

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

Introducción:

El **Registro de Proyectos de Generación** es un mecanismo voluntario e informativo con el que cuenta la UPME, para facilitar el cumplimiento de la ley 143 de 1994, en cuanto a la identificación de las mejores opciones del abastecimiento eléctrico al costo mínimo. Se utiliza para conocer las diferentes iniciativas de proyectos de generación del país, por lo que se constituye en insumo fundamental para la formulación del Plan Indicativo de Expansión de Generación.

Con la entrada en vigencia de la Resolución UPME 0520 del 09 de octubre de 2007, modificada por la Resolución UPME 0638 de diciembre de 2007, se formalizó el procedimiento de registro.

El proceso se divide en tres fases las cuales están determinadas por el estado de avance del proyecto. De manera general, se puede indicar que la **Fase 1** corresponde a la etapa de pre-factibilidad del proyecto e incluye dentro de sus requisitos, la solicitud a la autoridad ambiental competente sobre la necesidad de realizar diagnóstico ambiental de alternativas, estudio de impacto ambiental o si el proyecto no requiere ninguno de éstos. Según la Resolución UPME 0520 de 2007, la vigencia del registro en esta fase para proyectos hidroeléctricos es de 2 años, mientras que para los proyectos térmicos es de un año.

La **Fase 2** hace referencia a la etapa de factibilidad del proyecto "... en donde se define si un proyecto es técnica, económica, financiera y ambientalmente factible y conveniente, y se establece la estructura financiera del mismo". Respecto al trámite ambiental, el promotor debe presentar ante la UPME el "Auto o acto administrativo mediante el cual la autoridad ambiental...decide sobre la alternativa presentada en el diagnóstico ambiental de alternativa o estudio de impacto ambiental o establece que el proyecto no requiere licencia ambiental". La vigencia del registro en esta fase es de 1 año para todo tipo de proyectos.

Finalmente, la **Fase 3** hace referencia a que el proyecto ya debe tener diseños definitivos, así como el cronograma de ejecución. De la misma forma el proyecto debe contar con "Licencia ambiental expedida o auto o acto administrativo mediante el cual la autoridad ambiental respectiva, decide que el proyecto no requiere licencia

ambiental" entre otros documentos, como el concepto de conexión del proyecto de generación por parte de la UPME. De la misma forma la Resolución UPME 0520 de 2007 presenta "Vigencia Fase 3: 1 año, antes del inicio de la construcción".

Una vez se cumpla el plazo de vigencia del certificado de registro, sin que se hubiesen realizado los respectivos trámites de renovación, se considera que el registro del proyecto se encuentra vencido y es retirado de la lista de proyectos inscritos, sin embargo, la información del proyecto continuará en el archivo de la Unidad.

La información reportada en la solicitud de registro es responsabilidad del Agente Promotor y no genera compromiso por parte de la UPME. Ante cambios en las características de los proyectos, se deberá gestionar con la Unidad la correspondiente actualización.

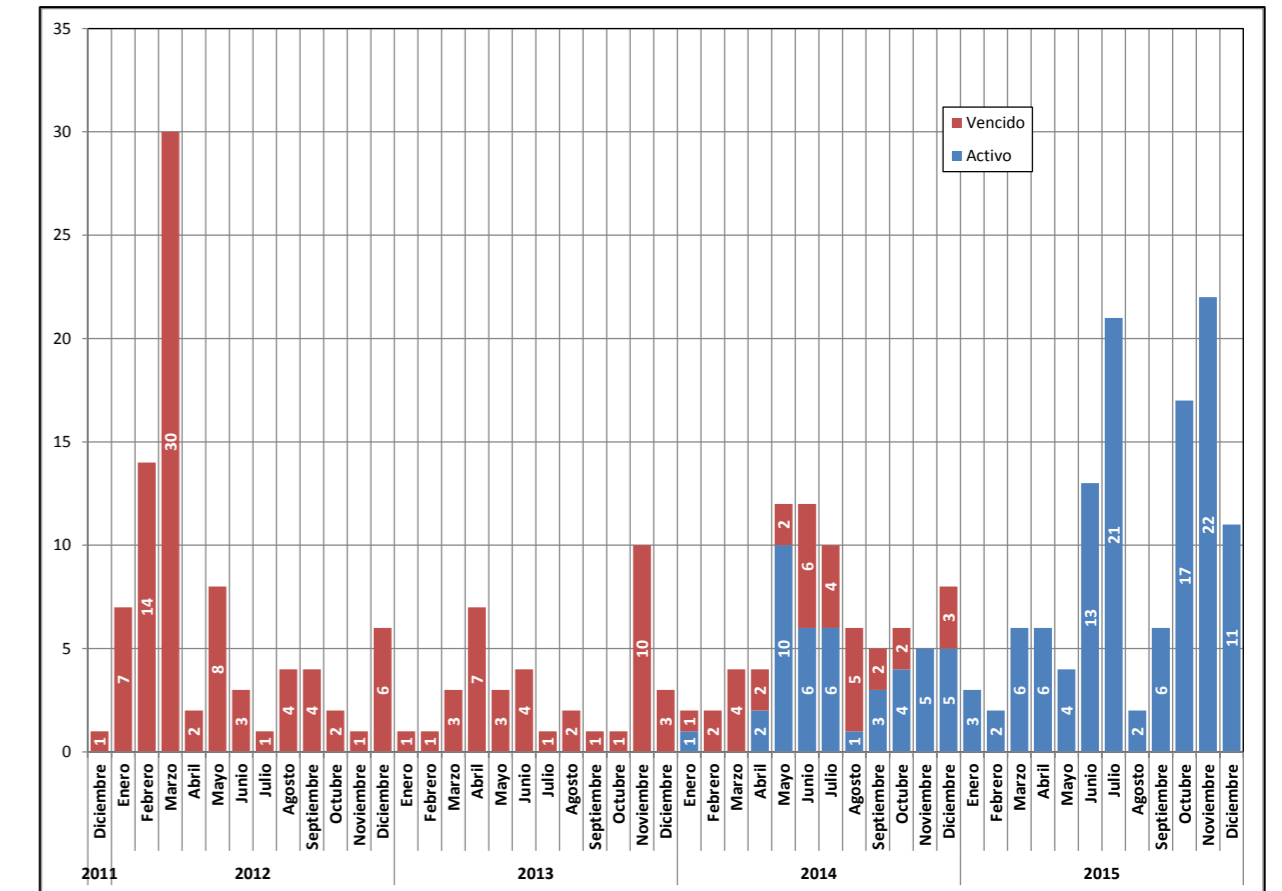
El presente documento contiene un balance del registro así como el listado de los proyectos de generación que se encuentran vigentes. En el balance se agrupan en función del rango de potencia, el recurso, la fase de registro y la ubicación de los futuros desarrollos.

Balance del registro:

Desde diciembre de 2011 se han registrado 309 proyectos de generación, de los cuales 156 cuentan con registro vigente y suman una capacidad instalada estimada de 5.625 MW.

Históricamente, el registro de proyectos de generación activos y vencidos se muestra en la Gráfica 1, y la distribución de proyectos registrados (tanto activos como vencidos) de acuerdo con el tipo de proyecto, se muestra en la Gráfica 2:

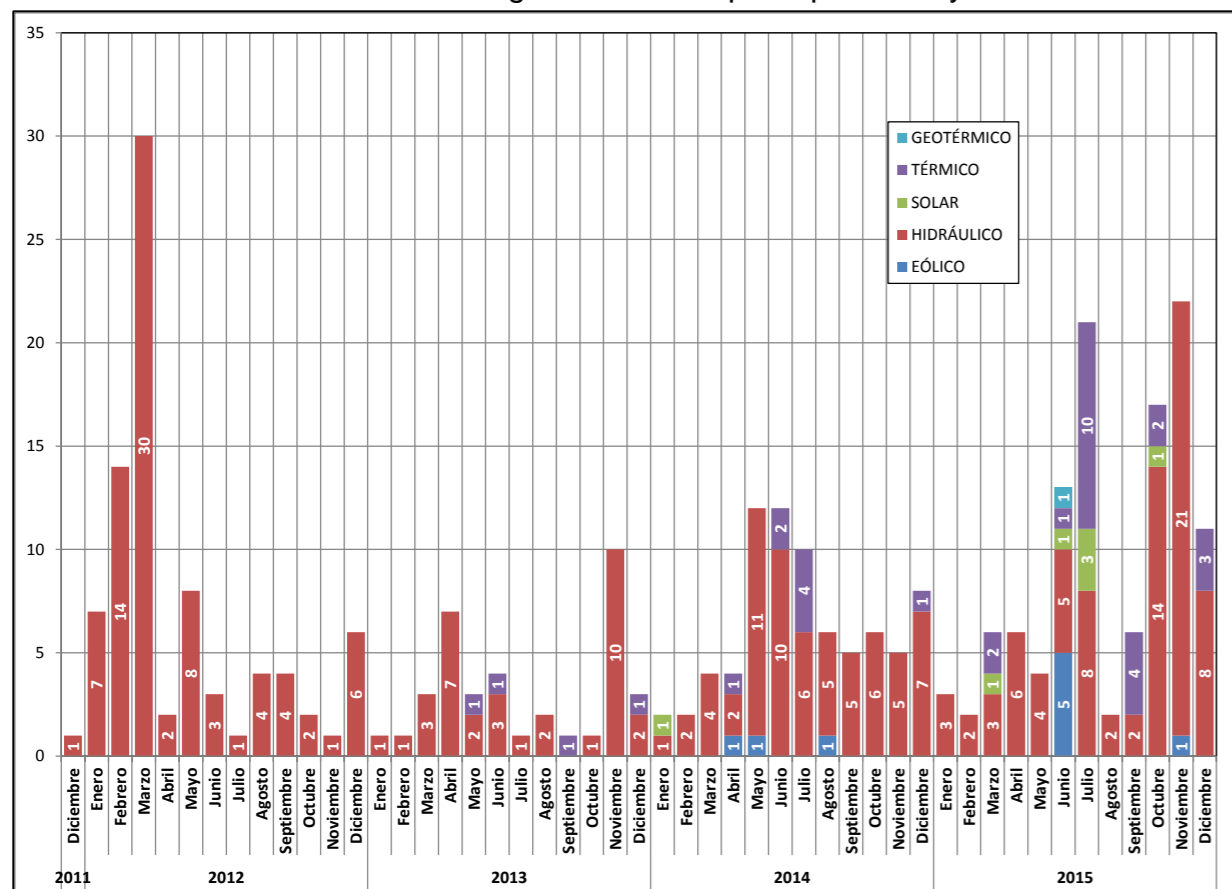
Gráfica 1: Registro Histórico por Estado de Vencimiento



Fuente: UPME

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

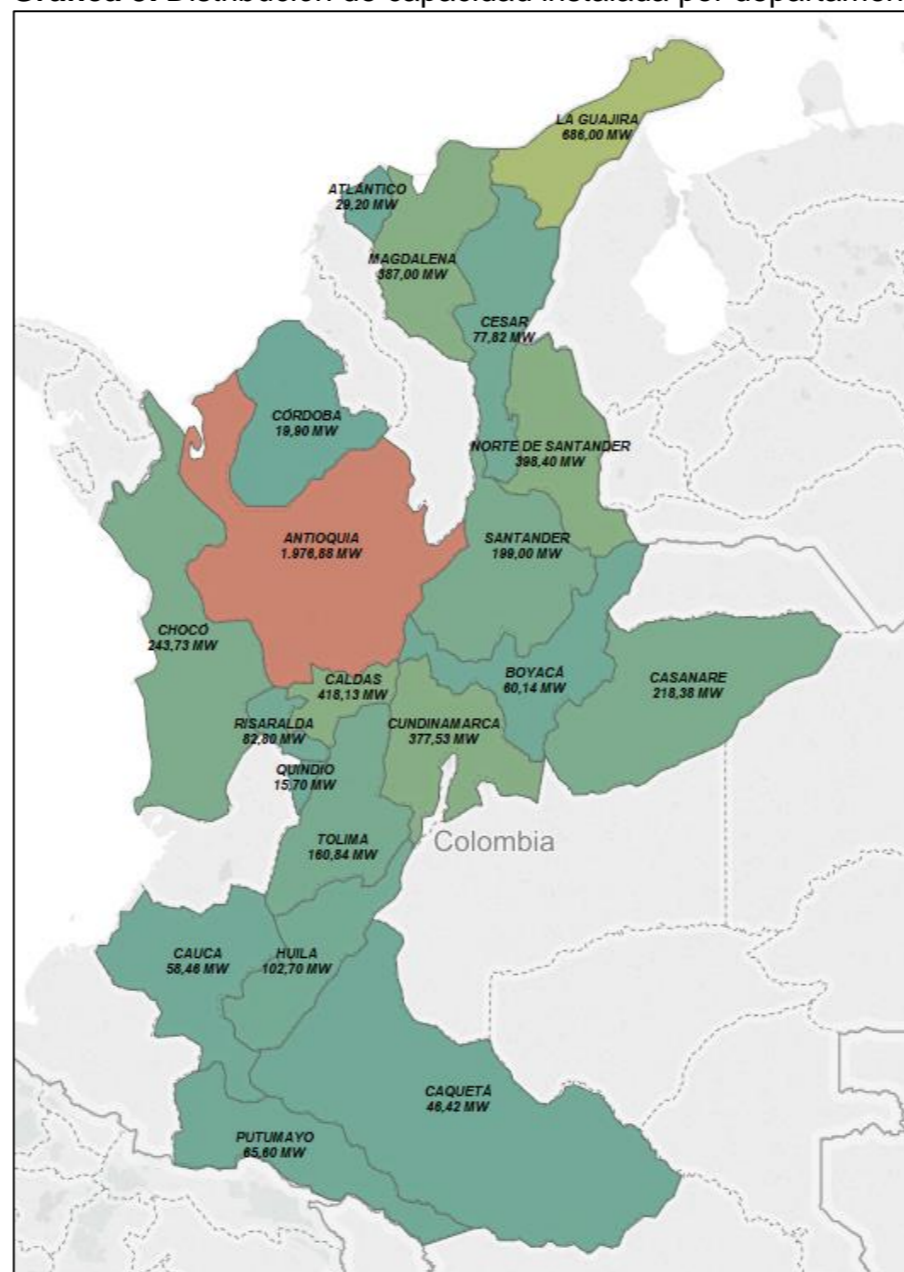
Gráfica 2: Registro Histórico por Tipo de Proyecto



Fuente: UPME

En la Gráfica 3 se presenta la distribución de la capacidad instalada de proyectos registrados y activos, y el departamento donde se desarrollarían. Allí se observa una gran concentración en Antioquia, Boyacá y Cundinamarca.

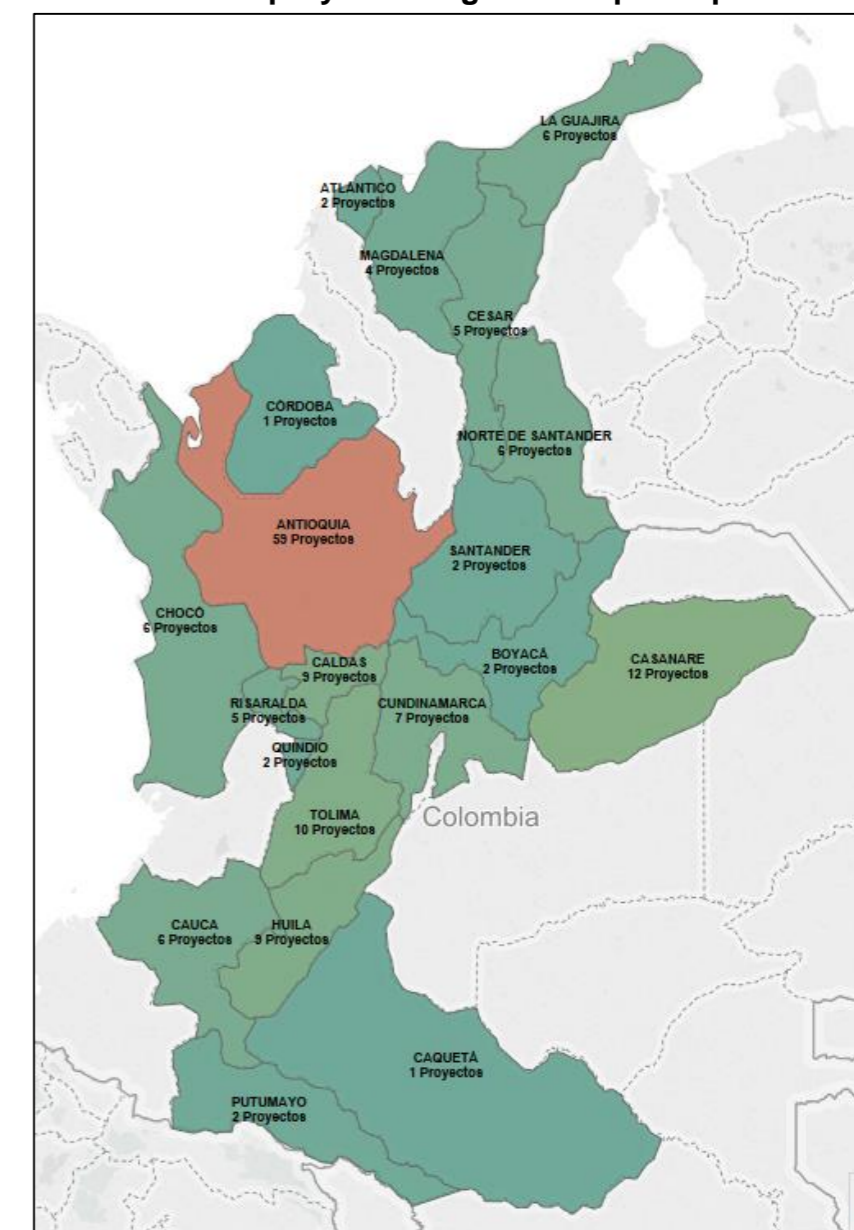
Gráfica 3: Distribución de capacidad instalada por departamento



Fuente: UPME

En la Grafica 4 se presentan los proyectos registrados y activos por departamento.

Gráfica 4: Numero de proyectos registrados por departamento



Fuente: UPME

Nota: La fuente de información para el registro de los proyectos es suministrada por las empresas promotoras.

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

En la Tabla 1 se agrupan los proyectos registrados en seis (6) rangos de capacidad. Allí se puede observar gran participación, en número de registros, de proyectos inferiores a 20 MW, los cuales representan el 74,45% del total, reflejando el interés de los promotores por desarrollar plantas menores. Por otro lado, a pesar de contar con el menor número de registros (empatado con el rango de 20 a 50 MW), los proyectos con capacidad instalada superior a 100 MW, aportan el 42,18% del total de la capacidad registrada, y los proyectos entre 20 y 50 MW crecieron al 30,76%.

Tabla 1: Distribución de proyectos con registro activo por rango de potencia

Intervalo	Num Proyectos	Capacidad Instalada [MW]	% Proyectos	% Capacidad
Entre 0-5 MW	23	82,40	14,74%	1,46%
Entre 5-10 MW	31	247,65	19,87%	4,40%
Entre 10-20 MW	66	1116,05	42,31%	19,84%
Entre 20-50 MW	11	374,43	7,05%	6,66%
Entre 50-100 MW	17	1464,31	10,90%	26,03%
Mayor a 100 MW	8	2339,79	5,13%	41,60%
Totales	156	5624,62	100,00%	100,00%

Fuente: UPME

En la siguiente tabla se muestra el resumen del registro de proyectos activos de generación por departamento y municipio:

Tabla 2: Distribución geográfica de proyectos activos registrados

DEPARTAMENTO/MUNICIPIO	Cuenta de PROYECTO	Suma de CAPACIDAD (MW)
ANTIOQUIA	59	1.976,88
AMAGÁ	1	40,00
AMALFI	5	63,40
ANDES	3	142,12
ANGOSTURA	3	11,15
ANORÍ	1	1,20
ANZÁ	1	936,00
ARGELIA	3	36,40
BRICEÑO	2	40,00
CISNEROS	2	9,41
CONCORDIA	2	10,50
DABEIBA	1	4,70
ENTRERRÍOS	2	13,97
GÓMEZ PLATA	1	2,78
GRANADA	1	2,09
HISPANIA	1	24,76
ITUANGO	1	19,95
MARINILLA	1	60,00
NARIÑO	2	29,45
REMEDIOS	1	12,20
SALGAR	1	19,32
SAN ANDRÉS DE CUERQUIA	2	39,93

DEPARTAMENTO/MUNICIPIO	Cuenta de PROYECTO	Suma de CAPACIDAD (MW)
SAN CARLOS	1	14,00
SANTA ROSA DE OSOS	1	3,15
SANTO DOMINGO	1	7,50
SONSÓN	4	111,90
TARSO	2	16,23
URAMITA	1	1,50
URRAO	3	58,90
VALPARAISO	1	3,89
YARUMAL	6	48,48
YOLOMBÓ	1	2,00
ZARAGOZA	1	190,00
ATLÁNTICO	2	29,20
BARANOA	1	19,30
POLONUEVO	1	9,90
BOYACÁ	2	60,14
PAJARITO	2	60,14
CALDAS	9	418,13
AGUADAS	2	98,30
MANIZALES	1	0,75
MANZANARES	1	19,90
MARMATO	1	204,00
PENSILVANIA	3	45,18
VILLAMARÍA	1	50,00
CAQUETÁ	1	46,42
FLORENCIA	1	46,42
CASANARE	12	218,38
AGUAZUL	9	163,86
YOPAL	3	54,52
CAUCA	6	58,46
CAJIBÍO	1	4,80
LA SIERRA	1	13,16
POPAYÁN	1	9,80
PURACÉ	2	20,90
TOTORÓ	1	9,80
CESAR	5	77,82
BOSCONIA	1	16,00
SAN ALBERTO	1	6,02
VALLEDUPAR	3	55,80
CHOCÓ	6	243,73
CARMEN DE ATRATO	6	243,73
CÓRDOBA	1	19,90
TIERRALTA	1	19,90
CUNDINAMARCA	7	377,53
CUCUNUBÁ	1	99,00
GUAYABETAL	1	159,49
JUNÍN	2	7,57
MEDINA	2	16,36
QUETAME	1	95,11
HUILA	9	102,70
ACEVEDO	1	12,00
AIPE	1	12,50
LA PLATA	3	40,00

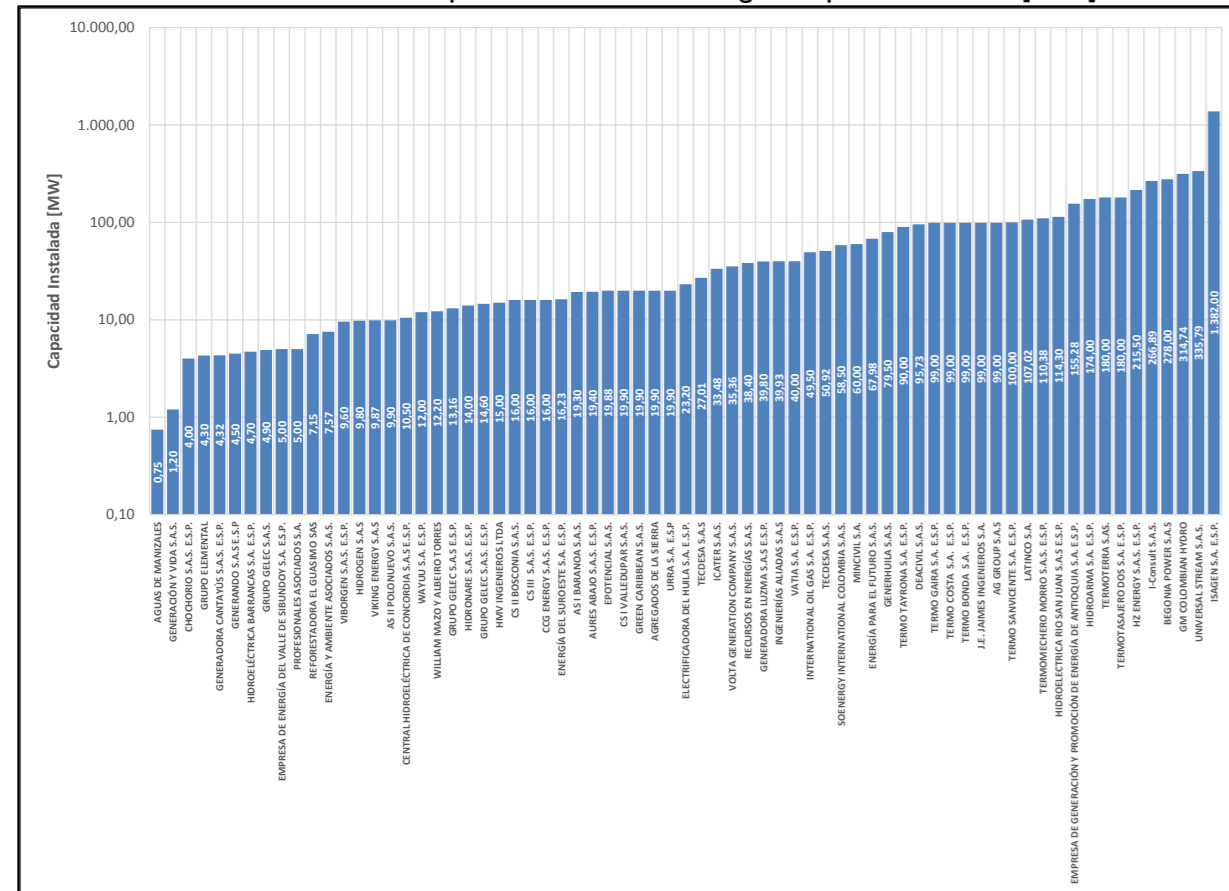
DEPARTAMENTO/MUNICIPIO	Cuenta de PROYECTO	Suma de CAPACIDAD (MW)
PITALITO	1	4,00
SAN AGUSTÍN	1	11,00
SANTA MARÍA	2	23,20
LA GUAJIRA	6	686,00
MAICAO	4	654,00
URIBIA	2	32,00
MAGDALENA	4	387,00
SANTA MARTA	4	387,00
NORTE DE SANTANDER	6	398,40
CHITAGÁ	1	10,00
CUCUTILLA	2	18,70
LABATECA	1	9,70
SAN CAYETANO	2	360,00
PUTUMAYO	2	65,60
MOCOA	1	60,60
SIBUNDOY	1	5,00
QUINDIO	2	15,70
GÉNOVA	1	5,10
PIJAO	1	10,60
RISARALDA	5	82,80
PUEBLO RICO	5	82,80
SANTANDER	2	199,00
LEBRIJA	1	99,00
SAN VICENTE DE CHUCURÍ	1	100,00
TOLIMA	10	160,84
CAJAMARCA	1	18,86
IBAGUÉ	2	26,37
LÉRIDA	1	16,48
LÍBANO	5	79,25
ROVIRA	1	19,88
Total general	156	5.624,62

Fuente: UPME

Puede verse que Antioquia es el que mayor número de proyectos registrados presenta (59), y también es el mayor en cuanto a capacidad instalada (1977 MW).

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

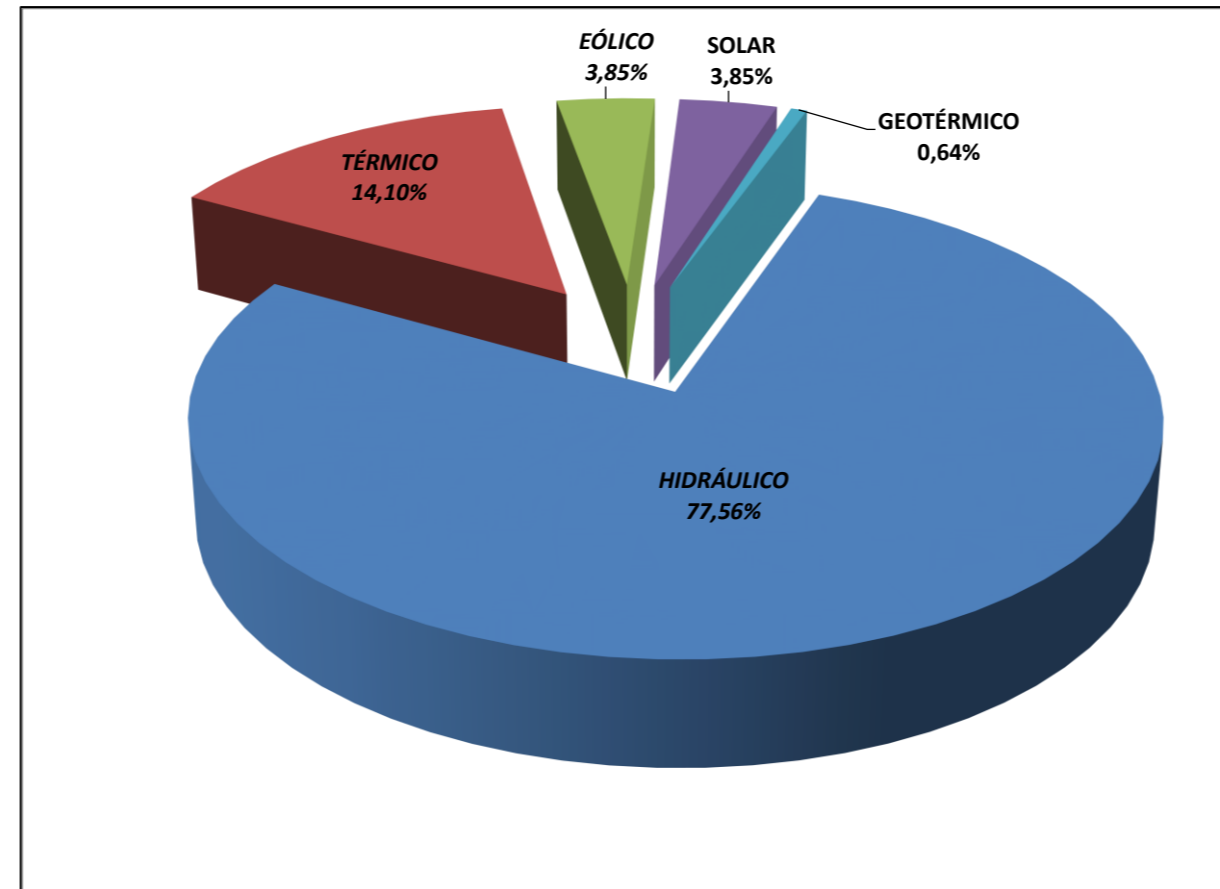
Gráfica 5: Capacidad Instalada Vigente por Promotor [MW]



Fuente: UPME

Respecto a las empresas promotoras, la clasificación de las mismas, teniendo en cuenta la capacidad instalada proyectada para los registros activos, se muestra en la Gráfica 5. De esta gráfica, puede verse que ISAGEN S.A. E.S.P. es la empresa con mayor capacidad registrada (1382 MW) y la lista la finaliza la empresa Aguas de Manizales S.A. E.S.P. con 0,75 MW registrados.

Gráfica 6: Distribución porcentual por número de registros



Fuente: UPME

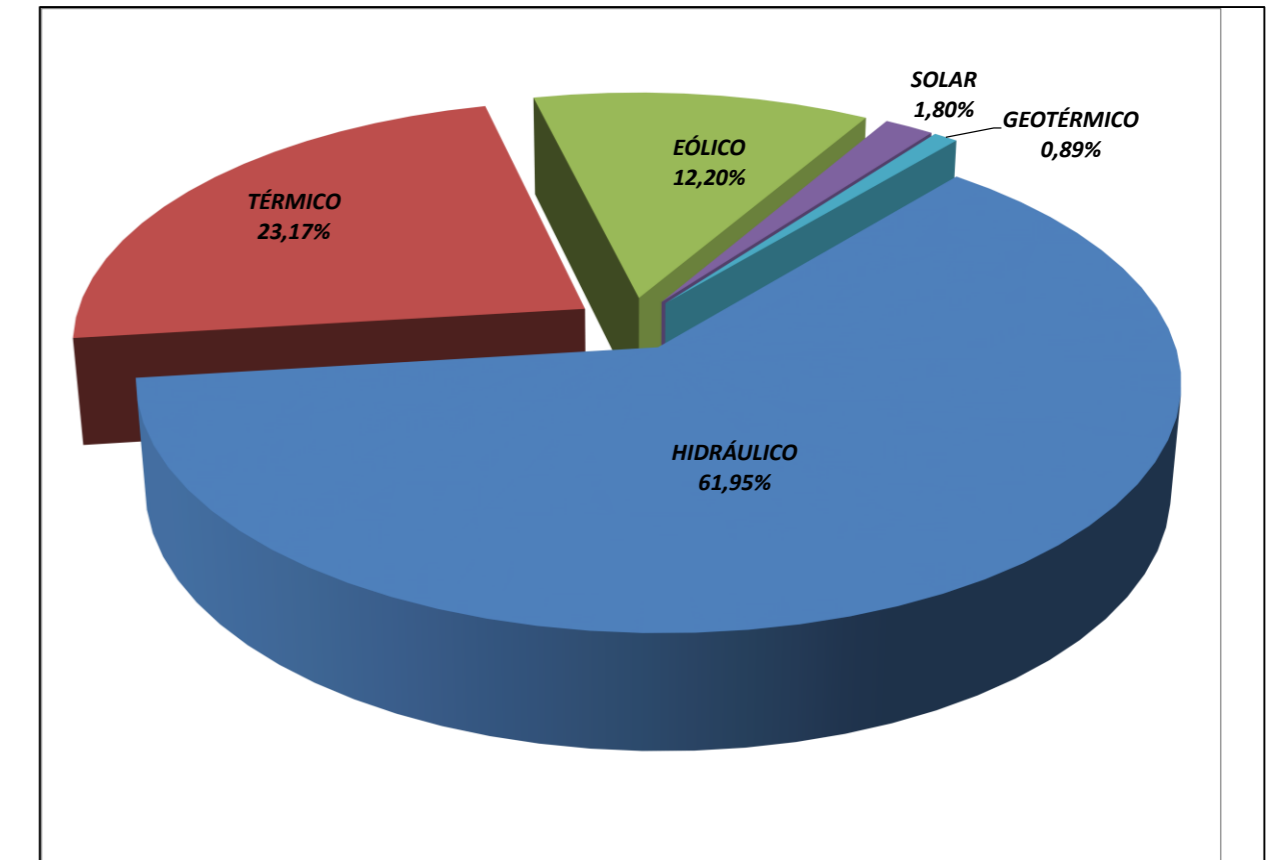
En la siguiente tabla se muestra la distribución de proyectos por tipo de tecnología, tanto por número de registros como por capacidad instalada:

Tabla 3: Resumen por tipo de tecnología

TECNOLOGÍA	CAPACIDAD (MW)	No. PROYECTOS
EÓLICO	686,00	6
GEOTÉRMICO	50,00	1
HIDRÁULICO	3484,24	121
SOLAR	101,00	6
TÉRMICO	1303,38	22
Total general	5624,62	156

Fuente: UPME

Gráfica 7: Distribución porcentual por capacidad instalada

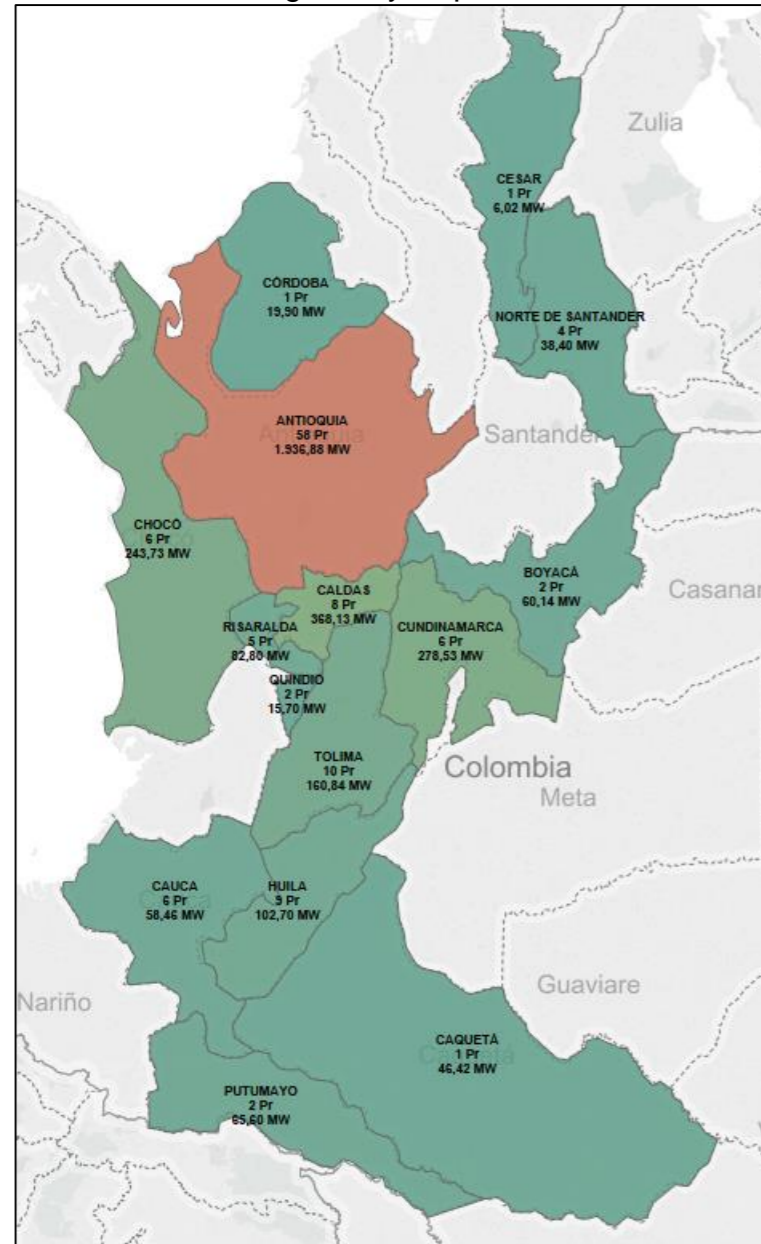


Fuente: UPME

Las Gráficas 8, 9, 10, 11 y 12 presentan la ubicación de los registros por tipo de central.

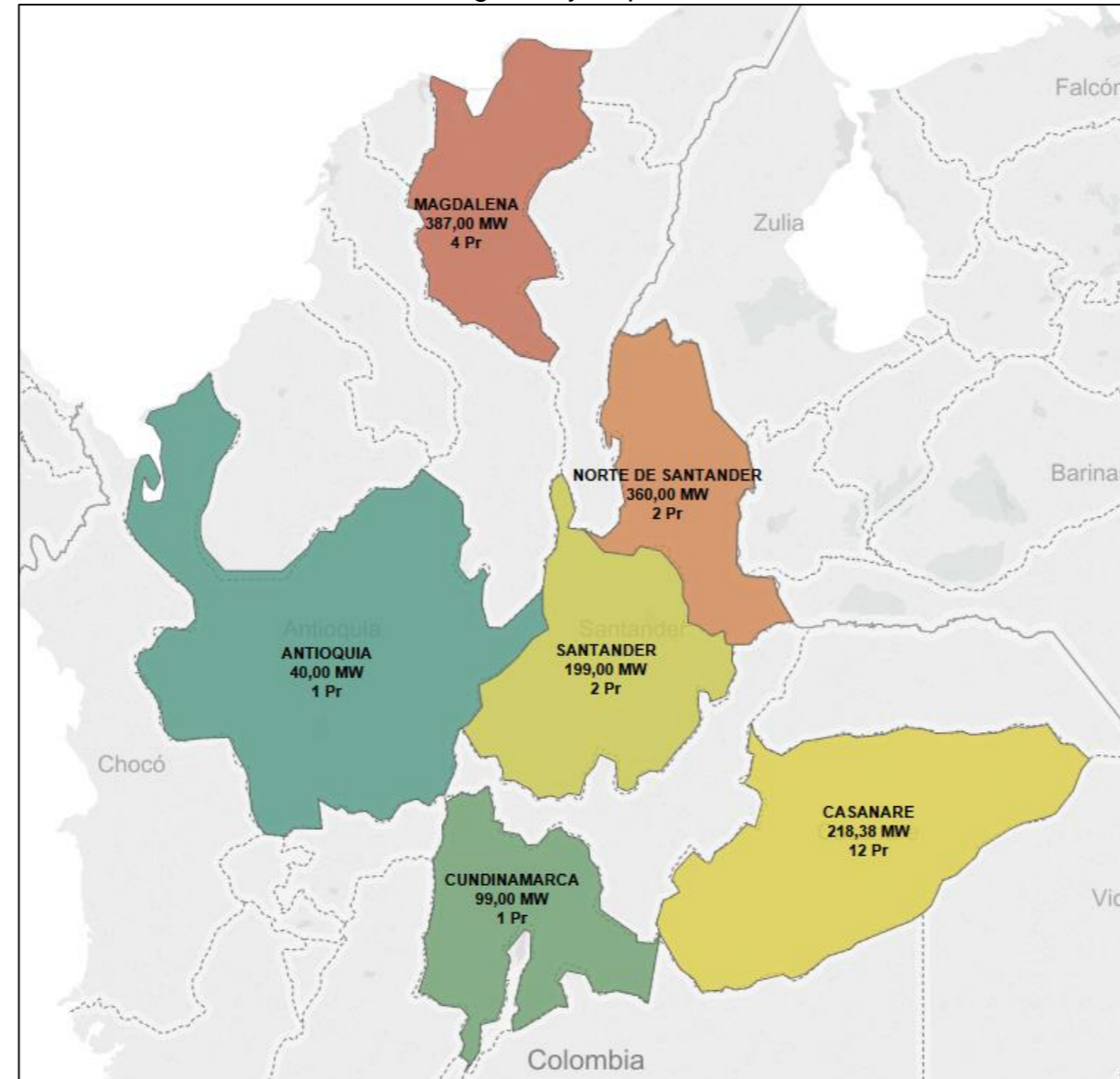
Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

Gráfica 8: Ubicación de centrales Hidráulicas registradas
 Número de registros y Capacidad Instalada



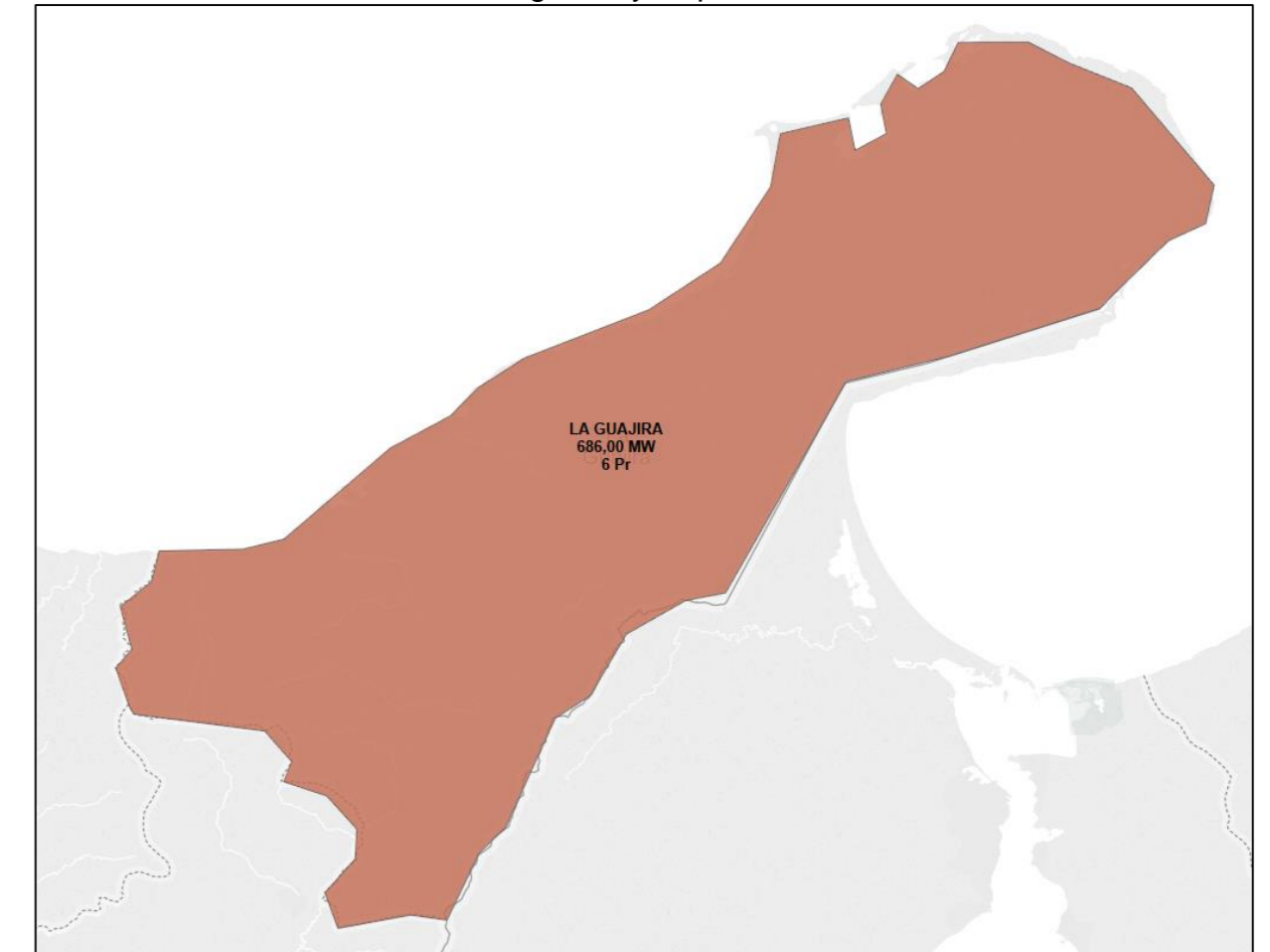
Fuente: UPME

Gráfica 9: Ubicación de centrales Térmicas registradas
 Número de registros y Capacidad Instalada



Fuente: UPME

Gráfica 10: Ubicación de las centrales Eólicas registradas
 Número de registros y Capacidad Instalada

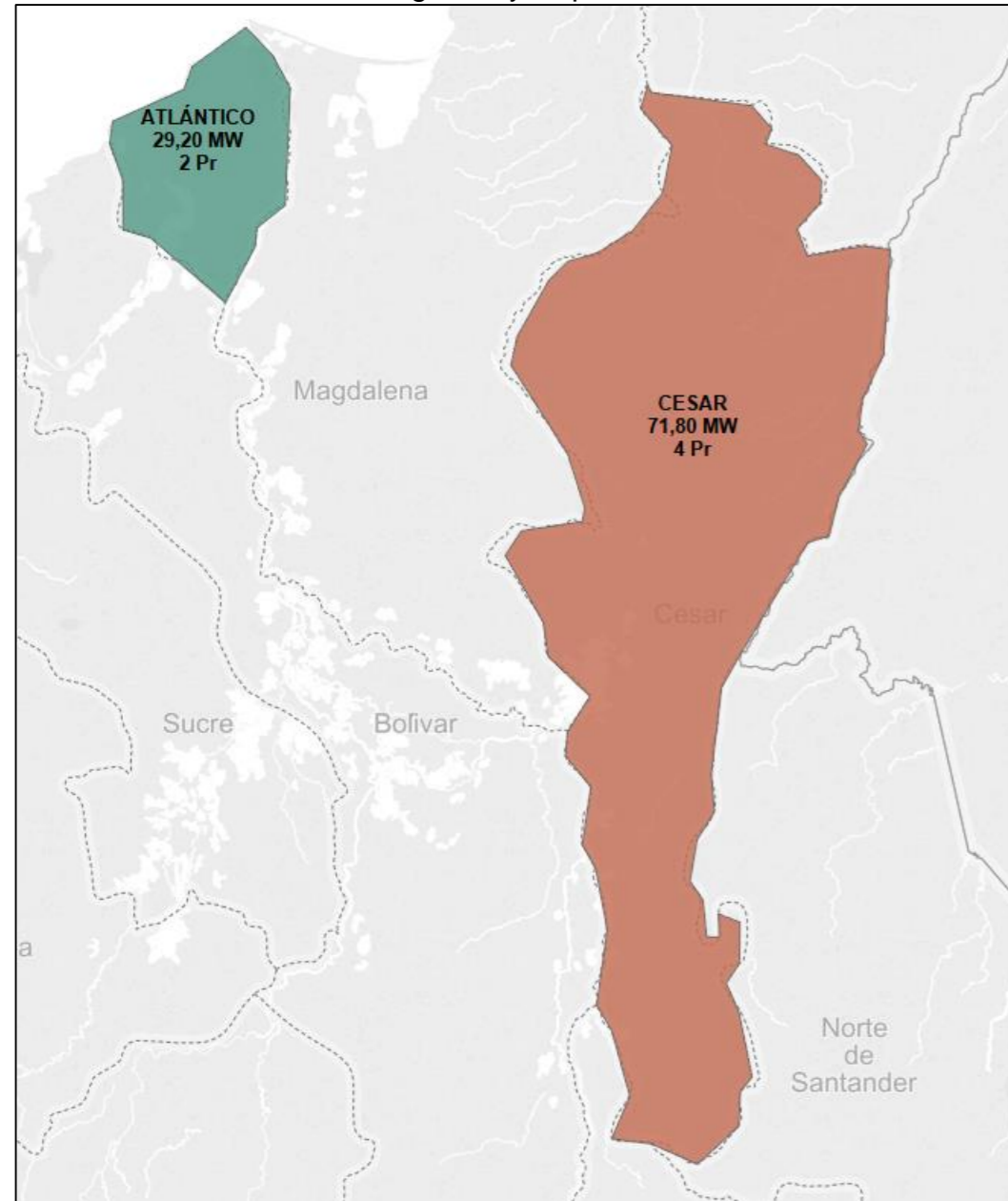


Fuente: UPME

Nota: La fuente de información para el registro de los proyectos es suministrada por las empresas promotoras.

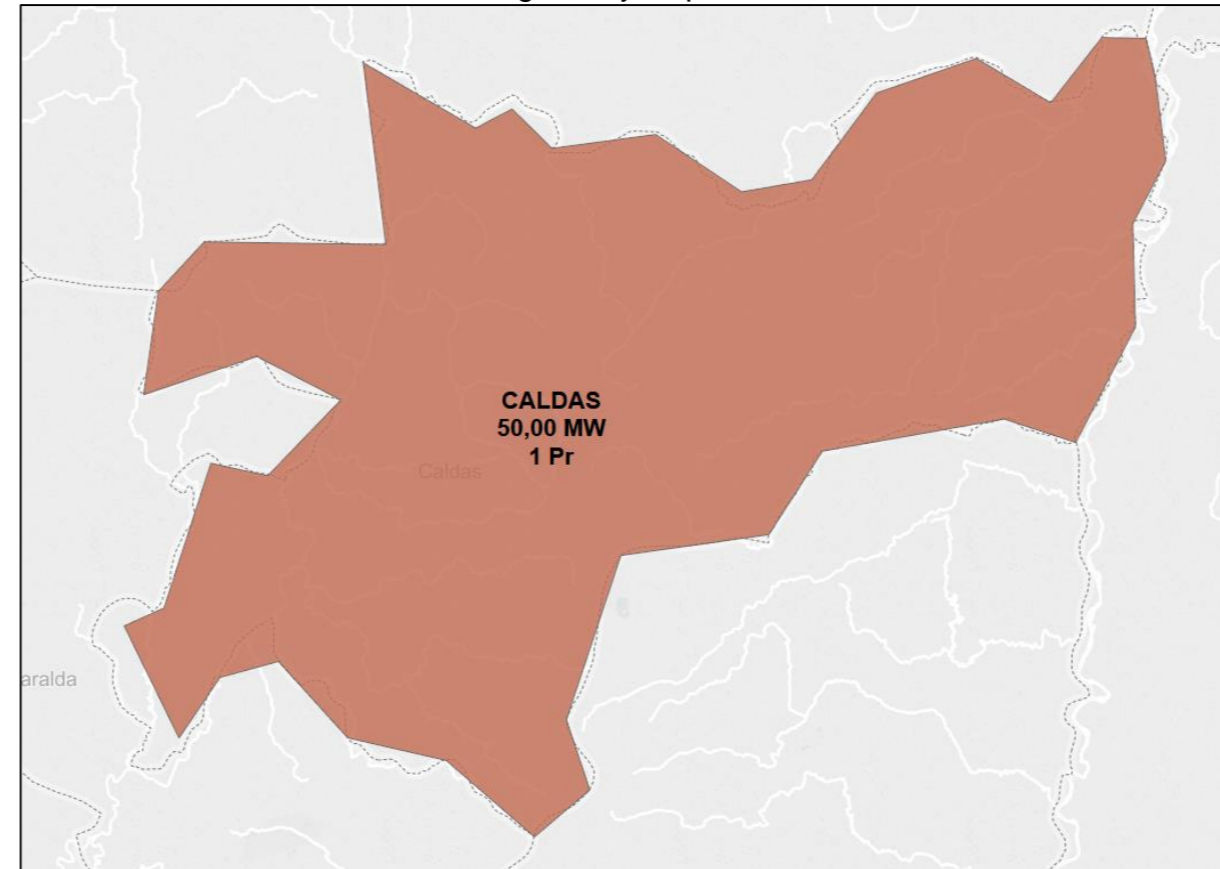
Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

Gráfica 11: Ubicación de las centrales Solares registradas
 Número de registros y Capacidad Instalada



Fuente: UPME

Gráfica 12: Ubicación de las centrales Geotérmicas registradas
 Número de registros y Capacidad Instalada



Fuente: UPME

Igualmente, el registro se puede clasificar según la Fase en que se encuentra cada proyecto. Como se puede observar en la Tabla 4, 111 de los 156 proyectos con registro activo se encuentran en Fase 1 (etapa de pre-factibilidad), mientras que solo 6 proyectos se encuentran en Fase 3. Esto indica que la gran mayoría de las iniciativas para la expansión del parque generador que se encuentran registradas ante la Unidad, solo cuentan con estudios y tramites en etapas iniciales.

Tabla 4: Distribución de número de registros por fase de inscripción

Fase	Número de Proyectos	Capacidad Instalada (MW)
1	111	2.945,72
2	39	2.607,09
3	6	71,82
Total general	156	5.624,62

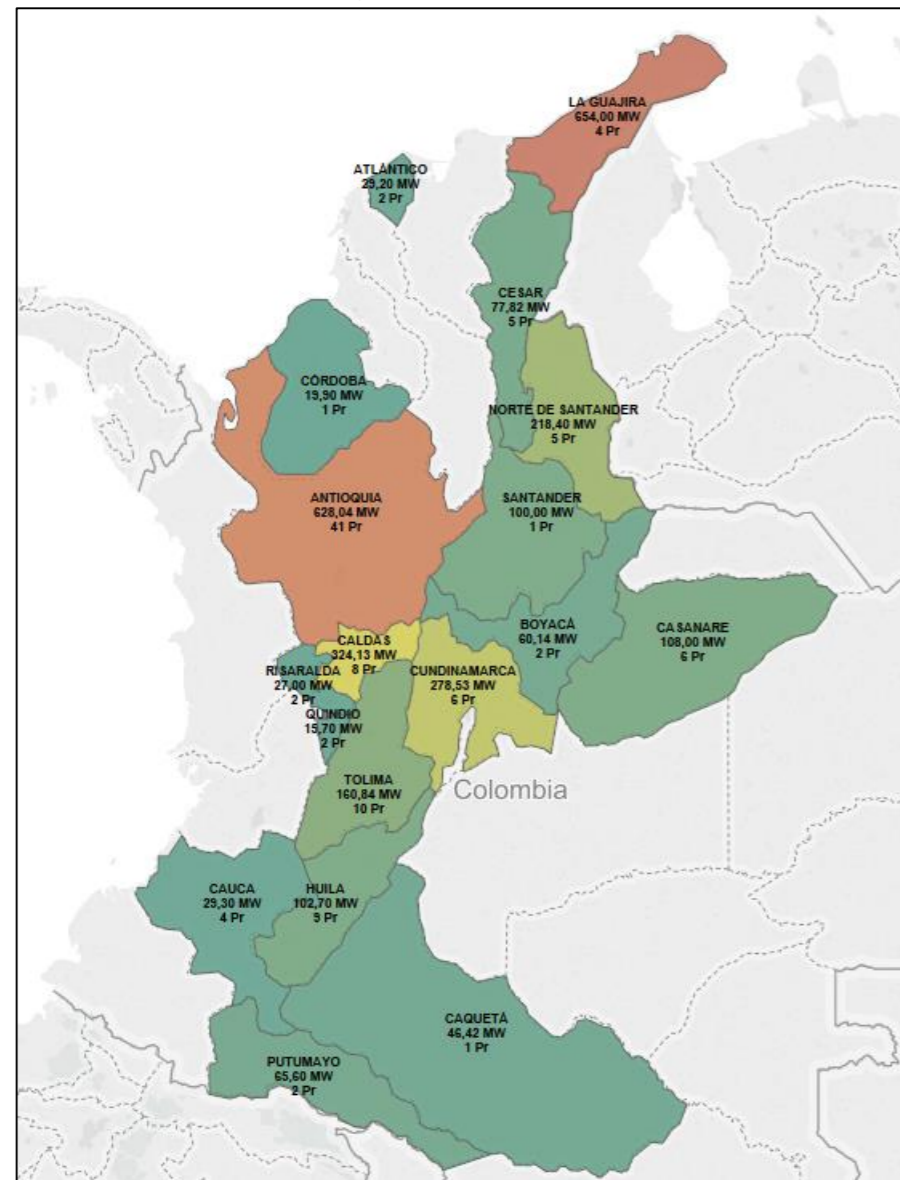
Fuente: UPME

Por otro lado, la capacidad instalada de los proyectos registrados en Fase 1 suman 2.945,72 MW, es decir 52,37% del total de la capacidad registrada, los proyectos registrados en Fase 2 suman 2.607,09 MW, participando así con alrededor del 46,35% de la capacidad total registrada, y los proyectos en Fase 3, con 71,82 MW participan con el 1,28% de la capacidad registrada activa.

La Grafica 13, Grafica 14 y Grafica 15, presentan la ubicación de los registros de acuerdo a la Fase en la que se encuentran registrados.

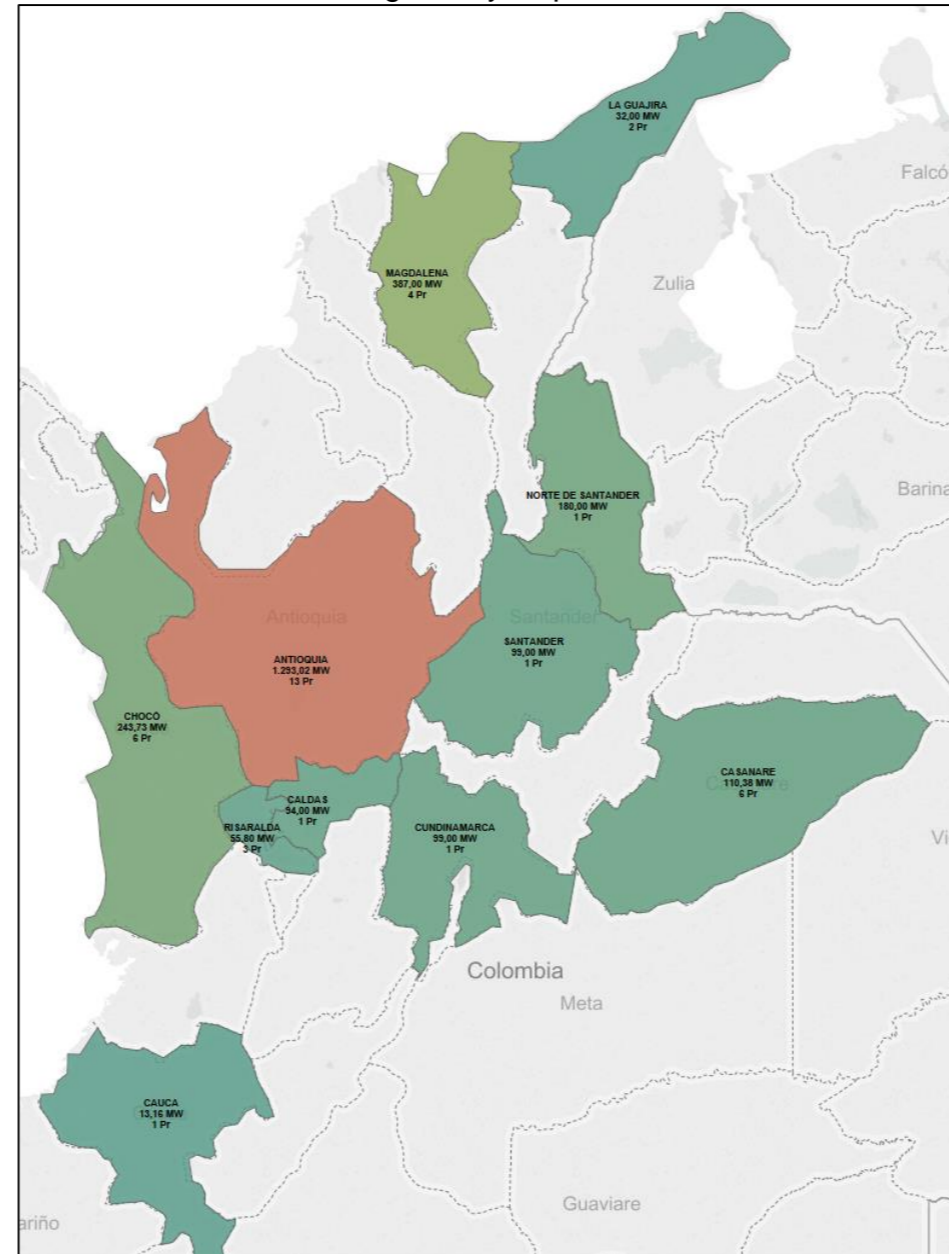
Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

Gráfica 13: Ubicación de proyectos registrados en Fase 1
 Número de registros y Capacidad Instalada



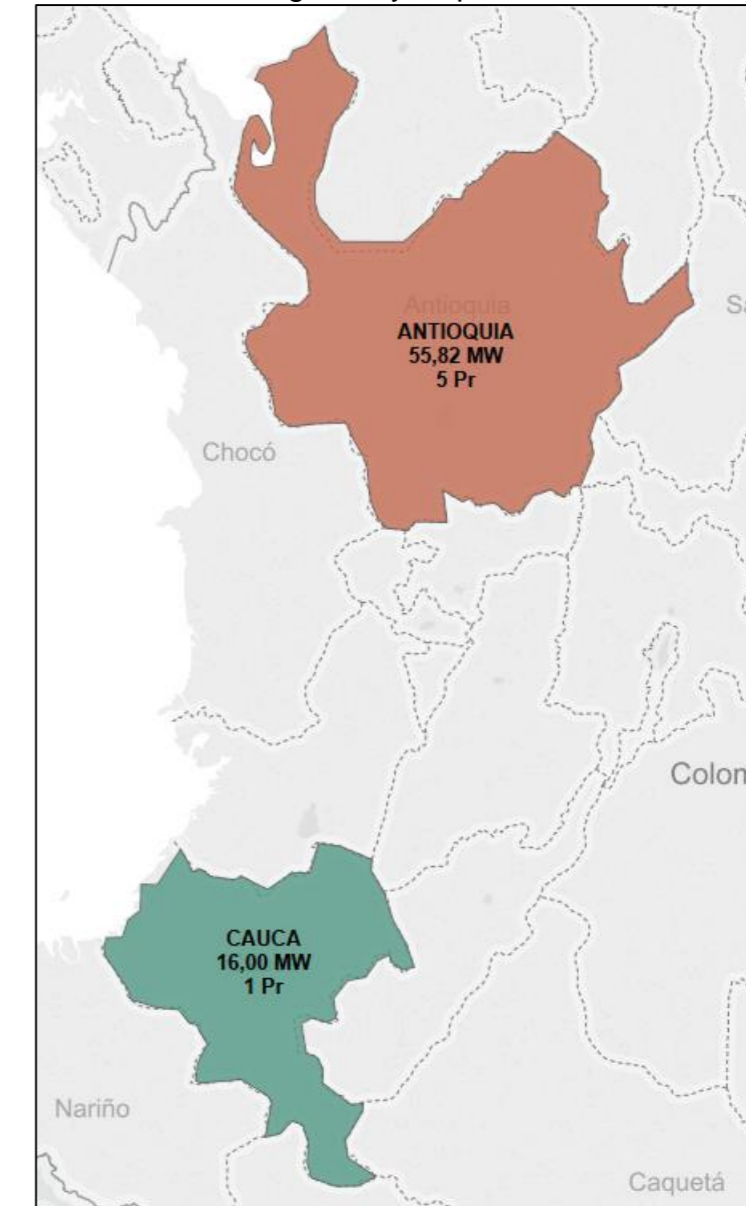
Fuente: UPME

Gráfica 14: Ubicación de proyectos registrados en Fase 2
 Número de registros y Capacidad Instalada



Fuente: UPME

Gráfica 15: Ubicación de proyectos registrados en Fase 3
 Número de registros y Capacidad Instalada



Fuente: UPME

Nota: La fuente de información para el registro de los proyectos es suministrada por las empresas promotoras.

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

Evolución del registro:

En la Tabla 5 se presenta la evolución del registro de proyectos, con certificaciones vigentes ante la UPME al 31 de diciembre de 2015, en comparación con el balance del registro a 31 de octubre de 2015:

Tabla 5: Evolución de registro de proyectos de generación desde el último reporte

	31/12/2015	31/10/2015	Diferencia (cantidad)	Diferencia (%)
Número de registros activos	156	137	19	13,87%
<i>Eólico</i>	6	5	1	20,00%
<i>Geotérmico</i>	1	1	0	0,00%
<i>Hidráulico</i>	121	105	16	15,24%
<i>Solar</i>	6	6	0	0,00%
<i>Térmico</i>	22	20	2	10,00%
Capacidad instalada (MW)	5624,62	5547,26	77,36	1,39%
<i>Eólico</i>	686,00	674,00	12,00	1,78%
<i>Geotérmico</i>	50,00	50,00	0,00	0,00%
<i>Hidráulico</i>	3484,24	3378,38	105,86	3,13%
<i>Solar</i>	101,00	101,00	0,00	0,00%
<i>Térmico</i>	1303,38	1343,88	-40,50	-3,01%
Fase	156	137	19	13,87%
<i>Fase 1</i>	111	104	7	6,73%
<i>Fase 2</i>	39	26	13	50,00%
<i>Fase 3</i>	6	7	-1	-14,29%

Fuente: UPME

Es importante aclarar que durante el periodo comprendido entre el 1 de noviembre de 2015 y el 31 de diciembre de 2015 se expidieron 33 certificaciones de registro, mientras que 14 certificados perdieron su validez, debido a que superaron el periodo de vigencia (tal como se establece en el Artículo Quinto de la Resolución UPME No. 0520 de 2007).

Información indicativa obtenida del registro histórico de proyectos:

A partir de la información disponible en el registro de proyectos, la cual ha sido reportada por los agentes al momento de realizar la solicitud de inscripción, se analizaron para las iniciativas de los promotores que están, o han estado inscritos en

Fase 2 y Fase 3 desde 2005, los costos de instalación y costos fijos de administración, operación y mantenimiento.

Dado que dicha información de costos fue registrada en diferentes momentos, se actualizó la misma utilizando el Índice de Precios al Consumidor anual estadounidense - IPC base 1982 - 1984. Posteriormente, se clasificaron los proyectos teniendo en cuenta la capacidad instalada y la tecnología empleada. (Ver Tabla 6)

Tabla 6: Proyectos según recurso, rango de capacidad y tipo de tecnología

Recurso	Tipo	Tecnología	Tipo	Capacidad [MW]	Rango
AGUA	A	Filo de Agua	1	0 < 20	1
BAGAZO	B	Embalse	2	20 < 100	2
CARBÓN	C	Ciclo Combinado	3	> 100	3
FUEL OIL No. 2	D	Ciclo Abierto	4		
FUEL OIL No. 6	E	Convencional	5		
GAS	F	Carbón Pulverizado	6		
GAS/FUEL OIL	G	Lecho Fluidizado	7		
GAS/FUEL OIL/CRUDO PESADO	H	Fotovoltaica	8		
SOL	I	Aerogenerador	9		
VIENTO	J	Flash	0		
GEOTERMIA	K	PC-IGCC	X		
FUEL OIL	L				
DIESEL 2 / GAS	M				

Fuente: UPME

Con la tipificación anterior, se establecen categorías, donde cada una de ellas está caracterizada por el recurso que emplea para la generación de electricidad, su tipo y rango de capacidad.

Teniendo en cuenta la clasificación mostrada en la Tabla 6, hay 429 categorías (combinaciones) posibles, de las cuales 28 resultaron tener al menos un proyecto.

En la Tabla 7 se resume el resultado de la clasificación.

Tabla 7: Categorías de proyectos (Se incluyen solo las no nulas)

RANGO RECURSO	RANGO TECNOLOGÍA	RANGO CAPACIDAD	CATEGORIA	Total
A	1	1	A11	47
		2	A12	11
		3	A13	5
B	2	4	A23	10
		5	B52	1

RANGO RECURSO	RANGO TECNOLOGÍA	RANGO CAPACIDAD	CATEGORIA	Total
C	6	3	C52	3
			C53	11
			C62	1
			C63	4
			C73	7
D	4	1	CX2	1
			D41	2
E	3	2	D42	1
			E42	1
			E43	1
F	3	2	F32	1
			F33	2
			F41	6
			F42	4
G	4	3	F43	1
			G32	1
			G42	1
H	3	4	H33	2
			H43	1
I	8	1	I81	1
J	9	1	J92	1
L	4	2	L42	3
M	4	2	M42	1
Total general				131

Fuente: UPME

Ahora, se calculan los mínimos, promedios y máximos para las variables Costo de Instalación y Costo Fijo de Administración, Operación y Mantenimiento, para cada una de las categorías no nulas:

Tabla 8: Costos por Categoría en USD de 2015 (Se incluyen solo las no nulas)

Categoría	Costo de Instalación [USD/kW]			Costo Fijo de AOM [USD/kW]			Costos Internacionales	
	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	C Inst [USD/kW]	CF AOM [USD/kW]
A11	1.236,04	2.490,00	8.870,24	0,0030	36,8559	123,0000	3432,09	66,39
A12	1.436,24	2.290,90	2.819,87	11,0443	20,4736	61,0264	3432,09	66,39
A13	2.160,46	2.382,52	2.671,00	16,8539	34,0532	43,4620	2161,54	51,95
A23	1.090,22	1.970,34	2.622,00	9,8058	13,0028	16,5080	2161,54	51,95
B52	1.526,62	1.526,62	1.526,62	0,0074	0,0074	0,0074	2284,24	79,81
C52	23,45	1.218,36	1.874,69	0,0018	0,0024	0,0028	1467,78	43,23
C53	1.333,85	1.949,16	3.255,79	0,0028	18,6753	55,5600	1467,78	43,23
C62	1.502,02	1.502,02	1.502,02	36,0000	36,0000	36,0000	1742,99	60,20
C63	1.790,73	1.970,08	2.508,12	4,2345	9,0363	23,4414	1742,99	60,20
C73	1.053,37	1.903,09	2.422,75	7,0418	30,7917	43,4642	1960,87	66,62
CX2	23,06	23,06	23,06	0,0017	0,0017	0,0017	2270,48	88,81
D41	880,43	880,43	880,43	0,0033	0,0033	0,0033	452,95	20,93
D42	440,21	440,21	440,21	27,2932	27,2932	27,2932	452,95	20,93
E42	1.100,53	1.100,53	1.100,53	0,0028	0,0028	0,0028	842,83	25,79

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

Categoría	Costo de Instalación [USD/kW]			Costo Fijo de AOM [USD/kW]			Costos Internacionales	
	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	C Inst [USD/kW]	CF AOM [USD/kW]
E43	1.639,04	1.639,04	1.639,04	34,7612	34,7612	34,7612	842,83	25,79
F32	63,48	63,48	63,48	10,3320	10,3320	10,3320	452,95	20,93
F33	591,96	751,70	911,43	14,3762	22,3014	30,2267	452,95	20,93
F41	1.009,00	1.091,00	1.173,00	16,1000	16,1000	16,1000	842,83	25,79
F42	761,09	813,09	877,88	0,0274	41,1666	79,2385	452,95	20,93
F43	303,98	303,98	303,98	0,0457	0,0457	0,0457	842,83	25,79
G32	533,01	533,01	533,01	3,1601	3,1601	3,1601	452,95	20,93
G42	1.100,53	1.100,53	1.100,53	0,1321	0,1321	0,1321	452,95	20,93
H33	842,70	869,03	895,36	0,0390	0,0390	0,0390	452,95	20,93
H43	849,76	849,76	849,76	19,9805	19,9805	19,9805	452,95	20,93
I81	2.339,34	2.339,34	2.339,34	63,0606	63,0606	63,0606	2687,88	27,29
J92	1.794,00	1.794,00	1.794,00	1.700,0000	1.700,0000	1.700,0000	1674,19	42,51
L42	666,00	666,00	666,00	0,0180	0,0180	0,0180	452,95	20,93
M42	666,00	666,00	666,00	0,0180	0,0180	0,0180	452,95	20,93

Fuente: UPME

Ahora se construyen los histogramas de frecuencias para la Categoría A11, la cual fue la única con más de 20 registros:

Tabla 9: Histograma para la Categoría A11 (Costo de Instalación)

Percentiles	Valor Percentil [USD/kW]	Histograma	Distribución Normal
Min	1.236,04	1	0,000191056
0,025	1.348,14	1	0,000211908
0,25	2.041,00	12	0,000324172
0,5	2.277,64	10	0,000344343
0,75	2.702,00	11	0,000344362
0,975	4.171,20	10	0,000117789
Max	8.870,24	2	5,32008E-11

Fuente: UPME

Tabla 10: Histograma para la Categoría A11 (Costo Fijo de AOM)

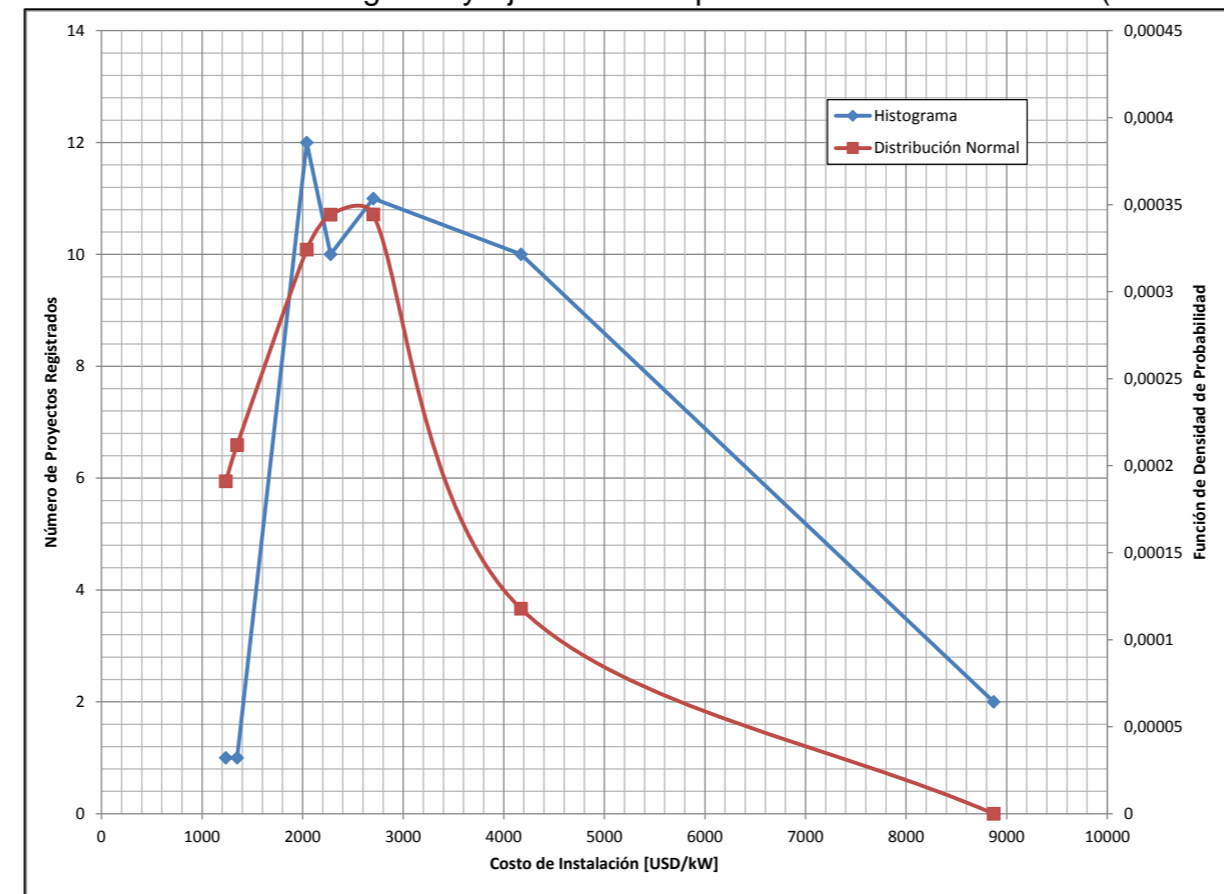
Percentiles	Valor Percentil [USD/kW]	Histograma	Distribución Normal
Min	0,0030	2	0,006563039
0,025	0,0031	0	0,006563059
0,25	11,3988	10	0,008617888
0,5	24,4486	12	0,010416471
0,75	56,4500	11	0,009536859
0,975	123,0000	12	0,00064133
Max	123,0000	0	0,00064133

Fuente: UPME

De las tablas anteriores puede verse que tanto el Costo de Instalación como el Costo Fijo de AOM presentan valores que difieren mucho para los diferentes proyectos,

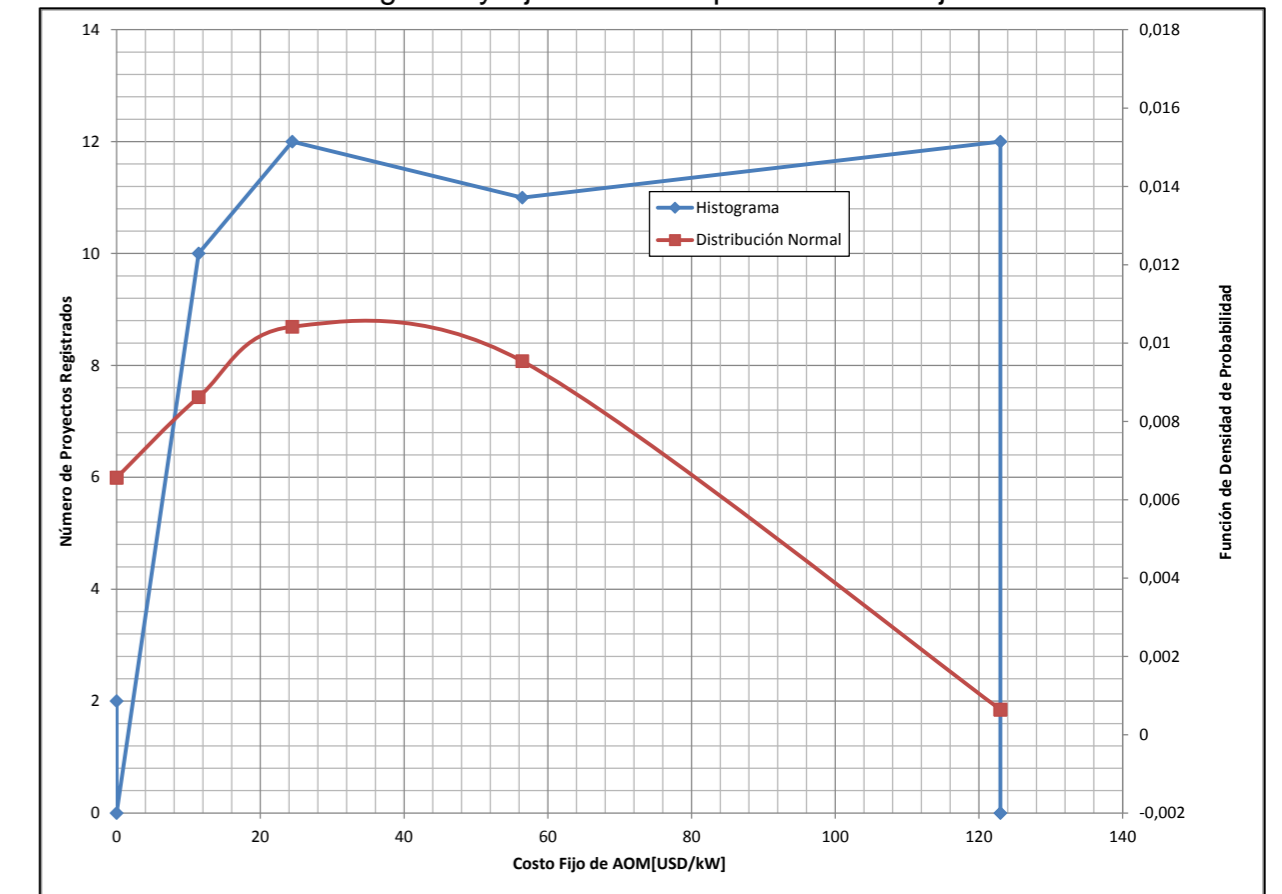
lo cual se ve reflejado en las frecuencias de los histogramas, cuya zona central es aproximadamente plana, con una cantidad entre 10 y 12 proyectos para cada uno de los percentiles 25%, 50%, 75% y 97.5%, por lo cual el ajuste de la distribución normal calculada no es satisfactorio, como puede verse en las siguientes gráficas:

Gráfica 16: Histograma y Ajuste Normal para el Costo de Instalación (Cat. A11)



Fuente: UPME

Gráfica 17: Histograma y Ajuste Normal para el Costo Fijo de AOM



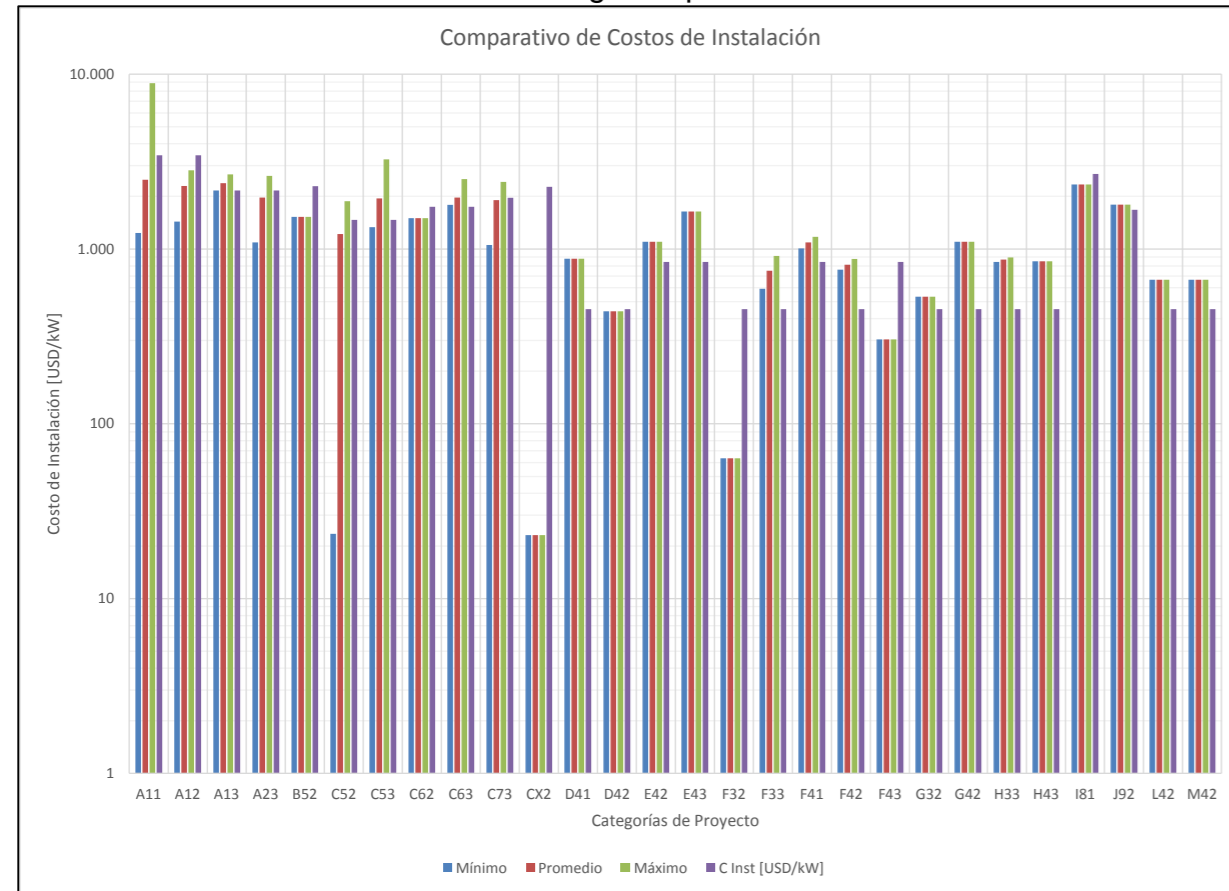
Fuente: UPME

De la Tabla 8 se construyen las gráficas de variación para cada uno de los costos y categorías, donde CInst y CF AOM son los costos internacionales:

Nota: La fuente de información para el registro de los proyectos es suministrada por las empresas promotoras.

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

Gráfica 18: Variación de las Categorías para el Costo de Instalación



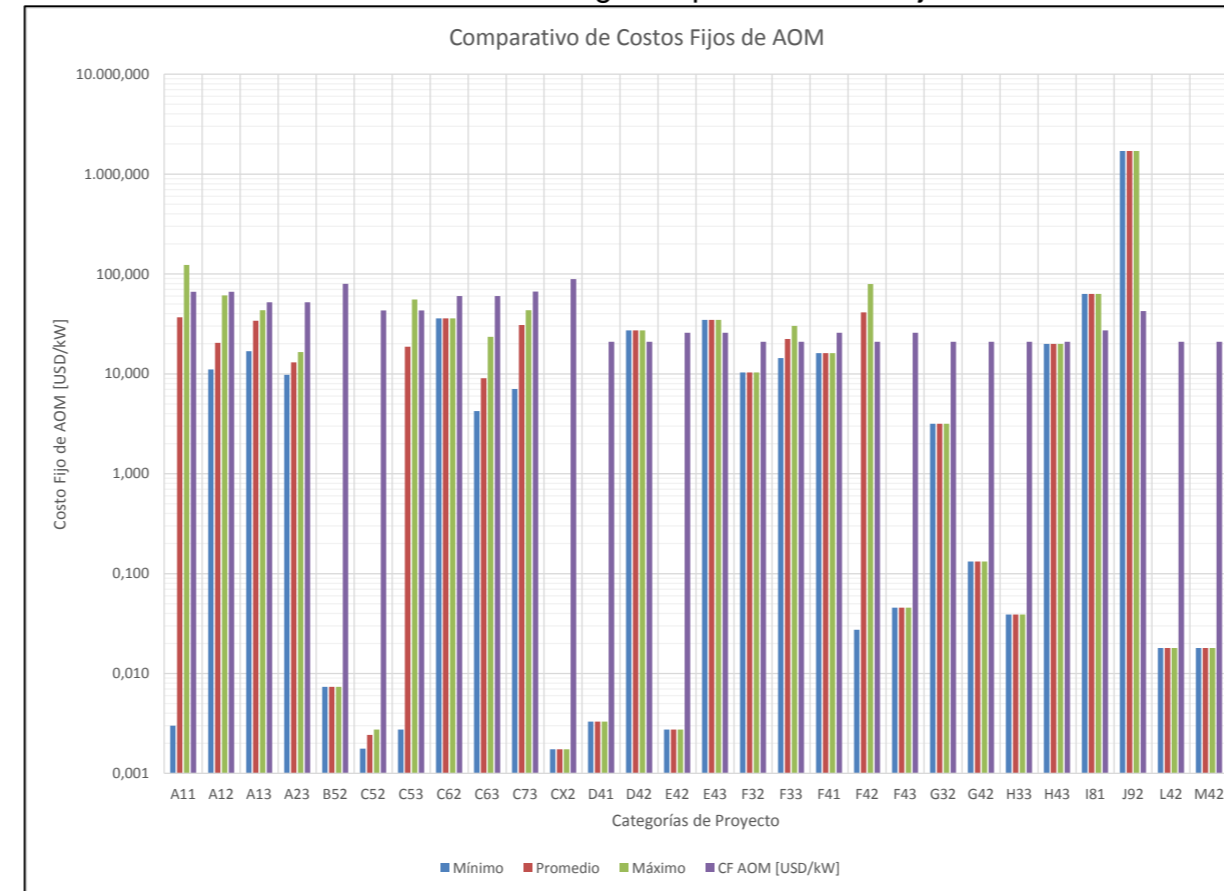
Fuente: UPME

Puede verse que la Categoría A11 es la que presenta una mayor variación entre los valores mínimo y máximo, desde 1.236 USD/kW hasta 8.870 USD/kW, sin embargo su valor promedio se encuentra más cerca del mínimo, con un valor de 2.490 USD/kW.

En cuanto al comparativo con los costos internacionales (CInst), las diferencias no son tan marcadas, siendo las Categorías CX2 y F32 las más críticas.

Por supuesto, las categorías con un solo dato presentan valores iguales para el mínimo, el promedio y el máximo.

Gráfica 19: Variación de las Categorías para el Costo Fijo de AOM



Fuente: UPME

También en este caso, la Categoría A11 es la que presenta una mayor variación, desde un mínimo de 0,003 USD/kW hasta un máximo de 123 USD/kW, con un promedio de 36,86 USD/kW.

También la Categoría F42 presenta una variación importante, desde un mínimo de 0,027 USD/kW hasta un máximo de 79,24 USD/kW, con un promedio de 41,17 USD/kW.

La comparación con los costos internacionales (CF AOM), los cuales son bastante mayores para las Categorías B52, C52, CX2, D41, E42, F43, G42, H33, L42 y M42; y bastante menores para las Categorías F42, I81 y J92.

Al igual que en el caso anterior, las categorías con un solo dato presentan valores iguales para el mínimo, el promedio y el máximo.

A continuación se presenta el inventario de proyectos de generación que cuentan con registro vigente en la UPME a 31 de diciembre de 2015:

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

FECHA DE REGISTRO	EMPRESA PROMOTORA	PROYECTO	FASE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	ESTADO VENCIMIENTO
15/01/2014	LATINCO S.A.	PROYECTO HIDROELECTRICO TULPAS	1	CAQUETÁ	FLORENCIA	HIDRÁULICO	46,42	Activo
08/04/2014	INGENIERÍAS ALIADAS S.A.S	PCH CAÑADUZAL	1	ANTIOQUIA	SAN ANDRÉS DE CUERQUIA	HIDRÁULICO	19,98	Activo
08/04/2014	INGENIERÍAS ALIADAS S.A.S	PCH CHORRERITAS	1	ANTIOQUIA	SAN ANDRÉS DE CUERQUIA	HIDRÁULICO	19,95	Activo
07/05/2014	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	PEQUEÑA CENTRAL (PCH) SAN JOSE LA LAGUNA	1	CAUCA	CAJIBÍO	HIDRÁULICO	4,80	Activo
12/05/2014	GRUPO GELEC S.A.S. E.S.P.	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA (PCH) - PISO - G	1	CAUCA	POPAYÁN	HIDRÁULICO	9,80	Activo
16/05/2014	URRA S.A. E.S.P	PCH EL TORO	1	CÓRDOBA	TIERRALTA	HIDRÁULICO	19,90	Activo
19/05/2014	TECDESA S.A.S.	PCH EL JAGUAL	1	ANTIOQUIA	SALGAR	HIDRÁULICO	19,32	Activo
19/05/2014	TECDESA S.A.S.	PCH LA ARMENIA	1	ANTIOQUIA	HISPANIA	HIDRÁULICO	24,76	Activo
19/05/2014	TECDESA S.A.S.	PCH SAN PEDRO	1	ANTIOQUIA	ANDES	HIDRÁULICO	6,84	Activo
22/05/2014	I-CONSULT S.A.S.	PCH ZEUS	1	ANTIOQUIA	ENTRERRÍOS	HIDRÁULICO	8,97	Activo
22/05/2014	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO IFS	1	ANTIOQUIA	ITUANGO	HIDRÁULICO	19,95	Activo
25/05/2014	VIBORGEN S.A.S. E.S.P.	PROYECTO VIBORGEN	1	ANTIOQUIA	AMALFI	HIDRÁULICO	9,60	Activo
29/05/2014	DEACIVIL S.A.S.	LOS PANCHES PCH 7	1	TOLIMA	LÉRIDA	HIDRÁULICO	16,48	Activo
10/06/2014	HIDROGEN S.A.S	PALACE - POLINDARA	1	CAUCA	TOTORÓ	HIDRÁULICO	9,80	Activo
25/06/2014	DEACIVIL S.A.S.	LOS PANCHES PCH 5	1	TOLIMA	LÍBANO	HIDRÁULICO	16,39	Activo
25/06/2014	DEACIVIL S.A.S.	LOS PANCHES PCH 6	1	TOLIMA	LÍBANO	HIDRÁULICO	14,90	Activo
27/06/2014	REFORESTADORA EL GUASIMO SAS	MST	1	ANTIOQUIA	ANGOSTURA	HIDRÁULICO	3,18	Activo
27/06/2014	GENERANDO S.A.S E.S.P	PCH HIDROTIGRE	1	ANTIOQUIA	AMALFI	HIDRÁULICO	4,50	Activo
27/06/2014	REFORESTADORA EL GUASIMO SAS	RG	1	ANTIOQUIA	ANGOSTURA	HIDRÁULICO	3,97	Activo
23/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH BEDÓN 1	1	HUILA	LA PLATA	HIDRÁULICO	11,00	Activo
23/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH LA PLATA 1	1	HUILA	LA PLATA	HIDRÁULICO	15,00	Activo
30/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH GUARAPAS 1	1	HUILA	PITALITO	HIDRÁULICO	4,00	Activo
30/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH NARANJOS 1	1	HUILA	SAN AGUSTÍN	HIDRÁULICO	11,00	Activo
30/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH PAEZ 1	1	HUILA	LA PLATA	HIDRÁULICO	14,00	Activo
30/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH SUAZA 1	1	HUILA	ACEVEDO	HIDRÁULICO	12,00	Activo
28/08/2014	DEACIVIL S.A.S.	LOS PANCHES PCH4	1	TOLIMA	LÍBANO	HIDRÁULICO	14,93	Activo
10/09/2014	ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.	PCH EN LA CUENCA MEDIA DEL RIO BACHE: EL SOCORRO	1	HUILA	SANTA MARÍA	HIDRÁULICO	13,30	Activo
10/09/2014	ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.	PCH EN LA CUENCA MEDIA DEL RIO BACHE: SANTA MARÍA	1	HUILA	SANTA MARÍA	HIDRÁULICO	9,90	Activo
18/09/2014	DEACIVIL S.A.S.	LOS PANCHES PCH3	1	TOLIMA	LÍBANO	HIDRÁULICO	14,93	Activo
24/10/2014	ICATER S.A.S.	PCH ROSARIO I	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	12,81	Activo
24/10/2014	ICATER S.A.S.	PCH ROSARIO II	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	6,04	Activo
24/10/2014	ICATER S.A.S.	PCH ROSARIO III	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	6,23	Activo
24/10/2014	ICATER S.A.S.	PCH ROSARIO IV	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	8,40	Activo
12/11/2014	RECURSOS EN ENERGÍAS S.A.S.	CHITAGÁ 4	1	NORTE DE SANTANDER	LABATECA	HIDRÁULICO	9,70	Activo
12/11/2014	RECURSOS EN ENERGÍAS S.A.S.	CUCUTILLA 9	1	NORTE DE SANTANDER	CUCUTILLA	HIDRÁULICO	8,70	Activo
12/11/2014	RECURSOS EN ENERGÍAS S.A.S.	CUCUTILLA 9A	1	NORTE DE SANTANDER	CUCUTILLA	HIDRÁULICO	10,00	Activo
12/11/2014	RECURSOS EN ENERGÍAS S.A.S.	CURABA 23	1	NORTE DE SANTANDER	CHITAGÁ	HIDRÁULICO	10,00	Activo
13/11/2014	EMPRESA DE ENERGÍA DEL VALLE DE SIBUNDOY S.A. E.S.P.	PCH BALSAYACO	1	PUTUMAYO	SIBUNDOY	HIDRÁULICO	5,00	Activo
01/12/2014	DEACIVIL S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO RIO RECIO, LOS PANCHES PCH2 - PARTE ALTA BAJA	1	TOLIMA	LÍBANO	HIDRÁULICO	18,10	Activo
26/12/2014	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO LA BONITA	1	ANTIOQUIA	GÓMEZ PLATA	HIDRÁULICO	2,78	Activo
26/12/2014	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO NUTABE	1	ANTIOQUIA	SANTA ROSA DE OSOS	HIDRÁULICO	3,15	Activo
26/12/2014	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO PALMICHALA	1	ANTIOQUIA	CISNEROS	HIDRÁULICO	5,09	Activo
26/12/2014	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO SOFÍA	1	ANTIOQUIA	SANTO DOMINGO	HIDRÁULICO	7,50	Activo
07/01/2015	VIKING ENERGY S.A.S	ALTAMIRA	1	TOLIMA	IBAGUÉ	HIDRÁULICO	9,87	Activo

Nota: La fuente de información para el registro de los proyectos es suministrada por las empresas promotoras.

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

07/01/2015	EPOTENCIAL S.A.S.	EL BOSQUE	1	TOLIMA	ROVIRA	HIDRÁULICO	19,88	Activo
07/01/2015	VOLTA GENERATION COMPANY S.A.S.	SAN RAFAEL II	1	TOLIMA	IBAGUÉ	HIDRÁULICO	16,50	Activo
16/02/2015	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO MAYABA	1	ANTIOQUIA	ZARAGOZA	HIDRÁULICO	190,00	Activo
16/02/2015	VOLTA GENERATION COMPANY S.A.S.	SAN RAFAEL I	1	TOLIMA	CAJAMARCA	HIDRÁULICO	18,86	Activo
04/03/2015	HIDRONARE S.A.S. E.S.P.	PCH HIDRONARE	2	ANTIOQUIA	SAN CARLOS	HIDRÁULICO	14,00	Activo
04/03/2015	HZ ENERGY S.A.S. E.S.P.	CENTRAL HIDROELÉCTRICA PIPINTÁ	1	CALDAS	MARMATO	HIDRÁULICO	204,00	Activo
05/03/2015	PROFESIONALES ASOCIADOS S.A.	PCH RANCHERIA	1	ANTIOQUIA	ENTRERRÍOS	HIDRÁULICO	5,00	Activo
16/03/2015	GREEN CARIBBEAN S.A.S.	MANANTIAL	1	CESAR	VALLEDUPAR	SOLAR	19,90	Activo
17/03/2015	AG GROUP S.A.S.	TERMOLLEBRIJA 1	2	SANTANDER	LEBRIJA	TÉRMICO	99,00	Activo
23/03/2015	TERMOTASAJERO DOS S.A. E.S.P.	TASAJERO III	2	NORTE DE SANTANDER	SAN CAYETANO	TÉRMICO	180,00	Activo
27/04/2015	CHOCHORIO S.A.S. E.S.P.	PCH CHOCHORIO	1	ANTIOQUIA	ANGOSTURA	HIDRÁULICO	4,00	Activo
27/04/2015	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CONCORDIA S.A.S E.S.P.	CENTRAL HIDROELÉCTRICA MAGALLO	1	ANTIOQUIA	CONCORDIA	HIDRÁULICO	4,80	Activo
27/04/2015	ENERGÍA Y AMBIENTE ASOCIADOS S.A.S.	CHBC	1	CUNDINAMARCA	JUNÍN	HIDRÁULICO	3,79	Activo
27/04/2015	ENERGÍA Y AMBIENTE ASOCIADOS S.A.S.	CHAC	1	CUNDINAMARCA	JUNÍN	HIDRÁULICO	3,79	Activo
28/04/2015	I-CONSULT S.A.S.	POCITOS I	1	ANTIOQUIA	NARIÑO	HIDRÁULICO	13,78	Activo
28/04/2015	I-CONSULT S.A.S.	POCITOS II	1	ANTIOQUIA	NARIÑO	HIDRÁULICO	15,67	Activo
20/05/2015	GM COLOMBIAN HYDRO	GUAY	1	CUNDINAMARCA	GUAYABETAL	HIDRÁULICO	159,49	Activo
22/05/2015	GRUPO ELEMENTAL	PCH PORE	1	CALDAS	AGUADAS	HIDRÁULICO	4,30	Activo
22/05/2015	HMV INGENIEROS LTDA	PCH LAS CRUCES	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	7,00	Activo
26/05/2015	HMV INGENIEROS LTDA	PCH CHORROS BLANCOS	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	8,00	Activo
01/06/2015	AS I BARANOA S.A.S.	ATLANTICO SOLAR I BARANOA	1	ATLÁNTICO	BARANOA	SOLAR	19,30	Activo
09/06/2015	VATIA S.A. E.S.P.	TERMO AMAGÁ 1 y 2	1	ANTIOQUIA	AMAGÁ	TÉRMICO	40,00	Activo
09/06/2015	ENERGÍA DEL SUROESTE S.A. E.S.P.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO MULATOS I	2	ANTIOQUIA	TARSO	HIDRÁULICO	9,23	Activo
10/06/2015	BEGONIA POWER S.A.S	ACACIA	1	LA GUAJIRA	MAICAO	EÓLICO	80,00	Activo
10/06/2015	BEGONIA POWER S.A.S	CAMELIA 1	1	LA GUAJIRA	MAICAO	EÓLICO	99,00	Activo
10/06/2015	BEGONIA POWER S.A.S	CAMELIA 2	1	LA GUAJIRA	MAICAO	EÓLICO	99,00	Activo
12/06/2015	GENERACIÓN Y VIDA S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DEL RÍO ANORÍ	1	ANTIOQUIA	ANORÍ	HIDRÁULICO	1,20	Activo
12/06/2015	ISAGEN S.A. E.S.P.	PARQUE EÓLICO GUAJIRA II	1	LA GUAJIRA	MAICAO	EÓLICO	376,00	Activo
18/06/2015	ISAGEN S.A. E.S.P.	PARQUE EÓLICO GUAJIRA I	2	LA GUAJIRA	URIBIA	EÓLICO	20,00	Activo
19/06/2015	GENERADORA CANTAYÚS S.A.S. E.S.P.	CANTAYÚS	3	ANTIOQUIA	CISNEROS	HIDRÁULICO	4,32	Activo
19/06/2015	HIDROARMA S.A. E.S.P.	PCH ENCIMADAS	2	CALDAS	AGUADAS	HIDRÁULICO	94,00	Activo
19/06/2015	HIDROARMA S.A. E.S.P.	PCH CAÑAVERAL	2	ANTIOQUIA	SONSÓN	HIDRÁULICO	80,00	Activo
19/06/2015	ISAGEN S.A. E.S.P.	PROYECTO GEOTÉRMICO DEL MACIZO VOLCÁNICO DEL RUIZ	1	CALDAS	VILLAMARÍA	GEOTÉRMICO	50,00	Activo
13/07/2015	AS II POLONUEVO S.A.S.	ATLANTICO SOLAR II POLONUEVO	1	ATLÁNTICO	POLONUEVO	SOLAR	9,90	Activo
13/07/2015	CS I VALLEDUPAR S.A.S.	CESAR SOLAR I VALLEDUPAR	1	CESAR	VALLEDUPAR	SOLAR	19,90	Activo
14/07/2015	ENERGÍA DEL SUROESTE S.A. E.S.P.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO MULATOS II	3	ANTIOQUIA	TARSO	HIDRÁULICO	7,00	Activo
14/07/2015	LATINCO S.A.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO DEL RÍO MOCOCHA	1	PUTUMAYO	MOCOCHA	HIDRÁULICO	60,60	Activo
14/07/2015	HIDROELECTRICA RIO SAN JUAN S.A.S E.S.P.	SISTEMA HIDROELECTRICO RIO SAN JUAN	2	ANTIOQUIA	ANDES	HIDRÁULICO	114,30	Activo
15/07/2015	GM COLOMBIAN HYDRO	RIO NEGRO RN	1	CUNDINAMARCA	QUETAME	HIDRÁULICO	95,11	Activo
15/07/2015	GM COLOMBIAN HYDRO	CUSIANA SABANA CUSAB	1	BOYACÁ	PAJARITO	HIDRÁULICO	27,78	Activo
15/07/2015	GM COLOMBIAN HYDRO	CUSIANA LA ESPERANZA CUEZ	1	BOYACÁ	PAJARITO	HIDRÁULICO	32,36	Activo
15/07/2015	CS II BOSCONIA S.A.S.	CESAR SOLAR II BOSCONIA	1	CESAR	BOSCONIA	SOLAR	16,00	Activo
21/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 4	2	CASANARE	YOPAL	TÉRMICO	18,17	Activo
21/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 5	2	CASANARE	YOPAL	TÉRMICO	18,17	Activo
21/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 6	2	CASANARE	YOPAL	TÉRMICO	18,17	Activo

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

24/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 1	2	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	18,62	Activo
24/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 2	2	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	18,62	Activo
24/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 3	2	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	18,62	Activo
24/07/2015	AGUAS DE MANIZALES	PCH OLIVARES	1	CALDAS	MANIZALES	HIDRÁULICO	0,75	Activo
24/07/2015	GRUPO GELEC S.A.S.	PCH BEDON	1	CAUCA	PURACÉ	HIDRÁULICO	4,90	Activo
24/07/2015	SOENERGY INTERNATIONAL COLOMBIA S.A.S.	TERMOAGUAZUL I	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	19,50	Activo
24/07/2015	SOENERGY INTERNATIONAL COLOMBIA S.A.S.	TERMOAGUAZUL II	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	19,50	Activo
24/07/2015	SOENERGY INTERNATIONAL COLOMBIA S.A.S.	TERMOAGUAZUL III	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	19,50	Activo
28/07/2015	TERMO SANVICENTE S.A. E.S.P.	TERMO SANVICENTE	1	SANTANDER	SAN VICENTE DE CHUCURÍ	TÉRMICO	100,00	Activo
21/08/2015	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CONCORDIA S.A.S E.S.P.	CENTRAL HIDROELÉCTRICA MAGALLO	2	ANTIOQUIA	CONCORDIA	HIDRÁULICO	5,70	Activo
31/08/2015	HIDROELÉCTRICA BARRANCAS S.A. E.S.P.	BARRANCAS	3	ANTIOQUIA	DABEIBA	HIDRÁULICO	4,70	Activo
08/09/2015	TERMO TAYRONA S.A. E.S.P.	TERMO TAYRONA S.A. E.S.P.	2	MAGDALENA	SANTA MARTA	TÉRMICO	90,00	Activo
08/09/2015	TERMO BONDA S.A. E.S.P.	TERMO BONDA S.A. E.S.P.	2	MAGDALENA	SANTA MARTA	TÉRMICO	99,00	Activo
08/09/2015	TERMO GAIRA S.A. E.S.P.	TERMO GAIRA S.A. E.S.P.	2	MAGDALENA	SANTA MARTA	TÉRMICO	99,00	Activo
08/09/2015	TERMO COSTA S.A. E.S.P.	TERMO COSTA S.A. E.S.P.	2	MAGDALENA	SANTA MARTA	TÉRMICO	99,00	Activo
11/09/2015	WILLIAM MAZO Y ALBEIRO TORRES	PCH LA ALBANIA	1	ANTIOQUIA	REMEDIOS	HIDRÁULICO	12,20	Activo
16/09/2015	ISAGEN S.A. E.S.P.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO CAÑAFISTO	2	ANTIOQUIA	ANZÁ	HIDRÁULICO	936,00	Activo
05/10/2015	TECDESA S.A.S	PCH SAN ALBERTO	1	CESAR	SAN ALBERTO	HIDRÁULICO	6,02	Activo
05/10/2015	TECDESA S.A.S	PCH SAN FRANCISCO	1	ANTIOQUIA	ANDES	HIDRÁULICO	20,98	Activo
06/10/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	PRT	2	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	16,00	Activo
06/10/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	PRTB	2	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	19,90	Activo
06/10/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	PRTF	2	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	19,90	Activo
08/10/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	RÍO DULCE 1 - RD1C	1	CALDAS	PENSILVANIA	HIDRÁULICO	15,42	Activo
08/10/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	RÍO DULCE 2 - RD2C	1	CALDAS	PENSILVANIA	HIDRÁULICO	15,42	Activo
08/10/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	RÍO DULCE 3 - RD3C	1	CALDAS	PENSILVANIA	HIDRÁULICO	14,34	Activo
08/10/2015	GENERADORA LUZMA S.A.S E.S.P.	PCH LUZMA II	3	ANTIOQUIA	AMALFI	HIDRÁULICO	19,90	Activo
08/10/2015	GENERADORA LUZMA S.A.S E.S.P.	PCH LUZMA I	3	ANTIOQUIA	AMALFI	HIDRÁULICO	19,90	Activo
13/10/2015	J.E. JAIMES INGENIEROS S.A.	TERMOCUCUNUBA	2	CUNDINAMARCA	CUCUNUBÁ	TÉRMICO	99,00	Activo
14/10/2015	AURES ABAJO S.A.S. E.S.P.	PCH AURES ABAJO	2	ANTIOQUIA	SONSÓN	HIDRÁULICO	19,40	Activo
14/10/2015	CS III S.A.S. E.S.P.	CESAR SOLAR III CASCAJALES	1	CESAR	VALLEDUPAR	SOLAR	16,00	Activo
14/10/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	RIO ROJO - RG	1	QUINDIO	GÉNOVA	HIDRÁULICO	5,10	Activo
21/10/2015	GENERHUILA S.A.S.	PCH AIPE	1	HUILA	AIPE	HIDRÁULICO	12,50	Activo
21/10/2015	CCG ENERGY S.A.S. E.S.P.	PCH PATICO II	3	CAUCA	PURACÉ	HIDRÁULICO	16,00	Activo
27/10/2015	TERMOTERRA S.A.S.	TERMO TERRA	1	NORTE DE SANTANDER	SAN CAYETANO	TÉRMICO	180,00	Activo
05/11/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	PRTA	1	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	7,10	Activo
05/11/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	PRLA	1	QUINDIO	PIJAO	HIDRÁULICO	10,60	Activo
26/11/2015	WAYUU S.A. E.S.P.	PARQUE EÓLICO WESP 01	2	LA GUAJIRA	URIBIA	EÓLICO	12,00	Activo
26/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CAA	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	55,80	Activo
26/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CARG	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	40,00	Activo
26/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CAB	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	26,00	Activo
26/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	GU1C	1	CUNDINAMARCA	MEDINA	HIDRÁULICO	8,49	Activo
26/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	GUC	1	CUNDINAMARCA	MEDINA	HIDRÁULICO	7,87	Activo
27/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CAB	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	26,00	Activo
27/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CARG	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	40,13	Activo
27/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CAA	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	55,80	Activo

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

27/11/2015	GRUPO GELEC S.A.S E.S.P.	PCH GUACHICONO	2	CAUCA	LA SIERRA	HIDRÁULICO	13,16	Activo
30/11/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH CONDE	1	ANTIOQUIA	VALPARAISO	HIDRÁULICO	3,89	Activo
30/11/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH LA ENCALICHADA	1	ANTIOQUIA	URAMITA	HIDRÁULICO	1,50	Activo
30/11/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH BRICEÑO 1	1	ANTIOQUIA	BRICEÑO	HIDRÁULICO	20,00	Activo
30/11/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH BRICEÑO 2	1	ANTIOQUIA	BRICEÑO	HIDRÁULICO	20,00	Activo
30/11/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH PALOMA 3	1	ANTIOQUIA	ARGELIA	HIDRÁULICO	17,20	Activo
30/11/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH PALOMA 4	1	ANTIOQUIA	ARGELIA	HIDRÁULICO	11,40	Activo
30/11/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH RÍO NEGRITO	1	ANTIOQUIA	ARGELIA	HIDRÁULICO	7,80	Activo
30/11/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH LA LOMA	1	ANTIOQUIA	URRAO	HIDRÁULICO	19,10	Activo
30/11/2015	AGREGADOS DE LA SIERRA	CH SANTODOMINGO	1	CALDAS	MANZANARES	HIDRÁULICO	19,90	Activo
30/11/2015	MINICIVIL S.A.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO ESCUELA DE MINAS	2	ANTIOQUIA	MARINILLA	HIDRÁULICO	60,00	Activo
03/12/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH LA CASCADA DE GRANADA	2	ANTIOQUIA	GRANADA	HIDRÁULICO	2,09	Activo
03/12/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH PENDERISCO 1	2	ANTIOQUIA	URRAO	HIDRÁULICO	19,90	Activo
03/12/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH PENDERISCO 2	2	ANTIOQUIA	URRAO	HIDRÁULICO	19,90	Activo
03/12/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH ARGELIA 1	2	ANTIOQUIA	SONSÓN	HIDRÁULICO	5,50	Activo
03/12/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH ARGELIA 2	2	ANTIOQUIA	SONSÓN	HIDRÁULICO	7,00	Activo
04/12/2015	HZ ENERGY S.A.S. E.S.P.	PCH YOLOBÓ	1	ANTIOQUIA	YOLOBÓ	HIDRÁULICO	2,00	Activo
04/12/2015	HZ ENERGY S.A.S. E.S.P.	PCH HIDROMONOS	1	ANTIOQUIA	AMALFI	HIDRÁULICO	9,50	Activo
22/12/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	AU	1	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	19,90	Activo
22/12/2015	INTERNATIONAL OIL GAS S.A. E.S.P.	TERMOAGUAZUL 1	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	16,50	Activo
23/12/2015	INTERNATIONAL OIL GAS S.A. E.S.P.	TERMOAGUAZUL 2	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	16,50	Activo
24/12/2015	INTERNATIONAL OIL GAS S.A. E.S.P.	TERMOAGUAZUL 3	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	16,50	Activo

Fin de Lista

Referencias:

- International Energy Agency website, Investment Costs. Disponible: <<http://www.worldenergyoutlook.org/weomodel/investmentcosts/>>. Consultado: Diciembre de 2015.