



Central Fotovoltaica Paragachi
Imbabura - Ecuador

8

CAPÍTULO
Anexos

BALANCE ENERGÉTICO
NACIONAL

2022

8. Anexos

8.1. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (Metodología IPCC 2006)



Tabla 8.1: Evolución de las emisiones de GEI (kton CO₂ eq.)

Contaminante	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Var. (%) 2022/2021	Var. (%) promedio anual 2012/2022
CO ₂	37.384	39.872	41.831	41.056	39.665	39.098	40.332	40.103	34.560	38.325	41.112	7,3	1,0
N ₂ O	106	112	121	121	119	119	120	119	103	114	119	4,0	1,1
CH ₄	259	263	272	269	269	270	271	272	236	262	266	1,5	0,3
TOTAL EMISIONES	37.749	40.246	42.224	41.446	40.052	39.487	40.723	40.495	34.899	38.700	41.496	7,2	1,0



Figura 8.1: Evolución de las emisiones de GEI (kton CO₂ eq.)

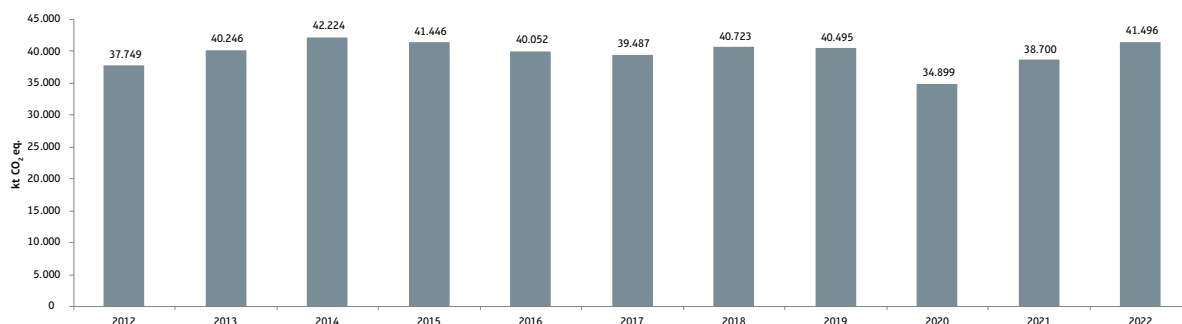


Tabla 8.2: Emisiones de GEI por fuente (kton CO₂ eq.)

Año	PETRÓLEO	GAS NATURAL	LEÑA	PRODUCTOS DE CAÑA	GLP	GASOLINAS	JET FUEL	DIÉSEL OIL	FUEL OIL	GASES	COQUE	OTRAS SECUNDARIAS	NO ENERGÉTICO	TOTAL
2012	1.247	1.858	1.465	871	2.832	8.974	564	12.904	5.102	240	569	1	1.124	37.749
2013	1.365	2.150	1.407	848	2.919	9.475	572	14.106	5.389	245	650	1	1.121	40.246
2014	1.398	2.203	1.410	1.123	3.054	10.029	572	14.726	5.685	258	718	1	1.049	42.224
2015	1.364	2.075	1.301	1.167	2.944	10.341	579	14.735	5.090	313	799	1	738	41.446
2016	1.595	2.269	1.271	1.197	3.046	10.404	353	13.917	4.244	234	817	1	704	40.052
2017	1.641	2.219	1.245	1.295	3.059	10.859	449	13.760	3.037	230	967	1	725	39.487
2018	1.746	2.011	1.214	1.115	3.298	11.400	384	14.463	3.485	246	701	1	659	40.723
2019	1.850	1.821	1.176	1.213	3.508	11.428	364	14.457	2.875	236	935	-	631	40.495
2020	1.813	1.599	1.133	1.237	3.547	8.980	250	12.518	2.403	203	728	-	487	34.899
2021	1.753	1.696	1.088	1.053	3.663	10.778	313	13.919	2.484	216	1.151	-	586	38.700
2022	1.855	1.433	1.040	773	3.882	11.242	502	15.763	3.325	220	746	-	714	41.496

**Tabla 8.3:** Emisiones de GEI por fuente y contaminante (kton CO₂ eq.)

Energético	2021				2022			
	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	Total	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	Total
PETRÓLEO	1.720	3	30	1.753	1.820	4	31	1.855
GAS NATURAL	1.693	1	2	1.696	1.430	1	2	1.433
LEÑA	1.018	10	60	1.088	975	9	56	1.040
PRODUCTOS DE CAÑA	1.033	11	9	1.053	759	8	6	773
GLP	3.653	2	8	3.663	3.871	2	10	3.882
GASOLINAS	10.614	37	127	10.778	11.073	38	131	11.242
JET FUEL	312	1	-	313	500	2	-	502
DIÉSEL OIL	13.857	41	21	13.919	15.694	45	24	15.763
FUEL OIL	2.476	5	3	2.484	3.315	7	4	3.325
GASES	216	-	-	216	220	-	-	220
COQUE	1.148	2	1	1.151	744	1	1	746
OTRAS SECUNDARIAS	-	-	-	-	-	-	-	-
NO ENERGÉTICO	584	1	1	586	712	2	1	714
Total	38.325	114	262	38.700	41.112	119	266	41.496

**Tabla 8.4:** Emisiones de GEI por actividad (kton CO₂ eq.)

ACTIVIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Var. (%) 2022/2021	Var. (%) promedio anual 2012/2022
PRODUCCIÓN	198	208	220	214	219	210	202	205	185	183	187	1,7	-0,6
CENTRALES ELÉCTRICAS	4.958	5.783	6.237	5.980	4.590	2.480	2.776	2.202	1.837	1.505	2.557	69,9	-6,4
AUTOPRODUCTORES	2.154	2.308	2.338	2.445	2.882	2.889	3.038	3.133	2.979	3.161	3.238	2,4	4,2
CENTRO DE GAS	464	574	569	563	644	755	741	693	647	701	535	-23,7	1,4
CONSUMO PROPIO	2.012	1.972	1.992	1.862	1.857	1.777	1.795	1.772	1.557	1.664	1.675	0,6	-1,8
TRANSPORTE	14.255	15.212	16.347	17.125	17.875	19.012	19.269	19.265	15.757	19.592	20.645	5,4	3,8
INDUSTRIA	4.920	5.378	5.881	5.544	4.770	4.948	4.811	4.887	4.554	4.978	4.951	-0,5	0,1
RESIDENCIAL	3.432	3.445	3.505	3.395	3.324	3.298	3.336	3.368	3.369	3.368	3.402	1,0	-0,1
COMERCIAL, SERV. PÚBL.	715	784	823	752	566	554	606	533	507	518	645	24,5	-1,0
AGRO, PESCA, MINER.	341	350	376	375	332	374	399	487	423	489	471	-3,6	3,3
OTROS SECTORES	4.301	4.231	3.937	3.191	2.994	3.191	3.750	3.950	3.083	2.542	3.191	25,5	-2,9
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EMISIONES	37.749	40.246	42.224	41.446	40.052	39.487	40.723	40.495	34.899	38.700	41.496	7,2	1,0



Parque Eólico Baltra
Galápagos - Ecuador



Tabla 8.5: Emisiones de GEI por actividad y contaminante (kton CO₂ eq.)

ACTIVIDAD	2021				2022			
	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	Total	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	Total
PRODUCCIÓN	154	-	30	183	157	-	30	187
CENTRALES ELÉCTRICAS	1.501	3	2	1.505	2.550	5	3	2.557
AUTOPRODUCTORES	3.148	8	5	3.161	3.225	8	5	3.238
CENTRO DE GAS	700	-	-	701	534	-	-	535
CONSUMO PROPIO	1.659	3	2	1.664	1.670	3	2	1.675
TRANSPORTE	19.386	69	137	19.592	20.430	72	142	20.645
INDUSTRIA	4.948	18	12	4.978	4.924	16	11	4.951
RESIDENCIAL	3.296	8	64	3.368	3.334	8	60	3.402
COMERCIAL, SERV. PÚBL.	516	-	2	518	643	-	2	645
AGRO, PESCA, MINER.	486	1	2	489	469	1	2	471
OTROS SECTORES	2.531	4	7	2.542	3.177	5	9	3.191
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE EMISIONES	38.325	114	262	38.700	41.112	119	266	41.496



Plataforma Apaika (Bloque 31)
Orellana - Ecuador



PETRO

Ministerio de Energía y Minas



República
del Ecuador

 **Gobierno
del Ecuador**

GUILLERMO LASSO
PRESIDENTE

 **Tabla 8.6:** Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2022 (kton CO₂ eq.)

ACTIVIDAD	PETRÓLEO	LÍQUIDOS DE GAS NATURAL	GAS NATURAL	HIDROENERGÍA	EÓLICA	SOLAR	LEÑA	PRODUCTOS DE CAÑA	OTRA BIOMASA	OTRAS PRIMARIAS	TOTAL PRIMARIA	ELECTRICIDAD	GAS LICUADO DE PETRÓLEO	GASOLINA	KEROSENE /JETFUEL	DIÉSEL OIL	FUEL OIL	GAS DE REFINERÍA	OTROS PRODUCTOS DE PETRÓLEO Y GAS	ETANOL	BIODIÉSEL	BIOGÁS	COQUE	OTRAS FUENTES SECUNDARIAS	NO ENERGÉTICOS	TOTAL SECUNDARIA	TOTAL
PRODUCCIÓN	148,6	4,1	33,9	-	-	-	-	-	-	-	186,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	186,6
REINYECCIÓN O RECIRCULACIÓN DE GN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VARIACIÓN DE INVENTARIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO APROVECHADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BÚNKERS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BÚNKERS MARINOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BÚNKERS AÉREOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OFERTA TOTAL	148,6	4,1	33,9	-	-	-	-	-	-	-	186,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	186,6
REFINERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA ESMERALDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA LA LIBERTAD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA SHUSHUFINDI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTRAS REFINERÍAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CENTRALES ELÉCTRICAS	149,5	-	347,5	-	-	-	-	-	-	-	497,0	-	-	-	-	278,8	1.781,1	-	0,1	-	-	-	-	-	-	2.060,1	2.557,1
TÉRMICAS (C. FÓSILES)	149,5	-	347,5	-	-	-	-	-	-	-	497,0	-	-	-	-	278,8	1.781,1	-	0,1	-	-	-	-	-	-	2.060,1	2.557,1
TÉRMICAS (BIOMASA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDRÁULICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EÓLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOGÁS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUTOPRODUCTORES	1.130,1	-	412,9	-	-	-	-	209,7	-	-	1.752,8	-	31,9	-	-	1.342,3	110,9	-	0,2	-	-	-	-	-	-	1.485,3	3.238,1
TÉRMICAS (C. FÓSILES)	1.130,1	-	412,9	-	-	-	-	-	-	-	1.543,1	-	31,9	-	-	1.342,3	110,9	-	0,2	-	-	-	-	-	-	1.485,3	3.028,4
TÉRMICAS (BIOMASA)	-	-	-	-	-	-	-	209,7	-	-	209,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	209,7
HIDRÁULICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EÓLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOGÁS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CENTRO DE GAS	-	250,8	283,8	-	-	-	-	-	-	-	534,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	534,6
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSFORMACIÓN TOTAL	1.279,6	250,8	1.044,3	-	-	-	-	209,7	-	-	2.784,4	-	31,9	-	-	1.621,1	1.892,1	-	0,3	-	-	-	-	-	-	3.545,4	6.329,8
CONSUMO PROPIO	426,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426,4	-	36,1	70,9	9,6	351,1	560,5	220	-	-	-	-	-	-	-	1.248,2	1.674,6
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AJUSTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,4	9.494,3	313,3	10.756,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.644,7	20.644,7
TERRESTRE CARGA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.273,4	-	8.629,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.902,8	10.902,8
TERRESTRE PASAJEROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,4	7.204,2	-	1.134,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.419,0	8.419,0
AÉREO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	993,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	995,0	995,0
MARÍTIMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,5	313,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	327,8	327,8
INDUSTRIA	-	-	97,8	-	-	-	251,3	563,7	-	-	912,8	-	268,2	63,0	-	2.113,0	848,0	-	-	-	-	-	745,8	-	-	4.038,0	4.950,8
RESIDENCIAL	-	-	2,0	-	-	-	789,0	-	-	-	791,0	-	2.611,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.611,5	3.402,5
COMERCIAL, SERV. PÚBL.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167,9	-	-	452,5	24,5	-	-	-	-	-	-	-	-	644,9	644,9
COMERCIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167,9	-	-	452,5	24,5	-	-	-	-	-	-	-	-	644,9	644,9
SERVICIOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGRO, PESCA Y MINERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65,0	373,9	-	32,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	471,4	471,4
OTROS SECTORES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	621,2	1.240,1	179,4	436,1	-	-	-	-	-	-	-	-	714,0	3.190,8	3.190,8
CONSUMO ENERGÉTICO	-	-	99,8	-	-	-	1.040,3	563,7	-	-	1.703,8	-	3.814,2	11.171,3	492,7	13.790,9	872,5	-	-	-	-	-	745,8	-	714,0	31.601,3	33.305,1
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONSUMO FINAL	-	-	99,8	-	-	-	1.040,3	563,7	-	-	1.703,8	-	3.814,2	11.171,3	492,7	13.790,9	872,5	-	-	-	-	-	745,8	-	714,0	31.601,3	33.305,1
TOTAL EMISIONES	1.854,7	254,9	1.178,0	-	-	-	1.040,3	773,4	-	-	5.101,2	-	3.882,1	11.242,2	502,3	15.763,2	3.325,0	220	0,3	-	-	-	745,8	-	714,0	36.394,8	41.496,1

 **Tabla 8.7:** Emisiones de Dióxido de Carbono 2022 (kton CO₂ eq.)

ACTIVIDAD	PETRÓLEO	LÍQUIDOS DE GAS NATURAL	GAS NATURAL	HIDROENERGÍA	EÓLICA	SOLAR	LEÑA	PRODUCTOS DE CAÑA	OTRA BIOMASA	OTRAS PRIMARIAS	TOTAL PRIMARIA	ELECTRICIDAD	GAS LICUADO DE PETRÓLEO	GASOLINA	KEROSENE /JETFUEL	DIÉSEL OIL	FUEL OIL	GAS DE REFINERÍA	OTROS PRODUCTOS DE PETRÓLEO Y GAS	ETANOL	BIODIÉSEL	BIOGÁS	COQUE	OTRAS FUENTES SECUNDA-RIAS	NO ENERGÉ-TICOS	TOTAL SECUN-DARIA	TOTAL	
PRODUCCIÓN	120,1	3,9	32,5	-	-	-	-	-	-	-	156,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156,5
REINYECCIÓN O RECIRCULACIÓN DE GN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VARIACIÓN DE INVENTARIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO APROVECHADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUNKERS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUNKERS MARINOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUNKERS AÉREOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OFERTA TOTAL	120,1	3,9	32,5	-	-	-	-	-	-	-	156,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156,5
REFINERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA ESMERALDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA LA LIBERTAD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA SHUSHUFINDI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTRAS REFINERÍAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CENTRALES ELÉCTRICAS	149,0	-	347,2	-	-	-	-	-	-	-	496,2	-	-	-	-	277,9	1.775,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.053,5	2.549,7
TÉRMICAS (C. FÓSILES)	149,0	-	347,2	-	-	-	-	-	-	-	496,2	-	-	-	-	277,9	1.775,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.053,5	2.549,7
TÉRMICAS (BIOMASA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDRÁULICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EÓLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOGÁS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUTOPRODUCTORES	1.126,4	-	412,5	-	-	-	-	205,8	-	-	1.744,7	-	31,8	-	-	1.337,9	110,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.480,3	3.225,0
TÉRMICAS (C. FÓSILES)	1.126,4	-	412,5	-	-	-	-	-	-	-	1.538,9	-	31,8	-	-	1.337,9	110,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.480,3	3.019,2
TÉRMICAS (BIOMASA)	-	-	-	-	-	-	-	205,8	-	-	205,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205,8
HIDRÁULICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EÓLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOGÁS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CENTRO DE GAS	-	250,6	283,6	-	-	-	-	-	-	-	534,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	534,1
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSFORMACIÓN TOTAL	1.275,4	250,6	1.043,3	-	-	-	-	205,8	-	-	2.775,0	-	31,8	-	-	1.615,8	1.886,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.533,8	6.308,8
CONSUMO PROPIO	425,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	425,0	-	36,1	70,7	9,6	35-	558,7	219,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1.244,8	1.669,8
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AJUSTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,2	9.335,6	311,8	10.704,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.429,8	20.429,8
TERRESTRE CARGA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.235,4	-	8.587,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.822,7	10.822,7
TERRESTRE PASAJEROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,2	7.083,7	-	1.128,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.290,7	8.290,7
AÉREO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	988,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	990,1	990,1
MARÍTIMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,5	311,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	326,3	326,3
INDUSTRIA	-	-	97,7	-	-	-	247,1	553,2	-	-	898,0	-	268,0	62,8	-	2.106,1	845,3	-	-	-	-	-	743,9	-	-	4.026,1	4.924,1	
RESIDENCIAL	-	-	2,0	-	-	-	727,6	-	-	-	729,6	-	2.604,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.604,6	3.334,2
COMERCIAL, SERV. PÚBL.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167,4	-	-	450,8	24,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	642,7	642,7
COMERCIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167,4	-	-	450,8	24,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	642,7	642,7
SERVICIOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGRO, PESCA Y MINERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64,8	371,5	-	32,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	468,7	468,7
OTROS SECTORES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	619,6	1.232,3	179,0	434,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	711,6	3.177,0	3.177,0
CONSUMO ENERGÉTICO	-	-	99,7	-	-	-	974,7	553,2	-	-	1.627,6	-	3.802,6	11.002,2	490,9	13.728,0	869,8	-	-	-	-	-	743,9	-	711,6	31.349,0	32.976,5	
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONSUMO FINAL	-	-	99,7	-	-	-	974,7	553,2	-	-	1.627,6	-	3.802,6	11.002,2	490,9	13.728,0	869,8	-	-	-	-	-	743,9	-	711,6	31.349,0	32.976,5	
TOTAL EMISIONES	1.820,4	254,5	1.175,6	-	-	-	974,7	759,0	-	-	4.984,1	-	3.870,5	11.072,8	500,4	15.693,8	3.314,7	219,7	-	-	-	-	743,9	-	711,6	36.127,5	41.111,7	

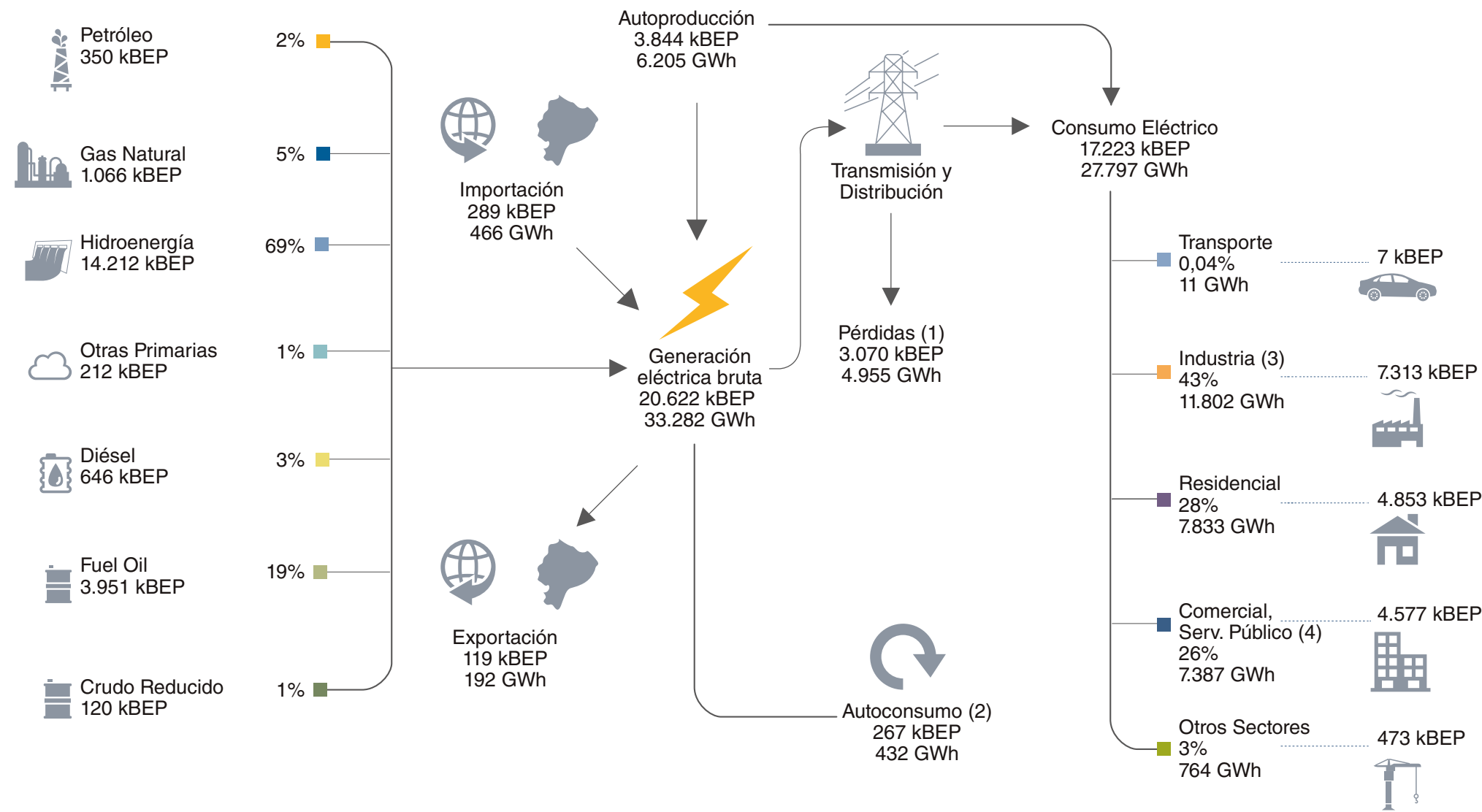
 **Tabla 8.8:** Emisiones de Metano 2022 (kton CO₂ eq.)

ACTIVIDAD	PETRÓLEO	LÍQUIDOS DE GAS NATURAL	GAS NATURAL	HIDROENERGÍA	EÓLICA	SOLAR	LEÑA	PRODUCTOS DE CAÑA	OTRA BIOMASA	OTRAS PRIMARIAS	TOTAL PRIMARIA	ELECTRICIDAD	GAS LICUADO DE PETRÓLEO	GASOLINA	KEROSENE /JETFUEL	DIÉSEL OIL	FUEL OIL	GAS DE REFINERÍA	OTROS PRODUCTOS DE PETRÓLEO Y GAS	ETANOL	BIODIÉSEL	BIOGÁS	COQUE	OTRAS FUENTES SECUNDARIAS	NO ENERGÉTICOS	TOTAL SECUNDARIA	TOTAL
PRODUCCIÓN	28,6	0,2	1,3	-	-	-	-	-	-	-	30,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,1
REINYECCIÓN O RECIRCULACIÓN DE GN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VARIACIÓN DE INVENTARIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO APROVECHADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BÚNKERS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BÚNKERS MARINOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BÚNKERS AÉREOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OFERTA TOTAL	28,6	0,2	1,3	-	-	-	-	-	-	-	30,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,1
REFINERÍA/REFINERY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA ESMERALDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA LA LIBERTAD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA SHUSHUFINDI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTRAS REFINERÍAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CENTRALES ELÉCTRICAS	0,2	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,6
TÉRMICAS (C. FÓSILES)	0,2	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,6
TÉRMICAS (BIOMASA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDRÁULICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EÓLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOGÁS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUTOPRODUCTORES	1,3	-	0,2	-	-	-	-	1,7	-	-	3,2	-	-	-	-	1,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	4,9
TÉRMICAS (C. FÓSILES)	1,3	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	1,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	3,1
TÉRMICAS (BIOMASA)	-	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7
HIDRÁULICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EÓLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOGÁS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CENTRO DE GAS	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA/DESTILLERY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSFORMACIÓN TOTAL	1,5	0,1	0,5	-	-	-	-	1,7	-	-	3,8	-	-	-	-	1,8	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	3,9	7,7
CONSUMO PROPIO	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	0,1	-	0,4	0,6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,7
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AJUSTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	124,5	0,1	15,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142,5	142,5
TERRESTRE CARGA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,8	-	12,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,5	42,5
TERRESTRE PASAJEROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	94,4	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,3	98,3
AÉREO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5
MARÍTIMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
INDUSTRIA	-	-	-	-	-	-	1,9	4,6	-	-	6,5	-	0,1	0,1	-	2,4	0,9	-	-	-	-	-	0,6	-	-	4,1	10,7
RESIDENCIAL	-	-	-	-	-	-	54,6	-	-	-	54,6	-	5,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,8	60,3
COMERCIAL. SERV. PÚBL.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,1
COMERCIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,1
SERVICIOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGRO, PESCA Y MINERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	1,5	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1,8
OTROS SECTORES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	5,0	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	8,8	8,8
CONSUMO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	56,4	4,6	-	-	61,1	-	9,9	131,0	0,1	21,6	0,9	-	-	-	-	-	0,6	-	0,8	165,0	226,2
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONSUMO FINAL	-	-	-	-	-	-	56,4	4,6	-	-	61,1	-	9,9	131,0	0,1	21,6	0,9	-	-	-	-	-	0,6	-	0,8	165,0	226,2
TOTAL EMISIONES	30,5	0,3	1,9	-	-	-	56,4	6,4	-	-	95,5	-	10	131,1	0,1	23,9	3,6	0,1	-	-	-	-	0,6	-	0,8	170,1	265,7

 **Tabla 8.9:** Emisiones de Óxido Nitroso 2022 (kton CO₂ eq.)

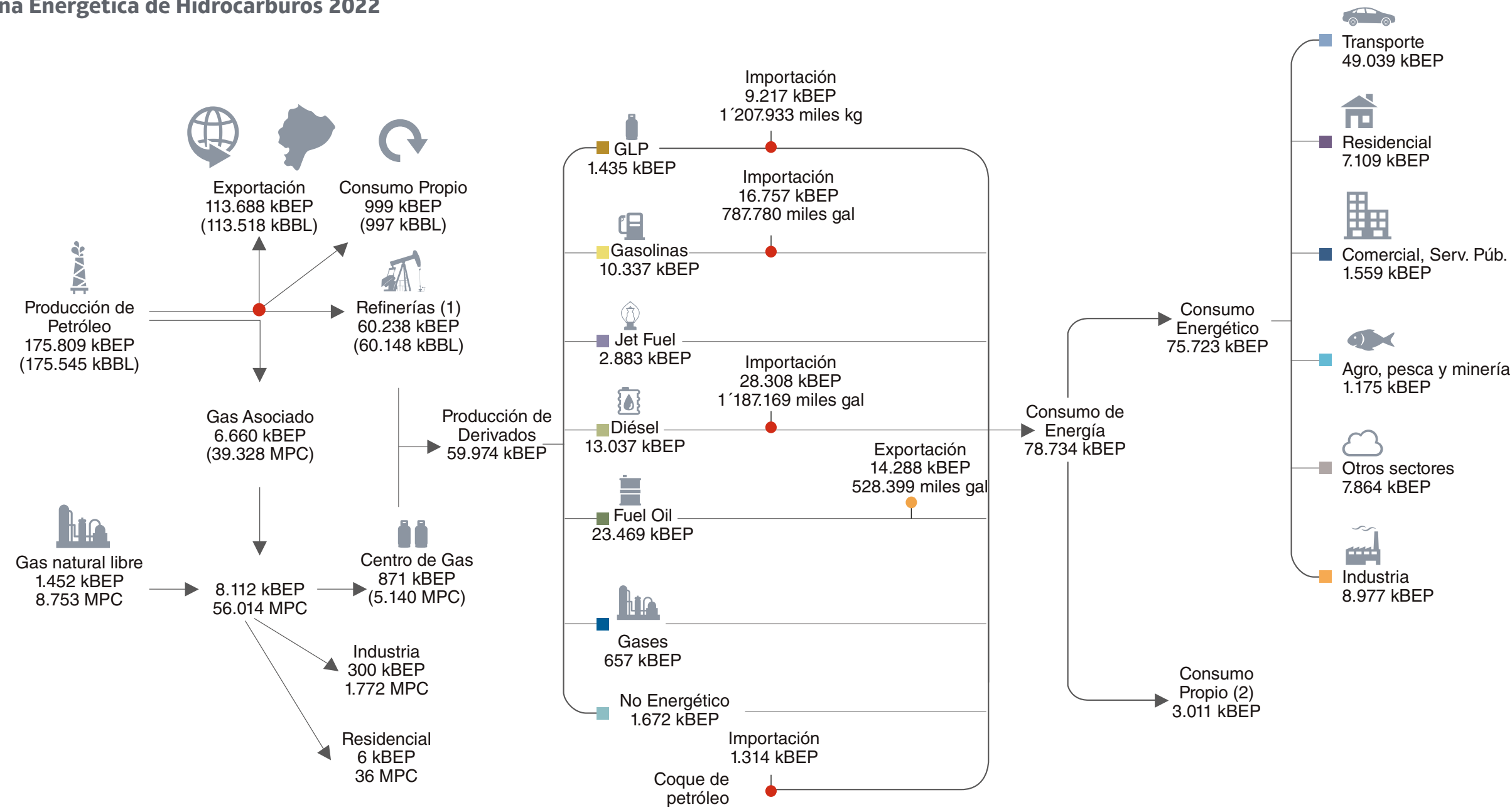
ACTIVIDAD	PETRÓLEO	LÍQUIDOS DE GAS NATURAL	GAS NATURAL	HIDROENERGÍA	EÓLICA	SOLAR	LEÑA	PRODUCTOS DE CAÑA	OTRA BIOMASA	OTRAS PRIMARIAS	TOTAL PRIMARIA	ELECTRICIDAD	GAS LICUADO DE PETRÓLEO	GASOLINA	KEROSENE /JETFUEL	DIÉSEL OIL	FUEL OIL	GAS DE REFINERÍA	OTROS PRODUCTOS DE PETRÓLEO Y GAS	ETANOL	BIODIÉSEL	BIOGÁS	COQUE	OTRAS FUENTES SECUNDA-RIAS	NO ENERGÉ-TICOS	TOTAL SECUN-DARIA	TOTAL
PRODUCCIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REINYECCIÓN O RECIRCULACIÓN DE GN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXPORTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VARIACIÓN DE INVENTARIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO APROVECHADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSFERENCIAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BÚNKERS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BÚNKERS MARINOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BÚNKERS AÉREOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OFERTA TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA ESMERALDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA LA LIBERTAD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REFINERÍA SHUSHUFINDI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTRAS REFINERÍAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CENTRALES ELÉCTRICAS	0,3	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,6	3,6	-	0,1	-	-	-	-	-	-	4,4	4,8
TÉRMICAS (C. FÓSILES)	0,3	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,6	3,6	-	0,1	-	-	-	-	-	-	4,4	4,8
TÉRMICAS (BIOMASA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HIDRÁULICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EÓLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOGÁS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUTOPRODUCTORES	2,4	-	0,2	-	-	-	-	2,2	-	-	4,8	-	-	-	-	2,9	0,2	-	0,2	-	-	-	-	-	-	3,3	8,1
TÉRMICAS (C. FÓSILES)	2,4	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	2,6	-	-	-	-	2,9	0,2	-	0,2	-	-	-	-	-	-	3,3	6,0
TÉRMICAS (BIOMASA)	-	-	-	-	-	-	-	2,2	-	-	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2
HIDRÁULICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EÓLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOLAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIOGÁS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CENTRO DE GAS	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
CARBONERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COQUERÍA/A. HORNO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESTILERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTROS CENTROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSFORMACIÓN TOTAL	2,8	0,1	0,5	-	-	-	-	2,2	-	-	5,6	-	-	-	-	3,5	3,9	-	0,3	-	-	-	-	-	-	7,7	13,2
CONSUMO PROPIO	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	0,2	-	0,8	1,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,2	3,1
PÉRDIDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AJUSTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRANSPORTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	34,3	1,4	36,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72,5	72,5
TERRESTRE CARGA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2	-	29,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,7	37,7
TERRESTRE PASAJEROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	26,0	-	3,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,9	29,9
AÉREO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	3,4
MARÍTIMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,4
INDUSTRIA	-	-	-	-	-	-	2,3	5,9	-	-	8,2	-	0,1	0,1	-	4,5	1,7	-	-	-	-	-	1,2	-	-	7,7	16,0
RESIDENCIAL	-	-	-	-	-	-	6,9	-	-	-	6,9	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	8,0
COMERCIAL. SERV. PÚBL.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
COMERCIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
SERVICIOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGRO, PESCA Y MINERÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	0,9
OTROS SECTORES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	2,8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	5,0	5,0
CONSUMO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	9,2	5,9	-	-	15,1	-	1,6	38,1	1,8	41,3	1,7	-	-	-	-	-	1,2	-	1,5	87,3	102,4
NO ENERGÉTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONSUMO FINAL	-	-	-	-	-	-	9,2	5,9	-	-	15,1	-	1,6	38,1	1,8	41,3	1,7	-	-	-	-	-	1,2	-	1,5	87,3	102,4
TOTAL EMISIONES	3,7	0,1	0,5	-	-	-	9,2	8,0	-	-	21,6	-	1,7	38,3	1,8	45,5	6,8	0,1	0,3	-	-	-	1,2	-	1,5	97,1	118,8

8.2. Cadena Energética de Electricidad 2022



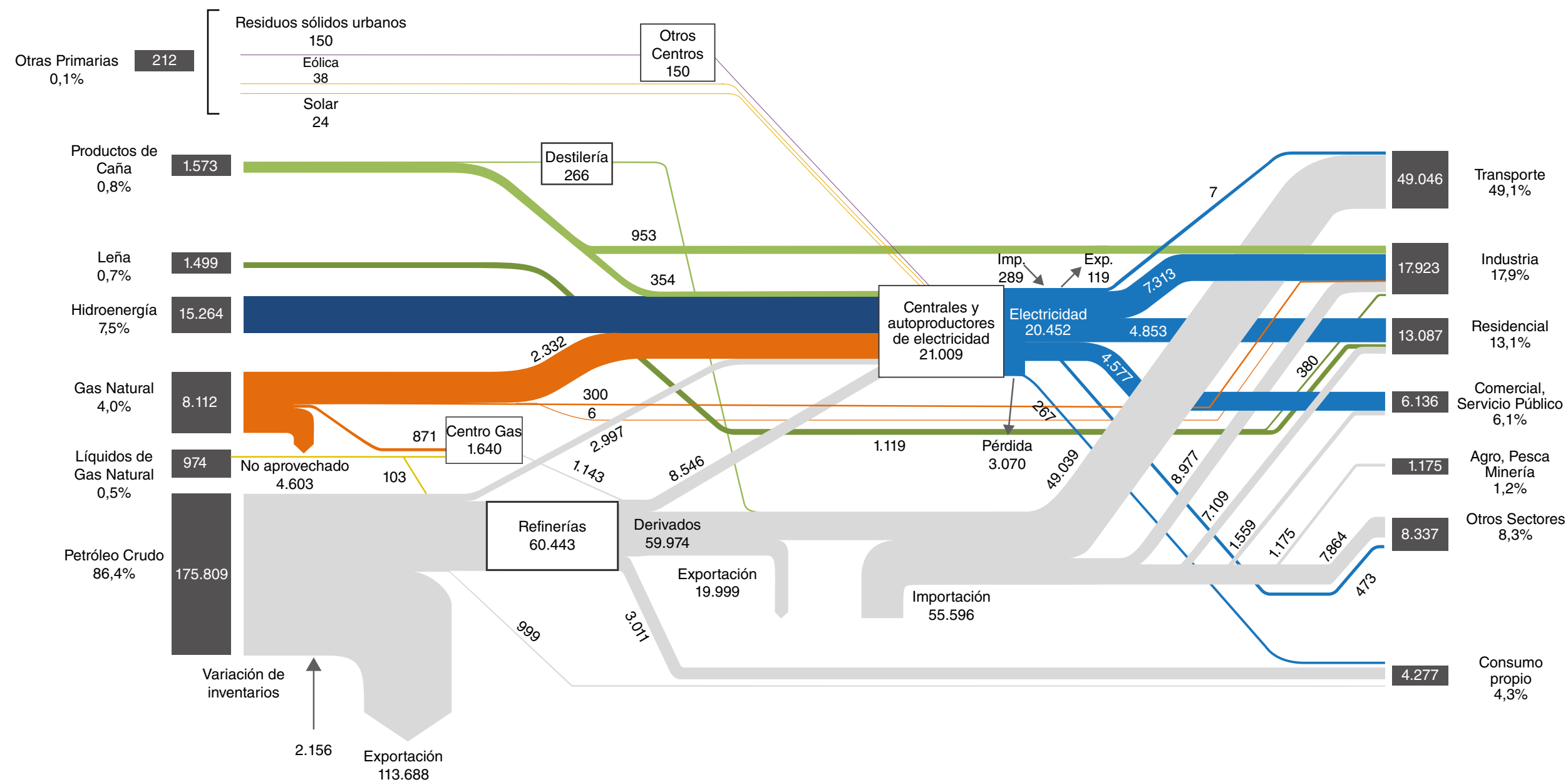
(1) Incluye pérdidas técnicas y no técnicas.
(2) Autoconsumos en generación para servicio público.
(3) Incluye la energía generada no disponible para servicio público y la energía entregada a grandes consumidores en subtransmisión.
(4) Incluye alumbrado público, segmento comercial y otros (descontado el consumo del sector transporte).

8.3. Cadena Energética de Hidrocarburos 2022



(1) Incluye plantas topping.
(2) Comprende el consumo propio en refinerías y en planta topping.

8.4. Diagrama Sankey 2022



Producción	203.443	+	Importación	55.885	-	Exportación	133.806	+	Variación de inventario	2.200	-	No aprovechado	4.603	+	Transferencias	0	-	Búncers	8.279	=	Oferta total	114.840	=	Centros de transformación	11.628	+	Consumo propio	4.277	+	Ajustes	161	+	Pérdidas	3.070	+	Consumo final	95.704	=	Demanda total	114.840
------------	---------	---	-------------	--------	---	-------------	---------	---	-------------------------	-------	---	----------------	-------	---	----------------	---	---	---------	-------	---	--------------	---------	---	---------------------------	--------	---	----------------	-------	---	---------	-----	---	----------	-------	---	---------------	--------	---	---------------	---------

8.5 Conceptos básicos Balance Energético Nacional

1. Balance Energético

Contabiliza los flujos de energía en cada una de las etapas de la cadena energética y las relaciones de equilibrio entre oferta y demanda, por las cuales la energía se produce, se intercambia con el exterior, se transforma y se consume, tomando como sistema de análisis el ámbito de un país o una región; y para un período determinado (generalmente un año).

El balance energético se estructura en forma matricial, como se aprecia en la Figura A-1. Las columnas corresponden a las fuentes de energía o combustibles desagregados, tanto en fuentes primarias como secundarias y, las filas, a las actividades que detallan el proceso de oferta, transformación y demanda de energía.



Figura A- 1: Estructura de la matriz del balance energético nacional

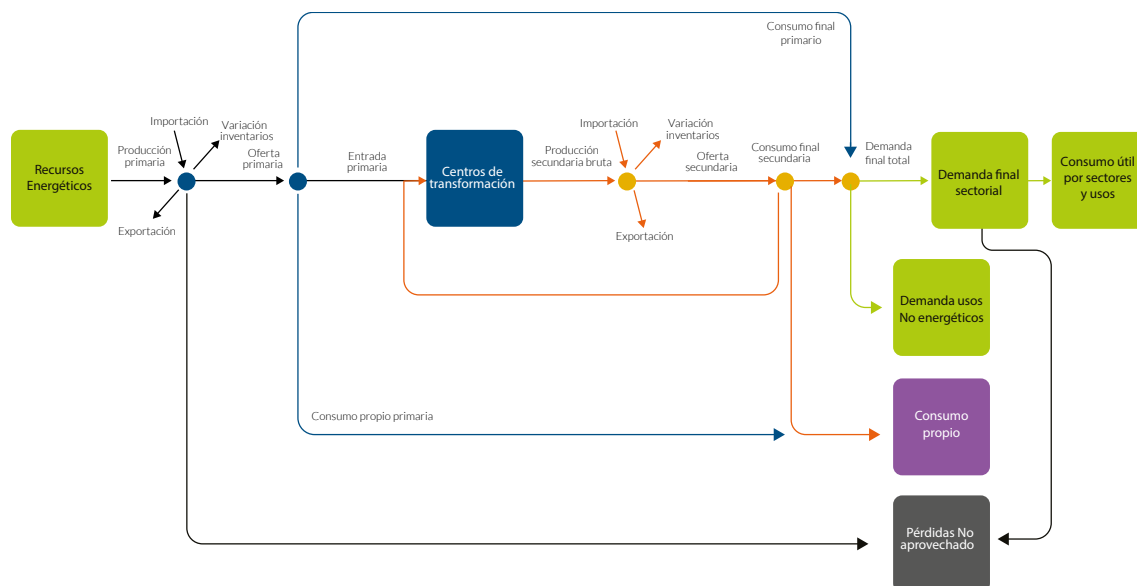
ACTIVIDAD	PETRÓLEO	LIQUIDOS DE GAS NATURAL	GAS NATURAL	HIDROENERGÍA	EOLICA	SOLAR	LEÑA	PRODUCTOS DE CAÑA	OTRA BIOMASA	OTRAS PRIMARIAS	TOTAL PRIMARIA	ELECTRICIDAD	GAS LICUADO DE PETRÓLEO	GASOLINA	KEROSENE /JETFUEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GAS DE REFINERIA	OTROS PRODUCTOS DE PETRÓLEO Y GAS	ETANOL	BIODIESEL	BIOGAS	OTRAS FUENTES SECUNDARIAS	NO ENERGETICOS	TOTAL SECUNDARIA	TOTAL
PRODUCCION																										
REINTECCION DE GN																										
IMPORTACION																										
EXPORTACION																										
VARIACION DE INVENTARIO																										
NO APROVECHADO																										
TRANSFERENCIAS																										
BUNKERS																										
BUNKERS MARINOS																										
BUNKERS AEREOS																										
OFERTA TOTAL																										
REFINERIA																										
REFINERIA																										
ESMERALDAS																										
REFINERIA LA																										
LIBERTAD																										
REFINERIA																										
SHUSHUFINDI																										
OTRAS REFINERIAS																										
CENTRALES ELECTRICAS																										
TERMICAS (C. FOSILES)																										
TERMICAS (BIOMASA)																										
HIDRAULICA																										
EOLICA																										
SOLAR																										
BIOGAS																										
AUTOPRODUCTORES																										
TERMICAS (C. FOSILES)																										
TERMICAS (BIOMASA)																										
HIDRAULICA																										
EOLICA																										
SOLAR																										
BIOGAS																										
CENTRO DE GAS																										
CARBONERA																										
COQUERIA/A. HORNO																										
DESTILERIA																										
OTROS CENTROS																										
TRANSFORMACION TOTAL																										
CONSUMO PROPIO																										
PERDIDAS																										
AJUSTE																										
TRANSPORTE																										
TERRESTRE CARGA																										
TERRESTRE PASAJEROS																										
MARITIMO																										
AEREO																										
INDUSTRIA																										
RESIDENCIAL																										
COMERCIAL SER.PUB																										
COMERCIAL																										
SERVICIOS																										
AGRO.PESCA.MINER																										
CONSTRUCCION.OTR																										
CONSUMO ENERGETICO																										
NO ENERGETICO																										
CONSUMO FINAL																										

2. Flujos generales del balance energético

El flujo general del balance energético es la representación de la cadena de los diferentes segmentos de la estructura energética, cuyo detalle se aprecia en la Figura A-2.



Figura A- 2: Flujos del balance energético



2.1. Fuentes de energía

- **Energía primaria:** Es la energía en estado propio que se extrae de las fuentes naturales de manera directa, como es el caso de las energías: hidráulica, geotérmica, eólica, solar o mediante un proceso de prospección, exploración y explotación; por ejemplo, el petróleo y gas natural, o mediante recolección, como en el caso de la leña.
- **Energía secundaria:** Es la energía que se obtiene a partir de fuentes primarias o secundarias en los distintos centros de transformación, para ser consumida de acuerdo con las tecnologías empleadas en los diferentes sectores productivos.
Las principales formas de energía secundaria son: electricidad (producida de fuentes primarias o secundarias), gas natural seco, gas licuado de petróleo (GLP), gasolinas, diésel oil, kerosene, jet fuel, fuel oil y productos no energéticos (por ejemplos asfaltos y lubricantes derivados del petróleo).

2.2. Oferta de energía

- **Oferta total de energía primaria:** Es la sumatoria de la producción local, importación y variación de inventario de energía primaria.
- **Oferta total de energía secundaria:** Es la sumatoria de la producción local, importación y variación de inventario de energía secundaria.
- La **producción** es el total producido técnica y económicamente utilizable.
- La **variación de inventario** es la diferencia entre el valor de la existencia inicial del energético al comienzo del periodo, menos la existencia final del mismo energético al fin del periodo.
- **Oferta interna de energía primaria:** Es la oferta total de energía primaria menos la exportación, menos la energía no aprovechada (por ejemplo, gas asociado quemado en la antorcha), más el ajuste o diferencia estadística (puede ser positivo o negativo).
- **Oferta interna de energía secundaria:** Es la oferta total de energía secundaria menos la exportación, pérdidas y la energía no aprovechada, más el ajuste o diferencia estadística.

2.3. Centros de transformación

Son centros o plantas en los cuales la energía que entra se modifica o transforma para obtener uno o más energéticos. Esto se realiza a través de procesos especiales de industrialización o conversión energética (procesos físicos y/o químicos).

- **Centrales eléctricas de servicio público:** Son plantas de generación hidroeléctrica, geotérmica, turbinas a vapor, turbinas de gas, ciclo combinado (CC), motores de combustión interna (MCI de media velocidad y de alta velocidad), granjas eólicas, centrales solares de potencia de concentración (CSP), paneles fotovoltaicos y centrales de biomasa.
- **Centrales de autoproducción:** Son equipos generadores de electricidad de propiedad de los consumidores para atender sus propias necesidades energéticas y eventual venta de excedentes a la red pública.
- **Centros de tratamiento de gas:** Son plantas de tratamiento de gas natural asociado o libre. Sirve para secado, remoción de impurezas, recuperación de etanol (materia prima para la petroquímica), de líquidos livianos (propano, butano) y gasolinas. Todos estos procesos son de separación física.
- **Refinerías de petróleo:** Son plantas industriales en las que el petróleo crudo se procesa y separa físicamente en sus distintos componentes, y estos a su vez, sufren una conversión química.
- **Destilerías de bioetanol:** En estas destilerías se procesan productos de caña de azúcar, como son: jugos, melazas y mieles. A través de la fermentación y con la adición de levaduras se convierten los azúcares en alcoholes que se separan por destilación.

2.4. No aprovechado, pérdidas y ajuste

- **No aprovechado:** Es la cantidad de energía que, por razones técnicas económicas o falta de valorización del recurso, no está siendo utilizada, como por ejemplo, el gas asociado no aprovechado y el agua de represa no turbinada.
- **Pérdidas de transporte, almacenamiento y distribución:** Es la energía perdida en las actividades de transporte, distribución y almacenamiento de los distintos energéticos, tanto primarios como secundarios.
- **Pérdidas de transformación:** Son las pérdidas en los centros de transformación que no son asignadas a una determinada fuente energética, más bien son consecuencia natural de los procesos de transformación.
- **Ajuste o diferencia estadística:** Es la diferencia entre el destino y el origen de la oferta interna de una fuente energética como consecuencia de las estimaciones metodológicas.

2.5. Consumo

Son los energéticos y no energéticos utilizados, ya sea como uso propio del sector energético en los distintos sectores consumidores.

- **Consumo propio:** Es la energía utilizada por el sector energético para su funcionamiento en las etapas de producción, transformación, transporte, distribución y almacenamiento.
- **Consumo final:** Se incluyen todos los flujos energéticos agrupados según los sectores socioeconómicos en que son consumidos, tanto para uso energético como no energético.
- **Consumo final energético:** Es la cantidad total de productos primarios y secundarios utilizados por todos los sectores de consumo para la satisfacción de sus necesidades energéticas.
- **Consumo final no energético:** Está definido por los consumidores que emplean fuentes energéticas como materia prima para la fabricación de bienes no energéticos, por ejemplo, asfaltos, solventes, azufre, mineral turpentine, spray oil, lubricantes, etc.

Sintetizando la apertura de los sectores de consumo, se clasifican de la siguiente manera:

- **Sector residencial:** Corresponde al consumo final de los hogares urbanos y rurales del país.
- **Sector comercial y servicio público:** Corresponde al consumo de todas las actividades comerciales, de servicio de carácter privado y del gobierno a todo nivel (nacional, provincial, municipal), así como de las instituciones y empresas de servicios públicos como la educación, salud, etc.
- **Sector transporte:** corresponde a los consumos de energía de todos los servicios de transporte dentro del territorio nacional, sean públicos o privados, para los distintos medios y modos de transporte de pasajeros y carga (carretera, ferrocarril, aéreo y fluvial-marítimo).

- **Sector agricultura, pesca y minería:** Comprende los consumos de combustibles relacionados con toda la actividad agropecuaria, silvicultura y la pesquería. Incluye, además, todos los consumos de energía de las actividades extractivas e industriales vinculadas a la minería.
- **Sector industrial:** Comprende los consumos energéticos de toda la actividad industrial, sea esta, extractiva o manufacturera (pequeña, mediana y gran industria), y para todos sus usos, excepto el transporte de mercaderías.
- **Otros Sectores:** Incluye el consumo energético de las actividades de la construcción y eventualmente otros sectores menores, no incluidos en los anteriores.

2.6. Derivados de petróleo

Entre los principales productos derivados del petróleo que se consideran son los siguientes:

- **Gas de refinería (GR):** Es el gas no condensable obtenido de la refinación del petróleo crudo. Se utiliza normalmente en las mismas refinerías o se quema en la antorcha.
- **Gas licuado de petróleo (GLP):** Es la mezcla de propano y butano, utilizado como combustible principalmente doméstico, así como en los sectores del transporte, comercial e industrial.
- **Gas Natural Licuado (GNL):** Producto natural que se mantiene en estado líquido por el incremento de la presión a temperatura ordinaria, para facilitar su almacenamiento y transporte.
- **Gasolina (G):** Es un producto obtenido del petróleo por destilación, que se utiliza principalmente como combustible para todo tipo de automóviles con motores de combustión interna.
- **Kerosene (K):** Combustible que se utiliza para cocción de alimentos, en alumbrado, motores, en equipos de refrigeración y como solvente para asfaltos e insecticidas de uso doméstico.
- **Jet fuel (J):** Kerosene con un grado especial de refinación, que posee un punto de congelación más bajo que el Kerosene común. Se utiliza como combustible en motores de reacción y turbo hélice.
- **Diésel oil (DO):** Son los cortes de destilados medios utilizados en el transporte para uso en motores de ciclo diésel oil, en la industria y otros sectores, incluyendo la generación termoeléctrica.
- **Fuel oil (FO):** Cortes de hidrocarburos pesados, búnker y otros utilizados principalmente para ciertos usos industriales y para la generación eléctrica (turbinas de vapor y motores de media velocidad).
- **No energéticos (NE):** Productos que resultan del procesamiento de residuos pesados, como los asfaltos, el azufre, entre otros.
- **Crudo Reducido (CR):** Fracción residual resultante de la destilación atmosférica del petróleo.

- **Cutter Stock (CS):** Derivado liviano de petróleo utilizado como diluyente para reducir la viscosidad en la producción de Fuel Oil.
- **SLOP (S):** Mezcla emulsionada de petróleo, agua y partículas sólidas, que se produce como residuo en los procesos de exploración, producción, y refinación de petróleo.

3. Medio ambiente

- **Ciclo del carbono:** Término que describe el flujo de carbono en la atmósfera, el océano, la biosfera terrestre y marina y la litosfera. Este flujo se expresa en términos de contaminantes atmosféricos, como el CO_2 .
- **IPCC:** Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. El IPCC fue creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial y por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- **Gas de Efecto Invernadero (GEI):** Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre.
- **Emisiones antropógenas:** Emisiones de GEI causadas por actividades humanas.
- **Emisiones de GEI procedentes de la quema de combustibles fósiles:** Durante el proceso de combustión, la mayor parte del carbono se emite de inmediato como dióxido de carbono (CO_2). No obstante, parte del carbono se libera como monóxido de carbono (CO), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) o compuestos orgánicos volátiles diferentes del metano (COVDM). Las "Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero", se concentran en las emisiones de CO_2 , CH_4 y N_2O .
- **Potencial de Calentamiento Global (GWP por sus siglas en inglés):** Índice que mide el cambio en el flujo de energía en la atmósfera, después de la emisión de GEI en un horizonte de tiempo seleccionado y comparado con el contaminante de referencia, CO_2 . El GWP permite cuantificar las emisiones de CH_4 y N_2O , en términos equivalentes al CO_2 .

Factores de Conversión

UNIDAD INICIAL	TIPO DE COMBUSTIBLE	FACTOR	UNIDAD FINAL
1 kBBL	de petróleo	1,0015	kBEP
1 kBBL	de gasolina	0,8934	kBEP
1 kBBL	de diésel oil	1,0015	kBEP
1 kBBL	de combustibles pesados	1,0304	kBEP
1 kBBL	de GLP	0,6701	kBEP
1 kBBL	de kerosene	0,9583	kBEP
10 ³	m ³ de gas natural	5,9806	BEP
10 ³ kWh	de hidro/geo/electricidad	0,6196	BEP
1 kton	de leña	2,5940	kBEP
1 kton	de carbón vegetal	4,9718	kBEP
1 kton	de carbón mineral	5,0439	kBEP
1 kton	de coque de carbón	4,8998	kBEP
1 ton	de uranio	71,2777	BEP
1 kBBL	de etanol	0,5980	kBEP
1 kBBL	de biodiésel	0,9508	kBEP
1 kton	de bagazo	1,3114	kBEP
1 kg	de GLP	-76	kBEP
1 kton	de jugo caña	0,4453	kBEP
1 kton	de melaza	1,2970	kBEP
1 kBEP	de gases	4,7	MPC
1 kBEP	de no energético	23,6275	miles gal
1 kBBL	-	42	miles gal
1 Mm ³	-	35,3147	MPC

Fuente : Manual de Estadística Energética 2017 OLADE.

Referencias Bibliográficas

1. OLADE (2017). Manual de Estadísticas Energéticas
2. MICSE (2013). Balance Energético Nacional 2013, Año Base 2012
3. NTE INEN 2341 (2003). Derivados del petróleo. Productos relacionados con el petróleo y afines. Definiciones.
4. IPCC (2006). Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

Fuentes para la estimación comparativa de emisiones per cápita (Tabla 1.50 y Tabla 1.51)

Argentina	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Bolivia	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Brasil	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Chile	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
China	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Colombia	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Estados Unidos	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
México	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Mundial	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Paraguay	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Perú	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Rusia	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Unión Europea	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Uruguay	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>
Venezuela	<u>Emisiones energía</u>	<u>Población</u>

Ministerio de Energía y Minas



República
del Ecuador

 **Gobierno
del Ecuador**

GUILLERMO LASSO
PRESIDENTE