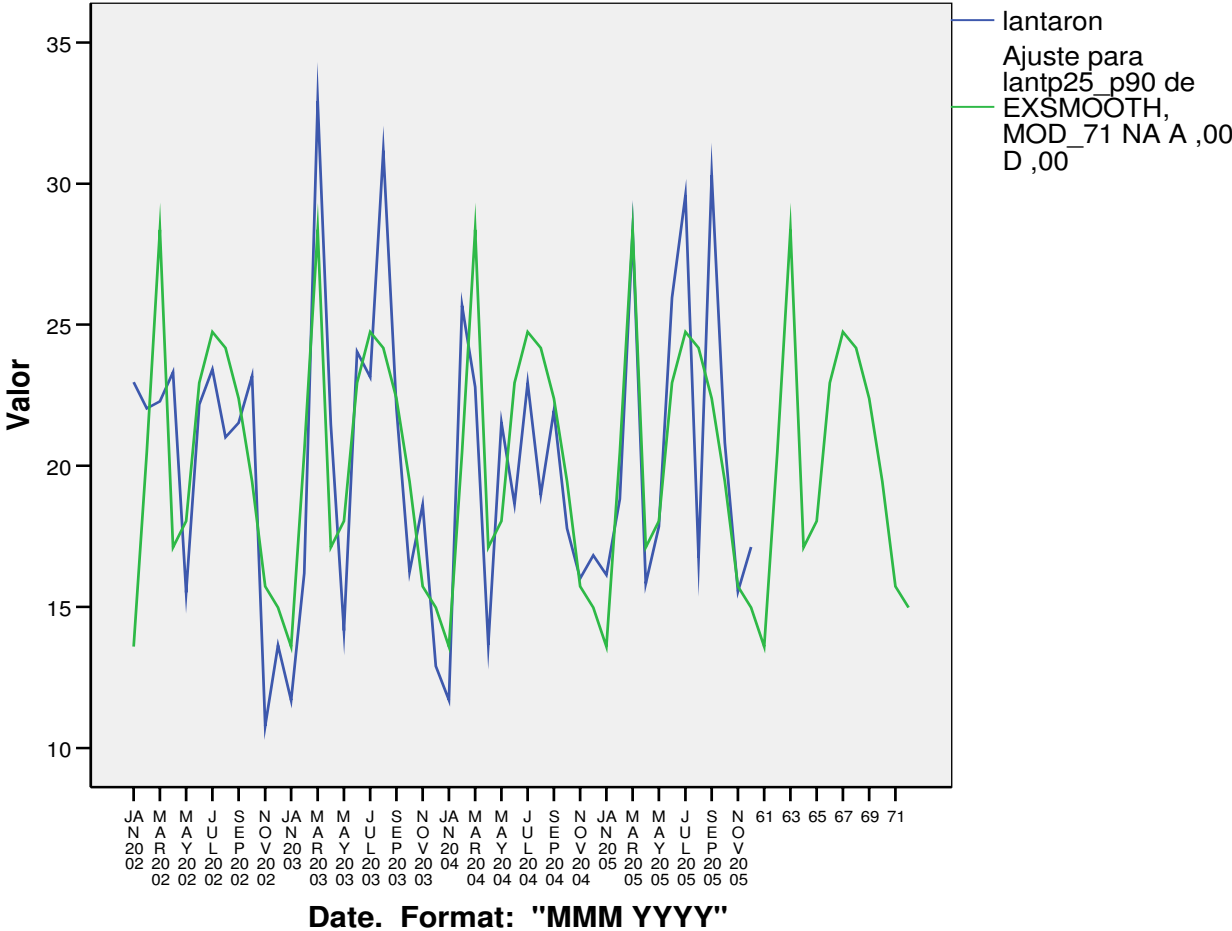
**Estado de suavizado inicial**

		lantp25_p90
Índices estacionales	1	-6,56758
	2	,31264
	3	8,19567
	4	-3,05756
	5	-2,12947
	6	2,77429
	7	4,57511
	8	4,00911
	9	2,22416
	10	-,71575
	11	-4,43849
	12	-5,18214
Nivel		20,16398

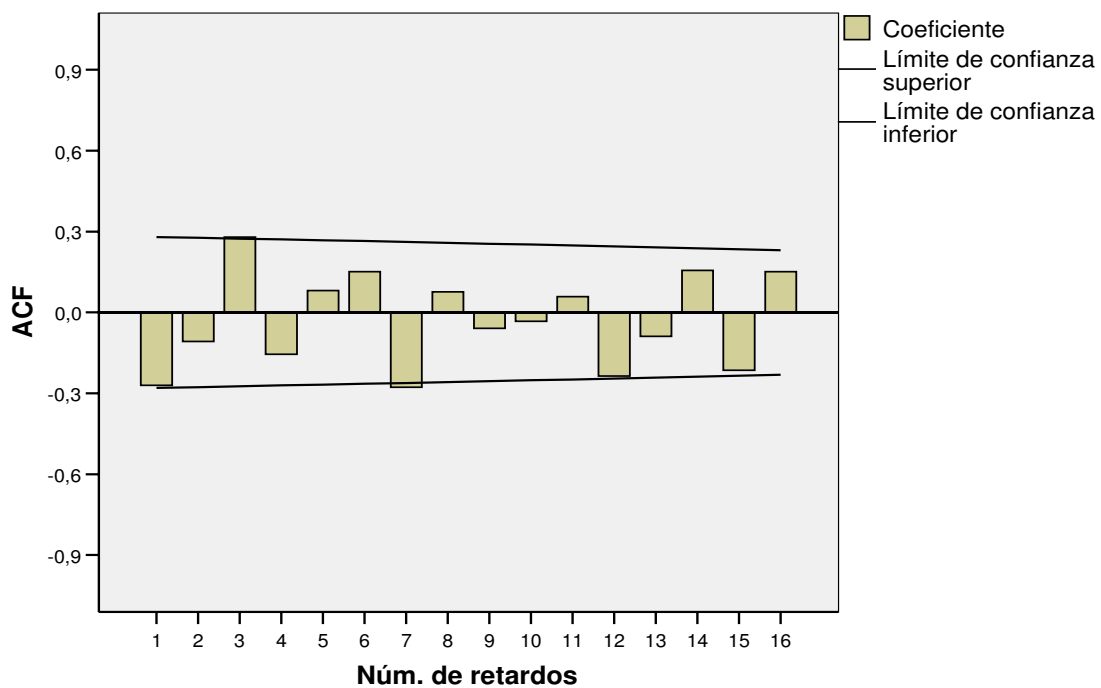
**Parámetros del suavizado**

Serie	Alpha (Nivel)	Delta (Estación)	Sumas de los errores cuadráticos	gl error
lantp25_p90	,00000	,00000	686,44311	36

A continuación, se muestran los parámetros con las sumas menores de errores cuadráticos. Estos parámetros se utilizan para pronosticar.



Error para lantp25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_71 NA A ,00 D ,00



Error para lantp25\_p90 de EXSMOOTH, MOD\_71 NA A ,00 D ,00

