

2018

Información sobre las actividades
de exploración y producción
de hidrocarburos

Información sobre las actividades de exploración y producción de hidrocarburos (Información no auditada) Repsol, S.A. y sociedades participadas que configuran el Grupo Repsol

Índice

1. Acerca de este informe	556
2. Dominio minero	557
3. Actividades de exploración y desarrollo	559
4. Reservas probadas de hidrocarburos	561
5. Estimación de flujos de caja futuros normalizados	571
6. Producción de hidrocarburos	579
7. Resultados de las actividades de exploración y producción de hidrocarburos	580
8. Inversiones	583

1. Acerca de este informe

Este documento contiene información correspondiente a las actividades de exploración y producción de hidrocarburos realizadas por el Grupo Repsol. Esta información, no auditada, se difunde con carácter anual y se elabora de acuerdo con los criterios establecidos en el Topic 932 del "Financial Accounting Standards Board" (FASB), que recoge los principios habitualmente utilizados en la industria del petróleo y el gas.

Esta información incluye:

- **Dominio minero.**
- **Actividad exploratoria y de desarrollo.**
- **Reservas netas probadas**, que representa la estimación del volumen de reservas probadas, desarrolladas y no desarrolladas, de hidrocarburos.
- **Flujos de caja futuros**, que representa la estimación normalizada y descontada de los flujos de caja netos futuros relativos a reservas probadas de hidrocarburos.
- **Modificaciones en los flujos de caja futuros**, que refleja los cambios en la medición normalizada de los flujos de caja netos futuros descontados relativos a reservas probadas de hidrocarburos, respecto a los calculados el ejercicio anterior.
- **Producción de hidrocarburos del ejercicio.**
- **Resultados de las actividades de exploración y producción de hidrocarburos**, que incluye los ingresos y gastos directamente relacionados con dicha actividad.
- **Inversión acumulada** (costes capitalizados), que representa los costes históricos activados.
- **Inversión del periodo** (costes soportados), que representa los importes capitalizados durante el año incluidas las obligaciones por desmantelamiento.

La información financiera que se incluye en este documento es consistente con la que se incluye en las cuentas anuales e informe de gestión del Grupo Repsol (accesible a través de www.repsol.com), pero puede haber diferencias entre ambas como consecuencia de que la información contenida en el presente documento se elabora de acuerdo con la normativa contable norteamericana (Topic 932 FASB) y la información financiera oficial del Grupo se elabora de acuerdo con la normativa contable internacional adoptada por la Unión Europea (NIIF-UE).

Para las estimaciones de las reservas probadas el Grupo Repsol utiliza los criterios establecidos por el sistema SPE-PRMS. La información se refiere a los tres últimos ejercicios (2018, 2017 y 2016).

2. Dominio minero

Las siguientes tablas muestran la información de dominio minero y actividad exploratoria y de desarrollo de Repsol por área geográfica.

Dominio minero desarrollado y no desarrollado: el dominio minero desarrollado es aquella superficie en la que existen pozos productivos mientras que el no desarrollado comprende aquella superficie en la que no hay pozos productivos o en la que éstos no permiten la explotación de hidrocarburos.

(km ²)	Dominio minero desarrollado y no desarrollado											
	2018				2017				2016			
	Desarrollado		No desarrollado		Desarrollado		No desarrollado		Desarrollado		No desarrollado	
	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾
Europa	1.714	533	34.353	12.512	1.816	680	37.775	15.891	1.892	686	60.186	28.888
Noruega	555	114	2.756	913	303	107	4.609	1.660	303	107	9.842	4.539
Reino Unido	1.137	402	472	141	1.490	555	430	105	1.567	561	699	236
Resto de países de Europa	22	17	31.126	11.457	22	17	32.736	14.126	22	17	49.645	24.113
Latinoamérica	3.007	682	158.279	95.105	3.006	688	117.655	51.550	3.131	715	132.471	57.207
Brasil	838	80	4.737	1.837	838	80	2.236	316	838	80	2.448	363
Colombia	369	72	74.143	27.212	369	78	73.382	27.525	509	112	74.956	28.036
Perú	238	48	52.431	51.220	238	48	12.755	10.348	225	41	21.748	13.346
Trinidad y Tobago	151	45	3.653	1.076	151	45	3.653	1.076	152	45	6.238	2.109
Venezuela	806	192	2.185	661	806	192	2.185	661	803	192	2.187	661
Resto de países de Latinoamérica	606	245	21.131	13.099	606	245	23.443	11.624	604	245	24.895	12.691
América del Norte	3.459	2.134	25.204	12.562	6.028	2.199	17.213	8.538	5.606	2.184	35.745	20.473
Canadá	2.498	1.647	10.246	5.096	2.517	1.580	10.673	5.567	2.586	1.570	27.171	16.651
Estados Unidos	961	487	5.305	2.624	3.511	620	5.947	2.615	3.020	614	8.574	3.822
Resto de países de América del Norte	-	-	9.653	4.842	-	-	593	356	-	-	-	-
África	4.245	1.095	31.980	12.100	4.347	1.234	51.793	23.899	2.566	713	87.592	56.825
Asia y Oceanía	2.377	1.051	134.258	100.052	2.290	982	136.872	99.721	1.402	564	160.302	113.633
Indonesia	615	219	16.705	12.289	615	219	15.583	12.261	661	242	20.613	16.737
Malasia	1.307	598	4.023	2.528	1.221	560	4.108	2.566	414	193	4.984	2.952
Rusia	47	23	3.384	2.352	46	23	3.386	2.418	222	109	4.692	4.135
Resto países Asia y Oceanía	408	210	110.146	82.884	408	180	113.794	82.476	104	20	130.012	89.808
Total	14.802	5.494	384.074	232.331	17.487	5.783	361.308	199.599	14.598	4.862	476.297	277.027

(1) El dominio minero bruto es aquel en el que Repsol posee una participación.

(2) El dominio minero neto es la suma de las fracciones de participación que se posee en el dominio minero bruto.

Dominio minero en desarrollo y en exploración: el dominio minero en desarrollo es aquella superficie ocupada por bloques en desarrollo y/o producción, mientras que el dominio minero en exploración es aquella superficie ocupada por activos en fase exploratoria.

(km ²)	Dominio minero en desarrollo o exploración											
	2018				2017				2016			
	Desarrollo		Exploración		Desarrollo		Exploración		Desarrollo		Exploración	
	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾	Bruto ⁽¹⁾	Neto ⁽²⁾
Europa	2.818	1.122	33.249	11.922	2.743	1.199	36.848	15.373	2.845	1.230	59.233	28.344
Noruega	999	310	2.313	717	851	324	4.062	1.444	876	343	9.269	4.304
Reino Unido	1.419	480	189	63	1.492	543	428	117	1.570	555	695	242
Resto de países de Europa	400	331	30.748	11.143	400	331	32.358	13.812	399	332	49.269	23.798
Latinoamérica	16.560	4.827	144.726	90.959	15.236	4.475	105.425	47.763	16.883	4.736	118.719	53.186
Brasil	1.691	250	3.884	1.667	973	100	2.100	296	1.185	147	2.100	296
Colombia	1.684	270	72.828	27.014	1.357	219	72.394	27.383	2.196	375	73.270	27.773
Perú	1.693	292	50.975	50.975	1.413	141	11.580	10.255	2.020	202	19.952	13.185
Trinidad y Tobago	3.804	1.121	-	-	3.804	1.121	-	-	3.804	1.121	2.585	1.034
Venezuela	2.990	853	-	-	2.990	853	-	-	2.990	853	-	-
Resto de países de Latinoamérica	4.698	2.041	17.039	11.303	4.698	2.041	19.351	9.828	4.688	2.038	20.812	10.899
América del Norte	6.901	4.698	21.762	9.998	10.252	5.234	12.989	5.503	10.881	5.316	30.470	17.342
Canadá	4.837	3.434	7.907	3.309	5.180	3.779	8.009	3.368	5.549	3.813	24.208	14.408
Estados Unidos	2.064	1.264	4.202	1.847	5.072	1.455	4.387	1.780	5.332	1.503	6.262	2.934
Resto de países de América del Norte	-	-	9.653	4.842	-	-	593	356	-	-	-	-
África	12.622	2.605	23.602	10.590	12.725	2.744	43.416	22.389	12.725	2.744	77.434	54.794
Asia y Oceanía	7.276	2.951	129.359	98.152	10.060	4.105	129.101	96.598	11.280	4.638	150.423	109.560
Indonesia	3.124	1.011	14.196	11.496	3.124	1.011	13.074	11.469	4.279	1.589	16.996	15.391
Malasia	2.324	1.022	3.005	2.104	2.324	1.022	3.005	2.104	2.393	1.041	3.005	2.104
Rusia	346	169	3.085	2.206	346	169	3.085	2.272	1.312	642	3.602	3.602
Resto países Asia y Oceanía	1.482	749	109.071	82.345	4.267	1.902	109.935	80.754	3.297	1.365	126.820	88.463
Total	46.178	16.203	352.698	221.621	51.016	17.757	327.779	187.625	54.614	18.664	436.280	263.226

(1) El dominio minero bruto es aquel en el que Repsol posee una participación.

(2) El dominio minero neto es la suma de las fracciones de participación que se posee en el dominio minero bruto.

3. Actividades de exploración y desarrollo

Las siguientes tablas muestran los sondeos terminados de exploración y desarrollo por Repsol por área geográfica:

	Pozos exploratorios terminados y en curso ⁽¹⁾														
	Positivos			Negativos			En evaluación			Total terminados			En curso		
	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016
Europa	-	-	-	3	2	-	1	-	1	4	2	1	1	-	1
Noruega	-	-	-	1	1	-	1	-	-	2	1	-	1	-	-
Reino Unido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resto de países de Europa	-	-	-	2	1	-	-	-	1	2	1	1	-	-	1
Latinoamérica	4	3	-	6	4	2	-	-	-	10	7	2	1	5	1
Brasil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colombia	4	-	-	3	2	2	-	-	-	7	2	2	-	3	-
Perú	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Trinidad y Tobago	-	2	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
Venezuela	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resto de países de Latinoamérica	-	1	-	2	1	-	-	-	-	2	2	-	1	2	-
América del Norte	-	1	-	2	-	-	-	-	-	2	1	-	-	2	-
Canadá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos	-	1	-	2	-	-	-	-	-	2	1	-	-	2	-
África	-	-	-	3	1	1	-	-	1	3	1	2	-	1	-
Asia y Oceanía	-	1	-	2	2	6	-	-	2	2	3	8	1	-	-
Indonesia	-	-	-	-	1	1	-	-	2	-	1	3	1	-	-
Malasia	-	-	-	2	-	3	-	-	-	2	-	3	-	-	-
Rusia	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Resto países Asia y Oceanía	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	1	2	-	-	-
Total	4	5	-	16	9	9	1	-	4	21	14	13	3	8	2

(1) No incluye sondeos appraisal (2 en 2018: 1 positivo y 1 en curso; 2 en 2017: 1 positivo y 1 negativo; 8 en 2016: 3 positivos, 2 negativos, 1 en evaluación y 2 en curso).

El pozo exploratorio Hendrix, en Estados Unidos, fue declarado negativo aunque al cierre del ejercicio 2017 se encontraba en curso.

	Pozos de desarrollo terminados											
	Positivos			Negativos			En evaluación			Total		
	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016
Europa	4	4	3	-	-	-	-	-	-	4	4	3
Noruega	4	3	1	-	-	-	-	-	-	4	3	1
Reino Unido	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Resto de países de Europa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Latinoamérica	28	69	52	1	2	2	3	3	7	32	74	61
Brasil	2	3	4	-	-	-	-	-	-	2	3	4
Colombia	22	25	3	-	-	-	3	1	1	25	26	4
Perú	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	4
Trinidad y Tobago	3	17	8	1	-	-	-	1	5	4	18	13
Venezuela	-	17	25	-	-	-	-	-	-	-	17	25
Resto de países de Latinoamérica	1	7	9	-	2	2	-	1	-	1	10	11
América del Norte	136	153	150	-	-	-	-	-	-	136	153	150
Canadá	48	57	31	-	-	-	-	-	-	48	57	31
Estados Unidos	88	96	119	-	-	-	-	-	-	88	96	119
África	7	12	8	-	1	1	-	-	1	7	13	10
Asia y Oceanía	48	31	46	-	1	-	1	3	-	49	35	46
Indonesia	2	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	1
Malasia	12	-	-	-	-	-	1	3	-	13	3	-
Rusia	32	25	45	-	1	-	-	-	-	32	26	45
Resto países Asia y Oceanía	2	6	-	-	-	-	-	-	-	2	6	-
Total	223	269	259	1	4	3	4	6	8	228	279	270

4. Reservas probadas de hidrocarburos

Los siguientes cuadros reflejan las reservas probadas netas, desarrolladas y no desarrolladas, de petróleo, condensado, GLP y gas natural incluyendo el equivalente en volumen del beneficio económico que se percibe en determinados contratos de reparto de producción y contratos de servicios al 31 de diciembre de 2018, 2017 y 2016, así como las variaciones habidas en las mencionadas reservas.

En la determinación de los volúmenes netos de reservas, excluimos de nuestras cifras las regalías que se deban pagar a terceros, ya sea en especie o en efectivo, cuando el propietario de la regalía tenga participación directa en los volúmenes producidos y pueda disponer de los volúmenes que le correspondan y comercializarlos por su cuenta. Por el contrario, en la medida en que los pagos en concepto de regalías realizados a terceros, ya sea en especie o en efectivo, constituyan una obligación financiera, o sean sustancialmente equivalentes a un impuesto a la producción o a la extracción, los volúmenes de reservas correspondientes no son descontados de nuestras cifras de reservas aún a pesar de que de acuerdo con la legislación aplicable en cada caso se denominen “regalías”. Repsol aplica este mismo criterio en el cálculo de los volúmenes de producción.

Para la estimación de reservas probadas y no probadas de petróleo y gas, Repsol utiliza los criterios establecidos por el sistema “SPE/WPC/AAPG/SPEE/SEG/SPWLA/EAGE Petroleum Resources Management System”, referido normalmente por su acrónimo SPE-PRMS (SPE - Society of Petroleum Engineers). Ver Nota 3 “Estimaciones y juicios contables” de las Cuentas Anuales consolidadas 2018.

De acuerdo con estas normas, las reservas probadas de petróleo y gas son aquellas cantidades de petróleo crudo, gas natural y líquidos del gas natural que, conforme al análisis de información geológica, geofísica y de ingeniería, sea posible estimar con certeza razonable que podrán ser producidas –a partir de una fecha dada, de yacimientos conocidos, y bajo las condiciones económicas, métodos operacionales y regulaciones gubernamentales existentes– con anterioridad al vencimiento de los contratos por los cuales se cuente con los derechos de operación correspondientes, independientemente de si se han usado métodos probabilísticos o determinísticos para realizar dicha estimación. El proyecto para extraer los hidrocarburos debe haber comenzado, o el operador debe contar con certeza razonable de que comenzará dicho proyecto dentro de un tiempo razonable.

Todas las reservas de Repsol han sido estimadas por ingenieros de petróleo de la compañía.

Para controlar la calidad de las reservas registradas, Repsol ha establecido un proceso que es parte integral del sistema de control interno de la compañía. Este proceso de control está gestionado de forma centralizada por la Dirección de Control de Reservas, la cual es independiente del negocio de Exploración y Producción, y cuyas actividades están supervisadas por la Comisión de Auditoría y Control. Adicionalmente, los volúmenes registrados son sometidos periódicamente a auditorías con firmas independientes de ingeniería (como mínimo 95% de las reservas son auditadas externamente en un ciclo de tres años).

Para aquellas áreas sometidas a auditoría con firmas independientes de ingeniería, las cifras de reservas probadas estimadas por Repsol deben estar dentro del 7% de tolerancia con respecto a las cifras auditadas por los ingenieros independientes para que Repsol pueda declarar que la información de reservas cumple con los estándares de dichos auditores independientes. En el caso de que existieran diferencias superiores al 7%, Repsol reestimaría sus reservas probadas para reducir dicha diferencia hasta un nivel dentro de los márgenes de tolerancia o registraría la cifra estimada por los auditores de reservas. En 2018, Repsol encargó la auditoría externa de ciertas áreas en Sudamérica, Norteamérica, Europa, África y Asia.

Reservas probadas estimadas desarrolladas y no desarrolladas de petróleo crudo, condensado y GLP:

Millones de barriles

	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Reservas a 31 de diciembre de 2015⁽¹⁾	396	13	-	80	82	96	110	16
Revisión de estimaciones anteriores	28	9	-	4	1	3	1	10
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	27	-	-	17	6	4	-	-
Compras de reservas	1	-	-	-	-	1	-	-
Ventas de reservas	(20)	-	-	-	-	(19)	-	(1)
Producción ⁽¹⁾	(51)	(8)	-	(5)	(12)	(16)	(3)	(7)
Reservas a 31 de diciembre de 2016⁽¹⁾	380	14	-	96	77	68	107	18
Revisión de estimaciones anteriores	42	5	-	-	(6)	10	13	19
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	19	-	-	-	16	3	-	-
Compras de reservas	2	-	-	-	-	-	-	2
Ventas de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(52)	(6)	-	(5)	(10)	(13)	(12)	(5)
Reservas a 31 de diciembre de 2017⁽¹⁾	391	12	-	92	77	68	108	34
Revisión de estimaciones anteriores	46	24	-	(1)	(2)	11	8	5
Recuperación Mejorada	1	-	-	-	-	1	-	-
Extensiones y descubrimientos	12	-	-	-	8	4	-	-
Compras de reservas	6	6	-	-	-	-	-	-
Ventas de reservas	(2)	-	-	-	(2)	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(57)	(7)	-	(5)	(10)	(13)	(16)	(7)
Reservas a 31 de diciembre de 2018⁽¹⁾	397	36	-	86	72	71	100	33

Millones de barriles

	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Participadas								
Reservas a 31 de diciembre de 2015⁽¹⁾	192	30	42	-	-	91	-	29
Revisión de estimaciones anteriores	30	18	11	-	-	(3)	-	4
Recuperación Mejorada	19	-	-	-	-	19	-	-
Extensiones y descubrimientos	-	-	-	-	-	-	-	-
Compras de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventas de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(38)	(8)	(5)	-	-	(21)	-	(4)
Reservas a 31 de diciembre de 2016⁽¹⁾	204	40	48	-	-	87	-	29
Revisión de estimaciones anteriores	63	9	15	-	-	35	-	4
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	-	-	-	-	-	-	-	-
Compras de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventas de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(41)	(9)	(5)	-	-	(23)	-	(4)
Reservas a 31 de diciembre de 2017⁽¹⁾	226	40	59	-	-	99	-	29
Revisión de estimaciones anteriores	52	15	(5)	-	-	40	-	2
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	1	-	-	-	-	1	-	1
Compras de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventas de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(38)	(10)	(3)	-	-	(22)	-	(3)
Reservas a 31 de diciembre de 2018⁽¹⁾	241	45	51	-	-	117	-	28
Total reservas Sociedades Consolidadas y Participadas	638	81	51	86	72	188	100	61

Reservas probadas estimadas desarrolladas de petróleo crudo, condensado y GLP:

Millones de barriles								
	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
A 31 de diciembre de 2015	418	36	32	50	52	137	71	40
Sociedades Consolidadas	283	13	-	50	52	82	71	15
Sociedades Participadas	135	23	32	-	-	55	-	25
A 31 de diciembre de 2016	407	50	33	48	46	123	68	40
Sociedades Consolidadas	250	13	-	48	46	59	68	17
Sociedades Participadas	157	37	33	-	-	64	-	23
A 31 de diciembre de 2017	430	47	37	60	38	148	63	37
Sociedades Consolidadas	248	11	-	60	38	61	63	16
Sociedades Participadas	182	36	37	-	-	88	-	21
A 31 de diciembre de 2018	438	55	33	55	37	164	59	36
Sociedades Consolidadas	242	14	-	55	37	63	59	15
Sociedades Participadas	195	41	33	-	-	102	-	20

Nota: Los movimientos de reservas agregados y los totales de reservas a 31 de diciembre, pueden diferir de los valores individuales mostrados debido a que en los cálculos se utilizan las cifras con una precisión mayor a la mostrada en la tabla.

(1) Los volúmenes de reservas probadas netas totales desarrolladas y no desarrolladas a 31 de diciembre de 2018, 2017, 2016 y 2015 incluyen un volumen estimado de aproximadamente 47, 47, 45 y 45 millones de barriles de crudo equivalente, respectivamente, relativos a importes a pagar a terceros en concepto de regalías que, como se describe más arriba, constituyen una obligación financiera, o son sustancialmente equivalentes a un impuesto a la producción o similar. La producción neta en 2018, 2017, 2016 y 2015 incluye un volumen estimado de aproximadamente 5, 5, 4 y 4 millones de barriles de crudo equivalente, respectivamente, relativos a los citados pagos.

Reservas probadas estimadas desarrolladas y no desarrolladas de gas natural:

Miles de millones de pies cúbicos								
	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Reservas a 31 de diciembre de 2015⁽¹⁾	5.039	14	47	1.549	1.733	794	103	799
Revisión de estimaciones anteriores	247	24	2	106	(28)	(7)	11	140
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	545	-	-	310	111	95	-	30
Compras de reservas	15	-	-	-	10	4	-	-
Ventas de reservas	(198)	-	-	-	-	(6)	-	(192)
Producción ⁽¹⁾	(533)	(16)	(5)	(68)	(180)	(124)	(16)	(124)
Reservas a 31 de diciembre de 2016⁽¹⁾	5.116	21	44	1.897	1.646	757	98	653
Revisión de estimaciones anteriores	59	11	4	-	(87)	39	20	72
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	387	-	-	-	343	44	-	-
Compras de reservas	13	-	-	-	1	4	-	8
Ventas de reservas	(17)	-	-	-	(5)	(12)	-	(1)
Producción ⁽¹⁾	(494)	(13)	(5)	(67)	(174)	(116)	(8)	(111)
Reservas a 31 de diciembre de 2017⁽¹⁾	5.064	20	42	1.830	1.724	717	110	620
Revisión de estimaciones anteriores	460	15	(7)	(24)	214	176	82	5
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	248	-	-	-	203	41	-	4
Compras de reservas	124	93	-	-	31	-	-	-
Ventas de reservas	(41)	-	-	-	(41)	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(530)	(23)	(4)	(68)	(179)	(120)	(26)	(108)
Reservas a 31 de diciembre de 2018⁽¹⁾	5.325	105	31	1.737	1.951	812	166	521

<i>Miles de millones de pies cúbicos</i>								
	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Participadas								
Reservas a 31 de diciembre de 2015⁽¹⁾	4.986	28	3.067	-	-	1.851	-	40
Revisión de estimaciones anteriores	369	(1)	86	-	-	253	-	32
Recuperación Mejorada	7	-	-	-	-	7	-	-
Extensiones y descubrimientos	-	-	-	-	-	-	-	-
Compras de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventas de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(385)	(1)	(124)	-	-	(247)	-	(14)
Reservas a 31 de diciembre de 2016⁽¹⁾	4.977	26	3.029	-	-	1.864	-	58
Revisión de estimaciones anteriores	177	(1)	(33)	-	-	205	-	6
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	-	-	-	-	-	-	-	-
Compras de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventas de reservas	(53)	-	-	-	-	-	-	(53)
Producción ⁽¹⁾	(407)	(4)	(125)	-	-	(267)	-	(11)
Reservas a 31 de diciembre de 2017⁽¹⁾	4.693	20	2.871	-	-	1.802	-	-
Revisión de estimaciones anteriores	(167)	3	(195)	-	-	25	-	-
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	104	-	-	-	-	104	-	-
Compras de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventas de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(400)	(8)	(106)	-	-	(287)	-	-
Reservas a 31 de diciembre de 2018⁽¹⁾	4.230	15	2.570	-	-	1.644	-	-
Total reservas Sociedades Consolidadas y Participadas	9.554	120	2.601	1.737	1.951	2.456	166	521

Reservas probadas estimadas desarrolladas de gas natural:

<i>Miles de millones de pies cúbicos</i>								
	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
A 31 de diciembre de 2015	5.697	15	1.308	926	1.120	1.622	33	673
Sociedades Consolidadas	3.475	14	47	926	1.120	681	33	654
Sociedades Participadas	2.222	1	1.261	-	-	941	-	19
A 31 de diciembre de 2016	6.054	21	2.014	933	1.112	1.403	18	554
Sociedades Consolidadas	3.249	19	44	933	1.112	596	18	528
Sociedades Participadas	2.805	2	1.971	-	-	807	-	26
A 31 de diciembre de 2017	6.212	35	1.945	1.163	1.158	1.447	11	452
Sociedades Consolidadas	3.486	16	39	1.163	1.158	646	11	452
Sociedades Participadas	2.726	19	1.906	-	-	801	-	-
A 31 de diciembre de 2018	6.442	109	1.814	1.093	1.190	1.701	150	385
Sociedades Consolidadas	3.658	95	29	1.093	1.190	715	150	385
Sociedades Participadas	2.784	14	1.784	-	-	986	-	-

Nota: Los movimientos de reservas agregados y los totales de reservas a 31 de diciembre, pueden diferir de los valores individuales mostrados debido a que en los cálculos se utilizan las cifras con una precisión mayor a la mostrada en la tabla.

(1) Los volúmenes de reservas probadas netas totales desarrolladas y no desarrolladas a 31 de diciembre de 2018, 2017, 2016 y 2015 incluyen un volumen estimado de aproximadamente 1.127, 1.248, 1.273 y 1.264 miles de millones de pies cúbicos de gas, respectivamente, relativos a importes a pagar a terceros en concepto de regalías que, como se describe más arriba, constituyen una obligación financiera, o son sustancialmente equivalentes a un impuesto a la producción o similar. La producción neta en 2018, 2017, 2016 y 2015 incluye un volumen estimado de aproximadamente 73, 50, 64 y 47 miles de millones de pies cúbicos de gas, respectivamente, relativos a los citados pagos.

Reservas probadas estimadas desarrolladas y no desarrolladas de petróleo crudo, condensado, GLP y gas natural:

<i>Millones de barriles equivalentes de petróleo crudo</i>								
	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Reservas a 31 de diciembre de 2015⁽¹⁾	1.293	16	8	356	390	237	128	158
Revisión de estimaciones anteriores	72	13	-	23	(4)	2	3	35
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	124	-	-	72	25	21	-	6
Compras de reservas	4	-	-	-	2	1	-	-
Ventas de reservas	(55)	-	-	-	-	(20)	-	(35)
Producción ⁽¹⁾	(146)	(11)	(1)	(17)	(44)	(38)	(6)	(29)
Reservas a 31 de diciembre de 2016⁽¹⁾	1.291	17	8	434	370	203	125	135
Revisión de estimaciones anteriores	52	7	1	-	(21)	17	17	32
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	88	-	-	-	77	11	-	-
Compras de reservas	5	-	-	-	-	1	-	3
Ventas de reservas	(3)	-	-	-	(1)	(2)	-	-
Producción ⁽¹⁾	(140)	(9)	(1)	(17)	(41)	(34)	(14)	(25)
Reservas a 31 de diciembre de 2017⁽¹⁾	1.293	15	8	417	384	196	128	145
Revisión de estimaciones anteriores	128	27	(1)	(5)	36	43	22	6
Recuperación Mejorada	1	-	-	-	-	1	-	-
Extensiones y descubrimientos	56	-	-	-	45	11	-	1
Compras de reservas	28	23	-	-	5	-	-	-
Ventas de reservas	(9)	-	-	-	(9)	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(151)	(11)	(1)	(17)	(41)	(35)	(21)	(26)
Reservas a 31 de diciembre de 2018⁽¹⁾	1.345	54	6	395	419	216	129	126

<i>Millones de barriles equivalentes de petróleo crudo</i>								
	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Participadas								
Reservas a 31 de diciembre de 2015⁽¹⁾	1.080	35	588	-	-	420	-	36
Revisión de estimaciones anteriores	96	18	27	-	-	42	-	9
Recuperación Mejorada	21	-	-	-	-	21	-	-
Extensiones y descubrimientos	-	-	-	-	-	-	-	-
Compras de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventas de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(106)	(8)	(27)	-	-	(65)	-	(7)
Reservas a 31 de diciembre de 2016⁽¹⁾	1.090	45	588	-	-	419	-	39
Revisión de estimaciones anteriores	95	9	9	-	-	71	-	5
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	-	-	-	-	-	-	-	-
Compras de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventas de reservas	(9)	-	-	-	-	-	-	(9)
Producción ⁽¹⁾	(114)	(10)	(27)	-	-	(71)	-	(6)
Reservas a 31 de diciembre de 2017⁽¹⁾	1.062	43	570	-	-	420	-	29
Revisión de estimaciones anteriores	22	15	(39)	-	-	44	-	2
Recuperación Mejorada	-	-	-	-	-	-	-	-
Extensiones y descubrimientos	20	-	-	-	-	19	-	1
Compras de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventas de reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción ⁽¹⁾	(110)	(11)	(22)	-	-	(73)	-	(3)
Reservas a 31 de diciembre de 2018⁽¹⁾	994	48	509	-	-	410	-	28
Total reservas Sociedades Consolidadas y Participadas	2.340	102	514	395	419	625	129	154

Reservas probadas estimadas desarrolladas de petróleo crudo, condensado, GLP y gas natural:

Millones de barriles equivalentes de petróleo crudo	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
A 31 de diciembre de 2015	1.430	38	264	214	251	426	77	160
Sociedades Consolidadas	901	15	8	214	251	204	77	132
Sociedades Participadas	529	23	256	-	-	222	-	28
A 31 de diciembre de 2016	1.485	53	392	214	244	373	71	139
Sociedades Consolidadas	829	16	8	214	244	165	71	111
Sociedades Participadas	656	37	384	-	-	208	-	28
A 31 de diciembre de 2017	1.536	53	383	267	244	406	65	118
Sociedades Consolidadas	869	13	7	267	244	176	65	97
Sociedades Participadas	667	40	376	-	-	230	-	21
A 31 de diciembre de 2018	1.585	75	356	249	249	467	85	104
Sociedades Consolidadas	894	31	5	249	249	190	85	84
Sociedades Participadas	691	43	350	-	-	277	-	20

Nota: Los movimientos de reservas agregados y los totales de reservas a 31 de diciembre, pueden diferir de los valores individuales mostrados debido a que en los cálculos se utilizan las cifras con una precisión mayor a la mostrada en la tabla.

(1) Los volúmenes de reservas probadas netas totales desarrolladas y no desarrolladas a 31 de diciembre de 2018, 2017, 2016 y 2015 incluyen un volumen estimado de aproximadamente 247, 269, 272 y 271 millones de barriles equivalentes, respectivamente, relativos a importes a pagar a terceros en concepto de regalías que, como se describe más arriba, constituyen una obligación financiera, o son sustancialmente equivalentes a un impuesto a la producción o similar. La producción neta en 2018, 2017, 2016 y 2015 incluye un volumen estimado de aproximadamente 18, 14, 15 y 12 millones de barriles equivalentes, respectivamente, relativos a los citados pagos.

5. Estimación de flujos de caja futuros normalizados

Medición normalizada de los flujos de caja netos futuros descontados relativos a reservas probadas de hidrocarburos

La estimación de los flujos de caja netos futuros se ha realizado de acuerdo con los criterios establecidos por el sistema "SPE/WPC/AAPG/SPEE/SEG/SPWLA/EAGE Petroleum Resources Management System", referido normalmente por su acrónimo SPE-PRMS (SPE - Society of Petroleum Engineers)". Los precios de los hidrocarburos y otras bases económicas sobre evolución futura de los costes se corresponden con la mejor estimación utilizada por la empresa para determinar el valor futuro de sus activos. Estas bases económicas se aplican a la producción futura estimada de las reservas probadas de petróleo y gas a la fecha del último balance presentado, menos los costes futuros estimados (basados en los costes actuales) para el desarrollo y la producción de las reservas probadas, y asumiendo la continuidad de las condiciones económicas existentes.

Los costes de producción futuros se han estimado en base a la estructura de costes al cierre del ejercicio y se proyectan de acuerdo a las bases económicas indicadas. Los costes de desarrollo futuros se han calculado en función de estudios técnicos realizados por Repsol y por los operadores con los que comparte la titularidad Repsol. Los impuestos estimados para cada uno de los ejercicios futuros han sido determinados de acuerdo al régimen contractual y fiscal al cierre del ejercicio. La tasa utilizada para actualizar los flujos de caja netos futuros ha sido el 10%.

El valor actual de los flujos de caja netos futuros estimado con las anteriores hipótesis no tiene la intención ni debería ser interpretado como el valor razonable de las reservas de hidrocarburos del Grupo. Una estimación del valor razonable de mercado de dichas reservas debería incluir la futura explotación de reservas no clasificadas aún como reservas probadas y una tasa de actualización representativa del valor en el tiempo del dinero al momento de la realización del cálculo y de las incertidumbres inherentes a las estimaciones de las reservas.

El cuadro siguiente presenta el valor actual de los flujos de caja netos futuros, relativos a reservas probadas de hidrocarburos, calculados sobre la base de las hipótesis anteriormente mencionadas.

<i>Millones de euros</i>								
A 31 de diciembre de 2016								
	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Flujos de caja futuros	48.018	1.014	120	11.673	12.744	7.195	8.969	6.303
Costes futuros de producción	(11.034)	(602)	(34)	(5.048)	(1.845)	(877)	(1.086)	(1.542)
Costes futuros de desarrollo y abandono	(7.938)	(1.650)	(6)	(607)	(1.141)	(2.987)	(682)	(865)
Gastos futuros por impuestos sobre beneficios	(7.722)	1.536	(27)	(2.011)	(951)	(227)	(4.441)	(1.601)
Flujos netos de caja futuros D.D.I	21.324	298	53	4.007	8.807	3.104	2.760	2.295
Efecto de actualizar al 10%	(11.361)	(477)	(25)	(2.677)	(5.335)	(1.178)	(1.044)	(625)
Valor actual	9.963	(179)	28	1.330	3.472	1.926	1.716	1.670
Sociedades Participadas								
Flujos de caja futuros	33.358	3.166	17.310	-	-	11.167	-	1.715
Costes futuros de producción	(13.832)	(2.967)	(5.826)	-	-	(4.129)	-	(910)
Costes futuros de desarrollo y abandono	(8.139)	(4.480)	(1.041)	-	-	(2.495)	-	(123)
Gastos futuros por impuestos sobre beneficios	(4.376)	1.020	(4.160)	-	-	(1.123)	-	(113)
Flujos netos de caja futuros D.D.I	7.011	(3.261)	6.283	-	-	3.420	-	569
Efecto de actualizar al 10%	(2.784)	1.874	(3.675)	-	-	(728)	-	(255)
Valor actual	4.227	(1.387)	2.608	-	-	2.692	-	314
Valor total actual	14.190	(1.566)	2.636	1.330	3.472	4.618	1.716	1.984

<i>Millones de euros</i>								
A 31 de diciembre de 2017								
	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Flujos de caja futuros	40.133	796	91	9.185	11.091	5.141	7.674	6.155
Costes futuros de producción	(12.634)	(510)	(33)	(4.278)	(3.126)	(2.014)	(956)	(1.717)
Costes futuros de desarrollo y abandono	(7.408)	(1.209)	(10)	(428)	(1.918)	(2.220)	(565)	(1.058)
Gastos futuros por impuestos sobre beneficios	(5.627)	1.144	(19)	(1.343)	(275)	(194)	(3.694)	(1.246)
Flujos netos de caja futuros D.D.I	14.464	221	29	3.136	5.772	713	2.459	2.134
Efecto de actualizar al 10%	(6.494)	(451)	(16)	(2.056)	(2.895)	351	(852)	(575)
Valor actual	7.970	(230)	13	1.080	2.877	1.064	1.607	1.559
Sociedades Participadas								
Flujos de caja futuros	30.323	2.658	15.157	-	-	11.006	-	1.502
Costes futuros de producción	(12.713)	(2.247)	(4.616)	-	-	(4.912)	-	(938)
Costes futuros de desarrollo y abandono	(6.284)	(3.349)	(902)	-	-	(1.926)	-	(107)
Gastos futuros por impuestos sobre beneficios	(3.954)	1.038	(3.780)	-	-	(1.130)	-	(82)
Flujos netos de caja futuros D.D.I	7.372	(1.900)	5.859	-	-	3.038	-	375
Efecto de actualizar al 10%	(2.789)	1.278	(3.257)	-	-	(617)	-	(193)
Valor actual	4.583	(622)	2.602	-	-	2.421	-	182
Valor total actual	12.553	(852)	2.615	1.080	2.877	3.485	1.607	1.741

Millones de euros

A 31 de diciembre de 2018

	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Flujos de caja futuros	45.648	3.146	88	11.465	12.079	5.277	7.709	5.884
Costes futuros de producción	(16.013)	(1.543)	(33)	(4.964)	(4.127)	(2.370)	(1.221)	(1.755)
Costes futuros de desarrollo y abandono	(8.202)	(1.811)	(9)	(449)	(1.978)	(2.292)	(625)	(1.038)
Gastos futuros por impuestos sobre beneficios	(7.135)	302	(18)	(1.910)	(568)	(185)	(3.673)	(1.083)
Flujos netos de caja futuros D.D.I	14.298	94	28	4.142	5.406	430	2.190	2.008
Efecto de actualizar al 10%	(5.731)	(2)	(10)	(2.639)	(2.405)	571	(670)	(576)
Valor actual	8.567	92	18	1.503	3.001	1.001	1.520	1.432
Sociedades Participadas								
Flujos de caja futuros	32.495	3.270	14.813	-	-	12.889	-	1.523
Costes futuros de producción	(13.839)	(2.653)	(4.370)	-	-	(5.930)	-	(886)
Costes futuros de desarrollo y abandono	(5.729)	(2.542)	(1.031)	-	-	(2.047)	-	(109)
Gastos futuros por impuestos sobre beneficios	(4.334)	881	(3.807)	-	-	(1.316)	-	(92)
Flujos netos de caja futuros D.D.I	8.593	(1.044)	5.605	-	-	3.596	-	436
Efecto de actualizar al 10%	(3.251)	943	(3.135)	-	-	(866)	-	(193)
Valor actual	5.342	(101)	2.470	-	-	2.730	-	243
Valor total actual	13.909	(9)	2.488	1.503	3.001	3.731	1.520	1.675

Cambios en la medición normalizada de los flujos de caja netos futuros descontados relativos a reservas probadas de hidrocarburos

El siguiente cuadro muestra los cambios en el valor actual de los flujos de caja netos futuros durante 2016, 2017 y 2018:

Millones de euros

	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Saldo final al 31 de diciembre de 2015	8.695	(140)	38	874	3.016	1.466	1.613	1.828
Cambios por precios de venta o transferencia y por costes de producción futuros	(352)	71	(6)	69	(255)	(261)	(83)	113
Cambios en los costes de desarrollo futuros	(477)	(162)	(2)	161	(105)	(50)	(192)	(127)
Ventas y transferencias de petróleo y gas producidos durante el periodo	(1.273)	(41)	(12)	(50)	(436)	(246)	(36)	(452)
Cambios netos por extensiones, descubrimientos y mejora de la recuperación en las reservas	642	-	-	311	198	120	-	13
Cambios netos por compra/venta de activos	(195)	5	-	-	21	23	-	(244)
Cambios netos por revisiones en los volúmenes estimados	871	108	1	(90)	61	525	85	181
Costes de desarrollo previamente estimados incurridos durante el ejercicio	620	47	1	64	216	121	63	108
Efecto de la actualización a una fecha diferente	1.119	(18)	3	137	399	200	220	178
Otros no específicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambios en impuestos sobre beneficios	313	(49)	5	(146)	357	28	46	72
Variación neta	1.268	(39)	(10)	456	456	460	103	(158)
Saldo final al 31 de diciembre de 2016	9.963	(179)	28	1.330	3.472	1.926	1.716	1.670
Cambios por precios de venta o transferencia y por costes de producción futuros	(2.528)	50	(20)	(368)	(791)	(438)	(463)	(498)
Cambios en los costes de desarrollo futuros	424	532	(2)	(2)	45	(191)	(19)	61
Ventas y transferencias de petróleo y gas producidos durante el periodo	(1.807)	(133)	-	(116)	(528)	(289)	(215)	(526)
Cambios netos por extensiones, descubrimientos y mejora de la recuperación en las reservas	619	-	-	-	574	45	-	-
Cambios netos por compra/venta de activos	33	-	-	-	(5)	(6)	-	44
Cambios netos por revisiones en los volúmenes estimados	237	(208)	4	(47)	(238)	37	200	489
Costes de desarrollo previamente estimados incurridos durante el ejercicio	773	65	-	106	232	36	134	200
Efecto de la actualización a una fecha diferente	(336)	1	-	(30)	(114)	(73)	(51)	(69)
Otros no específicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambios en impuestos sobre beneficios	592	(358)	3	207	230	17	305	188
Variación neta	(1.993)	(51)	(15)	(250)	(595)	(862)	(109)	(111)
Saldo final al 31 de diciembre de 2017	7.970	(230)	13	1.080	2.877	1.064	1.607	1.559

Millones de euros

Sociedades Consolidadas	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Saldo final al 31 de diciembre de 2017	7.970	(230)	13	1.080	2.877	1.064	1.607	1.559
Cambios por precios de venta o transferencia y por costes de producción futuros	(468)	69	6	655	(591)	(374)	(122)	(111)
Cambios en los costes de desarrollo futuros	304	496	(1)	(18)	(60)	(5)	(12)	(96)
Ventas y transferencias de petróleo y gas producidos durante el periodo	(2.266)	(124)	1	(119)	(494)	(308)	(639)	(583)
Cambios netos por extensiones, descubrimientos y mejora de la recuperación en las reservas	325	-	-	-	256	63	-	6
Cambios netos por compra/venta de activos	66	70	-	-	(4)	-	-	-
Cambios netos por revisiones en los volúmenes estimados	707	52	(3)	(62)	386	293	199	(158)
Costes de desarrollo previamente estimados incurridos durante el ejercicio	933	82	1	32	257	115	73	373
Efecto de la actualización a una fecha diferente	1.104	(33)	1	162	405	137	211	221
Otros no específicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambios en impuestos sobre beneficios	(108)	(290)	-	(227)	(31)	16	203	221
Variación neta	597	322	5	423	124	(63)	(87)	(127)
Saldo final al 31 de diciembre de 2018	8.567	92	18	1.503	3.001	1.001	1.520	1.432

Millones de euros

Sociedades Participadas	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Saldo final al 31 de diciembre de 2015	3.185	(1.610)	2.487	-	-	2.064	-	244
Cambios por precios de venta o transferencia y por costes de producción futuros	236	184	(84)	-	-	104	-	32
Cambios en los costes de desarrollo futuros	(617)	(141)	(182)	-	-	(275)	-	(19)
Ventas y transferencias de petróleo y gas producidos durante el periodo	(992)	85	(355)	-	-	(681)	-	(41)
Cambios netos por extensiones, descubrimientos y mejora de la recuperación en las reservas	579	-	-	-	-	579	-	-
Cambios netos por compra/venta de activos	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambios netos por revisiones en los volúmenes estimados	510	(8)	152	-	-	335	-	31
Costes de desarrollo previamente estimados incurridos durante el ejercicio	1.031	292	231	-	-	493	-	15
Efecto de la actualización a una fecha diferente	481	(160)	328	-	-	281	-	32
Otros no específicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambios en impuestos sobre beneficios	(186)	(29)	31	-	-	(208)	-	20
Variación neta	1.042	223	121	-	-	628	-	70
Saldo final al 31 de diciembre de 2016	4.227	(1.387)	2.608	-	-	2.692	-	314
Cambios por precios de venta o transferencia y por costes de producción futuros	(603)	230	16	-	-	(722)	-	(127)
Cambios en los costes de desarrollo futuros	861	599	51	-	-	237	-	(26)
Ventas y transferencias de petróleo y gas producidos durante el periodo	(1.201)	(144)	(302)	-	-	(699)	-	(56)
Cambios netos por extensiones, descubrimientos y mejora de la recuperación en las reservas	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambios netos por compra/venta de activos	(1)	-	-	-	-	-	-	(1)
Cambios netos por revisiones en los volúmenes estimados	791	(150)	119	-	-	777	-	45
Costes de desarrollo previamente estimados incurridos durante el ejercicio	615	201	89	-	-	307	-	18
Efecto de la actualización a una fecha diferente	(213)	6	(101)	-	-	(112)	-	(6)
Otros no específicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambios en impuestos sobre beneficios	107	23	122	-	-	(59)	-	21
Variación neta	356	765	(6)	-	-	(271)	-	(132)
Saldo final al 31 de diciembre de 2017	4.583	(622)	2.602	-	-	2.421	-	182

Millones de euros

Sociedades Participadas	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Saldo final al 31 de diciembre de 2017	4.583	(622)	2.602	-	-	2.421	-	182
Cambios por precios de venta o transferencia y por costes de producción futuros	369	75	220	-	-	45	-	29
Cambios en los costes de desarrollo futuros	662	805	(56)	-	-	(95)	-	8
Ventas y transferencias de petróleo y gas producidos durante el periodo	(1.382)	(136)	(332)	-	-	(877)	-	(37)
Cambios netos por extensiones, descubrimientos y mejora de la recuperación en las reservas	117	-	-	-	-	112	-	5
Cambios netos por compra/venta de activos	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambios netos por revisiones en los volúmenes estimados	(122)	(108)	(579)	-	-	542	-	23
Costes de desarrollo previamente estimados incurridos durante el ejercicio	499	125	62	-	-	300	-	12
Efecto de la actualización a una fecha diferente	621	(79)	360	-	-	313	-	27
Otros no específicos	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambios en impuestos sobre beneficios	(5)	(161)	193	-	-	(31)	-	(6)
Variación neta	759	521	(132)	-	-	309	-	61
Saldo final al 31 de diciembre de 2018	5.342	(101)	2.470	-	-	2.730	-	243
Total Sociedades Consolidadas y Participadas	13.909	(9)	2.488	1.503	3.001	3.731	1.520	1.675

6. Producción de hidrocarburos

Las siguientes tablas muestran las producciones en volumen y el número de pozos productivos de Repsol por área geográfica:

	Producción neta de líquidos y gas natural por área geográfica									Pozos productivos por área geográfica					
	Líquidos (Mbbl)			Gas natural (bcf)			Total (Mbep)			Petróleo			Gas		
	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016
Europa	16	16	16	31	17	17	22	19	19	231	222	236	12	6	3
Noruega	6	6	7	23	13	16	10	8	10	61	55	60	9	3	1
Reino Unido	10	9	8	8	4	1	11	10	8	161	157	166	2	2	1
Resto de países de Europa	-	1	1	-	-	-	1	1	1	9	10	10	1	1	1
Latinoamérica	36	38	39	504	498	486	125	127	125	771	873	953	227	241	216
Brasil	16	17	14	7	9	5	18	18	15	29	30	28	-	-	-
Colombia	5	5	5	8	7	11	7	6	7	440	398	395	-	-	-
Perú	5	5	5	68	67	68	17	17	17	-	-	-	28	27	27
Trinidad y Tobago	1	1	4	238	217	188	43	40	37	1	1	-	66	73	55
Venezuela	3	5	5	110	130	129	23	28	28	106	247	324	32	32	32
Resto de países de Latinoamérica	6	5	6	73	68	85	17	17	21	195	197	206	101	109	102
América del Norte	17	18	20	261	256	262	64	63	67	1.439	2.657	2.924	2.795	2.219	2.610
Canadá	8	8	8	82	82	82	22	22	23	1.163	1.098	1.126	1.564	1.055	1.574
Estados Unidos	9	10	12	178	174	180	42	41	44	276	1.559	1.798	1.231	1.164	1.036
África	16	12	3	26	8	16	21	14	6	94	248	128	93	84	79
Asia y Oceanía	10	9	11	108	122	137	29	31	36	625	606	621	82	78	91
Indonesia	1	-	1	82	80	94	15	15	18	6	6	55	44	42	45
Malasia	4	3	4	25	30	28	8	8	9	75	75	90	38	33	38
Rusia	3	4	4	-	11	14	3	6	7	505	472	448	-	-	8
Resto países Asia y Oceanía	2	2	2	1	1	1	3	2	2	39	53	28	-	3	-
Total	95	93	89	930	901	918	261	254	253	3.160	4.606	4.862	3.209	2.628	2.999

7. Resultados de las actividades de exploración y producción de hidrocarburos

El cuadro siguiente incluye los ingresos y gastos directamente relacionados con las actividades de exploración y producción de hidrocarburos del Grupo. No se incluye imputación alguna de los costes financieros o de los gastos generales, a excepción de la actualización financiera de la provisión por desmantelamiento, por lo que no es necesariamente indicativo de la contribución de dichas actividades a los resultados netos consolidados.

Millones de euros								
A 31 de diciembre de 2016	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Ingresos								
Ventas a sociedades fuera del Grupo	2.445	366	11	210	464	538	20	836
Venta a sociedades del Grupo	460	29	-	12	271	42	106	-
Total ingresos	2.905	395	11	222	735	580	126	836
Costes de producción ⁽¹⁾	(1.525)	(223)	(22)	(152)	(317)	(375)	(70)	(366)
Gastos de exploración ⁽²⁾	(541)	(133)	-	(60)	(103)	(10)	(140)	(95)
Otros ingresos y otros gastos	11	128	(113)	25	17	(26)	(23)	3
Amortizaciones y provisiones ⁽³⁾	(1.548)	(137)	42	(50)	(604)	(354)	(159)	(286)
Beneficio antes de impuestos	(698)	30	(82)	(15)	(272)	(185)	(266)	92
Impuestos sobre beneficios	(41)	(151)	(137)	4	264	28	86	(135)
Resultado de las actividades	(739)	(121)	(219)	(11)	(8)	(157)	(180)	(43)
Sociedades Participadas								
Ingresos								
Ventas a sociedades fuera del Grupo	1.686	322	480	-	-	752	-	132
Venta a sociedades del Grupo	345	-	-	-	-	345	-	-
Total ingresos	2.031	322	480	-	-	1.097	-	132
Costes de producción ⁽¹⁾	(1.296)	(358)	(255)	-	-	(600)	-	(83)
Gastos de exploración ⁽²⁾	(36)	(2)	-	-	-	(34)	-	-
Otros ingresos y otros gastos	111	46	(25)	-	-	91	-	(1)
Amortizaciones y provisiones ⁽³⁾	(821)	(9)	(326)	-	-	(470)	-	(16)
Beneficio antes de impuestos	(11)	(1)	(126)	-	-	84	-	32
Impuestos sobre beneficios	(88)	-	(188)	-	-	108	-	(8)
Resultado de las actividades	(99)	(1)	(314)	-	-	192	-	24
Resultado total de las actividades⁽⁴⁾	(838)	(122)	(533)	(11)	(8)	35	(180)	(19)

Millones de euros								
A 31 de diciembre de 2017	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Ingresos								
Ventas a sociedades fuera del Grupo	2.577	347	2	283	560	528	6	851
Venta a sociedades del Grupo	688	32	-	8	312	61	275	-
Total ingresos	3.265	379	2	291	872	589	281	851
Costes de producción ⁽¹⁾	(1.394)	(181)	(15)	(159)	(326)	(320)	(100)	(293)
Gastos de exploración ⁽²⁾	(547)	(136)	-	43	(145)	(135)	(54)	(120)
Otros ingresos y otros gastos	328	20	(2)	20	(60)	5	310	35
Amortizaciones y provisiones ⁽³⁾	(1.152)	(99)	(67)	(42)	(556)	81	(102)	(367)
Beneficio antes de impuestos	500	(17)	(82)	153	(215)	220	335	106
Impuestos sobre beneficios	(880)	(57)	22	(7)	(236)	(292)	(239)	(71)
Resultado de las actividades	(380)	(74)	(60)	146	(451)	(72)	96	35
Sociedades Participadas								
Ingresos								
Ventas a sociedades fuera del Grupo	2.226	431	525	-	-	1.106	-	164
Venta a sociedades del Grupo	494	-	-	-	-	494	-	-
Total ingresos	2.720	431	525	-	-	1.600	-	164
Costes de producción ⁽¹⁾	(1.363)	(325)	(164)	-	-	(786)	-	(88)
Gastos de exploración ⁽²⁾	(27)	-	-	-	-	(17)	-	(10)
Otros ingresos y otros gastos	693	902	(265)	-	-	62	-	(6)
Amortizaciones y provisiones ⁽³⁾	(1.353)	(103)	(638)	-	-	(598)	-	(14)
Beneficio antes de impuestos	670	905	(542)	-	-	261	-	46
Impuestos sobre beneficios	56	-	146	-	-	(74)	-	(16)
Resultado de las actividades	726	905	(396)	-	-	187	-	30
Resultado total de las actividades⁽⁴⁾	346	831	(456)	146	(451)	115	96	65

Millones de euros

A 31 de diciembre de 2018

	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Ingresos								
Ventas a sociedades fuera del Grupo	3.643	531	4	381	590	481	666	990
Venta a sociedades del Grupo	907	28	-	12	339	97	393	38
Total ingresos	4.550	559	4	393	929	578	1.059	1.028
Costes de producción ⁽¹⁾	(1.563)	(209)	(16)	(203)	(338)	(378)	(145)	(274)
Gastos de exploración ⁽²⁾	(627)	(213)	-	1	(64)	(80)	(146)	(125)
Otros ingresos y otros gastos	(118)	116	(290)	26	(50)	90	7	(17)
Amortizaciones y provisiones ⁽³⁾	(1.471)	(73)	(1)	(37)	(599)	(239)	(131)	(391)
Beneficio antes de impuestos	771	180	(303)	180	(122)	(29)	644	221
Impuestos sobre beneficios	(909)	(259)	(21)	(138)	32	(84)	(701)	262
Resultado de las actividades	(138)	(79)	(324)	42	(90)	(113)	(57)	483
Sociedades Participadas								
Ingresos								
Ventas a sociedades fuera del Grupo	2.488	619	424	-	-	1.280	-	165
Venta a sociedades del Grupo	663	20	-	-	-	643	-	-
Total ingresos	3.151	639	424	-	-	1.923	-	165
Costes de producción ⁽¹⁾	(1.384)	(328)	(115)	-	-	(860)	-	(81)
Gastos de exploración ⁽²⁾	(43)	(1)	-	-	-	(37)	1	(6)
Otros ingresos y otros gastos	507	330	148	-	-	39	-	(10)
Amortizaciones y provisiones ⁽³⁾	(1.129)	(153)	(391)	-	-	(575)	-	(10)
Beneficio antes de impuestos	1.102	487	66	-	-	490	1	58
Impuestos sobre beneficios	(95)	208	(50)	-	-	(240)	-	(13)
Resultado de las actividades	1.007	695	16	-	-	250	1	45
Resultado total de las actividades⁽⁴⁾	869	616	(308)	42	(90)	137	(56)	528

(1) Los costes de producción incluyen tributos locales, impuestos a la producción y otros pagos similares por importe total de 712, 526 y 361 millones de euros en 2018, 2017 y 2016, respectivamente. Asimismo, también incluyen costes de transporte y otros en 2018, 2017 y 2016 por importes de 889, 808 y 856 millones de euros, respectivamente.

(2) Los gastos de exploración incluyen deterioro, dotaciones y reversiones de provisiones de activos de exploración por importe de 312, 339 y 74 millones de euros en 2018, 2017 y 2016, respectivamente. Adicionalmente, en este mismo epígrafe se incluyen 109 millones de euros en 2016 por contratos onerosos de plataformas de perforación.

(3) En el epígrafe de amortizaciones y provisiones se incluye el deterioro neto de activos productivos y desarrollo y, provisiones por onerosidad por importe de 717, 335 y 267 millones de euros en 2018, 2017 y 2016, respectivamente.

(4) No se incluyen los resultados por desinversiones.

8. Inversiones

Inversiones del periodo (costes soportados)

Los costes soportados representan importes capitalizados durante el año por adquisiciones de propiedades y por actividades de exploración y desarrollo, incluidos los costes de desmantelamiento.

Millones de euros

A 31 de diciembre de 2016

	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Adquisiciones de propiedades con reservas probadas								
	54	-	-	-	2	52	-	-
Adquisiciones de propiedades que no tienen reservas probadas								
	-	-	-	-	-	-	-	-
Costes de exploración	556	90	-	13	100	57	72	224
Costes de desarrollo	1.085	20	2	56	274	256	225	252
Costes Soportados	1.695	110	2	69	376	365	297	476
Sociedades Participadas								
Adquisiciones de propiedades con reservas probadas								
	-	-	-	-	-	-	-	-
Adquisiciones de propiedades que no tienen reservas probadas								
	-	-	-	-	-	-	-	-
Costes de exploración	79	1	-	-	-	78	-	-
Costes de desarrollo	1.091	145	107	-	-	822	-	17
Costes Soportados	1.170	146	107	-	-	900	-	17
Total costes soportados	2.865	256	109	69	376	1.265	297	493

Millones de euros

A 31 de diciembre de 2017

	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Adquisiciones de propiedades con reservas probadas	5	-	-	-	-	-	-	5
Adquisiciones de propiedades que no tienen reservas probadas	-	-	-	-	-	-	-	-
Costes de exploración	528	104	-	1	74	186	48	115
Costes de desarrollo	968	56	1	32	376	194	168	141
Costes Soportados	1.501	160	1	33	450	380	216	261
Sociedades Participadas								
Adquisiciones de propiedades con reservas probadas	-	-	-	-	-	-	-	-
Adquisiciones de propiedades que no tienen reservas probadas	-	-	-	-	-	-	-	-
Costes de exploración	48	(1)	-	-	-	35	-	14
Costes de desarrollo	534	(27)	26	-	-	522	-	13
Costes Soportados	582	(28)	26	-	-	557	-	27
Total costes soportados	2.083	132	27	33	450	937	216	288

Millones de euros

A 31 de diciembre de 2018

	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Adquisiciones de propiedades con reservas probadas	174	158	-	-	13	3	-	-
Adquisiciones de propiedades que no tienen reservas probadas	-	-	-	-	-	-	-	-
Costes de exploración	531	110	-	(1)	47	279	31	65
Costes de desarrollo	926	124	-	97	437	38	142	88
Costes Soportados	1.631	392	-	96	497	320	173	153
Sociedades Participadas								
Adquisiciones de propiedades con reservas probadas	-	-	-	-	-	-	-	-
Adquisiciones de propiedades que no tienen reservas probadas	-	-	-	-	-	-	-	-
Costes de exploración	70	-	-	-	-	53	-	17
Costes de desarrollo	120	(44)	3	-	-	149	-	12
Costes Soportados	190	(44)	3	-	-	202	-	29
Total costes soportados	1.821	348	3	96	497	522	173	182

Inversiones acumuladas (costes capitalizados)

Representan los importes de los costes históricos capitalizados relativos a las actividades de exploración y producción, incluyendo los equipos e instalaciones auxiliares, así como su correspondiente amortización y provisión acumuladas.

<i>Millones de euros</i>								
A 31 de diciembre de 2016	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Costes capitalizados en propiedades con reservas probadas	17.527	812	77	1.112	6.748	3.592	2.261	2.925
Costes capitalizados en propiedades que no tienen reservas probadas	9.223	184	-	48	4.377	2.162	320	2.132
	26.750	996	77	1.160	11.125	5.754	2.581	5.057
Equipos e instalaciones auxiliares	1.890	340	22	19	1.074	32	399	4
Total costes capitalizados	28.640	1.336	99	1.179	12.199	5.786	2.980	5.061
Amortización y provisión acumulada	(10.643)	(921)	(95)	(248)	(4.862)	(1.939)	(1.627)	(951)
Importes netos	17.997	415	4	931	7.337	3.847	1.353	4.110
Sociedades Participadas								
Costes capitalizados en propiedades con reservas probadas	9.579	912	1.400	-	-	7.034	-	233
Costes capitalizados en propiedades que no tienen reservas probadas	1.664	-	67	-	-	1.543	-	54
	11.243	912	1.467	-	-	8.577	-	287
Equipos e instalaciones auxiliares	2.934	-	1.172	-	-	1.761	-	1
Total costes capitalizados	14.177	912	2.639	-	-	10.338	-	288
Amortización y provisión acumulada	(6.032)	(324)	(924)	-	-	(4.682)	-	(102)
Importes netos	8.145	588	1.715	-	-	5.656	-	186
Total Importes Netos	26.142	1.003	1.719	931	7.337	9.503	1.353	4.296

<i>Millones de euros</i>								
A 31 de diciembre de 2017	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Costes capitalizados en propiedades con reservas probadas	14.525	776	67	521	6.374	2.679	1.520	2.588
Costes capitalizados en propiedades que no tienen reservas probadas	8.282	174	-	20	3.534	2.551	278	1.725
	22.807	950	67	541	9.908	5.230	1.798	4.313
Equipos e instalaciones auxiliares	3.784	303	36	526	1.025	754	955	185
Total costes capitalizados	26.591	1.253	103	1.067	10.933	5.984	2.753	4.498
Amortización y provisión acumulada	(10.547)	(919)	(99)	(265)	(4.706)	(1.836)	(1.525)	(1.197)
Importes netos	16.044	334	4	802	6.227	4.148	1.228	3.301
Sociedades Participadas								
Costes capitalizados en propiedades con reservas probadas	8.665	829	1.561	-	-	6.096	-	179
Costes capitalizados en propiedades que no tienen reservas probadas	2.136	1.154	-	-	-	866	-	116
	10.801	1.983	1.561	-	-	6.962	-	295
Equipos e instalaciones auxiliares	3.156	351	757	-	-	2.047	-	1
Total costes capitalizados	13.957	2.334	2.318	-	-	9.009	-	296
Amortización y provisión acumulada	(6.909)	(795)	(1.389)	-	-	(4.652)	-	(73)
Importes netos	7.048	1.539	929	-	-	4.357	-	223
Total Importes Netos	23.092	1.873	933	802	6.227	8.505	1.228	3.524

Millones de euros

A 31 de diciembre de 2018

	Total	Europa	Venezuela	Perú	Estados Unidos	Resto de América	África	Asia y Oceanía
Sociedades Consolidadas								
Costes capitalizados en propiedades con reservas probadas ⁽¹⁾	20.727	938	71	556	8.539	5.362	1.722	3.539
Costes capitalizados en propiedades que no tienen reservas probadas ⁽¹⁾	2.152	92	-	0	837	368	112	743
	22.879	1.030	71	556	9.376	5.730	1.834	4.282
Equipos e instalaciones auxiliares	4.576	465	33	662	1.065	830	1.108	413
Total costes capitalizados	27.455	1.495	104	1.218	10.441	6.560	2.942	4.695
Amortización y provisión acumulada	(11.093)	(1.001)	(100)	(315)	(4.100)	(2.199)	(1.745)	(1.633)
Importes netos	16.362	494	4	903	6.341	4.361	1.197	3.062
Sociedades Participadas								
Costes capitalizados en propiedades con reservas probadas ⁽¹⁾	10.736	2.036	1.559	-	-	6.959	-	182
Costes capitalizados en propiedades que no tienen reservas probadas ⁽¹⁾	802	-	(1)	-	-	708	-	95
	11.538	2.036	1.558	-	-	7.667	-	277
Equipos e instalaciones auxiliares	3.094	357	833	-	-	1.902	-	2
Total costes capitalizados	14.632	2.393	2.391	-	-	9.569	-	279
Amortización y provisión acumulada	(8.311)	(991)	(1.827)	-	-	(5.420)	-	(73)
Importes netos	6.321	1.402	564	-	-	4.149	-	206
Total Importes Netos	22.683	1.896	568	903	6.341	8.510	1.197	3.268

(1) En 2018, el epígrafe de "Costes capitalizados en propiedades que no tienen reservas probadas" incluye únicamente las inversiones en activos exploratorios (en años anteriores se incluía adicionalmente el precio de compra de activos asignado a reservas no probadas y que ahora se incluye en el epígrafe "Costes capitalizados en propiedades con reservas probadas"). En 2018 se ha decidido modificar prospectivamente este criterio de presentación en consistencia con otras empresas del sector y con la información utilizada a efectos contables tras el cambio de estimación relacionado con la amortización de determinados activos descrito en la nota 3 "Estimaciones y juicios contables" de las Cuentas Anuales consolidadas del Grupo Repsol.