

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 con el que cuenta la UPME para facilitar el cumplimiento de la ley 143 de 2004, 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 la 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 prefactibilidad 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 todos los 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. 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 el proyecto continuara 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:

Actualmente 96 proyectos de generación cuentan con certificado de registro vigente, los cuales suman una capacidad instalada estimada de 4,003.58 MW. En la Tabla 1 se agrupan los proyectos registrados en tres rangos de capacidad, allí se puede observar gran participación (en número de registros) de proyectos inferiores a 20 MW, los cuales representan el 67.7% del total, reflejando el interés de los promotores por desarrollar plantas menores.

Tabla 1: Distribución de registro por rango de potencia

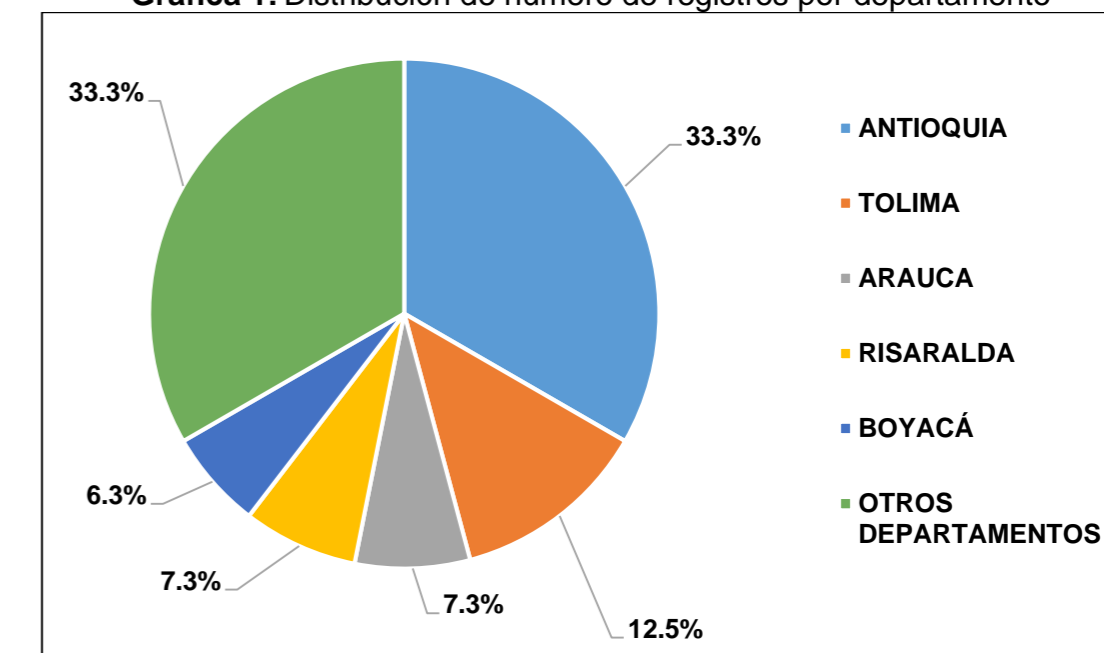
Rango de Capacidad (MW)	Número de proyectos	Capacidad total (MW)	Participación por cantidad de proyectos	Participación por capacidad total
0 – 20	65	745.77	67.7%	18.6%
20 – 100	25	1,461.51	26.0%	36.5%
> 100	6	1,796.30	6.3%	44.9%

Fuente: UPME

Por otro lado, a pesar de contar con el menor número de registros, los proyectos con capacidad instalada superior a 100 MW, aportan cerca del 45% del total de la capacidad total registrada.

En la Grafica 1 se presenta la distribución del número de proyectos registrados de acuerdo al departamento donde se desarrollarían. Allí se observa una gran concentración en Antioquia y Tolima, con una participación de 33,3% y 12.5% respectivamente. Asimismo, se observa una gran intención de desarrollo de proyectos de generación en los departamentos Arauca (7,3%), Risaralda (7.3%) y Boyacá (6.3%). El 33.3% de los proyectos registrados se ubican en otros 14 departamentos y Bogotá D.C.

Gráfica 1: Distribución de número de registros por departamento

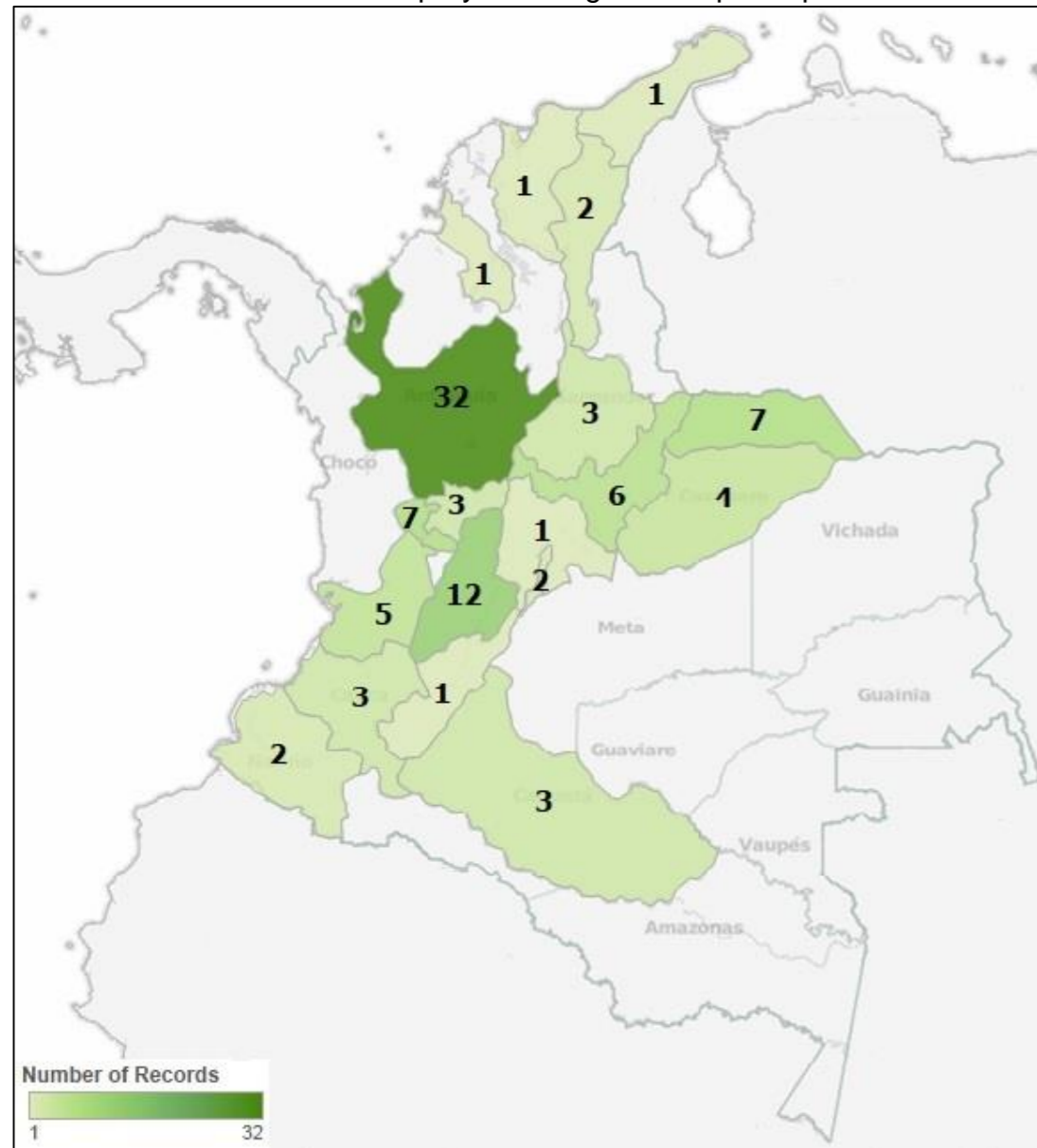


Fuente: UPME

En la Grafica 2 se presenta el número de proyectos registrados por departamento.

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

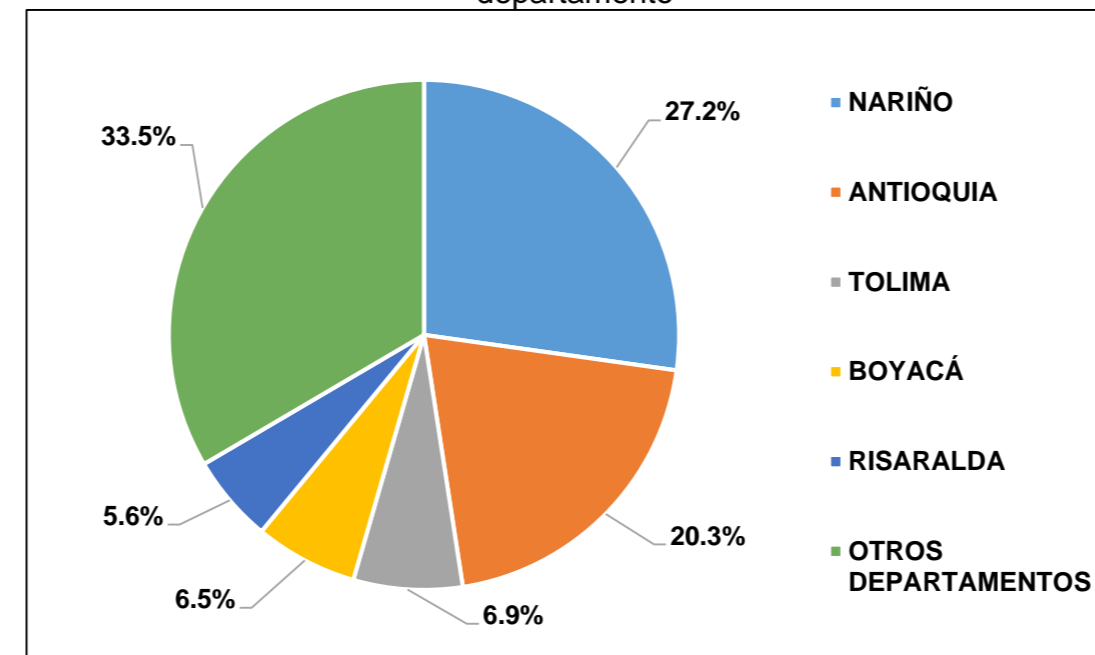
Gráfica 2: Numero de proyectos registrados por departamento



Fuente: UPME

De la misma forma el registro se puede clasificar en función de la capacidad instalada estimada por departamento. En la Grafica 3 se presenta dicha clasificación. En este caso se observa que Nariño y Antioquia cuenta con la mayor capacidad instalada registrada, alcanzando un total del 47.5%. La capacidad instalada restante se distribuye en 18 departamentos y Bogotá D.C.

Gráfica 3: Distribución de capacidad instalada de los proyectos registrados por departamento

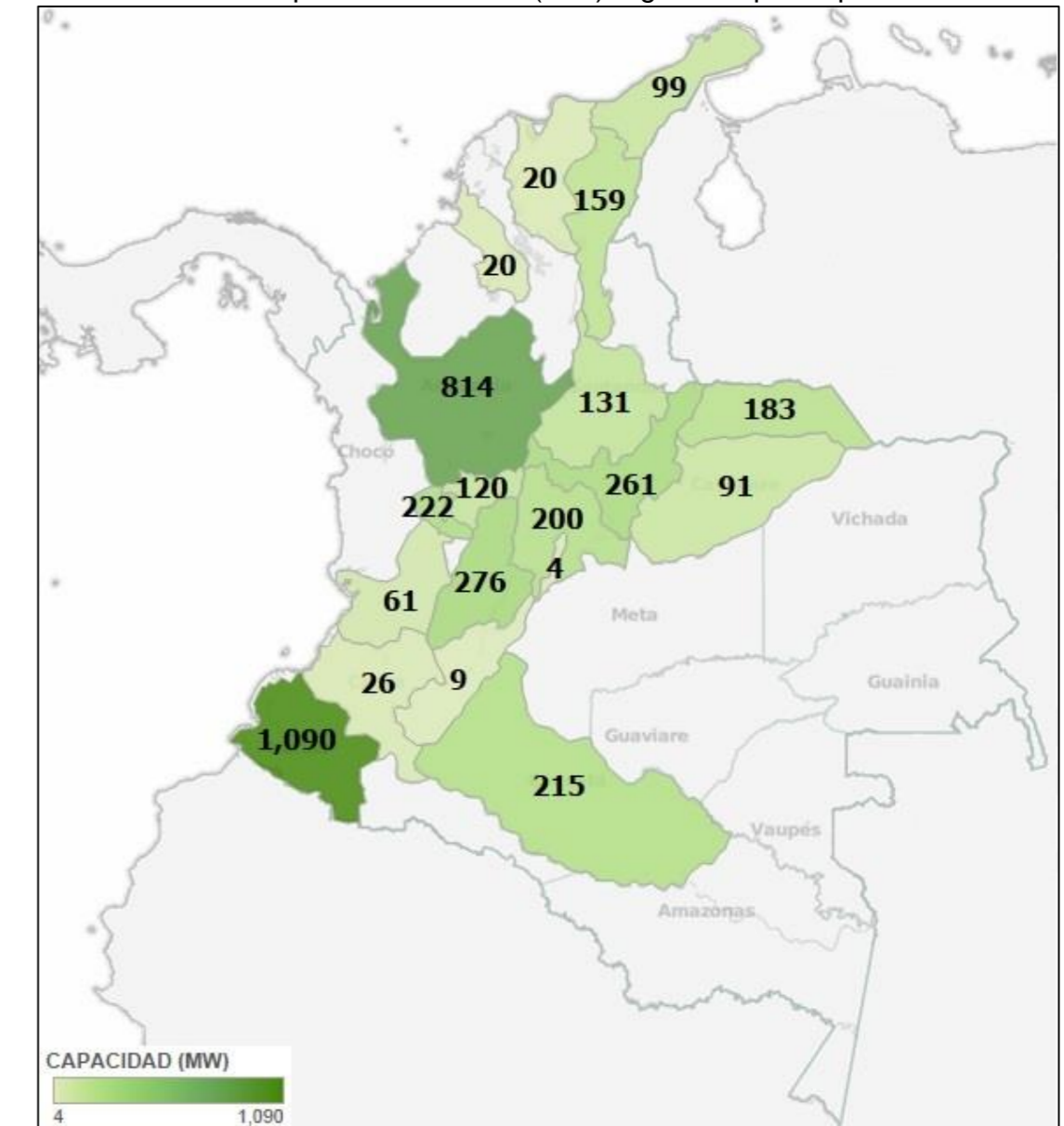


Fuente: UPME

En el caso de Nariño, se observa una capacidad instalada registrada de 1,090 MW, siendo la mayor del país, la cual corresponde a 2 proyectos de mas de 500MW cada uno, mientras que Antioquia tiene 814 MW registrados, los cuales se distribuyen en 32 proyectos.

En la Grafica 4 se presenta la capacidad registrada agregada por departamento.

Gráfica 4: Capacidad instalada (MW) registrada por departamento



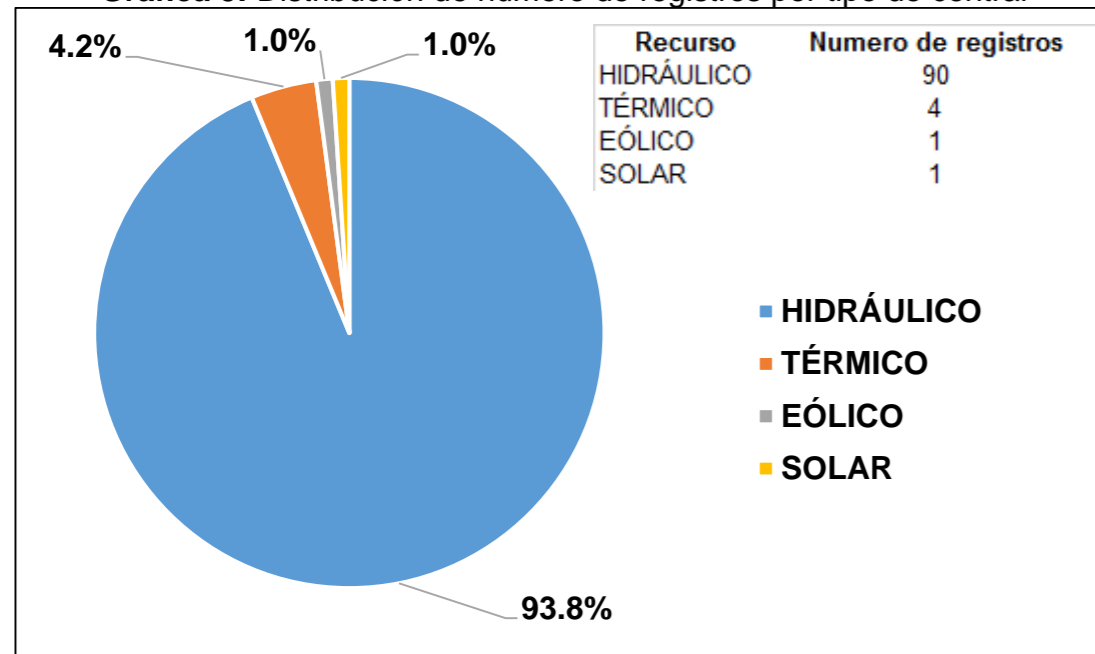
Fuente: UPME

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

En la Grafica 5 se ilustra la distribución del número de registros por tipo de central. Según las solicitudes registradas, el 93.8% corresponden a centrales hidráulicas, de las cuales 64 registros son pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH), es decir menores a 20 MW.

En segundo lugar se encuentra el registro las centrales térmicas, con una participación de 4.2% sobre el total de proyectos registrados, distribuidos en 3 proyectos de generación termia a carbón y un cogenerador, los cuales suman una capacidad instalada de 483.5 MW.

Gráfica 5: Distribución de número de registros por tipo de central

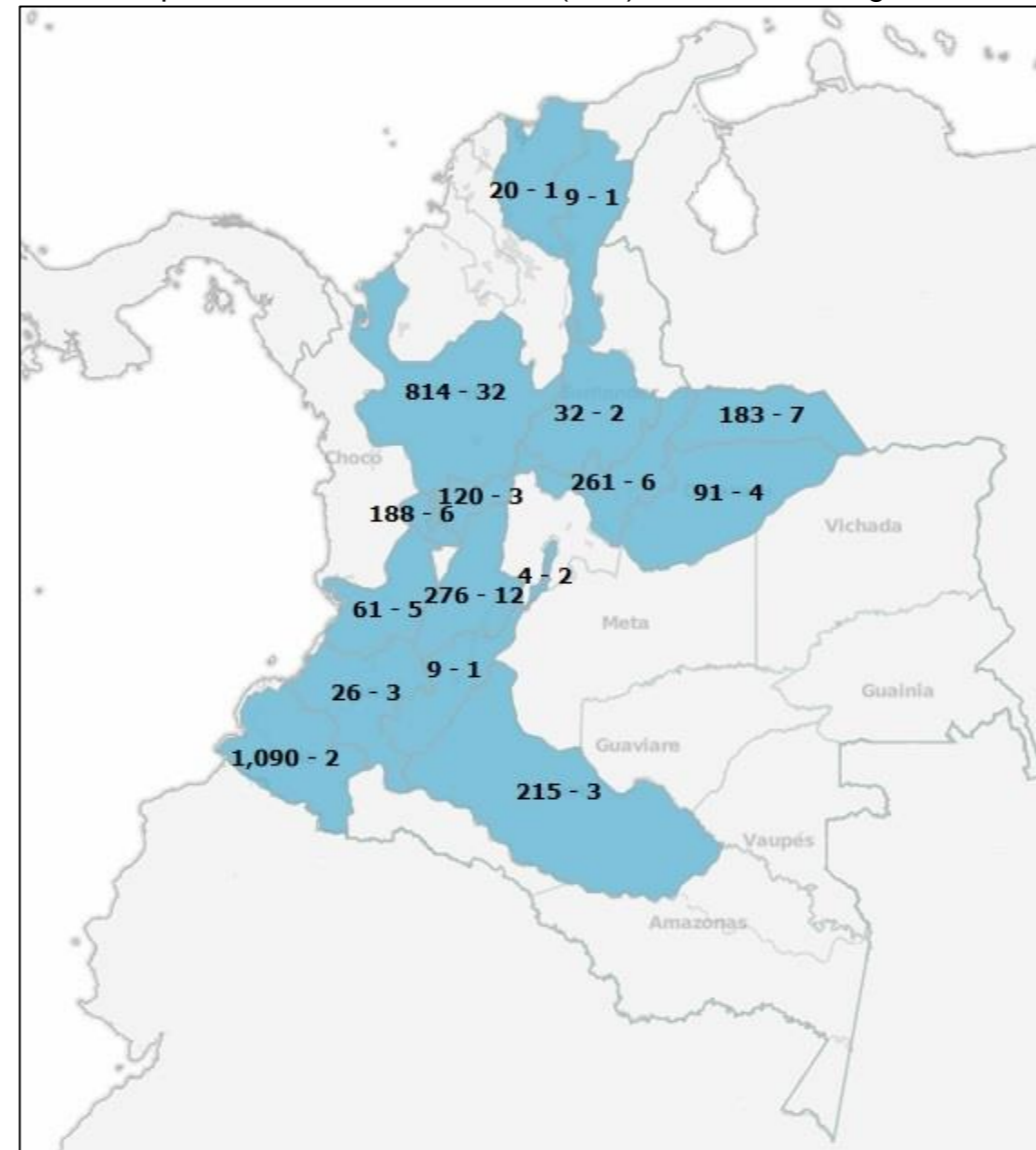


Fuente: UPME

Es importante resaltar que el registro actualmente cuenta con iniciativas que podrían aportar a la diversificación de la matriz, las cuales están representadas en un proyecto eólico de 99 MW en Fase 1, un proyecto de cogeneración con registro en Fase 3 de 34.50 MW y un proyecto solar de 19.9 MW recientemente registrado en Fase 3.

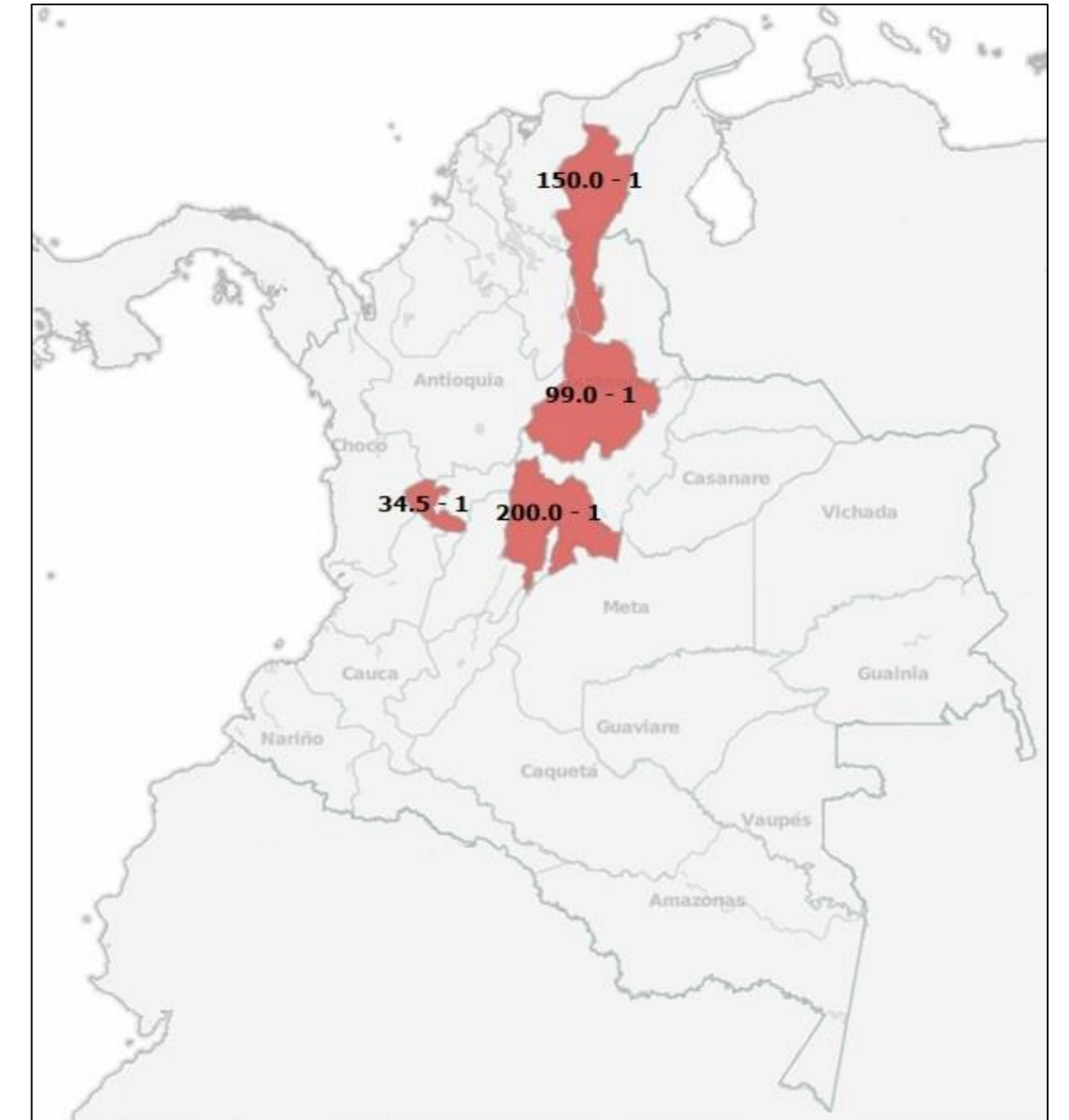
La Grafica 6, Grafica 7 y Grafica 8, presentan la ubicación de los registros por tipo de central.

Gráfica 6: Ubicación de centrales Hidráulicas registradas
 Capacidad instalada estimada (MW) – Número de registros



Fuente: UPME

Gráfica 7: Ubicación de centrales Térmicas registradas
 Capacidad instalada estimada (MW) – Número de registros



Fuente: UPME

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

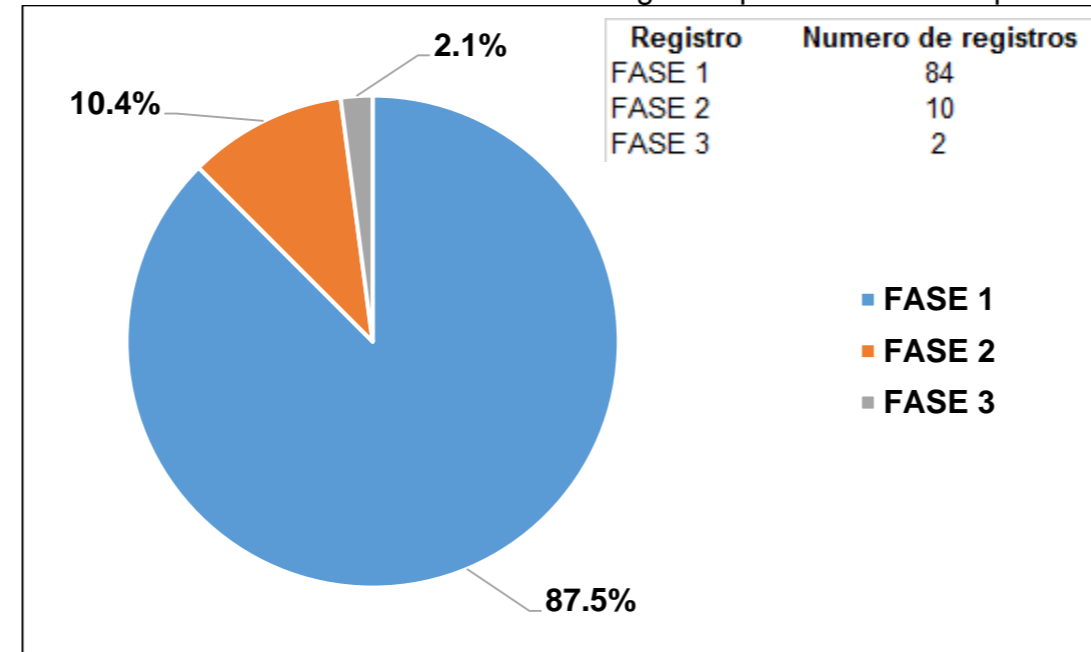
Gráfica 8: Ubicación de la central Eólica y Solar registradas
Capacidad instalada estimada (MW) – Número de registros



Fuente: UPME

Igualmente, el registro se puede clasificar según la Fase en que se encuentra cada proyecto. Como se puede observar la Grafica 6, el 87.5% del total de proyectos registrados se encuentran en Fase 1 (etapa de prefactibilidad), mientras que solo, el 2.1% de los proyectos, se encuentra 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.

Gráfica 9: Distribución de número de registros por Fase de inscripción

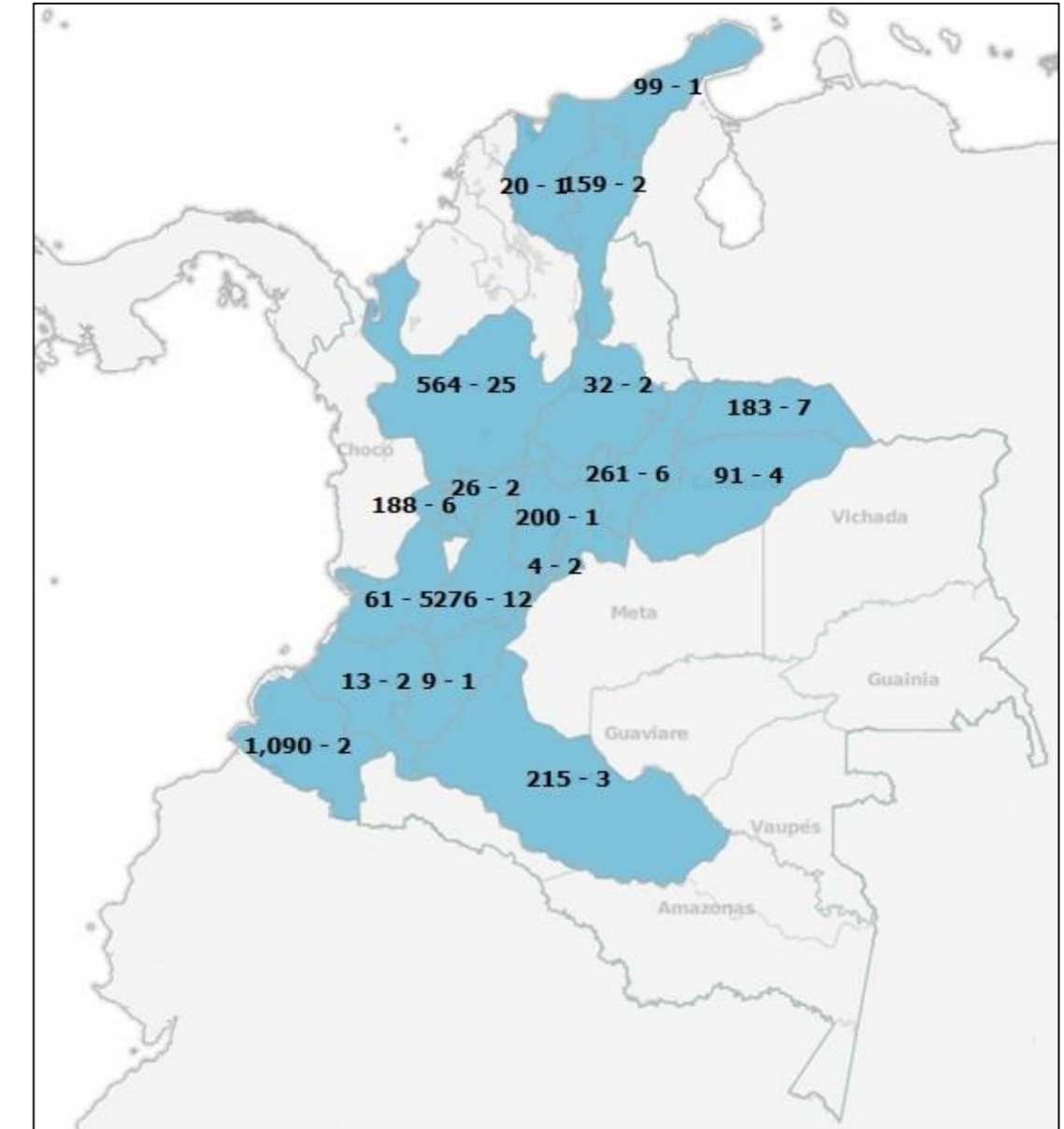


Fuente: UPME

Por otro lado, la capacidad instalada de los proyectos registrados de Fase1 suman 3,492.74 MW, es decir más de 82% del total de la capacidad registrada, mientras que los proyectos registrados en Fase 3 suman 54.4 MW, participando así con 1.36% de la capacidad total registrada.

La Grafica 10, Grafica 11 y Grafica 12, presentan la ubicación de los registros de acuerdo a la Fase en la que se encuentran registrados.

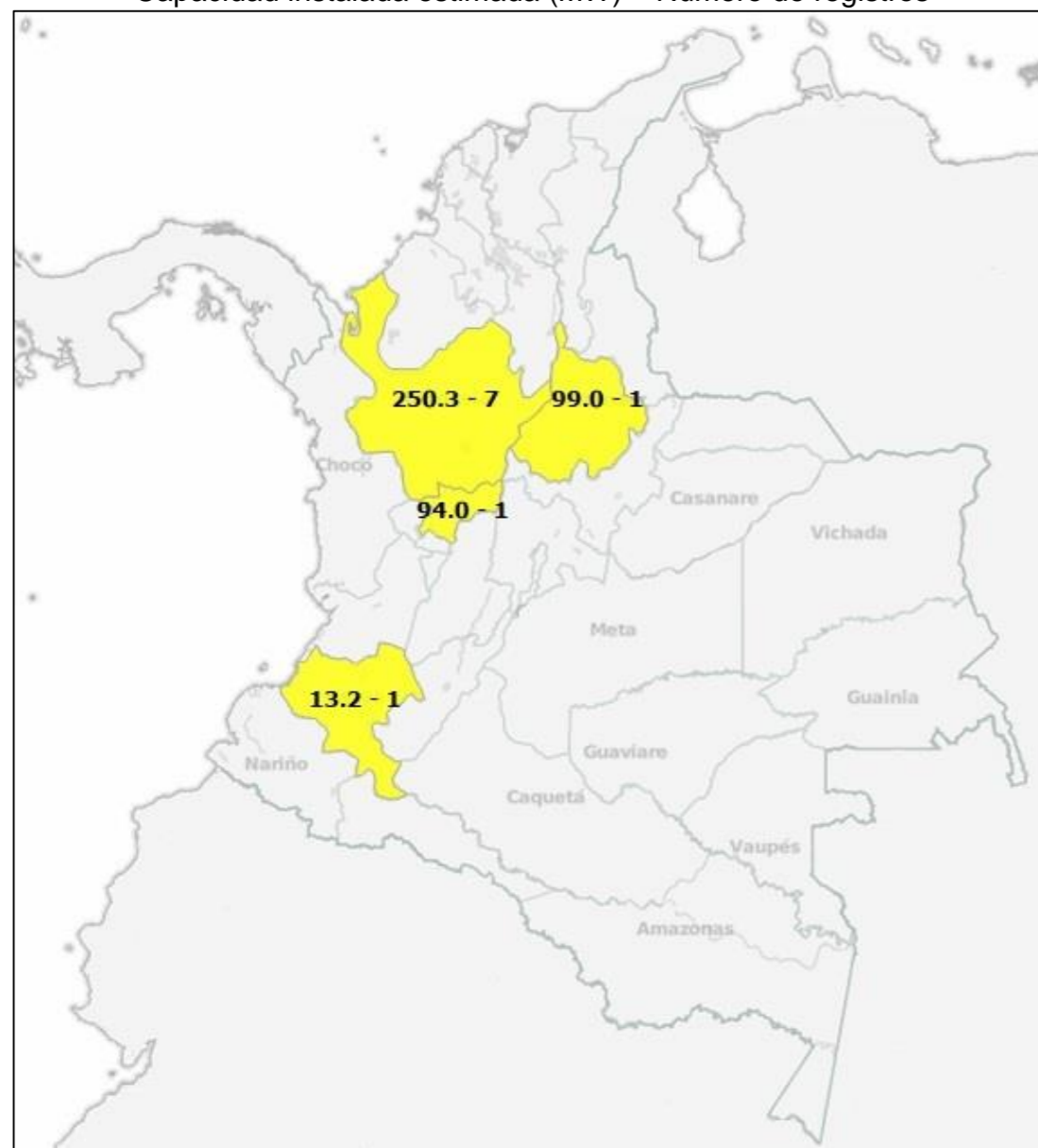
Gráfica 10: Ubicación de proyectos registrados en Fase 1
Capacidad instalada estimada (MW) – Número de registros



Fuente: UPME

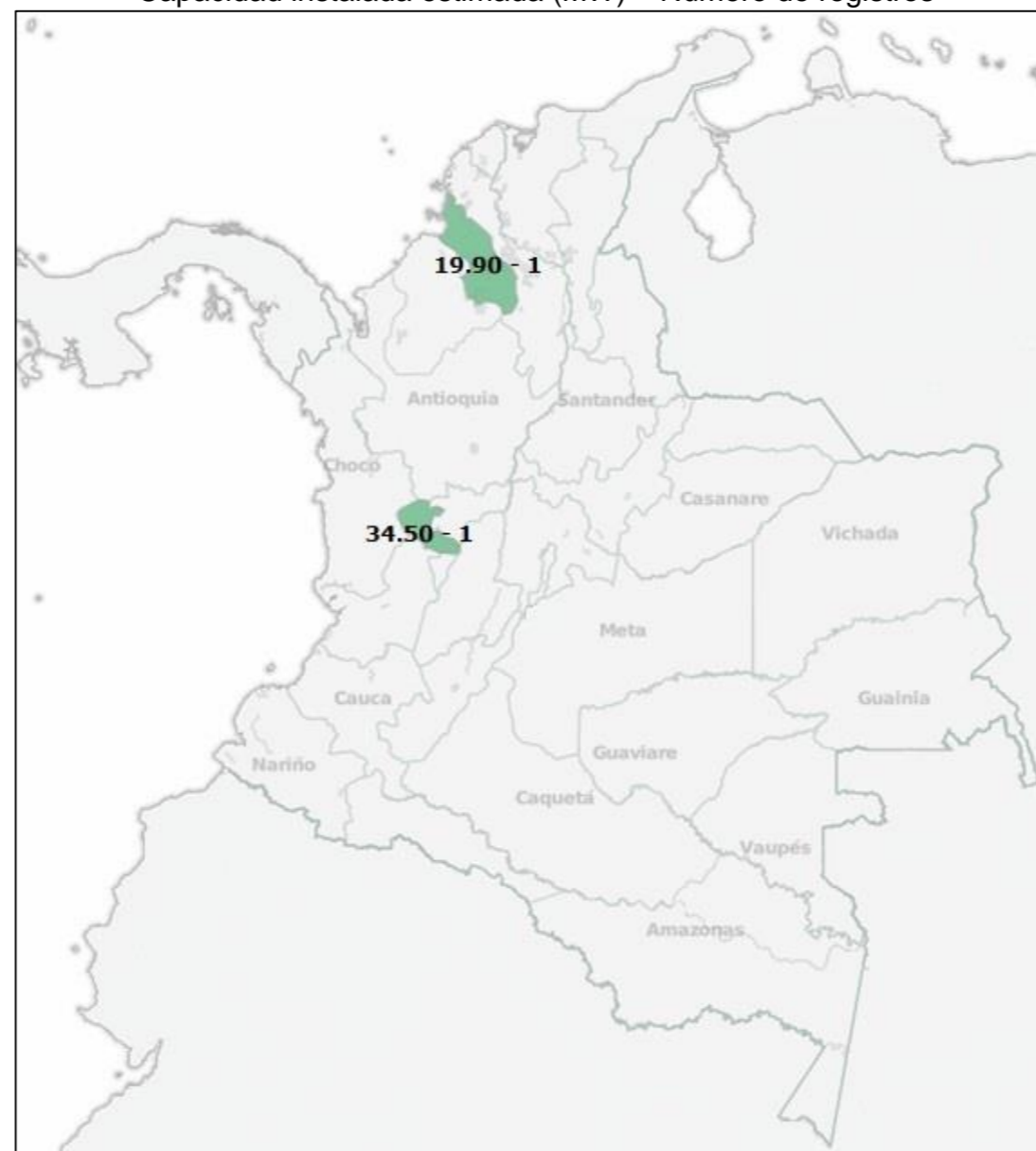
Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)

Gráfica 11: Ubicación de proyectos registrados en Fase 2
Capacidad instalada estimada (MW) – Número de registros



Fuente: UPME

Gráfica 12: Ubicación de proyectos registrados en Fase 3
Capacidad instalada estimada (MW) – Número de registros



Fuente: UPME

Evolución del registro:

En la Tabla 2 se presenta la evolución del registro de proyectos, con certificaciones vigentes ante la UPME en los últimos 2 meses:

Tabla 2: Evolución de registro de proyectos de generación en los últimos 2 meses

	15/03/2014	15/01/2014	Diferencia (cantidad)	Diferencia (%)
Número de registros	96	123	-27.0	-22.0%
<i>Hidráulico</i>	90	118	-28.0	-23.7%
<i>Térmico</i>	4	4	0.0	0.0%
<i>Solar</i>	1	1	0.0	0.0%
<i>Eólico</i>	1	0	1.0	-
Capacidad instalada (MW)	4,003.58	4,308.16	-304.6	-7.1%
<i>Hidráulico</i>	3,401.18	3,725.66	-324.5	-8.7%
<i>Térmico</i>	483.5	483.5	0.0	0.0%
<i>Solar</i>	99	0	99.0	-
<i>Eólico</i>	19.9	99	-79.1	-79.9%
FASE	-	-	-	-
Fase 1	84	114	-30.0	-26.3%
Fase 2	10	8	12.0	25.0%
Fase 3	2	1	1.0	100.0%

Fuente: UPME

Allí se observa que en los últimos 2 meses se redujo el número de proyectos registrados en 27. Es importante aclarar que en ese mismo periodo se expidieron 4 certificaciones de registro, mientras que 31 certificados perdieron su validez, ello debido a que superaron el periodo de vigencia (tal como se establece en el Artículo Quinto de la Resolución UPME No. 0520 de 2007).

Por otro lado, se observó un incremento en el registro de proyectos en Fase 2, pasando de 8 a 10, así como en Fase 3, el cual paso de 1 proyecto registrado a 2 (el proyecto AWARALA CENTRAL ELECTRICA S.A E.S.P. paso de fase 2 a fase 3).

Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 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 las iniciativas de los promotores que están, o han estado inscritos en Fase 2 y Fase 3 desde 2005, específicamente lo relacionado con los costos de instalación y costos 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 3)

Tabla 3: Clasificación de los proyectos por rango de capacidad y tipo de tecnología

Capacidad [MW]	Rango	Tecnología	Tipo
0 < 20	1	Filo de Agua	1
20 < 100	2	Embalse	2
> 100	3	Ciclo Combinado	3
		Ciclo Abierto	4
		Convencional	5
		Carbón Pulverizado	6
		Lecho Fluidizado	7
		Fotovoltaica	8

Fuente: UPME

Con la tipificación anterior, se establecen categorías, donde cada una de ellas está caracterizada por el recurso que emplea como combustible, su tipo y rango de capacidad. En la Tabla 4 se resume el resultado de la clasificación.

Tabla 4: Construcción de las categorías

Recurso	Tipo Tecnología	Rango Capacidad	Número de Proyectos
Agua (1)	1	1	26
		2	8
		3	3
Bagazo (2)	2	3	9
		5	1
Carbón (3)	5	2	3
		3	10
		7	7
Fuel Oil No. 2 (4)	4	1	2
		2	1
Fuel Oil No. 6 (5)	4	2	1
		3	1
Gas (6)	3	2	1
		3	2
		4	4
Gas / Fuel Oil (7)	3	2	1
		4	1
Gas / Fuel Oil / Crudo Pesado (8)	3	3	2
		4	1
Solar (9)	8	1	1

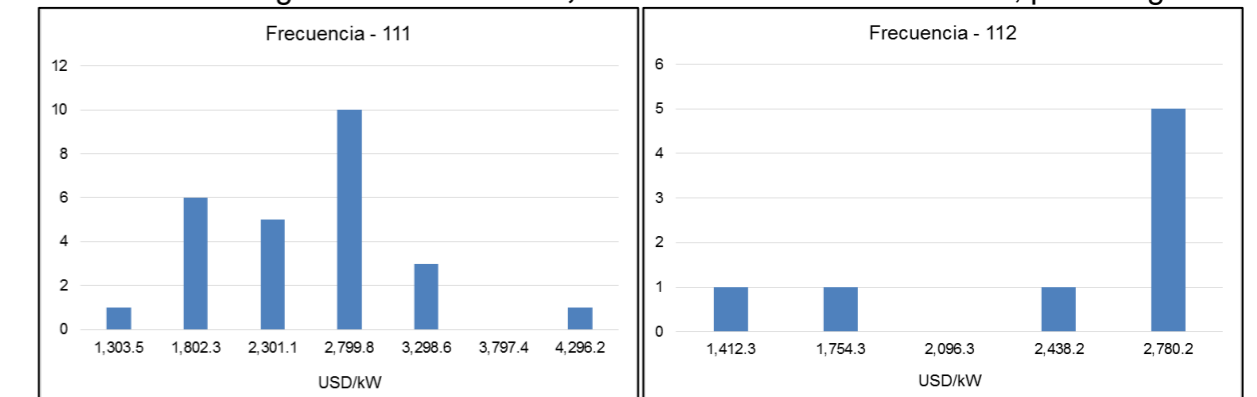
Fuente: UPME

Posteriormente se construyen diagramas de frecuencia o histogramas para las categorías que tiene un número representativo de proyectos (mayor a 20 registros), y se encuentra su función de densidad de probabilidad asociada. Para aquellos casos donde no se tiene información representativa, sólo se listan sus valores promedio, máximo y mínimo (se consideran categorías que tienen como mínimo 4 registros).

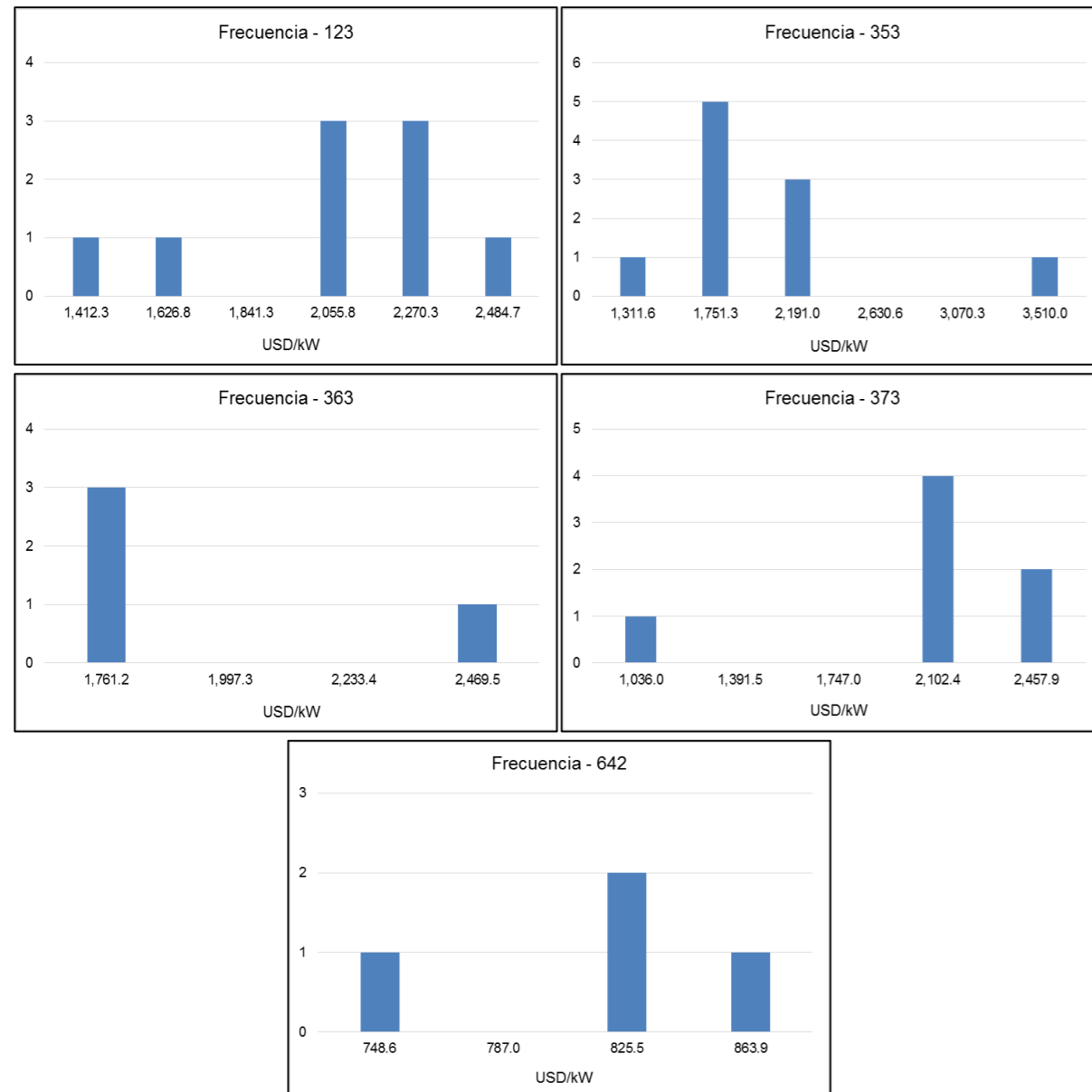
Como se mencionó anteriormente, las variables de análisis son el Costo Índice de Instalación - CII y el Costo Fijo de Administración, Operación y Mantenimiento - CAOMF.

En las Gráficas 13, 14 y 15, se presentan los resultados obtenidos. Es claro que dado el tamaño de la muestra, solamente fue posible ajustar una función de densidad de probabilidad, específicamente para la Categoría 111, es decir, proyectos de generación cuyo recurso es el agua, tecnología filo de agua y capacidad instalada menor a 20 MW (se asume una distribución normal). Para el resto de categorías solamente se presentan los valores promedio, máximo y mínimo, dado que la información existente no es suficiente para realizar un ejercicio estadístico más riguroso.

Gráfica 13: Diagrama de frecuencia, Índice de Costo de Instalación, por categoría.

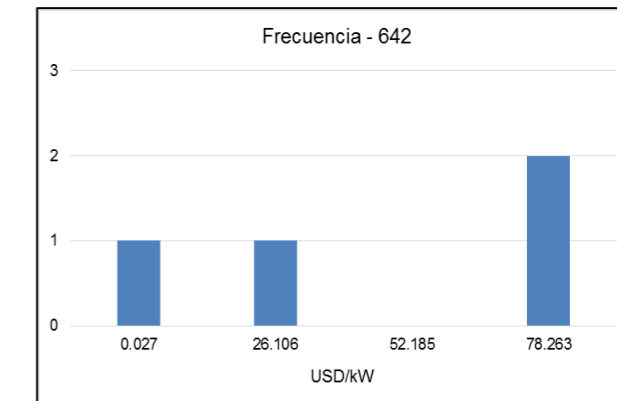
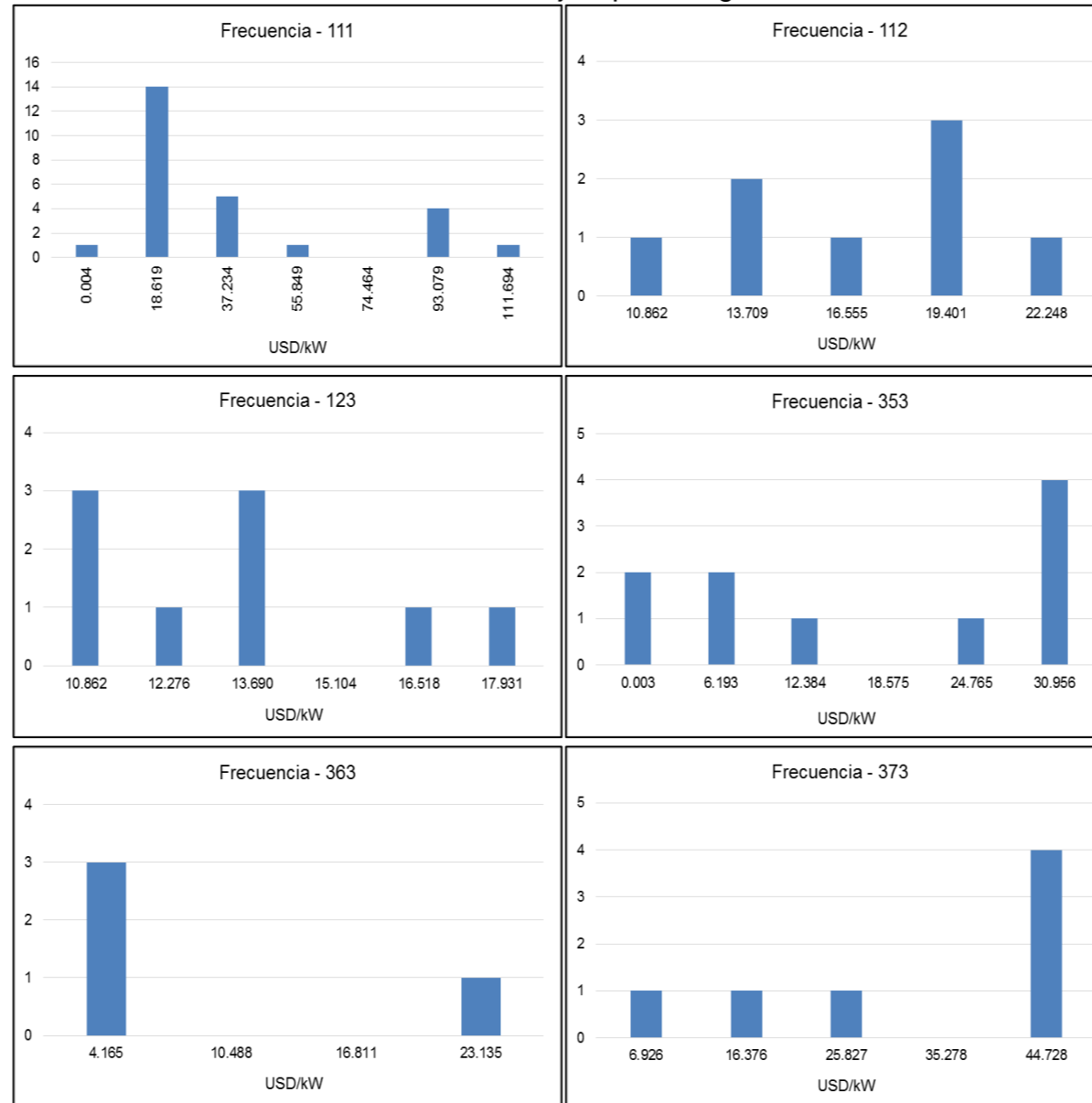


Registro de Proyectos de Generación (Inscripción según requisitos de las Resoluciones UPME No. 0520 y No. 0638 de 2007)



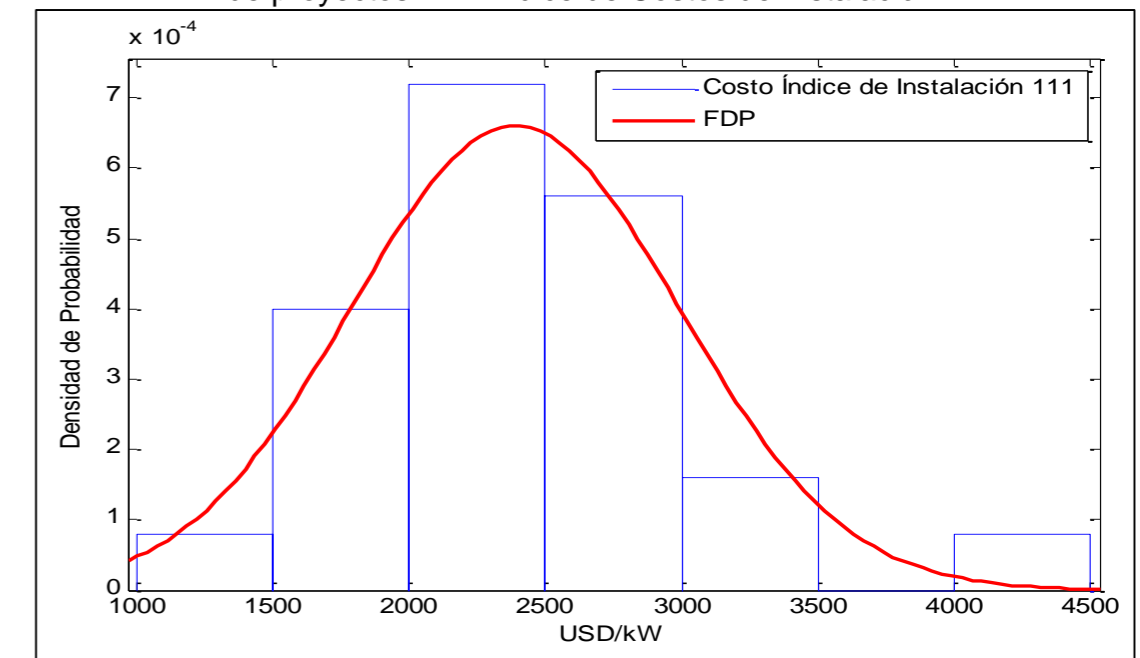
Fuente: UPME

Gráfico 14: Diagrama de frecuencia, Costos de Administración, Operación y Mantenimiento Fijos, por categoría.



Fuente: UPME

Gráfico 15: Ajuste a una Función de Densidad de Probabilidad – FDP a la categoría de proyectos 111. Índice de Costos de Instalación.



Fuente: UPME

En los resultados, se observa un alto grado de dispersión en los datos, a pesar de la tipificación de proyectos realizada. Ello obedece también a la poca información

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

que se tiene (tamaño de la muestra reducida) Vale la pena mencionar que actualmente la UPME junto con Colciencias y la Universidad de Antioquia, adelanta el proyecto “Costos Nivelados de Generación en Colombia”, el cual podrá ofrecer en un futuro a los agentes del sector y demás interesados, mayor información sobre los costos de instalación, operación y mantenimiento de las tecnologías de generación instaladas y futuras en el país.

En la tabla 5 se presentan los valores medio, máximo y mínimo del costo índice de instalación y del costo AOM fijo, para cada una de las categorías definidas.

Tabla 5: Valores medio, máximo y mínimo de cada una de las Categorías de proyectos.

Categoría	Costo Índice de Instalación (USD/kW)			Costo AOM fijo (USD/kW)		
	Mínimo	Medio	Máximo	Mínimo	Medio	Máximo
111	1,303.50	2,319.81	4,131.28	0.004	28.117	105.540
112	1,412.33	2,295.71	2,773.41	10.862	15.730	22.191
123	1,412.33	1,885.74	2,302.22	10.862	12.607	16.728
353	1,311.64	1,865.39	3,202.20	0.003	14.738	26.622
363	1,761.23	1,937.51	2,466.36	4.165	8.886	23.051
373	1,036.02	1,939.49	2,382.84	6.926	30.278	42.733
642	748.57	799.63	863.42	0.027	40.482	77.919

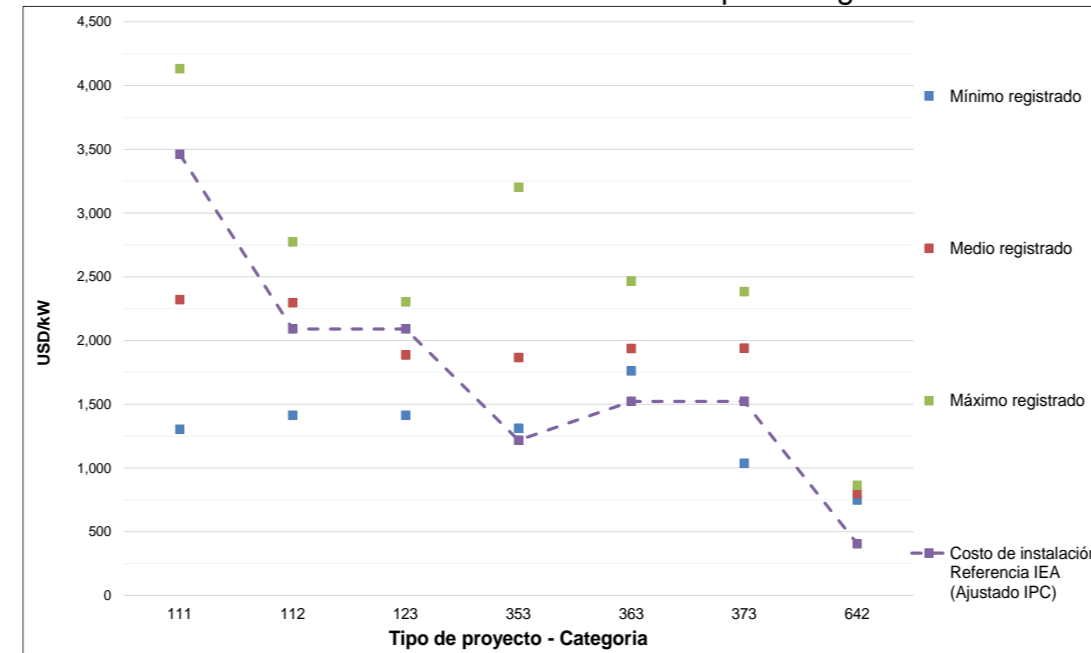
Fuente: UPME

Los datos presentados en la Tabla 5 son ilustrados en la Gráfica 16 y la Gráfica 17. Allí se ordenan por categoría y se comparan con los costos de referencia de instalación y AOM fijos, utilizados por la Agencia Internacional de Energía (IEA). Ver “Projected Costs of Generating Electricity” disponibles en

<http://www.worldenergyoutlook.org/weomodel/investmentcosts/>.

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

Gráfica 16: Costos de instalación por categoría

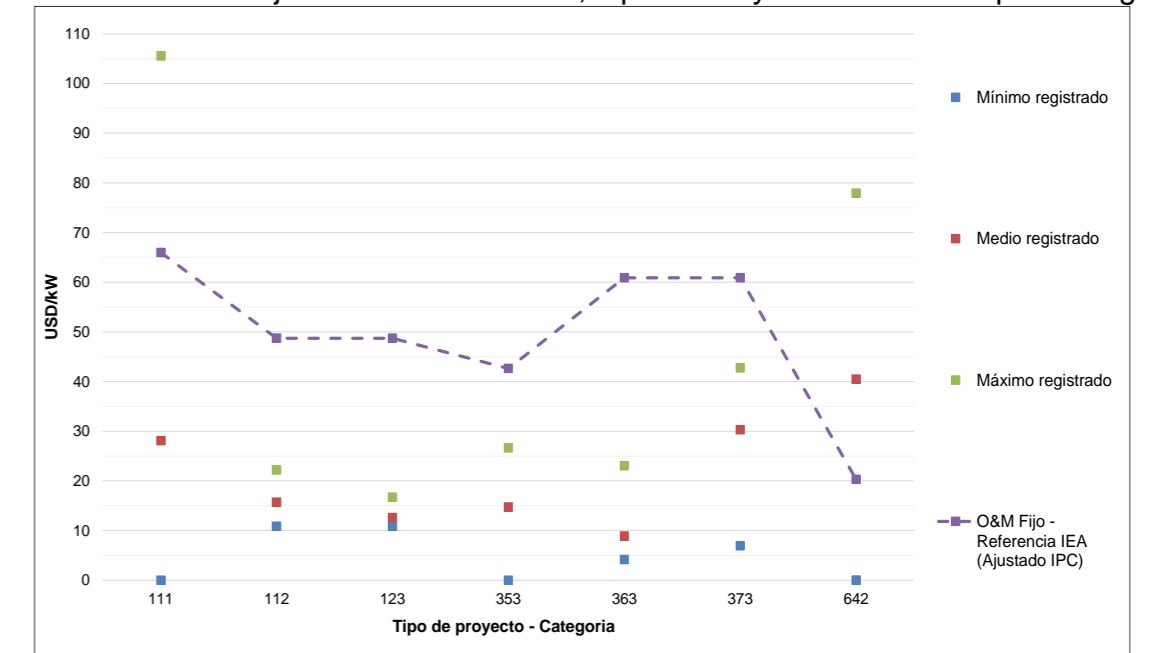


Fuente de datos: International Energy Agency (website) – Consultado: Marzo de 2014 y Registro UPME
Fuente de gráfica: UPME

En la Gráfica 16 se observa que para la mayoría de las categorías el costo promedio y máximo de instalación registrados, se encuentran por encima de la referencia internacional. Asimismo, para la categoría 642 (Centrales térmicas a Gas – Ciclo simple) se observa que tanto los valores máximos, mínimos y el promedio, están agrupados y se ubican los tres por encima de la referencia. El costo mayor registrado corresponde a un proyecto hidroeléctrico a filo de agua, el cual supera los 4,000 USD/kW.

Asimismo, la Gráfica 17 presenta la distribución de los costos fijos de Administración, Operación y Mantenimiento de cada una de las categorías. En este caso se observa que la mayoría de los datos se ubica por debajo de la línea de referencia. El valor máximo registrado se da en la categoría 111, y el valor promedio y máximo de la categoría 642 están por encima de los considerados por la IEA.

Gráfica 17: Costos fijos de Administración, Operación y Mantenimiento por Categoría



Fuente de datos: International Energy Agency (website) – Consultado: Marzo de 2014 y Registro UPME
Fuente de gráfica: UPME

Finalmente, a continuación se presenta el inventario de proyectos de generación que cuentan con registro vigente en la UPME.

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	UBICACIÓN	TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD (MW)
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	PAC-PAYERO	1	BOYACÁ	HIDRÁULICO	38.16
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	CSC-CRAVOSUR	1	BOYACÁ	HIDRÁULICO	43.73
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	PAUC-PAUTO	1	CASANARE	HIDRÁULICO	59.59
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	TC-TABLON o TOCARÍA	1	CASANARE	HIDRÁULICO	12.24
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	CHC-CHARIE	1	CASANARE	HIDRÁULICO	9.39
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	SC-SALINERA	1	CASANARE	HIDRÁULICO	9.62
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	TBA-TAME BAJO-ARAUCA	1	ARAUCA	HIDRÁULICO	38.44
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	SLFA-SAN LOPE FINAL-ARAUCA	1	ARAUCA	HIDRÁULICO	36.40
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	RPA-RIO PLAYON-ARAUCA	1	ARAUCA	HIDRÁULICO	14.88
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	RPBA-RIO PLAYON BAJO-ARAUCA	1	ARAUCA	HIDRÁULICO	17.40
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	RPBBA-RIO PLAYON BAJO BAJO-ARAUCA	1	ARAUCA	HIDRÁULICO	28.20
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	FV-FLAUTAS-VALLE	1	VALLE	HIDRÁULICO	5.83
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	BV-BITACO-VALLE	1	VALLE	HIDRÁULICO	8.88
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	RGV-RIO GRANDE-VALLE	1	VALLE	HIDRÁULICO	16.10
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	SCV-CALIMA-VALLE	1	VALLE	HIDRÁULICO	16.00
21/03/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	RD-RIO DOVIO-VALLE	1	VALLE	HIDRÁULICO	14.20
27/03/2012	CINETIK S.A.S.	HIDROPLANADAS	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	30.23
02/04/2012	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA E.S.P.	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA SUBA	1	BOGOTA D.C.	HIDRÁULICO	2.60
02/04/2012	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA E.S.P.	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA USAQUEN	1	BOGOTA D.C.	HIDRÁULICO	1.80
03/05/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	PRC - RIO CLARO - RISARALDA	1	RISARALDA	HIDRÁULICO	12.30
03/05/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	PCU - RIO CUANZA - RISARALDA	1	RISARALDA	HIDRÁULICO	6.60
03/05/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	PS (SAN JUAN - PUEBLO RICO)	1	RISARALDA	HIDRÁULICO	99.00
04/05/2012	DEACIVIL S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO RIO RECIO, LOS PANCHES, PCH7-PARTE BAJA.	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	16.48
24/05/2012	HMV INGENIEROS LTDA	AGUABONITA	1	CALDAS - TOLIMA	HIDRÁULICO	19.90
24/05/2012	HMV INGENIEROS LTDA	EL MOLINO	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	19.90
24/05/2012	HMV INGENIEROS LTDA	SAN MATÍAS	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	19.90

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)

FECHA DE REGISTRO	EMPRESA PROMOTORA	PROYECTO	FASE	UBICACIÓN	TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD (MW)
25/05/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	CBC-CUSIANA BAJO-BOYACÁ	1	BOYACÁ	HIDRÁULICO	23.40
19/06/2012	DEACIVIL S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO RIO RECIO, LOS PANCHES, PCH6-PARTE BAJA MEDIA.	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	14.90
20/06/2012	DEACIVIL S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO RIO RECIO, LOS PANCHES, PCH5-PARTE MEDIA BAJA.	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	16.39
25/06/2012	CHOCHORÍO S.A.S. E.S.P.	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA CHOCHORIO	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	8.00
12/07/2012	EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN - EPM	SAN FRANCISCO	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	52.50
15/08/2012	UNIVERSALSTREAM LTDA.	RRT-RÍO RECIO-TOLIMA	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	58.33
15/08/2012	CINETIK S.A.S.	HIDROANDES	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	52.99
16/08/2012	DEACIVIL S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO RIO RECIO, LOS PANCHES, PCH4-PARTE MEDIA MEDIA	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	14.93
16/08/2012	EGECOL S.A.	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE LA LIBERTAD	1	BOYACÁ	HIDRÁULICO	1.00
07/09/2012	DEACIVIL S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO RIO RECIO, LOS PANCHES, PCH3-PARTE MEDIA ALTA	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	18.67
21/09/2012	TECDESA S.A.S.	PCH YEGUAS	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	4.07
28/09/2012	CONINTERGETICA S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO DON DIEGO	1	MAGDALENA	HIDRÁULICO	19.90
28/09/2012	HIDRONARE S.A.S. E.S.P.	PCH HIDRONARE	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	9.80
17/10/2012	U.T. ICATER ELECTROLUMEN	PCH ROSARIO I	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	13.30
17/10/2012	U.T. ICATER ELECTROLUMEN	PCH ROSARIO II	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	5.94
17/10/2012	U.T. ICATER ELECTROLUMEN	PCH ROSARIO III	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	6.12
17/10/2012	U.T. ICATER ELECTROLUMEN	PCH ROSARIO IV	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	8.26
17/10/2012	U.T. ICATER ELECTROLUMEN	PCH ORO I	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	5.33
17/10/2012	U.T. ICATER ELECTROLUMEN	PCH ORO II	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	6.20
20/11/2012	DEACIVIL S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO RIO RECIO, LOS PANCHES, PCH2-PARTE ALTA BAJA.	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	18.10
21/11/2012	LATINCO S.A	PROYECTO LA BELLEZA	1	CESAR	HIDRÁULICO	9.42
12/12/2012	HIDROSUPIA S.A. E.S.P.	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA SUPIA	1	CALDAS	HIDRÁULICO	6.00
14/12/2012	BUSINESS DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.S.	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA DE CANTAYUS	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	4.23
20/12/2012	ENELAR E.S.P.	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA TAME 900	1	ARAUCA	HIDRÁULICO	10.00
31/12/2012	DEACIVIL S.A.S.	APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO RIO RECIO, LOS PANCHES, PCH1-PARTE ALTA	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	13.85
31/12/2012	HIDROGENERADORA PIAJO S.A.S.	HIDROTOTARE	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	19.90

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)

FECHA DE REGISTRO	EMPRESA PROMOTORA	PROYECTO	FASE	UBICACIÓN	TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD (MW)
26/02/2013	INVERSIONES FADAGO S.A.S.	EL CABLE	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	4.81
01/03/2013	GENERADORA RIO FRIO S.A.S E.S.P.	PROYECTO HIDROELECTRICO RIO FRIO EDEISA	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	12.90
01/03/2013	ISAGEN S.A. E.S.P.	PATIA I	1	NARIÑO	HIDRÁULICO	520.00
01/03/2013	ISAGEN S.A. E.S.P.	PATIA II	1	NARIÑO	HIDRÁULICO	570.00
09/04/2013	PRAMING S.A.S.	EL TRAPICHE II	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	6.75
09/04/2013	EMGEA S.A.S. E.S.P.	PALOMA 3 - ARGELIA 17.20 MW	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	17.20
09/04/2013	EMGEA S.A.S. E.S.P.	PALOMA 4 - ARGELIA 11.4 MW	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	11.40
09/04/2013	EMGEA S.A.S. E.S.P.	RIO NEGRITO - ARGELIA 7.8 MW	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	7.80
19/04/2013	TORRESTRELLA S.A.S E.S.P.	PCH TORREESTRELLA	1	CAUCA	HIDRÁULICO	8.30
23/04/2013	MINCIVIL S.A.	PROYECTO HIDROELECTRICO ESCUELA DE MINAS	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	55.90
23/04/2013	ELECTRO ZABALA S.A. E.S.P.	CH SALTO ABAJO	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	19.90
26/04/2013	JEMEIWAA KA'I S.A.S	IRRAIPA	1	GUAJIRA	EÓLICO	99.00
08/05/2013	PROMOTORA DE ENERGIA ELECTRICA DE CARTAGENA & CIA S.C.A. E.S.P	CERROLARGO	1	CESAR	TÉRMICO	150.00
09/05/2013	ENELAR E.S.P.	GENERACION ELECTRICA EN LA CUENCA DEL RIO LOPEÑO	1	ARAUCA	HIDRÁULICO	38.00
31/05/2013	HIDROELECTRICAS DEL RIO ARMA S.A.S E.S.P	ENCIMADAS	2	CALDAS	HIDRÁULICO	94.00
31/05/2013	HIDROELECTRICAS DEL RIO ARMA S.A.S E.S.P	CAÑAVERAL	2	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	80.00
04/06/2013	EMPRESA PROMOTORA Y DESARROLLADORA DE PROYECTOS DE INGENIERIA LTDA	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA EL TUBO	1	SANTANDER	HIDRÁULICO	12.50
04/06/2013	EMPRESA PROMOTORA Y DESARROLLADORA DE PROYECTOS DE INGENIERIA LTDA	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA MIRAVALLE	1	SANTANDER	HIDRÁULICO	19.90
04/06/2013	INGENIO RISARALDA S.A.	PLAN DE RECONVERSION A TECNOLOGIA LIMPIA	3	RISARALDA	TÉRMICO	34.50
20/06/2013	GRUPO GELEC S.A.S.	PEQUÑA CENTRAL HIDROELECTRICA (PCH) - BEDON	1	CAUCA	HIDRÁULICO	4.90
12/07/2013	GENERHUILA	PCH AIPE	1	HUILA	HIDRÁULICO	9.00
01/08/2013	HIDROELECTRICA RIO MULATOS S.A. E.S.P.	PROYECTO HIDROELECTRICO MULATOS 2	2	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	7.00
13/08/2013	PROMOTORA DE ENERGIA ELECTRICA DE CARTAGENA & CIA S.C.A. E.S.P	PCH DOÑA TERESA	2	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	8.50
02/09/2013	AG GROUP S.A.S.	TERMOLEBRIJA I	2	SANTANDER	TÉRMICO	99.00
17/10/2013	I-Consult S.A.S.	PROYECTO HIDROELECTRICO MAYABA	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	242.00
12/11/2013	PCH Alfaguara S.A.S. E.S.P.	PCH ENTRE AGUAS	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	0.86

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)

FECHA DE REGISTRO	EMPRESA PROMOTORA	PROYECTO	FASE	UBICACIÓN	TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD (MW)
12/11/2013	UNIVERSALSTREAM S.A.S.	GP1 - GUAYAS PUERTO RICO 1	1	CAQUETA	HIDRÁULICO	69.48
12/11/2013	UNIVERSALSTREAM S.A.S.	GP2 - GUAYAS PUERTO RICO 2	1	CAQUETA	HIDRÁULICO	99.00
12/11/2013	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA LAS VIOLESTES S.A.S. E.S.P.	PCH LAS VIOLETAS	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	1.00
13/11/2013	UNIVERSALSTREAM S.A.S.	PRTU (PUEBLO RIO TATAMA EN LA UNION) 1 RISARALDA	1	RISARALDA	HIDRÁULICO	19.90
13/11/2013	UNIVERSALSTREAM S.A.S.	SJU (RIO SAN JUAN EN LA UNION)	1	RISARALDA	HIDRÁULICO	19.68
13/11/2013	UNIVERSALSTREAM S.A.S.	AU (RIO AMUPARRA EN LA UNION)	1	RISARALDA	HIDRÁULICO	30.24
14/11/2013	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA EL GUALI S.A.S. E.S.P.	PCH EL GUALI	1	TOLIMA	HIDRÁULICO	1.70
14/11/2013	GRUPO GELEC S.A.S.	PCH GUACHICONO	2	CAUCA	HIDRÁULICO	13.16
27/11/2013	EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACA S.A. E.S.P.	CENTRAL HIDROELECTRICA DE GUSPAQUIRA	1	BOYACÁ	HIDRÁULICO	55.00
27/11/2013	EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACA S.A. E.S.P.	CENTRAL HIDROELECTRICA DE RANCHERIA	1	BOYACÁ	HIDRÁULICO	100.00
16/12/2013	INGEANDINA S.A.	INGEANDINA ENERGÍA LIMPIA	1	CUNDINAMARCA	TÉRMICO	200.00
27/12/2013	GENERADORA SAN ANDRES S.A.S E.S.P	LA GLORIA	1	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	19.90
27/12/2013	GENERADORA CANTAYÚS S.A.S E.S.P.	PCH CANTAYÚS	2	ANTIOQUIA	HIDRÁULICO	4.20
15/01/2014	LATINCO S.A.	PROYECTO HIDROELECTRICO TULPAS	1	CAQUETA	HIDRÁULICO	46.42
31/01/2014	AWARALA CENTRAL ELECTRICA S.A. E.S.P.	AWARALA CENTRAL ELECTRICA S.A E.S.P.	3	SUCRE	SOLAR	19.90
11/02/2014	GENERADORA LUZMA S.A.S E.S.P.	PCH LUZMA II	2	ANTIOQUIA	HIDRAULICO	16.30
16/02/2014	GENERADORA LUZMA S.A.S E.S.P.	PCH LUZMA I	2	ANTIOQUIA	HIDRAULICO	19.98
05/03/2014	HIDROELECTRICA RIO SAN JUAN S.A.S E.S.P.	SISTEMA HIDROELECTRICO RIO SAN JUAN	2	ANTIOQUIA	HIDRAULICO	114.30

--- FIN DE LA LISTA ---

Referencias:

- International Energy Agency website, **Investment Costs**. Disponible: <<http://www.worldenergyoutlook.org/weomodel/investmentcosts/>>. Consultado: Marzo de 2014.

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