

PRINCIPALES RIOS DEL PERU
Principal rivers of Perú

FIG. 2-5

EVALUACION DEL
POTENCIAL
HIDROELECTRICO
NACIONAL

donde

PL = potencial bruto lineal, en kW.

\bar{Q} = caudal medio en el tramo de río, en m³/seg.

ΔH = diferencia en elevación (m.s.n.m.) entre los niveles de la superficie del agua en los límites del tramo del río, en metros.

Aplicando esta fórmula a todos los tramos de un río y sus afluentes, se puede obtener el potencial bruto lineal de toda la cuenca, sumando los potenciales de las secciones individuales.

Los resultados del potencial teórico como se ha evaluado en cada cuenca del Perú se resumen en las Tablas 2-3, 2-4 y 2-5. Estas Tablas incluyen para cada cuenca, el área superficial total, la elevación media, \bar{P} precipitación media, la longitud total de cauce, y el potencial hidroeléctrico lineal correspondiente. Este último está subdividido en el potencial total (esto es, calculado en base al modelo como se ha definido), el potencial que sale de los límites del Perú, el potencial de los ríos fronterizos y el potencial total del que sale de los límites y del 50% de aquel proveniente de ríos internacionales que definen fronteras.

2.3 PROYECTOS HIDROELECTRICOS Y EL POTENCIAL TECNICO

El potencial hidroeléctrico teórico de un país o región proporciona una medida de los recursos naturales de agua totales disponibles para la producción de energía. Como se describe en la Sección 2.2, se ha estimado que para el Perú esta cifra es algo más de 200,000 MW. En contraste con el potencial teórico existe el concepto del potencial técnico explotable o potencial práctico. Este es una medida de los recursos que podrían ser explotados por medio de desarrollos existentes o posibles, sujetos a las correspondientes limitaciones técnicas y de costo. Una forma particular del potencial técnico, llamada el potencial económico, es aquella que se considera factible de realizar a corto o mediano plazo dentro de las limitaciones de la economía nacional.

De aquí se desprende que el potencial teórico representa el límite superior del potencial técnico, y que sólo eventualmente éste podrá aproximarse al primero. En países en desarrollo el potencial técnico probablemente sólo representa un 30% del potencial teórico, bajo las condiciones actuales y es ésta la medida de la posible contribución de hidroelectricidad, que se recomienda para los fines de planeamiento de energía.

A fin de obtener una medida confiable de este porcentaje es necesario establecer un catálogo de proyectos potenciales que podrían ser construidos con el objeto de aprovechar los recursos disponibles. Llevando a cabo un proceso selectivo para identificar aquellos proyectos mutuamente excluyentes, incompatibles con el desarrollo final de un determinado sistema fluvial para aprovechamiento de energía, el catálogo resultante contiene detalles de aquellas centrales

TABLA 2-3

*CODIGO	NV	NC	NOMBRE	AREA	ALT	LLUV	LONG	NS	PTT	PTE	PTX	PTD	PTN *
101	1	1	ZARUMILLA	817.0	279	369	129	1	17	0.13	0	14E	10.0
102	1	2	TUMBES	2729.0	362	422	236	2	278	1.18	56E	83E	180.5
103	1	3	CHIRA	11564.0	960	550	1033	5	722	0.70	0	252E	596.0
104	1	4	PIURA	10476.0	539	377	720	12	209	0.29	0	0	209.0
105	1	5	CASCAJAL	4147.0	228	219	288	0	21	0.07	0	0	21.0
106	1	6	OLMOS	965.0	730	365	91	0	22	0.24	0	0	22.0
107	1	7	MOTUPE	1951.0	665	279	237	2	61	0.26	0	0	61.0
108	1	8	LA LECHE	1578.0	1255	584	150	1	107	0.71	0	0	107.0
109	1	9	CHANCAY-LAMBAYEQUE	4906.0	1509	669	396	2	531	1.34	0	0	531.0
110	1	10	ZANA	2080.0	1069	514	169	5	125	0.74	0	0	125.0
111	1	11	CHAMAN	1248.0	671	370	99	0	19	0.19	0	0	19.0
112	1	12	JEQUETEPEQUE	4257.0	2220	731	408	4	695	1.70	0	0	695.0
113	1	13	CHICAMA	4454.0	1772	558	451	1	443	0.98	0	0	443.0
114	1	14	MOCHE	2161.0	2221	496	304	1	278	0.91	0	0	278.0
115	1	15	VIRU	1967.0	2015	429	225	1	151	0.67	0	0	151.0
116	1	16	CHAO	1443.0	1433	324	161	0	82	0.51	0	0	82.0
117	1	17	SANTA	12479.0	3403	650	1140	15	4953	4.34	0	0	4953.0
118	1	18	LACRAMARCA	685.0	1560	161	71	0	9	0.13	0	0	9.0
119	1	19	NEPENA	1885.0	2034	266	266	1	87	0.33	0	0	87.0
120	1	20	CASMA	3064.0	2309	315	305	3	207	0.68	0	0	207.0
121	1	21	CULEBRAS	671.0	1615	191	105	0	16	0.15	0	0	16.0
122	1	22	HUARMEY	2354.0	2477	353	191	1	169	0.88	0	0	169.0
123	1	23	FORTALEZA	2342.0	2434	330	280	1	114	0.41	0	0	114.0
124	1	24	PATIVILCA	4908.0	3078	480	514	1	1675	3.26	0	0	1675.0
125	1	25	SUPE	1078.0	2165	302	114	1	78	0.68	0	0	78.0
126	1	26	HUAURA	4483.0	3061	592	360	6	1062	2.95	0	0	1062.0
127	1	27	CHANCAY-HUARAL	3382.0	2665	410	243	1	576	2.37	0	0	576.0
128	1	28	CHILLON	2321.0	2485	364	211	3	332	1.57	0	0	332.0
129	1	29	RIMAC	3134.0	3157	520	298	6	887	2.98	0	0	887.0
130	1	30	LURIN	1600.0	2456	326	166	3	176	1.06	0	0	176.0
131	1	31	CHILCA	798.0	1589	170	96	0	29	0.30	0	0	29.0
132	1	32	MALA	2522.0	2999	427	236	1	527	2.23	0	0	527.0
133	1	33	OMAS	1741.0	1702	188	101	0	82	0.81	0	0	82.0
134	1	34	CANETE	5981.0	3645	541	563	1	1927	3.42	0	0	1927.0
135	1	35	TOPARA	489.0	1993	216	60	0	24	0.40	0	0	24.0
136	1	36	SAN JUAN	5333.0	2567	354	310	1	774	2.50	0	0	774.0
137	1	37	PISCO	4054.0	3049	468	349	1	872	2.50	0	0	872.0
138	1	38	ICA	7366.0	1756	183	339	1	458	1.35	0	0	458.0
139	1	39	GRANDE	10522.0	2138	285	1129	11	424	0.38	0	0	424.0
140	1	40	ACARI	4082.0	3013	438	339	3	660	1.95	0	0	660.0
141	1	41	YAUCA	4589.0	2757	380	357	2	298	0.83	0	0	298.0
142	1	42	CHALA	1284.0	2072	234	161	0	42	0.26	0	0	42.0
143	1	43	CHAPARRA	1387.0	2776	332	141	0	67	0.48	0	0	67.0
144	1	44	ATICO	1425.0	2239	226	151	0	32	0.21	0	0	32.0
145	1	45	CARAVELI	2009.0	2516	286	196	0	75	0.38	0	0	75.0
146	1	46	OCONA	15908.0	3719	768	1430	2	3248	2.27	0	0	3248.0
147	1	47	MAJES-CAMANA	17141.0	3509	552	1039	9	2910	2.80	0	0	2910.0
148	1	48	QUILCA O CHILI	13254.0	3422	343	881	6	1030	1.17	0	0	1030.0
149	1	49	TAMBO	12697.0	3472	351	919	2	1508	1.64	0	0	1508.0
150	1	50	OSMORE	3595.0	1971	108	321	3	164	0.51	0	0	164.0
151	1	51	LOCUMBA	5316.0	2599	176	384	8	97	0.25	0	0	97.0
152	1	52	SAMA	4809.0	2260	107	278	3	83	0.30	0	0	83.0
153	1	53	CAPLINA	1629.0	3095	167	126	2	54	0.43	0	0	54.0

 * SUB-TOTAL VERTIENTE PACIFICO : POTENCIAL TEORICO = 29256.5 M.W. *

*CODIGO	NV	NC	NOMBRE	AREA	ALT	LLUV	LONG	NS	PTT	PTE	PTX	PTD	PTN
2101	21	1	ALTO MARANON	28500.0	3009	815	1932	2	8636	4.47	0	0	8636.0
2102	21	2	CRISNEJAS	4660.0	3150	762	700	6	606	0.87	0	0	606.0
2103	21	3	LLAUCANO	2823.0	2574	1058	303	10	856	2.83	0	0	856.0
2104	21	4	CHAMAYA	3380.0	1682	1036	197	5	729	3.70	0	0	729.0
2105	21	5	HUANCABAMBA	3448.0	2122	688	301	6	310	1.03	0	0	310.0
2106	21	6	CHOTANO	1694.0	2298	1068	183	7	334	1.83	0	0	334.0
2107	21	7	CHINCHIPE	7157.0	1434	1074	375	0	814	2.17	231E	168E	499.0
2108	21	8	TABACONAS	3792.0	1941	1234	225	3	888	3.95	0	0	888.0
2109	21	9	CENEPA	7360.0	732	940	434	0	313	0.72	0	0	313.0
2110	21	10	SANTIAGO	33000.0	692	2655	2091	0	5684	2.72	2232E	0	3452.0
2111 A	21	11	MARANON MEDIO	24225.0	368	1177	1884	0	6252	3.32	0	0	6252.0
2111 B	21	11	MORONA	16070.0	526	2534	830	0	2585	3.11	832E	0	1753.0
2112	21	12	PASTAZA	40997.0	1077	2389	2692	0	10955	4.07	9304E	0	1651.0
2113	21	13	TIGRE	34120.0	386	2964	1914	0	4817	2.52	0	0	4817.0
2114	21	14	BAJO MARANON	44730.0	176	2376	1867	0	2731	1.46	0	0	2731.0
2115	21	15	UTCUBAMBA	7507.0	1903	840	384	3	1232	3.21	0	0	1232.0
2116	21	16	CHIRIACO	4125.0	1755	803	247	1	832	3.37	0	0	832.0
2117	21	17	NIEVA	4330.0	711	603	335	0	258	0.77	0	0	258.0
2118 A	21	18	HUALLAGA SUP	75130.0	1496	1344	4324	5	26362	6.10	0	0	26362.0
2118 B	21	18	HUALLAGA INF	17433.0	255	1430	1158	0	917	0.79	0	0	917.0
2201	22	1	URUBAMBA	52041.0	1577	1253	3536	1	10591	3.00	0	0	10591.0
2202	22	2	VILCANOTA	7272.0	4366	753	682	1	1265	1.85	0	0	1265.0
2203 A	22	3	APURIMAC SUP	13538.0	4237	732	1522	0	1884	1.24	0	0	1884.0
2203 B	22	3	SANTO TOMAS	3072.0	4196	909	372	0	593	1.59	0	0	593.0
2203 C	22	3	PUNANQUI	793.0	4103	903	79	0	99	1.25	0	0	99.0
2203 D	22	3	VILCABAMBA	2575.0	4356	932	227	0	568	2.50	0	0	568.0
2203 E	22	3	PACHACHACA	5608.0	4157	994	427	0	1347	3.15	0	0	1347.0
2203 F	22	3	APURIMAC INF	15357.0	2960	948	1057	0	12645	11.96	0	0	12645.0
2204	22	4	PAMPAS	23742.0	3821	853	1446	3	4403	3.04	0	0	4403.0
2205 A	22	5	MANTARO SUP	9190.0	4333	810	917	17	683	0.74	0	0	683.0
2205 B	22	5	MANTARO MED	18580.0	3958	782	1207	11	4469	3.70	0	0	4469.0
2205 C	22	5	MANTARO INF	6823.0	3078	763	555	1	5026	9.06	0	0	5026.0
2206	22	6	PACHITEA	26980.0	857	2303	1355	0	6146	4.54	0	0	6146.0
2207	22	7	AGUAYTIA	11540.0	600	2392	652	0	1085	1.66	0	0	1085.0
2208 A	22	8	ENE	7576.0	945	1691	451	0	2015	4.47	0	0	2015.0
2208 B	22	8	TAMBO	5171.0	700	1780	293	0	2127	7.26	0	0	2127.0
2208 C	22	8	UCAYALI	111928.0	289	2081	4667	0	14203	3.04	0	0	14203.0
2209	22	9	PERENE	20552.0	2229	1170	1146	3	6760	5.90	0	0	6760.0
2301	23	1	AMAZONAS	57461.0	112	2734	3068	0	5795	1.89	0	0	5795.0
2302	23	2	NAPO	44822.0	228	2769	2918	0	3142	1.08	0	0	3142.0
2303	23	3	PUTUMAYO	40138.0	160	2747	2130	0	742	0.35	0	638C	423.0
2304	23	4	YAVARI	59170.0	370	2811	1875	0	7077	3.77	772BS	0	6305.0
2305	23	5	PURUS	16900.0	414	1888	825	0	269	0.33	0	0	269.0
2306	23	6	MADRE DE DIOS	37600.0	948	3490	1005	0	8837	8.79	0	0	8837.0
2307	23	7	INAMBARI	17376.0	2658	2683	1552	0	10110	6.51	0	0	10110.0
2308	23	8	TAMBOPATA	14710.0	990	1624	470	0	1187	2.53	0	0	1187.0
2309	23	9	ACRE	3230.0	454	1859	170	0	36	0.21	0	36BS	18.0
2310	23	10	LAS PIEDRAS	15550.0	396	1895	520	0	609	1.17	0	0	609.0
2311	23	11	YURUA	9492.0	329	1935	565	0	264	0.47	0	19BS	254.5

* SUB-TOTAL VERTIENTE ATLANTICO : POTENCIAL TEORICO = 176286.5 M.W. *													

TABLA 2-4

TABLA 2-5

```

*****
*CODIGO  NV NC      NOMBRE      AREA  ALT  LLUV  LONG  NS  PTT  PTE  PTX  PTD  PTN *
*****
  301    3  1  SUCHES      1453.0 4656  604  168  0   33 0.20  0   18BV 24.0
  302    3  2  HUANCANE    3557.0 4259  692  437  1   64 0.15  0    0  64.0
  303    3  3  RAMIS      14444.0 4307  676  1426  1  228 0.16  0    0 228.0
  304    3  4  COATA      4757.0 4338  854  557  3  152 0.27  0    0 152.0
  305    3  5  ILLPA      1165.0 4133  737  181  0   14 0.08  0    0  14.0
  306    3  6  ILAVE      7977.0 4333  468  767  3   62 0.08  0    0  62.0
  307    3  7  MAURE      1687.0 4542  403  227  4   12 0.05  0    0  12.0
  308    3  8  ZAPATILLA  474.0  4011  598   80  0    2 0.02  0    0   2.0
  309    3  9  CCALLACCANE 1299.0 4121  536  180  0    6 0.03  0    0   6.0
  300    3  0  LAGO TITICACA 9140.0  0    0    0  0    0 0.00  0    0   0.0
*****
*                SUB-TOTAL VERTIENTE DEL LAGO TITICACA : POTENCIAL TEORICO =      564.0 M.W.      *
*****

```

```

*****
*                POTENCIAL TEORICO DE TODO EL PERU = 206107.0 M.W.      *
*****

```

CLAVE : KEY

NV = NUMERO DE VERTIENTE : WATERSHED NUMBER

NC = NUMERO DE CUENCA : RIVER BASIN NUMBER

AREA = AREA DE CAPTACION : CATCHMENT AREA (KM*KM)

ALT = ALTURA PROMEDIO DE LA CUENCA (M.S.N.M.) : MEAN ELEVATION OF CATCHMENT (M.A.S.L.)

LLUV = LLUVIA PROMEDIO (MM/ANO) : MEAN RAINFALL (MM/YEAR)

LONG = LONGITUD TOTAL DE LOS RIOS Y AFLUENTES CONSIDERADOS : TOTAL STREAMLENGTH OF MAIN RIVERS
AND TRIBUTARIES CONSIDERED (KM)

NS = NUMERO DE ESTACIONES HIDROMETRICAS CONSIDERADAS : NUMBER OF STREAMFLOW STATIONS WITH ADEQUATE DATA

PTT = POTENCIAL TEORICO TOTAL DE LA CUENCA : TOTAL THEORETICAL POTENTIAL OF THE BASIN (MW)

PTE = POTENCIAL ESPECIFICO : SPECIFIC POTENTIAL (MW/KM)

PTX = POTENCIAL REALIZADO EN PARTES EXTRANJERAS DE LA CUENCA : POTENTIAL ARISING IN NON-PERUVIAN PARTS
OF THE BASIN (MW)

PTD = POTENCIAL TEORICO REALIZADO EN RIOS INTERNACIONALES : THEORETICAL POTENTIAL ARISING IN
INTERNATIONAL RIVERS (MW)

PTN = POTENCIAL TEORICO NETO DE LA PARTE PERUANA : NET THEORETICAL POTENTIAL ATTRIBUTABLE TO PERU (MW)

$$(PTN = PTT - PTX - 0.5 * PTD)$$

E = ECUADOR

BS = BRASIL

BY = BOLIVIA

C = COLOMBIA

hidroeléctricas que pueden ser consideradas en la selección de programas de expansión del sistema de generación en relación al crecimiento de la demanda de energía eléctrica.

El criterio básico adoptado en la definición de proyectos fue que dichos desarrollos deberían permitir, en cuanto fuese posible, el aprovechamiento de todos los caudales disponibles y las caídas potenciales dentro de una cuenca. Los proyectos potenciales se identificaron inicialmente en base a la información topográfica, geológica e hidrológica disponible, y los emplazamientos correspondientes fueron entonces sujetos a una inspección visual en el campo para apoyar o descartar su factibilidad sobre bases técnicas. Se elaboraron diseños básicos para todos los proyectos juzgados técnicamente factibles, junto con sus posibles alternativas en términos de captaciones derivadas, altura de presa, ubicación de casa de máquinas y eje de túneles.

La evaluación económica de desarrollos hidroeléctricos potenciales requiere el cálculo del costo de las estructuras y del equipo correspondientes y la evaluación de parámetros de desempeño tales como la capacidad garantizada y energía promedio. Dado el gran número de proyectos y alternativas de proyectos a evaluarse, se aplicaron curvas generales de costos para la estimación de desembolsos de capital atribuibles a cada elemento de proyectos. Estas curvas se dedujeron en base a parámetros de dimensionamiento y a análisis de la información más reciente de precios, y se incorporaron al programa EVAL. Este programa también realiza el dimensionamiento de elementos estándares empleando un diseño general y los valores hidrológicos deducidos en la fase de identificación de proyectos, y principios fundamentales de ingeniería. Se incluye también la influencia de las condiciones geológicas en los costos de construcción, que se basan en una clasificación numérica de las propiedades geofísicas atribuidas a las formaciones existentes en cada emplazamiento para la construcción de obras o perforado de túneles.

La comparación de proyectos hidroeléctricos potenciales se basó en el costo calculado unitario por kilovatio-hora de energía producida. Dichos estimados se obtuvieron tomando en consideración el régimen hidrológico esperado de caudales de entrada, el almacenamiento proporcionado en un determinado emplazamiento del proyecto, la máxima descarga de turbina, la caída neta, y una regla de operación que asegura la minimización del rebose. Se llevaron a cabo estudios hidrológicos adicionales para proporcionar estimaciones de primer orden de valores esperados de avenidas, transporte de sedimentos y pérdidas por evaporación. En el costo anual total de proyectos se tomó en consideración los beneficios secundarios potenciales que podrían asignarse a un desarrollo particular, en el caso en que el caudal regulado pudiera ser usado con fines de irrigación.

Donde se dispusieron de estudios previos de aprovechamiento, dichos proyectos fueron sujetos a los mismos procedimientos e investigaciones que para aquellos recién definidos. Se fijó un límite inferior para los proyectos nue

vos a investigar de 30 MW en base al caudal medio estimado disponible para generación de energía y los requerimientos probables del sistema de generación integrado.

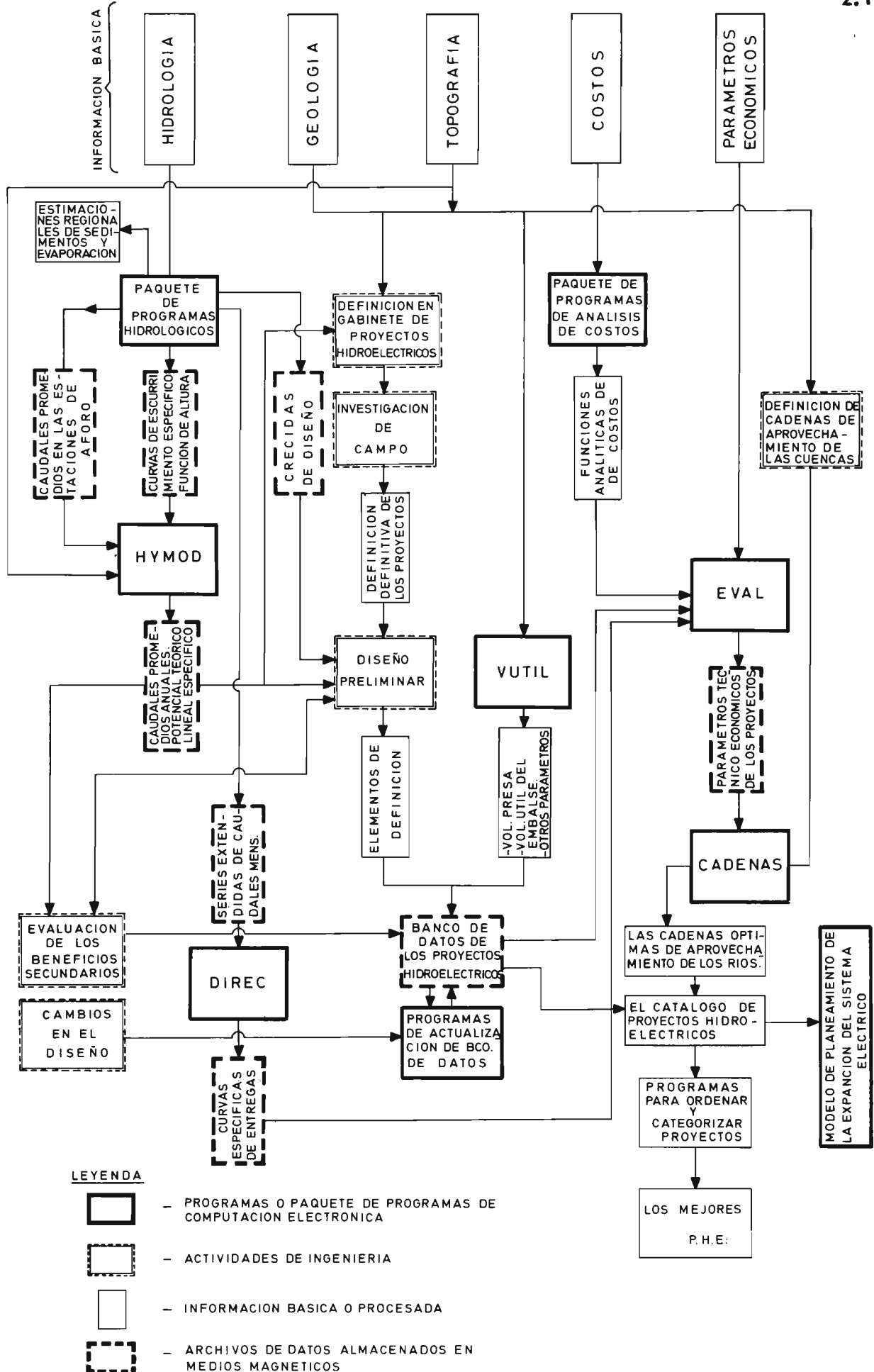
La identificación de todos los proyectos hidroeléctricos potenciales produjo necesariamente un gran número de alternativas y desarrollos mutuamente excluyentes. A fin de obtener el potencial técnico fue necesario por consiguiente, efectuar un proceso selectivo preliminar por el cual se identificaron las cadenas óptimas de desarrollo en base al costo mínimo ponderado de producción de energía. Para este propósito se asumió una capacidad instalada de turbina igual al caudal medio de entrada, siendo el potencial técnico calculado sumando las energías potenciales indicadas para cada cadena de desarrollo óptima. Los proyectos individualmente considerados en dichas cadenas conforman el catálogo de proyectos hidroeléctricos para la selección del programa óptimo de desarrollo.

La capacidad instalada óptima de una determinada planta será una función compleja de parámetros que sólo pueden ser debidamente considerados en el marco de un estudio general de la expansión del sistema de generación, y de aquí se concluye que los proyectos potenciales deberán ser evaluados más bien con un rango de capacidades que asignarlos sumariamente a una de las categorías normalmente distinguidas como carga base, media o punta. En el programa EVAL, por consiguiente, una determinada alternativa de proyecto se evaluó para cada una de 15 capacidades instaladas, siendo éstas definidas en términos de la descarga máxima de turbina.

Todos los proyectos en el catálogo de proyectos hidroeléctricos fueron entonces ordenados de acuerdo a varios criterios técnico/económicos, y clasificados con relación al rango de capacidad instalada y de disponibilidad de información básica. Tomando en cuenta consideraciones adicionales, se hizo un análisis más detallado de 10 proyectos considerados suficientemente atractivos para merecer un análisis serio para el planeamiento a corto y mediano plazo.

Debido al gran número de proyectos potenciales y datos básicos a ser analizados se ha hecho uso intensivo de programas de cómputo en todas las fases del estudio potencial hidroeléctrico. Las principales actividades se muestran en la Figura 2 - 6 junto con los programas principales o programas auxiliares usados y las respectivas interrelaciones y flujos de información. Las actividades realizadas en los campos de hidrología y estudios de recursos hídricos se muestran en la Figura 2 - 7.

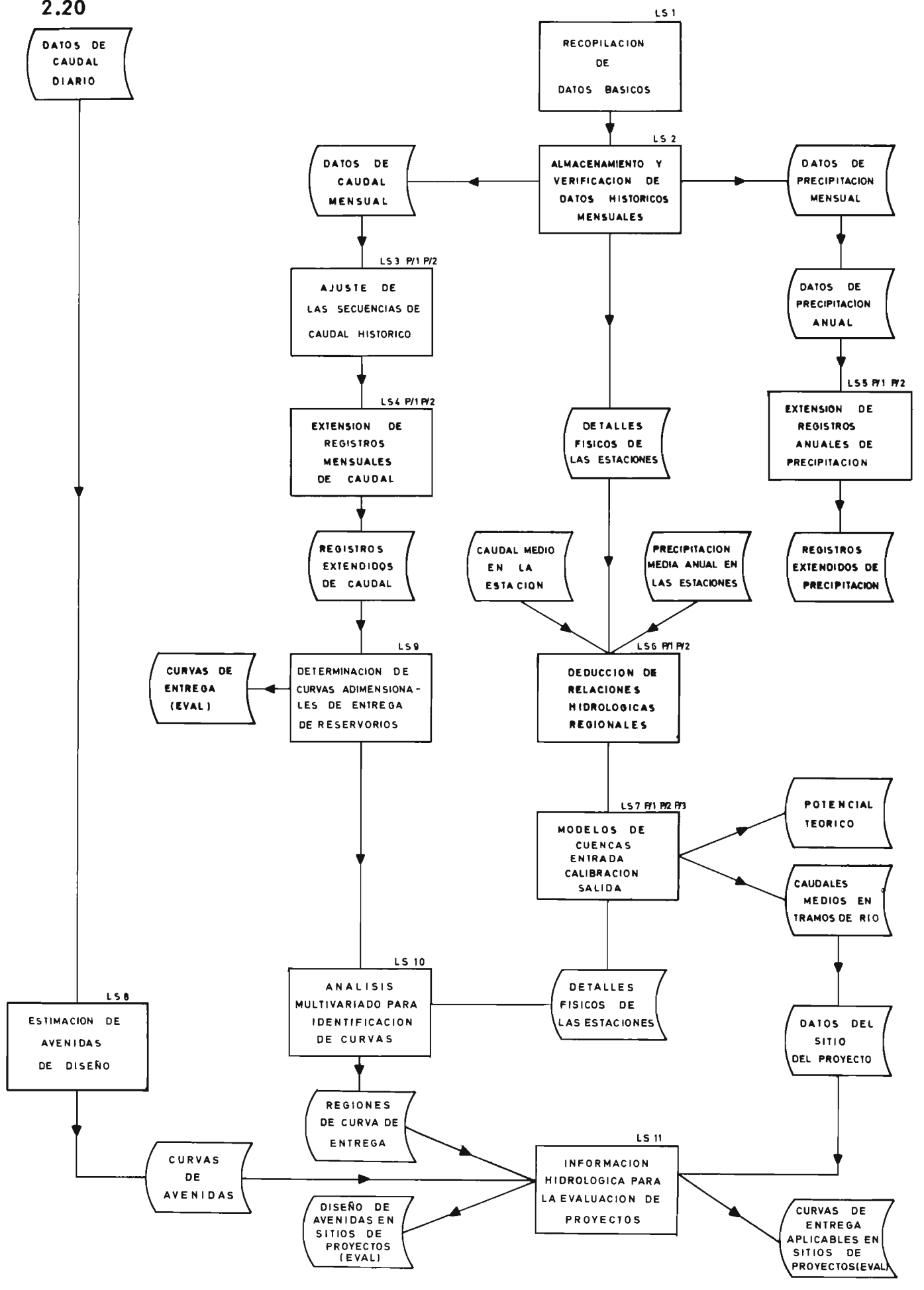
En total se han analizado aproximadamente 800 proyectos hidroeléctricos. De éstos se han eliminado una serie de proyectos debido a que no eran factibles por topografía, geología, hidrología o por no cumplir con los requerimientos de potencia mínima. Sin embargo, cuando se trata de proyectos con estudios previos, se los ha analizado con la potencia definida previamente y en



EVALUACION DEL POTENCIAL HIDROELECTRICO NACIONAL

FLUJO DE INFORMACION Y LOGICA DE EJECUCION DE LA DEFINICION Y EVALUACION DE PROYECTOS HIDROELECTRICO

Fig: 2 - 6



algunos casos, la potencia resultó menor que la potencia mínima definida para el Proyecto.

Se han analizado 548 proyectos con un total de 2,192 alternativas a nivel de pre-diseño, dimensionamiento hidráulico y funcional, calculándose los costos directos e indirectos de inversión para los elementos de definición de los esquemas y finalmente se han determinado los valores de la potencia instalada y garantizada, energía primaria y secundaria. Por último se han calculado los parámetros de evaluación técnica económica. Estos parámetros son:

- FEC - El costo específico de generación de energía (\$/MWh)
- FEC 1 - El factor costo beneficio.

En la Tabla 2 - 6 se pueden observar los 548 proyectos que se han analizado en detalle, listados con la potencia instalada correspondiente al caudal medio. Un detalle de 15 potencias instaladas puede verse en el Volumen II, Capítulo 6.

Se estudiaron las cadenas de desarrollo alternativo de un sistema hidroeléctrico; entendiéndose por sistema hidroeléctrico el río o conjunto de ríos que pueden estar interconectados hidráulicamente con el fin de generar energía eléctrica y que pueden o no tener otros beneficios secundarios, tales como riego y abastecimiento de agua. El análisis de estas cadenas de desarrollo alternativo se efectuó con la ayuda de programas CADENAS que efectúa una generación automática de cadenas y calcula los factores económicos de comparación ponderados y los valores totales característicos de las cadenas. El análisis de cadenas de desarrollo alternativo permite la selección de la mejor cadena de desarrollo del sistema hidroeléctrico en base a la minimización del FEC y FEC1, ponderados con respecto a la energía total. Para poder determinar las cadenas de desarrollo óptimo de todas las cuencas de la República ha sido necesario analizar 1.665×10^{13} cadenas de desarrollo alternativo, evaluadas considerando el caudal medio anual.

De las 2,192 alternativas analizadas, 328 están conformando las cadenas óptimas. Esto significa que estos proyectos se pueden construir, siendo todos compatibles entre sí.

En el análisis de la energía y potencia en esta etapa se ha considerado en general que todos los proyectos están operando independientemente. Se hizo excepción en el caso de proyectos dependientes de algún otro proyecto condicionante aguas arriba. La influencia sobre la energía y potencia de los proyectos hidroeléctricos debido a encadenamiento de embalses se tomará en consideración durante la próxima fase de optimización de la expansión del sistema eléctrico nacional.

Finalmente, se confeccionó el catálogo de proyectos hidroeléctricos como resultado de todos los proyectos que conformaron las cadenas óptimas de las diversas cuencas del país. En la Tabla 2 - 7 se puede observar los 328 proyectos clasificados en orden alfabético-numérico. En las Figuras 2 - 8 y 2-9 se indican las localizaciones de los mismos.

N	PROYECTO	ALT TOT	LATIT GR MI	LONG. GR MI	AR.CAP. KMC	COT.VAL. MSNM	QM MC/S	Q10	Q1000	CURVA ENER	HI	TO
1	ACARI10	1	14 51	74 10	878.0	1800.0	8.39	273.20	716.3	203805	1	1
2	ACARI20	1	14 51	74 10	878.0	1800.0	8.39	273.20	716.3	203805	1	1
3	ACARI30	1	14 51	74 10	878.0	1800.0	8.39	273.20	716.3	203805	1	1
4	AJA10	1	14 38	74 38	170.0	3285.0	0.59	80.40	210.9	203809	1	1
5	AJA20	1	14 38	74 38	170.0	3285.0	0.59	80.40	210.9	203809	1	1
6	ALMAD10	5	12 55	71 24	6050.0	550.0	249.00	1225.40	2798.0	230306	0	0
7	ANDA10	7	15 27	72 23	1496.0	3670.0	6.58	390.80	1024.7	204607	1	1
8	ANDA20	1	15 27	72 23	1496.0	3670.0	6.58	390.80	1024.7	204607	1	1
9	ANDA30	1	15 27	72 23	1496.0	3670.0	6.58	390.80	1024.7	204607	1	1
10	ANDA50	2	15 27	72 23	1496.0	3670.0	6.58	390.80	1024.7	204607	1	1
11	ANTA27	4	14 21	72 58	1654.0	2895.0	33.91	463.60	1056.9	221809	1	1
12	ANTA50	1	14 12	73 6	2109.0	2565.0	42.35	541.70	1235.1	221809	1	1
13	ANTA60	9	14 8	73 9	2410.0	2485.0	47.16	589.20	1343.3	221809	1	1
14	ANTA60A	9	14 8	73 9	2410.0	2485.0	47.20	589.20	1343.3	221809	1	1
15	ANTA70	3	14 3	73 11	2515.0	2330.0	48.52	605.00	1379.5	221809	1	1
16	APU10	4	15 30	71 38	1301.0	4120.0	11.80	396.00	902.9	230705	1	1
17	APUR100	5	14 11	71 32	7895.0	3365.0	82.72	1186.20	2704.5	230501	1	1
18	APUR115	3	14 9	71 36	8105.0	3185.0	84.61	1203.60	2744.1	221809	1	1
19	APUR120	1	14 7	71 42	8947.0	2993.0	94.00	1270.90	2897.7	221809	1	1
20	APUR140	4	13 58	71 44	9320.0	2875.0	98.56	1299.60	2963.2	221809	1	1
21	APUR148	2	13 53	71 48	9435.0	2792.0	99.95	1308.40	2983.0	221809	1	1
22	APUR173	2	13 49	71 59	13538.0	2504.0	144.30	1587.20	3618.7	221809	1	1
23	APUR173A	2	13 49	71 59	13538.0	2504.0	144.30	1587.20	3618.7	221809	1	1
24	APUR190	2	13 46	72 9	17346.0	2242.0	230.39	1804.70	4114.8	230304	1	1
25	APUR195	2	13 45	72 10	17463.0	2237.0	231.08	1810.90	4128.9	230304	1	1
26	APUR240	8	13 41	72 14	17499.0	2175.0	232.75	1812.80	4133.3	230304	1	1
27	APUR25	1	14 40	71 27	6710.0	3810.0	69.06	1083.00	2469.2	230501	1	1
28	APUR250	8	13 41	72 17	18300.0	2135.0	238.50	1854.70	4228.7	230304	1	1
29	APUR45	4	14 27	71 28	7506.0	3664.0	77.96	1153.30	2629.5	230501	1	1
30	APUR640	5	13 37	72 24	22227.0	1990.0	317.22	2045.40	4663.5	230304	1	1
31	APUR650	4	13 35	72 29	22406.0	1900.0	319.80	2053.60	4682.1	230304	1	1
32	APUR660	9	13 33	72 33	23006.0	1810.0	327.30	2080.70	4744.0	230304	0	0
33	APUR670	3	13 31	72 40	23484.0	1635.0	334.82	2102.00	4792.7	230306	0	0
34	APUR680	7	13 27	72 48	23671.0	1465.0	337.50	2110.30	4811.5	230306	0	0
35	APUR690	2	13 26	72 50	24013.0	1333.0	340.20	2125.30	4845.8	230306	0	0
36	APUR70	2	14 22	71 30	7675.0	3570.0	80.09	1167.70	2662.3	230501	1	1
37	APUR717	6	13 25	73 1	24453.0	1227.0	346.90	2144.50	4889.4	230306	0	0
38	APUR720	2	13 27	73 10	33025.0	1056.0	494.55	2481.20	5657.1	230306	0	0
39	APUR730	2	13 25	73 13	6088.0	998.0	351.97	1024.80	2336.6	230306	0	0
40	APUR731	2	13 25	73 13	6088.0	998.0	351.97	1024.80	2336.6	230306	0	0
41	APUR732	2	13 25	73 13	6088.0	998.0	351.97	1024.80	2336.6	230306	0	0
42	APUR733	2	13 25	73 13	6088.0	998.0	351.97	1024.80	2336.6	230306	0	0
43	APUR734	2	13 25	73 13	6088.0	998.0	351.97	1024.80	2336.6	230306	0	0
44	APUR735	3	13 8	73 26	9595.0	772.0	758.47	1320.40	3010.5	230306	0	0
45	APUR736	3	13 8	73 26	9595.0	772.0	758.47	1320.40	3010.5	230306	0	0
46	APUR737	3	13 8	73 26	9595.0	772.0	758.47	1320.40	3010.5	230306	0	0
47	APUR740	3	13 4	73 29	9887.0	745.0	766.60	1342.10	3059.9	230306	0	0
48	APUR741	3	13 4	73 29	9887.0	745.0	766.60	1342.10	3059.9	230306	0	0
49	APUR765	4	12 49	73 36	11005.0	658.0	798.41	1421.90	3242.0	230306	0	0
50	APUR800	4	12 36	73 46	12184.0	580.0	833.30	1501.30	3422.9	230306	0	1
51	APUR810	5	12 31	73 48	12824.0	548.0	852.24	1542.50	3517.0	230306	0	1
52	APUR90	4	14 10	71 30	7805.0	3487.0	81.37	1178.70	2687.3	230501	1	1
53	ARMA20	1	15 29	72 48	1042.0	3500.0	10.15	307.10	805.2	203805	1	1
54	ARMA30	4	15 29	72 48	1042.0	3500.0	10.75	307.10	805.2	203805	1	1
55	BLANC10	1	16 9	71 11	1015.0	4025.0	3.90	268.10	610.0	204799	1	1
56	CAJA10	3	7 27	77 34	1864.0	2080.0	14.60	517.30	1375.6	220302	1	1
57	CANET10	4	12 4	75 56	338.0	4170.0	5.32	137.20	359.9	203199	1	1
58	CANET100	3	12 42	75 58	3234.0	1585.0	41.28	635.60	1666.7	203399	1	1
59	CANET110	4	12 44	75 56	3230.0	1435.0	41.60	635.10	1665.4	203399	1	1
60	CANET120	1	12 51	75 58	4909.0	940.0	57.63	814.70	2136.4	203399	1	1
61	CANET130	1	12 44	75 56	3230.0	1435.0	41.60	635.10	1665.4	203399	1	1
62	CANET20	8	12 11	75 48	708.0	3620.0	10.15	235.10	616.6	203199	1	1
63	CANET30	1	12 16	75 49	801.0	3375.0	11.86	256.30	672.2	203399	1	1
64	CANET40	3	12 16	75 48	1369.0	3085.0	20.34	368.60	966.6	203399	1	1
65	CANET50	1	12 19	75 49	1399.0	3010.0	20.66	373.90	980.6	203399	1	1
66	CANET60	4	12 26	75 51	2149.0	2650.0	31.25	493.40	1293.7	203399	1	1
67	CANET70	5	12 28	75 54	2225.0	2350.0	31.96	504.30	1322.4	203399	1	1
68	CANET80	2	12 26	75 51	2149.0	2650.0	31.25	493.40	1293.7	203399	1	1
69	CANET90	10	12 28	75 54	2225.0	1350.0	31.96	504.30	1322.4	203399	1	1
70	CARA70	6	13 50	74 20	3750.0	3055.0	26.44	772.20	1760.5	221809	1	1
71	CARA90	1	13 54	74 19	4180.0	2850.0	31.30	823.70	1878.0	221809	1	1
72	CASMA10	4	9 32	77 31	2002.0	3060.0	36.50	471.70	1236.9	202499	1	1
73	CASMA20	2	9 32	77 31	2002.0	3060.0	36.50	471.70	1236.9	202499	1	1
74	CASMA30	4	9 32	77 31	2002.0	3060.0	36.50	471.70	1236.9	202499	1	1
75	CASMA40	2	9 32	77 31	2002.0	3060.0	36.50	471.70	1236.9	202499	1	1
76	CASMA50	4	9 32	78 2	1366.0	480.0	5.87	368.10	965.2	202908	1	1
77	CASMA60	2	9 21	78 7	1628.0	300.0	8.90	412.90	1082.8	202904	1	1
78	CASMA65	4	9 11	78 7	1628.0	300.0	8.90	412.90	1082.8	202904	1	1
79	CHAL10	6	14 27	73 14	989.0	3390.0	20.20	329.30	750.8	230501	1	1
80	CHAL30	12	14 27	73 12	1735.0	3000.0	35.40	478.10	1090.1	221809	1	1
81	CHAL55	1	14 16	72 13	1899.0	2800.0	38.22	506.70	1155.3	221809	1	1
82	CHAL70	6	14 7	73 17	2227.0	2520.0	43.76	560.70	1278.3	221809	1	1
83	CHALQ10	12	13 35	74 43	2978.0	3275.0	16.69	671.60	1531.2	221809	1	1
84	CHALQ15	4	13 35	74 43	2978.0	3275.0	16.70	671.60	1531.2	221809	1	1
85	CHALQ20	1	13 36	74 53	456.0	3640.0	3.39	190.50	434.3	230501	1	1
86	CHAMA10	2	6 3	79 4	5142.0	860.0	54.28	860.90	2289.2	220601	0	1
87	CHAMA20	2	6 0	73 53	410.0	750.0	65.50	219.10	582.5	220603	0	1
88	CHAMA30	2	6 1	78 52	574.0	700.0	76.67	268.00	712.7	220603	0	1
89	CHAMA40	8	5 56	73 51	2890.0	600.0	108.39	648.80	1725.1	220603	0	1
90	CHAMA40A	4	5 56	73 51	2890.0	600.0	108.39	648.80	1725.1	220603	0	1
91	CHAMA50	4	5 29	78 44	3278.0	450.0	112.00	691.10	1837.7	220603	0	1
92	CHAN10	8	10 36	75 52	520.0	3040.0	13.00	251.60	574.4	221809	0	1
93	CHAN20	10	10 18	75 48	530.0	2700.0	14.00	255.00	582.3	221809	0	1
94	CHAN25	2	10 40	75 45	650.0	2450.0	15.00	295.20	674.0	221809	0	1
95	CHAN29	2	10 44	75 32	2270.0	1350.0	52.00	680.90	1554.8	230306	0	1
96	CHAN30	8	10 51	75 18	2970.0	785.0	77.10	804.60	1837.1	230306	0	1
97	CHANC10	3	11 13	76 40	596.0	2740.0	9.24	208.10	545.7	202903	1	1
98	CHANC20	1	11 16	76 49	1160.0	1600.0	15.66	330				

TABLA 2-6

PROYECTOS ANALIZADOS

N	PROYECTO	ALT TOT	LATIT GR MI	LONG. GR MI	AR.CAP. KMC	COT.VAL. MSNM	QM MC/S	Q10	Q1000	CURVA ENER	HI	TO
* 101	CHICA10	4	7 45	78 31	704.0	1265.0	7.55	233.30	679.4	201204	1	1 *
* 102	CHICA20	4	7 34	78 42	2107.0	675.0	18.85	426.30	1241.2	201204	1	1 *
* 103	CHICA30	2	7 34	78 48	2330.0	550.0	20.06	449.10	1307.7	201204	1	1 *
* 104	CHICHA10	8	14 11	73 34	1605.0	3090.0	17.83	454.60	1036.5	230501	1	1 *
* 105	CHICHA20	1	13 57	73 37	2250.0	2585.0	24.46	564.30	1286.6	230501	1	1 *
* 106	CHICHA30	2	13 59	73 37	2525.0	2500.0	28.33	606.50	1382.9	230501	1	1 *
* 107	CHICHA40	8	13 47	73 41	2750.0	2320.0	32.59	639.50	1458.0	230501	1	1 *
* 108	CHIL110	3	16 5	71 21	2080.0	3862.0	7.45	429.60	977.3	204799	1	1 *
* 109	CHIL120	3	16 6	71 20	2498.0	3835.0	8.30	482.00	1096.5	204799	1	1 *
* 110	CHIL130	1	16 15	71 20	3922.0	3628.0	12.91	634.50	1443.5	204799	1	1 *
* 111	CHIL140	1	16 25	71 38	6305.0	2000.0	17.25	836.40	1902.7	204705	1	1 *
* 112	CHILL10	1	11 30	76 40	452.0	2200.0	6.17	170.30	446.7	202904	1	1 *
* 113	CHILL20	2	11 41	76 48	1154.0	1070.0	10.81	329.00	862.7	202903	1	1 *
* 114	CHILL25	1	11 41	76 48	1155.0	1070.0	10.81	329.20	863.2	202903	1	1 *
* 115	CHILL30	1	11 41	76 48	1154.0	1070.0	10.81	329.00	862.7	202903	1	1 *
* 116	CHIN10	1	5 4	78 57	3770.0	585.0	69.34	723.80	1924.7	220801	0	1 *
* 117	CHIN20	1	5 14	78 53	4248.0	500.0	77.25	932.30	2478.9	220801	0	1 *
* 118	CHIN30	1	5 16	78 48	6065.0	450.0	110.46	930.00	2479.0	220807	0	1 *
* 119	CHIN40	2	5 27	78 39	7050.0	380.0	211.21	998.40	2654.7	220807	0	1 *
* 120	CHIR10	2	5 4	78 49	1105.0	750.0	26.00	389.90	1036.7	220801	0	1 *
* 121	CHON10	1	5 52	78 58	772.0	915.0	24.10	318.50	846.8	220603	0	1 *
* 122	CHON20	2	5 55	78 53	1390.0	660.0	30.60	442.20	1175.8	220603	0	1 *
* 123	CHOTA10	2	6 33	78 45	369.0	2075.0	10.60	205.40	546.1	220601	1	1 *
* 124	CHOTA20	3	6 19	78 57	686.0	1270.0	6.30	297.50	791.0	220611	1	1 *
* 125	CHOTA30	2	6 10	79 3	926.0	980.0	17.50	353.20	939.1	220499	1	1 *
* 126	COLCA10	4	15 17	71 17	1849.0	4120.0	11.71	448.30	1175.6	204699	1	1 *
* 127	COLCA20	1	15 28	71 27	3424.0	3815.0	14.80	658.00	1725.3	204698	1	1 *
* 128	COLCA30	6	15 24	71 27	2931.0	3945.0	19.95	598.60	1569.6	204699	1	1 *
* 129	COLCA40	3	15 24	71 28	3460.0	3850.0	22.50	662.10	1736.3	204607	1	1 *
* 130	COLCA50	6	15 34	72 2	7237.0	2000.0	59.13	1017.00	2666.8	204699	1	1 *
* 131	COLCA60	8	15 41	72 13	8148.0	1400.0	68.63	1086.40	2848.8	204699	1	1 *
* 132	COLCA70	2	15 41	72 13	8148.0	1400.0	68.63	1086.40	2848.8	204699	1	1 *
* 133	COLCA80	4	15 50	72 21	11470.0	1000.0	83.70	1308.40	3430.9	204607	1	1 *
* 134	COLCA90	6	15 51	72 26	11667.0	900.0	84.55	1320.30	3462.2	204607	1	1 *
* 135	COLCB60	8	15 41	72 13	8148.0	1400.0	68.63	1086.40	2848.8	204699	1	1 *
* 136	CONAS10	4	11 59	75 27	1560.0	3435.0	14.23	446.30	1017.5	230996	1	1 *
* 137	CONDE10	2	7 39	77 35	822.0	2325.0	7.48	330.10	877.8	220208	1	1 *
* 138	CORAL10	2	16 30	70 42	2319.0	3525.0	12.72	460.10	1046.7	204799	1	1 *
* 139	COTAH10	3	15 9	72 49	2462.0	2620.0	22.14	537.40	1409.1	204001	1	1 *
* 140	COTAH20	1	15 15	72 57	3478.0	2050.0	30.26	664.20	1741.7	204001	1	1 *
* 141	COTAH30	1	15 15	72 57	3478.0	2050.0	30.26	664.20	1741.7	204001	1	1 *
* 142	COTAH40	2	15 15	72 57	3478.0	2050.0	30.26	664.20	1741.7	204001	1	1 *
* 143	CRIS10	3	7 27	77 33	3926.0	1965.0	31.92	755.60	2009.2	220304	1	1 *
* 144	CRIS20	1	7 27	77 33	3926.0	1965.0	31.93	755.60	2009.2	220304	1	1 *
* 145	CRIS30	1	7 27	77 33	3926.0	1965.0	31.93	755.60	2009.2	220304	1	1 *
* 146	ENE10	2	12 9	74 1	98286.0	420.0	1350.00	4863.10	11104.1	230306	0	0 *
* 147	ENE20	2	11 51	73 55	102100.0	385.0	1480.00	4941.90	11283.9	230306	0	0 *
* 148	ENE40	2	11 30	74 13	103870.0	342.0	1540.00	4977.70	11365.8	230306	0	0 *
* 149	ENE50	4	11 19	74 22	104970.0	323.0	1595.00	4999.80	11416.2	230306	0	0 *
* 150	EULA10	1	11 17	76 9	4440.0	3920.0	39.72	853.60	1946.1	230936	1	1 *
* 151	EULA20	2	11 40	76 31	438.0	3143.0	9.53	166.50	436.5	203399	1	1 *
* 152	EULA30	2	11 40	76 30	438.0	3143.0	9.53	166.50	436.5	203399	1	1 *
* 153	FORTA10	2	9 53	77 20	160.0	4040.0	4.10	93.00	270.9	202908	1	1 *
* 154	FORTA20	1	10 1	79 19	346.0	3960.0	3.20	139.70	366.3	202908	1	1 *
* 155	FORTA25	1	10 9	77 26	26.0	2800.0	0.13	15.60	40.9	202606	1	1 *
* 156	FORTA30	1	10 9	77 26	26.0	2800.0	0.13	15.60	40.9	202606	1	1 *
* 157	FORTA35	1	10 13	77 31	9.0	1800.0	0.03	5.50	14.3	202606	1	1 *
* 158	FORTA40	1	10 11	77 33	745.0	1400.0	3.74	243.70	639.1	202908	1	1 *
* 159	GRAND10	1	13 55	74 55	184.0	3220.0	1.63	85.70	224.6	203809	1	1 *
* 160	GRAND20	3	14 7	75 29	250.0	2000.0	7.53	109.00	285.8	203809	1	1 *
* 161	GRAND30	2	14 13	75 35	1453.0	1100.0	6.09	383.40	1005.3	203799	1	1 *
* 162	HUA10	1	10 41	76 48	550.0	3190.0	9.90	196.50	515.2	202903	1	1 *
* 163	HUA20	2	10 51	76 54	1597.0	2160.0	24.38	407.80	1069.4	202699	1	1 *
* 164	HUA30	2	10 57	77 2	2021.0	1365.0	28.80	474.50	1244.3	202999	1	1 *
* 165	HUA40	1	11 0	77 4	2342.0	1200.0	31.68	520.80	1365.7	202999	1	1 *
* 166	HUABA20	4	7 9	77 6	6021.0	461.0	127.46	1222.00	2790.3	230306	0	0 *
* 167	HUABA30	2	7 16	76 58	10582.0	383.0	190.62	1670.70	3814.8	230306	0	0 *
* 168	HUABA40	3	7 21	76 49	14483.0	336.0	303.56	1973.00	4505.1	230306	0	0 *
* 169	HUABA50	4	7 17	76 46	14594.0	322.0	372.63	1980.90	4523.0	230306	0	0 *
* 170	HUAL100	4	9 43	75 48	8200.0	1240.0	165.00	1453.60	3319.1	230306	1	1 *
* 171	HUAL110	6	9 41	75 51	8800.0	1180.0	183.10	1511.30	3450.8	230306	1	1 *
* 172	HUAL120	12	9 39	75 51	9050.0	1038.0	188.00	1534.70	3504.2	230306	1	1 *
* 173	HUAL130	4	9 34	75 55	9250.0	840.0	197.00	1553.10	3546.4	230306	1	1 *
* 174	HUAL140	2	9 29	75 58	9550.0	720.0	202.00	1580.40	3608.6	230306	1	1 *
* 175	HUAL150	4	9 25	75 58	9780.0	690.0	206.00	1601.00	3655.6	230306	0	1 *
* 176	HUAL170	8	7 32	76 45	29480.0	351.0	855.00	2819.30	6437.5	230306	0	1 *
* 177	HUAL180	2	7 13	76 44	46630.0	313.0	1292.00	3499.80	7991.2	230306	0	1 *
* 178	HUAL190	2	6 45	76 18	48149.0	280.0	1317.74	3551.70	8109.6	230306	0	1 *
* 179	HUAL20	8	10 24	76 12	624.0	2840.0	11.30	286.70	654.7	221809	1	1 *
* 180	HUAL210	4	6 30	75 4	62820.0	210.0	2556.12	4004.80	9144.3	230306	0	0 *
* 181	HUAL40	16	10 21	76 11	1050.0	2690.0	17.50	411.60	939.8	221809	1	1 *
* 182	HUAL50	4	10 16	76 9	1103.0	2590.0	23.40	425.50	971.6	221809	1	1 *
* 183	HUAL65	1	10 14	76 9	1368.0	2440.0	23.60	491.30	1121.7	221809	1	1 *
* 184	HUAL70	3	9 49	76 2	6710.0	1767.0	113.00	1299.60	2967.3	230304	1	1 *
* 185	HUAL80	12	9 48	75 56	7444.0	1730.0	139.70	1377.60	3145.4	230499	1	1 *
* 186	HUAL90	9	9 47	75 53	7500.0	1700.0	141.00	1383.30	3158.6	230306	1	1 *
* 187	HUAN10	3	5 23	79 25	740.0	1600.0	14.75	310.80	826.4	221506	1	1 *
* 188	HUAN20	2	5 39	79 23	1244.0	1300.0	16.96	416.20	1106.7	221504	1	1 *
* 189	HUAN35	1	5 48	79 22	2079.0	1180.0	21.98	547.80	1456.7	220507	1	1 *
* 190	HUAN40	1	5 54	79 20	2324.0	1080.0	23.90	580.40	1543.4	220507	1	1 *
* 191	HUER10	4	10 13	76 15	1880.0	2190.0	33.40	604.20	1379.5	230304	1	1 *
* 192	HUER20	4	10 10	76 14	2010.0	2130.0	35.00	630.90	1439.7	230304	1	1 *
* 193	ICA10	5	13 43	75 17	343.0	2600.0	6.80	138.80	363.9	203809	1	1 *
* 194	ICA20	2	13 48	75 21	660.0	1850.0	3.67	223.80	586.8	203803	1	1 *
* 195	ICA25	1	13 47	75 37	1336.0	1700.0	11.57	362.70	951.2	203799	1	1 *
* 196	ICA30	1	13 48	75 21	660.0	1850.0	3.67	223.80	586.8	203803	1	1 *
* 197	ICA35	1	13 49	72 32	1661.0	1140.0	12.57	418.40	1097.0	203799	1	

TABLA 2-6

PROYECTOS ANALIZADOS

N	PROYECTO	ALT TOT	LATIT GR MI	LONG. GR MI	AR.CAP. KMC	COT.VAL. MSNM	QM MC/S	Q10	Q1000	CURVA ENER	HI TO
* 201	INA130	2	13 33	70 6	6226.0	574.0	335.00	1245.60	2844.1	230306	0 1 *
* 202	INA140	2	12 32	70 9	6270.0	550.0	336.00	1250.60	2855.5	230306	0 1 *
* 203	INA150	4	13 29	70 12	6350.0	499.0	105.00	1259.60	2876.1	230306	0 1 *
* 204	INA170	3	15 23	72 18	11410.0	402.0	527.00	1739.60	3972.2	230306	0 1 *
* 205	INA180	3	15 19	72 18	11550.0	390.0	544.00	1751.00	3998.1	230306	0 1 *
* 206	INA200	4	15 12	72 23	16707.0	335.0	857.00	2124.40	4850.7	230306	0 1 *
* 207	INA30	8	14 11	69 41	1380.0	1595.0	63.30	494.10	1128.2	230306	0 0 *
* 208	INA40	2	14 6	69 14	1699.0	1395.0	81.00	566.00	1292.5	230306	0 0 *
* 209	INA65	1	13 54	69 31	3176.0	1002.0	159.00	838.20	1913.9	230306	0 0 *
* 210	INA80	1	13 51	69 44	3299.0	866.0	167.00	857.80	1958.6	230306	0 0 *
* 211	INA85	1	13 43	69 51	4994.0	765.0	250.00	1097.20	2505.3	230306	0 0 *
* 212	INA88	1	13 38	69 58	5850.0	620.0	304.00	1202.10	2744.8	230306	0 0 *
* 213	INA90	2	13 37	70 2	6084.0	593.0	323.00	1229.30	2807.0	230306	0 0 *
* 214	JEPE10	4	7 19	77 5	3554.0	475.0	109.45	897.20	2048.6	230306	0 0 *
* 215	JEQUE10	2	7 13	78 24	706.0	2540.0	4.63	233.70	680.6	200901	1 1 *
* 216	JEQUE20	4	7 13	78 24	706.0	2540.0	4.63	233.70	680.6	200901	1 1 *
* 217	JEQUE30	3	7 13	78 24	206.0	2540.0	4.63	109.80	319.8	201203	1 1 *
* 218	JEQUE40	9	7 13	78 48	1022.0	920.0	8.85	288.50	839.9	201204	1 1 *
* 219	JEQUE50	9	7 13	78 57	2687.0	665.0	24.30	483.10	1406.8	201204	1 1 *
* 220	JEQUE60	3	7 14	79 3	3212.0	500.0	21.22	528.60	1539.3	201401	1 1 *
* 221	JEQUE70	1	7 14	79 12	3614.0	297.0	20.41	560.60	1632.2	201399	1 1 *
* 222	JORGE10	3	7 27	77 33	3926.0	1965.0	31.93	755.60	2009.2	220304	1 1 *
* 223	JOSE10	4	14 33	74 17	714.0	3235.0	7.58	236.50	620.3	203805	1 1 *
* 224	JOSE20	1	14 33	74 17	714.0	3235.0	7.58	236.50	620.3	203805	1 1 *
* 225	LAMB10	3	6 33	78 45	369.0	2075.0	10.60	158.70	462.1	220601	1 1 *
* 226	LAMB15	1	6 34	78 52	637.0	1600.0	12.81	220.20	641.0	201203	1 1 *
* 227	LAMB20	6	6 35	78 55	773.0	1500.0	13.60	246.30	717.1	201203	1 1 *
* 228	LAMB30	4	6 37	78 59	1013.0	1210.0	16.00	287.00	835.8	201203	1 1 *
* 229	LAMB40	1	6 39	79 5	1602.0	1000.0	22.19	368.80	1074.0	201202	1 1 *
* 230	LAMB50	1	6 38	79 8	1812.0	825.0	23.86	393.80	1146.7	201202	1 1 *
* 231	LLAU10	4	6 42	18 31	598.0	2500.0	8.36	274.60	730.1	220208	0 1 *
* 232	LOCUM10	1	17 10	69 59	213.0	4380.0	0.46	85.50	194.5	210101	1 1 *
* 233	LOCUM20	1	17 22	70 19	1564.0	2720.0	1.60	357.60	813.5	210101	1 1 *
* 234	MAJES10	2	15 49	71 53	98.0	3479.0	0.70	51.10	134.0	204601	1 1 *
* 235	MAJES20	2	15 49	71 53	88.0	3479.0	0.70	46.70	122.4	204601	1 1 *
* 236	MALA10	1	12 19	76 15	1503.0	1575.0	15.92	392.00	1027.9	203199	1 1 *
* 237	MALA20	1	12 19	76 15	1503.0	1575.0	16.00	392.00	1027.9	203199	1 1 *
* 238	MAN105	2	12 29	74 49	18430.0	2687.0	186.90	1861.40	4243.9	230997	1 1 *
* 239	MAN130	6	13 48	74 28	19060.0	2226.0	202.50	1893.40	4316.9	230916	1 1 *
* 240	MAN140	4	12 48	74 18	26375.0	2110.0	251.00	2225.70	5074.5	230997	1 1 *
* 241	MAN170	8	12 37	74 20	26890.0	1973.0	266.60	2246.80	5122.7	230997	1 1 *
* 242	MAN180	8	12 34	74 23	26950.0	1920.0	267.60	2249.30	5128.3	230916	1 1 *
* 243	MAN190	6	12 30	74 25	27290.0	1826.0	276.60	2263.00	5159.7	230916	1 1 *
* 244	MAN190T	6	12 30	74 25	27290.0	1826.0	276.60	2263.00	5159.7	230916	1 1 *
* 245	MAN191	2	12 24	74 15	1582.0	1165.0	317.88	450.30	1026.8	230923	1 1 *
* 246	MAN20	2	11 30	75 56	5958.0	3720.0	51.30	1012.30	2308.0	230931	1 1 *
* 247	MAN210	8	12 26	74 31	27530.0	1724.0	284.10	2272.70	5181.8	230916	1 1 *
* 248	MAN210T	2	12 26	74 31	27530.0	1724.0	284.10	2272.70	5181.8	230916	1 1 *
* 249	MAN211	2	12 24	74 15	1562.0	1165.0	317.88	446.60	1018.3	230923	1 1 *
* 250	MAN220	8	12 22	74 34	27690.0	1676.0	289.60	2279.10	5196.4	230916	1 1 *
* 251	MAN230	7	12 21	74 37	27705.0	1624.0	290.00	2279.70	5197.8	230916	1 1 *
* 252	MAN240	8	12 19	74 30	27978.0	1532.0	295.00	2290.60	5222.7	230916	1 1 *
* 253	MAN250	8	12 16	74 43	29105.0	1351.0	314.50	2334.90	5323.7	230916	1 1 *
* 254	MAN260	12	12 9	74 42	29295.0	1201.0	318.00	2342.30	5340.5	230909	0 1 *
* 255	MAN270	4	12 2	74 41	30525.0	1076.0	339.50	2389.30	5447.5	230909	0 1 *
* 256	MAN290	4	12 1	74 28	32155.0	902.0	369.90	2449.70	5585.3	230909	0 1 *
* 257	MAN310	8	12 8	74 21	33005.0	280.0	385.90	2480.50	5655.4	230925	0 1 *
* 258	MAN320	4	12 13	74 19	33335.0	680.0	390.50	2492.30	5682.3	230909	0 1 *
* 259	MAN340	6	12 19	74 7	34205.0	505.0	408.50	2523.00	5752.5	230996	0 1 *
* 260	MAN40	2	11 39	75 47	7339.0	3593.0	21.80	1138.90	2596.7	230931	1 1 *
* 261	MAN50	6	11 47	75 41	8386.0	3490.0	83.80	1226.50	2796.3	230905	1 1 *
* 262	MAN60	6	11 47	75 33	8862.0	3418.0	88.10	1264.30	2882.6	230905	1 1 *
* 263	MAN70	4	11 49	75 29	9190.0	3368.0	90.80	1289.70	2940.5	230909	1 1 *
* 264	MAN80	12	12 20	75 8	10090.0	2992.0	124.50	1356.90	3093.8	230909	1 1 *
* 265	MAN90	4	12 30	74 57	16640.0	2842.0	166.60	1766.70	4028.0	230997	1 1 *
* 266	MANTA10	4	8 36	77 53	563.0	2100.0	10.60	204.70	596.2	201714	1 1 *
* 267	MARA110	4	9 28	76 41	5285.0	2736.0	91.23	872.20	2319.3	221809	1 1 *
* 268	MARA120	6	9 24	76 47	5470.0	2690.0	94.35	886.60	2357.5	221809	1 1 *
* 269	MARA130	12	9 19	76 44	5619.0	2625.0	94.36	897.90	2387.7	221809	1 1 *
* 270	MARA140	4	9 17	76 43	5900.0	2437.0	101.47	918.80	2443.3	221809	1 1 *
* 271	MARA150	6	9 11	76 45	6127.0	2366.0	105.06	935.30	2487.0	221809	1 1 *
* 272	MARA160	6	9 8	76 47	6254.0	2288.0	106.96	944.30	2511.0	230304	1 1 *
* 273	MARA180	6	9 5	76 54	6336.0	2191.0	108.22	950.10	2526.3	230304	1 1 *
* 274	MARA190	6	9 4	76 57	6412.0	2090.0	109.38	955.40	2540.4	230304	0 1 *
* 275	MARA200	3	8 59	77 4	9488.0	2004.0	160.88	1142.80	3038.9	230304	0 1 *
* 276	MARA210	3	8 49	77 11	10667.0	1893.0	181.72	1204.00	3201.6	230304	0 1 *
* 277	MARA230	6	8 36	77 17	12972.0	1772.0	217.93	1311.80	3488.3	230304	0 1 *
* 278	MARA240	6	8 32	77 19	13380.0	1727.0	284.27	1329.50	3535.4	230306	0 1 *
* 279	MARA250	9	8 30	77 21	13844.0	1701.0	231.41	1349.20	3587.8	230306	0 1 *
* 280	MARA260	6	8 24	77 26	14688.0	1652.0	243.92	1384.00	3680.1	230306	0 1 *
* 281	MARA290	9	8 16	77 31	15700.0	1553.0	259.21	1423.90	3786.3	230306	0 1 *
* 282	MARA300	8	8 7	77 38	16280.0	1424.0	267.67	1446.00	3845.0	230306	0 1 *
* 283	MARA320	9	7 52	77 37	17187.0	1260.0	281.03	1479.50	3934.1	230306	0 1 *
* 284	MARA330	9	7 47	77 39	17443.0	1205.0	284.60	1488.70	3958.6	230306	0 1 *
* 285	MARA340	9	7 31	77 41	17664.0	1165.0	287.62	1496.60	3979.6	230306	0 1 *
* 286	MARA350	4	7 34	77 42	18097.0	1105.0	293.49	1511.90	4020.3	230306	0 1 *
* 287	MARA370	3	7 24	77 47	19207.0	1060.0	309.73	1549.90	4121.4	230306	0 1 *
* 288	MARA380	4	7 18	77 49	24758.0	1035.0	322.81	1720.30	4574.3	230306	0 1 *
* 289	MARA390	9	7 7	77 56	25591.0	875.0	367.34	1743.40	4636.0	230306	0 1 *
* 290	MARA400	8	7 1	77 58	26107.0	940.0	375.43	1757.50	4673.5	230306	0 1 *
* 291	MARA410	6	6 51	78 0	27231.0	840.0	391.61	1787.60	4753.3	230306	0 1 *
* 292	MARA420	2	6 42	78 2	27800.0	770.0	398.63	1802.40	4792.8	230306	0 1 *
* 293	MARA430	3	6 35	78 7	29043.0	740.0	402.40	1834.20	4877.3	230306	0 1 *
* 294	MARA440	3	6 22	78 22	29804.0	640.0	438.06	1853.10	4927.7	230306	0 1 *
* 295	MARA450	2	6 11	78 25	30489.0	550.0	470.14	1869.90	4972.3	230306	0 1 *
* 296	MARA460	3	6 2	78 37	34649.0	500.0	493.67	1966.40	5228.9	230306	0 0 *
* 297	MARA470	3	5 54	78 41	35175.0	450.0	572.90	1978.00	5259.8	230306	0 1 *
* 298	MARA50	6	9 58	76 41	1002.0	3320.0	17.66	369.20	981.7	230501	1 1 *
* 299	MARA500	6	5 32	78 32	54069.0	320.0	958.00	3744.20	8549.2	230306	0 1 *
* 300											

TABLA 2-6

PROYECTOS ANALIZADOS

N	PROYECTO	ALT TOT	LATIT GR MI	LONG. GR MI	AR.CAP. KMC	COT.VAL. MSNM	QM MC/S	Q10	Q1000	CURVA ENER	HI	TO
* 301	MARA550	6	5 7	78 28	59254.0	283.0	1026.00	3901.70	8908.9	230306	0	0
* 302	MARA540	8	4 56	78 21	60264.0	269.0	1037.90	3951.30	8976.5	230306	0	0
* 303	MARA550	8	4 46	78 15	61014.0	255.0	1051.60	3953.10	9026.2	230306	0	0
* 304	MARA560	8	4 39	78 7	68744.0	235.0	1157.40	4167.80	9516.4	230306	0	0
* 305	MARA570	10	4 29	77 35	107629.0	194.0	2241.00	5052.50	11536.5	230306	0	1
* 306	MARA60	2	9 50	76 38	2227.0	3105.0	39.10	567.80	1509.7	221809	1	1
* 307	MARA80	4	9 39	76 43	2739.0	2964.0	47.54	631.40	1678.8	221809	1	1
* 308	MARA90	6	9 34	76 45	4598.0	2904.0	79.66	815.90	2169.6	221809	1	1
* 309	MARCA100	2	13 11	70 31	4500.0	390.0	251.39	1032.40	2357.3	230306	0	1
* 310	MARCA40	2	13 16	70 53	1208.0	1289.0	32.62	452.30	1032.7	230306	0	0
* 311	MARCA50	4	13 22	70 52	1387.0	1075.0	41.49	495.80	1132.0	230306	0	0
* 312	MARCA60	1	13 18	70 47	1863.0	775.0	65.77	600.60	1371.5	230306	0	0
* 313	MARCA70	2	13 16	70 47	1873.0	750.0	66.74	602.70	1376.2	230306	0	0
* 314	MAYO50	3	6 11	76 45	6713.0	690.0	149.90	1299.90	2968.1	230306	0	0
* 315	MAYO60	3	6 18	76 40	6972.0	604.0	154.30	1327.90	3032.0	230306	0	0
* 316	MAYO65	5	6 26	76 36	7271.0	505.0	159.30	1359.60	3104.3	230306	0	0
* 317	MAYO70	3	6 36	76 23	8232.0	280.0	165.10	1456.80	3326.3	230306	0	0
* 318	MO10	6	15 28	72 0	1416.0	4190.0	17.78	376.90	988.4	204602	1	1
* 319	MO20	1	15 16	72 2	685.0	4430.0	8.37	229.70	602.4	204802	1	1
* 320	MOCHE10	4	7 56	78 35	665.0	2450.0	5.83	225.80	657.3	201401	1	1
* 321	MOCHE20	4	7 56	78 35	665.0	2450.0	5.83	225.80	657.3	201401	1	1
* 322	MOCHE30	4	8 1	78 51	1623.0	325.0	9.88	371.40	1081.5	200901	1	1
* 323	OCONA10	2	15 0	73 20	2878.0	2600.0	19.50	591.90	1552.1	204001	1	1
* 324	OCONA20	1	15 0	73 20	2878.0	2600.0	19.50	591.90	1552.1	204001	1	1
* 325	OCONA30	3	15 16	73 17	5977.0	1510.0	36.54	912.70	2393.3	203903	1	1
* 326	OCONA40	2	15 16	73 17	5977.0	1510.0	36.54	912.70	2393.3	203903	1	1
* 327	OCONA50	4	15 37	73 4	12801.0	895.0	85.13	1387.00	3636.9	203903	1	1
* 328	OLMOS10	1	5 54	79 20	2324.0	1080.0	23.90	448.50	1305.9	220507	1	1
* 329	OLMOS20	2	5 54	79 20	2324.0	1080.0	24.00	448.50	1305.9	220507	1	1
* 330	OTOCA10	1	14 6	74 21	351.0	3905.0	9.60	141.20	370.2	203809	1	1
* 331	OTOCA20	1	14 30	74 42	1133.0	1750.0	1.95	325.00	852.1	203799	1	1
* 332	OXA20	12	10 56	75 36	1250.0	2225.0	11.50	462.70	1056.6	230304	0	1
* 333	OXA25	2	10 57	75 31	1720.0	1500.0	13.10	570.60	1302.8	230306	0	1
* 334	OXA27	1	11 2	75 25	1830.0	1075.0	13.50	593.80	1355.8	230306	0	1
* 335	OXA30	8	11 5	75 24	2230.0	920.0	16.10	673.40	1537.5	230306	0	1
* 336	OYU10	1	15 4	73 9	632.0	4390.0	5.74	217.00	569.0	203803	1	1
* 337	OYU20	1	15 12	73 13	939.0	2550.0	7.72	286.10	750.1	203805	1	1
* 338	PACHA30	9	13 55	73 4	5490.0	2090.0	104.90	965.90	2202.2	230304	0	1
* 339	PACHA43	1	13 47	72 57	6438.0	1910.0	117.00	1057.90	2412.0	230304	0	1
* 340	PACHA50	1	13 42	72 55	6808.0	1800.0	122.50	1091.90	2489.4	230304	0	1
* 341	PACHA70	9	13 38	72 57	7271.0	1665.0	129.10	1133.00	2583.2	230306	0	1
* 342	PACHA75	2	13 35	73 2	7863.0	1395.0	137.12	1183.50	2698.4	230306	0	1
* 343	PACHA85	1	13 30	73 7	7908.0	1227.0	138.00	1187.30	2707.0	230306	0	1
* 344	PACHA90	1	13 29	73 8	1963.0	1190.0	138.40	517.60	1180.0	230306	0	1
* 345	PALCA10	8	11 21	75 34	1710.0	2740.0	15.50	568.40	1297.9	221809	1	1
* 346	PALCA15	3	11 15	75 33	2430.0	2100.0	22.40	710.60	1622.6	230304	1	1
* 347	PALCA20	1	11 12	75 29	2570.0	1600.0	22.90	735.90	1680.3	230306	1	1
* 348	PALCA30	1	11 11	75 27	2610.0	1400.0	23.10	743.00	1696.5	230306	1	1
* 349	PAM101	8	13 19	74 3	9170.0	2480.0	71.51	1288.20	2937.0	221809	1	1
* 350	PAM103	8	13 19	74 2	9195.0	2478.0	71.75	1290.10	2941.4	221809	1	1
* 351	PAM125	9	13 5	73 51	14095.0	2260.0	116.45	1621.00	3696.0	230304	1	1
* 352	PAM165	3	13 16	73 40	17495.0	2098.0	157.56	1812.60	4132.8	230304	1	1
* 353	PAM165C	3	13 16	73 40	17496.0	2098.0	157.56	1812.70	4132.9	230304	1	1
* 354	PAM180	11	13 26	73 47	18705.0	1985.0	172.90	1875.40	4276.0	230304	1	1
* 355	PAM210	5	13 6	73 48	19830.0	1630.0	189.40	1931.70	4404.2	230306	1	1
* 356	PAM230	4	13 10	73 45	20790.0	1550.0	200.62	1978.20	4510.2	230306	1	1
* 357	PAM235	5	13 9	73 44	20840.0	1545.0	201.14	1980.50	4515.6	230306	1	1
* 358	PAM237	8	13 8	73 44	20880.0	1510.0	201.92	1982.40	4520.0	230306	1	1
* 359	PAM240	7	13 6	73 44	20900.0	1490.0	202.18	1983.40	4522.1	230306	1	1
* 360	PAM255	7	13 3	73 40	21025.0	1430.0	204.18	1989.30	4535.7	230306	1	1
* 361	PAM260	12	13 1	73 38	21200.0	1380.0	206.08	1997.60	4554.6	230306	1	1
* 362	PAM285	9	13 23	73 31	21610.0	1275.0	213.59	2016.80	4598.4	230306	1	1
* 363	PAM295	3	13 26	73 26	21900.0	1170.0	217.57	2030.30	4629.1	230306	1	1
* 364	PAM297	4	13 27	73 24	22750.0	1149.0	228.00	2069.20	4717.7	230306	1	1
* 365	PAM300	9	13 26	73 21	22840.0	1120.0	229.36	2073.20	4727.0	230306	1	1
* 366	PAM40	9	13 45	74 43	3005.0	3275.0	17.09	675.30	1539.7	221809	1	1
* 367	PAM50	2	13 45	74 37	3302.0	3075.0	19.51	715.20	1630.7	221809	1	1
* 368	PAM63	8	13 43	74 31	3475.0	2930.0	21.26	737.60	1681.8	221809	1	1
* 369	PAM65	1	13 44	74 29	3540.0	2848.0	22.35	745.90	1700.7	221809	1	1
* 370	PAM70	2	13 44	74 25	3660.0	2765.0	23.70	761.00	1735.1	221809	1	1
* 371	PAM83	3	13 41	74 11	8410.0	2565.0	62.29	1228.40	2800.7	221809	1	1
* 372	PAM84	6	13 41	74 10	8485.0	2555.0	63.25	1234.40	2814.5	221809	1	1
* 373	PARA10	1	15 11	73 33	653.0	3340.0	3.54	222.10	582.4	203803	1	1
* 374	PARA20	1	15 15	73 22	1539.0	2350.0	7.23	398.10	1043.9	203799	1	1
* 375	PAT110	2	11 13	77 6	1034.0	2630.0	19.04	305.50	801.0	202699	1	1
* 376	PAT120	3	11 21	77 11	1353.0	1850.0	22.50	365.80	959.2	202699	1	1
* 377	PAT130	1	11 29	77 11	1548.0	1400.0	23.73	399.60	1047.9	202699	1	1
* 378	PAT132	2	11 28	77 10	2278.0	1380.0	35.33	511.80	1342.2	202499	1	1
* 379	PAT135	2	11 32	77 11	2330.0	1210.0	35.43	519.10	1361.3	202499	1	1
* 380	PAT150	2	11 34	77 19	3148.0	870.0	44.62	625.30	1639.6	202499	1	1
* 381	PAT160	2	11 36	77 21	3356.0	790.0	43.70	650.00	1704.5	202499	1	1
* 382	PAUC260	2	12 34	72 14	4535.0	960.0	54.00	864.30	1970.5	230306	0	0
* 383	PAUC270	3	12 29	72 19	4765.0	885.0	61.00	889.70	2028.5	230306	0	0
* 384	PAUC280	6	12 25	72 30	5080.0	790.0	72.00	923.50	2105.5	230306	0	0
* 385	PAUC290	1	12 24	72 37	5275.0	610.0	73.00	943.90	2152.0	230306	0	0
* 386	PAUC300	1	12 23	72 43	5399.0	510.0	74.00	956.60	2181.1	230306	0	0
* 387	PER10	4	10 56	75 14	12860.0	650.0	250.00	1853.80	4232.8	230306	0	0
* 388	PER20	4	10 56	75 7	13200.0	570.0	259.70	1879.40	4291.4	230306	0	0
* 389	PER30	4	10 53	75 8	13450.0	554.0	263.10	1898.10	4334.0	230306	0	0
* 390	PER40	6	10 52	75 2	13550.0	538.0	267.00	1905.50	4350.9	230306	0	0
* 391	PER50	8	10 57	74 50	14650.0	474.0	299.10	1984.90	4532.1	230306	0	0
* 392	PER60	8	11 0	74 29	14725.0	414.0	301.00	1990.10	4544.1	230306	0	0
* 393	PER70	12	10 59	74 26	15220.0	399.0	314.00	2024.60	4622.9	230306	0	0
* 394	PI SCO010	1	13 8	75 20	749.0	3650.0	9.49	244.60	641.4	203199	1	1
* 395	PI SCO20	1	13 8	75 20	749.0	3650.0	9.49	244.60	641.4	203199	1	1
* 396	PI SCO30	1	13 17	75 23	964.0	2600.0	12.10	291.20	763.7	203199	1	1

* N	PROYECTO	ALT TOT	LATIT GR MI	LONG. GR MI	AR.CAP. KMC	COT.VAL. MS*H	QM MC/S	Q10	Q1000	CURVA ENER	HI	TO
* 401	PISCO080	2	13 36	75 37	2813.0	1000.0	26.25	583.60	1530.4	203199	1	1 *
* 402	POZ20	12	11 22	75 33	1440.0	1595.0	48.60	508.20	1150.3	230306	0	1 *
* 403	POZ25	1	10 16	75 32	1970.0	1456.0	59.20	622.50	1421.3	230306	0	1 *
* 404	POZ27	4	10 15	75 34	2050.0	1400.0	62.20	638.50	1457.6	230306	0	1 *
* 405	POZ30	18	10 1	75 31	4380.0	800.0	155.10	1016.10	2320.1	230306	0	1 *
* 406	POZ40	4	9 51	75 22	4600.0	598.0	165.10	1045.80	2387.9	230306	0	1 *
* 407	POZ50	4	9 42	75 30	5050.0	495.0	183.70	1104.40	2521.6	230306	0	0 *
* 408	PUCH10	9	9 31	77 9	865.0	2900.0	15.17	339.80	903.6	221809	1	1 *
* 409	PUCH20	9	9 37	77 6	1502.0	2585.0	26.51	461.10	1226.1	221809	1	1 *
* 410	PUNA10	4	14 2	72 10	698.0	3570.0	13.42	258.70	589.8	230501	1	1 *
* 411	QUIRO10	3	4 43	79 42	961.0	1150.0	9.70	1098.30	2893.3	200306	1	1 *
* 412	QUIRO20	3	4 45	79 46	1810.0	955.0	20.40	1551.20	4086.4	200306	1	1 *
* 413	QUIRO30	2	4 30	80 4	2895.0	290.0	16.80	1977.50	5209.3	200404	1	1 *
* 414	RAPAY10	1	11 24	77 2	374.0	2630.0	7.65	148.10	388.3	202903	1	1 *
* 415	RAPAY20	1	11 27	77 5	585.0	1900.0	10.73	205.40	538.5	202903	1	1 *
* 416	RAPAY30	1	11 28	77 6	626.0	1750.0	11.05	215.50	565.2	202903	1	1 *
* 417	RIMAC10	1	11 50	76 9	114.0	4270.0	2.49	58.00	152.1	202908	1	1 *
* 418	RIMAC20	1	11 40	76 30	438.0	3143.0	9.53	166.50	436.5	203399	1	1 *
* 419	SALC40	3	14 9	71 25	2747.0	3890.0	49.00	544.60	1241.8	221809	1	1 *
* 420	SAMA10	1	17 22	70 19	1564.0	2720.0	1.60	357.60	813.5	210101	1	1 *
* 421	SAMA20	1	17 22	70 19	1564.0	2720.0	1.60	357.60	813.5	210101	1	1 *
* 422	SAMA30	1	17 22	70 19	1564.0	2720.0	1.60	357.60	813.5	210101	1	1 *
* 423	SAMA40	4	17 22	70 19	1564.0	2720.0	1.60	357.60	813.5	210101	1	1 *
* 424	SAMA50	3	17 44	70 28	2081.0	600.0	2.20	429.70	977.6	204804	1	1 *
* 425	SANJU10	2	13 7	75 40	1180.0	2320.0	14.32	333.90	875.7	203199	1	1 *
* 426	SANJU20	2	13 14	75 37	1913.0	1750.0	20.00	458.20	1201.5	203199	1	1 *
* 427	SANJU30	2	13 14	75 37	1913.0	1750.0	20.00	458.20	1201.5	203199	1	1 *
* 428	SANJU40	4	13 22	75 50	2796.0	750.0	20.02	581.50	1524.7	203001	1	1 *
* 429	SANJU50	2	13 26	75 58	4525.0	325.0	20.10	776.80	2037.0	203001	1	1 *
* 430	SANTA10	2	9 59	77 21	409.0	3910.0	7.25	169.00	492.1	201711	1	1 *
* 431	SANTA110	12	8 49	77 51	5386.0	1385.0	106.91	680.10	1980.2	201706	1	1 *
* 432	SANTA120	15	8 41	77 52	5596.0	915.0	120.90	748.00	2178.1	201706	1	1 *
* 433	SANTA130	6	8 41	77 58	5596.0	915.0	121.00	748.00	2178.1	201706	1	1 *
* 434	SANTA140	15	8 39	78 14	10446.0	490.0	151.18	921.80	2684.1	201701	1	1 *
* 435	SANTA145	6	8 40	78 19	10562.0	390.0	150.05	926.30	2697.2	201701	1	1 *
* 436	SANTA150	3	8 40	78 18	10515.0	420.0	150.04	924.50	2691.9	201701	1	1 *
* 437	SANTA20	8	9 50	77 25	936.0	3630.0	13.20	257.50	749.9	201711	1	1 *
* 438	SANTA30	8	9 39	77 29	1646.0	3280.0	31.02	374.20	1089.6	201711	1	1 *
* 439	SANTA40	12	9 32	77 31	2002.0	3050.0	36.50	415.00	1208.5	201712	1	1 *
* 440	SANTA50	3	9 25	78 33	2564.0	2860.0	51.80	471.70	1373.6	201712	1	1 *
* 441	SANTA60	3	9 12	78 42	3614.0	2510.0	66.30	560.60	1632.2	201712	1	1 *
* 442	SANTA70	3	9 12	78 42	3614.0	2510.0	66.30	560.60	1632.2	201712	1	1 *
* 443	SANTA80	6	9 12	78 42	3614.0	2510.0	66.30	560.60	1632.2	201706	1	1 *
* 444	SANTA90	6	8 52	78 49	4948.0	1820.0	86.48	653.10	1901.7	201706	1	1 *
* 445	SGAB10	2	13 48	70 28	1835.0	2530.0	39.86	594.80	1358.2	221809	1	1 *
* 446	SGAB10HT	1	13 48	70 28	1835.0	2530.0	39.86	594.80	1358.2	221809	1	1 *
* 447	SGAB20	1	13 42	70 27	2377.0	1910.0	51.17	700.90	1600.4	230304	0	1 *
* 448	SGAB30	3	13 39	70 29	2452.0	1505.0	55.30	714.70	1631.8	230306	0	1 *
* 449	SGAB40	4	13 35	70 27	2937.0	950.0	71.16	799.10	1824.6	230306	0	1 *
* 450	SGAB60	4	13 29	70 25	3135.0	650.0	85.26	831.60	1898.8	230306	0	1 *
* 451	SONDO20	8	14 15	73 48	1055.0	3660.0	6.79	344.10	784.5	230705	1	1 *
* 452	SONDO25	2	14 23	73 28	1161.0	3217.0	7.60	367.00	836.8	230705	1	1 *
* 453	SONDO30	6	14 21	73 55	1945.0	3117.0	13.21	514.50	1173.1	230705	1	1 *
* 454	SONDO35	1	14 10	73 55	2890.0	2600.0	21.62	659.30	1503.3	230705	1	1 *
* 455	SONDO65	2	13 58	73 53	3130.0	2440.0	24.20	692.30	1578.5	230704	1	1 *
* 456	STOM100	2	14 6	72 3	2563.0	2705.0	48.86	612.20	1395.8	221809	1	1 *
* 457	STOM120	4	14 2	27 3	2721.0	2071.0	51.58	635.30	1448.5	230304	1	1 *
* 458	STOM150	8	13 55	72 3	2949.0	2525.0	55.12	667.60	1522.1	221809	1	1 *
* 459	STOM170	2	13 53	72 5	3297.0	2424.0	75.01	714.50	1629.2	221809	1	1 *
* 460	STOM30	6	14 26	72 7	1254.0	3273.0	25.71	386.40	881.1	221809	1	1 *
* 461	STOM85	10	14 10	72 6	2555.0	2895.0	48.83	611.00	1393.1	221809	1	1 *
* 462	STOM85A	10	14 10	72 6	2555.0	2895.0	48.80	611.00	1393.1	221809	1	1 *
* 463	TAB10	2	5 29	78 56	3027.0	780.0	75.00	664.10	1765.8	220807	0	1 *
* 464	TAB20	1	5 27	79 0	3027.0	780.0	75.00	664.10	1765.8	220807	0	1 *
* 465	TABLA10	4	8 30	78 10	2957.0	1020.0	26.50	507.10	1476.7	201799	1	1 *
* 466	TACNA10	1	17 18	69 39	1532.0	4157.0	3.30	352.80	802.6	211706	1	1 *
* 467	TACNA20	1	17 18	69 39	1532.0	4157.0	3.30	352.80	802.6	211706	1	1 *
* 468	TACNA30	1	17 18	69 39	1532.0	4157.0	3.30	352.80	802.6	211706	1	1 *
* 469	TACNA40	1	17 18	69 39	1532.0	4157.0	3.30	352.80	802.6	211706	1	1 *
* 470	TACNA50	1	17 18	69 39	1532.0	4157.0	3.30	352.80	802.6	211706	1	1 *
* 471	TAM10	4	11 8	74 23	126098.0	305.0	2060.00	5395.50	12319.8	230306	0	0 *
* 472	TAM20	6	11 9	74 19	126460.0	295.0	2072.00	5401.90	12334.3	230306	0	0 *
* 473	TAM30	6	11 10	74 13	126770.0	285.0	2082.00	5407.30	12346.7	230306	0	0 *
* 474	TAM40	6	11 18	73 44	128410.0	256.0	2142.00	5435.90	12412.0	230306	0	0 *
* 475	TAM50	2	11 12	73 42	129400.0	242.0	2177.00	5453.10	12451.2	230306	0	0 *
* 476	TAM60	2	10 48	73 45	131200.0	220.0	2243.00	5484.00	12521.8	230306	0	0 *
* 477	TAMBO10	6	15 36	70 44	766.0	4137.0	10.46	220.90	502.5	210701	1	1 *
* 478	TAMBO100	1	16 46	70 56	8383.0	1200.0	35.05	981.00	2231.7	204799	1	1 *
* 479	TAMBO110	3	17 0	71 25	9808.0	4075.0	37.15	1069.00	2432.0	204903	1	1 *
* 480	TAMBO20	4	16 1	76 0	1161.0	3840.0	5.27	293.60	668.0	204799	1	1 *
* 481	TAMBO30	1	16 9	70 39	1390.0	3600.0	7.24	331.00	753.0	204799	1	1 *
* 482	TAMBO40	1	16 12	70 42	2751.0	3500.0	13.32	511.70	1164.1	204799	1	1 *
* 483	TAMBO50	2	16 12	70 42	2783.0	3500.0	13.45	515.40	1172.5	204799	1	1 *
* 484	TAMBO60	4	16 26	70 47	6094.0	2600.0	30.11	820.30	1866.2	204799	1	1 *
* 485	TAMBO70	3	16 37	70 47	6600.0	2100.0	31.90	858.30	1952.7	204799	1	1 *
* 486	TAMBO80	2	16 46	70 56	8383.0	1200.0	35.05	981.00	2231.7	204799	1	1 *
* 487	TAMBO90	1	16 46	70 56	8383.0	1200.0	35.05	981.00	2231.7	204799	1	1 *
* 488	TOTOR10	1	4 40	79 54	2228.0	715.0	33.96	1729.50	4556.0	200306	1	1 *
* 489	TULU10	12	11 39	75 5	1500.0	2600.0	41.10	475.00	1084.5	221809	0	1 *
* 490	TULU20	2	11 33	75 6	1670.0	2215.0	51.00	559.80	1278.1	230304	0	1 *
* 491	TULU30	12	11 27	75 10	2650.0	1675.0	76.30	750.00	1712.5	230306	0	1 *
* 492	TULU50	10	11 22	75 16	2800.0	1315.0	82.50	776.00	1771.8	230306	0	1 *
* 493	TULU70	4	11 10	75 21	4130.0	875.0	116.00	981.40	2240.9	230306	0	1 *
* 494	URAB10	10	14 6	74 21	851.0	3905.0	9.60	267.30	701.0	230704	1	1 *
* 495	URUB10	12	13 15	72 19	8174.0	2705.0	122.50	1209.20	2757.1	230499	1	1 *
* 496	URUB100	2	13 6	72 37	12082.0	1345.0	150.00	1494.60	3407.7	230306	1	1 *
* 497	URUB110	1	13 33	72 38	12176.0	1252.0	151.					