

# Seguimiento de la precisión e identificación de problemas en el proceso de gestión de pronósticos

The logo for Forecast PRO features the word "Forecast" in a black serif font and "PRO" in a bold, pink, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is positioned to the upper right of the "O" in "PRO". The background of the logo is a blue-tinted photograph of a person's hand pointing at a screen in a meeting room.

Forecast**PRO**®



macro  
LOGÍSTICA

Medición de la precisión del pronóstico

Revisión de pronósticos

Análisis de Pareto

Reportes de excepción

- Para mejorar el proceso de pronóstico:
  - Este proceso debe ser de mejora continua.
  - Mejorar los pronósticos implica saber qué está funcionando y qué no.
- Para acercarnos al desempeño esperado.
- Para hacer Benckmarking.
- Para identificar problemas con anticipación.

- Métricas basadas en porcentaje.
  - MAPE
  - WMAPE
  - MAD/MEDIA
- Métricas basadas en unidades.
  - MAD
  - RMSE
- Métricas de relatividad.
  - GMRAE
  - FVA

- **MAD:** Desviación absoluta media

Indica el tamaño del error promedio, en unidades.

- **MAPE:** Error medio absoluto porcentual

- Indica el tamaño del error promedio, en porcentaje.

- Es sensible a la escala y no se recomienda para series con bajo volumen o con ceros.

- **RAE:** Error relativo absoluto

Indica el tamaño del error relativo al error de un modelo “ingenuo” (mismo del año pasado).

El RAE indica si el modelo actual agrega valor o lo destruye, este concepto se puede ampliar a FVA.

Pasos	Precisión del pronóstico	FVA vs. Ingenuo	FVA vs. Estadístico
Pronóstico con modelo ingenuo	60%		
Pronóstico estadístico	65%	5%	
Ajuste del Demand Planner	62%	2%	-3%

- Se puede generar para series individuales o para series agregadas.
- Si usted genera mejores resultados que el modelo ingenuo, su proceso está agregando valor, de lo contrario, está simplemente desperdiciando tiempo y recursos.

# ForecastPRO<sup>®</sup> GMRAE para FVA

## Out-of-Sample Static Evaluation

Date	Forecast	Actual	AD	MAD	MAD/Mean Ratio	APE
2017-Mar	48.633,85	53.563,28	4.929,43	4.929,43	0,09	9,20%
2017-Apr	35.418,04	35.788,05	370,01	2.649,72	0,07	1,03%
2017-May	37.361,32	44.912,56	7.551,24	4.283,56	0,10	16,81%
2017-Jun	46.180,72	41.901,39	4.279,33	4.282,50	0,10	10,21%

Date	MAPE	SMAPE	GMRAE
2017-Mar	9,20%	9,65%	0,28
2017-Apr	5,12%	5,34%	0,90
2017-May	9,02%	9,68%	0,87
2017-Jun	9,32%	9,69%	0,82

# ForecastPRO® Ejemplo de FVA



Forecast Pro TRAC 64-bit Edition - Demo\_v5 - FVA

File Settings Operations Project View Window Help

Stat Forecast Unlocked 2014 7 through 2017 6 Holdout 0 Reset Units Default ☆ Bookmarks

Empresa XYZ

- Categoría 1
  - Canal 1
    - ◆ SKU 3
    - ◆ SKU 4
  - Canal 2
- Categoría 2
- Categoría 3
- Categoría 4

SKU 3	2016-Dec	2017-Jan	2017-Feb	2017-Mar	2017-Apr	2017-May	2017-Jun	2017-Jul	2017-Aug	2017-Sep	2
Estadístico								66	62	76	
Ajuste 1											
Ajuste 2											
Ajuste 3											
History/Forecast	66	48	60	72	52	108	52	66	62	76	
REAL para FVA				72	52	108	52	67	62	76	
Previous Forecast 4				86	65	70	81	67	62	76	
Previous Statistical 4				75	57	61	70	67	62	76	
Ingenuo para FVA				80	55	61	74				
Precisión Ingenuo				89,02%	93,35%	56,91%	55,93%				
Precisión Estadístico				95,24%	89,85%	56,43%	64,16%				
Precisión Forecast				79,53%	73,33%	64,89%	43,78%				
FVA Forecast vs Ingenuo				-9,50%	-20,02%	7,98%	-12,15%				
FVA Forecast vs Estadístico				-15,71%	-16,52%	8,46%	-20,38%				
Presupuesto								€224	€215	€268	
GAP%	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR	6,7%	3,9%	2,9%	
Cobertura meta								2	2	2	
Inventario								809			
Transito								635	918	952	
Cobertura	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR	20,3	ERR	50,7	
Inventario Proyectado	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR	1.378	2.234	3.110	
Pedido								0	ERR	0	
Dollars (\$)	238	174	215	260	187	390	187	239	224	276	



Forecast **PRO**

# Revisando los pronósticos

Existe un intercambio entre el tiempo y los recursos gastados generando los pronóstico finales y la precisión del pronóstico.

Cuando la cantidad de pronósticos generados es relativamente pequeña, se puede revisar cada uno en cada ciclo de pronósticos.

Cuando la cantidad de pronósticos generados es grande, esto no es práctico y se recomienda usar herramientas de ayuda.

- Análisis de Pareto
- Reportes de excepción

- **Análisis de Pareto** junto con las facilidades de acomodar y filtrar, son de alto nivel de uso.
- **Reportes de excepción** pueden utilizarse para identificar problemas potenciales.

Ambas se utilizan para enfocar los esfuerzos de revisión a una cantidad limitada de “artículos problemáticos” para efectos de los pronósticos.

Forecast **PRO**

# Análisis de Pareto

**Tipo A.** Alto volumen, series relativamente suaves con alto valor total. Típicamente cerca del 10% de los items. Estos usualmente requieren atención individualizada por su nivel de importancia.

**Tipo B.** Son de menor volumen y muchas veces se trabajan bien con el modelo automático de pronósticos de ForecasPRO, salvo algunas excepciones.

**Tipo C.** Bajo volumen y baja predictibilidad. Muchas veces con muchos ceros. Normalmente son de menor impacto, excepto excepciones que se deben analizar individualmente.

## Cómo determinar la clasificación?

- Volumen histórico o pronosticado?
- Por volumen de ventas, 80% como A, 15% como B y 5% como C. También se puede realizar por cantidad de series y no por volumen.
- Se pueden usar más grupos o clasificaciones personalizadas a cada negocio.

Options ×

Basic    Formats    Outliers    Overrides    Command Line

Pareto Analysis    Performance    Advanced Controls

Weighting Basis

History    Periods

Forecasts    Periods    to       Hierarchy level

Units

Ranking Basis

	<input checked="" type="radio"/> Volume (%)	<input type="radio"/> Series Count (#)	<input type="radio"/> Series Count (%)
A Group: Top	<input type="text" value="80"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>
B Group: Next	<input type="text" value="15"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>
C Group: Remaining	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="95"/>	<input type="text" value="100"/>

Total series      Group zero volume



Forecast **PRO**

# Reportes de excepción



Un reporte de excepción compara el valor pronosticado “A” con un valor esperado “B” y muestra cualquier pronóstico donde la diferencia entre “A” y “B” exceda el límite definido.

Estos reportes se pueden utilizar para:

- Comparar el pronóstico actual con los datos históricos, con un pronóstico generado previamente o con rangos de aceptación específicos.
- Comparar pronósticos generados previamente con valores actuales.

# ForecastPRO® Reportes de excepción

Forecast Pro TRAC 64-bit Edition - Demo\_v5 - Copy

File Settings Operations Project View Window Help

Stat Forecast Unlocked 2014 7 through 2017 6 Holdout 0 Reset Units Base Bookmarks

Empresa XYZ  
 -> Categoria 1  
 -> Categoria 2  
 -> Categoria 3  
 -> Categoria 4

Demo\_v5 - Copy - Exception Report - Forecasts vs. History

COMPANIA	CATEGORIA	CANAL	SKU	Pareto	% of Total	Ranking	Cumulative %	Date	Prior Period(12)	Forecast	Deviation	% Deviation
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2017-Jul	36.463	42.353	5.890	16,15%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2017-Aug	43.854	42.901	-953	-2,17%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2017-Sep	76.498	61.468	-15.030	-19,65%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2017-Oct	62.364	58.680	-3.684	-5,91%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2017-Nov	43.852	47.217	3.365	7,67%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2017-Dec	71.956	72.866	909	1,26%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2018-Jan	60.135	53.391	-6.744	-11,21%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2018-Feb	35.663	41.759	6.095	17,09%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2018-Mar	53.563	51.441	-2.122	-3,96%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2018-Apr	35.788	39.215	3.427	9,58%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2018-May	44.913	42.035	-2.877	-6,41%
Empresa XYZ	NULL	NULL	NULL					2018-Jun	41.901	46.529	4.628	11,04%
Empresa XYZ	Categoria 1	NULL	NULL					2017-Jul	403	362	-41	-10,10%
Empresa XYZ	Categoria 1	NULL	NULL					2017-Aug	356	358	2	0,57%
Empresa XYZ	Categoria 1	NULL	NULL					2017-Sep	391	380	-12	-2,97%
Empresa XYZ	Categoria 1	NULL	NULL					2017-Oct	330	345	15	4,48%
Empresa XYZ	Categoria 1	NULL	NULL					2017-Nov	282	315	33	11,58%
Empresa XYZ	Categoria 1	NULL	NULL					2017-Dec	348	357	9	2,53%
Empresa XYZ	Categoria 1	NULL	NULL					2018-Jan	268	318	49	18,33%
Empresa XYZ	Categoria 1	NULL	NULL					2018-Feb	306	330	23	7,57%
Empresa XYZ	Categoria 1	NULL	NULL					2018-Mar	388	376	-12	-3,09%

Pareto

Sort A to Z  
 Sort Z to A

Custom Filter...  Hide

(Select All)  
 A  
 B  
 C  
 (Blanks)

OK Apply Clear All Cancel

Cuando se detecte una excepción, se pueden tomar varios cursos de acción:

- Utilizar un modelo alternativo para modelar lo sucedido.
- Ajustar los pronósticos con criterio fundamentado.
- Decidir no tomar acciones adicionales.

Exception Report Settings



History vs. Custom	Forecast vs. Previous Forecasts	Waterfall
Forecasts vs. History	Forecast vs. Custom	Forecast Accuracy

Comparison

Current forecast vs. same period last year

Forecast  versus History  periods prior

Forecast periods to consider

All periods

User-defined  through

Cumulative

Include

Deviation  Description

Percent deviation

Pareto statistics

Select filter attributes to display

Set as Default

OK Cancel Apply Help

# Visualización de datos para mejores decisiones



Forecast**PRO**<sup>®</sup>



macro  
LOGÍSTICA

Existen 5 tipos de elementos que se pueden desplegar en los gráficos:

- **Elementos medulares:** siempre disponibles en los gráficos, incluyen: historia, valores ajustados, pronósticos y límites de confianza.
- **Conversiones:** para desplegar el pronóstico final en diferentes unidades.
- **Filas externas:** para desplegar datos importados desde fuentes externas hacia ForecastPRO. Por ejemplo; otros pronósticos, órdenes en tránsito, precios e inventarios, entre otros.
- **Filas calculadas:** para desplegar datos creados mediante cálculos personalizados.
- **Filas de sistema:** para desplegar pronósticos anteriores y pronósticos redondeados a enteros.

Graph Settings

Layout Components Items

Name	Reference	Display	Style	3D	Points	Color	Width	Legend	Relative Scaling	Label	Precision	Format
History	System	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Number
Fitted	System	<input type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Number
Forecast	System	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Number
Confidence Limits	System	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Number
Dollars (\$)	Converted	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Number
Presupuesto	External	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Number
GAP%	Calculated	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Number
Previous Forecast 1	System	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Number

± Add or Remove

OK

Cancel

Apply

Help

Elementos  
medulares

Conversiones  
Externas  
Calculadas  
Del sistema

Forecast Pro TRAC 64-bit Edition - Demo\_v5 - FVA

File Settings Operations Project View Window Help

Stat Forecast Unlocked 2014 7 through 2017 6 Holdout 0 Reset Units Default ☆ Bookmarks

Empresa XYZ

- Categoría 1
  - Canal 1
    - ◆ SKU 3
    - ◆ SKU 4
  - Canal 2
- Categoría 2
- Categoría 3
- Categoría 4

**Graph Settings**

Layout Components Items

Name	Reference	Dis
History	System	
Fitted	System	
Forecast	System	
Confidence Limits	System	
Dollars (\$)	Converted	
Presupuesto	External	
GAP%	Calculated	
Previous Forecast 1	System	

**Add or Remove**

Filter All

- Base
- Ajustes heredados
- Ajuste 1
- Ajuste 2
- Ajuste 3
- Períodos en firme
- Historic Interval
- Corrected
- Estadístico
- Estadístico entero
- Pronóstico entero
- Default
- Dollars (\$)
- Cobertura meta

Relative Scaling	Label	Precision	Format
<input type="checkbox"/>		0	Number
<input type="checkbox"/>		0	Number
<input type="checkbox"/>		0	Number
<input type="checkbox"/>		0	Number
<input type="checkbox"/>		0	Number
<input type="checkbox"/>		0	Number
<input type="checkbox"/>		0	Number
<input type="checkbox"/>		0	Number

2018-Jan  
Previous Forecast 1

2017-Aug	2017-Sep	2
62	76	
62	76	
62	76	
62	76	
62	76	
62	76	
62	76	
62	76	
62	76	
62	76	

Previous Forecast 4				86	65	70	81	67	62	76
Previous Statistical 4				75	57	61	70	67	62	76
Ingenio para FVA				80	55	61	74			
Precisión Ingenio				89,02%	93,35%	56,91%	55,93%			



- **Seleccionar el estilo:**

Hay 4 tipos de estilo de gráfico, similares a los que se usan en Excel:

– **Dispersión** –



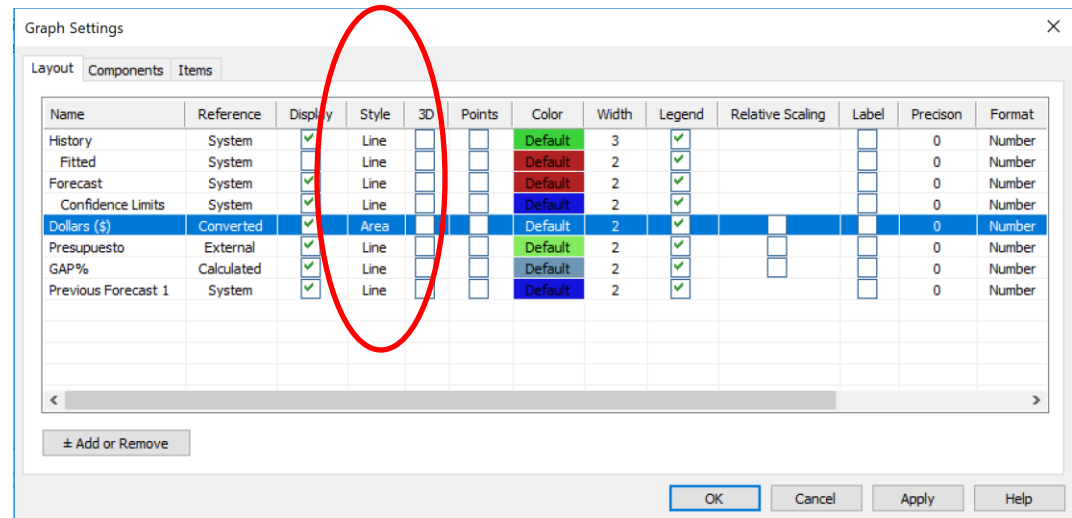
– **Líneas** –



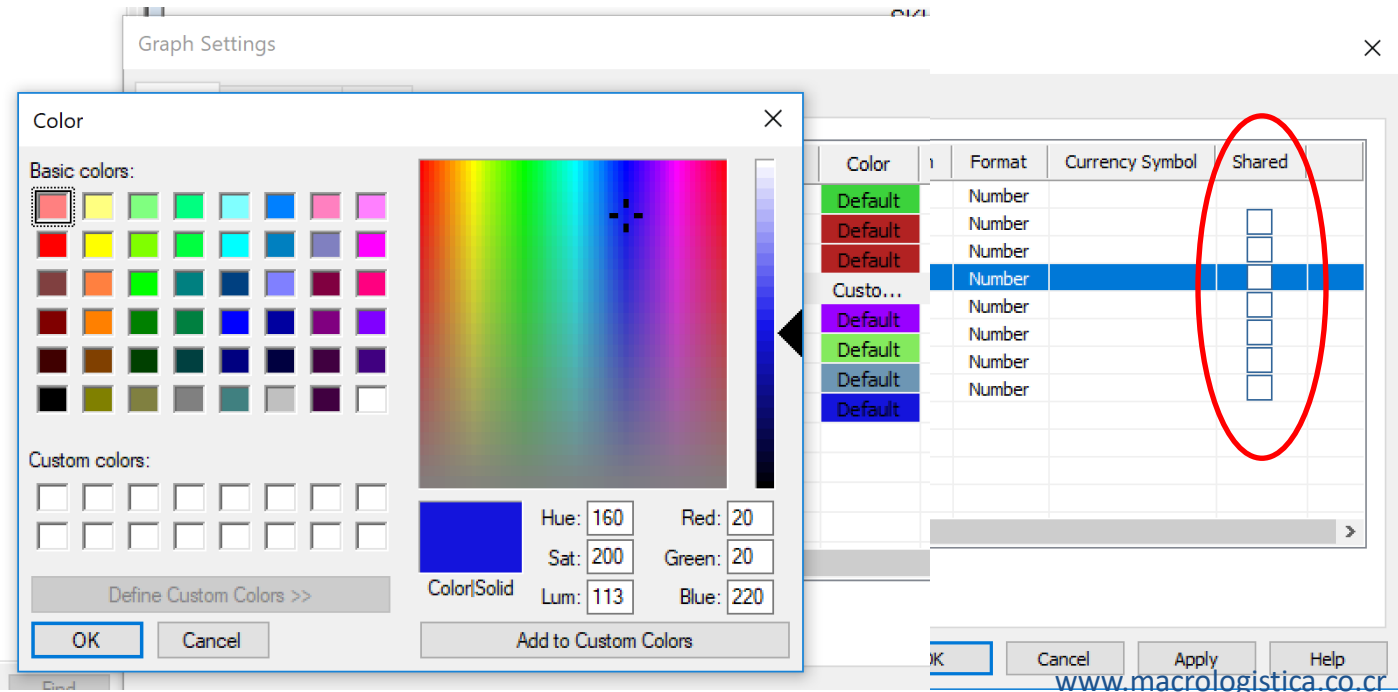
– **Barras** –



– **Área** –



- Se puede personalizar el color para cada elemento del gráfico, además se puede utilizar la opción de “compartir” para sincronizar los colores en el gráfico y en la ventana de consenso.



- Para incluir en el mismo gráfico elementos con escalas diferentes (por ejemplo, unidades y porcentajes), se debe utilizar la opción de escala relativa:

Graph Settings ×

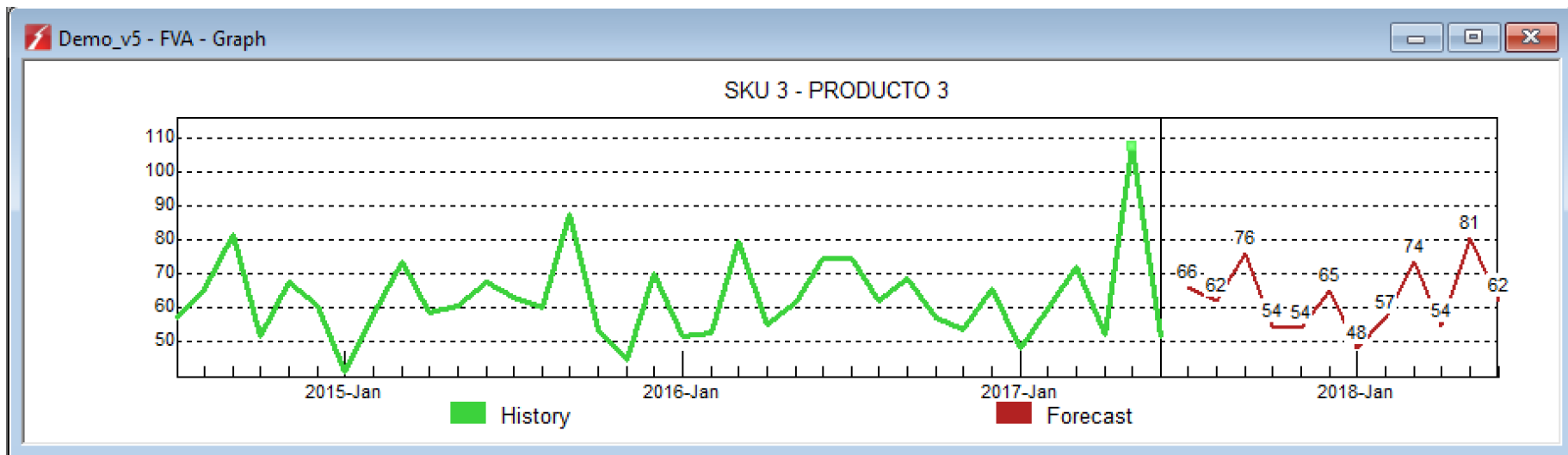
Layout Components Items

Display	Style	3D	Points	Color	Width	Legend	Relative Scaling	Label	Precision	Format	Currency Symbol	Shared
<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Number		
<input type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Number		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Number		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Custo...	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Number		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Number		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Number		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Number		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Number		<input type="checkbox"/>

< >

± Add or Remove

OK Cancel Apply Help



Graph Settings



Layout Components Items

Name	Reference	Display	Style	3D	Points	Color	Width	Legend	Relative Scaling	Label	Precision	Fc
History	System	<input checked="" type="checkbox"/>	Bar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Nu
Fitted	System	<input type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Nu
Forecast	System	<input checked="" type="checkbox"/>	Bar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Nu
Confidence Limits	System	<input type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Nu
Dollars (\$)	Converted	<input type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Nu
Presupuesto	External	<input type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Nu
GAP%	Calculated	<input type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Nu
Forecast vs año anterior	Calculated	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Custom...	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Nu
Previous Forecast 1	System	<input type="checkbox"/>	Line	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Default	2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0	Nu

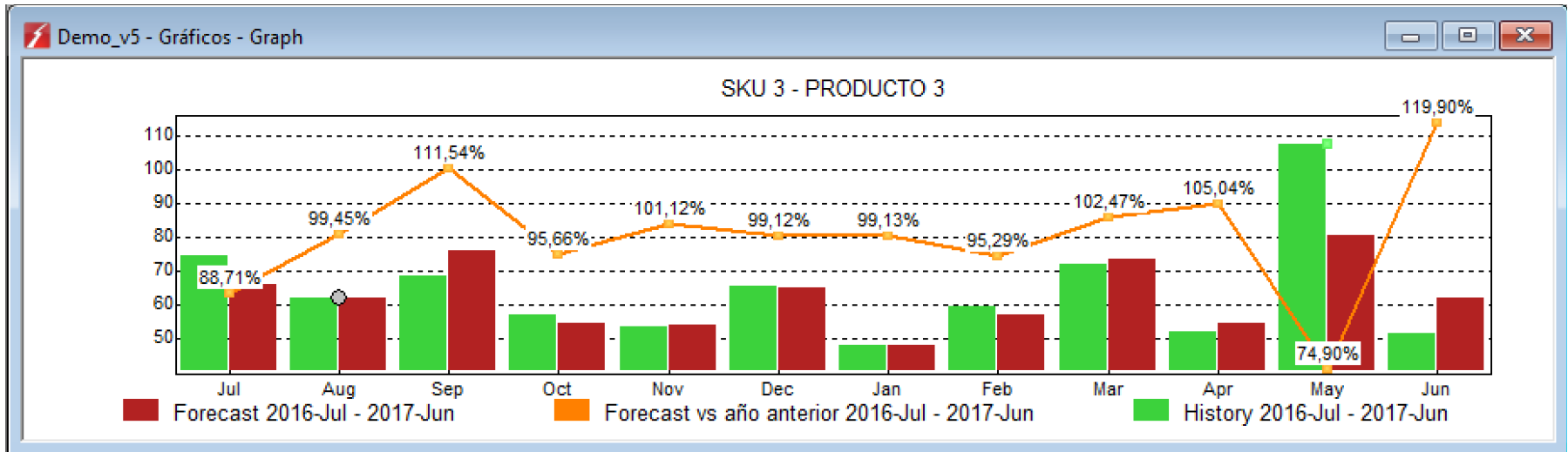
± Add or Remove

OK

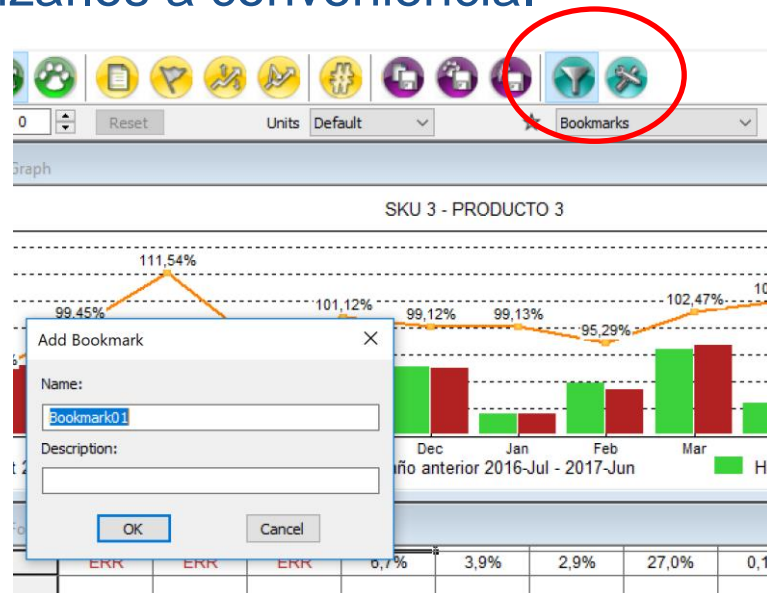
Cancel

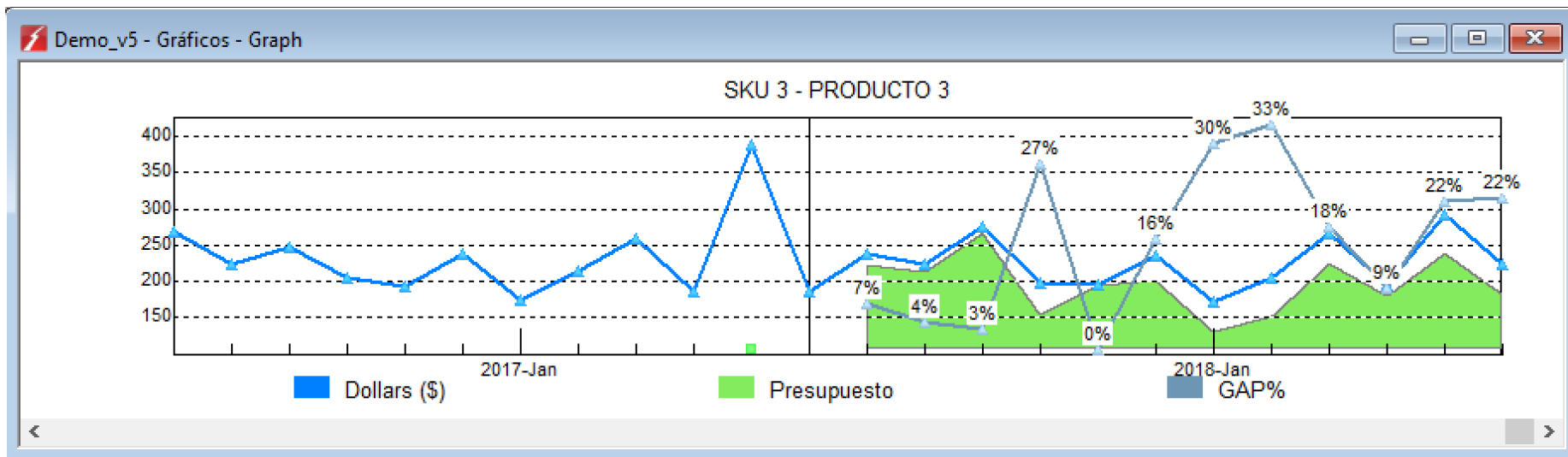
Apply

Help



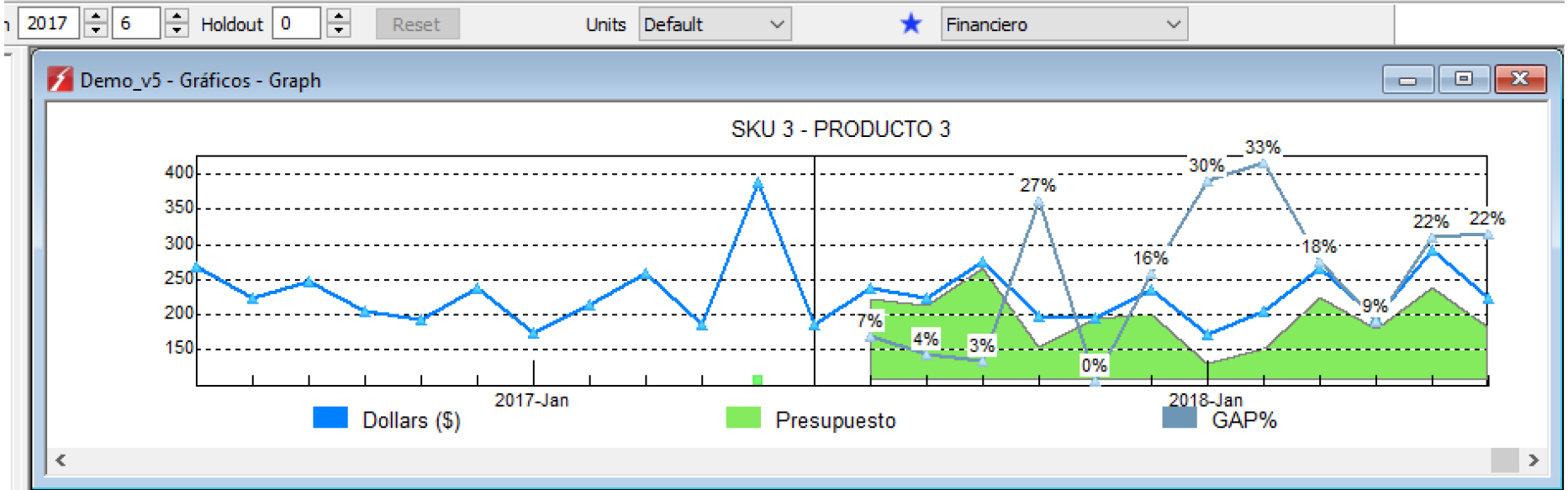
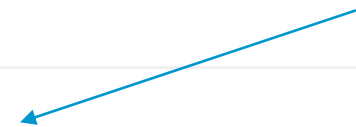
- ForecastPRO V5 permite el uso de marcadores (“Bookmarks”).
- Éstos son muy útiles para crear vistas y utilizarlas cuando sea necesario.
- Un ejemplo práctico es el tener distintos formatos de gráficos guardados y utilizarlos a conveniencia.







# ForecastPRO "Llamar a los bookmarks"



GRACIAS



Forecast**PRO**<sup>®</sup>

[www.macrologistica.co.cr](http://www.macrologistica.co.cr)

[info@macrologistica.co.cr](mailto:info@macrologistica.co.cr)