

Plan de Expansión del Sistema Interconectado
Nacional
2019 – 2033

Tomo II
Plan Indicativo de Generación

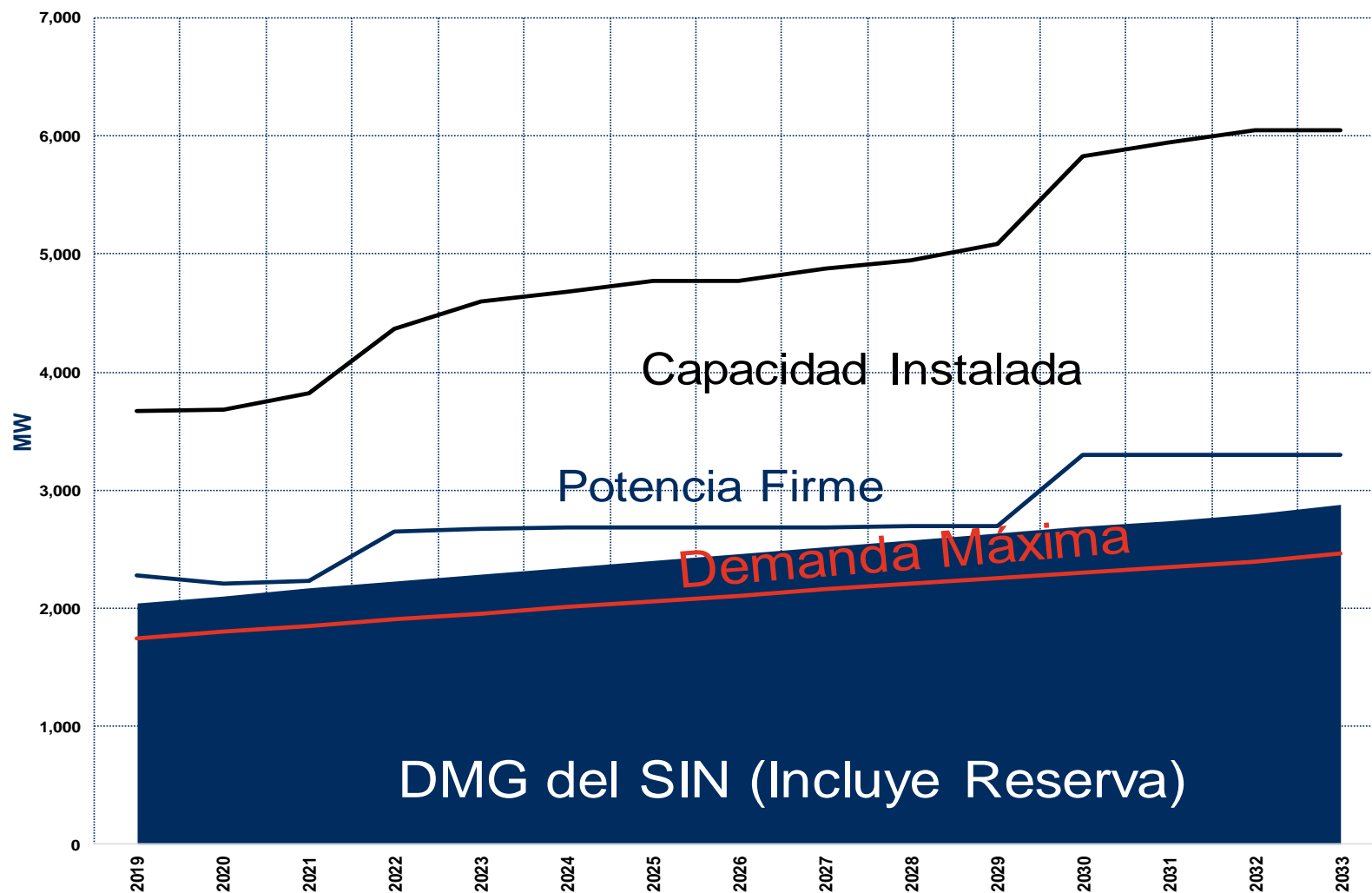
Tomo II - Anexo 2

Salidas del Escenario Alternativo I:

Escenario renovable considerando:

La mayor cantidad de recursos renovables disponibles en el país. Se agregan 2505.31 MW de capacidad al sistema actual, donde el 7.34% corresponde a proyectos hidroeléctricos (183.87 MW), el 45.23% corresponde a plantas termoeléctricas (1133.20 MW) y el 47.43% restante en proyectos renovables (Eólicos – 639.40 MW, Solar – 548.85 MW).

Gráfico N° A2.1 Balance de Potencia vs Demanda del Alternativo I



Cuadro N° A2.1 Capacidad Firme Escenario Alternativo I

Agente Generador	Nombre	Capacidad Instalada (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Firme (MW)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
AES Changuinola, S.A.	Changuinola I	212.40	212.40	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67	165.67
AES Changuinola, S.A.	Mini Chan	9.77	9.70	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66	9.66
AES Panamá, S.A.	Bayano	260.00	260.00	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12	160.12
AES Panamá, S.A.	La Estrella	47.20	46.00	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13
AES Panamá, S.A.	Los Valles	54.76	54.00	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63	17.63
AES Panamá, S.A.	Estí	120.00	120.00	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67
Alternegy, S.A.	Lorena	37.60	33.84	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62	30.62
Alternegy, S.A.	Prudencia	62.78	60.89	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09	50.09
Bontex, S.A.	Gualaca	25.60	25.47	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04	23.04
Caldera Energy Corp.	Mendre	19.75	19.75	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92
Corporación de Energía del Istmo Ltd.	Las Cruces	19.47	18.62	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17
Corporación de Energía del Istmo Ltd.	Las Cruces	0.97	0.79	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Electrogeneradora del Istmo, S.A	Mendre II	8.12	7.80	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56
Electron Investment	Monte Lirio	53.75	53.72	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38	32.38
Empresa Nacional de Energía, S.A	Bugaba I	5.14	5.14	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
Empresa Nacional de Energía, S.A	Bugaba 2	6.33	6.33	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
ENEL Fortuna, S.A.	Fortuna	300.00	300.00	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49	289.49
Energía y Servicios de Panamá, S.A. (ESEPSA)	Algarobos	9.86	9.86	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41
Energía y Servicios de Panamá, S.A. (ESEPSA)	Dolega	3.13	3.12	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
Energía y Servicios de Panamá, S.A. (ESEPSA)	La Yeguada	8.20	7.20	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Energía y Servicios de Panamá, S.A. (ESEPSA)	Macho Monte	2.40	2.40	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Fountain Intertrade Corp.	La Potra (Bajo Frio)	27.90	27.60	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66
Fountain Intertrade Corp.	Salsipuedes (Bajo Frio)	27.90	27.68	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66	8.66
Fountain Intertrade Corp.	La Potra G4 (Bajo Frio)	2.10	2.05	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
Generadora Alto Valle, S.A.	Cochea	15.50	15.44	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06
Generadora del Istmo S.A.	Barro Blanco	26.80	26.77	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57	11.57
Generadora del Istmo S.A.	Barro Blanco Minicentral	1.88	1.83	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Generadora Pedregalito, S.A.	Pedregalito I	21.00	19.90	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04
Generadora Río Chico S.A.	Pedregalito II	13.49	12.52	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
Hidro Boquerón, S.A.	Macano	5.25	5.25	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Hidro Piedra, S.A.	RP-490	14.30	12.00	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37
Hidro Piedra, S.A.	La Cuchilla	8.40	8.23	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31
Hidroecológica del Teribe, S.A	Bonyic	31.31	30.00	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22	22.22
Hidroeléctrica Bajos del Totuma, S.A.	Bajo de Totumas	6.33	6.30	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
Hidroeléctrica San Lorenzo S.A.	San Lorenzo	8.70	8.26	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33
Hidroibérica, S.A.	El Fraile	6.71	6.71	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Hydro Caisán, S.A.	El Alto	75.00	72.84	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14
Ideal Panamá, S.A	Bajo de Mina	56.80	56.80	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07	20.07
Ideal Panamá, S.A	Baitún	85.90	85.90	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09	31.09
Ideal Panamá, S.A	Bajo de Mina G3	0.60	0.60	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Ideal Panamá, S.A	Baitún G3	1.73	1.70	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Istmus Hydropower Corp	Concepción	11.00	10.00	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49
Las Perlas Norte, S.A	Las Perlas Norte	10.00	10.00	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46
Las Perlas Sur, S.A	Las Perlas Sur	10.00	10.00	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46
Paso Ancho Hydro-Power, Corp.	Paso Ancho	6.16	6.10	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08
Salto de Francolí S.A.	Los Planetas I	4.82	4.20	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
Salto de Francolí S.A.	Los Planetas 2	8.89	7.38	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
Total Hidroeléctrico		1755.69	1755.69	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10	1083.10

Cuadro N° A2.1 Capacidad Firme Escenario Alternativo I (Continuación)

Agente Generador	Nombre	Capacidad Instalada (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Firme (MW)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
AES Panamá, S.A.	Estrella del Mar (Barcaza)	72.00	71.20	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27	63.27
Alternegy, S.A.	Cativa	87.00	83.50	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16	61.16
Autoridad del Canal de Panamá	Miraflores G9	40.81	38.95	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53	35.53
Autoridad del Canal de Panamá	Miraflores G10	40.81	38.95	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32	34.32
Autoridad del Canal de Panamá	Miraflores G5	18.00	17.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55
Bahía Las Minas Corp.	J. Brown G5	33.00	32.42	21.75	21.75														
Bahía Las Minas Corp.	J. Brown G6	33.00	32.42	23.61	23.61														
Bahía Las Minas Corp.	BLM 8	34.00	33.40	26.50	26.50														
Bahía Las Minas Corp.	BLM Carbón (BLM 2)	36.67	36.67	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88
Bahía Las Minas Corp.	BLM Carbón (BLM 3)	36.67	36.67	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27	12.27
Bahía Las Minas Corp.	BLM Carbón (BLM 4)	36.67	36.67	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95	13.95
Bahía Las Minas Corp.	BLM 9 Carbón	56.14	38.18	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04	10.04
Energyst International B.V.	Cerro Azul MT XQC1600	27.00	26.52	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38	25.38
Gas Natural Atlantico S de R.L.	Costa Norte TG 1	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31
Gas Natural Atlantico S de R.L.	Costa Norte TG 3	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31
Gas Natural Atlantico S de R.L.	Costa Norte TG 4	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31	77.31
Gas Natural Atlantico S de R.L.	Costa Norte TV	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07	149.07
Generadora del Atlántico S.A.	Termo Colón G1	50.00	48.30	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02	46.02
Generadora del Atlántico S.A.	Termo Colón G2	50.00	48.30	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58
Generadora del Atlántico S.A.	Termo Colón G3	50.00	47.90	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28	41.28
Jinro Corporation	Jinro Power	57.83	54.88	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97	52.97
Kanan Overseas 1, INC.	Barcaza La Esperanza	129.36	129.36	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50	88.50
Pan Am Generating Ltd	Panam	99.60	96.00	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87	88.87
Pan Am Generating Ltd	Amp. Panam	49.80	48.00	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20	43.20
Pedregal Power Company	Pacora	55.34	53.52	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41
Urbalia Panamá, S.A.	Cerro Patacón	8.15	3.75	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29	3.29
Minera Panamá, S.A.	Cobre Panamá - PACO Power Plant Und1	153.00**	137.00**	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Termoelectrico		1482.85	1434.11	1189.33	1189.33	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47	1117.47

Agente Generador	Nombre	Capacidad Instalada (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Firme (MW)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
UEP Penonomé II, S. A.	Rosa de los Vientos Etapa I	52.50	52.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UEP Penonomé II, S. A.	Marañón	17.50	17.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UEP Penonomé I, S. A.	Nuevo Chagres	55.00	55.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UEP Penonomé II, S. A.	Portobello Ballestillas	32.50	32.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UEP Penonomé II, S. A.	Nuevo Chagres II	62.50	62.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UEP Penonomé II, S. A.	Rosa de los Vientos Etapa II	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Eólico		270.00	270.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Agente Generador	Nombre	Capacidad Instalada (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Firme (MW)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Empresa de Generación Eléctrica, S.A.	Sangra	2.4	2.4	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Enel Green Power Panamá, S.A.	Fotovoltaica Chiriquí	9.87	9.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Divisa Solar 10 MW, S.A.	Divisa Solar	9.90	8.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Llano Sanchez Solar Power, S.A.	Don Félix	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hidroibérica, S.A.	El Fraile Solar	0.48	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azucarera Nacional	Cocle Solar	0.96	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Farallón Solar 2, S.A.	Farallón Solar 2	4.80	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Empresa Nacional de Energía, S.A	Central Fotovoltaica Bugaba	2.40	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solar Cocle Venture, S. de R.L.	Miraflores Cocle	8.99	8.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solar Azuero Venture, S. de R.L.	Miraflores Los Angeles	9.52	9.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solar Panamá Venture, S. de R.L.	Miraflores París	8.99	8.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sol Real Uno, S.A. (Enel Green Power Panamá, S.A.)	Generadora Solar Caldera	5.28	5.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sol Real Istmo, S.A. (Enel Green Power Panamá, S.A.)	Sol de David	7.92	7.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Llano Sánchez Solar Power Cuatro, S.A. (Enel Green Power Panamá, S.A.)	Vista Alegre	8.22	8.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Llano Sánchez Solar Powe One, S.A. (Enel Green Power Panamá, S.A.)	Milton Solar	10.26	10.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Llano Sánchez Solar Power Tres, S.A. (Enel Green Power Panamá, S.A.)	Sol Real	10.78	10.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PSZ1, S.A.	El Espinal	9.26	8.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Panamasolar2, S.A.	Pocri	16.00	15.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sol Real Uno, S.A. (Enel Green Power Panamá, S.A.)	Estrella Solar	4.79	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tecnisol I, S.A.	IKAKO	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tecnisol II, S.A.	IKAKO I	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tecnisol III, S.A.	IKAKO II	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tecnisol IV, S.A.	IKAKO III	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Concepto Solar, S.A.	Bejuco Solar	0.96	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Solar		173.78	167.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Renovable																			

Cuadro N° A2.1 Capacidad Firme Escenario Alternativo I (Continuación)

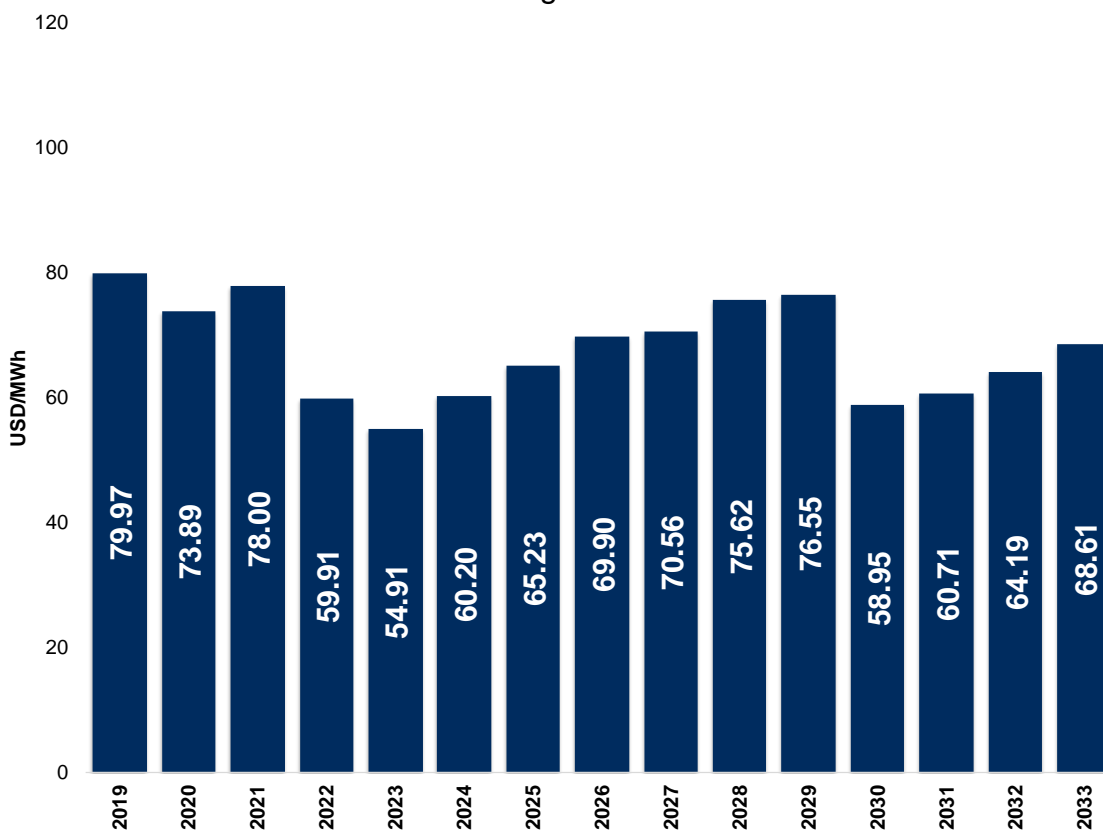
Proyectos Hidroeléctricos (Futuros)		Capacidad Instalada (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Firme (MW)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Desarrollos Hidroeléctricos Corp.	San Andres	9.89	9.57	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54
Electron Investment	Pando	37.00	33.30	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13
Hidroeléctrica Barriles, S.A.	Colorado	5.14	4.74	1.94				1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94
Hydro Caisán, S.A.	El Alto G4	1.17	1.11	n/d				n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Hydro Burica, S.A.	Burica	65.30	63.00	22.31				22.31	22.31	22.31	22.31	22.31	22.31	22.31	22.31	22.31	22.31	22.31	22.31
Navitas Internacional, S.A.	Chuspa	8.80	8.80	2.30				2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30
Hidroeléctrica Tizingal, S.A.	Tizingal	4.64	4.64	2.55				2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55
Los Naranjos Overseas, S.A.	El Sindigo	10.00	10.00	1.28				1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28
Empresa Nacional de Energía, S.A.	La Herradura	5.48	5.20	1.03				1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
Hidroeléctrica Barriles, S.A.	Barriles	1.00	1.00	0.13					0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
Hidroeléctrica Barriles, S.A.	Cotito	5.00	5.00	4.00					4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Corporación de Energía del Istmo Ltd.	San Bartolo	19.44	19.44	6.64						6.64	6.64	6.64	6.64	6.64	6.64	6.64	6.64	6.64	6.64
Corporación de Energía del Istmo Ltd.	San Bartolo Minicentral	1.00	1.00	1.00						1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Empresa Nacional de Energía, S.A.	El Recodo	10.01	10.00	3.25										3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25
Total Hidroeléctrico Futuro		183.87	176.80	74.09	2.54	0.00	27.67	29.61	58.05	63.20	70.84	70.84	70.84	74.09	74.09	74.09	74.09	74.09	74.09

Proyectos Termoelectricos (Futuros)		Capacidad Instalada (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Firme (MW)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Minera Panamá, S.A.	Cobre Panamá - PACO Power Plant Und2	153.00**	137.00**	0.00															
TropiTermica, S.A.	TropiTermica	5.10	5.10	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34
Sinolam Smarter Energy LNG Power Co., Inc.	Gas To Power Panamá GTTP	458.10	424.70	412.29				412.29	412.29	412.29	412.29	412.29	412.29	412.29	412.29	412.29	412.29	412.29	412.29
Panamá NG Power, S.A.	Telfers	670.00	656.16	603.00												603.00	603.00	603.00	603.00
Total Termoelectrico Futuro		1133.20	1085.96	1019.63	4.34	4.34	4.34	416.63	416.63	416.63	416.63	416.63	416.63	416.63	416.63	1019.63	1019.63	1019.63	1019.63

Proyectos Solares (Futuros)		Capacidad Instalada (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Firme (MW)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Panasolar Generation, S.A.	Panasolar Generation	9.90	9.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solpac Investment, S.A.	Pacora II Etapa 1	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Farallón Solar 2, S.A.	Farallón Solar 2	0.96	0.96	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Photovoltaics Investments Corp.	Ecossolar	10.00	10.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Green Electric, S.A.	La Mata Etapa 1	2.00	2.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jagüito Solar 10 MW, S.A.	Jagüito Solar	9.99	9.99	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Providencia Solar 1, S.A.	Providencia Solar 1	9.95	9.95	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Avanzalia Panamá S.A.	Solar Penonomé Etapa 1	60.00	60.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Progreso Solar 20 MW, S.A.	La Esperanza Solar	19.99	19.99	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celsolar, S.A.	Celsia Solar Prudencia	10.58	10.58	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bajo Frio PV S.A.	Bajo Frio Solar	19.95	19.95	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Farallón Solar 2, S.A.	Farallón Solar 2 Etapa 2	5.16	5.16	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Green Electric, S.A.	La Mata Etapa 2	3.00	3.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Llano Sanchez Solar Power, S.A.	Don Félix Etapa 2	7.99	7.99	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Generadora de Energía Renovable, S.A.	Campo Solar La Victoria	10.00	10.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Avanzalia Panamá S.A.	Solar Penonomé Etapa 2	60.00	60.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SDR Energy Panamá, S.A.	Parque Solar Progreso 19.8MW	19.80	19.80	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Cocle 20	9.96	9.96	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Generadora Solar el Puerto, S.A.	Baco Solar	25.90	25.90	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Generadora Solar Austral, S.A.	Madre Vieja Solar	25.90	25.90	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Green Electric, S.A.	La Mata Etapa 3	5.00	5.00	0.00				0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Herrera 01	8.00	8.00	0.00				0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Cocle 25	30.00	30.00	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Panamá Oeste 01	10.00	10.00	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Cocle 10	10.00	10.00	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Cocle 12	9.99	9.99	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Cocle 19	9.95	9.95	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Cocle 02	40.00	40.00	0.00							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Cocle 09	5.00	5.00	0.00							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Chiriquí 21	17.30	17.30	0.00								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Chiriquí 03	10.00	10.00	0.00								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Chiriquí 11	19.89	19.89	0.00									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Cocle 21	9.95	9.95	0.00									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Chiriquí 13	19.80	19.80	0.00										0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Cocle 22	9.95	9.95	0.00										0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solar Zona Cocle 24	10.00	10.00	0.00										0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Solar Futuro		548.85	548.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Proyectos Eólicos (Futuros) MW		Capacidad Instalada (MW)	Potencia Efectiva (MW)	Potencia Firme (MW)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Parque Eólico Toabré, S.A.	Toabré Etapa 1	66.00	66.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UEP Penonomé II, S. A.	Penonomé III	69.00	69.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Eólico Zona Cocle 01	22.00	22.00	0.00						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Eólico Zona Panamá 01	32.00	32.00	0.00							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Eólico Zona Cocle 05	22.00	22.00	0.00								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Eólico Zona Panamá 02	136.00	136.00	0.00											0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Eólico Zona Cocle 04	80.00	80.00	0.00												0.00	0.00	0.00	0.00
	Eólico Zona Veraguas 04	108.00	108.00	0.00													0.00	0.00	0.00
	Eólico Zona Veraguas 01	104.40	104.40	0.00														0.00	0.00
Total Eólico Futuro		639.40	639.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CUADRO N° A2.2: Costos Marginales del Escenario Alternativo I



**Costo Marginal de Demanda
\$/MWh**

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom
2019	84.32	90.55	91.51	99.26	92.22	86.49	79.60	77.14	71.66	64.49	59.25	63.16	79.97
2020	75.18	84.98	86.55	95.57	88.29	80.62	76.98	65.68	61.53	53.57	54.50	63.17	73.89
2021	85.29	96.36	93.99	100.57	96.97	91.78	83.25	72.05	64.32	49.19	47.00	55.25	78.00
2022	63.95	67.40	66.83	80.04	72.66	62.32	59.02	54.95	51.30	42.37	45.27	52.80	59.91
2023	59.21	65.06	64.28	76.67	70.86	61.75	57.06	51.35	49.20	31.15	32.35	40.00	54.91
2024	63.94	69.60	67.76	83.01	76.73	65.70	61.91	57.86	55.08	40.92	37.63	42.27	60.20
2025	62.96	72.25	72.69	90.89	83.59	71.18	65.09	60.25	58.25	47.26	45.94	52.39	65.23
2026	70.71	77.14	81.22	102.69	89.01	72.02	68.13	62.55	61.57	49.53	50.00	54.20	69.90
2027	71.87	78.55	75.81	85.93	82.75	74.38	70.25	66.48	64.98	58.47	53.21	64.11	70.56
2028	79.19	81.76	78.77	92.49	88.54	79.65	73.06	69.29	68.53	68.87	61.47	65.86	75.62
2029	78.83	82.32	78.47	95.15	90.16	76.67	74.92	71.87	69.64	73.09	63.76	63.77	76.55
2030	57.34	68.64	66.01	70.35	66.66	64.50	62.40	58.92	57.42	48.39	43.38	43.42	58.95
2031	50.09	68.94	66.56	72.64	68.81	66.02	63.38	62.06	61.40	53.92	48.95	45.79	60.71
2032	51.24	69.07	68.68	73.27	70.90	67.47	64.85	63.14	64.91	65.33	58.72	52.69	64.19
2033	61.57	74.75	70.89	77.18	74.40	69.65	67.43	66.40	66.59	70.33	64.73	59.43	68.61

6