

Estudio de Mercado, Rentabilidad Bruta y Capacidad Industrial

CAPITULO 2



2.1 Introducción

En este capítulo se realiza, primeramente, un estudio de mercado que consiste en recolectar y analizar datos e información de manera sistemática acerca del producto a fabricar, su consumo (clientes), su importación y exportación, las empresas competidoras, su destino en el mercado, entre otros.

Una vez realizado el estudio de mercado, se procede a evaluar la rentabilidad, es decir, el beneficio económico que se obtiene considerando los gastos por la obtención de las principales materias primas (estireno y butadieno).

Por último, se analiza la capacidad productiva de nuestra futura empresa. Se compara distintas empresas que se asemejen a nuestro objetivo y se plantea un máximo nivel de producción para definir, no solo el tamaño de nuestras instalaciones, sino también nuestro objetivo anual como industria.

2.2 Análisis de la demanda

Tomando como base el Anuario del Instituto Petroquímico Argentino (IPA), se analiza el consumo aparente del caucho sintético (SBR) en un periodo de 10 años (2006-2015). La tabla de datos que se obtuvo es la siguiente:

Año	Consumo aparente (kilo toneladas)	Importaciones (kilo toneladas)	Exportaciones (kilo toneladas)	Producción (kilo tonelada)
2006	29,12	6,519	27,312	49,913
2007	33,03	6,89	25,07	51,211
2008	27,78	6,10	21,29	42,966
2009	28,58	7,53	23,75	44,802
2010	33,24	11,56	22,18	43,858
2011	30,77	11,22	23,53	43,08
2012	31,41	11,49	24,58	44,5
2013	33,94	11,71	24,65	46,88
2014	27,86	7,58	17,41	37,69
2015	27,5	9,44	11,28	29,34

Tabla 2.2-1: Consumo de SBR desde el 2006 al 2015

Al volcar estos datos en un gráfico y realizando una línea de tendencia, resulto que el consumo aparente es igual a:

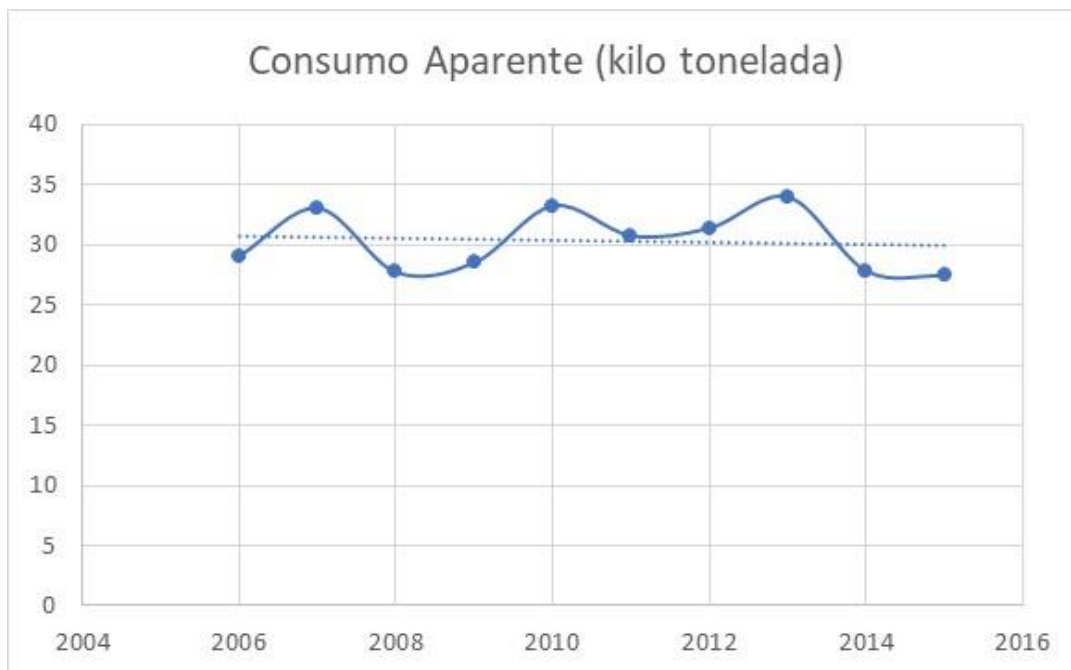


Figura 2.2-1: Consumo de SBR desde el 2006 al 2015

Siendo la ecuación de la línea de tendencia igual a:

$$y = -0,0845 * x + 200,3$$

Se observa que tanto en el grafico como en la ecuación, la recta de tendencia tiene una pendiente negativa. Al ver este resultado, se decide investigar sobre el principal producto que requiere como materia prima básica al SBR: los neumáticos. Según el IPA, el consumo aparente de SBR en Argentina se divide de la siguiente forma:



Figura 2.2-2: Destinos finales del SBR

Para poder llevar a cabo este análisis, se toma como base la producción de neumáticos según la Cámara de la industria del neumático (entre los años 2003-2008):

Año	Producción neumáticos (millones de unidades)	SBR (kilo de tonelada)
2003	7,684745	12,2625476
2004	8,509515	13,57863309
2005	11,274367	17,99050742
2006	11,503549	18,35621314
2007	11,493291	18,33984445
2008	10,525459	16,79547493

Tabla 2.2-1: Producción de neumáticos y cantidad de SBR utilizado

Si se esboza una línea de tendencia sobre la producción de neumáticos se obtiene el siguiente grafico con su recta de tendencia:

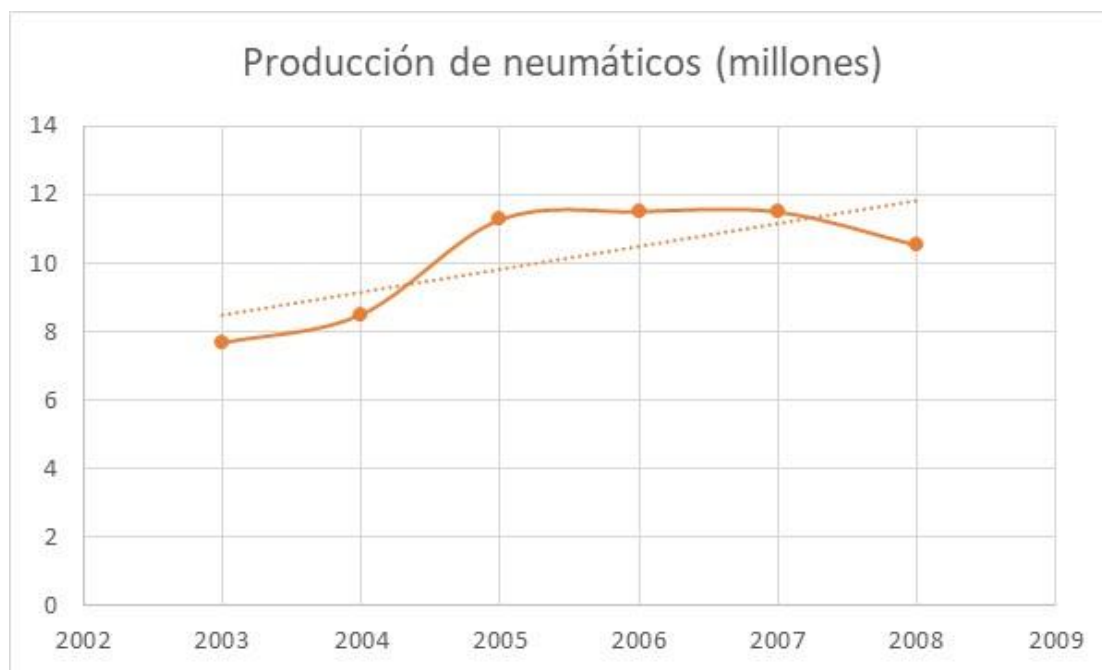


Figura 2.2-3: Producción de neumáticos

$$y = 0,668117 * x - 1329,7$$

Con este grafico se puede afirmar que el consumo de caucho sintético en Argentina está en crecimiento ya que la producción nacional de neumáticos va en aumento. Ahora bien, ¿A qué se debe esto?, ¿por qué se contradicen los datos analizados? Para poder responder estas preguntas, se realiza una evaluación de las distintas empresas que lo producen y de las importaciones y exportaciones de caucho

sintético o, mejor dicho, de neumáticos, tanto en la Argentina como en países que comercialicen con ella.

- Primer ítem: *Empresas productoras de SBR*

En Argentina, la única empresa productora de SBR es Petrobras S.A. Con ayuda del IPA se plantea la siguiente tabla y se elabora un gráfico:

Año	Producción (ktn)
2008	42,965
2009	44,804
2010	43,861
2011	43,08
2012	44,504
2013	46,887
2014	37,69
2015	29,34

Tabla 2.2-2: Producción SBR por parte de Petrobras



Figura 2.2-4: Producción SBR por parte de Petrobras

Realizando un breve repaso de la historia de producción de Petrobras, se obtiene que:

En 2012, vendió un total de 46,4 mil toneladas de caucho, aproximadamente un 1% menos respecto al año anterior. De ese volumen, 21,8 mil toneladas corresponden al mercado local y 24,7 mil a exportaciones que representan un aumento del 3% con respecto de 2011.

El aumento de las ventas en el mercado regional obedece al desarrollo de nuevos clientes y al sostenimiento del mercado de Brasil.

En 2015, vendió un total de 34,7 mil toneladas de caucho, de los cuales 22,8 mil toneladas corresponden al mercado local y 11,9 mil toneladas a exportaciones. El volumen vendido fue un 13% inferior respecto al año anterior.

Principalmente por una disminución del 32% en las exportaciones, asociado a la menor demanda del mercado brasileiro.

En el trimestre 2016, las ventas disminuyeron \$ 17 millones, a \$1,207 millones, debido principalmente a los menores volúmenes comercializados, parcialmente compensado por mejoras de los precios de venta expresados en pesos, que, al tener su base de referencia en dólares, a pesar de haber bajado las referencias internacionales, reflejaron en el trimestre 2016 un aumento de los precios de venta en pesos como consecuencia de la devaluación ocurrida en diciembre de 2015.

En conclusión, la producción de Petrobras disminuyó a causa del mercado exterior, principalmente, el brasileiro (a causa de sus crisis financieras) pero la venta destinada al mercado local se mantuvo prácticamente constante.

- Segundo ítem: *Importaciones de Neumáticos*

Llevando a cabo una búsqueda de la comercialización de neumáticos, se obtiene el siguiente gráfico de las importaciones de estos:



Figura 2.2-5: Importación de neumáticos en dólares

Elaborando una tabla de valores aproximada y plantando su línea de tendencia:

Año	Importación en Miles de US\$
2002	40000
2003	55000
2004	75000
2005	95000
2006	110000
2007	150000
2008	200000
2009	110000
2010	240000
2011	260000
2012	220000

Tabla 2.2-3: Importación de neumáticos en dólares

$$y = 21227 * x - 4E7$$

Al observar la pendiente de la recta, claramente la tendencia a futuro es positiva, es decir que aumentan las importaciones.

Finalmente, analizando los dos ítems anteriores, se puede concluir que la disminución del consumo aparente que se observa en la Argentina es debido a una reducción en las exportaciones, no en la disminución de su fabricación. A pesar de que la producción total de Petrobras disminuyó a causa de la crisis que atravesó su principal comprador extranjero, Brasil, su porcentaje destinado al mercado local se mantuvo (22 mil millones, aproximadamente). Esto implica que los consumidores locales siguieron utilizando el caucho sintético nacional en sus productos.

2.3 Análisis de precios

Para poder realizar el análisis de precios, se debe evaluar:

- Balance molar global (ecuación química balanceada)
- Precios de la materia prima principal y del producto final en un periodo de tiempo (10 años aproximadamente)

Según el balance molar, por cada mol de estireno se necesita un mol de butadieno, dando como producto un mol de caucho sintético. Si lo expresamos en una ecuación química nos dará como resultado:

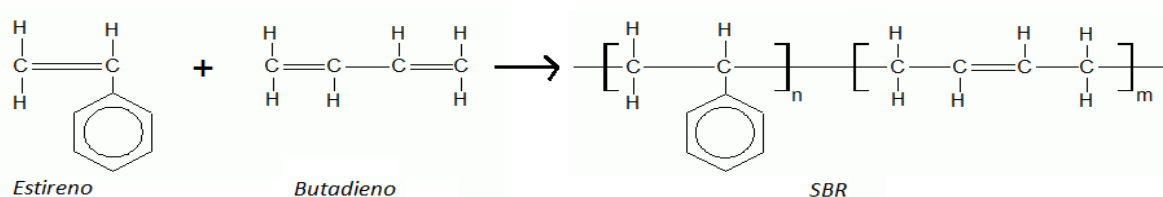


Figura 2.3-1: Estequiometría de la reacción

Por último, para analizar su rentabilidad se busca el precio de la materia prima y el producto final. Para esto se sacan los datos del Anuario del Instituto Petroquímico Argentino (IPA) y se construye la siguiente tabla, en donde se encuentran los precios en dólar/tonelada de cada materia prima de los últimos años:

Año	EXPORTACIONES (FOB) SBR (U\$/tn)	EXPORTACIONES (FOB) Estireno (U\$/tn)	IMPORTACIONES (CIF) Butadieno (U\$/tn)
2006	1478	1187	1115
2007	1701	1320	1232
2008	2401	1630	1907
2009	1681	1022	978
2010	2259	1246	1867
2011	3076	1520	2903
2012	2919	1600	2365
2013	2394	1754	1499
2014	2321	1677	1442
2015	1772	1162	832

Tabla 2.3-1: Precios de importación y exportación

Usando las masas molares de cada uno:

Compuesto	Masa molar (tn/mol)
SBR	$1,58 \cdot 10^{-4}$
Estireno (E)	$1,0415 \cdot 10^{-4}$
Butadieno (B)	$5,4096 \cdot 10^{-5}$

Tabla 2.3-2: Masas molares del estireno y del butadieno

Para poder realizar el balance con la reacción química previamente planteada, se realiza la conversión de los datos de Dólar/tonelada a Dólar/mol:

Año	SBR (U\$S/mol)	E (U\$S/mol)	B (U\$S/mol)
2006	0,233524	0,12362605	0,06031704
2007	0,268758	0,137478	0,06664627
2008	0,379358	0,1697645	0,10316107
2009	0,265598	0,1064413	0,05290589
2010	0,356922	0,1297709	0,10099723
2011	0,486008	0,158308	0,15704069
2012	0,461202	0,16664	0,12793704
2013	0,378252	0,1826791	0,0810899
2014	0,366718	0,17465955	0,07800643
2015	0,279976	0,1210223	0,04500787

Tabla 2.3-3: Precios de SBR, estireno y butadieno

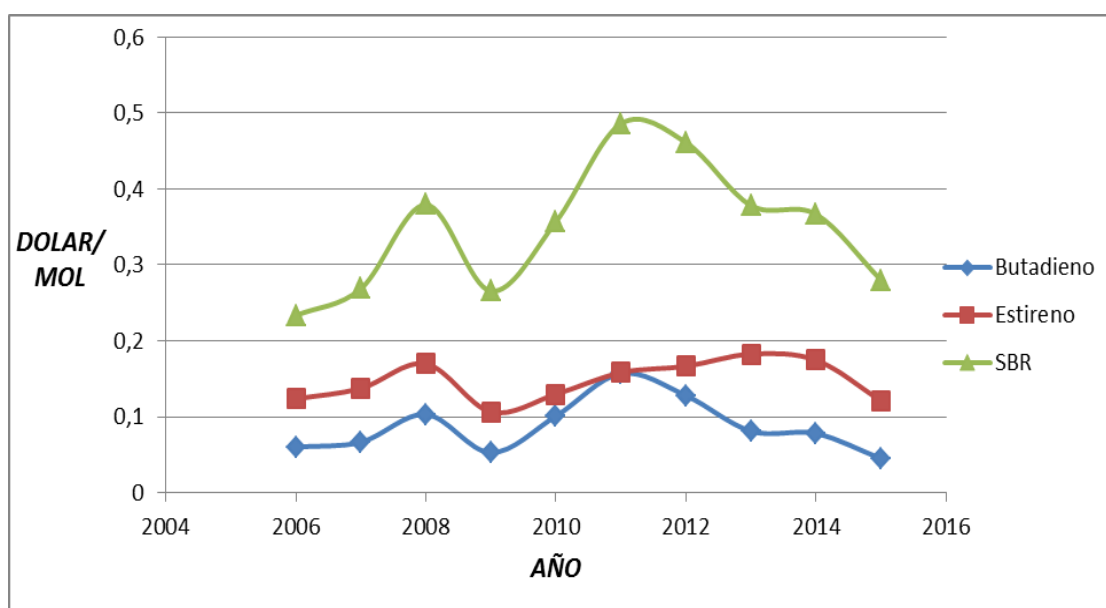


Figura 2.3-2: Precio del SBR, estireno y butadieno

Finalmente, se calcula la rentabilidad porcentual usando la siguiente ecuación:

$$\frac{\$SBRx1 - \$Bx1 - \$Ex1}{\$SBRx1} \times 100\% = \text{Rentabilidad}$$

Año	Rentabilidad
2006	21,2%
2007	24,0%
2008	28,1%
2009	40,0%
2010	35,3%
2011	35,1%
2012	36,1%
2013	30,3%
2014	31,1%
2015	40,7%

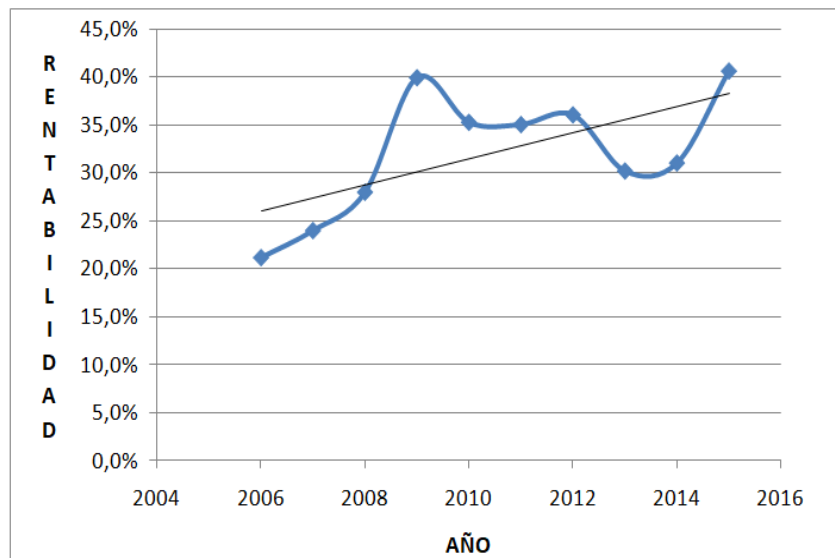


Figura 2.3-3: Rentabilidad

Con una línea de tendencia igual a:

$$y = 0,013 * x - 26,94$$

En conclusión, se puede observar una amplia variedad de valores de rentabilidad, pero realizando un promedio de los distintos años considerados se obtiene un valor del 32,19%.

2.4 Determinación de la capacidad industrial

Para analizar la capacidad industrial, se analizan las distintas empresas alrededor del mundo.

Los principales países productores de caucho sintético SBR son: China, EE UU, Japón, Rusia y Alemania. En estos países se encuentran presentes multinacionales con capacidades productivas realmente significativas, pero también existen medianas empresas con capacidad más próximas a nuestro objetivo:

PAIS	EMPRESA	CAPACIDAD PRODUCTIVA (TN/AÑO)
Turquía	Turkish Petroleum Refineries Co. (TUPRAS)	33.000
Serbia	HIP-Petrochemija JSC	40.000
China	Bridgestone (Huizhou) Synthetic Rubber Co. Ltd (BSRC)	50.000
Sudáfrica	Karbochem (Pty) Ltd	35.000
Irán	Bandar Imam Petrochemical Co., Ltd (BIPC)	50.000
UK	Polimeri Europa	30.000
Francia	LANXESS	40.000

(En el mundo)

Figura 2.4-1: Capacidad industrial de empresas productoras en el mundo

PAIS	EMPRESA	CAPACIDAD PRODUCTIVA (TN/AÑO)
Argentina	Petrobras SA	54.000
México	BASF Mexicana	40.000
México	INSA	96.000
Brasil	LANXESS ELASTÓMEROS	266.000

(En America Latina)

Figura 2.4-2: Capacidad industrial de empresas productoras en el Latinoamérica

Se estima un valor basándonos en la capacidad productiva de Petrobras S.A (54000 Toneladas/Año). Según su producción en los distintos años, analizada en el Estudio de Mercado, se observó que el máximo valor alcanzado fue de 46.000 Tn/Año y el mínimo de 29.000 Tn/Año teniendo así, una capacidad ociosa de 8.000 a 15000 Tn/Año, respectivamente. Esto da el indicio que Petrobras tiene una capacidad ociosa significativa (29.000 Tn/Año), debido a que su producción promedio se aproxima a las 35.000 Tn/Año. Por ello, se decide competir con esta empresa “completando” su capacidad productiva total y yendo un poco más allá, con la producción anual de **36.000 toneladas**.

2.5 Anexo

Instituto petroquímico argentino (IPA)

CAUCHO ESTIRENO-BUTADIENO (SBR)

NCM: 4002.19.11/12/19
4002.19.20 (Carboxilado)

AÑO	PRODUCCION (t)	IMPORTACION (t)	EXPORTACION (t)	CONSUMO APARENTE (t)	VALOR COMERCIO EXTERIOR (US\$/t)	
					IMPORTACION (CIF)	EXPORTACION (FOB)
2006	49.914	6.519	27.312	29.121	2.048	1.478
2007	51.204	6.889	25.068	33.025	2.209	1.701
2008	42.965	6.104	21.294	27.775	2.906	2.401
2009	44.804	7.528	23.754	28.578	2.259	1.681
2010	43.861	11.562	22.179	33.244	2.700	2.259
2011	43.080	11.216	23.525	30.771	3.459	3.076
2012	44.504	11.491	24.584	31.411	3.510	2.919
2013	46.887	11.705	24.651	33.941	3.038	2.394
2014	37.690	7.576	17.407	27.859	2.991	2.321
2015	29.331	9.444	11.280	27.495	2.365	1.772

PRODUCTOR	LOCALIZACION	CAPACIDAD INSTALADA (t/a al 31/12/15)	PROCESO	MATERIAS PRIMAS
PETROBRAS ARGENTINA S.A.	Pto. Gral. San Martín (Sta. Fe)	54.000	Polimerización en emulsión (Uniroyal)	Estireno y butadieno

ESTRUCTURA DEL MERCADO LOCAL EN 2015 (porcentual)

Neumáticos	60
Material de reparación de neumáticos	18
Calzado	7
Piezas industriales	4
Autopartes	1
Varios	10

ESTIRENO

NCM: 2902.50.00

AÑO	PRODUCCION (t)	IMPORTACION (t)	EXPORTACION (t)	CONSUMO APARENTE (t)	VALOR COMERCIO EXTERIOR (US\$/t)	
					IMPORTACION (CIF)	EXPORTACION (FOB)
2006	99.479	17.278	13.852	102.905	1.313	1.187
2007	117.717	861	14.414	104.164	1.303	1.320
2008	122.433	4.993	16.972	110.454	1.395	1.630
2009	129.282	—	34.372	94.910	—	1.022
2010	145.868	3.574	37.338	112.104	1.249	1.246
2011	136.278	4.573	39.794	101.057	1.280	1.520
2012	143.268	2	30.077	113.193	—	1.601
2013	121.665	436	26.381	95.720	—	1.754
2014	121.272	—	17.627	103.645	—	1.677
2015	115.783	—	13.536	102.247	—	1.162

PRODUCTOR	LOCALIZACION	CAPACIDAD INSTALADA (t/a al 31/12/15)	PROCESO	MATERIAS PRIMAS
PETROBRAS ARGENTINA S.A.	Pto. Gral. San Martín (Sta. Fe)	160.000	Deshidrogenación catalítica de etilbenceno: Cosden- Carbide- Badger	Etilbenceno

ESTRUCTURA DEL MERCADO LOCAL EN 2015 (porcentual)

Poliestireno conv. y alto impacto	57
Poliestireno expandible	13
Látices / Emulsiones	9
Resina poliéster	9
Caucho estireno-butadieno	12

BUTADIENO

NCM: 2901.24.10

AÑO	PRODUCCION (t)	IMPORTACION (t)	EXPORTACION (t)	CONSUMO APARENTE (t)	VALOR COMERCIO EXTERIOR (U\$S/t)	
					IMPORTACION (CIF)	EXPORTACION (FOB)
2006	—	33.698	—	33.698	1.115	—
2007	—	34.338	—	34.338	1.232	—
2008	—	28.311	—	28.311	1.907	—
2009	—	30.197	—	30.197	978	—
2010	—	29.357	—	29.357	1.867	—
2011	—	30.980	—	30.980	2.903	—
2012	—	30.652	—	30.652	2.365	—
2013	—	32.008	—	32.008	1.499	—
2014	—	24.070	—	24.070	1.442	—
2015	—	21.868	—	21.868	832	—



PRINCIPALES PRODUCTOS PETROQUÍMICOS ELABORADOS

BUTADIENO

ARGENTINA			Oferta y demanda (t/año)						
Nomenclatura Nacional		2901,24,10			Capacidad	Producción	Importación	Exportación	Consumo Ap.
Empresas Productoras	Ubicación de la Planta	Capacidad	2007	0	0	34338	0	34338	
No hay producción			2008	0	0	28311	0	28311	
			2009	0	0	30197	0	30197	
			2010	0	0	29357	0	29357	
			2011	0	0	30980	0	30980	
			2012	0	0	30652	0	30652	

BRASIL			Oferta y demanda (t/año)						
Nomenclatura Nacional		2901,24,10			Capacidad	Producción	Importación	Exportación	Consumo Ap.
Empresas Productoras	Ubicación de la Planta	Capacidad		2007	360000	314435	9132	43701	279866
BRASKEM	Camaçari / Triunfo/Sto. André	366000 t/a		2008	360000	280772	9035	28411	261396
				2009	360000	294602	0	85776	208826
				2010	360000	321710	0	76415	245295
				2011	366000	314534	3679	61269	256944
				2012	366000	i.n.d.	0	123668	i.n.d.

ESTIRENO

ARGENTINA			Oferta y demanda (t/año)						
Nomenclatura Nacional		2902,50,00			Capacidad	Producción	Importación	Exportación	Consumo Ap.
Empresas Productoras	Ubicación de la Planta	Capacidad		2007	160000	117717	861	14414	104164
PETROBRAS ENERGÍA S.A.	Pto. San Martín - Sta. Fe	160000 t/a		2008	160000	122433	4993	16972	110454
				2009	160000	192282	0	34230	158052
				2010	160000	145868	3574	37161	112281
				2011	160000	136278	4573	39292	101559
				2012	160000	143268	2	29991	113279

CAUCHO ESTIRENO BUTADIENO - SBR

ARGENTINA			Oferta y demanda (t/año)					
Nomenclatura Nacional	4002,11,10 - 4002,19,11 - 4002,19,12 - 4002,19,19			Capacidad	Producción	Importación	Exportación	Consumo Ap.
Empresas Productoras	Ubicación de la Planta	Capacidad	2007	55500	51204	6889	25068	33025
PETROBRAS	Pto. San Martín - Sta. Fe	54000 t/a	2008	54000	42965	6104	21294	27775
			2009	54000	44804	7528	23721	28611
			2010	54000	43861	11562	22179	33244
			2011	54000	43080	11216	23525	30771
			2012	54000	44504	11491	24482	31513

Neumáticos para AUTOMÓVILES y CAMIONETAS (Unidades)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Consumo Aparente	5.504.70	5.783.530	8.160.610	8.309.577	9.559.473	9.778.957	-
Producción	7.684.745	8.509.515	11.274.367	11.503.549	11.493.291	10.525.459	-
Exportación	4.363.620	4.713.611	6.111.401	6.526.152	6.122.648	5.568.027	-
Importación	2.183.581	2.873.524	2.997.374	3.332.180	4.188.830	4.821.525	-

Producción de SBR en distintos países

Table 2. The structure of capacities for SBR production by world region [7]

Region, country	Capacity, 2014						Planned before 2018 (thousand t/year)
	SBR, total		including				
			e-SBR		s-SBR		
	thousand t/ year	%	thousand t/ year	%	thousand t/year	%	
United States	1160		620		490		
North America	1160	15	620	12	490	21	
Argentina	59		59				
Brazil	216		196		20		110 s-SBR
Mexico	260		150		110		
Latin America	535	7	405	9	130	6	110
United Kingdom	30				30		30 s-SBR
Germany	240		80		160		50 s-SBR
Spain	120				120		
Italy	150		120		30		30 s-SBR
Turkey	33		33				
France	200		80		120		
Western Europe	773	11	313	6	460	20	110
Armenia							+ s-SBR
Hungary							60 s-SBR
Poland	130		130				90 s-SBR
Russia	473		383		90		110 s-SBR
Serbia	40		40				
Czech Republic	90		90				
Eastern and Central Europe	733	10	643	13	90	4	260
India	270		270				100 e-SBR
Indonesia	60		60				
China	1750		1340		410		
South Korea	819		675		144		80 e-SBR, 60 s-SBR
Thailand	120		70		50		
Taiwan	140		100		40		
Singapore	130				130		90 s-SBR
Japan	708		385		323		20 s-SBR
Asia/Oceania	3997	55	2900	58	1097	48	350
Iran	50		50				30 e-SBR
Saudi Arabia							100 s-SBR
South Africa	53		35		18		
Africa and Middle East	103	2	85	2	18	1	130
Total worldwide	7251	100	4966	100	2285	100	960 = 210 e-SBR + 750 s-SBR

Table 3. The e-SBR capacities by world region and manufacturing company [7-44]

Region, country, manufacturer, site of unit	Capacity (thousand t/year) (year of start-up)		Technology, company	Trade name
	As of 2014 (year of closure)	Planned		
USA	620			
Ashland Inc. (International Specialty Products Elastomers – ISP), Port Neches, Texas	240 (1943)		Ameripol-Synpol	SBR 1500, 1700, 1600, 1900
EastWest Copolymer LLC, Baton Rouge, Louisiana	115 (1943)		DSM	Copo™ SBR 1500, 1700 Carbomix™ 1650, 1800
Goodyear Chemical Co., Houston, Texas	265		Goodyear	Plicoflex™ SBR 1500, 1700
North America	620			
Argentina, Petrobras Argentina SA, Puerto General San Martin	59 (1965)		Dow	Arpol™ SBR 1500, 1600
Brazil	196			
Nitriflex SA, Duque de Caxias	6 (1975)			S-6H, SB-1502
Petroflex (70% Lanxess)			Goodyear Lanxess	Petroflex™ SBR 1500
Duque de Caxias	190 (1962)			
Triunfo	(110,ª closed in 2014)	Converted to s-SBR (2015)		
Mexico, Industrias Negromex SA CV (INSA), Altamira	150		INSA	Emulprene™ SBR 1500, 1600, 1700, 1100
Latin America	405			
United Kingdom, Versalis SpA (formerly Polimeri Europa SpA) (Eni), Hythe	(75 – closed in March 2014)		(Eni)	Europrene™ and Intol™ SBR 1500, 1700
Germany, Trinseo (Styron LLC), Schkopau	80 (240ª)		Dow	Buna™SB SBR 1500, 1700
Italy, Versalis SpA, Ravenna	120		(Eni) Versalis	Europrene™/Intol™ SBR 1500, 1600, 1700
Turkey, Turkish Petroleum Refineries Co. (TUPRAS), Ismid, Yaremcha	33 (1975)		Polysar (Canada)	Petkaucuk™ SBR 1500, 1700
France, Lanxess AG, La Wantzenau	80 (140ª)		Lanxess	Buna SBR
Western Europe	313			
Poland, Synthos Dwory SA, Oświęcim	130		Goodyear	Ker™ SBR 1500, 1700
Russiaª	383			
ОАО Воронежский шинный завод (PJSC Sibur-Holding)	100 (1949)		FGPU NIISK	SKS-30ARKPN, SKS-30ARKM-27, SKS-30ARKM-15, SKS-30ARK
ОАО Омский шинный завод (Titan Company Group)	120 (1962)		FGPU NIISK	SK(M)S-30ARK, SK(M)S-30ARKPN, SK(M)S-30ARKM-15, SK(M)S-30ARKM-27
ОАО Стерлитамакский НКХЗ (controlling company TAU Neftekhim)	70 (1960)		FGPU NIISK	SKMS-30ARKM-15, SKMS-30ARKPN
ООО Тольяттинский шинный завод (PJSC Sibur Holding)	93 (1961)		FGPU NIISK	BSK-1502, SKMS-30ARKM-15, BSK-1904
Serbia, HIP-Petrochemija JSC, Elemir	40 (1991)		Bunawerke Huels	HIPREN® EM SBR 1500, 1700
Czech Republic, Synthos Dwory SA, Kralupy	90			Krallex™ SBR 1500, 1700
Eastern Europe	643			
India	270	100		
Reliance Industries Ltd, Hazira, Gujarat	150 (2014)		Versalis	Relflex™ Stylamer SBR 1500, 1700

Table 3. Cont'd...

Region, country, manufacturer, site of unit	Capacity (thousand t/year) (year of start-up)		Technology, company	Trade name
	As of 2014 (year of closure)	Planned		
National Iranian Petrochemical Company (Takhte Jamshid Petrochemical Industries Co.), Mahshahr		30 (2014)		SBR 1500, 1700
Bandar Imam Petrochemical Co., Ltd (BIPC)	50		Mitsui	Poliran™ SBR 1500, 1700
South Africa, Karbochem (Pty) Ltd, Sasolburg	35		Goodyear	Afpol™ SBR 1500, 1700
Middle East/Africa	85	30		
Total worldwide	4966	210		

^a Multipurpose plant for production of different types of rubber.

^b According to data of the Sintezkauchuk Association.

Table 4. The s-SBR capacities by world regions and manufacturers [9, 16, 18, 19, 21, 28, 30, 34, 36, 38, 40, 41, 45–57]

Region, country, manufacturer, site of unit	Capacity (thousand t/year) (start-up year)		Technology, company	Trade name
	In operation 2014	Planned		
USA	490			
American Synthetic Rubber Co. (Michelin), Louisville, Kentucky	200		Firestone	ASR SBR
Firestone Polymers LLC, Lake Charles, Louisiana	130 (180 ^a)		Firestone	Duradene™
Goodyear Chemical Co., Beaumont, Texas	135 ^a		Goodyear	Solflex™
Lanxess AG, Orange, Texas	25 (75 ^a)		Lanxess	Buna™ VSL, SL, BL
North America	490			
Brazil			Lanxess	
Petroflex, Cabo	20 (130 ^a)			Buna™ SL
Triunfo		110 (2015)		Buna™ VSL, SL, BL
Mexico, Dynasol Elastomers SA, Altamira	110 ^a		Philips, Dynasol	Solprene™ S
Latin America	130	110		
United Kingdom, Versalis SpA (EniChem) (Grangemouth)	30 (85 ^a)	30 (2014)	EniChem	SOL R
Germany, Trinseo (Styron LLC) (Schkopau)	160 (2002)	50 (2015)	Dow, JSR	Sprintan® SLR
Spain, Dynasol Elastomers SA, Santander	120 ^a		Philips, Dynasol	Solprene™ S
Italy, Versalis SpA, Ravenna	30	30 (2015–2016)	Philips, EniChem	Europene™
France	120			
Lanxess AG, La Wantzenau	40		Lanxess	Buna VSL
Michelin, Bassan	80		Michelin	
Western Europe	460	110		
Armenia, Yerevan, Nairit (SCs: OAO NK Rosneft' and Pirelli & C. SpA)		+		SSBR
Hungary (SCs: MOL Hungarian Oil and Gas Public Limited Company/JSR Corp. 49/51, Tiszaújváros)		60 (2017)	JSR	SSBR
Poland, Synthos Dwory SA, Krakow		90 (2015)	Goodyear	SSBR
Russia	90	110		
OAO Nizhnekamskneftekhim	50 ^a	50		DSSK 2012

Table 4. Cont'd...

Region, country, manufacturer, site of unit	Capacity (thousand t/year) (start-up year)		Technology, company	Trade name
	In operation 2014	Planned		
OAO Voronezhskintezkauchuk (Sibur Holding PJSC)	40	60		DSSK 2542-M27, 2560-M27
ZAO Vostochnaya neftekhimicheskaya kompaniya (part of OAO NK Rosneft'), Nakhodka		+		SSBR
Eastern Europe	90	260		
China	410			
Sinopec Beijing Yanha Petrochemical Co., Ltd, Beijing	80		Sinopec	SSBR
Sinopec Maoming Petrochemical Co., Ltd, Maoming	30 (50 ^a)		Philips	SSBR
Sinopec Gaoqiao Petrochemical Co. Ltd, Shanghai Industrial Park, Caojing	100 ^a		Asahi	SSBR
Liaoning North Dynasol Synthetic Rubber Co., Ltd, Pandjin, Liaoning Province	100 (2014)		Dynasol	Calprene TM , Solprene TM S
Shandong Huamao New Materials Co. Ltd, Dongying, Shandong Province	100 (2012)		China ^b	SSBR
Korea	144	60		
Kumho Petrochemical Co. Ltd, Ulsan	84	60 (2014)	Kumho	Kumho SOL
LG Chem, Daesan	60 (2013)			SSBR
Singapore	130	90		
Asahi Kasei Co., Ltd, Jurong	50 (2013)	50 (2015)	Asahi	SSBR
Sumitomo Chemical Co., Ltd	40 (2014)		Sumitomo	SSBR/BR
Zeon Corp.	40 ^a (2013)	40 (2015–	Zeon	SSBR
Thailand, JSR BST Elastomer Co., Ltd, Bangkok	50 (2013)	50	JSR	SSBR
Taiwan	40			
Taiwan Synthetic Rubber Corp., Kaosun	30		TSRC	Taipol TM SBR
Chi Mei Industry	10		Chi Mei	Kibipol TM S SBR
Japan	323	20		
Asahi Kasei Chemicals				
Oita	52 (1972)	10 (2014)	Philips	Asaprene TM
Kawasaki	84 (1964)	10 (2014)	Firestone	Tafden TM
Japan Elastomer Co. (Asahi/Showa Denko 75/25), Oita	62		Philips	Asaprene TM , Tafden TM
Japan Synthetic Rubber Co., Ltd, Yokkaichi	70		JSR	JSR SL
Zeon Chemical LP, Tokuyama	55 (78 ^a)		Zeon	Nipol NS
Asia/Oceania	920	250		
Saudi Arabia (SCs: Saudi Basic Industries Corp. (Sabic) and ExxonMobil Chemical Co. 50/50)		100 ^a		SSBR/BR
South Africa, Karbochem Pty (Ltd), Sasolburg	18 (36 ^a)		Goodyear	Afsol TM
Middle East/Africa	18	100		
Total worldwide	2285	750		

^a Multipurpose plant for the production of different types of rubber.

^b Baili Engineering Science & Technology Co., Ltd