

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

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 las Resoluciones UPME 0638 de 2007 y 0143 de 2016, 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 0143 de 2016, la vigencia del registro en esta fase es de 2 años para todo tipo de proyectos.

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. La vigencia del registro en esta fase es de un (1) año o hasta el inicio de la construcción (si este ocurre antes de un año de vigencia dentro del registro en Fase 3), para todo tipo de proyectos.

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.

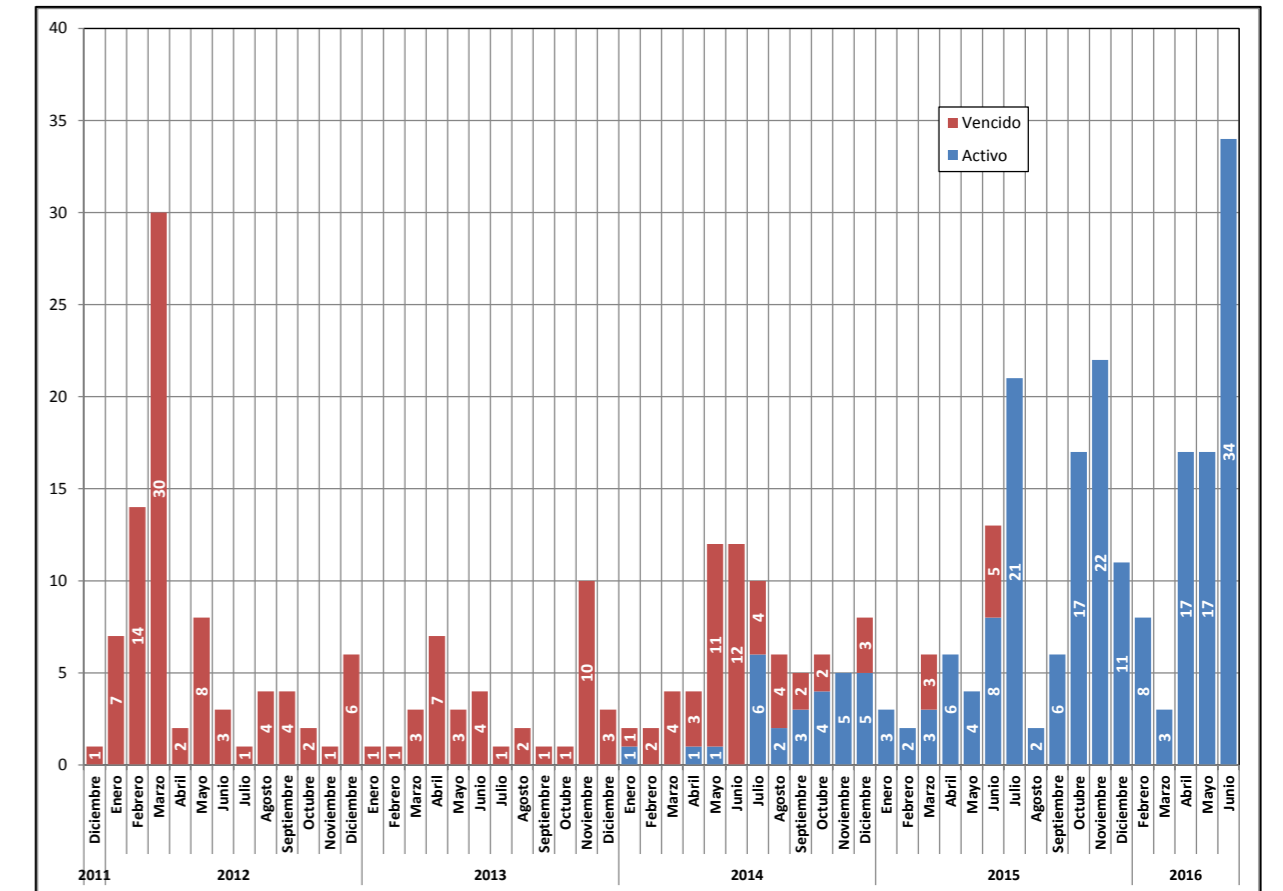
Balance del registro:

Desde diciembre de 2011 se han registrado 388 proyectos de generación, de los cuales 212 cuentan con registro vigente y suman una capacidad instalada estimada de 7.586 MW.

Hay que anotar que entre los reportes del 30 de abril de 2016 y el 30 de junio de 2016, la diferencia se debe a la entrada de 51 nuevos proyectos y al vencimiento de 21 proyectos.

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:

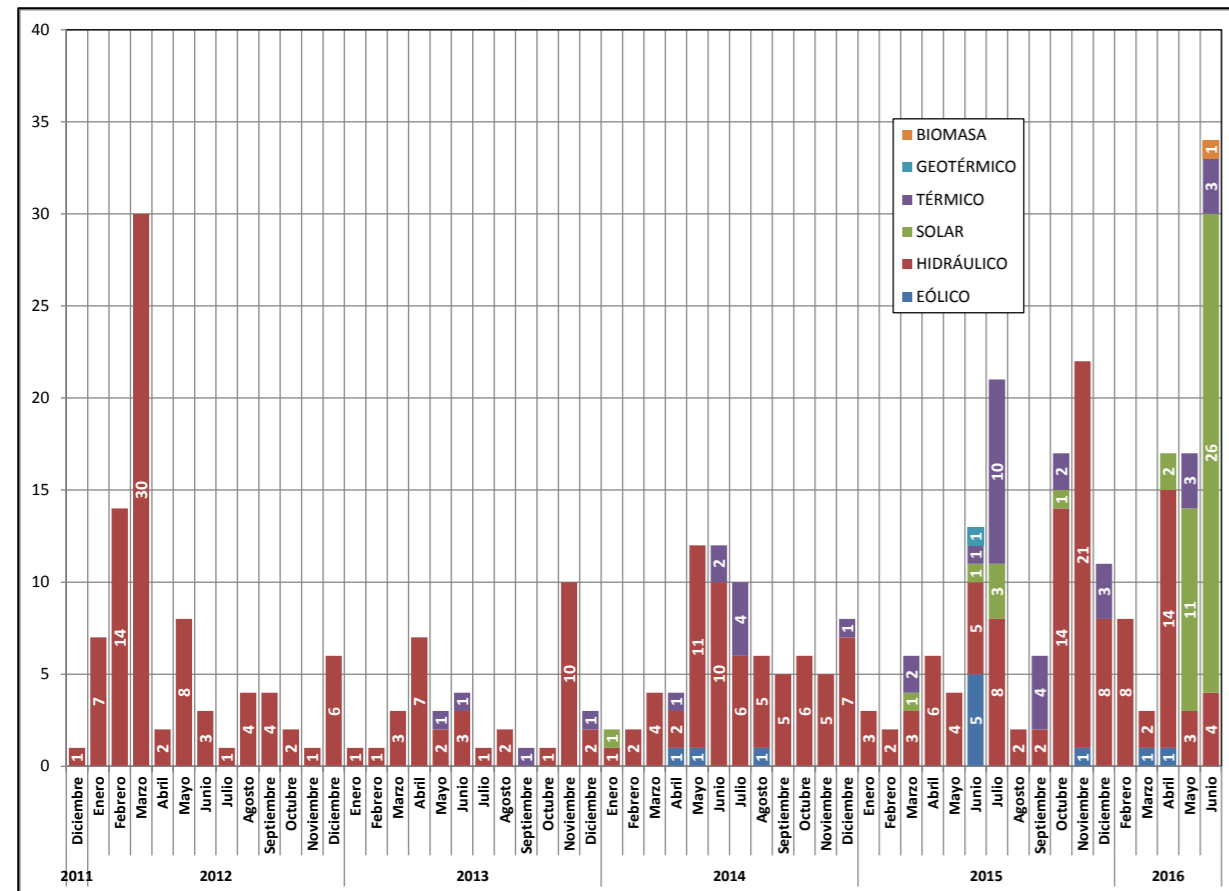
Gráfica 1: Registro Histórico por Estado de Vencimiento



Fuente: UPME

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

Gráfica 2: Registro Histórico por Tipo de Proyecto



Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

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 78,77% del total, reflejando el interés de los promotores por desarrollar plantas menores. Por otro lado, a pesar de contar con el segundo menor número de registros, los proyectos con capacidad instalada superior a 100 MW, aportan el 45,66% del total de la capacidad registrada.

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

Intervalo	Num Proyectos	Capacidad Instalada [MW]	% Proyectos	% Capacidad
Entre 0-5 MW	42	84,72	19,81%	1,12%
Entre 5-10 MW	31	239,30	14,62%	3,15%
Entre 10-20 MW	94	1672,79	44,34%	22,05%
Entre 20-50 MW	10	338,85	4,72%	4,47%
Entre 50-100 MW	21	1786,79	9,91%	23,55%
Mayor a 100 MW	14	3463,29	6,60%	45,66%
Totales	212	7585,74	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	NÚMERO DE PROYECTOS	CAPACIDAD (MW)
ANTIOQUIA	63	2.447,48
AMAGÁ	2	39,80
AMALFI	3	49,30
ANDES	2	135,28
ANGOSTURA	2	17,50
ANORÍ	1	1,20
ANZÁ	1	936,00
ARGELIA	3	36,40
BRICEÑO	2	40,00
CISNEROS	1	5,09
COCORNÁ	1	15,60
CONCORDIA	3	16,20
DABEIBA	1	4,70
EL CARMEN DE VIBORAL	2	18,46
ENTRERRÍOS	1	5,00
GÓMEZ PLATA	1	2,78
GRANADA	1	2,09
JARDÍN	1	117,50
LIBORINA	1	5,30
MARINILLA	1	60,00
NARIÑO	3	35,98
REMEDIOS	1	12,20
SAN CARLOS	1	98,00

DEPARTAMENTO/MUNICIPIO	NÚMERO DE PROYECTOS	CAPACIDAD (MW)
SAN FRANCISCO	1	56,00
SAN LUIS	1	4,91
SANTA ROSA DE OSOS	1	3,15
SANTO DOMINGO	1	7,50
SONSÓN	5	54,85
TARSO	1	7,00
URAMITA	1	1,50
URRAO	3	58,90
VALPARAISO	5	8,81
VENECIA	1	350,00
YARUMAL	6	48,48
YOLOMBÓ	1	2,00
ZARAGOZA	1	190,00
ATLÁNTICO	8	128,73
BARANOA	1	19,30
BARRANQUILLA	1	0,03
POLONUEVO	1	9,90
SABANALARGA	5	99,50
BOLIVAR	2	9,91
CARTAGENA	1	0,01
SANTA ROSA DE LIMA	1	9,90
BOYACÁ	5	261,14
LÓPEZ DE MICAY	1	99,00
PAEZ	1	101,00
PAJARITO	2	60,14
TOCA	1	1,00
CALDAS	9	349,73
AGUADAS	1	4,30
MANIZALES	1	0,75
MANZANARES	2	45,50
MARMATO	1	204,00
PENSILVANIA	3	45,18
VILLAMARÍA	1	50,00
CAQUETÁ	2	168,48
PUERTO RICO	2	168,48
CASANARE	15	272,90
AGUAZUL	9	163,86
YOPAL	6	109,04
CAUCA	4	38,46
CALOTO	1	4,40
LA SIERRA	1	13,16
PURACÉ	2	20,90
CESAR	6	97,72
BOSCONIA	1	16,00
SAN ALBERTO	1	6,02
VALLEDUPAR	4	75,70
CHOCÓ	6	243,73
CARMEN DE ATRATO	6	243,73
CÓRDOBA	7	139,30
MONTELÍBANO	7	139,30
CUNDINAMARCA	11	377,87
BOGOTÁ	4	0,34

DEPARTAMENTO/MUNICIPIO	NÚMERO DE PROYECTOS	CAPACIDAD (MW)
CUCUNUBÁ	1	99,00
GUAYABETAL	1	159,49
JUNÍN	2	7,57
MEDINA	2	16,36
QUETAME	1	95,11
HUILA	14	202,20
ACEVEDO	1	12,00
AIPE	1	12,50
ALTAMIRA	5	99,50
LA PLATA	3	40,00
PITALITO	1	4,00
SAN AGUSTÍN	1	11,00
SANTA MARÍA	2	23,20
LA GUAJIRA	11	1.285,00
MAICAO	4	654,00
RIOHACHA	1	50,00
URIBIA	6	581,00
MAGDALENA	4	387,00
SANTA MARTA	4	387,00
META	6	99,51
PUERTO GAITÁN	5	99,50
RESTREPO	1	0,01
NORTE DE SANTANDER	10	218,42
CHITAGÁ	1	10,00
CÚCUTA	3	0,01
CUCUTILLA	2	18,70
DURANIA	1	0,00
LABATECA	1	9,70
OCAÑA	1	0,02
SAN CAYETANO	1	180,00
PUTUMAYO	2	65,60
MOCOA	1	60,60
SIBUNDOY	1	5,00
QUINDÍO	2	15,70
GÉNOVA	1	5,10
PIJAO	1	10,60
QUINDÍO	1	2,90
CÓRDOBA	1	2,90
RISARALDA	7	122,38
PUEBLO RICO	7	122,38
SANTANDER	6	500,86
BARICHARA	2	204,86
GUADALUPE	1	20,00
GUAPOTÁ	1	20,00
PINCHOTE	1	156,00
SAN VICENTE DE CHUCURÍ	1	100,00
SUCRE	1	19,90
TOLUVIEJO	1	19,90
TOLIMA	7	113,07
CAJAMARCA	1	18,86
IBAGUÉ	2	26,37
LÍBANO	3	47,96

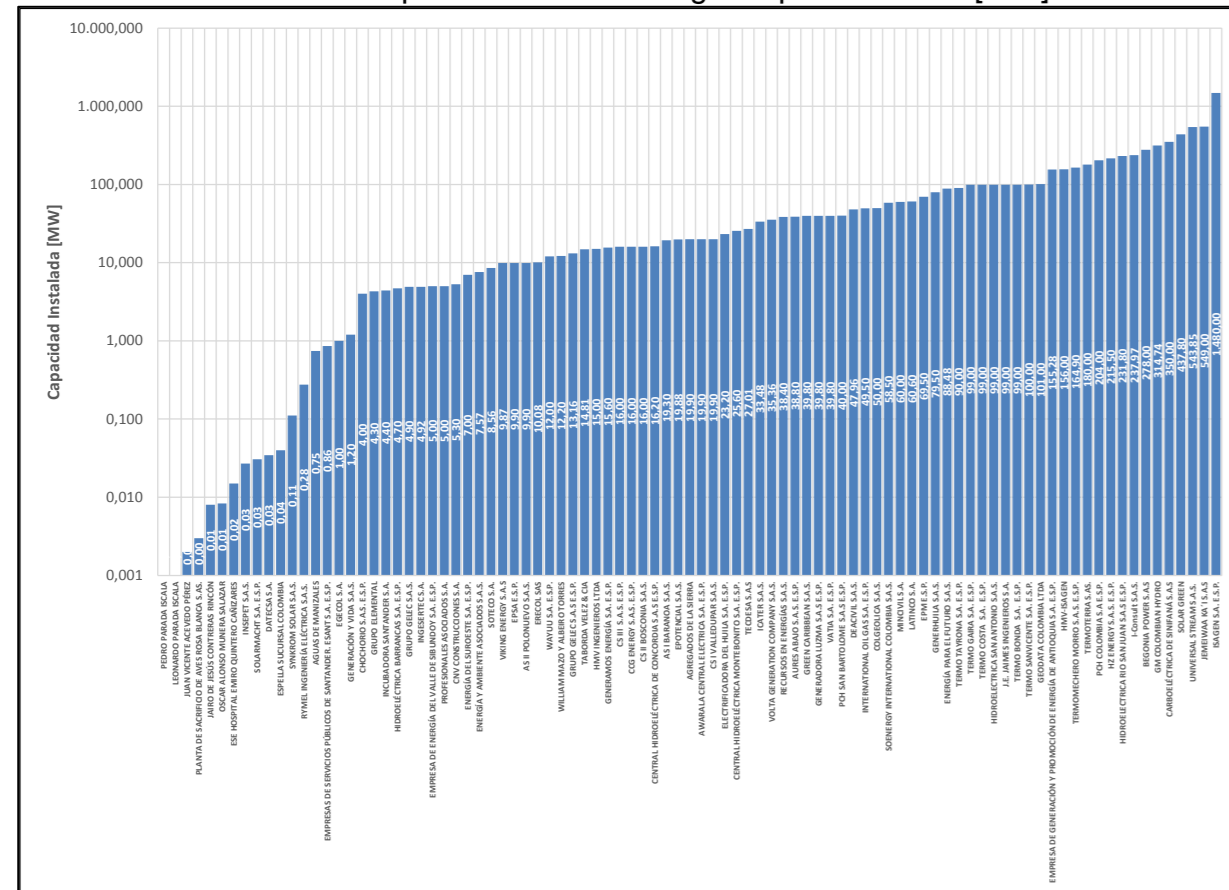
Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

DEPARTAMENTO/MUNICIPIO	NÚMERO DE PROYECTOS	CAPACIDAD (MW)
ROVIRA	1	19,88
VALLE DEL CAUCA	3	17,75
CALIMA	1	17,60
GUADALAJARA DE BUGA	1	0,11
YUMBO	1	0,03
Total general	212	7.585,74

Fuente: UPME

Puede verse que Antioquia es el que mayor número de proyectos registrados presenta (63), y también es el mayor en cuanto a capacidad instalada (2447,48 MW).

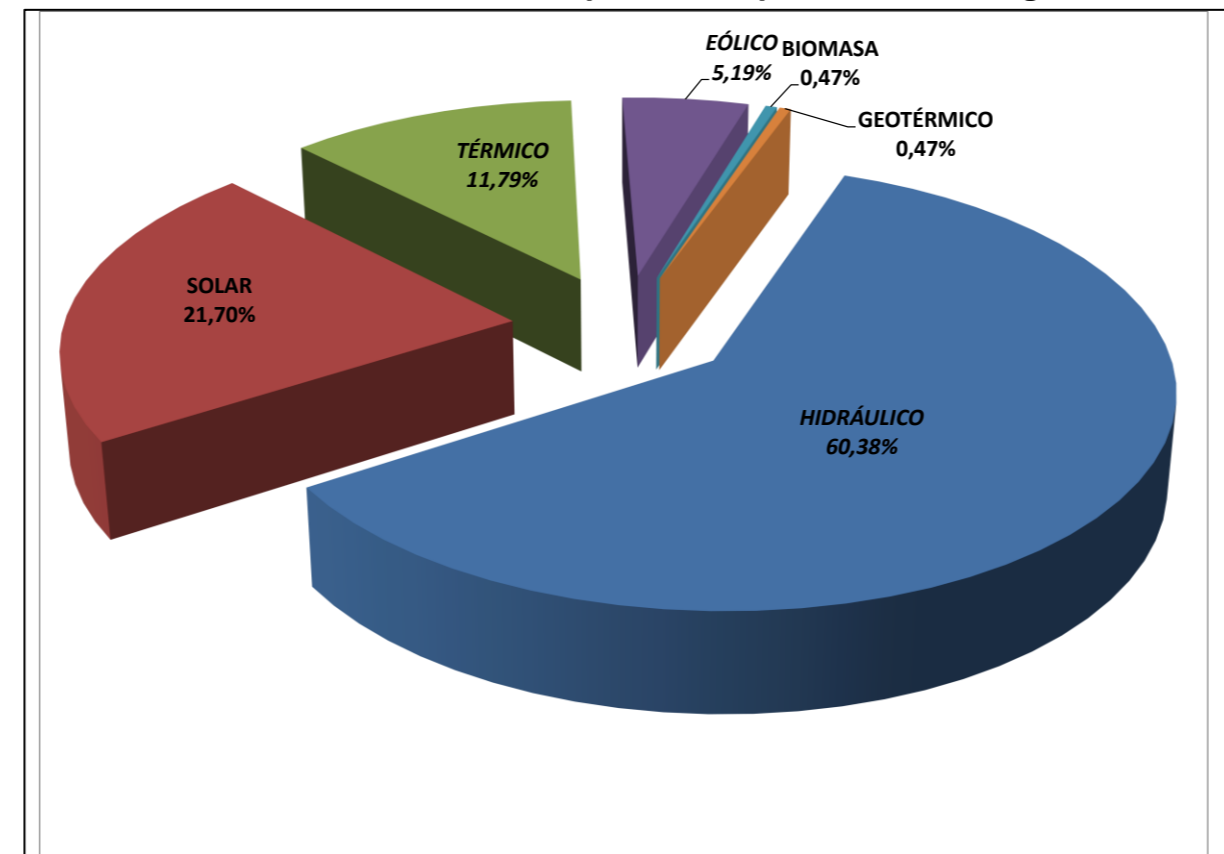
Gráfica 5: Capacidad Instalada Vigente por Promotor [MW]



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 (1480 MW) y la lista la finaliza los ciudadanos Pedro Parada Iscala y Leonardo Parada Iscala con 0,001 MW registrados cada uno.

Gráfica 6: Distribución porcentual por número de registros



Fuente: UPME

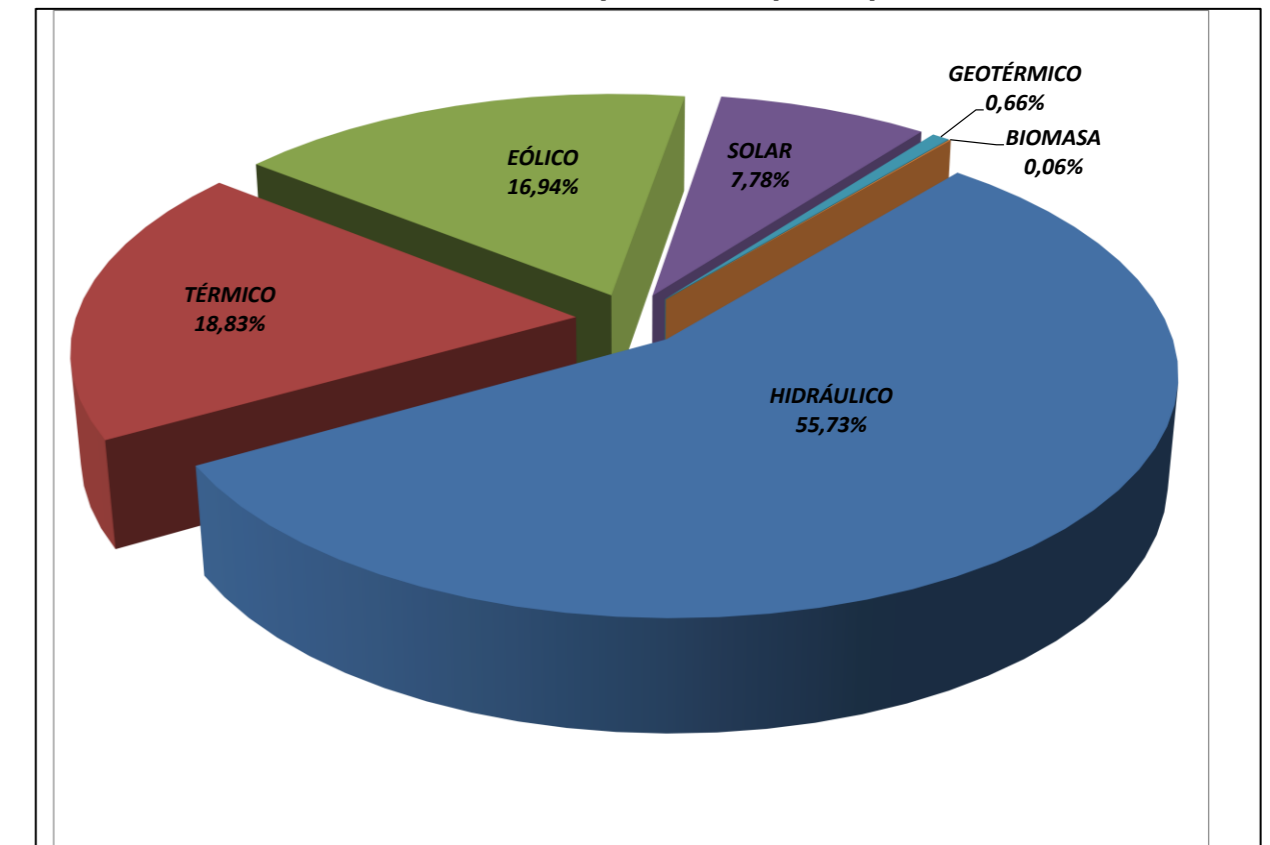
En la siguiente tabla se muestra la distribución de proyectos por tipo de tecnología, tanto por número de registros como por capacidad instalada:

Tabla 3: Resumen por tipo de tecnología

TECNOLOGÍA	CAPACIDAD (MW)	No. PROYECTOS
BIOMASA	4,40	1
EÓLICO	1285,00	11
GEOTÉRMICO	50,00	1
HIDRÁULICO	4227,72	128
SOLAR	589,92	46
TÉRMICO	1428,70	25
Total general	7585,74	212

Fuente: UPME

Gráfica 7: Distribución porcentual por capacidad instalada

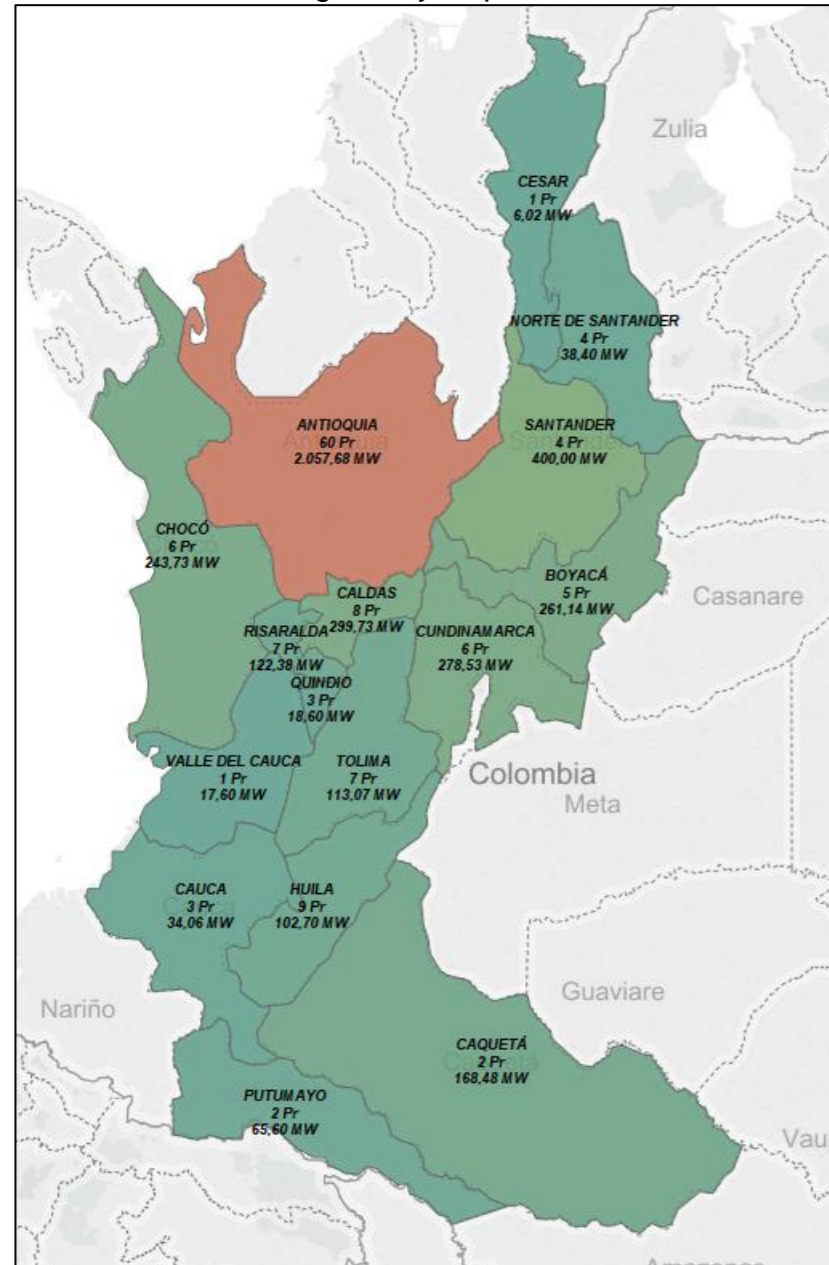


Fuente: UPME

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

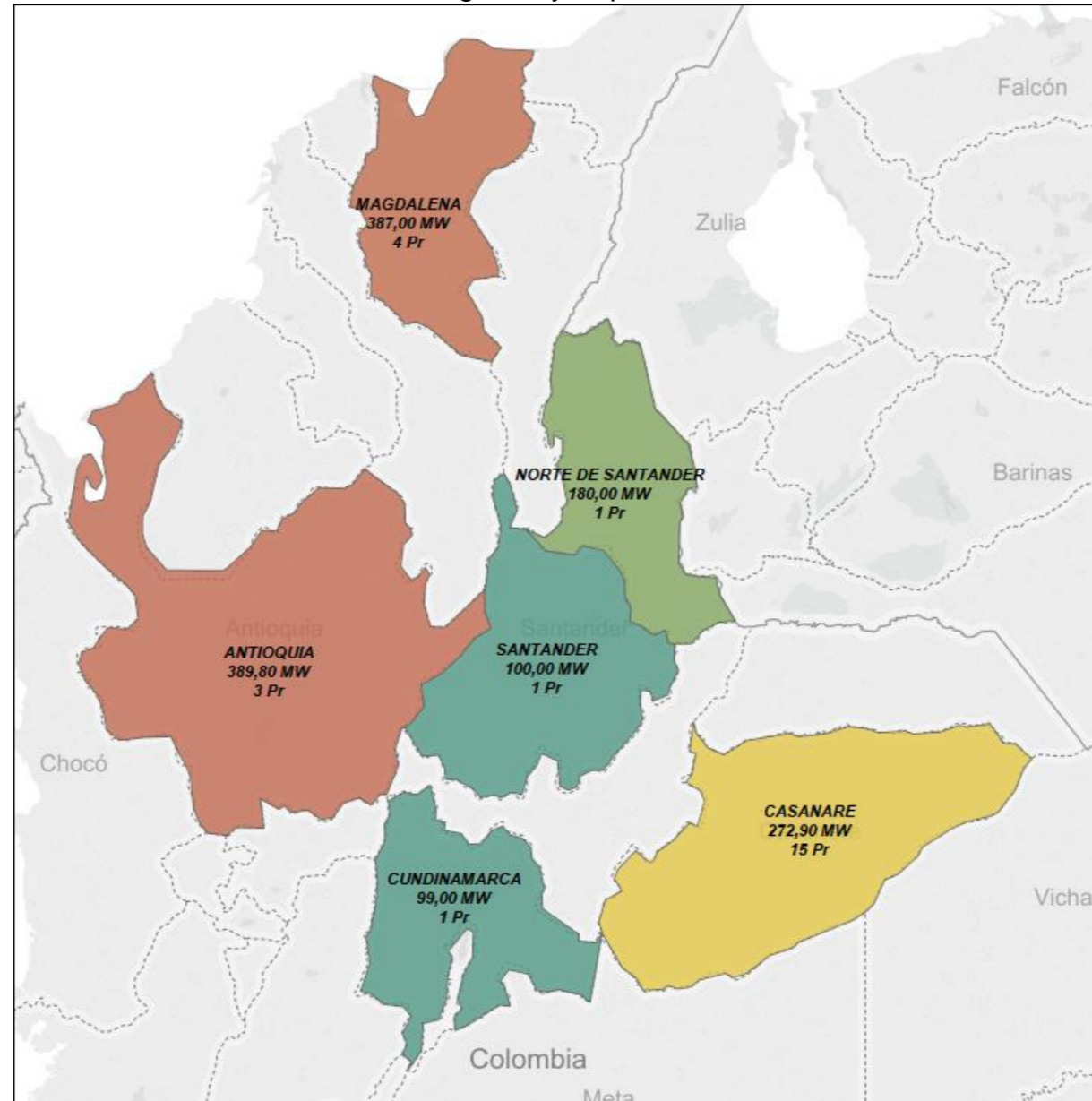
Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

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



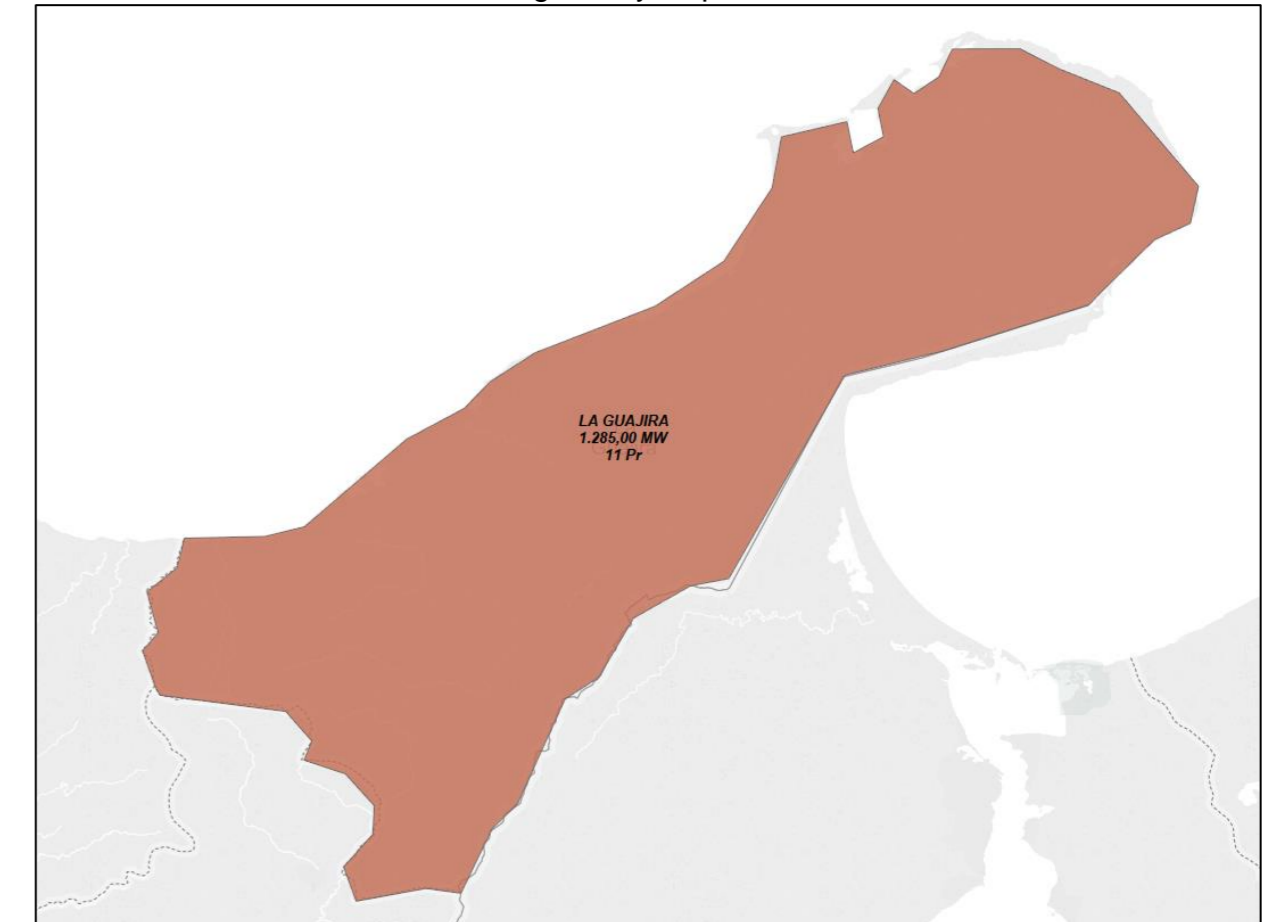
Fuente: UPME

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

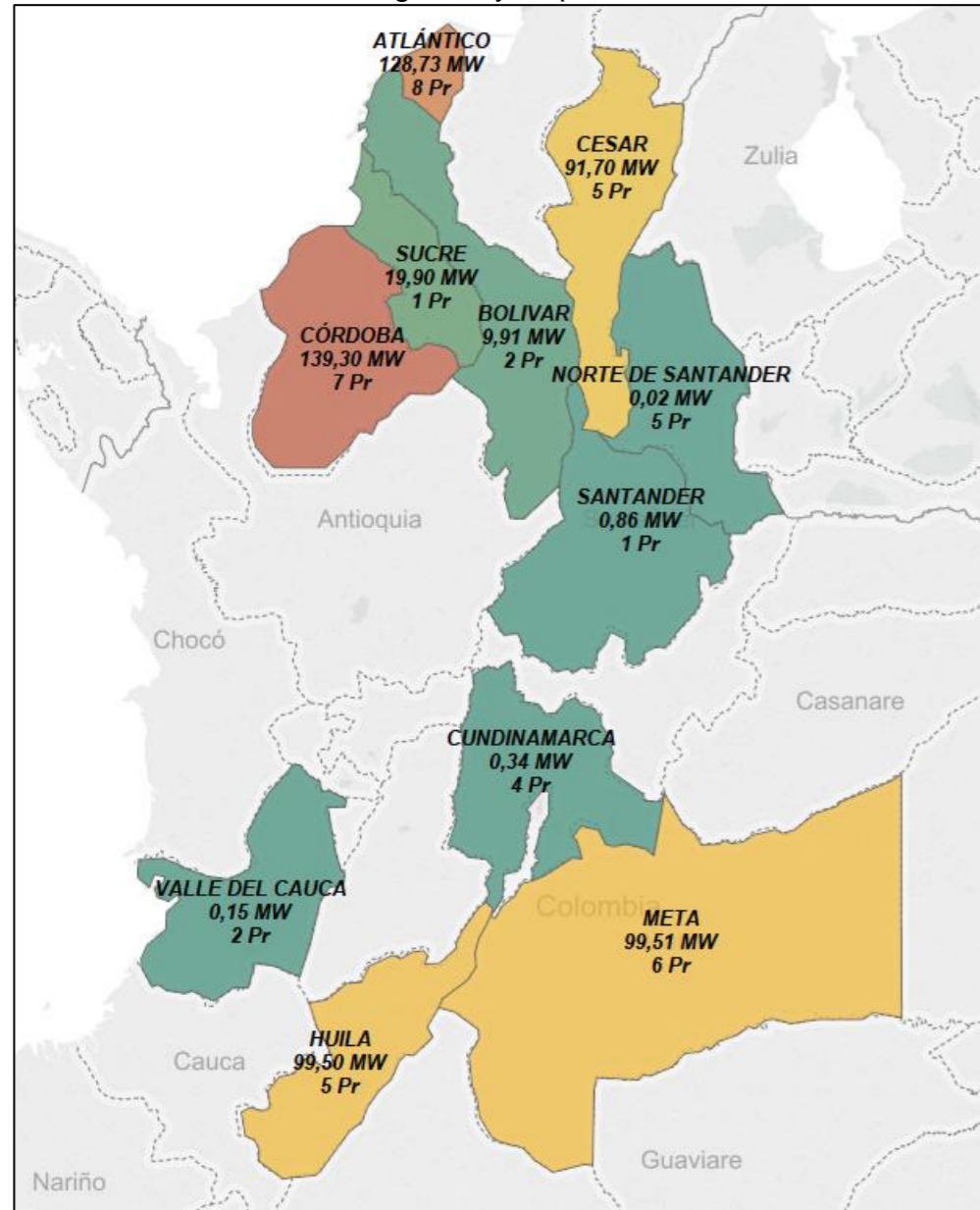


Fuente: UPME

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

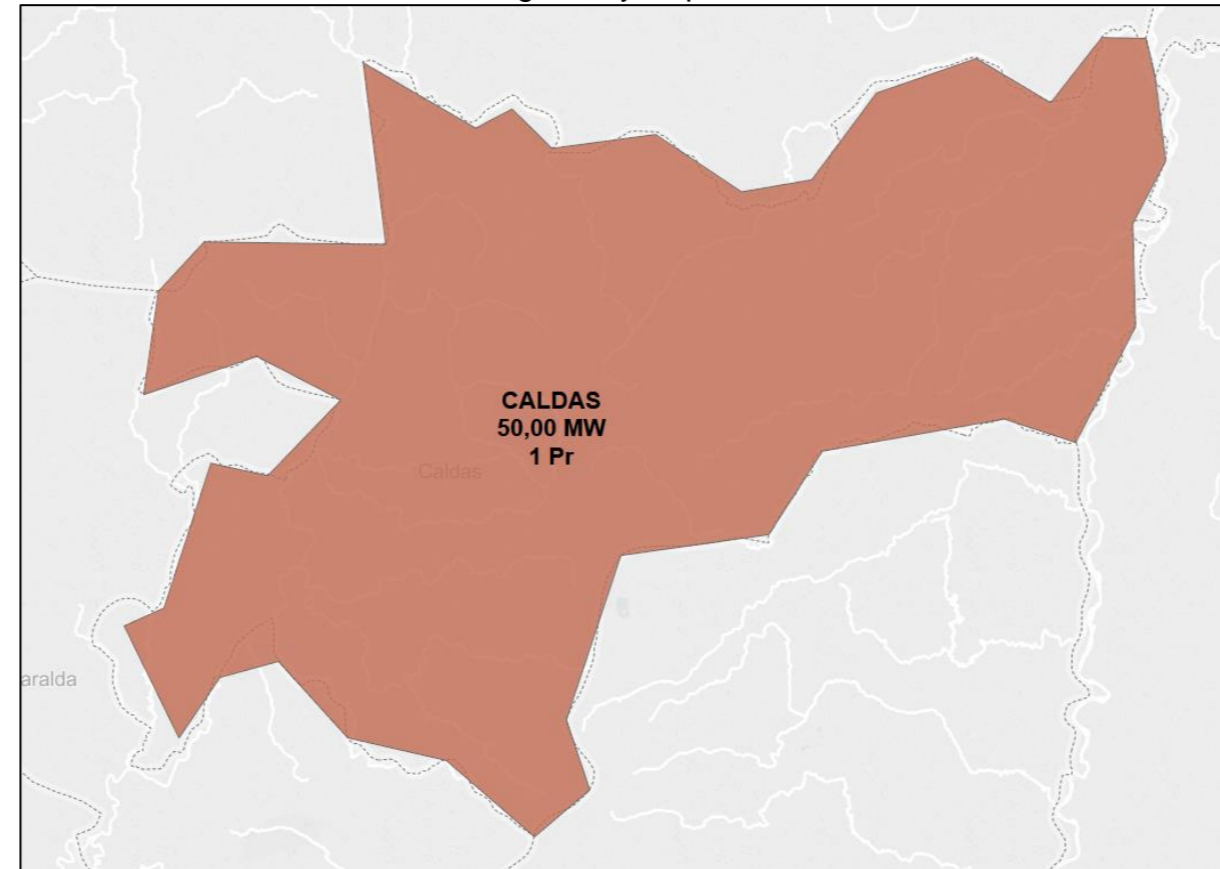
Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

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 212 proyectos con registro activo, 156 proyectos se encuentran en Fase 1 (etapa de pre-factibilidad), mientras que solo 13 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	No. PROYECTOS	CAPACIDAD (MW)
1	155	4.308,22
2	44	3.110,46
3	13	167,06
Total general	212	7.585,74

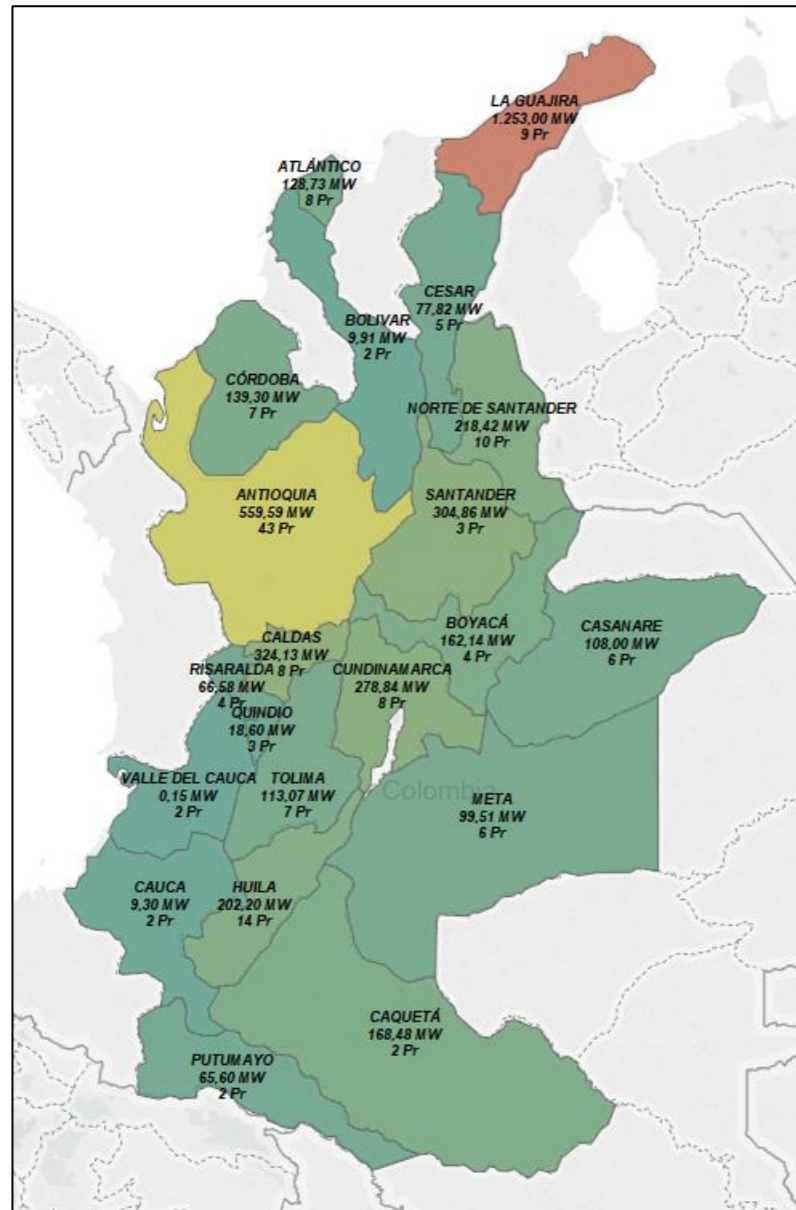
Fuente: UPME

Por otro lado, la capacidad instalada de los proyectos registrados en Fase 1 suman 4.308,22 MW, es decir 56,79% del total de la capacidad registrada, los proyectos registrados en Fase 2 suman 3.110,46 MW, participando así con alrededor del 41,00% de la capacidad total registrada, y los proyectos en Fase 3, con 167,06 MW participan con el 2,20% 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.

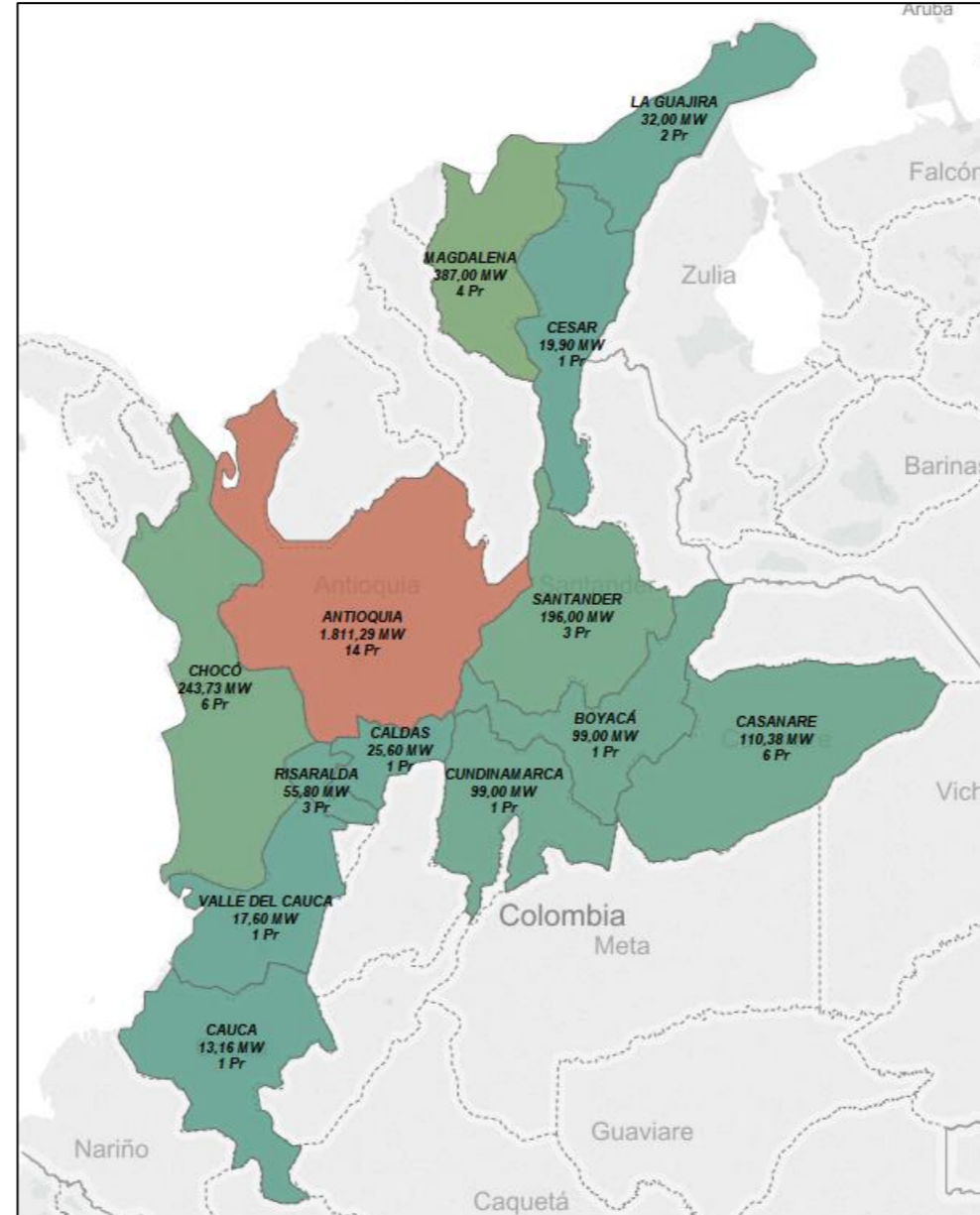
Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

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



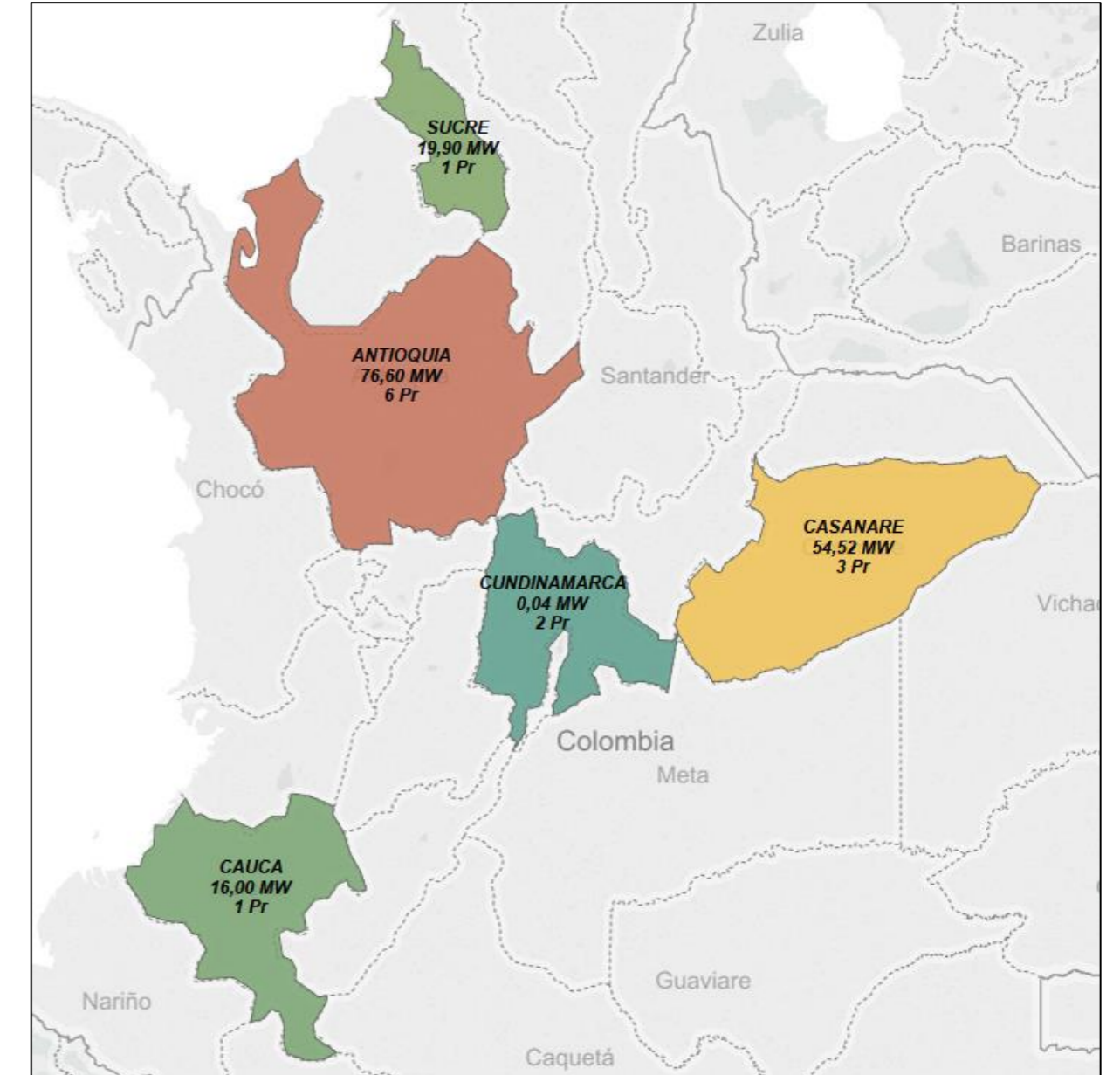
Fuente: UPME

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, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

Evolución del registro:

En la Tabla 5 se presenta la evolución del registro de proyectos, con certificaciones vigentes ante la UPME al 30 de junio de 2016, en comparación con el balance del registro a 30 de abril de 2016:

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

	30/06/2016	30/04/2016	Diferencia (cantidad)	Diferencia (%)
Número de registros activos	212	182	30	16,48%
Biomasa	1	0	1	NA
Eólico	11	11	0	0,00%
Geotérmico	1	1	0	0,00%
Hidráulico	128	141	-13	-9,22%
Solar	46	9	37	411,11%
Térmico	25	20	5	25,00%
Capacidad instalada (MW)	7585,74	6816,15	769,60	11,29%
Biomasa	4,40	0,00	4,40	NA
Eólico	1285,00	1285,00	0,00	0,00%
Geotérmico	50,00	50,00	0,00	0,00%
Hidráulico	4227,72	4335,74	-108,02	-2,49%
Solar	589,92	121,02	468,90	387,45%
Térmico	1428,70	1024,38	404,32	39,47%
Fase	212	182	30	16,48%
Fase 1	155	132	23	17,42%
Fase 2	44	41	3	7,32%
Fase 3	13	9	4	44,44%

Fuente: UPME

Es importante aclarar que durante el periodo comprendido entre el 30 de abril de 2016 y el 30 de junio de 2016 se expidieron 51 certificaciones de registro, mientras que 21 certificados perdieron su validez, debido a que superó 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
RESIDUO AGRICOLA	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	Fermentación Metánica	Y		
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 468 categorías (combinaciones) posibles, de las cuales 30 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	56
		2	A12	22

RANGO RECURSO	RANGO TECNOLOGÍA	RANGO CAPACIDAD	CATEGORIA	Total
	2	3	A13	7
		2	A22	2
		3	A23	10
B	5	2	B52	1
		3	C52	3
C	6	2	C53	12
		3	C62	1
	7	2	C63	4
		X	3	C73
D	4	2	CX2	1
		1	D41	2
E	4	2	D42	1
		3	E42	1
F	3	3	E43	1
		2	F32	1
		3	F33	2
G	4	1	F41	9
		2	F42	4
		3	F43	1
H	3	3	G32	1
		2	G42	1
I	8	3	H33	2
		4	H43	1
J	9	1	I81	4
		2	J91	1
L	4	1	J92	1
		2	L42	3
M			M42	1
Total general				163

Fuente: UPME

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

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	2.516,94	8.869,57	0,0030	36,0523	123,0000	3431,71	66,39
A12	1.436,11	2.359,94	3.110,64	11,0434	31,8718	85,0000	3431,71	66,39
A13	2.160,27	2.382,36	2.671,00	16,8524	34,0511	43,4582	2161,30	51,94
A23	1.090,10	1.970,19	2.622,00	9,8047	13,0018	16,5062	2161,30	51,94
B52	1.526,49	1.526,49	1.526,49	0,0074	0,0074	0,0074	2283,98	79,80
C52	23,45	1.218,23	1.874,49	0,0018	0,0024	0,0028	1467,62	43,23
C53	1.333,70	1.948,98	3.255,46	0,0028	18,6739	55,5600	1467,62	43,23
C62	1.502,02	1.502,02	1.502,02	36,0000	36,0000	36,0000	1742,80	60,20
C63	1.790,57	1.969,89	2.507,85	4,2342	9,0353	23,4389	1742,80	60,20
C73	1.053,28	1.902,93	2.422,53	7,0411	30,7892	43,4609	1960,65	66,62
CX2	23,06	23,06	23,06	0,0017	0,0017	0,0017	2270,23	88,80
D41	880,33	880,33	880,33	0,0033	0,0033	0,0033	452,90	20,93
D42	440,17	440,17	440,17	27,2903	27,2903	27,2903	452,90	20,93
E42	1.100,42	1.100,42	1.100,42	0,0028	0,0028	0,0028	842,74	25,78
E43	1.638,90	1.638,90	1.638,90	34,7581	34,7581	34,7581	842,74	25,78
F32	63,48	63,48	63,48	10,3310	10,3310	10,3310	452,90	20,93
F33	591,90	751,62	911,33	14,3747	22,2991	30,2235	452,90	20,93
F41	1.009,00	1.091,00	1.173,00	16,1000	16,1000	16,1000	842,74	25,78
F42	761,02	813,01	877,80	0,0274	41,1622	79,2299	452,90	20,93
F43	303,95	303,95	303,95	0,0457	0,0457	0,0457	842,74	25,78
G32	532,96	532,96	532,96	3,1598	3,1598	3,1598	452,90	20,93
G42	1.100,42	1.100,42	1.100,42	0,1320	0,1320	0,1320	452,90	20,93
H33	842,62	868,95	895,28	0,0390	0,0390	0,0390	452,90	20,93
H43	849,68	849,68	849,68	19,9786	19,9786	19,9786	452,90	20,93
I81	2.339,15	2.339,15	2.339,15	63,0555	63,0555	63,0555	2687,58	27,29
J92	1.794,00	1.794,00	1.794,00	1.700,0000	1.700,0000	1.700,0000	1674,00	42,51
L42	666,00	666,00	666,00	0,0180	0,0180	0,0180	452,90	20,93
M42	666,00	666,00	666,00	0,0180	0,0180	0,0180	452,90	20,93

Fuente: UPME

Ahora se construyen los histogramas de frecuencias para la Categoría A11, la cual fue la única con más de 25 registros:

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

Percentiles	Valor Percentil [USD/kW]	Histograma	Distribución Normal
Min	1.236,04	1	0,000183574
0,05	1.476,79	2	0,000232112
0,1	1.563,65	3	0,000249615
0,2	1.805,14	5	0,000295521

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

Percentiles	Valor Percentil [USD/kW]	Histograma	Distribución Normal
0,3	2.075,93	5	0,000336904
0,4	2.235,42	5	0,000353605
0,5	2.340,17	6	0,000360804
0,6	2.573,59	5	0,000365076
0,7	2.749,45	5	0,000357365
0,8	2.963,60	5	0,000336196
0,9	3.286,47	5	0,000285097
0,95	3.679,65	3	0,000207238
Max	8.869,57	3	1,60186E-11

Fuente: UPME

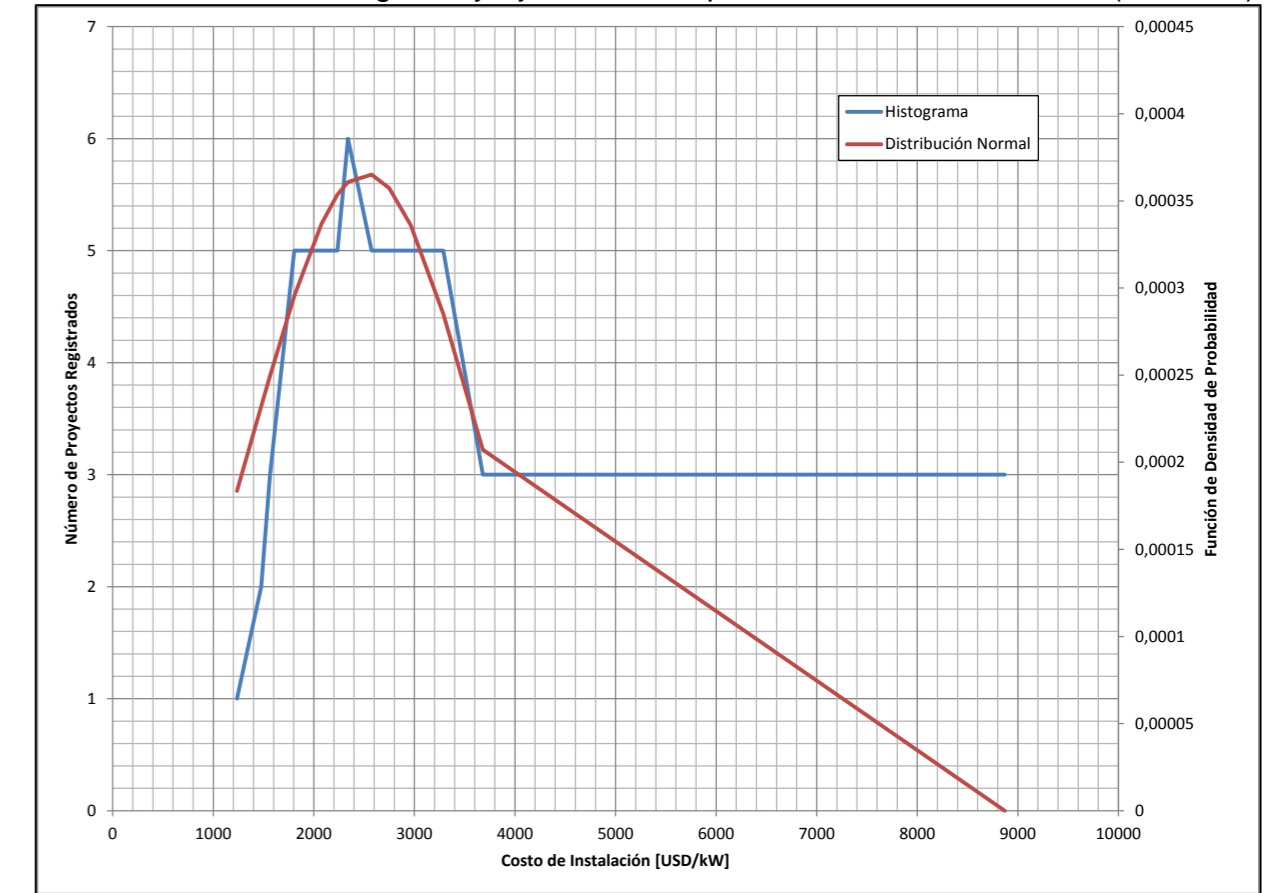
Tabla 10: Histograma para la Categoría A11 (Costo Fijo de AOM)

Percentiles	Valor Percentil [USD/kW]	Histograma	Distribución Normal
Min	0,0030	2	0,006690044
0,05	0,0038	1	0,006690212
0,1	0,0113	3	0,006691773
0,2	11,0199	5	0,008939365
0,3	14,0362	5	0,009502837
0,4	23,0781	5	0,010890168
0,5	27,7546	6	0,01136692
0,6	30,0000	8	0,011525776
0,7	35,7401	2	0,011708575
0,8	69,0952	5	0,007316194
0,9	84,9120	5	0,004187571
0,95	113,5919	3	0,000878724
Max	123,0000	3	0,000451206

Fuente: UPME

De las tablas anteriores y en las siguientes gráficas puede verse que el ajuste de las distribuciones a los histogramas no es el mejor, especialmente para el Costo Fijo de AOM:

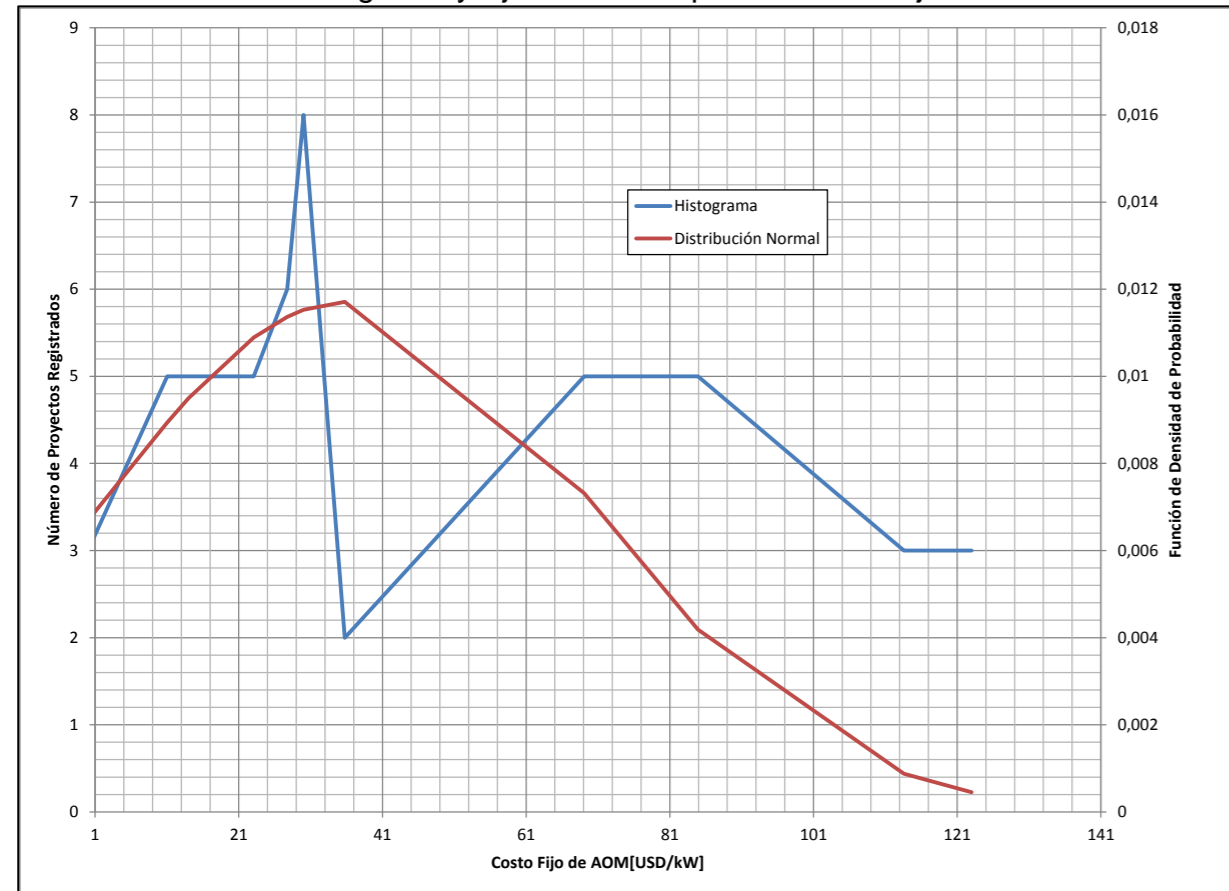
Gráfica 16: Histograma y Ajuste Normal para el Costo de Instalación (Cat. A11)



Fuente: UPME

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

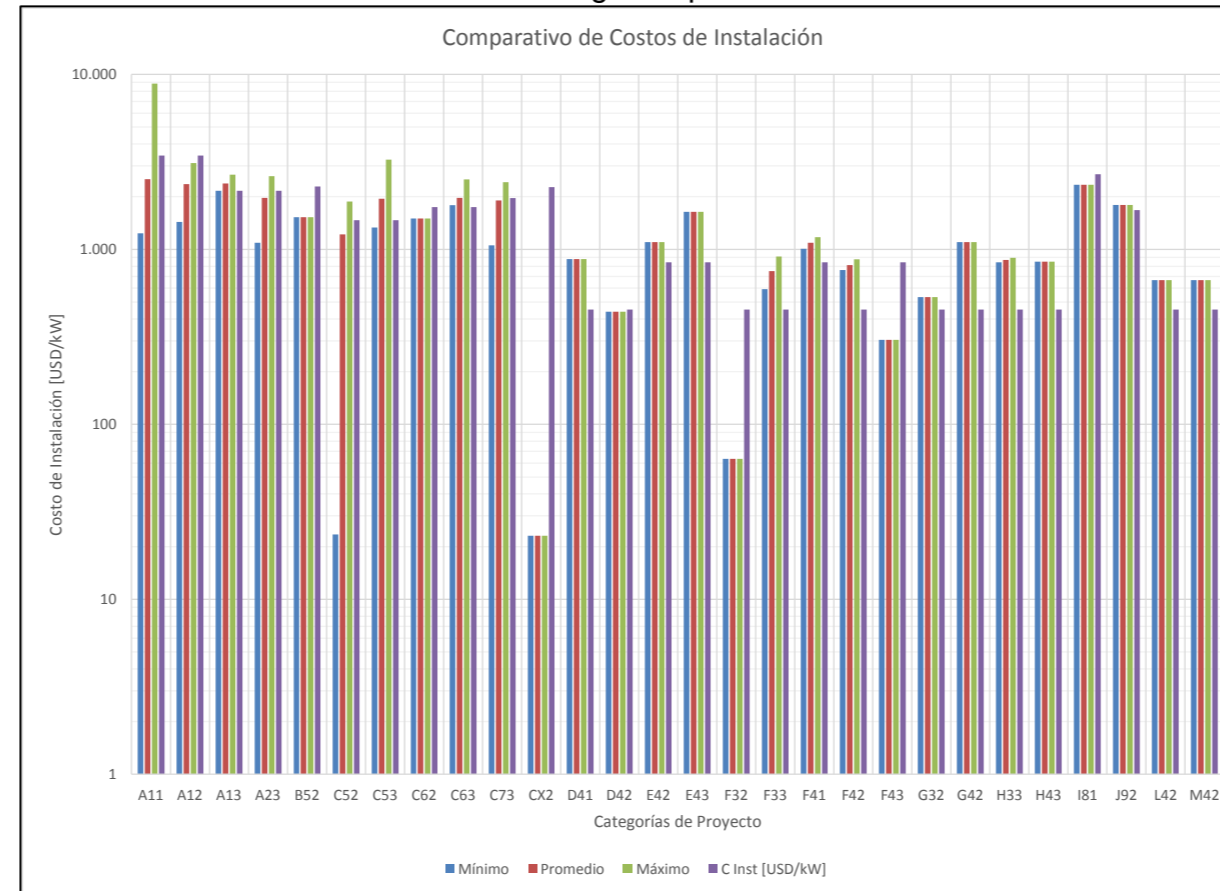
Gráfica 17: Histograma y Ajuste Normal para el Costo Fijo de AOM



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:

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



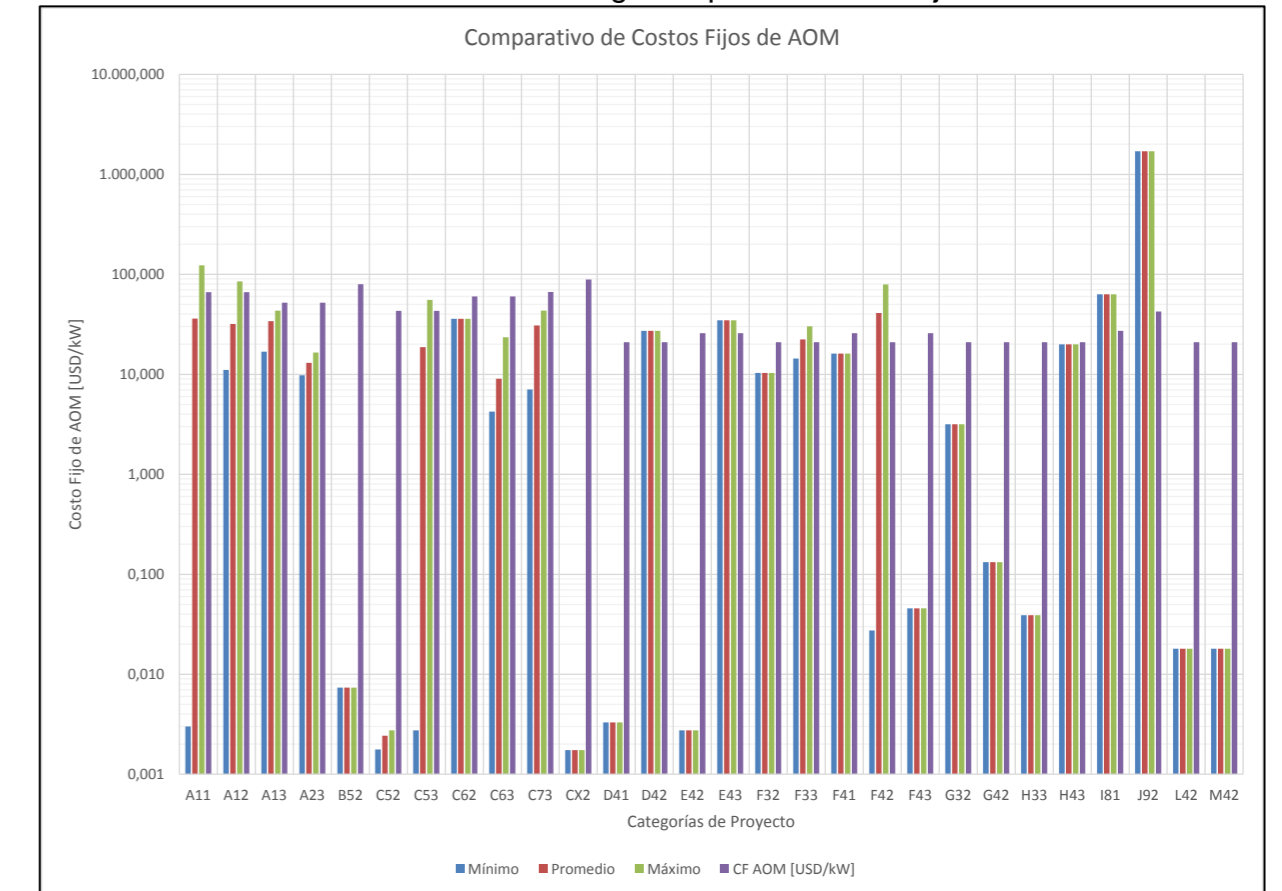
Fuente: UPME

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 2.517 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 36,05 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.

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

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 30 de junio de 2016:

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

FECHA DE REGISTRO	EMPRESA PROMOTORA	PROYECTO	FASE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	ESTADO VENCIMIENTO
31/01/2014	AWARALA CENTRAL ELECTRICA S.A. E.S.P.	AWARALA CENTRAL ELECTRICA S.A. E.S.P.	3	SUCRE	TOLUVIEJO	SOLAR	19,9000	Activo
28/04/2014	JEMEIWAA KA'I S.A.S	PROYECTO EÓLICO CARRIZAL	1	LA GUAJIRA	URIBIA	EÓLICO	195,0000	Activo
29/05/2014	JEMEIWAA KA'I S.A.S	IRRAIPA	1	LA GUAJIRA	URIBIA	EÓLICO	99,0000	Activo
23/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH BEDÓN 1	1	HUILA	LA PLATA	HIDRÁULICO	11,0000	Activo
23/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH LA PLATA 1	1	HUILA	LA PLATA	HIDRÁULICO	15,0000	Activo
30/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH GUARAPAS 1	1	HUILA	PITALITO	HIDRÁULICO	4,0000	Activo
30/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH NARANJOS 1	1	HUILA	SAN AGUSTÍN	HIDRÁULICO	11,0000	Activo
30/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH PAEZ 1	1	HUILA	LA PLATA	HIDRÁULICO	14,0000	Activo
30/07/2014	GENERHUILA S.A.S.	PCH SUAZA 1	1	HUILA	ACEVEDO	HIDRÁULICO	12,0000	Activo
14/08/2014	JEMEIWAA KA'I S.A.S	CASA ELÉCTRICA	1	LA GUAJIRA	URIBIA	EÓLICO	180,0000	Activo
28/08/2014	DEACIVIL S.A.S.	LOS PANCHES PCH4	1	TOLIMA	LÍBANO	HIDRÁULICO	14,9300	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	13,3000	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	9,9000	Activo
18/09/2014	DEACIVIL S.A.S.	LOS PANCHES PCH3	1	TOLIMA	LÍBANO	HIDRÁULICO	14,9300	Activo
24/10/2014	ICATER S.A.S.	PCH ROSARIO I	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	12,8120	Activo
24/10/2014	ICATER S.A.S.	PCH ROSARIO II	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	6,0400	Activo
24/10/2014	ICATER S.A.S.	PCH ROSARIO III	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	6,2300	Activo
24/10/2014	ICATER S.A.S.	PCH ROSARIO IV	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	8,4000	Activo
12/11/2014	RECURSOS EN ENERGÍAS S.A.S.	CHITAGÁ 4	1	NORTE DE SANTANDER	LABATECA	HIDRÁULICO	9,7000	Activo
12/11/2014	RECURSOS EN ENERGÍAS S.A.S.	CUCUTILLA 9	1	NORTE DE SANTANDER	CUCUTILLA	HIDRÁULICO	8,7000	Activo
12/11/2014	RECURSOS EN ENERGÍAS S.A.S.	CUCUTILLA 9A	1	NORTE DE SANTANDER	CUCUTILLA	HIDRÁULICO	10,0000	Activo
12/11/2014	RECURSOS EN ENERGÍAS S.A.S.	CURABA 23	1	NORTE DE SANTANDER	CHITAGÁ	HIDRÁULICO	10,0000	Activo
13/11/2014	EMPRESA DE ENERGÍA DEL VALLE DE SIBUNDOY S.A. E.S.P.	PCH BALSAYACO	1	PUTUMAYO	SIBUNDOY	HIDRÁULICO	5,0000	Activo
01/12/2014	DEACIVIL S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO RIO RECIO, LOS PANCHES PCH2 - PARTE ALTA BAJA	1	TOLIMA	LÍBANO	HIDRÁULICO	18,1000	Activo
26/12/2014	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO LA BONITA	1	ANTIOQUIA	GÓMEZ PLATA	HIDRÁULICO	2,7800	Activo
26/12/2014	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO NUTABE	1	ANTIOQUIA	SANTA ROSA DE OSOS	HIDRÁULICO	3,1500	Activo
26/12/2014	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO PALMICHALA	1	ANTIOQUIA	CISNEROS	HIDRÁULICO	5,0900	Activo
26/12/2014	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO SOFIA	1	ANTIOQUIA	SANTO DOMINGO	HIDRÁULICO	7,5000	Activo
07/01/2015	VIKING ENERGY S.A.S	ALTAMIRA	1	TOLIMA	IBAGUÉ	HIDRÁULICO	9,8700	Activo
07/01/2015	EPOTENCIAL S.A.S.	EL BOSQUE	1	TOLIMA	ROVIRA	HIDRÁULICO	19,8800	Activo
07/01/2015	VOLTA GENERATION COMPANY S.A.S.	SAN RAFAEL II	1	TOLIMA	IBAGUÉ	HIDRÁULICO	16,5000	Activo
16/02/2015	I-CONSULT S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO MAYABA	1	ANTIOQUIA	ZARAGOZA	HIDRÁULICO	190,0000	Activo
16/02/2015	VOLTA GENERATION COMPANY S.A.S.	SAN RAFAEL I	1	TOLIMA	CAJAMARCA	HIDRÁULICO	18,8600	Activo
04/03/2015	HZ ENERGY S.A.S. E.S.P.	CENTRAL HIDROELÉCTRICA PIPINTÁ	1	CALDAS	MARMATO	HIDRÁULICO	204,0000	Activo
05/03/2015	PROFESIONALES ASOCIADOS S.A.	PCH RANCHERIA	1	ANTIOQUIA	ENTRERRÍOS	HIDRÁULICO	5,0000	Activo
16/03/2015	GREEN CARIBBEAN S.A.S.	MANANTIAL	1	CESAR	VALLEDUPAR	SOLAR	19,9000	Activo
27/04/2015	CHOCHORIO S.A.S. E.S.P.	PCH CHOCHORIO	1	ANTIOQUIA	ANGOSTURA	HIDRÁULICO	4,0000	Activo
27/04/2015	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CONCORDIA S.A.S E.S.P.	CENTRAL HIDROELÉCTRICA MAGALLO	1	ANTIOQUIA	CONCORDIA	HIDRÁULICO	4,8000	Activo
27/04/2015	ENERGÍA Y AMBIENTE ASOCIADOS S.A.S.	CHBC	1	CUNDINAMARCA	JUNÍN	HIDRÁULICO	3,7850	Activo
27/04/2015	ENERGÍA Y AMBIENTE ASOCIADOS S.A.S.	CHAC	1	CUNDINAMARCA	JUNÍN	HIDRÁULICO	3,7850	Activo
28/04/2015	I-CONSULT S.A.S.	POCITOS I	1	ANTIOQUIA	NARIÑO	HIDRÁULICO	13,7800	Activo
28/04/2015	I-CONSULT S.A.S.	POCITOS II	1	ANTIOQUIA	NARIÑO	HIDRÁULICO	15,6700	Activo
20/05/2015	GM COLOMBIAN HYDRO	GUAY	1	CUNDINAMARCA	GUAYABETAL	HIDRÁULICO	159,4900	Activo
22/05/2015	GRUPO ELEMENTAL	PCH PORE	1	CALDAS	AGUADAS	HIDRÁULICO	4,3000	Activo
22/05/2015	HMV INGENIEROS LTDA	PCH LAS CRUCES	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	7,0000	Activo
26/05/2015	HMV INGENIEROS LTDA	PCH CHORROS BLANCOS	1	ANTIOQUIA	YARUMAL	HIDRÁULICO	8,0000	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, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

FECHA DE REGISTRO	EMPRESA PROMOTORA	PROYECTO	FASE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	ESTADO VENCIMIENTO
01/06/2015	AS I BARANOA S.A.S.	ATLANTICO SOLAR I BARANOA	1	ATLÁNTICO	BARANOA	SOLAR	19,3000	Activo
10/06/2015	BEGONIA POWER S.A.S	ACACIA	1	LA GUAJIRA	MAICAO	EÓLICO	80,0000	Activo
10/06/2015	BEGONIA POWER S.A.S	CAMELIA 1	1	LA GUAJIRA	MAICAO	EÓLICO	99,0000	Activo
10/06/2015	BEGONIA POWER S.A.S	CAMELIA 2	1	LA GUAJIRA	MAICAO	EÓLICO	99,0000	Activo
12/06/2015	GENERACIÓN Y VIDA S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DEL RÍO ANORÍ	1	ANTIOQUIA	ANORÍ	HIDRÁULICO	1,2000	Activo
12/06/2015	ISAGEN S.A. E.S.P.	PARQUE EÓLICO GUAJIRA II	1	LA GUAJIRA	MAICAO	EÓLICO	376,0000	Activo
18/06/2015	ISAGEN S.A. E.S.P.	PARQUE EÓLICO GUAJIRA I	2	LA GUAJIRA	URIBIA	EÓLICO	20,0000	Activo
19/06/2015	ISAGEN S.A. E.S.P.	PROYECTO GEOTÉRMICO DEL MACIZO VOLCÁNICO DEL RUIZ	1	CALDAS	VILLAMARÍA	GEOTÉRMICO	50,0000	Activo
13/07/2015	AS II POLONUEVO S.A.S.	ATLANTICO SOLAR II POLONUEVO	1	ATLÁNTICO	POLONUEVO	SOLAR	9,9000	Activo
13/07/2015	CS I VALLEDUPAR S.A.S.	CESAR SOLAR I VALLEDUPAR	1	CESAR	VALLEDUPAR	SOLAR	19,9000	Activo
14/07/2015	ENERGÍA DEL SUROESTE S.A. E.S.P.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO MULATOS II	3	ANTIOQUIA	TARSO	HIDRÁULICO	7,0000	Activo
14/07/2015	LATINCO S.A.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO DEL RÍO MOCOCA	1	PUTUMAYO	MOCOCA	HIDRÁULICO	60,6000	Activo
14/07/2015	HIDROELECTRICA RIO SAN JUAN S.A.S E.S.P.	SISTEMA HIDROELECTRICO RIO SAN JUAN	2	ANTIOQUIA	ANDES	HIDRÁULICO	114,3000	Activo
15/07/2015	GM COLOMBIAN HYDRO	RIO NEGRO RN	1	CUNDINAMARCA	QUETAME	HIDRÁULICO	95,1100	Activo
15/07/2015	GM COLOMBIAN HYDRO	CUSIANA SABANA CUSAB	1	BOYACÁ	PAJARITO	HIDRÁULICO	27,7800	Activo
15/07/2015	GM COLOMBIAN HYDRO	CUSIANA LA ESPERANZA CUEZ	1	BOYACÁ	PAJARITO	HIDRÁULICO	32,3600	Activo
15/07/2015	CS II BOSCONIA S.A.S.	CESAR SOLAR II BOSCONIA	1	CESAR	BOSCONIA	SOLAR	16,0000	Activo
21/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 4	2	CASANARE	YOPAL	TÉRMICO	18,1740	Activo
21/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 5	2	CASANARE	YOPAL	TÉRMICO	18,1740	Activo
21/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 6	2	CASANARE	YOPAL	TÉRMICO	18,1740	Activo
24/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 1	2	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	18,6200	Activo
24/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 2	2	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	18,6200	Activo
24/07/2015	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 3	2	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	18,6200	Activo
24/07/2015	AGUAS DE MANIZALES	PCH OLIVARES	1	CALDAS	MANIZALES	HIDRÁULICO	0,7450	Activo
24/07/2015	GRUPO GELEC S.A.S.	PCH BEDON	1	CAUCA	PURACÉ	HIDRÁULICO	4,9000	Activo
24/07/2015	SOENERGY INTERNATIONAL COLOMBIA S.A.S.	TERMOAGUAZUL I	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	19,5000	Activo
24/07/2015	SOENERGY INTERNATIONAL COLOMBIA S.A.S.	TERMOAGUAZUL II	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	19,5000	Activo
24/07/2015	SOENERGY INTERNATIONAL COLOMBIA S.A.S.	TERMOAGUAZUL III	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	19,5000	Activo
28/07/2015	TERMO SANVICENTE S.A. E.S.P.	TERMO SANVICENTE	1	SANTANDER	SAN VICENTE DE CHUCURÍ	TÉRMICO	100,0000	Activo
21/08/2015	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CONCORDIA S.A.S E.S.P.	CENTRAL HIDROELÉCTRICA MAGALLO	2	ANTIOQUIA	CONCORDIA	HIDRÁULICO	5,7000	Activo
31/08/2015	HIDROELÉCTRICA BARRANCAS S.A. E.S.P.	BARRANCAS	3	ANTIOQUIA	DABEIBA	HIDRÁULICO	4,7000	Activo
08/09/2015	TERMO TAYRONA S.A. E.S.P.	TERMO TAYRONA S.A. E.S.P.	2	MAGDALENA	SANTA MARTA	TÉRMICO	99,0000	Activo
08/09/2015	TERMO BONDA S.A. E.S.P.	TERMO BONDA S.A. E.S.P.	2	MAGDALENA	SANTA MARTA	TÉRMICO	99,0000	Activo
08/09/2015	TERMO GAIRA S.A. E.S.P.	TERMO GAIRA S.A. E.S.P.	2	MAGDALENA	SANTA MARTA	TÉRMICO	99,0000	Activo
08/09/2015	TERMO COSTA S.A. E.S.P.	TERMO COSTA S.A. E.S.P.	2	MAGDALENA	SANTA MARTA	TÉRMICO	99,0000	Activo
11/09/2015	WILLIAM MAZO Y ALBEIRO TORRES	PCH LA ALBANIA	1	ANTIOQUIA	REMEDIOS	HIDRÁULICO	12,2000	Activo
16/09/2015	ISAGEN S.A. E.S.P.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO CAÑAFISTO	2	ANTIOQUIA	ANZÁ	HIDRÁULICO	936,0000	Activo
05/10/2015	TECDESA S.A.S	PCH SAN ALBERTO	1	CESAR	SAN ALBERTO	HIDRÁULICO	6,0240	Activo
05/10/2015	TECDESA S.A.S	PCH SAN FRANCISCO	1	ANTIOQUIA	ANDES	HIDRÁULICO	20,9810	Activo
06/10/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	PRT	2	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	16,0000	Activo
06/10/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	PRTB	2	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	19,9000	Activo
06/10/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	PRTF	2	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	19,9000	Activo
08/10/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	RÍO DULCE 1 - RD1C	1	CALDAS	PENSILVANIA	HIDRÁULICO	15,4200	Activo
08/10/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	RÍO DULCE 2 - RD2C	1	CALDAS	PENSILVANIA	HIDRÁULICO	15,4200	Activo
08/10/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	RÍO DULCE 3 - RD3C	1	CALDAS	PENSILVANIA	HIDRÁULICO	14,3400	Activo
08/10/2015	GENERADORA LUZMA S.A.S E.S.P.	PCH LUZMA II	3	ANTIOQUIA	AMALFI	HIDRÁULICO	19,9000	Activo

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

FECHA DE REGISTRO	EMPRESA PROMOTORA	PROYECTO	FASE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	ESTADO VENCIMIENTO
08/10/2015	GENERADORA LUZMA S.A.S E.S.P.	PCH LUZMA I	3	ANTIOQUIA	AMALFI	HIDRÁULICO	19,9000	Activo
13/10/2015	J.E. JAIMES INGENIEROS S.A.	TERMOCUCUNUBA	2	CUNDINAMARCA	CUCUNUBÁ	TÉRMICO	99,0000	Activo
14/10/2015	AURES ABAJO S.A.S. E.S.P.	PCH AURES BAJO	2	ANTIOQUIA	SONSÓN	HIDRÁULICO	19,4000	Activo
14/10/2015	CS III S.A.S. E.S.P.	CESAR SOLAR III CASCAJALES	1	CESAR	VALLEDUPAR	SOLAR	16,0000	Activo
14/10/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	RIO ROJO - RG	1	QUINDIO	GÉNOVA	HIDRÁULICO	5,1000	Activo
21/10/2015	GENERHUILA S.A.S.	PCH AIPE	1	HUILA	AIPE	HIDRÁULICO	12,5000	Activo
21/10/2015	CCG ENERGY S.A.S. E.S.P.	PCH PATICO II	3	CAUCA	PURACÉ	HIDRÁULICO	16,0000	Activo
27/10/2015	TERMOTERRA S.A.S.	TERMO TERRA	1	NORTE DE SANTANDER	SAN CAYETANO	TÉRMICO	180,0000	Activo
05/11/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	PRTA	1	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	7,1000	Activo
05/11/2015	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	PRLA	1	QUINDIO	PIJAO	HIDRÁULICO	10,6000	Activo
26/11/2015	WAYUU S.A. E.S.P.	PARQUE EÓLICO WESP 01	2	LA GUAJIRA	URIBIA	EÓLICO	12,0000	Activo
26/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CAA	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	55,8000	Activo
26/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CARG	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	40,0000	Activo
26/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CAB	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	26,0000	Activo
26/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	GU1C	1	CUNDINAMARCA	MEDINA	HIDRÁULICO	8,4900	Activo
26/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	GUC	1	CUNDINAMARCA	MEDINA	HIDRÁULICO	7,8700	Activo
27/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CAB	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	26,0000	Activo
27/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CARG	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	40,1250	Activo
27/11/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	CAA	2	CHOCÓ	CARMEN DE ATRATO	HIDRÁULICO	55,8000	Activo
27/11/2015	GRUPO GELEC S.A.S E.S.P.	PCH GUACHICONO	2	CAUCA	LA SIERRA	HIDRÁULICO	13,1600	Activo
30/11/2015	EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	PCH CONDE	1	ANTIOQUIA	VALPARAISO	HIDRÁULICO	3,8900	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	1,5000	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	20,0000	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	20,0000	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	17,2000	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	11,4000	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	7,8000	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	19,1000	Activo
30/11/2015	AGREGADOS DE LA SIERRA	CH SANTODOMINGO	1	CALDAS	MANZANARES	HIDRÁULICO	19,9000	Activo
30/11/2015	MINICIVIL S.A.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO ESCUELA DE MINAS	2	ANTIOQUIA	MARINILLA	HIDRÁULICO	60,0000	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	2,0900	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	19,9000	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	19,9000	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	5,5000	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	7,0000	Activo
04/12/2015	HZ ENERGY S.A.S. E.S.P.	PCH YOLOMBÓ	1	ANTIOQUIA	YOLOMBÓ	HIDRÁULICO	2,0000	Activo
04/12/2015	HZ ENERGY S.A.S. E.S.P.	PCH HIDROMONOS	1	ANTIOQUIA	AMALFI	HIDRÁULICO	9,5000	Activo
22/12/2015	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	AU	1	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	19,9000	Activo
22/12/2015	INTERNATIONAL OIL GAS S.A. E.S.P.	TERMOAGUAZUL 1	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	16,5000	Activo
23/12/2015	INTERNATIONAL OIL GAS S.A. E.S.P.	TERMOAGUAZUL 2	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	16,5000	Activo
24/12/2015	INTERNATIONAL OIL GAS S.A. E.S.P.	TERMOAGUAZUL 3	1	CASANARE	AGUAZUL	TÉRMICO	16,5000	Activo
11/02/2016	TABORDA VELEZ & CIA	RÍO DORMILÓN	1	ANTIOQUIA	SAN LUIS	HIDRÁULICO	4,9100	Activo
11/02/2016	TABORDA VELEZ & CIA	COCORNÁ I	1	ANTIOQUIA	EL CARMEN DE VIBORAL	HIDRÁULICO	9,9000	Activo
18/02/2016	GEODATA COLOMBIA LTDA	HIDROPAEZ	1	BOYACÁ	PAEZ	HIDRÁULICO	101,0000	Activo
22/02/2016	PCH COLOMBIA S.A E.S.P.	HIDROSANTANDER	1	SANTANDER	BARICHARA	HIDRÁULICO	204,0000	Activo
22/02/2016	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	GP1	1	CAQUETÁ	PUERTO RICO	HIDRÁULICO	69,4800	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, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

FECHA DE REGISTRO	EMPRESA PROMOTORA	PROYECTO	FASE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	ESTADO VENCIMIENTO
22/02/2016	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	SJU	1	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	19,6800	Activo
22/02/2016	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	PRTU	1	RISARALDA	PUEBLO RICO	HIDRÁULICO	19,9000	Activo
22/02/2016	UNIVERSAL STREAM S.A.S.	GP2	1	CAQUETÁ	PUERTO RICO	HIDRÁULICO	99,0000	Activo
04/03/2016	EPM E.S.P.	SANTO DOMINGO	2	ANTIOQUIA	SAN FRANCISCO	HIDRÁULICO	56,0000	Activo
10/03/2016	JEMEIWAA KA'I S.A.S	PARQUE EÓLICO APOTOLORRU	1	LA GUAJIRA	URIBIA	EÓLICO	75,0000	Activo
30/03/2016	AURES ABAJO S.A.S. E.S.P.	AURES BAJO	3	ANTIOQUIA	SONSÓN	HIDRÁULICO	19,4000	Activo
01/04/2016	SOTECO S.A.	COCORNÁ II	1	ANTIOQUIA	EL CARMEN DE VIBORAL	HIDRÁULICO	8,5600	Activo
04/04/2016	ESPELLA SUCURSAL COLOMBIA	CASA RESIDENCIAL ISLAS CARTAGENA CERCA A BARÚ	1	BOLIVAR	CARTAGENA	SOLAR	0,0100	Activo
05/04/2016	SYNKROM SOLAR S.A.S.	VUELTA AL CHEQUE	1	VALLE DEL CAUCA	GUADALAJARA DE BUGA	SOLAR	0,1110	Activo
05/04/2016	CNV CONSTRUCCIONES S.A.	PCH LIBORINA	1	ANTIOQUIA	LIBORINA	HIDRÁULICO	5,3000	Activo
06/04/2016	GENERAMOS ENERGÍA S.A. E.S.P.	COCORNÁ III	1	ANTIOQUIA	COCORNÁ	HIDRÁULICO	15,6000	Activo
18/04/2016	COLGEOLICA S.A.S.	PARQUE EÓLICO VIENTOS LA MANITA	1	LA GUAJIRA	RIOHACHA	EÓLICO	50,0000	Activo
22/04/2016	PCH SAN BARTOLOME S.A.S E.S.P.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO OIBITA	2	SANTANDER	GUADALUPE	HIDRÁULICO	20,0000	Activo
22/04/2016	PCH SAN BARTOLOME S.A.S E.S.P.	PCH SAN BARTOLOMÉ	2	SANTANDER	GUAPOTÁ	HIDRÁULICO	20,0000	Activo
29/04/2016	EPM E.S.P.	MINA VIEJA	1	ANTIOQUIA	ANGOSTURA	HIDRÁULICO	13,5000	Activo
29/04/2016	EGECOL S.A.	PCH LA LIBERTAD	1	BOYACÁ	TOCA	HIDRÁULICO	1,0000	Activo
29/04/2016	INGESERTEC S.A.	MINICENTRAL LA HONDA	1	ANTIOQUIA	VALPARAISO	HIDRÁULICO	0,1200	Activo
29/04/2016	INGESERTEC S.A.	PCH GUAICO	1	ANTIOQUIA	VALPARAISO	HIDRÁULICO	1,1000	Activo
29/04/2016	INGESERTEC S.A.	PCH VEQUEDO 1	1	ANTIOQUIA	VALPARAISO	HIDRÁULICO	1,1000	Activo
29/04/2016	INGESERTEC S.A.	PCHA VEQUEDO 2	1	ANTIOQUIA	VALPARAISO	HIDRÁULICO	2,6000	Activo
29/04/2016	ISAGEN S.A. E.S.P.	PALAGUA	2	ANTIOQUIA	SAN CARLOS	HIDRÁULICO	98,0000	Activo
29/04/2016	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CONCORDIA S.A.S E.S.P.	CENTRAL HIDROELÉCTRICA MAGALLO	3	ANTIOQUIA	CONCORDIA	HIDRÁULICO	5,7000	Activo
29/04/2016	HMV-ISAGEN	PROYECTO HIDROELÉCTRICO PIEDRA DEL SOL	2	SANTANDER	PINCHOTE	HIDRÁULICO	156,0000	Activo
12/05/2016	INSEPET S.A.S.	ENERGÍA SOLAR BODEGA INSEPET	3	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	SOLAR	0,0270	Activo
13/05/2016	RYMEL INGENIERÍA ELÉCTRICA S.A.S.	PROYECTO FOTOVOLTAICO DE RYMEL	1	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	SOLAR	0,2760	Activo
13/05/2016	EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SANTANDER. ESANT S.A. E.S.P.	PARQUE SOLAR ESANT S.A. E.S.P.	1	SANTANDER	BARICHARA	SOLAR	0,8600	Activo
13/05/2016	OSCAR ALONSO MUNERA SALAZAR	CASA MUNERA YERBAPONITA	3	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	SOLAR	0,0083	Activo
17/05/2016	PLANTA DE SACRIFICIO DE AVES ROSA BLANCA S.A.S.	SISTEMA FOTOVOLTAICO ONGRID	1	NORTE DE SANTANDER	CÚCUTA	SOLAR	0,0030	Activo
17/05/2016	JAIRO DE JESÚS CONTRERAS RINCÓN	SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA "HIBRIDO"	1	META	RESTREPO	SOLAR	0,0080	Activo
17/05/2016	ESE HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES	ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 15 KW SISTEMA ON GRID	1	NORTE DE SANTANDER	OCAÑA	SOLAR	0,0150	Activo
17/05/2016	PEDRO PARADA ISCALA	SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA ON GRID	1	NORTE DE SANTANDER	CÚCUTA	SOLAR	0,0010	Activo
17/05/2016	LEONARDO PARADA ISCALA	SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA ON GRID GALPÓN B	1	NORTE DE SANTANDER	CÚCUTA	SOLAR	0,0010	Activo
17/05/2016	JUAN VICENTE ACEVEDO PÉREZ	SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF GRID	1	NORTE DE SANTANDER	DURANIA	SOLAR	0,0020	Activo
18/05/2016	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 4	3	CASANARE	YOPAL	TÉRMICO	18,1740	Activo
18/05/2016	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 5	3	CASANARE	YOPAL	TÉRMICO	18,1740	Activo
18/05/2016	TERMOMECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	TERMOMECHERO 6	3	CASANARE	YOPAL	TÉRMICO	18,1740	Activo
20/05/2016	ESPELLA SUCURSAL COLOMBIA	SOLAR CLINICA JUAN N CORPAS	1	CUNDINAMARCA	BOGOTÁ	SOLAR	0,0300	Activo
26/05/2016	ERECOL SAS	PCH SAN PEDRO	1	ANTIOQUIA	NARIÑO	HIDRÁULICO	6,5300	Activo
26/05/2016	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	RÍO VERDE - CRV	1	QUINDÍO	CÓRDOBA	HIDRÁULICO	2,9000	Activo
26/05/2016	ENERGÍA PARA EL FUTURO S.A.S.	RÍO CALIMA - SCV	2	VALLE DEL CAUCA	CALIMA	HIDRÁULICO	17,6000	Activo
03/06/2016	HIDROELÉCTRICA SAN ANTONIO S.A.S.	PROYECTO HIDROELÉCTRICO SAN ANTONIO	2	BOYACÁ	LÓPEZ DE MICAY	HIDRÁULICO	99,0000	Activo
03/06/2016	CARBOELÉCTRICA DE SINIFANÁ S.A.S	TERMOSINIFANÁ	2	ANTIOQUIA	VENECIA	TÉRMICO	350,0000	Activo
08/06/2016	ERECOL SAS	RÍO TASAJO TA	1	ANTIOQUIA	SONSÓN	HIDRÁULICO	3,5500	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 500	1	ATLÁNTICO	SABANALARGA	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 501	1	ATLÁNTICO	SABANALARGA	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 502	1	ATLÁNTICO	SABANALARGA	SOLAR	19,9000	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, No. 0638 de 2007 y No. 0143 de 2016)

FECHA DE REGISTRO	EMPRESA PROMOTORA	PROYECTO	FASE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	ESTADO VENCIMIENTO
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 503	1	ATLÁNTICO	SABANALARGA	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 504	1	ATLÁNTICO	SABANALARGA	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 5	1	META	PUERTO GAITÁN	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 4	1	META	PUERTO GAITÁN	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 3	1	META	PUERTO GAITÁN	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 2	1	META	PUERTO GAITÁN	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 1	1	META	PUERTO GAITÁN	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA	1	CÓRDOBA	MONTELÍBANO	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 1	1	CÓRDOBA	MONTELÍBANO	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 3	1	CÓRDOBA	MONTELÍBANO	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 2	1	CÓRDOBA	MONTELÍBANO	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 4	1	CÓRDOBA	MONTELÍBANO	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 6	1	CÓRDOBA	MONTELÍBANO	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE COLOMBIA 5	1	CÓRDOBA	MONTELÍBANO	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	BOSQUES SOLARES DE BOLIVAR 509	1	HUILA	ALTAMIRA	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	ELECTROCARIBE SOLAR	1	HUILA	ALTAMIRA	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	EPM SOLAR	1	HUILA	ALTAMIRA	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	COSTEÑA FOTOVOLTAICA	1	HUILA	ALTAMIRA	SOLAR	19,9000	Activo
10/06/2016	SOLAR GREEN	AMANECER SOLAR DE COLOMBIA	1	HUILA	ALTAMIRA	SOLAR	19,9000	Activo
17/06/2016	INCUBADORA SANTANDER S.A.	ENERGISSA	1	CAUCA	CALOTO	BIOMASA	4,4000	Activo
17/06/2016	DATECSA S.A.	DATECSA 1	1	VALLE DEL CAUCA	YUMBO	SOLAR	0,0344	Activo
20/06/2016	SOLARMACHT S.A. E.S.P.	SISTEMA FOTOVOLTAICO VALORCON	1	ATLÁNTICO	BARRANQUILLA	SOLAR	0,0306	Activo
20/06/2016	EPSA E.S.P.	PROYECTO FOTOVOLTAICO CELSIA SOLAR BOLIVAR	1	BOLIVAR	SANTA ROSA DE LIMA	SOLAR	9,9000	Activo
24/06/2016	VATIA S.A. E.S.P.	TERMO AMAGÁ 1	1	ANTIOQUIA	AMAGÁ	TÉRMICO	19,9000	Activo
24/06/2016	VATIA S.A. E.S.P.	TERMO AMAGÁ 1	1	ANTIOQUIA	AMAGÁ	TÉRMICO	19,9000	Activo
27/06/2016	GREEN CARIBBEAN S.A.S.	MANANTIAL	2	CESAR	VALLEDUPAR	SOLAR	19,9000	Activo
30/06/2016	CENTRAL HIDROELÉCTRICA MONTEBONITO S.A. E.S.P.	CENTRAL HIDROELÉCTRICA MONTEBONITO	2	CALDAS	MANZANARES	HIDRÁULICO	25,6000	Activo
30/06/2016	HIDROELECTRICA RIO SAN JUAN S.A.S E.S.P.	SISTEMA HIDROELECTRICO RIO SAN JUAN	2	ANTIOQUIA	JARDÍN	HIDRÁULICO	117,5000	Activo

Fin de Lista

Referencias:

- International Energy Agency website, Investment Costs. Disponible: <<http://www.worldenergyoutlook.org/weomodel/investmentcosts/>>. Consultado: Junio de 2016.