

2.12 ENERGÍA: HIDROCARBUROS Y ELECTRICIDAD

SECTOR HIDROCARBUROS

OBJETIVO: ASEGURAR UN SUMINISTRO CONFIABLE, DE CALIDAD Y A PRECIOS COMPETITIVOS DE LOS INSUMOS ENERGÉTICOS QUE DEMANDAN LOS CONSUMIDORES

FORTALECER LAS ATRIBUCIONES RECTORAS DEL ESTADO SOBRE LAS RESERVAS Y LA ADMINISTRACIÓN ÓPTIMA DE LOS RECURSOS, PROCURANDO EQUILIBRAR LA EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS Y LA INCORPORACIÓN DE RESERVAS

- Para que PEMEX continúe siendo un factor fundamental en el desarrollo de México y pueda superar los nuevos retos que se le presentan, es necesario realizar los cambios que le permitan enfrentarlos con éxito. En este sentido, en abril de 2008, el Ejecutivo Federal envió al Senado de la República las **iniciativas de reforma energética al sector hidrocarburos**: Las iniciativas buscan dotar a PEMEX de mayor autonomía de gestión, ampliar la transparencia en su administración y la rendición de cuentas, aprovechar mejor los recursos tecnológicos disponibles, multiplicar su capacidad de operación y, al propio tiempo, garantizar que el petróleo que existe en el territorio nacional continúe siendo propiedad exclusiva de la nación, y una fuente de ingresos duradera para el país.
- Al 31 de diciembre de 2007 las **reservas totales de hidrocarburos** (3P), probadas, probables y posibles, ascendieron a 44,482.7 millones de barriles de petróleo crudo equivalente, de las cuales 33.1% son reservas probadas, 34% probables y 32.9% posibles.
 - El **factor de recuperación de hidrocarburos** (reservas 1P)^{3/} en 2007 se situó en 33.2%. La variación de 0.2 puntos porcentuales con respecto a 2006 se debió a que las actividades de desarrollo de reservas en Chicontepec derivaron en un incremento en el volumen original de hidrocarburos que asociado a un factor de recuperación de crudo de 5% en sus campos, disminuyó el promedio del factor de recuperación de los campos del país. Se estima que a partir de 2012 los proyectos de mantenimiento de presión como Jujo-Tecominoacán, Ku-Maloob-Zaap y Complejo Antonio J. Bermúdez permitirán reducir el efecto de Chicontepec en el mediano y largo plazo, se estima una meta en el Programa Sectorial de Energía 2007-2012 para el año 2012 de 32%.
- Las reservas 1P, incorporadas en 2007, se sustentan en los resultados de 21 pozos de exploración, que fueron certificados por compañías externas, conforme a los lineamientos de la SEC. Por cuenca se certificaron nueve pozos en Burgos, siete en la del Sureste, y cinco en la cuenca de Veracruz.
 - Cuenca de Burgos. Destacan los pozos Calibrador 1, Bato 1, y Femur 1 que incorporaron 57.5% de las reservas probadas de gas natural en esa cuenca.

Tasa de recuperación de reservas

- En 2007, la **actividad exploratoria permitió incorporar un volumen de reservas 3P de hidrocarburos** de 1,053.2 millones de barriles de petróleo crudo equivalente, 182.8 millones son probadas, 492.6 millones probables y 377.8 millones posibles. La tasa de restitución de reservas (3P)^{1/} por descubrimientos fue de 65.7%.
- La **tasa de restitución integrada de reservas probadas (1P)^{2/}** por adiciones, revisiones y desarrollos se ubicó en 50.3%, 9.3 puntos porcentuales por arriba del valor registrado al inicio de la presente administración, siendo la tasa más alta desde la adopción de los lineamientos para reservas probadas de la *Securities and Exchange Commission (SEC)*. La meta programada en el escenario sobresaliente del Programa Sectorial de Energía para 2012 es de 100%.

^{1/} Se define 1P como reserva probada, 2P es la suma de reserva probada más probable y 3P es la suma de reserva probada más probable más posible.

^{2/} La tasa de restitución integrada es el resultado de dividir la suma del volumen de hidrocarburos por descubrimiento, más desarrollos y delimitaciones, más revisiones entre la producción extraída en un periodo de tiempo determinado.

^{3/} Se refiere al indicador que determina la producción máxima que se obtiene de un yacimiento con reservas técnica y económicamente explotables, lo cual depende de las condiciones geológicas y del desarrollo tecnológico a utilizar.

RESERVAS DE HIDROCARBUROS Y TASA DE RESTITUCIÓN, 2001-2007

Año	Reservas ^{1/} (MMMbpce)			Tasa de restitución (%)	
	1P	2P	3P	Reservas 3P por descubrimientos	Integrada reservas probadas 1P ^{2/}
2001	30.8	42.7	53.0	14.4	n.d.
2002	20.1	37.0	50.0	40.6	n.d.
2003	18.9	34.9	48.0	44.7	25.5
2004	17.6	33.5	46.9	57.0	22.7
2005	16.5	32.3	46.4	59.2	26.4
2006	15.5	30.8	45.4	59.7	41.0
2007	14.7	29.9	44.5	65.7	50.3

^{1/} Al 31 de diciembre de cada año. 1P corresponde a la reserva probada; 2P corresponde a la suma de reserva probada más probable; y 3P se refiere a la suma de reserva probada más probable más posible.

^{2/} Se refiere al resultado de dividir la suma del volumen de hidrocarburos por descubrimiento, más desarrollos y delimitaciones, más revisiones entre la producción extraída en un periodo de tiempo determinado.

n.d. No disponible.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

- Cuenca del Sureste. Los pozos Maloob-DL3 y Tajón 101 aportaron 76.4 y 76.2% de las reservas de aceite de la cuenca y del total incorporado en el país, respectivamente. Asimismo, los pozos Cráter 1, Maloob DL3, Paché 1 y Gaucho 301 incorporaron 88.7% de la cuenca y 58.3% del total nacional.
- Cuenca de Veracruz. Sobresale el pozo Jaf-1 que aportó 41.4% de las reservas incorporadas de gas natural de la cuenca.

Fortalecer la exploración y producción de crudo y gas, la modernización y ampliación de la capacidad de refinación, el incremento en la capacidad de almacenamiento, suministro y transporte, y el desarrollo de plantas procesadoras de productos derivados y gas

- La **inversión impulsada** anual autorizada, que excluye el pago de intereses PIDIREGAS, fue de 217,862.2 millones de pesos, 13.5% presupuestaria y 86.5% de PIDIREGAS, siendo esta cantidad la más alta en los últimos años. Este monto representa 28.7% más del total ejercido en 2007. En el primer semestre de 2008, la inversión impulsada ascendió a 77,660.2 millones de pesos, 1.4% inferior en términos reales a la del mismo periodo de 2007.
 - La **inversión presupuestaria** fue de 26,181.3 millones de pesos, 52.8% mayor en términos reales a la de enero-junio del año previo; la inversión presupuestaria se integró por 6,896.6 millones de pesos de inversión física y 19,284.7 millones de amortización PIDIREGAS.
 - Bajo la modalidad de **PIDIREGAS**, PEMEX y sus organismos subsidiarios invirtieron 70,685 millones de pesos, monto 1.3% menor en términos reales con relación a lo erogado en los primeros seis meses de 2007. Los recursos se destinaron a 25 proyectos, de los cuales 22 fueron de Pemex-Exploración y Producción y uno de cada organismo subsidiario restante. Del total de esta inversión, Pemex-Exploración y Producción ejerció 94.2% de los recursos, 4.6% Pemex-Refinación, 1.1% Pemex-Gas y Petroquímica Básica, y el restante 0.1% Pemex-Petroquímica.
 - Con recursos provenientes de los **fondos para la inversión de PEMEX** se ejercieron 2,212.1 millones de pesos, los cuales se destinaron principalmente a la amortización de intereses capitalizables del registro PIDIREGAS. El monto ejercido fue 44.2% inferior con respecto al del mismo periodo del año anterior. La disminución en los montos autorizados se fundamenta en la normatividad establecida en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y en el Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación de 2008.

Inversión impulsada por organismo subsidiario

- El programa de inversiones en las actividades de exploración y producción primaria de PEMEX, tiene el propósito de aumentar las reservas probadas, mejorar sustancialmente la tasa de restitución de éstas, y sostener los niveles de producción en el mediano y largo plazos.
 - Para mantener la producción de petróleo crudo, se recurre a técnicas de recuperación secundaria y mejorada, y se utilizan sistemas artificiales de explotación en campos que presentan hoy una declinación natural. Para ello se desarrolla una política de administración eficiente de los yacimientos en explotación que se encuentran en esa situación. Con base en lo anterior, se definieron diversas iniciativas estratégicas para intensificar la actividad exploratoria en aguas profundas del Golfo de México; fortalecer la cartera de oportunidades exploratorias y la ejecución de proyectos para mejorar el factor de recuperación y desarrollar nuevas reservas.
 - La reforma que envió el Ejecutivo al Congreso busca dotar a PEMEX de las herramientas que le permitan alcanzar sus objetivos en materia de explotación y producción.
- La **inversión impulsada en exploración y producción** se ubicó en 69,502.6 millones de pesos, lo que representó una variación positiva de 1.2% en términos reales respecto al primer semestre de 2007. De

este total, la inversión presupuestaria (sin amortizaciones) ascendió a 2,895 millones de pesos, 66,604.8 millones a PIDIREGAS y 2.8 millones provenientes del fondo para inversión.

INVERSIÓN IMPULSADA EN LA INDUSTRIA PETROLERA, 2007-2008^{1/}
(Millones de pesos en flujo de efectivo)

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	Observado 2007	Meta 2008	2007	2008 ^{P/}	Variación real % ^{2/}
TOTAL (1+2-A-B)^{3/}	169,270.9	217,862.2	75,408.4	77,660.2	-1.4
1. PRESUPUESTARIA	38,602.0	101,480.3	16,417.4	26,181.3	52.8
Física	15,019.2	29,479.8	4,566.4	6,896.6	44.7
Pemex Exploración y Producción (PEP)	5,952.8	7,865.8	1,691.7	2,895.0	63.9
Pemex Refinación (PR)	6,846.7	12,267.5	1,823.2	2,141.1	12.5
Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB)	1,280.9	5,096.5	730.0	1,309.5	71.8
Pemex Petroquímica (PPQ)	711.5	3,353.5	193.7	481.2	138.0
Pemex Corporativo	227.2	896.4	127.8	69.8	-47.7
Amortización de PIDIREGAS (A)	23,582.8	72,000.5	11,851.0	19,284.7	55.9
2. INVERSIÓN FUERA DE PRESUPUESTO	184,052.4	190,657.0	72,432.1	72,897.0	-3.6
PIDIREGAS^{4/}	151,697.7	188,382.4	68,631.8	70,685.0	-1.3
Pemex Exploración y Producción (PEP)	141,001.0	173,475.7	63,349.2	66,604.8	0.7
Pemex Refinación (PR)	8,795.4	12,610.5	4,723.8	3,283.2	-33.4
Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB)	1,687.2	1,543.1	422.2	792.1	79.7
Pemex Petroquímica (PPQ)	214.1	753.1	136.6	4.9	-96.6
Fondo para la Inversión de PEMEX	32,354.7	2,274.6	3,800.3	2,212.1	-44.2
Física	2,553.9	-	2,210.2	78.6	-96.6
Amortización de PIDIREGAS (B)	29,800.7	2,274.6	1,590.0	2,133.5	28.5

1/ No incluye inversiones financieras.

2/ La variación en términos reales se calculó con base al deflactor 1.0440 del Índice Nacional de Precios al Consumidor al mes de junio.

3/ La suma de los parciales puede no coincidir con el total, debido al redondeo de las cifras.

4/ Se refiere a la inversión financiada.

P/ Cifras preliminares.

FUENTE: Secretaría de Energía. Petróleos Mexicanos.

- Para lograr la maximización económica de la cartera de inversión, PEMEX modificó el alcance de los proyectos Antonio J. Bermúdez, Bellota Chinchorro, Jujo-Tecominoacán y Poza Rica. Asimismo, inició un nuevo proyecto denominado Lakach en la Región Marina Suroeste, con un monto total de 14,575.8 millones de pesos, que se prevé erogar en cinco años. Los recursos de este proyecto se destinarán a continuar las actividades de delimitación y desarrollo de campos en aguas profundas del Golfo de México, en donde se ha identificado un gran potencial de hidrocarburos.
- El ejercicio de los recursos PIDIREGAS se orientó principalmente a los proyectos integrales Cantarell, Ku-Maloob-Zaap, Programa Estratégico de Gas, Cuenca de Burgos y Aceite Terciario del Golfo.
 - En marzo de 2008 PEMEX puso en operación una planta eliminadora de nitrógeno con capacidad nominal de proceso de 630 millones de pies cúbicos diarios en el Complejo Procesador de Gas Ciudad Pemex. Esta planta permitirá eliminar el nitrógeno contenido en el gas asociado producido en el Activo Integral Cantarell; apoyará el proceso de extracción del crudo producido en este activo, mediante bombeo neumático, además de cumplir con la NOM-001-SECRE-2003 que regula la calidad del gas natural para su venta.
 - Para almacenar y procesar crudo maya de los campos de Ku-Maloob-Zaap y realizar el mezclado de crudos, PEMEX adquirió un Sistema Flotante de Producción, Almacenamiento y Descarga (FPSO), con capacidad de separación de 200 mil barriles diarios de crudo no estabilizado, 120 millones de pies cúbicos diarios de compresión, 2.2 millones de barriles de almacenamiento, y 600 mil barriles diarios de mezclado. Esta unidad flotante inició operaciones a mediados de 2007, siendo la primera de este tipo en el Golfo de México y la de mayor capacidad de mezclado en el mundo.
 - Como parte de las acciones para elevar la producción del Activo Integral Ku-Maloob-Zaap, en el periodo 2007-2008 se pusieron en operación nueve plataformas marinas, de las cuales destaca la multifuncional PB-KU-S con una capacidad de 250 mil barriles diarios de aceite, 8.6% de la producción nacional actual y 36.9% del activo.
 - La **inversión impulsada ejercida en gas y petroquímica básica** ascendió a 2,177.4 millones de pesos. De este total, la inversión presupuestaria (sin amortizaciones) ascendió a 1,309.5 millones de pesos; 792.1 millones a PIDIREGAS y 75.8 millones provenientes del fondo para inversión. El monto

de la inversión impulsada ejercida en el primer semestre de 2008 fue 2.9% menor en términos reales al periodo similar del año previo.

- En 2008 continuó la construcción de las plantas criogénicas modulares V y VI en el Complejo Procesador de Gas Burgos, con una capacidad de proceso de 200 millones de pies cúbicos diarios cada una. Con la construcción de estas plantas se llegará a una capacidad de proceso criogénica de 1,200 millones de pies cúbicos diarios en PEMEX. Este proyecto se construye con recursos PIDIREGAS.
- En **refinación la inversión impulsada** fue de 5,424.3 millones de pesos, lo que representó una disminución de 20.6% en términos reales respecto de enero-junio de 2007. Del total 39.5% fue inversión física presupuestaria y 60.5% correspondió al esquema PIDIREGAS. Entre las acciones realizadas se encuentran:
 - La inversión física presupuestaria se destinó principalmente al combate del mercado ilícito de combustibles, al reemplazo del parque vehicular de autotanques propios, la implantación del sistema SCADA^{1/} y a la rehabilitación, optimización e ingeniería para el cumplimiento de la NOM-148 relativa a la recuperación de azufre en refinerías.
 - Para optimizar la distribución de productos petrolíferos en el país y renovar la flota petrolera a fin de cumplir con las regulaciones nacionales e internacionales en materia de seguridad y protección al medio ambiente marino, PEMEX realizó la compra de cuatro buquetanques con una capacidad de 40 mil toneladas de peso muerto y una antigüedad no mayor a tres años, mediante el esquema de arrendamiento financiero.
 - En el periodo 2007-2008 PEMEX adquirió 680 autotanques con una capacidad de 20 mil litros cada uno, con el fin de reemplazar 26% de la flota obsoleta. Estos vehículos transportan gasolinas Pemex Magna y Pemex Premium, así como Pemex Diesel. Además, como parte de las acciones para combatir el mercado ilícito de combustibles, hasta el mes junio de 2008 se instalaron equipos de rastreo satelital en 1,254 autotanques.
 - A la reconfiguración de la refinería de Minatitlán se destinaron 3,283.2 millones de pesos de recursos PIDIREGAS, 33.4% menos en términos reales que en el primer semestre de 2007.
- En **petroquímica la inversión impulsada** ascendió a 486.1 millones de pesos, 40.9% superior en términos reales al periodo enero-junio de 2007. La inversión presupuestaria fue de 481.2 millones de pesos, 138% mayor en términos reales, con relación al periodo equivalente del año anterior.
 - Los recursos presupuestarios se orientaron principalmente a las ampliaciones de las plantas de etileno de 600 a 900 mil toneladas anuales, y de óxido de etileno de 225 a 360 mil toneladas anuales en el Complejo Petroquímico Morelos; y de estireno de 150 a 250 mil toneladas anuales en La Cangrejera.
 - En 2007 se puso en funcionamiento la planta *Swing* en el Complejo Petroquímico Morelos, lo que tuvo un impacto positivo en la producción de polímeros y etileno. Durante enero-junio de 2008, la producción de polímeros (polietileno lineal de baja densidad y polietileno de alta densidad), en este complejo, alcanzó 176 miles de toneladas, 52.5% mayor al mismo periodo de 2007, mientras que la de etileno fue de 263.9 miles de toneladas, 12.6% superior. Con estos volúmenes se podrá satisfacer la demanda nacional de estos productos y exportar los excedentes.
 - La inversión PIDIREGAS se destinó a la modernización del tren de aromáticos del Complejo Petroquímico La Cangrejera.

Resultados operativos

- De enero a junio de 2008 se terminaron 331 **pozos**, 4.1% más que en el mismo periodo de 2007. Del total 28 fueron **exploratorios** y 303 de **desarrollo**. El éxito en la perforación de pozos de exploración fue de 35.7%, 23.4 puntos porcentuales menor a los primeros seis meses de 2007. En pozos de desarrollo, el éxito alcanzado fue de 93%, lo que significó una variación negativa de 1.3 puntos porcentuales, con respecto al mismo periodo del año anterior.

^{1/} Sistema de Control Supervisorio y Adquisición de Datos (*Supervisory Control and Data Acquisition System*). Este sistema permite el monitoreo y el control remoto de las operaciones en ductos.

PERFORACIÓN DE POZOS Y EXPLOTACIÓN DE CAMPOS, 2007-2008 ^{1/}

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	Observado 2007	Meta 2008	2007	2008 ^{p/}	Variación % anual
Pozos perforados	615	1,339	311	348	11.9
Pozos terminados	659	1,217	318	331	4.1
Pozos exploratorios	49	77	22	28	27.3
Productivos	24	n.d.	13	10	-23.1
% de éxito ^{2/}	49.0	n.d.	59.1	35.7	-23.4
Pozos de desarrollo	610	1,140	296	303	2.4
Productivos	569	n.d.	279	279	0.0
% de éxito ^{2/}	94.0	n.d.	94.3	93.0	-1.3
Campos descubiertos	14	n.d.	8	4	-50.0
Aceite	4	n.d.	2	1	-50.0
Gas	10	n.d.	6	3	-50.0
Campos en producción (Promedio)	369	n.d.	374	347	-7.2
Pozos en explotación	6,280	n.d.	6,326	6,301	-0.4
Producción promedio de hidrocarburos totales por pozo (bd)	699.4	n.d.	702.4	684.5	-2.5
Tasa de restitución de las reservas 3P por descubrimientos	65.7	61.0	n.d.	n.d.	n.d.
Factor de recuperación de hidrocarburos^{2/}	33.2	33.7	33.2	33.0	-0.2

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total, debido al redondeo de las cifras.

^{2/} La variación porcentual anual se refiere a puntos porcentuales.

n.d. No disponible.

^{p/} Cifras preliminares

FUENTE: Secretaría de Energía. Petróleos Mexicanos.

- La **disponibilidad total de petróleo crudo, naftas y condensados** fue de 2,857.7 miles de barriles diarios, volumen 9.7% inferior al del primer semestre de 2007. Esta variación se reflejó en mayor medida en la reducción de 7.5% en el crudo ligero destinado a refinerías y de 13.6% en el crudo pesado para terminales de exportación. Del volumen total, 1,451.9 miles de barriles diarios se destinaron a terminales de exportación, 1,228.6 miles de barriles diarios al Sistema Nacional de Refinación (SNR), 128.6 miles de barriles al Complejo Petroquímico La Cangrejera, y la diferencia correspondió a empaque, diferencias de inventarios y diferencias estadísticas.

PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO, 2007-2008

Concepto ^{1/}	Datos anuales		Enero-junio		
	Observado 2007	Meta 2008	2007	2008 ^{p/}	Variación % anual
Total Petróleo Crudo (Mbd)	3,081.7	3,134.0	3,161.8	2,856.1	-9.7
Tipo					
Pesado	2,045.4	2,011.8	2,119.2	1,846.9	-12.8
Ligero	837.7	855.7	845.5	804.6	-4.8
Superligero	198.6	266.5	197.1	204.6	3.8
Región					
Regiones marinas	2,529.6	2,472.6	2,600.2	2,319.7	-10.8
Noreste	2,023.7	1,955.4	2,092.6	1,829.1	-12.6
Cantarell	1,496.5	1,306.2	1,605.3	1,147.5	-28.5
Ku-Maloob-Zaap	527.2	649.2	487.3	681.6	39.9
Suroeste	505.9	517.2	507.6	490.6	-3.3
Abkatún-Pol-Chuc	312.3	296.8	318.5	295.7	-7.2
Litoral Tabasco	193.6	220.3	189.1	194.9	3.1
Región Sur	465.2	495.0	473.6	449.3	-5.1
Cinco Presidentes	44.6	46.5	43.2	46.0	6.5
Bellota-Jujo	190.0	208.1	195.0	174.5	-10.5
Macuspana	10.4	7.2	10.4	12.9	24.0
Muspac	33.6	34.9	34.8	33.9	-2.6
Samaria-Luna	186.7	198.3	190.2	182.0	-4.3
Región Norte	86.9	166.5	88.0	87.2	-1.0
Poza Rica-Altamira	85.1	161.5	86.6	85.1	-1.7
Veracruz	1.8	5.0	1.4	2.1	50.0

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir debido al redondeo de cifras.

^{p/} Cifras preliminares

FUENTE: Secretaría de Energía. Petróleos Mexicanos.

- En el primer semestre de 2008 la **producción de petróleo crudo** fue de 2,856.1 miles de barriles diarios, 9.7% inferior a la registrada en el mismo periodo de 2007. Por tipo de crudo, la producción de superligero aumentó 3.8%, mientras que la de pesado y ligero disminuyó 12.8% y 4.8%, respectivamente.

- La disminución en la producción de **crudo pesado** se debió a una declinación natural mayor a la esperada y al avance del contacto agua-aceite en el Activo Cantarell, mientras que la de crudo ligero se originó por retraso y menor productividad de las reparaciones y terminaciones de pozos en los activos Bellota-Jujo y Samaria-Luna de la Región Sur, y los de Litoral de Tabasco y Abkatún-Pol-Chuc de la Región Marina Suroeste.
- En el periodo de enero a junio de 2008, la **producción de gas natural** fue de 6,723.5 millones de pies cúbicos diarios, 13.5% superior a la del periodo similar del año previo. De gas asociado se obtuvieron 4,089.9 millones de pies cúbicos diarios, lo que representó un crecimiento de 22.6% y se explica fundamentalmente por la mayor producción de pozos cercanos a la zona de transición del activo Cantarell en la Región Marina Noreste. De gas no asociado se produjeron 2,633.5 millones de pies cúbicos con una variación positiva de 1.7%.

PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL, 2007-2008

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	Observado 2007	Meta 2008	2007	2008 ^{p/}	Variación %
Tipo (MMPCD) ^{1/}	6,058.5	6,117.5	5,925.3	6,723.5	13.5
Asociado	3,445.4	3,345.4	3,336.5	4,089.9	22.6
No asociado	2,613.0	2,772.1	2,588.9	2,633.5	1.7
Región					
Regiones marinas	2,149.7	2,073.4	2,023.1	2,753.8	36.1
Noreste	1,157.2	1,002.4	1,061.0	1,750.1	64.9
Cantarell	944.9	753.8	859.7	1,487.3	73.0
Ku-Maloob-Zaap	212.2	248.7	201.2	262.8	30.6
Suroeste	992.5	1,071.0	962.1	1,003.7	4.3
Abkatún-Pol-Chuc	544.2	525.1	525.2	541.8	3.2
Litoral Tabasco	448.4	545.9	436.9	462.0	5.7
Región Sur	1,352.8	1,318.9	1,378.5	1,391.9	1.0
Cinco Presidentes	61.4	58.4	57.2	66.2	15.7
Bellota-Jujo	239.6	255.6	242.7	249.4	2.8
Macuspana	223.1	249.6	225.7	240.9	6.7
Muspac	310.9	266.1	336.7	303.8	-9.8
Samaria-Luna	517.7	489.3	516.2	531.6	3.0
Región Norte	2,556.0	2,725.1	2,523.7	2,577.7	2.1
Burgos	1,411.8	1,445.4	1,402.1	1,391.1	-0.8
Poza Rica-Altamira	222.5	271.8	233.2	205.0	-12.1
Veracruz	921.7	1,007.9	888.3	981.6	10.5
Aprovechamiento del gas natural, como porcentaje de su extracción ^{2/}	91.0	98.0	94.5	82.5	-12.0

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total, debido al redondeo de las cifras.

^{2/} La Variación porcentual anual se refiere a puntos porcentuales.

^{p/} Cifras preliminares.

FUENTE: Secretaría de Energía. Petróleos Mexicanos.

- La **producción de gas seco** proveniente de los complejos procesadores de gas fue de 3,458.6 millones de pies cúbicos diarios, 5.2% menor a la obtenida en el primer semestre de 2007. Esta variación se debió a problemas operativos en pozos, al mantenimiento de la batería Arenque, a cierres de producción originados por factores climatológicos adversos, y un alto contenido de nitrógeno en el gas amargo marino. No obstante, en el primer semestre de 2008, las **ventas de gas seco** fueron de 3,197.8 millones de pies cúbicos diarios, 7.1% mayores al periodo equivalente del año previo, como resultado del crecimiento de la demanda de los sectores eléctrico e industrial, entre otros aspectos, debido a una menor disponibilidad de gas natural licuado, precios más competitivos del gas natural con respecto al precio del combustóleo; y por el mayor consumo de clientes con capacidad para intercambiar combustibles.
- En **refinación** se actualiza el Modelo de Optimización del Sistema Nacional de Refinación con una visión de largo plazo, a fin de evaluar la rentabilidad de las inversiones en proyectos estratégicos, que contribuyan a la reducción de la importación de gasolinas y de destilados intermedios.
 - La **producción de petrolíferos y gas licuado de petróleo** fue de 1,521.2 miles de barriles diarios, 3% inferior al periodo enero-junio de 2007. En el caso de los petrolíferos, la variación provino de la reducción de 2.4% en el proceso de crudo en el SNR, de manera que la producción de gasolinas fue de 458.8 miles de barriles diarios, 1.7% inferior a la del primer semestre de 2007 (la variación se ubicó principalmente en la gasolina Pemex Premium, con 16.5% menos, mientras que para la gasolina Pemex Magna fue 0.6% inferior). La reducción de 11% en el caso de gas licuado de petróleo se originó por la menor disponibilidad de gas amargo y condensado en los complejos procesadores de gas.

- En el primer semestre de 2008, las **ventas de petrolíferos y gas licuado** se ubicaron en 1,850.8 miles de barriles diarios, volumen 0.9% superior al registrado en el mismo periodo del año previo. Esta variación fue resultado de una mayor comercialización de gasolina Pemex Magna, Pemex Diesel y turbosina, que compensó la disminución en la demanda de combustóleo y gas licuado.
 - Las **ventas de gasolina Pemex Magna** fueron de 693.5 miles de barriles diarios, 7.4% más que en enero-junio del año anterior, derivado principalmente del incremento en el parque vehicular, mientras que las de Pemex Premium, por 92.5 miles de barriles diarios, disminuyeron 10.9% debido a su mayor precio.
- En enero-junio de 2008 la **elaboración de productos petroquímicos** fue de 7,606.9 miles de toneladas, volumen 3.2% inferior al registrado para el primer semestre de 2007. La producción de petroquímicos básicos fue de 2,968.8 miles de toneladas, cantidad 11.5% menor a la del mismo periodo del año previo, debido a la reducción en la disponibilidad de gas húmedo y condensados. Esta variación se vio parcialmente compensada por el aumento en la producción de petroquímicos desregulados, que alcanzó 4,638.1 miles de toneladas, con un aumento de 3%, en especial de amoníaco, anhídrido carbónico y polietilenos.
 - Con objeto de dar viabilidad a la industria petroquímica a partir del gas natural, en particular a la cadena de producción etano-etileno-polietileno, el Gobierno Federal ha desarrollado el Proyecto Etileno XXI con una inversión privada que se estima en 2 mil millones de dólares. Este proyecto contempla la construcción de una planta de etileno, dos de polietileno, una de óxido de etileno y una de polipropileno. La producción del proyecto disminuiría las importaciones de petroquímicos derivados del etileno y propileno. Se cubriría el 75%, 87% y 11% de las importaciones nacionales de polietilenos de alta y baja densidad, así como de polipropileno registradas en 2006, respectivamente. El déficit de la balanza comercial de olefinas se reduciría 70% en volumen y 62% en valor.
 - Las **ventas de petroquímicos** fueron de 2,199.6 miles de toneladas, volumen 6.5% mayor al registrado en enero-junio del año anterior, por el efecto combinado de una disminución de 6.2% en las ventas de petroquímicos básicos y un aumento de 8.3% en las de petroquímicos desregulados, sobre todo de anhídrido carbónico, amoníaco, polietilenos, propileno y azufre.
- Durante 2007 la Comisión Reguladora de Energía otorgó nueve **permisos para la construcción de gasoductos de transporte para usos propios**, con una longitud de 71.9 kilómetros, con una capacidad máxima de transporte de 151.9 millones de pies cúbicos diarios y una inversión de 17.7 millones de dólares. Durante los primeros cinco meses de 2008, la CRE otorgó tres permisos de esta naturaleza ubicados en Cosoleacaque, Veracruz; Altamira, Tamaulipas, y Cunduacán, Tabasco. Estos permisos tendrán una longitud estimada de 11.06 kilómetros, con una capacidad máxima de transporte de 9.9 millones de pies cúbicos diarios y una inversión de 1.1 millones de dólares.

PRODUCCIÓN DE PETROLÍFEROS Y PETROQUÍMICOS, 2007-2008

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	Observado 2007	Meta 2008	2007	2008 ^{p/}	Variación % anual
Petrolíferos (Mbd) ^{1/}	1,511.4	1,570.9	1,567.5	1,521.2	-3.0
Gas licuado ^{2/}	225.5	245.8	237.3	211.2	-11.0
Gasolinas ^{3/}	456.4	467.2	466.7	458.8	-1.7
-Pemex Magna	425.7	425.3	427.6	425.2	-0.6
-Pemex Premium	26.1	34.6	31.6	26.4	-16.5
-Otras gasolinas	4.6	7.3	7.5	7.2	-4.0
Diesel	334.0	332.7	342.5	357.6	4.4
-Pemex Diesel	326.2	328.0	336.9	345.2	2.5
Combustóleo	301.5	312.2	319.3	288.9	-9.5
Otros petrolíferos ^{4/}	194.0	213.0	201.7	204.7	1.5
Petroquímicos (Mt)	15,029.4	17,102.9	7,855.8	7,606.9	-3.2
Básicos ^{5/}	6,410.8	6,813.0	3,354.6	2,968.8	-11.5
Desregulados ^{6/}	8,618.6	10,289.9	4,501.2	4,638.1	3.0

1/ Incluye gas licuado.

2/ Excluye la mezcla de butanos de Pemex Refinación, ya que en la consolidación de la producción total de gas licuado se duplicarían.

3/ Excluye las gasolinas naturales, pues se consideran como naftas y forman parte de los petroquímicos básicos.

4/ Incluye otros productos de Pemex Gas y Petroquímica Básica.

5/ Incluye gasolinas naturales.

6/ No incluye gas nafta por considerarse petrolífero.

p/ Cifras preliminares

Nota: La suma de los parciales puede no coincidir con el total, debido al redondeo de las cifras.

FUENTE: Secretaría de Energía. Petróleos Mexicanos.

Fomentar mecanismos de cooperación para la ejecución de proyectos de infraestructura energética de alta tecnología, así como promover proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que aporten las mejores soluciones a los retos que enfrenta el sector

- Para **impulsar la investigación y desarrollo tecnológico**, la reforma hacendaria de 2007 incluyó recursos adicionales para apoyar proyectos de investigación tecnológica especializada en temas de la industria petrolera.
 - En 2007, PEMEX pagó 403.2 millones de pesos por concepto del derecho para la investigación científica y tecnológica en materia de energía, que se distribuyó en el fondo de investigación y desarrollo tecnológico del Instituto Mexicano del Petróleo, y en dos fondos sectoriales CONACYT-SENER para los hidrocarburos, la sustentabilidad energética y recursos humanos especializados en la industria petrolera. En el periodo enero-junio de 2008 se enteraron 572.9 millones pesos, resultado del cambio en la tasa aplicable que grava el valor del petróleo crudo y gas natural extraídos en el año - con el fin de destinar estos recursos a la investigación y desarrollo de tecnología- que fue de 0.05% en 2007, con un crecimiento gradual de 0.15 puntos porcentuales en 2008 hasta llegar a 0.65% en 2012 establecidos en la Ley Federal de Derechos.
 - Durante 2007 se realizaron trabajos para definir el rumbo de la política tecnológica en PEMEX. Se crearon programas específicos en materia de geología y geofísica (incorporación de reservas y modelos geológicos más avanzados y precisos para exploración y desarrollo de campos); optimización de la rentabilidad de las inversiones en perforación, terminación y reparación de pozos.
- En la presente administración federal, conforme al marco jurídico vigente, PEMEX ha suscrito diversos **convenios de colaboración no comerciales con compañías petroleras internacionales**, con el propósito de intercambiar conocimientos tecnológicos para desarrollar proyectos en exploración y explotación en aguas profundas, producción de crudos pesados e incremento del factor de recuperación en campos terrestres y marinos mediante la aplicación de tecnologías de recuperación mejorada de hidrocarburos, así como capacitación en materia de hidrocarburos.
 - En 2008, PEMEX suscribió tres convenios de cooperación no comercial. Dos de ellos, de carácter general, constituyen el marco para investigación y desarrollo científico y tecnológico; el tercero se orientará al levantamiento de sondeos marinos electromagnéticos para reducir el riesgo exploratorio en aguas profundas. Las ventajas que se logran con estos convenios son: obtener mejores prácticas y experiencias de empresas de prestigio internacional, así como la posibilidad de desarrollar experiencia en disciplinas para la exploración y explotación de hidrocarburos.

Revisar el marco jurídico para hacer de éste un instrumento de desarrollo del sector, fortaleciendo a Petróleos Mexicanos y promoviendo la inversión complementaria

- La reforma propuesta por el Ejecutivo Federal para fortalecer a Petróleos Mexicanos en el marco del Artículo 27 Constitucional promueve un marco jurídico moderno y adecuado, con tres objetivos principales: fortalecer el régimen de gobierno corporativo; regular sus esquemas de operación, ampliar las posibilidades y alcances de su actuación a fin de hacer más eficiente a la empresa, así como reforzar y diversificar los mecanismos de control y supervisión sin modificar la Constitución.
 - La iniciativa presentada propone reformar y adicionar diversas disposiciones de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; una nueva Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos, sin menoscabo de los diversos ordenamientos existentes aplicables a las entidades paraestatales, excepto de aquéllos que se emitan especialmente para mejorar su actuación y productividad; reformar la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y la Ley de la Comisión Reguladora de Energía.
 - Esta modernización del marco jurídico fortalecerá a la industria petrolera paraestatal en el futuro, a través de mecanismos que permitan aprovechar de manera más eficiente el apoyo de terceros, sin comprometer la propiedad de los hidrocarburos o el control de las actividades en exploración y desarrollo; dotar a PEMEX de herramientas para asegurar la producción de los hidrocarburos que requiere el país; expandir la capacidad de procesamiento; propiciar la ampliación de la infraestructura en materia de transporte, almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos básicos; y diseñar una regulación en materia de obras y adquisiciones que refleje la complejidad y particularidades de la industria petrolera, mejorando la eficiencia en la ejecución de los proyectos.

- En este sentido, la iniciativa propone que PEMEX se consolide como una institución con posibilidades reales de competir con empresas similares en el entorno global, capaz de explotar y aprovechar la riqueza petrolera de la mejor manera, en beneficio de todos los mexicanos. Aunado a lo anterior, la reforma tiene como objetivo promover el crecimiento y desarrollo económico del país, así como la generación de empleos para los mexicanos.
- El 5 de diciembre de 2007 se publicó el nuevo Reglamento de Gas Licuado de Petróleo (RGLP), cuyo objetivo es ampliar las opciones de abasto para los usuarios de este energético y favorecer una mayor competencia en la industria. Entre los avances de la implementación del RGLP para el periodo de septiembre de 2007 a agosto de 2008 se encuentran:
 - Conclusión de los anteproyectos de la NOM 002, relativa a Bodegas de Distribución de Gas L.P., y la NOM 010, relativa a vehículos utilizados para el transporte y distribución de gas L.P.; publicación el 27 de junio de 2008 de la NOM de emergencia 011, la cual incorpora los recipientes traslúcidos para contener gas L.P.
 - Incremento de la inversión privada en tres plantas de suministro, reforzando la capacidad de almacenamiento de gas L.P.
 - Autorización de 14 puntos de venta para la distribución de gas L.P. en establecimientos comerciales, nueve de los cuales ya están en operación.
- Además, se publicó en COFEMER la Directiva para la determinación de los Precios de Venta de Primera Mano elaborada por la CRE para su consulta pública.
- Por otra parte, la actualización de las tarifas de transporte por ducto se sometió a la CRE para su autorización y se encuentra en etapa final de revisión.

Adoptar las mejores prácticas de gobierno corporativo y atender las áreas de oportunidad de mejora operativa

- Las principales políticas tendientes a adoptar las mejores prácticas de gobierno corporativo que desarrolla PEMEX comprenden la integración del Comité de Auditoría Independiente (CAI); atención a la Ley Sarbanes-Oxley (Ley SOX)^{1/}, en especial respecto a la información financiera, conforme a la sección 404 de esta ley; y el proyecto ÍCONO-F (Implementación de Controles Operativos-Financieros) de corte institucional, cuyo propósito principal obedece a la automatización de controles internos.
 - Conforme a los lineamientos emitidos por las secretarías de Energía y de la Función Pública relativos a la integración y operación del CAI, el Consejo de Administración de PEMEX determinó las percepciones y la periodicidad de pago de los vocales que integrarán el comité de la empresa. Con este marco de referencia, el 18 de marzo de 2008, la Secretaría de la Función Pública nombró a los miembros del CAI, con las categorías de presidente, vocal y vocal experto financiero.
 - Los avances en el cumplimiento de la Ley SOX, durante el primer semestre de 2008 fueron significativos. Se definió un modelo futuro basado en prácticas internacionales en materia de control una vez concluida la documentación de la situación actual de los controles internos. Se llevó a cabo una comparación entre el modelo futuro definido y la operación de los controles, lo que permitió detectar deficiencias de control que fueron comunicadas a los responsables de los procesos para su solventación.
 - Como consecuencia del esfuerzo para el cumplimiento de la Ley SOX, PEMEX impulsa el proyecto ÍCONO-F, cuyos objetivos son homologar el control interno en el proceso financiero; estrechar la relación operativa entre los organismos subsidiarios y el corporativo de PEMEX; automatizar controles internos; e incorporar reglas de negocio del proceso financiero en las aplicaciones tecnológicas en donde se gesta la información financiera.
 - En apoyo a lo anterior, PEMEX decidió establecer una estrategia de mejora continua de los controles internos, la cual persigue dos aspectos fundamentales: 1) Obtener información del comportamiento de los controles durante la ejecución de los procesos y 2) coadyuvar con la eficacia y eficiencia operativa de la Institución.

^{1/} La Ley Sarbanes Oxley (SOX) emitida en Estados Unidos de América tiene por objeto restablecer la confianza del público inversionista en los mercados de capital, fortalecer los gobiernos corporativos, lograr mayor transparencia de sus obligaciones, reforzar la independencia de los auditores externos, y ampliar las sanciones por acciones indebidas de los distintos responsables.

Fortalecer las tareas de mantenimiento, así como las medidas de seguridad y de mitigación del impacto ambiental

- En el primer semestre de 2008 el **aprovechamiento de gas natural** se ubicó en 82.5%, inferior en 12 puntos porcentuales al observado en el mismo periodo del año anterior, a causa de un mayor envío de gas natural a la atmósfera, mismo que se concentró en la Región Marina Noreste. Este comportamiento se debió principalmente a un aumento en la producción de gas natural con alto contenido de nitrógeno, a problemas operativos en la compresión y transporte de gas, así como a fallas y reparaciones de equipo de compresión en plataformas.
 - Entre las principales acciones para reducir el envío de gas a la atmósfera se encuentran la puesta en operación de la unidad de recuperación de nitrógeno en el Complejo Procesador de Gas de Ciudad Pemex, que inició su etapa de pruebas y arranque, el incremento de la confiabilidad y disponibilidad de los equipos de compresión, la inyección de gas amargo a yacimientos y la construcción de infraestructura.
- El **índice de utilización de la capacidad instalada en el SNR**, -calculado como el proceso de crudo respecto de la capacidad de destilación primaria-, se ubicó en 82.7%, dos puntos porcentuales menos que en el primer semestre de 2007. Esta diferencia se debió, al paro total en algunos días de febrero de la refinería de Salina Cruz como consecuencia de un sismo; al retraso en el desalajo de productos por mal tiempo, y a la variabilidad de la calidad del crudo procesado.
- Del 1 de septiembre de 2007 al 31 de agosto de 2008 la Secretaría de Energía efectuó 96% de las **verificaciones programadas a instalaciones y empresas de transporte de gas LP**, cifra superior al 87% registrado entre el 1 de diciembre de 2006 y el 31 de agosto de 2007.
- En el primer semestre de 2008 el **porcentaje de utilización de las plantas en operación de Pemex Petroquímica** fue de 75.2%, 4.4 puntos porcentuales superior al periodo equivalente del año anterior.
 - Por planta destaca la ocupación de 96.7% de dos de las plantas de amoniaco en el Complejo Petroquímico Cosoleacaque; la disminución en la capacidad aprovechada de la planta de cloruro de vinilo del Complejo Petroquímico Pajaritos debido a reparaciones; la falta de disponibilidad de materia prima para las plantas de polietileno en Escolín y de acrilonitrilo en Tula, entre otras.
- Los avances en la implantación del Sistema Pemex-SSPA (seguridad, salud y protección ambiental) permitieron alcanzar resultados favorables en los índices de seguridad industrial. El **índice de frecuencia de accidentes** se ubicó en 0.43 accidentes por millón de horas-hombre laboradas con exposición al riesgo, valor 25.9% menor al registrado en el primer semestre de 2007 que fue de 0.58. El **índice de gravedad** fue de 21 días perdidos por millón de horas-hombre laboradas con una reducción de 19.2%.
- En los primeros seis meses de 2008 la industria petrolera paraestatal emitió 391.8 miles de toneladas de bióxido de azufre, volumen 74.3% superior al del mismo periodo de 2007, debido a los siguientes factores:
 - El alto contenido de nitrógeno en el gas del Complejo Cantarell como resultado de su inyección para potencializar los yacimientos, que provocó problemas de proceso en los complejos procesadores de gas de PEMEX, debiéndose quemar por razones de seguridad en los quemadores de campo instalados en los complejos de producción en el mar.
 - Existe una falta de infraestructura superficial para el transporte de gas a estos complejos procesadores, que obliga a que este gas amargo con alto contenido de azufre sea también quemado en costa afuera.
 - Asimismo, durante el periodo se realizaron reparaciones importantes en Cactus y Poza Rica, que disminuyeron la capacidad de proceso de endulzamiento del gas, por lo que tuvo que quemarse en estos centros.
 - Además, en el complejo procesador de gas Matapionche, la planta recuperadora de azufre que convierte los gases ácidos provenientes de las corrientes de endulzamiento tiene una tecnología obsoleta, que aunque será modificada próximamente, al momento no permite la conversión adecuada, lo que conlleva emisiones de bióxido de azufre fuera de especificación.
 - Por complejo, únicamente Matapionche se excedió de la normatividad; para cumplir con ésta, se continúan los estudios de modernización de dos plantas recuperadoras de azufre. En el resto de los complejos procesadores de gas, las emisiones cumplieron con la norma que establece un máximo de 100 kilogramos por tonelada de azufre procesado.

- En el primer semestre de 2008, las **descargas de contaminantes a cuerpos de agua** fueron de 1,100.8 toneladas, 20.1% menos con respecto al mismo periodo de 2007, debido a mejoras en los sistemas de tratamiento de aguas residuales en refinerías y por la implantación de la disciplina operativa en los procesos petroquímicos.
- Respecto al **abatimiento del pasivo ambiental de PEMEX**, durante los primeros seis meses de 2008, PEMEX saneó 53 presas de un total de 148. Estas acciones significaron una reducción de 35.8% respecto al cierre de 2007. Se llevó a cabo la restauración de 26 hectáreas de suelos afectados, que redujo 2.3% el inventario.
- En enero-junio de 2008 el **rendimiento de recuperación de propano en los complejos procesadores de gas** fue de 96.5%, equivalente a 1.4 puntos porcentuales por arriba de lo registrado en el mismo periodo de 2007, por el mejor desempeño de la mayoría de los complejos procesadores, en especial La Venta y Burgos.
- PEMEX cumplió con el calendario relativo al **contenido de azufre en las gasolinas** que especifica un contenido promedio de 30 partes por millón y un máximo de 80 partes por millón para la gasolina Pemex Premium; y para la Pemex Magna de 500 partes por millón en las zonas metropolitanas y de mil partes por millón para el resto del país.
 - En 2008 continuó la distribución en todo el país de la **gasolina Pemex Premium Ultra Bajo Azufre (UBA)** con 30 partes por millón de azufre y en la frontera norte de diesel UBA de 15 partes por millón. Estos combustibles permiten el uso de nuevas tecnologías vehiculares de baja emisión.
 - Se realizan acciones para cumplir con el calendario que establece que a partir de octubre de 2008 el contenido de azufre de la gasolina Pemex Magna será de 30 partes por millón en promedio, con un máximo de 80 partes por millón en las zonas metropolitanas. La NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI establece que estas especificaciones se hagan extensivas al resto del país en enero de 2009.

Modernizar y ampliar la capacidad de refinación, en especial de crudos pesados

- Para cubrir las necesidades y expectativas del mercado interno de petrolíferos vinculadas a estándares y normas de alcance mundial, en condiciones de eficiencia y seguridad, PEMEX incorpora el uso óptimo de instalaciones, equipos, recursos, así como diferentes acciones para minimizar riesgos. La empresa trabaja en las iniciativas que redunden en: mejorar el desempeño operativo en el SNR; aumentar la oferta nacional de destilados; elevar la calidad de los combustibles y el desempeño de los sistemas de distribución y de almacenamiento y reparto local; ampliar la capacidad de transporte por ducto; y modernizar el proceso comercial.
- En el periodo enero-junio de 2008 las **importaciones de petrolíferos y gas licuado de petróleo** ascendieron a 539.5 miles de barriles diarios, volumen 18.6% superior al registrado en el primer semestre de 2007. Esta situación tuvo su origen en el aumento continuo de la demanda interna de estos productos y la disminución del proceso de crudo en refinerías debido a la existencia de elevados niveles de inventarios, a la variabilidad del crudo recibido y al paro total de la Refinería de Salina Cruz a causa de un sismo.
 - Las **importaciones de gas licuado** promediaron 85.2 miles de barriles diarios, volumen 20.5% mayor respecto al primer semestre de 2007, lo que significó 40.3% de la producción nacional y 29.3% del consumo interno, 10.5 y 5.8 puntos porcentuales más, respectivamente, que en el primer semestre del año pasado.
 - La **importación de gasolinas automotrices** incluyendo componentes y maquila de crudo fue de 330.3 miles de barriles diarios, lo que representó un crecimiento de 10.9% respecto al primer semestre de 2007. Este volumen significó 42% del consumo total, 2.3 puntos porcentuales más que en enero-junio del año previo. La producción de gasolinas automotrices se redujo 1.7%. Esto aunado a una mayor demanda interna provocó que las importaciones representaran 73.1%, de la producción.
 - De enero a junio de 2008 se importaron 516.2 millones de pies cúbicos diarios de **gas natural**. El crecimiento de la demanda interna de este combustible fue de 7.1% en los primeros seis meses de 2008 y provocó que las importaciones se incrementaran en 53.2% respecto al mismo periodo de 2007, lo que representó 16.1% de las ventas nacionales, 4.8 puntos porcentuales más que en los primeros seis meses de 2007.
- En el primer semestre de 2008 las **importaciones de productos petroquímicos** fueron de 112.1 miles de toneladas, volumen 13.4% inferior respecto al periodo correspondiente de 2007 por la menor compra de metanol. Así, las importaciones representaron 1.5% de la producción de petroquímicos de Pemex y 5.1% de las ventas internas, menor en 0.1 puntos porcentuales con relación a la primera y 1.2 mayor a la segunda con respecto al mismo periodo del año previo, respectivamente.

- Hasta junio de 2008 el **índice de rendimiento de gasolinas y de destilados** intermedios fue de 68.7%, que comparado a lo obtenido en los primeros seis meses de 2007 significó un aumento de 2.6 puntos porcentuales. Las refinerías de Cadereyta y Madero tuvieron rendimientos de 85.6% y 78.7%; seguidas en importancia por las refinerías de Salamanca (67.5%), Tula (66.3%), Salina Cruz (64.4%) y Minatitlán (51.1%).
- Con la finalidad de incrementar la **oferta de combustibles limpios**, de ultra bajo azufre, en territorio nacional durante el presente año, Pemex lleva a cabo la conversión de la planta H-Oil de la refinería Miguel Hidalgo en Tula, Hidalgo, como parte del Programa de Calidad de Combustibles. Este proyecto permitirá que la refinería de Tula esté en condiciones de producir 100 mil barriles diarios, incrementando en 23% la producción promedio diaria de gasolina Magna UBA observada durante el primer semestre de 2008. Asimismo, se continuaron los trabajos de reconfiguración de la refinería de Minatitlán que hasta junio de 2008 presentó un avance de 81% y se tiene programada su entrada en operación en agosto de 2009.
- Hasta junio de 2008, los **días de autonomía**^{1/} en terminales de almacenamiento críticas para gasolinas fueron de 2.6 y para diesel de 2.9, con una variación positiva de 0.4 y negativa de 0.1 días, respectivamente, con relación a los registrados en el primer semestre de 2007.

SECTOR ELÉCTRICO

Fomentar niveles tarifarios que cubran costos relacionados con una operación eficiente de las empresas: mejorar la competitividad del servicio eléctrico con un enfoque integral desde la planeación, la inversión, la generación, la transmisión, la distribución y la atención al cliente

COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2007-2008 (Pesos/megawatts/hora)

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	Observado 2007	Meta 2008	2007	2008 ^{p/}	Var. % anual real ^{1/}
Comisión Federal de Electricidad					
Termoeléctrica	1,112.3	1,547.9	1,067.9	1,432.8	28.5
Turbogas y ciclo combinado	1,064.5	1,350.0	1,122.7	1,290.0	10.1
Diesel	4,814.8	10,000.0	5,203.5	8,860.0	63.1
Vapor	1,057.1	1,450.0	961.7	1,360.0	35.5
Carboeléctrica y dual	669.6	1,100.0	649.0	1,020.0	50.5
Geotermoeléctrica	358.5	400.0	419.8	410.0	-6.5
Eoloeléctrica	607.0	800.0	583.7	760.0	24.7
Nuclear	907.9	880.0	902.0	540.0	-42.7
Hidroeléctrica	551.7	520.0	583.8	510.0	-16.3
Luz y Fuerza del Centro					
Termoeléctrica	1,409.9	1,541.2	1,518.8	1,532.2	-3.4
Hidroeléctrica	365.4	349.9	433.1	420.2	-7.1

^{1/} Variación en términos reales, se calculó con base en el deflactor de 1.0440 del INPC.

^{p/} Cifras preliminares.

FUENTE: Secretaría de Energía con información de Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro.

incremento de 39.8% y 15.2% en los precios del combustóleo y el gas natural, respectivamente. También se observa en las plantas eoloeléctrica un incremento en los costos unitarios, de 24.7% real, como resultado del costo financiero por la adquisición de nuevas unidades.

- En la Comisión Federal de Electricidad (CFE) los **costos unitarios de producción de energía eléctrica por tipo de planta** incluyen remuneraciones y prestaciones al personal; energéticos y fuerza comprada; mantenimiento y servicios generales por contrato; materiales de mantenimiento y consumo; impuestos y derechos; costo de obligaciones laborales, depreciación, aprovechamiento, costo financiero y otros gastos.
 - En las plantas hidroeléctricas, nuclear y geotermoeléctrica las acciones de un mayor despacho favorecieron los **costos de producción de energía eléctrica**, ya que en el primer semestre de 2008, los costos unitarios de generación disminuyeron 16.3%, 42.7% y 6.5% en términos reales, respectivamente.
 - Por su parte, en las plantas termoeléctricas los costos unitarios de generación fueron de 1,432.8 pesos por megawatt-hora, cifra mayor en 28.5 % respecto al observado durante enero-junio de 2007, debido al

^{1/} Consisten en el tiempo que las terminales de almacenamiento y reparto pueden abastecer la demanda sin recibir combustibles de producción nacional o de importación.

- En Luz y Fuerza del Centro (LFC) el **costo promedio de producción de energía eléctrica**^{1/} en plantas termoeléctricas de enero a junio de 2008 fue de 1,510.2 millones de pesos, con una generación de energía eléctrica de 985,650 megawatts-hora; mientras que el correspondiente en centrales hidroeléctricas fue de 166.9 millones de pesos, con una generación de energía de 397,235 megawatts-hora.
 - En las **centrales termoeléctricas, los costos unitarios de producción por generación de energía eléctrica** fueron de 1,532.2 pesos/megawatt-hora, lo que significó una disminución de 3.4% en términos reales con relación a lo consignado en el mismo periodo de 2007, debido a la incorporación de la unidad de generación distribuida Vallejo,^{2/} que a través de una tecnología de generación eléctrica más eficiente (turbogás) que las termoeléctricas convencionales logró reducir los costos de producción.
 - En las **centrales hidroeléctricas** también disminuyeron los **costos unitarios de producción** al registrar un monto de 420.2 pesos/megawatt-hora, que se compara favorablemente con el de 433.1 pesos/megawatt-hora observado en el primer semestre de 2007, debido a la entrada en operación de la unidad 3 de la Central Hidroeléctrica Tepexic.
 - Al primer semestre de 2008, el **costo del gas natural para generación de energía eléctrica** registró un incremento de 40.6% en términos reales, al pasar de 2.979 pesos por metro cúbico a 4.372 pesos por metro cúbico, respecto igual periodo del año anterior. Esta situación impactó en los costos de generación de energía eléctrica, al alcanzar un costo total de 914.2 millones de pesos, destinándose 73.9% de los costos totales de producción para la compra de este insumo eléctrico.
- En el periodo septiembre 2007-agosto 2008 se aplicaron los siguientes ajustes a las **tarifas para suministro y venta de energía eléctrica**:
 - Los cargos de todas las **tarifas de uso doméstico** se mantuvieron fijos en el periodo de septiembre a diciembre de 2007. A partir de enero de 2008 se aplica un factor de ajuste mensual acumulable de 1.00327 –equivalente a 4% anual- a los cargos de dichas tarifas, con excepción de la tarifa doméstica de alto consumo en la que se reanudó el ajuste por inflación y por las variaciones de los precios de los combustibles.
 - Las **tarifas de uso general en alta, media y baja tensión, las tarifas de respaldo y las interrumpibles**, continuaron sujetas a la cláusula de los ajustes por las variaciones de los precios de los combustibles y la inflación nacional. Esta cláusula fue modificada en enero de 2008 para ajustar de manera separada los cargos fijos, por demanda y por energía.
 - En el caso de las **tarifas para servicios de alumbrado público y bombeo municipal**, éstas se ajustaron con un factor mensual acumulable de 1.00483 –cercano a 6% anual-, y las tarifas 9 y 9M del **sector agrícola** con un factor de 1.02 –equivalente a 26.8%–.
 - Las **tarifas de estímulo para bombeo agrícola** se ajustan anualmente. Para 2008 el cargo por energía consumida de la tarifa 9CU se incrementó en dos centavos, y los cargos por energía consumida durante los periodos diurno y nocturno de la tarifa 9N registran un incremento de dos centavos y un centavo, respectivamente.
 - Adicionalmente las **tarifas de uso industrial y comercial** se vieron beneficiadas por las medidas tarifarias publicadas en enero y marzo de 2008, con las cuales:
 - Se redujeron los cargos por tarifas durante el periodo de punta en aproximadamente 30%.
 - Se aplicó un descuento a la demanda incremental en horario de punta de las tarifas de alta y media tensión en aquellas regiones del sistema eléctrico nacional donde existe un alto margen de reserva. Este descuento en el cargo por demanda en zonas de alta reserva fue de casi 50%.
 - Se redujeron las diferencias regionales en alta tensión homologando los cargos tarifarios a la región noreste.

^{1/} Los costos de producción consideran: remuneraciones y prestaciones al personal; energía comprada y combustibles; mantenimiento y servicios generales; materiales de mantenimiento y consumo e impuestos y derechos.

^{2/} Se entiende por generación distribuida a la producción de energía eléctrica directamente en los centros de consumo o en ubicaciones cercanas a éstos. Dentro de sus principales características se encuentran: incremento en la confiabilidad del sistema de distribución, reducción de pérdidas técnicas y cumplimiento de la normatividad ambiental.

- Se modificó la fórmula de ajuste automático para adecuarla a las condiciones actuales del sistema.
 - Se redujeron los cargos tarifarios del sector comercial y de la tarifa ordinaria de media tensión en 5%.
 - Se redujeron en un 20% adicional las tarifas eléctricas de punta y en 10% en las tarifas comerciales.
- Cabe resaltar que las medidas de apoyo antes referidas han permitido que los incrementos en las tarifas hayan sido menores en un 16.41% en baja tensión, en un 11% en media tensión y un 13% en alta tensión, de los que se hubieran registrado, sin su implementación.
- Como resultado de la aplicación de la política tarifaria y la evolución de los costos estimados de los organismos del sector eléctrico nacional, para 2008 se esperan los siguientes resultados respecto al año anterior:
 - **Comisión Federal de Electricidad:**
 - El precio medio al consumidor final de energía eléctrica se estima incrementar en 0.16 pesos por kilowatt-hora, al pasar de 1.14 pesos/kilowatt-hora en 2007 a un valor de 1.30 pesos/kilowatt-hora en 2008, por el incremento en los precios de los combustibles, el cual fue atenuado por las reducciones a las tarifas eléctricas de enero y marzo de 2008.
 - La relación precio-costo disminuyó en 0.04 pesos/kilowatt-hora al pasar de 0.76 en 2007 a 0.72 para el cierre de 2008, como resultado del diferencial en las variaciones del precio medio y del costo medio.
 - Los subsidios que el Gobierno Federal otorga a los consumidores finales en 2008 vía tarifas eléctricas se estima, que alcanzará 86,834 millones de pesos, superior en 29.4% en términos reales, respecto a 2007.
 - **Luz y Fuerza del Centro:**
 - El precio medio al consumidor al cierre de 2008, se estima en 1.34 pesos/kilowatt-hora, lo que representa una disminución de 1.5% con respecto al cierre de 2007 en términos nominales.
 - La relación precio-costo de 0.47 pesos/kilowatt-hora es ligeramente menor (0.02 pesos/kilowatt-hora) respecto a la relación de 0.49 alcanzada en 2007. En los sectores residencial y agrícola el costo de suministro creció a una tasa menor respecto al año previo, mientras que las tarifas experimentaron tasas de crecimiento mayores, lo que permitió situar su indicador en 0.26 y 0.23, respectivamente; circunstancias contrarias se presentaron para los sectores comercial, de servicios e industrial, ocasionando que el indicador registrara niveles de 0.50, 0.62 y 0.65, cifras inferiores en 7.4%, 1.6% y 4.4%, con respecto al año 2007.
 - Para 2008 los subsidios que el Gobierno Federal otorga a los consumidores finales de LFC vía tarifas eléctricas se estimaron en 46,397 millones de pesos, cifra superior en 4,798 millones de pesos (11.5%) respecto a 2007.

Desarrollar la infraestructura requerida para la prestación del servicio de energía eléctrica con un alto nivel de confiabilidad, realizando inversiones que permitan atender los requerimientos de demanda en los diversos segmentos e impulsando el desarrollo de proyectos bajo las modalidades que no constituyen servicio público

- En el primer semestre de 2008, la **inversión impulsada en la industria eléctrica** se ubicó en 13,130.6 millones de pesos, cantidad menor en 1.1% en términos reales respecto al monto erogado en el mismo periodo de 2007.
 - La **inversión presupuestaria** fue de 10,019.4 millones de pesos, 6.3% mayor en términos reales a la de enero-junio del año previo. La inversión presupuestaria se integró por 5,807.4 millones de pesos de inversión física (4,783.6 millones de pesos de CFE y 1,023.8 millones de LFC) y 4,212 millones de pesos de amortización PIDIREGAS.
 - La **inversión PIDIREGAS** por 7,323.2 millones de pesos, fue inferior en términos reales en 3.5% con respecto al periodo enero-junio de 2007; cabe señalar que aún continúan en licitación proyectos de inversión directa autorizados en 2006 y 2007, así como proyectos bajo la modalidad de Productores Independientes de Energía (PIE).

INVERSIÓN IMPULSADA EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA, 2007-2008

(Millones de pesos en flujo de efectivo)

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	Observado 2007	Meta 2008	2007	2008 ^{p/}	Variación % anual real ^{3/}
Total (1+2-1.1.2) ^{1/}	32,982.7	58,498.3	12,718.0	13,130.6	-1.1
1. Inversión Física Presupuestaria	27,530.0	31,804.8	9,031.2	10,019.4	6.3
1.1 Comisión Federal de Electricidad (CFE)	23,145.1	28,695.7	7,061.5	8,995.6	22.0
1.1.1 Inversión Física	15,603.9	19,909.4	3,479.2	4,783.6	31.7
1.1.2 Amortización de PIDIREGAS ^{2/}	7,541.2	8,786.3	3,582.3	4,212.0	12.6
1.2 Luz y Fuerza del Centro (LFC)	4,384.9	3,109.1	1,969.7	1,023.8	-50.2
1.2.1 Inversión Física	4,384.9	3,109.1	1,969.7	1,023.8	-50.2
2. Inversión Fuera de Presupuesto	12,993.9	35,479.8	7,269.1	7,323.2	-3.5
2.1 PIDIREGAS de la Comisión Federal de Electricidad	12,993.9	35,479.8	7,269.1	7,323.2	-3.5

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total, debido al redondeo de las cifras. Incluye inversiones bajo las modalidades de Obra Pública Financiada y Productor Independiente de Energía.

^{2/} Incluye pagos de BLT's: en 2007 por 270.2 millones de pesos; para 2008 meta programada por 179.5 millones de pesos. Los BLT's, por sus siglas en inglés Building-Leasing-Transfer, se refieren a Construcción-Arrendamiento-Transferencia, un esquema de financiamiento para la ampliación de infraestructura energética con participación privada.

^{3/} Variación en términos reales, se calculó con el deflactor de 1.0440 del INPC al mes de junio.

^{p/} Cifras preliminares.

FUENTE: Secretaría de Energía con información de Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro.

- CFE continúa promoviendo el desarrollo de los proyectos de infraestructura eléctrica de gran magnitud, con el apoyo de **inversiones privadas, mediante contratos en las modalidades de Productor Independiente de Energía (PIE) y de Obra Pública Financiada (OPF)**. Entre los proyectos de transmisión, transformación y generación realizados con la inversión impulsada se encuentran los siguientes:

- Proyectos de Transmisión y Transformación

- Durante el periodo del 1 de septiembre de 2007 al 31 de agosto de 2008, y mediante una inversión de 957.3 millones de pesos, se concluyó la construcción de ocho líneas de transmisión, con una aportación conjunta a la red del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) de 169.6 kilómetros-circuito (km-c), asimismo se concluyó la construcción de 11 subestaciones de transformación; se adicionaron 440 megavoltios amperes, 184.9 megavoltios amperes reactivos y 14 alimentadores.
- Se encuentran en proceso de construcción seis subestaciones eléctricas, que incrementarán la capacidad de transformación en 552 megavoltios amperes, 116.2 megavoltios amperes reactivos y 6 alimentadores, con una inversión estimada en 63.5 millones de pesos.

- Proyectos de Generación

- Se construyen cinco centrales generadoras con una capacidad conjunta de 2,239 megawatts y una inversión estimada de 2,297 millones de dólares. La capacidad y fecha estimada de entrada en operación de cada una de estas centrales es la siguiente: Hidroeléctrica La Yesca, 750 megawatts, 2012; Carboeléctrica Pacífico, 651 megawatts, 2010; Ciclo Combinado Baja California, 272 megawatts, 2009; Ciclo Combinado San Lorenzo (conversión de turbogás a ciclo combinado), 116 megawatts, 2009, y Ciclo Combinado Norte (La Trinidad), 450 megawatts, 2010.
- Entre lo más relevante de los programas de rehabilitación y modernización, en etapa de construcción se encuentra la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde, la que incrementará en 196 megawatts su capacidad instalada, con una inversión estimada de 703.6 millones de dólares.
- En proceso de licitación se encuentran la Central de Ciclo Combinado Presidente Juárez U-3 (conversión de turbogás a ciclo combinado) con 90 megawatts de capacidad y la Central de Combustión Interna Guerrero Negro III con 10 megawatts; la Central Geotermoeléctrica Cerro Prieto V con 100 megawatts; la Central Geotermoeléctrica Los Humeros Fase A con 46 megawatts y Los Humeros Fase B con 21 megawatts, con una capacidad conjunta de 267 megawatts y una inversión estimada en 386.5 millones de dólares.

- Con el propósito de asegurar el abastecimiento de gas natural para la operación de las centrales nuevas y las ya existentes de la región occidental del país, se adjudicó el contrato de servicios de la Terminal de Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado (TGNL) Manzanillo, con una capacidad de 500 millones de pies cúbicos diarios y una inversión estimada de 623.8 millones de dólares, misma que iniciará su construcción en octubre de 2008.

CAPACIDAD INSTALADA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2007-2008 (Megawatts)

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	Observado 2007	Meta 2008	2007	2008 ^{p/}	Variación % anual
Total ^{1/}	59,006.4	59,491.3	58,938.2	59,398.5	0.8
Subtotal CFE y LFC	51,028.5	51,145.7	50,976.6	51,105.6	0.2
CFE	49,854.2	49,971.3	49,834.3	49,931.3	0.2
LFC	1,174.3	1,174.3	1,142.3	1,174.3	2.8
Subtotal permisionarios	7,977.9	8,345.6	7,961.6	8,292.9	4.2
Autoabastecimiento	3,484.3	3,845.5	3,468.0	3,799.3	9.6
Cogeneración	2,676.9	2,683.4	2,676.9	2,676.9	0
Usos propios continuos	486.3	486.3	486.3	486.3	0
Exportación	1 330.4	1,330.4	1,330.4	1,330.4	0
Capacidad de generación/margen de reserva ^{2/}	43.3	40.9	43.3	42.5	-0.8
Capacidad de generación/margen de reserva operativo ^{2/}	24.3	18.5	24.3	15.4	-8.9

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total, debido al redondeo de las cifras.

^{2/} La variación porcentual está expresada en puntos porcentuales.

^{p/} Cifras preliminares.

FUENTE: Secretaría de Energía con información de Comisión Federal de Electricidad, Luz y Fuerza del Centro y Comisión Reguladora de Energía.

- De enero a junio de 2008 la **capacidad instalada (efectiva) de generación de energía eléctrica de CFE y de los Productores Independientes de Energía (PIE)** fue de 49,931.3 megawatts (38,474.4 y 11,456.9 megawatts, respectivamente) superior en 97 megawatts respecto a la capacidad instalada en el mismo periodo del año anterior.
- Por su parte, en LFC la **capacidad instalada de generación de energía eléctrica** se incrementó en 2.8% al pasar de 1,142.3 megawatts en junio de 2007 a 1,174.3 megawatts en junio de 2008 debido a la entrada en operación comercial de la unidad de generación distribuida de Vallejo. La disponibilidad propia promedio acumulada registró un valor de 51.9% en el periodo enero a junio de 2008, superior en 6.1% a la reportada en el mismo lapso de 2007.

GENERACIÓN BRUTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2007-2008 (Gigawatts-hora)

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	Observado 2007	Meta 2008	2007	2008 ^{p/}	Variación % anual
Total ^{1/}	262,764.5	275,948.6	128,406.2	133,791.2	4.2
Subtotal CFE y LFC	230,926.7	243,405.8	112,841.2	117,895.7	4.5
CFE	228,487.5	240,076.7	111,776.4	116,512.9	4.2
LFC	2,439.2	3,329.1	1,064.8	1,382.8	29.9
Subtotal permisionarios	31,837.9	32,542.8	15,565.0	15,895.5	2.1
Autoabastecimiento	13,116.8	13,388.2	6,953.2	7,095.8	2.1
Cogeneración	11,466.3	11,769.1	5,311.9	5,437.3	2.4
Usos propios continuos	1,047.4	1,064.2	679.9	691.7	1.7
Exportación	6,207.4	6,321.2	2,620.0	2,670.7	1.9

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total, debido al redondeo de las cifras.

^{p/} Cifras preliminares.

FUENTE: Secretaría de Energía con información de Comisión Federal de Electricidad, Luz y Fuerza del Centro y la Comisión Reguladora de Energía.

- De enero a junio de 2008 la **generación bruta de energía eléctrica de la CFE, incluyendo Productores Independientes de Energía**, fue de 116,512.9 gigawatts-hora, superior en 4.2% con respecto al mismo periodo del año previo. Por fuente de energía las hidrocarbúricas aportaron el 71.8% y las fuentes alternas a los hidrocarburos el 28.2%, las cuales incluyen a las hidroeléctricas, carboeléctricas,

geotermoeléctricas, nucleoelectrica y eoloelectrica. LFC registró un volumen de generación bruta de energía eléctrica de 1,382.8 gigawatts/hora, superior en 29.9%, respecto a enero-junio de 2007.

- Para sostener la continuidad y superar la calidad del servicio, así como para expandir la **infraestructura de líneas de transmisión y distribución**, en el periodo enero-junio de 2008 se realizaron las siguientes acciones:
 - CFE construyó, instaló y amplió un total de 11,273.1 kilómetros de líneas de transmisión y distribución para alcanzar 717,929.3 kilómetros de extensión en total, superior en 1.6% al resultado del mismo lapso del año anterior. En el rubro de subestaciones de transmisión y distribución se incorporó una capacidad de 4,506.2 MVA a junio de 2008, superior en 2.5% al resultado alcanzado en los mismos meses del año anterior.
 - LFC incrementó en 0.85% la longitud de sus líneas de distribución al pasar de 29,971.1 kilómetros en junio de 2007 a 30,225.1 kilómetros en junio de 2008; adicionalmente, la capacidad instalada en subestaciones eléctricas se amplió en 1.8% con la puesta en servicio de 550.6 megavoltios amperios de junio de 2007 a junio de 2008, pasando de 30,666.5 a 31,217.1 megavoltios amperios.

Fortalecer a las empresas del sector, adoptando estándares y prácticas operativas de la industria a nivel internacional en la industria, mejorando procesos con la utilización de sistemas de calidad y de tecnología de punta, y promoviendo un uso más eficiente de su gasto corriente y de inversión

- Durante el periodo enero-junio de 2008, los principales **indicadores de productividad** en el sector eléctrico registraron el siguiente comportamiento:
 - Las **pérdidas de energía** en el proceso de transmisión y distribución de la CFE al mes de junio de 2008 registraron un aumento de 0.50 puntos porcentuales con respecto a junio de 2007, al pasar de 10.26% a 10.76% debido principalmente al incremento de pérdidas no técnicas que se deben a usos ilícitos del servicio público de energía eléctrica. En LFC se registró un aumento de 0.05 puntos porcentuales al pasar de 32.68% a 32.73% en el mismo lapso debido a una reducción en las ventas de energía eléctrica asociadas, igualmente, a usos ilícitos.
 - La **relación capacidad instalada/trabajador de generación**, en la CFE fue de 2.36 megawatts-trabajador de generación, lo que significó un incremento de 2.1% con respecto a junio de 2007, mientras que en LFC se registró un valor de 1.95 megawatts-trabajador de generación, 2.63% superior en comparación con lo alcanzado en el mismo periodo de 2007.
 - El **indicador de tiempo de interrupción por usuario (TIU)**^{1/} sin considerar eventos ajenos en CFE, presentó una variación desfavorable al incrementarse en 1.4% con respecto al año anterior, pasando de 79.51 minutos en junio de 2007 a 80.63 minutos en junio de 2008. Por su parte, en LFC el TIU alcanzó un valor de 155.84 minutos en el mes de junio de 2008, cifra superior en 43.9% a los 108.31 minutos observados en junio de 2007, debido a fallas presentadas en subestaciones de potencia de la Entidad. Dichas fallas son consecuencia de la combinación de condiciones climatológicas adversas y equipos que están llegando al término de su vida útil.
 - El **tiempo de interrupción por usuario de distribución** en la CFE, observó una variación favorable al registrar un decremento en 4.63 minutos, pasando de 40.25 minutos en junio de 2007 a 35.62 minutos en junio de 2008.
 - Las **inconformidades procedentes por cada mil usuarios** en CFE presentaron un comportamiento favorable al pasar de 3.65 en junio de 2007 a 3.59 inconformidades en junio de 2008. LFC por su parte registró un incremento de 8.5% al pasar de 11.02 inconformidades entre enero-junio de 2007 a 11.96 inconformidades en el primer semestre de 2008. El incremento en este indicador se dio principalmente por la no recepción de los recibos, alta facturación, corto circuitos y acometidas averiadas.
 - El **tiempo de conexión a nuevos usuarios** en CFE fue de 0.91 días en junio de 2008 lo que significó una mejora de 12.5%, respecto al indicador de 1.04 días obtenido en junio de 2007. En LFC, el indicador reportó seis días, cifra ligeramente superior respecto a los 5.4 días registrados en el mismo periodo de 2007.

^{1/} El Tiempo de Interrupción por Usuario (TIU) se refiere al tiempo durante el cual los usuarios del servicio público de energía eléctrica no disponen del mismo debido a fallas en los sistemas de transmisión y distribución. El tiempo de interrupción por usuario de distribución hace referencia al tiempo durante el cual no se dispone del servicio debido, exclusivamente, a fallas en los sistemas de distribución.

- Las **ventas por trabajador de operación** de CFE fueron de 2.33 gigawatts-hora en junio de 2008, lo que significó una mejora de 4%, respecto al indicador de 2.24 gigawatts-hora obtenido en junio de 2007. Asimismo, las **ventas por trabajador de distribución y comercialización** fueron de 3.74 gigawatts-hora/trabajador de distribución, lo que significó una mejora de 2.2% respecto al indicador de 3.66 gigawatts/trabajador de distribución obtenido en junio de 2007. En LFC las **ventas por trabajador de distribución y comercialización** registró un comportamiento positivo al registrar 2.61 gigawatts-hora/trabajador, respecto a los 2.59 gigawatts-hora/trabajador del periodo enero-junio de 2007.
- Las **salidas por falla en líneas de transmisión** en las tensiones de 400 kilovoltios y 230 kilovoltios en CFE fue de 0.52 salidas/kilómetro, desfavorable en 38.6% respecto a junio de 2007 a consecuencia de afectaciones meteorológicas.
- Con respecto al **margen de reserva**^{1/} y al **margen de reserva operativo**^{2/}, es importante mencionar que el objetivo del margen de reserva es asegurar el abastecimiento de la demanda de energía eléctrica. Durante junio de 2008 (mes en el que se presentó la demanda máxima de energía) se registró un margen de reserva de 42.5% y un margen de reserva operativo de 15.4%, situación que representa un superávit en la disponibilidad de capacidad de generación de electricidad.
- La suma de las **pérdidas técnicas y no técnicas de energía** en el proceso de distribución de CFE, en el periodo enero-junio de 2008 fue de 11.89%, incrementándose en 0.52 puntos porcentuales respecto al valor observado en igual lapso de 2007 que fue de 11.37%. En LFC el indicador de pérdidas totales de energía eléctrica registró un ligero incremento de 0.15 puntos porcentuales, al pasar de 32.79 % en 2007 a 32.94 % en el periodo enero-junio de 2008.
 - El Presupuesto de Egresos de la Federación de 2008 instruyó a LFC a instrumentar, a más tardar en el primer trimestre de 2008, un programa de acciones para reducir las pérdidas no técnicas en un 20%. Dicho programa se organizó considerando el Convenio de Productividad, estimándose reducir el índice de pérdidas no técnicas en 0.86 puntos porcentuales, al pasar de 18.97 en el año 2007 a 18.11 al cierre de 2008.
 - Asimismo, durante el periodo de septiembre de 2007 a agosto de 2008 se continuaron ejecutando las acciones de años anteriores para reducir las pérdidas referidas; de esta manera, el número de servicios revisados, regularizados y corregidos, resultó inferior en 24.8% respecto al valor del periodo del 1 de diciembre de 2006 al 31 de agosto de 2007, al pasar de 411,699 a 309,725 servicios.
- Las **inspecciones realizadas a instalaciones nucleares y radiactivas en materia de seguridad nuclear, radiológica, física y de salvaguardias**, durante septiembre de 2007 a agosto de 2008 fue de 411 inspecciones. En este sentido, durante 2008 el índice general de inspecciones radiológicas y nucleares es de 86%, respecto de la práctica internacional, la cual está constituida en función del nivel de riesgo de cada una de las instalaciones, aplicándose una inspección anual para las tipo A (alto riesgo), una inspección bianual para las tipo B (riesgo intermedio) y una inspección cada cuatro años para las instalaciones tipo C (bajo riesgo).

Ampliar la cobertura del servicio eléctrico en comunidades remotas, utilizando energías renovables en aquellos casos en que no sea técnica o económicamente factible la conexión a la red

- El Programa “**Sistemas Integrales de Energía para las Comunidades Rurales Marginadas**” o de **Electrificación Rural** tiene como objetivo brindar electricidad a 50 mil viviendas, ubicadas en 2,500 localidades en su mayoría indígenas, correspondientes a los municipios que el Consejo Nacional de Población ha identificado como de mayor marginación del país, durante los próximos 5 años, con una inversión aproximada de 100 millones de dólares.
 - En este programa participaron los órdenes de gobierno, aportando cantidad iguales para el desarrollo de los proyectos. Por parte del Gobierno Federal colaboraron la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), el Fideicomiso de Riesgo

^{1/} El margen de reserva se refiere a la diferencia entre la capacidad bruta y la demanda máxima coincidente de un sistema eléctrico, expresada como porcentaje de la demanda máxima coincidente.

^{2/} El margen de reserva operativo se refiere a la diferencia entre la capacidad disponible y la demanda máxima coincidente de un sistema eléctrico, expresada como porcentaje de la demanda máxima coincidente. Los índices recomendados internacionalmente son del 27% para el margen de reserva y del 6% para el margen de reserva operativo.

Compartido (FIRCO), la CFE, el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) y Nacional Financiera (NAFIN), mientras que los estados que participan, en una primera etapa, son Guerrero, Veracruz, Oaxaca y Chiapas. Como parte del financiamiento del proyecto se negociaron los acuerdos de préstamos y donación con el Banco Mundial, por montos respectivos de 15 millones de dólares, para un total de 30 millones de dólares.

- El Programa forma parte de la Estrategia 100 x 100 de SEDESOL (100 municipios, 100 acciones, 100 días) que consiste en combatir la pobreza extrema y la marginación a través de la construcción y mejoramiento de infraestructura básica como vivienda, electrificación, agua potable y drenaje en los 100 municipios con menor Índice de Desarrollo Humano en el país.
 - En enero de 2008 se firmaron los convenios de colaboración con el estado de Oaxaca, así como con el CDI para formalizar las actividades y la aportación de recursos al programa. Asimismo, en marzo y mayo de 2008 se firmaron los convenios antes mencionados con los estados de Guerrero, Chiapas y Veracruz.
- Al mes de junio de 2008, la CFE proporcionó el **servicio de energía eléctrica** a aproximadamente 25.9 millones de usuarios, lo que representa un incremento de 4.4% respecto al mismo periodo de 2007, donde se atendieron a 24.8 millones de usuarios). CFE respondió a la creciente demanda de los usuarios y al abasto del fluido eléctrico, al generar ventas totales a junio de 2008 por 75,586 gigawatts-hora, 5.2% más de lo realizado en junio de 2007.
- Para 2008 se estima que la **cobertura del servicio eléctrico** tanto de CFE como de LFC beneficiará a casi el 97.33% de la población total del país, lo que representa un incremento de 0.77 puntos porcentuales con respecto a la observada al cierre de 2007, misma que se situó en 96.56%. La cobertura nacional de energía eléctrica es de 98.3% para las zonas urbanas y 90.81% para las zonas rurales. En el ámbito de LFC, se considera que las zonas urbanas representan el 94.4 % y las zonas rurales el 5.6%; en el caso de CFE son 98% y 90.8% respectivamente.

CAPACIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA POR FUENTE PRIMARIA DE ENERGÍA, 2007-2008 (Porcentaje)

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	Observado 2007	Meta 2008	2007	2008	Var. anual en puntos porcentuales
Combustóleo	27.6	27.0	26.5	27.6	1.1
Gas natural	37.2	37.3	37.5	37.3	-0.2
Carbón	8.9	8.9	8.9	8.9	0.0
Grandes hidroeléctricas	17.9	17.6	19.0	17.9	-1.1
Pequeñas hidroeléctricas	3.8	4.0	3.5	3.7	0.2
Otros renovables	2.0	2.7	2.0	2.0	0.0
Nuclear	2.6	2.6	2.6	2.6	0.0

FUENTE: Secretaría de Energía con información de Comisión Federal de Electricidad.

Diversificar las fuentes primarias de generación

- Con relación a las **fuentes primarias de energía** utilizadas en la generación de energía eléctrica se observó estabilidad en el portafolio de generación eléctrica, con variaciones de tan sólo 0.2 puntos porcentuales en gas natural y pequeñas hidroeléctricas. No obstante, las condiciones climatológicas presionaron a la baja la aportación de las grandes hidroeléctricas, compensándose con un incremento de 1.1 puntos porcentuales en la participación del combustóleo.
- En cuanto a la **capacidad de generación eléctrica por fuente primaria de energía**,^{1/} se alcanzaron los siguientes resultados:
 - Para impulsar la utilización de energía eólica, CFE desarrolló conjuntamente con la Secretaría de Energía y la CRE el esquema de Temporada Abierta (TA), que permitió la participación integrada del sector público y la iniciativa privada.
 - Mediante este esquema, CFE y las 11 empresas privadas participantes situadas en el Istmo de Tehuantepec destinarán, conjuntamente, más de 300 millones de dólares para la creación de infraestructura que permita transmitir la energía eléctrica proveniente de la fuerza del viento hacia otros puntos de consumo en el país.
 - Las empresas participantes tienen una capacidad comprometida a instalar de 1,985 megawatts, misma que entrará paulatinamente en operación durante el periodo 2008-2010. Con el desarrollo

^{1/} Se refiere a los energéticos empleados en el proceso de generación de electricidad: combustóleo, gas natural, carbón, hidroenergía, geoenergía, eoloenergía, energía solar y nucleenergía.

de la TA se contribuye a la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero, al desarrollo sustentable y a reforzar la capacidad de generación del Sistema Eléctrico Nacional.

- Dentro de las medidas adoptadas en la presente administración para promover la energía geotermoeléctrica, destaca el incremento en la capacidad de generación con los proyectos Cerro Prieto V por 100 megawatts, Los Húmeros II 7x3 por 46 megawatts y Los Húmeros II 1x25 con 21 megawatts. Igualmente, en energía hidroeléctrica se trabaja en la Central La Yesca con una capacidad de 750 megawatts.
- LFC continuó con la instalación de unidades de generación distribuida que operan con gas natural. Cuatro de ellas entraron en operación durante 2007, acumulando a la fecha nueve unidades en operación comercial (Atenco, Villa de las Flores, Ecatepec, Remedios, Victoria, Cuautitlán, Coyotepec I, Coyotepec II y Vallejo).
- La **capacidad instalada efectiva de generación de CFE** registró 49,931.3 megawatts, que comparada con los 49,834.3 megawatts que se tenían al mes de junio de 2007, representa un incremento neto de 97 megawatts, equivalente al 0.2%. En el caso de LFC, la capacidad se mantuvo en 1,174.33 megawatts durante el periodo comprendido de septiembre de 2007 a agosto de 2008.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Promover el uso eficiente de la energía para que el país se desarrolle de manera sustentable, a través de la adopción de tecnologías que ofrezcan mayor eficiencia energética y ahorros a los consumidores

- El Gobierno Federal promueve la adopción de las siguientes tecnologías a través de los distintos **programas de eficiencia energética**:
 - **Sector industrial**: variadores de frecuencia en motores eléctricos, motores, compresores y bombas de alta eficiencia.
 - **Sectores residencial, comercial y público**: lámparas fluorescentes compactas, lámparas fluorescentes T-8, balastos electrónicos; bombas, equipos eficientes de aire acondicionado tipo cuarto y tipo paquete; lavadoras y refrigeradores eficientes, así como la aplicación de aislamiento térmico en casas habitación y edificios localizados en zonas de clima cálido extremo.

Fomentar el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles, generando un marco jurídico que establezca las facultades del estado para orientar sus vertientes y promoviendo inversiones que impulsen el potencial que tiene el país en la materia

- Como parte del objetivo de establecer las bases de una estrategia nacional que permita impulsar y fomentar el aprovechamiento de las energías renovables en el país, concretamente la energía solar, el Gobierno Federal, a través de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE), diseñó el **Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México (PROCALSOL)**, el cual tiene como meta la instalación de 1.8 millones de metros cuadrados de calentadores solares en México para el año 2012.

Inversión en energías renovables

En junio de 2008 se anunció la inversión privada de 3,600 millones de dólares para instalar una planta que permita fabricar celdas y paneles fotovoltaicos en el estado de Baja California, lo cual significa una importante derrama económica y creación de empleos en el norte de nuestro país. Dicha inversión es la más grande de nuestra historia en materia de energías renovables.

Intersecretarial de los Bioenergéticos, la cual plantea propiciar y consolidar las cadenas de producción de insumos de biomasa y de producción de bioenergéticos que favorezcan la seguridad energética a través de la diversificación de fuentes de energía, generando e integrando sinergias y dando respaldo al desarrollo rural sustentable. Para tal fin, serán utilizadas tierras marginales para obtener los insumos que

- Durante 2008 se estima la instalación de 220 mil metros cuadrados de **colectores solares** en todo el país, lo que significa un incremento de 100% respecto a los 110 mil metros cuadrados de colectores solares instalados en 2007.
- El 1 de febrero de 2008 se publicó la **Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos**, la cual tiene por objeto coadyuvar a la diversificación energética y el desarrollo sustentable que permitan garantizar el apoyo al campo mexicano. En cumplimiento de dicha ley, en mayo de 2008 se llevó a cabo la presentación de la Estrategia

permitan producir biocombustibles sin afectar la seguridad alimentaria y al mismo tiempo cuidar la integridad del medio ambiente. Con base en dicha estrategia se elaboraron dos programas: el Programa de Producción Sustentable de Insumos y el Programa de Introducción de Bioenergéticos.

- Dentro de los esfuerzos del Gobierno Federal para fomentar el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía se encuentra el **Programa de Electrificación Rural de Comunidades Remotas**, en el cual se utiliza la tecnología fotovoltaica, entre otras, para la generación de energía eléctrica.

Intensificar los programas de ahorro de energía, incluyendo el aprovechamiento de capacidades de cogeneración

- Con los **Programas Institucionales de Ahorro de Energía**, impulsados por el Gobierno Federal, al mes de junio de 2008, se logró un ahorro en consumo de energía eléctrica de 9,589 millones de kilowatts-hora y el equivalente a 4,475 miles de barriles de petróleo, menor en 6.1% y superior en 19.9%, respectivamente, en relación con el ahorro reportado durante el periodo enero-junio de 2007. Los principales resultados por programa se presentan a continuación:

- El **Programa de Normalización de la Eficiencia Energética**, constituyó el instrumento más eficaz para ahorrar energía, al contribuir con el 82.3% del ahorro de energía eléctrica en el país, que equivale a 7,888 millones de kilowatts-hora en consumo, resultado que representa el 50% de la meta programada para 2008. Asimismo, se lograron ahorros de tres millones de barriles equivalentes de petróleo por la aplicación de normas oficiales mexicanas de energía térmica.
- A través de las acciones de **ahorro de energía en instalaciones industriales, comerciales y de servicios públicos** se logró el ahorro de 544 millones de kilowatts-hora. Asimismo, se registró una disminución en el consumo de energía térmica por 1,393 miles de barriles equivalentes de petróleo al aplicar medidas de ahorro de energía térmica en instalaciones de Pemex y grandes corporativos industriales.
- El 6 de abril de 2008, por treceavo año consecutivo, se llevó a cabo la aplicación del **Horario de Verano**, por medio del cual se obtuvieron 514 millones de kilowatts-hora de ahorro de energía eléctrica durante sus primeros tres meses de aplicación. Este ahorro representa un cumplimiento de 42.8% respecto al ahorro total esperado para 2008.
- CFE participó con sus gerencias divisionales, en la organización del programa técnico de 29 foros de **ahorro de energía eléctrica** del programa de *CFEctiva Empresarial* y en 111 seminarios de ahorro de energía eléctrica, espacios donde se atendió de forma personalizada a 4,895 clientes del sector industrial, comercial y de servicios.

- Los programas nacionales y regionales para el **ahorro de energía en el sector doméstico** permitieron a los usuarios un ahorro de 643 millones de kilowatts-hora en consumo de energía eléctrica. Estos resultados se lograron, principalmente, gracias a la sustitución masiva de equipos domésticos ineficientes por eficientes que cumplen con las normas oficiales mexicanas de eficiencia energética.

- A través del programa de **ahorro de energía en el sector transporte**, se obtuvo un ahorro de gasolina y diesel equivalente a 81 mil barriles de petróleo, lo que significó un avance de 32.6% en relación con la meta programada para 2008.

- El 24 de junio de 2008 inició el **Programa de Sustitución de Electrodomésticos para el Ahorro de Energía** en su etapa piloto, el cual consiste en otorgar apoyos por parte del Gobierno Federal para la sustitución de refrigeradores y aires acondicionados antiguos que tienen baja eficiencia energética, destruyendo los equipos reemplazados conforme a la normatividad ambiental, así como la

AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR PROGRAMAS INSTITUCIONALES, 2007-2008 (Millones de kilowatts-hora)

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	2007	Meta 2008	2007	2008 ^{p/}	Var. % anual
Total ^{1/}	21,441	19,774	10,216	9,589	-6.1
Normalización de la Eficiencia Energética	17,963	15,776	8,568	7,888	-7.9
Instalaciones industriales, comerciales y de servicios públicos	1,012	1,167	506	544	7.5
Horario de Verano	1,278	1,200	548	514	-6.2
Sector Doméstico	1,188	1,631	594	643	8.2

^{1/} La estimación del ahorro de energía 2008 es menor que la del 2007 debido a cambios y mejoras en las metodologías de estimación de ahorros eléctricos. El valor total estimado para 2008, sin considerar la nueva metodología, sería de 23,712 Millones de kilowatts-hora, 10.6% mayor que 2007.)

^{p/} Cifras preliminares.

FUENTE: Secretaría de Energía con información de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía.

distribución de bonos para la adquisición de focos ahorradores. Con este programa se pretende lograr ahorros en el consumo de energía de los hogares y disminuir las facturas pagadas por los usuarios. El Gobierno Federal también resulta beneficiado debido a que disminuye el pago de subsidios y el costo de generar la energía que sería demandada si no se sustituyen los aparatos. En su etapa piloto, el programa se aplicará en 11 municipios de los estados de Quintana Roo, Sinaloa y Sonora.

- Para el programa piloto los beneficios estimados para el Gobierno son de 374 millones de pesos de ahorro por subsidios evitados, 62 millones de pesos por capacidad de generación evitada y 204 millones de pesos por generación de energía evitada.
- Los beneficios ambientales provienen de la generación evitada, de los barriles de petróleo que no se consumen y de las toneladas de CO2 que no se emiten a la atmósfera. Para el caso del programa piloto se espera que estos beneficios sean de: 354.25 gigawatts hora evitados, 632 mil barriles de petróleo equivalentes evitados y 236 mil toneladas de CO2 evitadas. Adicionalmente, a través del Programa de Ahorro de Energía de la Administración Pública Federal se obtuvo un ahorro de 8.8 millones de kilowatts-hora al cierre de junio de 2008.
 - El objetivo general del Programa es establecer las bases operativas, normativas y de regulación que permitan optimizar el uso de la energía dentro de las instalaciones de las diversas dependencias y entidades que conforman la Administración Pública Federal.
 - El Programa está orientado a la sustitución de equipos de iluminación y aire acondicionado obsoletos por sistemas de alta eficiencia en aquellos inmuebles que cuenten con una superficie construida igual o mayor a mil metros cuadrados, propios o en arrendamiento, con o sin aire acondicionado, siendo principalmente para uso de oficina.
- Respecto a las **emisiones evitadas de bióxido de carbono (CO2)** provenientes de la generación de energía eléctrica, en 2007 se evitó la emisión de 14.6 millones de toneladas de bióxido de carbono (MT CO2) como resultado de los distintos programas de uso eficiente de la energía implementados por la Secretaría de Energía. Durante 2008 se estima evitar la emisión de 17.6 millones de toneladas de bióxido de carbono, lo que representa un incremento de 20.5% con respecto a lo observado en 2007.
- Dentro de las acciones para aprovechar las capacidades de generación, PEMEX desarrolló la Estrategia de Cogeneración de Petróleos Mexicanos, cuyos principales objetivos se centran en el ahorro sustancial del gasto operativo, reducción de la contaminación ambiental, superávit y disminución de costos. Esta estrategia se compone de dos etapas:
 - La primera, en el corto plazo, a través del porteo generalizado para disminuir las compras de energía eléctrica. En la implementación de la primera fase resalta el Proyecto Nuevo Pemex dentro del Complejo Procesador de Gas Nuevo Pemex con una capacidad de 314 megawatts.
 - La segunda, en el mediano y largo plazos, con proyectos de cogeneración de gran escala para sustituir la operación de equipos ineficientes o aquellos que se encuentren al final de su vida útil, o bien para venta de excedentes eléctricos.

ÍNDICE DE AHORRO DE ENERGÍA, 2007-2008
(Porcentaje)

Concepto	Datos anuales		Enero-junio		
	2007	Meta 2008	2007	2008 ^{p/}	Var. % anual en puntos porcentuales
Índice de Ahorro de Energía ^{1/}	2.92	2.67	1.27	1.29	0.02

^{1/} El índice muestra la relación entre el consumo final de energía y la estimación de ahorro de energía logrado por los programas y acciones de la CONAE en la materia [Índice = Estimación del Ahorro de energía logrado en el periodo de análisis (Petajoules)/Estimación del Consumo Final Anual de Energía (Petajoules)].

^{p/} Cifras preliminares.

FUENTE: Secretaría de Energía.