

## ANEXO 2. Regresiones y Series de Tiempo Demanda Compañía

### JAPÓN

#### Regression Analysis

The regression equation is

$$DCJ1 = - 14463 + 37408 \text{ GMRJ1} + 4911 \text{ ICJ1} + 426 \text{ TCJ}$$

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	-14463	9266	-1.56	0.138
<b>GMRJ1</b>	37408	9532	3.92	<b>0.001</b>
<b>ICJ1</b>	4911.0	957.1	5.13	<b>0.000</b>
<b>TCJ</b>	425.56	95.06	4.48	<b>0.000</b>

S = 2050

**R-Sq = 90.4%**

R-Sq(adj) = 88.6%

#### Regression Analysis

The regression equation is

$$DCJ2 = - 2118 + 4652 \text{ ICJ2} + 278 \text{ TCJ} + 0.00198 \text{ IDCJ2-1}$$

19 cases used 1 cases contain missing values

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	-2118	7972	-0.27	0.794
<b>IC2</b>	4652	1297	3.59	<b>0.003</b>
<b>TCJ</b>	278.48	79.51	3.50	<b>0.003</b>
<b>IDCJ2-1</b>	0.0019782	0.0008962	2.21	<b>0.043</b>

S = 1716

**R-Sq = 90.9%**

R-Sq(adj) = 89.1%

Para los consumidores japoneses la imagen es un factor que consideran al momento de la compra ya que puede asegurar intrínsecamente la calidad, la durabilidad, seguridad, etc., además en este segmento se interesan por el comportamiento de su moneda, es decir son consumidores internacionales que buscan sacar beneficio al momento de adquirir productos importados.

Time Series Decomposition 1	Time Series Decomposition 2																				
<b>Trend Line Equation</b>	<b>Trend Line Equation</b>																				
$Y_t = 39124,9 + 829,006*t$	$Y_t = 32133.6 + 854.885*t$																				
<b>Seasonal Indices</b>	<b>Seasonal Indices</b>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1,06175</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,01841</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,913233</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1,00661</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Index	1	1,06175	2	1,01841	3	0,913233	4	1,00661	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.00366</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.998314</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.00333</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.994699</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Index	1	1.00366	2	0.998314	3	1.00333	4	0.994699
Period	Index																				
1	1,06175																				
2	1,01841																				
3	0,913233																				
4	1,00661																				
Period	Index																				
1	1.00366																				
2	0.998314																				
3	1.00333																				
4	0.994699																				
<b>Accuracy of Model</b>	<b>Accuracy of Model</b>																				
<b>MAPE:</b> 5 <b>MAD:</b> 2412 <b>MSD:</b> 8541361	<b>MAPE:</b> 5 <b>MAD:</b> 1970 <b>MSD:</b> 5083265																				

## MÉXICO

### Regression Analysis

The regression equation is

$$DCM1 = 50084 + 0.00597 \text{ GMC}1 - 13131 \text{ ICM}1$$

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	50084	2562	19.55	0.000
<b>GMC1</b>	0.005972	0.001409	4.24	<b>0.001</b>
<b>ICM1</b>	-13131	1009	-13.01	<b>0.000</b>

S = 1963      **R-Sq = 96.4%**      R-Sq(adj) = 96.0%

### Regression Analysis

The regression equation is

$$DCM2 = -49218 + 0.00568 \text{ GMC}2 + 0.00413 \text{ GMC}2-1 + 68397 \text{ CCM}2-2$$

18 cases used 2 cases contain missing values

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	-49218	22284	-2.21	0.044
<b>GMC2</b>	0.005677	0.001025	5.54	<b>0.000</b>
<b>GMC2-1</b>	0.004133	0.001069	3.87	<b>0.002</b>
<b>CCM2-2</b>	68397	22350	3.06	<b>0.008</b>

S = 2225      **R-Sq = 89.7%**      R-Sq(adj) = 87.5%

Los consumidores mexicanos están evolucionando, por lo que están interesados en compañías que inviertan en marketing para poder llegar hasta ellos, es decir que logren captar su atención y que las campañas publicitarias sean efectivas no sólo al momento sino en períodos posteriores, además se interesan por la calidad del producto ya no por el precio. Es notorio que para los consumidores del producto uno no se ve la relevancia de la imagen de la compañía, ya que aún no existe una lealtad hacia una sola compañía.

Time Series Decomposition 1		Time Series Decomposition 2	
Trend Line Equation		Trend Line Equation	
$Y_t = 42557,6 - 1593,70*t$		$Y_t = 37920.2 - 296.128*t$	
Seasonal Indices		Seasonal Indices	
Period	Index	Period	Index
1	1,00182	1	0.990076
2	1,06992	2	0.999380
3	0,943966	3	1.01544
4	0,984290	4	0.995108
Accuracy of Model		Accuracy of Model	
MAPE:	7	MAPE:	12
MAD:	1683	MAD:	4276
MSD:	5375511	MSD:	31589654

## CHINA

### Regression Analysis

The regression equation is

$$DCC1 = - 81625 + 0.0124 GMCC1-1 + 36517 GMRC1 + 121 PCC1 + 40913 CCC1-2 + 6947 ICC1$$

18 cases used 2 cases contain missing values

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	-81625	25677	-3.18	0.008
<b>GMCC1-1</b>	0.012393	0.003266	3.79	<b>0.003</b>
<b>GMRC1</b>	36517	11919	3.06	<b>0.010</b>
<b>PCC1</b>	121.19	38.46	3.15	<b>0.008</b>
<b>CCC1-2</b>	40913	11789	3.47	<b>0.005</b>
<b>ICC1</b>	6947	1896	3.66	<b>0.003</b>

S = 2078

**R-Sq = 74.2%**

R-Sq(adj) = 63.4%

### Regression Analysis

The regression equation is

$$DCC2 = 11912 + 0,0122 \text{ GMCC2-1} + 0,00713 \text{ GMCC2-2}$$

18 cases used 2 cases contain missing values

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	11912	3133	3,80	0,002
<b>GMCC2-1</b>	0,012155	0,002135	5,69	<b>0,000</b>
<b>GMCC2-2</b>	0,007125	0,001809	3,94	<b>0,001</b>

S = 4009                      **R-Sq = 81,1%**                      R-Sq(adj) = 78,6%

En cuanto a los consumidores de China que forman parte de los clientes de las compañías uno, se observa que el conjunto de los resultados de las campañas publicitarias en periodos posteriores es importante ya que es cuando son captados por estos. Al mismo tiempo los consumidores del producto uno buscan una compañía que se diferencie de la competencia que existe por medio de la imagen de ésta y hasta están dispuestos a pagar un precio alto por un producto de calidad que les de status.

Time Series Decomposition 1	Time Series Decomposition 2																				
<p><b>Trend Line Equation</b></p> $Y_t = 33544,2 - 120,917*t$	<p><b>Trend Line Equation</b></p> $Y_t = 33701.6 + 176.623*t$																				
<p><b>Seasonal Indices</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1,01932</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,08480</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,932906</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,962971</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Index	1	1,01932	2	1,08480	3	0,932906	4	0,962971	<p><b>Seasonal Indices</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.958297</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.03749</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.01742</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.986791</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Index	1	0.958297	2	1.03749	3	1.01742	4	0.986791
Period	Index																				
1	1,01932																				
2	1,08480																				
3	0,932906																				
4	0,962971																				
Period	Index																				
1	0.958297																				
2	1.03749																				
3	1.01742																				
4	0.986791																				
<p><b>Accuracy of Model</b></p> <p><b>MAPE:</b> 9</p> <p><b>MAD:</b> 2731</p> <p><b>MSD:</b> 10097304</p>	<p><b>Accuracy of Model</b></p> <p><b>MAPE:</b> 14</p> <p><b>MAD:</b> 5194</p> <p><b>MSD:</b> 61067183</p>																				

## REINO UNIDO

### Regression Analysis

The regression equation is

$$\text{DCR1} = 12286 + 0,0339 \text{ GMCR1} + 7297 \text{ ICR1} - 0,00617 \text{ IDCRI-1}$$

19 cases used 1 cases contain missing values

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	12286	1362	9,02	0,000
<b>GMCRI</b>	0,03394	0,01052	3,23	<b>0,006</b>
<b>ICR1</b>	7297,4	652,1	11,19	<b>0,000</b>
<b>IDCRI-1</b>	-0,006174	0,001406	-4,39	<b>0,001</b>

S = 1153

**R-Sq = 92,4%**

R-Sq(adj) = 90,9%

### Regression Analysis

The regression equation is

$$\text{DCR2} = 6713 + 0.0343 \text{ GMCRI-1} + 23531 \text{ GMRR2} + 3518 \text{ ICR2}$$

19 cases used 1 cases contain missing values

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	6713	2809	2.39	0.030
<b>GMCRI-1</b>	0.03427	0.01113	3.08	<b>0.008</b>
<b>GMRR2</b>	23531	7568	3.11	<b>0.007</b>
<b>ICR2</b>	3518.1	694.1	5.07	<b>0.000</b>

S = 1399

**R-Sq = 73.5%**

R-Sq(adj) = 68.2%

La imagen de la compañía es relevante para los consumidores del Reino Unido ya que a través de esta se expresa la imagen del cliente, es decir le da status, al igual que en Estados Unidos buscan cierta aceptación por medio del uso de productos de moda o con cierto renombre. Las inversiones en marketing influencia la compra ya que a través de ellas reconocen al producto y se observa el interés de la compañía por los clientes.

Time Series Decomposition 1	Time Series Decomposition 2																				
<b>Trend Line Equation</b>	<b>Trend Line Equation</b>																				
$Y_t = 19759,6 + 514,811*t$	$Y_t = 21501.0 + 250.088*t$																				
<b>Seasonal Indices</b>	<b>Seasonal Indices</b>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1,01311</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,03582</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,951112</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,999957</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Index	1	1,01311	2	1,03582	3	0,951112	4	0,999957	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.00608</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.02219</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.993742</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.977986</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Index	1	1.00608	2	1.02219	3	0.993742	4	0.977986
Period	Index																				
1	1,01311																				
2	1,03582																				
3	0,951112																				
4	0,999957																				
Period	Index																				
1	1.00608																				
2	1.02219																				
3	0.993742																				
4	0.977986																				
<b>Accuracy of Model</b>	<b>Accuracy of Model</b>																				
<b>MAPE:</b> 7	<b>MAPE:</b> 7																				
<b>MAD:</b> 1526	<b>MAD:</b> 1758																				
<b>MSD:</b> 3813305	<b>MSD:</b> 4644224																				

## ALEMANIA

### Regression Analysis

The regression equation is

$$DCA1 = 52783 + 0.0241 GMCA1 - 1165 PCA1 + 13115CCA1 + 9233 ICA1$$

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	52783	7311	7.22	0.000
<b>GMCA1</b>	0.024116	0.004858	4.96	<b>0.000</b>
<b>PCA1</b>	-1164.84	86.83	-13.42	<b>0.000</b>
<b>CCA1</b>	13115	5239	2.50	<b>0.024</b>
<b>ICA1</b>	9232.5	747.4	12.35	<b>0.000</b>

S = 1173

**R-Sq = 93.3%**

R-Sq(adj) = 91.5%

## Regression Analysis

The regression equation is

$$\text{DCA2} = 10856 + 0.0274 \text{ GMCA2-2} + 12456 \text{ ICA2} - 0.00576 \text{ IDCA2}$$

18 cases used 2 cases contain missing values

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	10856	4325	2.51	0.025
<b>GMCA2-2</b>	0.027415	0.005592	4.90	<b>0.000</b>
<b>ICA2</b>	12456	2390	5.21	<b>0.000</b>
<b>IDCA2</b>	-0.005761	0.001676	-3.44	<b>0.004</b>

S = 1861                      **R-Sq = 71.6%**                      R-Sq(adj) = 65.5%

El segmento alemán correspondiente a las compañías uno, tienden a interesarse por la imagen de la compañía, ya que puede asumirse que a través de ésta se aseguran otros factores importantes para la decisión de compra, como lo es la calidad y la publicidad para la promoción de los relojes. Dentro de este grupo se observa la cultura hacia la innovación continua, por medio de la inversión en investigación y desarrollo que caracteriza a los alemanes; sin embargo una diferencia importante es que los consumidores del producto uno buscan también un precio bajo, es decir son consumidores exigentes en cuanto a el costo-beneficio del producto.

Time Series Decomposition 1	Time Series Decomposition 2																				
<b>Trend Line Equation</b>	<b>Trend Line Equation</b>																				
$Y_t = 29909,8 + 194,128*t$	$Y_t = 31615.9 + 366.714*t$																				
<b>Seasonal Indices</b>	<b>Seasonal Indices</b>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1,01816</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,05998</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,946415</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,975450</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Index	1	1,01816	2	1,05998	3	0,946415	4	0,975450	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.00447</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.02445</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.00904</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.962039</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Index	1	1.00447	2	1.02445	3	1.00904	4	0.962039
Period	Index																				
1	1,01816																				
2	1,05998																				
3	0,946415																				
4	0,975450																				
Period	Index																				
1	1.00447																				
2	1.02445																				
3	1.00904																				
4	0.962039																				
<b>Accuracy of Model</b>	<b>Accuracy of Model</b>																				
<b>MAPE:</b> 10	<b>MAPE:</b> 7																				
<b>MAD:</b> 2974	<b>MAD:</b> 2303																				
<b>MSD:</b> 13745026	<b>MSD:</b> 7196031																				

## ESTADOS UNIDOS

### Regression Analysis

The regression equation is

$$\text{DCE1} = -12720 + 177435 \text{ CCE1-1} - 128612 \text{ CCE1-2} + 29647 \text{ ICE1} - 0,0341 \text{ IDCE1-1}$$

18 cases used 2 cases contain missing values

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	-12720	21244	-0,60	0,560
<b>CCE1-1</b>	177435	34048	5,21	<b>0,000</b>
<b>CCE1-2</b>	-128612	28142	-4,57	<b>0,001</b>
<b>ICE1</b>	29647	2946	10,06	<b>0,000</b>
<b>IDCE1-1</b>	-0,034064	0,006942	-4,91	<b>0,000</b>

S = 3897      **R-Sq = 91,4%**      R-Sq(adj) = 88,7%

### Regression Analysis

The regression equation is

$$\text{DCE2} = 46326 + 19024 \text{ ICE2}$$

Predictor	Coef	StDev	T	P
Constant	46326	2759	16.79	0.000
<b>ICE2</b>	19024	1296	14.68	<b>0.000</b>

S = 3341      **R-Sq = 92.3%**      R-Sq(adj) = 91.9%

Son consumidores que se dejan influenciar por la imagen de la compañía ya que están orientados a consumir lo que esta de moda, es decir lo que todos están consumiendo o bien está bien posicionada en la mente del consumidor, ya que a través de esta adquieren cierto prestigio. Por otra parte están interesados en la calidad del producto, ya que son consumidores exigentes, pero no de manera tan relevante como los alemanes, ya que el grado de inversión para la innovación del producto es bajo.

Time Series Decomposition 1	Time Series Decomposition 2																				
<b>Trend Line Equation</b>	<b>Trend Line Equation</b>																				
$Y_t = 57858,9 + 1189,31*t$	$Y_t = 65349.6 + 1902.38*t$																				
<b>Seasonal Indices</b>	<b>Seasonal Indices</b>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1,01455</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,02004</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,954574</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1,01083</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Index	1	1,01455	2	1,02004	3	0,954574	4	1,01083	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.984996</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.01394</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.00109</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.999976</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Index	1	0.984996	2	1.01394	3	1.00109	4	0.999976
Period	Index																				
1	1,01455																				
2	1,02004																				
3	0,954574																				
4	1,01083																				
Period	Index																				
1	0.984996																				
2	1.01394																				
3	1.00109																				
4	0.999976																				
<b>Accuracy of Model</b>	<b>Accuracy of Model</b>																				
<b>MAPE:</b> 10 <b>MAD:</b> 6926 <b>MSD:</b> 73009398	<b>MAPE:</b> 3 <b>MAD:</b> 2509 <b>MSD:</b> 10244687																				

La técnica que mejor se adecua para la predicción de la demanda a nivel compañía en el producto uno es Holt

País Técnica	Japón	México	China	Reino Unido	Alemania	Estados Unidos	Total de Segmentos
Regresión	*			**		**	5
Descomposición		**	*				3
Holt		*****	*****	***	**		14
Winters	***				*	***	7
Promedio	*				***	*	5