



KOLUMBIEN

Energieeffiziente Lösungen für Industrie und Gewerbe

Zielmarktanalyse 2022 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

Deutsch-Kolumbianische Industrie- und Handelskammer
Carrera 13 # 93-40
Bogotá, Kolumbien
info@ahk-colombia.com

Kontaktpersonen

Diana Pantaleón
E-Mail: diana.pantaleon@ahk-colombia.com

Stand

September 2022

Gestaltung und Produktion

Diana Pantaleón
E-Mail: diana.pantaleon@ahk-colombia.com

Bildnachweis

<https://stock.adobe.com/es>

Energy efficiency concept. Man holding light bulb surrounded by icons, closeup von Natalia Gorsha
Archivnummer: 361447983

Redaktion

Diana Pantaleón
E-Mail: diana.pantaleon@ahk-colombia.com

Haftungsausschluss

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit oder Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhaltsverzeichnis

I. Tabellenverzeichnis	iii
II. Abbildungsverzeichnis	iii
III. Abkürzungen.....	iv
IV. Währungsumrechnung.....	v
V. Energieeinheiten.....	v
Zusammenfassung	1
1. Kurze Einstimmung zum Land	2
1.1. Politische Situation.....	2
1.2. Wirtschaftliche Entwicklung.....	2
1.3. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland	3
1.4. Investitionsklima	4
1.5. Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern	4
2. Marktchancen	5
2.1. Wirtschaftliches und technisches Potenzial	5
2.2. Marktvolumen und Reifegrad.....	5
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche	7
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld	8
5. Technische Lösungsansätze	10
5.1. Komponenten und Technologien	10
5.2. Laufende Projekte.....	10
6. Relevante (themenbezogene) rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen.....	12
6.1. Finanzierungsmöglichkeiten.....	12
6.2. Zuständige Behörden	15
6.3. Struktur des kolumbianischen Strommarktes	16
6.4. Rechtlicher Rahmen	18
6.5. Steuergesetzgebung	23
6.6. Zollrecht	23
6.7. Technische Normen.....	24

7. Markteintrittsstrategien und Risiken	25
7.1. Markteintrittsstrategien	25
7.2. Rechtsgrundlage für Handelsbeziehungen	25
7.3. Andere Vertriebskanäle	26
7.4. Herausforderungen des Marktes	26
8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse.....	27
Profile der Marktakteure	28
Sonstiges	32
Quellenverzeichnis	33

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Wirtschaftsindikatoren für Kolumbien	2
Tabelle 2. Deutsche Zielgruppe für die Geschäftsreise 2022.....	7
Tabelle 3. Sektoren und Partner auf dem kolumbianischen Markt.....	9
Tabelle 4. Nachgefragte deutsche Energieeffizienztechnologien in Kolumbien	10
Tabelle 5. Wichtigste Projekte der erneuerbaren Energien in Kolumbien	10
Tabelle 6. Finanzierungsinstitutionen für Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien.....	13
Tabelle 7. Spezielle Fonds zur Förderung der erneuerbaren Energien	14
Tabelle 8. Behörden der Energiepolitik Kolumbiens	15
Tabelle 9. Beschlüsse und Verordnungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien	20
Tabelle 10. Überblick über die Unternehmensformen in Kolumbien	25
Tabelle 11. SWOT-Analyse – Dezentrale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien und Energiespeicherlösungen...27	

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Einsparpotenzial	5
Abbildung 2 Nationaler Energiekorb nach Sektoren (links) und die Energiematrix für die Industrie (rechts)	8

III. Abkürzungen

ANH	Nationale Agentur für Kohlenwasserstoffe Agencia Nacional de Hidrocarburos y la sociedad
ASIC	Verwaltungseinheit des Wirtschaftsaustauschsystems Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales
CREG	Regulierungskommission für elektrische Energie und Gas Comisión de Regulación de Energía y Gas
DIAN	Steuer- und Zollbehörde Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
EPM	Empresas Públicas de Medellín Öffentliche Unternehmen in Medellín
FAZNI	Fonds für Energieentwicklung in abgelegenen Zonen Kolumbiens Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las zonas no interconectadas
FENOGE	Fonds für unkonventionelle Energien und effizientes Energiemanagement Fondo de Energías Renovables y Gestión Eficiente de la Energía
IDB	Interamerikanische Entwicklungsbank
IDEAM	Institut für Hydrologie, Meteorologie und Umweltstudien Instituto de Hidrológica, Meteorología y Estudios Ambientales
IPSE	Institute für Planung und Förderung von Energielösungen Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
MinCIT	Ministerium für Handel, Industrie und Tourismus Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
MINENERGIA/ MME	Ministerium für Bergbau und Energie Ministerio de Minas y Energía
NBI	Verzeichnis unbefriedigter Grundbedürfnisse Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas
SDL	Lokales Verteilungsnetz Sistema de distribución local
SIN	Nationales Vernetzungssystem Sistema Interconectado Nacional
UPME	Planungsbehörde für Bergbau und Energie Unidad de Planeación Minero-Energética

IV. Währungsumrechnung

Euro	Kolumbianischer Peso	Stand
1 EUR	4.568,00 COP	25.07.2022

US-Dollar	Kolumbianischer Peso	Stand
1 USD	4.468,00 COP	25.07.2022

V. Energieeinheiten

MW	Megawatt	Wird verwendet, um die Leistung in elektrischer Energie (Strom) anzugeben.
Wh	Wattstunde	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
SKE	Steinkohle-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Steinkohle (gemessen in Tonnen) frei wird
RÖE	Rohöl-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Rohöl (gemessen in Tonnen) frei wird
Erdgas	Gaseinheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Erdgas (gemessen in Kubikmeter) frei wird

Zusammenfassung

Die geografische Lage Kolumbiens zwischen Mittel- und Südamerika und der Zugang zu zwei Ozeanen verschaffen dem Land eine besonders günstige Ausgangsposition für internationale Handelsbeziehungen und garantieren einen schnellen Zugang zu allen Kontinenten. Neben dem großen Binnenmarkt und der bevorzugten geografischen Lage trägt dies dazu bei, dass ausländische Unternehmen Kolumbien zunehmend als Drehscheibe für die Region nutzen oder bestehende Geschäftstätigkeiten ausbauen.

Kolumbien befindet sich bei der Einführung von Technologien zur Verbesserung der Energieeffizienz in der Industrie und im Verkehrswesen im Rückstand und benötigt zur Behebung eine bessere Koordinierung zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Staat. Das Problem ist von großer Tragweite: 95 % des Verkehrs hängen heute von fossilen Brennstoffen ab (mit Ausnahme der Metro von Medellín, des Nahverkehrszugs von Bogotá und der wenigen Elektroautos im Land) und mehr als 90 % der Industrie verwenden Kohle oder Biomasse für ihre Öfen und Kessel. Die Optimierung industrieller Prozesse ist der entscheidende Faktor, wenn es darum geht, den Energieverbrauch so weit wie möglich zu senken, ohne das Produktivitätsniveau in der Industrie zu verringern.

Angesichts dieser Situation hat das Ministerium für Bergbau und Energie Bemühungen unternommen, den Übergang zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft zu beschleunigen. Dazu gehört auch das Energieeffizienzprogramm der UPME, das als Leitfaden für die Durchführung von Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs dient. Darüber hinaus hat sich die Regierung sehr für die Förderung von Technologien zur Erzeugung von nicht-konventionellen erneuerbaren Energien eingesetzt.

Eine der Herausforderungen für Kolumbien ist die Diversifizierung seiner Energieversorgung, da das Land stark von Wasserkraft und fossilen Brennstoffen abhängig ist. Im Jahr 2020 wurden 72 % des in Kolumbien erzeugten Stroms aus Wasserkraft gewonnen und sowohl die Industrie- als auch der Transportsektor sind in hohem Maße vom Erdöl und seinen Derivaten abhängig. Die Trockenzeiten werden immer strenger und El Niño sorgt dafür, dass die Strompreise in dieser Zeit steigen und Wasser ein wertvolles und teures Gut ist. Aus diesem Grund drängt die kolumbianische Regierung auf eine Energiewende, um in Zukunft flexibler, sicherer und nachhaltiger zu sein.

1. Kurze Einstimmung zum Land

1.1. Politische Situation

Die kolumbianische Wirtschaft hat sich von der COVID-19-Krise in bemerkenswerter Weise erholt, und dank einer starken geld- und fiskalpolitischen Reaktion konnte ein weiterer Rückgang der Einnahmen verhindert werden. Eine solide makroökonomische Politik schafft die Grundlage für eine anhaltende Erholung, auch wenn zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind, um die finanzielle Stabilität des Landes zu gewährleisten. Längerfristig werden jedoch sowohl das Wachstum als auch die soziale Eingliederung durch die Schwächen der Strukturpolitik behindert, die mehr als der Hälfte der Erwerbsbevölkerung den Zugang zu formellen Arbeitsplätzen und sozialem Schutz verwehren und gleichzeitig die Unternehmen an Wachstum und Produktivitätssteigerung hindern. Ein Durchbrechen dieses Teufelskreises würde es Kolumbien ermöglichen, sein Wohlstandsniveau deutlich zu steigern.

Nach dem Regierungsprogramm des gewählten Präsidenten sollen im Agrarsektor die Grundsteuer auf unfruchtbare oder nicht genutzte Böden erhöht, die Zölle auf Agrareinfuhren angehoben, die Preise für landwirtschaftliche Betriebsmittel reguliert, die landwirtschaftlichen Einrichtungen wieder aufgebaut und die Erzeuger ermutigt werden, in die Agrarindustrie einzusteigen. All dies geschieht mit der Absicht, den ländlichen Raum zu modernisieren, um das landwirtschaftliche Potenzial Kolumbiens zu entwickeln.

Im Bergbau- und Energiesektor schlägt er vor, den Übergang zu erneuerbaren Energien mit bestehenden Verträgen über die Nutzung von Kohlenwasserstoffen zu fördern und keine neuen Verträge abzuschließen. Dieser letzte Punkt ist für Kolumbien angesichts der weltweiten geopolitischen Lage, die die Bereitstellung von sauberer und zuverlässiger Energie für den Export erfordert, sehr wichtig.

1.2. Wirtschaftliche Entwicklung

Kolumbien hat in der Vergangenheit gezeigt, dass die wirtschaftliche Lage trotz schwieriger externer und interner Faktoren stabil bleibt. Im Jahr 2021 wuchs das BIP um 10,6 % gegenüber 2020 und um 2,8 % gegenüber 2019. Dieser zweistellige Anstieg ist das schnellste Wachstumstempo seit mehr als einem Jahrhundert und erklärt sich hauptsächlich durch die sich erholende Nachfrage. Dies ist auf die Lockerung der Pandemiebeschränkungen, gute Rohstoffpreise (Öl, Kaffee und Kohle) und Steuereinnahmen zurückzuführen. Im Einzelnen wies der DANE darauf hin, dass 10,3 % auf den Anstieg der Wertschöpfung zurückzuführen sind. Insbesondere der Sektor „Strom, Gas und Wasser“ verzeichnete 2021 einen Anstieg von 5,7 % gegenüber 2020.¹

Tabelle 1. Wirtschaftsindikatoren für Kolumbien

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bruttoinlandsprodukt BIP								
BIP (Mio. USD)	282,8	311,9	334,2	323,4	271,3	314,3	351,3*	370,5*
Wachstum in %	2,1	1,4	2,6	3,3	-6,8	10,6	5,8*	3,6*
Investitionen								
Investitionen (% vom BIP)	27,8	27,5	21,2	22,3	18,8	19,7	19,8*	19,2*
Arbeitslosigkeit								
Arbeitslosenquote	9,3	9,4	9,7	10,5	16,1	13,7	11,9*	10,6

* Prognose

Quelle: GTAI, 2022 (a)

¹ Crecimiento Económico de Colombia - BBVA Research <https://www.bbvarsearch.com/publicaciones/colombia-2021>

ARBEITSLOSIGKEIT

Das Nationale Amt für Statistik (DANE) berichtete, dass im Jahr 2021 insgesamt 3,35 Mio. Menschen arbeitslos waren, womit die Arbeitslosenquote im vergangenen Jahr bei 13,7 % lag.

Das waren 2,2 Prozentpunkte weniger als im Jahr 2020, als die Quote bei 15,9 % lag. Insgesamt wurden im vergangenen Jahr dementsprechend 404.000 Menschen aus der Arbeitslosigkeit geholt.

Was die Informalität betrifft, so berichtete das DANE, dass im Jahr 2021 48,4 % der erwerbstätigen Bevölkerung in den 23 größten Städten des Landes unter diesen Bedingungen arbeiteten. Diese Zahl bedeutet einen Anstieg um 0,4 Prozentpunkte gegenüber 2020 (48 %).

Im Jahr 2021 gab es 21,08 Mio. erwerbstätige Kolumbianer, was einem Anstieg von 1,24 Mio. Menschen entspricht, d.h. es müssen noch 1,2 Mio. Arbeitsplätze geschaffen werden, um das Beschäftigungsniveau von 2019 zu erreichen.²

INFLATION

Das Jahresergebnis (Stand: Juni 2022) des DANE erreichte mit 9,67 % erneut einen Höchststand seit Juni 2000: Der derzeitige Höchstwert lag bei 9,68 % im Juni vor 22 Jahren. Andererseits beträgt die Inflation im Zeitraum Januar-Juni 2022 7,09 %, während sie im gleichen Zeitraum 2021 bei 3,13 % lag. Der Anstieg der Zinssätze in den Vereinigten Staaten, die Gefahr einer dortigen Rezession und der anhaltende Konflikt in der Ukraine haben die Preisentwicklung bei einigen Rohstoffen für die weltweite Nahrungsmittelproduktion weiter unter Druck gesetzt.³

1.3. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Deutschland und Kolumbien unterhalten enge Beziehungen. Die beiden Regierungen pflegen seit dem 19. Jahrhundert freundschaftliche Beziehungen und regelmäßige Verbindungen. Der politische Dialog, die Wirtschaft, die Wissenschaft, die Kulturszene und die Entwicklungszusammenarbeit tragen zur Stärkung der Beziehungen zwischen den beiden Ländern bei. Deutschland ist mit einem Handelsvolumen von 2,5 Mrd. Euro (2019) der fünftgrößte Handelspartner Kolumbiens und im Rahmen eines seit 2013 geltenden Freihandelsabkommens der größte innerhalb der EU.

Die Entwicklungszusammenarbeit mit Kolumbien konzentriert sich auf die Themen Frieden und sozialer Zusammenhalt, Klima und Energie sowie Umwelt und natürliche Ressourcen. Im Dezember 2020 wurden 509,3 Mio. Euro für neue Projekte der technischen und finanziellen Zusammenarbeit (Zuschüsse und Darlehen) gebunden. Darüber hinaus leistet Deutschland humanitäre Hilfe für die vom internen Konflikt betroffenen Kolumbianer sowie für venezolanische Flüchtlinge und Migranten. Deutschland hat den Friedensprozess mit der ehemaligen FARC-Guerilla von Anfang an aktiv unterstützt. Diese Unterstützung erfolgte in Form verschiedener Maßnahmen sowohl auf nationaler als auch auf regionaler Ebene.

KLIMASCHUTZ UND ENERGIESICHERHEIT

Der Konflikt in der Ukraine beschleunigt einen schwierigen, aber notwendigen Übergang für Deutschland, welches alles daran setzen muss, seine Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen aus Russland zu beenden, unter Berücksichtigung seines Infrastrukturdefizits für alternative Energielieferungen wie LNG. Dies könnte der Anstoß sein, um zu mehr klima- und geopolitischer Sicherheit zu gelangen. Das Potenzial Lateinamerikas, die von dieser Wirtschaft geforderte Energiesicherheit zu bieten, gibt Kolumbien die Möglichkeit, seine Energieexporte zu steigern, die Beziehungen zu Deutschland zu verbessern und die Entwicklung beider Länder zu fördern.

² Desempleo en Colombia - <https://www.elpais.com.co/economia/desempleo-en-colombia-2021>

³ Inflación anual en Colombia - https://www.valoraaanalitik.com/inflación_Colombia

1.4. Investitionsklima

Kolumbien war in der jüngsten Geschichte Lateinamerikas sowohl wirtschaftlich als auch politisch eines der stabilsten Länder. Mit einem anhaltend positiven BIP-Wachstum von durchschnittlich 3,8 % von 2000 bis 2019, das durch die COVID-19-Pandemie gebremst wurde, und einer kontrollierten einstelligen Inflationsrate seit 1999 hat sich Kolumbien als eines der attraktivsten Ziele für Investoren positioniert; und nun auch als ein sehr attraktives Ziel für Nearshoring, u. a. aufgrund seiner günstigen geografischen Lage.

Obwohl die durch die COVID-19-Pandemie ausgelöste weltweite Krise auch die kolumbianische Wirtschaft erheblich in Mitleidenschaft gezogen hat, belegt Kolumbien laut dem von The Economist veröffentlichten Global Normalcy Index den ersten Platz für das Land, das weltweit am nächsten an den Zustand vor der Pandemie herankommt.

Der Global Competitiveness Report (Weltwirtschaftsforum) zeigt, dass sich die Wahrnehmung der Wettbewerbsfähigkeit des Landes durch die Unternehmen verbessert hat, und zwar in 45 der 51 gemessenen Variablen; die größten Fortschritte wurden bei der Qualität der Institutionen, der Infrastruktur, der Qualifikation der Arbeitskräfte, der Unternehmensdynamik und der Innovationsfähigkeit erzielt.

1.5. Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern

Die Geschäftskultur in Kolumbien ist von Region zu Region unterschiedlich. In Großstädten wie Bogotá und Medellín geht es eher förmlich und konservativ zu, während es in Städten mit wärmerem Klima wie Cali oder an der Karibikküste eher locker zugeht. Aber auch in Bogotá wird die Beziehung nach dem ersten Treffen freundschaftlich. Die persönliche Beziehung ist entscheidend für den geschäftlichen Erfolg in Kolumbien. Wenn Geschäftspartner sich nicht verstehen und auf einer persönlichen Ebene vertraut sind, führt dies oft dazu, dass kein Geschäft zustande kommt.

Von Deutschen wird erwartet, dass sie seriös, pünktlich und ordentlich sind. Sie sollten jedoch ansprechbar und nicht unnahbar sein. Kritik sollte vorsichtig und indirekt geäußert werden, da die Kolumbianer eher eine positive Einstellung haben und gerne über Dinge sprechen, die gut laufen. Bevor Korrekturen vorgenommen werden, sollte klargestellt werden, dass niemand die Schuld trägt, denn Kolumbianer geben nicht gerne zu, dass sie etwas nicht wissen, nicht können oder nicht wollen.

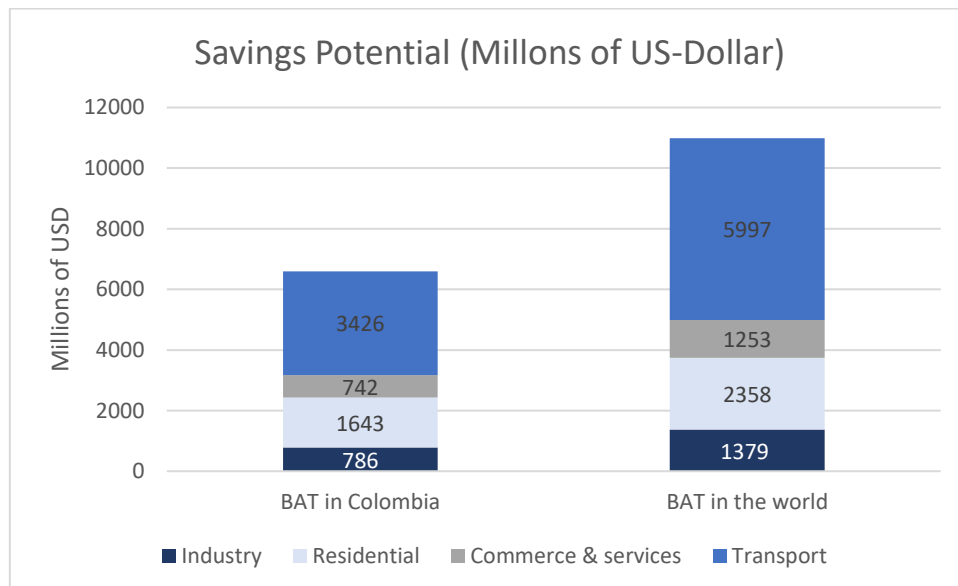
In Kolumbien beginnt der Arbeitstag in der Regel sehr früh und ist lang. Es ist üblich, dass Konferenzen und Arbeitstermine um 8 Uhr morgens stattfinden oder dass das Arbeitsfrühstück um 7 Uhr beginnt.

2. Marktchancen

2.1. Wirtschaftliches und technisches Potenzial

In Kolumbien verspricht die Energieeffizienz ein hohes Potenzial für Wirtschafts- und Verbrauchereinsparungen. Laut der von der UPME im Jahr 2018 durchgeführten Nutzenergiebilanz (BEU) kann die Energieeffizienz zu Kostensenkungen zwischen 6,6 und 11 Mrd. USD pro Jahr führen, was zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der nationalen Produktion und der Bezahlbarkeit von Energie für die Einwohner des Landes beiträgt. In der gegenwärtigen Situation kann die Energieeffizienz auch ein Schwerpunkt für die wirtschaftliche Erholung sein. Die COVID-19-Pandemie hat die kolumbianische Wirtschaft schwer getroffen: Im Jahr 2020 wurde ein Rückgang des BIP um 6,8 % verzeichnet, was den stärksten Rückgang seit Aufzeichnung dieser Statistiken darstellt. Aus diesem Grund können die Förderung der Energieeffizienz und die damit verbundenen Investitionen zur Reaktivierung bestimmter Sektoren beitragen, ohne die bereits unternommenen Anstrengungen in Bezug auf die Energieintensität zu beeinträchtigen.

Abbildung 1 Einsparpotenzial



Quelle: AHK Colombia 2022

2.2. Marktvolumen und Reifegrad

Da sich das Land dem Konzept des nachhaltigen Fortschritts verschrieben hat, konzentrieren sich die politischen Maßnahmen auf das Wirtschaftswachstum, die Verbesserung der Lebensqualität der schwächsten Bürger und Gruppen sowie den Umweltschutz.

Kolumbien ist womöglich 20 bis 30 Jahre im Rückstand hinsichtlich technologischer Veränderungen, die die Energieeffizienz im Industriesektor, dem zweitgrößten Energieverbraucher nach dem Verkehrssektor, deutlich erhöhen, insbesondere bei der Wärmeenergie. Das bedeutet, dass für jede Einheit elektrischer Energie, die von der Industrie verbraucht wird, vier Einheiten thermischer Energie, die durch die Verbrennung von Brennstoffen gewonnen wird, eingesetzt werden. Diese Wärmeenergie stammt hauptsächlich aus Erdgas, Erdölderivaten (für den Verkehr), Kohle und neuerdings auch aus Biomasse (organische Abfälle und Reststoffe, die zur Wärmeerzeugung genutzt werden).⁴

⁴ El reto de la eficiencia Energética en Colombia - <https://www.udea.edu.co/>

Die Industrie in Kolumbien hat strukturelle Probleme, die sich in der technologischen Veralterung, insbesondere im Wärmemanagement, widerspiegeln, wodurch ein sehr großer Abstand zu anderen Ländern entsteht. Nach Schätzungen des BEU liegen die Kostensenkungen in der Größenordnung von 810 Mio. USD und 1,4 Mrd. USD, gemessen an den nationalen bzw. internationalen BVT. Eine der wichtigsten Herausforderungen in der Industrie ist die Optimierung der Prozesswärme, da sie 88 % des Energieverbrauchs in diesem Sektor ausmacht. Die Einführung besserer Technologien zum Ersatz bestehender Heizkessel und Öfen würde eine Effizienzsteigerung von 20 % bedeuten.

Die auf dem Markt verfügbaren Technologien, die zu dem von Kolumbien benötigten technologischen Wandel beitragen können, sind entwickelt und kommerziell ausgereift. Allerdings liegen die Kosten für die Einführung dieser Technologien mitunter nicht im Budget der kolumbianischen Geschäftsleute, ganz zu schweigen davon, dass die kolumbianische Unternehmenskultur bei Investitionen sehr kurzfristig ausgerichtet ist und Maßnahmen, die sich auf langfristige Einsparungen auswirken können, möglicherweise nicht die Priorität haben, die sie haben sollten.

Die industrielle Entwicklung Kolumbiens konzentriert sich auf die Anden- und Karibikregion. Zum neunten Mal in Folge stellen der Rat für private Wettbewerbsfähigkeit und die Universität von Rosario den Index der Wettbewerbsfähigkeit der Departements (IDC) vor, einen umfassenden Beitrag zur Entscheidungsfindung, der aus 106 Indikatoren besteht, die den Stand der Wettbewerbsfähigkeit auf subnationaler Ebene zeigen.⁵ Dieser Bericht deckt sich mit den Standorten mit der größten Entwicklung, an denen Initiativen zur Energieeffizienz auf industrieller Ebene angewendet werden können: Valle del Cauca, Santander, Atlántico und Cundinamarca.

Valle del Cauca:⁶ Dieses Departement verfügt über eine starke Produktionskraft, die von verschiedenen Industriezweigen getragen wird, die die Wirtschaft der Region auf nationaler Ebene positionieren, mit einem herausragenden Anteil am kolumbianischen BIP von 9,8 % – nach Angaben des DANE. Die Region ist führend in Branchen wie Gummi, Chemie, Möbelherstellung, Papier und Mühlen. Er trägt auch 10,5 % zur industriellen Wertschöpfung des Landes bei. Zucker, ein wichtiges Erzeugnis in der Region, trägt 10 % zu den agroindustriellen Ausfuhren des Landes bei.

Santander: Santander steht an dritter Stelle der Wettbewerbsfähigkeit des Landes und der Industriesektor ist der zweitwichtigste Wirtschaftssektor in dieser Region, der einen Anteil von 6,3 % am BIP des Landes hat. Es ist die drittgrößte Ölförderregion des Landes, eine von 20 auf dem Staatsgebiet.

Atlantico: Dieses Departement trägt 4,4 % zum nationalen BIP bei. Es zeichnete sich durch ein Wachstum der Verarbeitungsproduktion aus, das von der Papier- und Druckindustrie, den nichtmetallischen Mineralien, der chemischen Industrie und der Nahrungsmittelindustrie getragen wird. Diese Region hat den Vorteil, dass sie an das Karibische Meer grenzt, was die Ein- und Ausfuhren des Landes erleichtert.

Cundinamarca: Cundinamarca ist führend bei der Niederlassung von Industrieunternehmen in Freihandelszonen und hat die Vorteile der industriellen Entwicklung durch Industrieparks erkannt. Diese Region trägt 6,2 % zum BIP des Landes bei. Sie ist bestrebt, durch Innovationsmanagement für die Industrie in Initiativen zur Energieeffizienz zu investieren⁷.

⁵ Índice departamental de Competitividad 2021-2022 - <https://www.incubarhuila.co/indice-competitividad-2021-2022/>

⁶ Cali, Eje industrial clave para la inversion - <https://www.colombia.co/ValledelCauca>

⁷ Crecimiento económico Cámara de Comercio de Bogotá - <https://www.ccb.org.co/observatorio/Analisis-Economico/Analisis-Economico>

3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Deutschland ist eines der führenden Länder im Bereich der Energieeffizienztechnologien, welche für die Entwicklung Kolumbiens von großem Nutzen sein können. Für deutsche Unternehmen bietet Kolumbien Geschäftsmöglichkeiten entlang der gesamten Wertschöpfungskette, denn technologische Veralterung ist ein übergreifendes Problem. Deutsche Unternehmen konkurrieren auf dem Markt mit chinesischen, lateinamerikanischen, europäischen und amerikanischen Unternehmen. Chinesische Unternehmen dominieren aufgrund der niedrigen Preise nach wie vor; der in ausländischem Besitz befindliche Teil des lokalen Marktes für erneuerbare Energieerzeugung bietet jedoch Chancen für deutsche Unternehmen bei den in Tabelle 2 aufgeführten Produkten und Dienstleistungen.

Tabelle 2. Deutsche Zielgruppe für die Geschäftsreise 2022

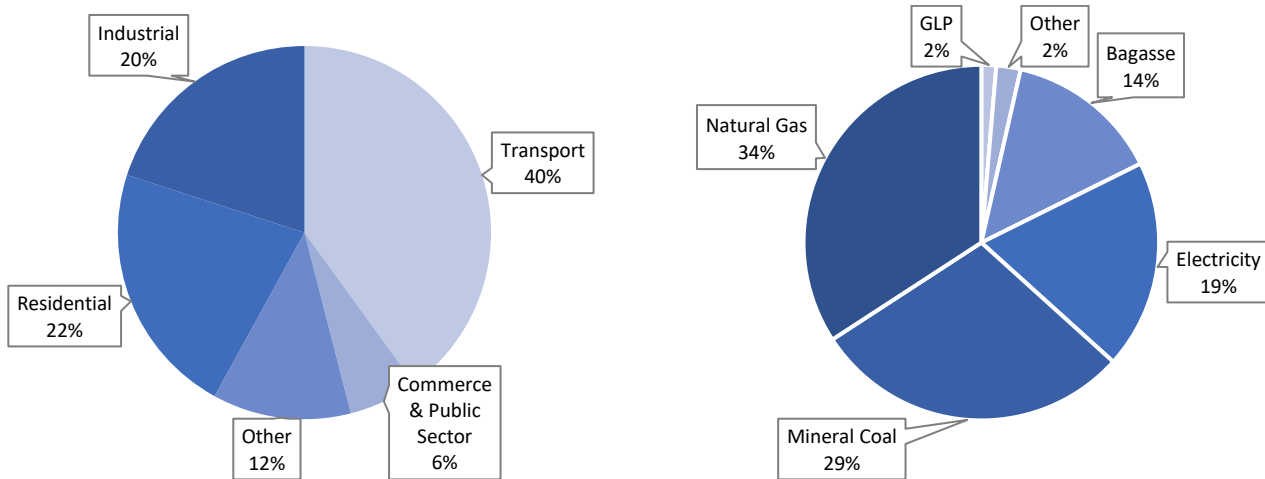
Art der Maßnahme	Fokus	Technologien / Fachwissen / Erfahrung
Technologischer Wandel und bewährte Betriebsverfahren	Nutzungsoptimierung von elektrischer Energie als treibende Kraft	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller von Frequenzumrichtern • Hersteller von hocheffizienten Elektromotoren • Hersteller von effizienter Beleuchtung
	Direkte und indirekte Wärme	<ul style="list-style-type: none"> • Führende Hersteller von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen • Hersteller von Maschinen für die Optimierung von Verbrennungsprozessen (Öfen und Kessel) • Unternehmen, die Produkte, Systeme und Lösungen für integrierte Heiz-, Kühl- und Klimatisierungssysteme wie Wärmepumpen, Hybridgeräte mit Energierückgewinnung anbieten
	Messsysteme	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindungslösungen für die Optimierung von Industrieprozessen • Maschinenbau für die Automatisierung • Intelligente Sensoren und Zähler für die Industrie

Quelle: AHK Colombia 2022

4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Obwohl die kolumbianische Wirtschaft in Lateinamerika eine Spitzenposition einnimmt, weist der Industriesektor in Kolumbien einen hohen Prozentsatz an Informalität auf, und in den meisten Fällen werden keine automatischen Kontrollsysteme eingesetzt. Dies zeigt, dass die kolumbianische Wirtschaft ein großes Potenzial für die Umsetzung von Initiativen zur Energieeffizienz hat.

Abbildung 2 Nationaler Energiekorb nach Sektoren (links) und die Energiematrix für die Industrie (rechts)



Quelle: AHK Colombia 2022

Wie in Abbildung 2 zu sehen ist, nutzen nur 19 % der kolumbianischen Industrie Elektrizität für ihre Aktivitäten, während mehr als 60 % fossile Energieträger verwenden. Dies bedeutet, dass noch große Anstrengungen unternommen werden müssen, um die industriellen Aktivitäten zu dekarbonisieren und die Prozesse, die Kohle und Erdgas verwenden, zu optimieren.

Die nationale Regierung hat mithilfe der Planungsstelle für Bergbau und Energie (UPME) den Bedarf des Landes an Energieeffizienz ermittelt und die folgenden spezifischen Ziele für Kolumbien festgelegt:

- Verringerung der Ineffizienz von Energieendverbrauchsgeräten durch technologischen Wandel bei Antriebskraft, direkter und indirekter Wärme- und Kälteerzeugung.
- Förderung bewährter Betriebsverfahren, die den Energieverbrauch zu minimalen Kosten senken.
- Schaffung einer Kultur der Energieeffizienz auf der Grundlage des Konzepts des integrierten Energiemanagements (IEM), das die Einführung von Energiemanagementsystemen (EMS) gemäß NTC ISO 50001, Betriebskontrolle und fortschrittliche Unterzähler umfasst.

Die Herausforderung für die Energieeffizienz im Industriesektor in Kolumbien liegt in den mit der Kohleverbrennung verbundenen Prozessen. Der Gesamtbeitrag des Kohleinsatzes für direkte und indirekte Wärme macht laut UPME fast 40 % des Einsparpotenzials im Industriesektor aus. Angesichts der niedrigen Kosten dieses Energieträgers sind die Investitionen für eine bessere Nutzung der Kohle im Vergleich zu den wirtschaftlichen Einsparungen durch diesen Energieträger sehr kostspielig.

Das größte Potenzial für Energieeffizienz in der Industrie liegt in der Einführung guter Betriebspraktiken, insbesondere in den Sektoren Lebensmittel, Getränke und Tabak sowie Zellstoff, Papier und Druck, für Verwendungen im Zusammenhang mit indirekter Wärmeerzeugung.

Beim indirekten Wärmepotenzial wurden Maßnahmen für den technologischen Wandel ermittelt, die eher mit den Großindustrien in den Sektoren Chemie, Zellstoff, Papier und Druck, Lebensmittel, Getränke und Tabak sowie Textilien und Leder in Verbindung gebracht werden, wo die Maßnahme in Bezug auf den Energiesparer für Kessel mit einer Leistung von mehr als 1.000 PS vorgeschlagen wurde und ein Potenzial von 6 % des Gesamtpotenzials für indirekte Wärme ergab.

Da Energieeffizienzlösungen im Industriesektor aufgrund der Heterogenität der Produktionsprozesse für jeden Sektor sehr spezifisch sind, wird im Folgenden eine Analyse der potenziellen Verbündeten und des Wettbewerbsumfelds für jeden technologischen Ansatz vorgenommen.

Tabelle 3. Sektoren und Partner auf dem kolumbianischen Markt

Fokus	Sektoren, in denen Unternehmen potenzielle Partner finden können	Bereits auf dem kolumbianischen Markt vertretene Akteure
Nutzungsoptimierung von elektrischer Energie als treibende Kraft	<ul style="list-style-type: none"> • Wasseraufbereitungsanlagen • Lebensmittelindustrie • Stahlindustrie • Recycling-Industrie • Keramische, Ziegel- und Glasindustrie • Textilindustrie • Technische Entwickler 	Geräte, Werkzeuge und Ersatzteile für hocheffiziente elektrische Systeme: <ul style="list-style-type: none"> • Schneider Electric • Siemens • ABB • General Electric
Direkte und indirekte Wärme:	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller von Maschinen für die Optimierung von Verbrennungsprozessen (Öfen und Kessel) • Unternehmen, die Produkte, Systeme und Lösungen für integrierte Heiz-, Kühl- und Klimatisierungssysteme wie Wärmepumpen, Hybridgeräte mit Energierückgewinnung anbieten 	Geräte, Werkzeuge und Ersatzteile für Heiz- und Kühlsysteme <ul style="list-style-type: none"> • Celsia • Geenera • Gense Power • Proelectrica • Mechero Energy
Messsysteme	<ul style="list-style-type: none"> • Automobilbranche • Wasseraufbereitungsanlagen • Lebensmittelindustrie • Stahlindustrie • Recycling-Industrie • Keramische, Ziegel- und Glasindustrie 	Geräte, Werkzeuge und Ersatzteile für industrielle Automatisierungsprojekte: <ul style="list-style-type: none"> • Weidmuller • Phoenix Contact • Pepperl Fuchs • Sick Sensor Intelligence • THL Ltda.

Quelle: AHK Colombia 2022

5. Technische Lösungsansätze

5.1. Komponenten und Technologien

Der kolumbianische Industriesektor ist durch einen vielfältigen Energiemix gekennzeichnet, der sich jedoch auf drei Nutzungsarten konzentriert: direkte Heizung, indirekte Heizung und Antriebsenergie. Auf die ersten beiden Bereiche entfallen 88 % des Gesamtenergieverbrauchs in diesem Sektor. Die Teilsektoren, die am meisten zu diesem Verbrauch beitragen, sind: Nahrungsmittel (35 %), nichtmetallische Mineralien (19 %) sowie Verkokung und Raffination (15 %). Die am meisten verwendeten Energieträger in der Industrie sind fossile Brennstoffe und Erdgas mit einem Anteil von 29 % und Kohle mit einem Anteil von 28 %. Bagasse und Strom haben einen Anteil von jeweils 20 %.

Tabelle 4. Nachgefragte deutsche Energieeffizienztechnologien in Kolumbien

Art der Maßnahme	Art der Energie	Technologien / Fachwissen / Erfahrung
Technologischer Wandel und bewährte Betriebsverfahren	Antriebsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpen (energieeffiziente Pumpen) • Elektrischen Motoren • Kraft-Wärme-Kopplungssysteme • Effiziente Beleuchtung
	Direkte und indirekte Wärme	<ul style="list-style-type: none"> • Energiemanagement für Abwärmenutzung • Kraft-Wärme-Kopplungssysteme; Kraft-Wärme-Kopplung (KWK); Blockheizkraftwerk (KWK, BHKW) • Lösungen zur Optimierung der Verbrennung • Kessel-Economiser • Wärmerückgewinnung, Wärmepumpen • Lösungen für die Prozessüberwachung und -steuerung • Fortgeschrittene Prozesswärmekontrolle in Öfen, Optimierung der Verbrennung • Elektrifizierung des Verbrauchs (Wärmepumpen und hocheffiziente Motoren)
	Messsysteme	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierung, Smart Solutions, Sensorik und KI • Steuerung und Automatisierung • Softwareanbieter (Digitalisierung, Automatisierung, IoT)

Quelle: AHK Colombia 2022

5.2. Laufende Projekte

Tabelle 5. Wichtigste Projekte der erneuerbaren Energien in Kolumbien

Name des Projekts	Unternehmen	Beschreibung
Programm zur Bewertung der Industrie (PEVI) (2018-2022)	Unidad de Planeación Minero-energética – UPME	Programm zur Bewertung der Industrie (PEVI) (2018-2022): Dieses Programm wird Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz in der Industrie aufzeigen und fördern und gleichzeitig Energiemanager an Universitäten in einigen Regionen des Landes ausbilden.

Primer balance de energía útil para Colombia (BEU) - 2018	Unidad de Planeación Minero-energética – UPME	Die Bilanz der brauchbaren Energie (BEU) für Kolumbien quantifiziert die wirtschaftlichen Verluste, die durch technologische Veralterung, ungeeignete Betriebsverfahren und die mangelnde Diversifizierung der nationalen Energiematrix verursacht werden. Untersucht wurden die Sektoren Wohnen, Gewerbe und Öffentlichkeit sowie Industrie und Verkehr. Das BEU zeigt, dass sich die Verluste aufgrund von Energieineffizienz auf 6,7 Mrd. USD belaufen, wenn man die derzeit verwendeten Geräte mit dem BVT (Beste verfügbare Techniken) in Kolumbien vergleicht, und auf 11 Mrd. USD, wenn man sie mit den internationalen BVT vergleicht.
NAMA INDUSTRIA	Corporación Ambiental Empresarial - CAEM	Die von CAEM betriebene Initiative NAMA INDUSTRIA hat eine Gruppe aus 98 Anbietern von Energietechnologien und -dienstleistungen für Unternehmen zusammengebracht, die ihre Produktionsprozesse auf effiziente, nachhaltige und wettbewerbsfähige Verfahren umstellen. Im Rahmen dieses Programms konnten sich Unternehmer aus verschiedenen Sektoren über das breite Spektrum der auf dem kolumbianischen Markt verfügbaren Energieeffizienztechnologien informieren.
Programm zur Produktivitätssteigerung – PTP COLOMBIA PRODUCTIVA	Corporación Ambiental Empresarial - CAEM	Das Projekt zielt darauf ab, die Methodik der NAMA-Industrie, die im Grundsatz in der Region Bogotá entwickelt wurde, auf nationaler Ebene auf verschiedene Unternehmen des Produktionssektors auszudehnen, die sich in den wichtigsten Industriekorridoren des Landes befinden: Antioquia, Valle del Cauca, Bolívar, Atlántico, Santanderes, Risaralda, Quindío, Caldas, Huila, Boyacá; mit dem Ziel, die Energieeffizienz ihrer Prozesse zu erhöhen, ihre Betriebskosten zu senken, ihre Produktivität zu steigern und sie bei der Durchführung von Projekten zu begleiten, die zur Optimierung der Energienutzung innerhalb der Organisation beitragen.
AKTIONSFONDS Kohlenstoffarmes Kolumbien	Corporación Ambiental Empresarial - CAEM	Förderung der Umsetzung von Projekten zur kohlenstoffarmen Energieeffizienz in Unternehmen des Produktionssektors, um zum Klimaschutz beizutragen und die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit auf nachhaltige Weise zu verbessern, in Zusammenarbeit mit Low Carbon Colombia.
Programm EELA	Corporación Ambiental Empresarial - CAEM	Förderung der Umsetzung von Projekten zur kohlenstoffarmen Energieeffizienz in Unternehmen des Produktionssektors, um zum Klimaschutz beizutragen und die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit auf nachhaltige Weise zu verbessern, in Zusammenarbeit mit Low Carbon Colombia.

Quelle: AHK Colombia 2022

6. Relevante (themenbezogene) rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

6.1. Finanzierungsmöglichkeiten

Deutsche Unternehmen mit einer Niederlassung in Kolumbien haben die gleichen Möglichkeiten an Kredite zu gelangen wie kolumbianische Unternehmen. Voraussetzung dafür ist, dass die Niederlassung seit mindestens einem Jahr in Kolumbien besteht und im Handelsregister eingetragen ist. Nach dem Nachweis der Kreditwürdigkeit haben die Unternehmen Zugang zu verschiedenen Finanzprodukten. Kreditinstitute in Kolumbien können ein Rating von einer Ratingagentur der Muttergesellschaft verlangen.

In Kolumbien gibt es verschiedene Arten von Darlehen für Unternehmen. Es können Firmenkredite für große Unternehmen, Firmenkredite für mittlere Unternehmen und KMU-Kredite für kleine Unternehmen beantragt werden. Juristische Personen sollten erwarten, dass der Geschäftsführer und der Gesellschafter den Antrag unterschreiben. Zu den geforderten Sicherheiten gehören die Gewinn- und Verlustrechnung, die Bilanz und Besuche des Kreditgebers im Unternehmen.

Die hohen Zinssätze in Kolumbien sind für deutsche Unternehmen nicht attraktiv genug, da sie über die Muttergesellschaft in Deutschland bessere Konditionen erhalten. Die Zinssätze in Kolumbien sind so hoch, weil die Ausfallraten hoch sind und das Bankensystem nicht so entwickelt ist wie in Deutschland.

Zu den Strategien, die erforderlich sind, um Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien rentabel zu machen, gehören die Flexibilität und Offenheit beim Abschluss von Verträgen, um die „Bankfähigkeit“ der Projekte durch die Diversifizierung der Vertragsmechanismen in Kolumbien zu erreichen.

Lokales Bankensystem

Das Finanzsystem in Kolumbien besteht aus Finanzinstituten und ihren Fondsmanagern. Sie werden von der Superintendencia Financiera beaufsichtigt. Es gibt drei Arten von Unternehmen: Kreditinstitute (EC - Establecimientos de crédito), Finanzdienstleistungsunternehmen (SSF - Sociedades de Servicios Financieros) und andere Finanzunternehmen. Nach der Finanzkrise in den 1990er Jahren wurde dieser Sektor durch Vorschriften der Regierung und der Superintendencia Financiera gestärkt. Dies spiegelt sich in guten Rentabilitäts-, Risiko- und Solvabilitätsindikatoren wider.⁸

Unterstützungsmechanismen in Kolumbien

In Kolumbien gibt es drei Möglichkeiten, klimafreundliche Energieprojekte zu finanzieren. Private Kreditinstitute bieten Sonderkredite zu günstigen Konditionen an. Um Energieprojekte zu finanzieren, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Je höher die positiven Umweltauswirkungen des Projekts sind, desto besser sind die Bedingungen, die den Unternehmen gewährt werden. Eine weitere Möglichkeit sind spezielle Fonds zur Finanzierung klimafreundlicher Projekte, die den Anforderungen des Gesetzes 1715 (FENOGE) entsprechen. Außerdem gibt es bestimmte Kreditlinien, die die Finanzierung dieser Art von Projekten über die Entwicklungsbanken des Landes ermöglichen.

Internationale Unterstützungsmechanismen

FINDETER und Bancoldex verwalten bestimmte Mittel, die von internationalen Entwicklungsbanken wie KfW, IDB, IFC und AFD für die Durchführung von Energieprojekten in Kolumbien bereitgestellt werden. Um diese Kreditlinien zu erhalten, müssen sich die Unternehmer an private Banken wenden, die mit diesen Mitteln spezielle Kreditlinien zu günstigen Zinssätzen eingerichtet haben. Ein Beispiel dafür ist die KfW Entwicklungsbank. Im Dezember 2017 hatte sie

⁸ Vgl. Banco de la Republica

beispielsweise 82 Mio. USD zur Unterstützung von Energieprojekten ausgeschrieben. Findeter und die KfW haben ein Darlehen zur Finanzierung von Kleinwasserkraftwerken, energieeffizienten Straßenbeleuchtungsprojekten und Photovoltaikprojekten unterzeichnet.

Im Folgenden werden einige nationale und internationale Finanzierungsquellen für Energieprojekte in Kolumbien genannt:

Tabelle 6. Finanzierungsinstitutionen für Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien

Internationale Institution	Abkürzung	Beschreibung
Banco Interamericano de Desarrollo (Interamerikanische Entwicklungsbank)	BID	Über ihre Abteilung für strukturierte und Unternehmensfinanzierung (SCF) bietet die BID langfristige Finanzierungen für Projekte über 10 Mio. USD an; über die Interamerikanische Investitionsgesellschaft bietet sie Finanzierungsmöglichkeiten für KMU. Weitere Informationen finden Sie hier: www.iadb.org .
Banco de Desarrollo de América Latina (Lateinamerikanische Entwicklungsbank)	CAF	Die CAF finanziert Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien über private Banken, die spezielle Kreditlinien für solche Projekte anbieten. Über das Lateinamerikanische Kohlenstoffprogramm (PLAC) bietet der CAF Kreditlinien von bis zu 200 Mio. USD mit einer Kreditlaufzeit von bis zu 18 Jahren an. Weitere Informationen finden Sie unter www.caf.com .
Programa de financiación DeveloPPP (Förderprogramm DeveloPPP)	DeveloPPP	Mit develoPPP.de bietet das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) Unternehmen, die in Entwicklungs- und Schwellenländern investieren, finanzielle und auf Wunsch auch technische Unterstützung. Diese so genannten Entwicklungspartnerschaften mit der Industrie können bis zu drei Jahre dauern und sind in einer Vielzahl von Branchen und Themen angesiedelt. Weitere Informationen finden Sie unter https://www.develoPPP.de/en/funding-programme .
Fondo Multilateral de Inversiones del BID (Multilateraler Investitionsfonds der BID)	FOMIN	Über diesen Fonds gewährt die BID nicht rückzahlbare Zuschüsse zur Finanzierung von Projekten, die dem Umweltschutz und der Entwicklung von KMU dienen. Für weitere Informationen www.fomin.org .
KfW Entwicklungsbank	KfW	Die KfW verfügt über langjährige Erfahrung in der Finanzierung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien in Deutschland und weltweit. Die KfW verfügt über zwei Niederlassungen, die in Kolumbien Projekte finanzieren können, bei denen deutsche Technologie und Dienstleistungen im Vordergrund stehen. Die KfW IPEX-Bank finanziert internationale Projekte und bietet Exportfinanzierungen für deutsche und europäische Unternehmen an. Die DEG Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft bietet langfristige Finanzierungen von Großprojekten an und tritt in einigen Fällen als Investor mit eigenem Kapital auf.

Quelle: AHK Colombia 2022

Lokale Unterstützungsmechanismen

Tabelle 7. Spezielle Fonds zur Förderung der erneuerbaren Energien

Nationale Institution	Abkürzung	Beschreibung
Fondo de Energías Renovables y Gestión Eficiente de la Energía (Fonds für erneuerbare Energien und effizientes Energiemanagement)	FENOGE	Mit dem Gesetz 1715 von 2014 wurde der Fonds für nicht-konventionelle Energie und effizientes Energiemanagement (FENOGE) eingerichtet. Das Ziel ist, die Einführung erneuerbarer Energiequellen auf dem Strommarkt zu fördern, die Treibhausgasemissionen zu verringern und die Stromversorgung des Landes zu sichern. Alle aus dem Fonds finanzierten Projekte müssen die Kriterien der wirtschaftlichen Tragfähigkeit erfüllen. Weitere Informationen finden Sie unter https://fenoge.com/
Fondo de apoyo financiero para la energización de las zonas no interconectadas (Fonds für die Energieentwicklung in abgelegenen Regionen Kolumbiens)	FAZNI	Der FAZNI ist ein spezieller Fonds des Ministeriums für Bergbau und Energie, der auf die finanzielle Unterstützung der Energieversorgung von Gebieten ohne Netzanschluss spezialisiert ist. Mit diesem Fonds sollen Projekte finanziert werden, die neue Infrastrukturen in ländlichen Regionen schaffen. Ziel ist es, die Qualität der Energieversorgung zu verbessern und die Nachfrage nach Strom zu decken. Für weitere Informationen besuchen Sie bitte https://www.minenergia.gov.co/es/repositorio-normativo/normativa/fazni/ .
Weitere kolumbianische Fonds		
Sistema General de Regalías (Allgemeines System der Lizenzgebühren)	SGR	Dieses System finanziert mit den Einnahmen aus dem Rohstoffabbau Projekte, die Stromversorgungsinfrastrukturen in entlegene Regionen bringen und Stromerzeugungslösungen für das nationale Stromnetz bereitstellen. Diese Projekte werden an Orten durchgeführt, die nicht an das Stromnetz angeschlossen oder anderweitig von unzureichender Infrastruktur betroffen sind. Weitere Informationen finden Sie unter https://www.sgr.gov.co/
Banco de Desarrollo Empresarial de Colombia [Bancoldex] (Bank für Unternehmensentwicklung in Kolumbien)	Bancoldex	Bei der Bancoldex handelt es sich um eine staatliche Bank, deren Hauptaufgabe darin besteht, Finanzinstrumente zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, Produktivität und Entwicklung insbesondere von KMU zu konzipieren und umzusetzen. Unter den Kreditlinien gibt es eine Linie für nachhaltige Entwicklung und Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien. Über diese Kreditlinie werden bis zu 500 Mio. EUR mit einer Laufzeit von bis zu 10 Jahren finanziert. Für weitere Informationen besuchen Sie bitte www.bancoldex.com
Instituto de Financiación para el Desarrollo Regional (Institut für regionale Entwicklungsfinanzierung)	FINDETER	FINDETER vergibt Darlehen an Gemeinden und Kommunen für Projekte, die eine umweltfreundlichere Entwicklung ermöglichen. Die Projekte können die Innovation oder den Ausbau der Elektrizitätsversorgung durch erneuerbare Energiequellen umfassen. Weitere Informationen finden Sie unter https://www.findeter.gov.co/ .

Quelle: AHK Colombia 2022

6.2. Zuständige Behörden

Tabelle 8. Behörden der Energiepolitik Kolumbiens

Name	Abkürzung	Beschreibung
Ministerio de Minas y Energía (Ministerium für Bergbau und Energie)	MME	Öffentliche Einrichtung mit nationalem Charakter, die für die Verwaltung der nicht erneuerbaren natürlichen Ressourcen des Landes zuständig ist und deren bestmögliche Nutzung und Regulierung sicherstellt sowie deren Versorgung garantiert.
Unidad de planeación Minero Energética (Einheit für Bergbau und Energieplanung)	UPME	Spezielle technische und administrative Einheit, die für die nachhaltige Entwicklung des Bergbau- und Energiesektors des Landes, einschließlich der Kohlenwasserstoffe, zuständig ist. Ihre Hauptziele sind die Planung, Unterstützung und Bewertung der Entwicklung beider Branchen sowie die Unterstützung des Ministeriums bei der Formulierung nationaler Politiken und Vorschriften.
Comisión de regulación de energía y gas (Regulierungskommission für Energie und Gas)	CREG	Sie regelt die Versorgung der Haushalte mit Elektrizität, Brenngas und flüssigen Brennstoffen auf technische, unabhängige und transparente Weise und fördert die nachhaltige Entwicklung dieser Sektoren.
Instituto de planificación y promoción de soluciones energéticas para las zonas no interconectadas (Institut für die Planung und Förderung von Energielösungen für nicht zusammenhängende Gebiete)	IPSE	Ihr Ziel ist es, den Energiebedarf der Einwohner, die nicht über diese Dienstleistung verfügen, zu decken, indem sie nachhaltige Energielösungen durch Effizienz, Effektivität und Wirtschaftlichkeit in den nicht angeschlossenen Zonen (ZNI) ermittelt, umsetzt und überwacht.
Superintendencia de servicios públicos y domiciliarios (Oberaufsichtsbehörde für öffentliche und häusliche Versorgungseinrichtungen)	SSPD	Sie nimmt unabhängig von den Ausschüssen und in unmittelbarer Zusammenarbeit mit den Superintendenten spezifische Kontroll- und Überwachungsfunktionen wahr.
Verbände		
Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica (Kolumbianischer Verband der Stromerzeuger)	Alcogen	Gemeinnützige Organisation, die gegründet wurde, um einen freien und gesunden Wettbewerb und die Entwicklung des kolumbianischen Elektrizitätssektors, insbesondere der Stromerzeugung, zu fördern und durch aktive Beteiligung an der Formulierung von Politiken und Vorschriften des Sektors zur Entwicklung des Sektors beizutragen.
Asociación de energías renovables Colombia (Verband für erneuerbare Energien Kolumbien)	SER Colombia	Eine private Non-Profit-Organisation, die mehr als 65 Unternehmen auf lokaler Ebene zusammenbringt, die sich für erneuerbare Energien engagieren und ihre gesamte Erfahrung und ihr Wissen aus der Sicht von Erzeugern, Förderern, Lieferanten und Beratern einbringen.
Private Einrichtungen		
XM Compañía Expertos en Mercados S.A.	XM	XM Compañía Expertos en Mercados (XM) ist eine Tochtergesellschaft der staatlichen kolumbianischen Übertragungsgesellschaft ISA. Sie bietet Verwaltungs- und Managementdienste für Transaktionssysteme und Echtzeit-Technologieplattformen. XM bietet Dienstleistungen in drei Bereichen an: Energie, Finanzen und Verkehr. Im Stromsektor betreibt das Unternehmen das nationale Verbundnetz Kolumbiens (SIN) und verwaltet den lokalen Großhandelsmarkt. Über ihre Tochtergesellschaften ist sie auch an der Verkehrsleitzentrale des intelligenten

Name	Abkürzung	Beschreibung
		Mobilitätssystem von Medellín und am Betrieb des Verwalters des Marktes für Energiederivate der lokalen Börse beteiligt.
Consejo Nacional de Operación	CNO	Privates Gremium, dessen Hauptaufgabe darin besteht, die technischen Aspekte zu vereinbaren, um einen sicheren, zuverlässigen und wirtschaftlichen Betrieb des nationalen Verbundnetzes zu gewährleisten, und das die Betriebsvorschriften ausführt.
Autoridad Ambiental de licencias Ambientales	ANLA	Verantwortlich dafür, dass Projekte, Arbeiten oder Tätigkeiten, die einer Umweltlizenz, -genehmigung oder -verfahren unterliegen, den Umweltvorschriften entsprechen, so dass sie zur nachhaltigen Entwicklung des Landes beitragen.
Corporación Ambiental Empresarial	CAEM	Die Corporación Ambiental Empresarial CAEM wurde 1983 als gemeinnützige Einrichtung und Tochtergesellschaft der Außenhandelskammer von Bogotá gegründet, um sich der Umweltbelange der Region und der Unternehmen anzunehmen. Im Laufe der Jahre hat sich die CAEM durch kontinuierliche und harte Arbeit als eine Einrichtung positioniert, die sich für den Aufbau einer besseren Umwelt und die Förderung des Umweltmanagements in der Region einsetzt.

Quelle: AHK Colombia 2022

6.3. Struktur des kolumbianischen Strommarktes

Der kolumbianische Strommarkt war lange Zeit durch die Monopolstellung des Staates gekennzeichnet. Der kolumbianische Elektrizitätssektor hat mit der Reform der Gesetze 142 und 143 von 1994, die Marktmechanismen in der Stromerzeugung einführten, die Übertragungs- und Verteilungsaktivitäten regulierten und zur wirtschaftlichen Solvenz der Unternehmen des Sektors führten, bedeutende Fortschritte gemacht. Die Rolle des Staates wurde geändert und die Effizienz wurde durch wettbewerbsfähige Preise, Qualität und Zuverlässigkeit verbessert.

Die Struktur des Elektrizitätssektors beruht auf der Tatsache, dass Handelsunternehmen und Großverbraucher Energie und Strom auf einem Markt mit großen Energieblöcken kaufen, der frei nach den Bedingungen von Angebot und Nachfrage funktioniert. Um den Wettbewerb zwischen den Erzeugern zu fördern, sind öffentliche und private Wirtschaftsakteure zugelassen, die in das Verbundnetz integriert sein müssen, um am Energiegroßhandelsmarkt teilnehmen zu können. Im Gegenzug schließen Händler und Großverbraucher Stromverträge mit den Erzeugern ab. Der Strompreis auf diesem Markt wird in gegenseitigem Einvernehmen zwischen den Vertragspartnern festgelegt, ohne dass der Staat eingreifen muss. Für den Betrieb und die Verwaltung des Marktes ist XM zuständig, das auch die Funktionen des Nationalen Planungs-, Überwachungs- und Steuerungsentrums (CND), des Verwalters des Systems der Handelsbörsen (ASIC) und des Liquidators und Verwalters der Gebühren für die Nutzung der SIN-Netze (LAC) wahrnimmt.

Stromerzeugung

Stromerzeugungsanlagen, die an das nationale Netz angeschlossen sind, werden in Generatoren, kleinere Anlagen, Eigenerzeugungsanlagen und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen unterteilt:

- Erzeuger, die auf dem Stromgroßhandelsmarkt tätig sind (in der Regel Erzeuger mit einer installierten Leistung von mehr als 20 MW).
- Kleine Anlagen: Sie haben eine installierte Leistung von weniger als 20 MW. Die Verordnung CREG - 086 von 1996 ist für den Handel und den Verkauf von Energie aus Kleinanlagen zuständig.
- Selbsterzeuger: Dazu gehören alle natürlichen oder juristischen Personen, die Energie ausschließlich für den Eigenbedarf erzeugen.
- Kraft-Wärme-Kopplung (KWK): Dies sind alle natürlichen oder juristischen Personen, die Energie in einem KWK-Prozess erzeugen. Sie können, müssen aber nicht Eigentümer der Anlage sein. KWK-Prozesse sind definiert als die

Erzeugung von Strom und Wärmeenergie für den Eigenverbrauch oder für gewerbliche und/oder industrielle Zwecke. KWK-Anlagen unterliegen der Verordnung R CREG - 085 von 1996.

Die größten Unternehmen im Bereich der Stromerzeugung sind EPM, EMGESA und ISAGEN. Das staatliche Unternehmen EPM ist am aktivsten bei der Nutzung erneuerbarer Energien. Auf der Halbinsel La Guajira, an der nordöstlichen Atlantikküste, wurde ein Pilotprojekt zur Stromerzeugung aus Windenergie erfolgreich durchgeführt. Neben Wasserkraftwerken betreibt EPM auch Projekte zur Stromerzeugung aus Biomasse (organische Abfälle) in Medellín, Barranquilla und Pereira.

Stromverteilung

Unter Verteilung versteht man in Kolumbien den Transport von Strom durch eine Reihe von Netzen und Umspannwerken mit Spannungen unter 220 kV. Diese Netze und Stationen sind an ein regionales Übertragungsnetz angeschlossen und verteilen den Strom an das kommunale Verteilernetz.

- *Regionales Übertragungsnetz (RTS)*: Zusammenschluss regionaler oder interregionaler kolumbianischer Übertragungsnetze mit Spannungen unter 220 kV, die nicht an das lokale Verteilernetz angeschlossen sind.
- *Lokales Übertragungsnetz (LTS)*: Übertragungsnetz für Städte oder Gemeinden mit einer Spannung von weniger als 220 kV, das nicht an ein regionales kolumbianisches Übertragungsnetz angeschlossen ist.

Die Betreiber der Verbundnetze, die regionalen Übertragungsgesellschaften (RTS) und die lokalen Stromverteiler (LDS) müssen ihre Netze für alle Nutzer und Erzeuger öffnen und somit einen diskriminierungsfreien Zugang gewährleisten. Um eine marktbeherrschende Stellung zu vermeiden, darf kein einzelner Stromversorger mehr als 25 % zur Gesamterzeugung beitragen.

- *Übertragung*: Unter Übertragung versteht man den Transport von elektrischer Energie durch eine Reihe von Netzen und Umspannwerken mit Spannungen über 220 kV. Diese sind auch an ein regionales Übertragungsnetz angeschlossen und versorgen kommunale Verteilernetze.
- *Nationales Übertragungsnetz (STN)*: Dieses besteht aus miteinander verbundenen Leitungen des Hochspannungsnetzes mit den entsprechenden Anschlussmodulen, die mit einer Spannung von 220 kV oder mehr betrieben werden. Interconexión Eléctrica S.A. ESP ist das größte Stromübertragungsunternehmen mit einem lokalen Anteil von rund 75 % am Gesamtnetz.

Weitere Übertragungsgesellschaften sind Transelca, Empresa de Energía de Bogotá (EEB), Empresas Públicas de Medellín (EPM), Empresa de Energía del Pacífico (EPSA), Electrificadora de Santander (ESSA), Distasa, Corelca, Central Hidroeléctrica de Betania (CHB), Centrales Eléctricas de Norte de Santander (CENS) und Electrificadora de Boyacá (EBSA).

Das nationale Übertragungsnetz (STN), das mit den Übertragungsnetzen von Ecuador und Venezuela verbunden ist, besteht aus zwei Netzen. Während das eine die nördliche Atlantikküste versorgt, dient das andere dem Strombedarf im Zentrum des Landes. Beide sind durch quer verlaufende Linien miteinander verbunden. Mit einer Gesamtlänge von rund 26.159 km besteht das STN aus sechs Spannungsebenen (2.535 km 500-kV-Netze, 10.121 km 230-kV-Netze, 2.675 km 220-kV-Netze, 15,49 km 138-kV-Netze, 7.270 km 115-kV-Netze und 3.541 km 110-kV-Netze).

Das Ministerium für Bergbau und Energie plant, bis 2022 rund 156 Mio. USD in den Ausbau der Stromübertragungsnetze und den Anschluss neuer Kraftwerke an das Netz zu investieren. Diese Projekte zielen darauf ab, die Stromübertragung in Regionen wie Santander, Arauca und Casanare zu stärken. Außerdem werden weitere Studien durchgeführt, um Windenergieprojekte in der Region La Guajira in das nationale Stromübertragungsnetz zu integrieren. Ausführliche Informationen zu den Stromübertragungsnetzprojekten und Ausschreibungen finden Sie unter dem folgenden Link: <https://www1.upme.gov.co/PromocionSector/Paginas/Convocatorias-de-transmision.aspx>.

Markttrennung

Der rechtliche Rahmen des kolumbianischen Energiemarktes sieht eine klare Unterteilung der Nutzer in zwei Kategorien vor: regulierte und unregulierte Nutzer. Der grundlegende Unterschied zwischen den beiden Nutzergruppen besteht in der Preisgestaltung. Im Falle der regulierten Kunden werden die Preise von der CREG (Comisión de Regulación de Energía y Gas) mit einer Preisformel festgelegt; im zweiten Fall werden die Verkaufspreise zwischen Käufer und Verkäufer ausgehandelt.

6.4. Rechtlicher Rahmen

Obwohl sich nach der Pandemie alle Bemühungen der Regierung auf den Gesundheitssektor konzentrierten, wurden wichtige Anstrengungen unternommen, um die Diversifizierung der Energiewirtschaft in Kolumbien voranzutreiben. Gesetze und Vorschriften sind wichtige Aspekte bei der Entwicklung von Maßnahmen und Strategien im Zusammenhang mit der Energienachfrage. Diese zielen darauf ab, effiziente, zuverlässige und qualitativ hochwertige Energie zu gewährleisten und die Bürger in die Lage zu versetzen, eine fundierte Entscheidung über das von ihnen gekaufte Produkt zu treffen.

Im Folgenden finden Sie eine Zusammenfassung einer Reihe von Gesetzen, Verordnungen und Erlassen, die den Stromerzeugungsmarkt in Kolumbien bestimmen und die dezentrale Erzeugung und Batteriespeicher als Segmente dieses Marktes einbeziehen:

Ley 1715 de 2014 (Gesetz 1715 von 2014)

Im Jahr 2014 wurde das Gesetz 1715 erlassen. Dieses Gesetz zielte darauf ab, nicht-konventionelle Energiequellen in der kolumbianischen Energiematrix zu fördern. Die Förderung und das effiziente Management von Energie, aber auch die Energieeffizienz und die Nachfrage nach Energie werden im Rahmen des Gesetzes behandelt. Darüber hinaus wurde das bestehende Verbot des Verkaufs von Überschüssen (selbst erzeugter Energie) aufgehoben, was den Nutzern die Möglichkeit eröffnet, auch Energieerzeuger zu sein.

Das Gesetz enthält die folgenden Definitionen:

- **Selbsterzeugung:** Diese Tätigkeit wird von natürlichen oder juristischen Personen ausgeübt, die in erster Linie Strom für den Eigenbedarf erzeugen. Falls überschüssiger Strom erzeugt wird, kann dieser unter den von der Regulierungskommission für Energie und Gas (CREG) festgelegten Bedingungen in das Netz eingespeist werden. Diese Definition unterscheidet sich vom Konzept der dezentralen Erzeugung im Sinne der Gesetzgebung, da sie in diesem Fall als Erzeugung von Strom für den ausschließlichen Verkauf mit einer Höchstgrenze von 0,1 MW definiert ist.
- **Energieeffizienz:** Das Verhältnis zwischen verbrauchter Energie und Gesamtenergie in einem Prozess der Energiekette, das durch bewährte Verfahren, Technologieumstellung oder Brennstoffsubstitution maximiert werden soll.
- **Effizientes Energiemanagement:** Ein Maßnahmenpaket zur Sicherung der Energieversorgung durch die Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeffizienz und Nachfragesteuerung.

Darüber hinaus werden die folgenden Anreize für Investitionen in Projekte zur Erzeugung erneuerbarer Energie geschaffen:

- Abzug von 50 % der Investitionen von der Einkommensteuer über einen Zeitraum von 15 Jahren (Der Zeitraum wurde durch das Gesetz 1955 des NDP 2019 von 5 auf 15 Jahre verlängert.).
- Beschleunigte Abschreibung der für das Projekt erforderlichen Vermögenswerte.
- Ausschluss der Mehrwertsteuer auf für das Projekt erworbene Güter.
- Zollbefreiung für importierte Technologien.

Und für Projekte zum effizienten Energiemanagement (EEM):

- Einkommensteuerrückerstattung in Höhe von 25 % der in das EEM-Projekt getätigten Investitionen.
- Ausschluss der Mehrwertsteuer auf den Kauf von Maschinen und Ausrüstung für das EEM-Projekt.

Ley 1819 de 2016 (Gesetz 1819 von 2016)

Dieses Gesetz sieht steuerliche Anreize für Initiativen zur Steigerung der Energieeffizienz vor:

Artikel 424 - Absatz 7: Nationale oder importierte Ausrüstung und Elemente, die für Kontroll- und Überwachungssysteme zur Einhaltung von Umweltstandards bestimmt sind.

Artikel 428 (f): Einfuhr von Maschinen und Ausrüstungen für Recycling, Abfallverarbeitung, Abwasserbehandlung, Emissionen oder feste Abfälle, Montrealer Protokoll, die Teil eines Umweltprogramms sind.

Ley 1955 de 2019 (Gesetz 1955 von 2019)

Mit diesem Gesetz wurde der Nationale Entwicklungsplan (Plan Nacional de Desarrollo - PND 2018-2022) „Pakt für Kolumbien, Pakt für Gerechtigkeit“ erlassen. Das Gesetz zielt darauf ab, die Leitlinien festzulegen, die das Wachstum und die Entwicklung des Landes auf der Grundlage der drei Strukturpakete ermöglichen, damit alle Kolumbianerinnen und Kolumbianer in Bezug auf die Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) die gleichen Chancen haben.

Im Gesetz 1955 (2019) heißt es in Artikel 76: „Effiziente Ressourcennutzung unter Einbeziehung von emissionsfreien oder emissionsarmen Fahrzeugtechnologien“. Unter dieser Annahme zielt der Geist der Verordnung auf die Integration und nicht streng genommen auf die Substitution von nicht-konventionellen erneuerbaren Energiequellen in die Energiematrix ab.

Ein weiterer grundlegender Punkt dieser Verordnung ist die Instrumentalisierung der neuen Akteure, die mit dem Gesetz 1715 (2014) entstanden sind, indem sie dem Erzeuger, der über überschüssige Energie verfügt, die Möglichkeit gibt, als Verbraucher aufzutreten, was im kolumbianischen Jargon als „Energie-Prosumer“ bezeichnet wird. Es befähigt diese neuen Marktteilnehmer auch, Energie zu erzeugen, indem sie ihre Überschüsse wie die Selbsterzeuger an den Netzbetreiber verkaufen können. Zudem bietet es ihnen darüber hinaus einen Weg des einfachen Zugangs und der Durchleitung, für die eine „Mission für die Modernisierung der aktuellen Märkte und die Förderung von Innovationen“ vorgeschlagen wird, während es sich dafür einsetzt, dass durch die UPME die ordnungsgemäße Verwendung der Mittel des durch das Gesetz 1715 von 2014 geschaffenen Fonds für nicht-konventionelle Energien und effizientes Energiemanagement (FENOGE) sichergestellt wird. Zur Förderung der Vielfalt in der Energieversorgung schreibt Artikel 296 dieses Gesetzes vor, dass zwischen 8 % und 10 % der eingekauften Energie aus nicht-konventionellen erneuerbaren Energiequellen stammen müssen.

Ley 2099 de 2021 (Gesetz 2099 von 2021)

Ziel dieses Gesetzes ist es, die geltende Gesetzgebung zu modernisieren und weitere Bestimmungen für die Energiewende, die Dynamisierung des Energiemarktes durch die Nutzung, Entwicklung und Förderung nicht-konventioneller Energiequellen, die wirtschaftliche Reaktivierung des Landes und ganz allgemein die Stärkung der öffentlichen Strom- und Gasversorgungsunternehmen zu erlassen.

Der Kongress der Republik verabschiedete dieses Gesetz am 10. Juli 2021 und sein Inkrafttreten ändert das Gesetz 1715 aus dem Jahr 2014, besser bekannt als Gesetz über nicht-konventionelle Energiequellen. Unter anderem erweitert es seinen Zweck auf die Förderung von Speichersystemen und die effiziente Nutzung von Energie für nicht-konventionelle Energiequellen, erklärt die effiziente Nutzung von Energie, die Speicherung, Verwaltung, den Betrieb und die Wartung von nicht-konventionellen Energiequellen als gemeinnützig und von sozialem Interesse, fügt die Produktion von blauem und grünem Wasserstoff als nicht-konventionelle Energiequellen hinzu und entwickelt die Erforschung der geothermischen Energie.

Außerdem können Projekte, die diese neuen Energiequellen einsetzen oder Investitionen im Zusammenhang mit der Energieeffizienz tätigen, in den Genuss von Umweltsteuervergünstigungen wie Mehrwertsteuerbefreiung, Einkommensabzug, Befreiung von Zollgebühren und beschleunigter Abschreibung von Vermögenswerten kommen. In Übereinstimmung mit den steuerlichen Anreizen sieht das Energiewendegesetz vor, dass diese bis 2051 in Kraft bleiben. Mit dem neuen Gesetz zur Energiewende, das in diesem Jahr vom Kongress der Republik verabschiedet und vom Präsidenten abgesegnet wurde, will sich Kolumbien als regionaler Vorreiter in diesem Bereich und als attraktives Land für Investitionen in nicht-konventionelle erneuerbare Energien positionieren.

Ley 697 de 2001 (Gesetz 697 von 2001)

Kolumbien war eines der Pionierländer in Lateinamerika bei der Ausarbeitung von Gesetzen zum effizienten Energieverbrauch, als 2001 das Gesetz 697 erlassen wurde, das die rationelle und effiziente Nutzung von Energie zu einem sozialen Problem von öffentlichem Interesse erklärte. Es soll sicherstellen:

1. Vollständige Energieversorgung.
2. Die Wettbewerbsfähigkeit der kolumbianischen Wirtschaft.
3. Verbraucherschutz.
4. Die nachhaltige Förderung erneuerbarer Energiequellen.

Dieses Gesetz soll die intelligente und effiziente Nutzung von Energie und erneuerbaren Energien fördern. Es ist jedoch seit mehr als 16 Jahren in Kraft und seine langsame Regulierung zeigt, dass ein Gesetz nicht unbedingt die Entwicklung einer öffentlichen Politik mit Zielen, Maßnahmen und Zuständigkeiten garantiert und seine Auswirkungen letztlich messbar sind. Darüber hinaus erfordern Energieeffizienzmaßnahmen eine sehr gute Ausgangsbeschreibung des Energieverbrauchs, Informationen, die die UPME im Land verwaltet und kommuniziert, aber es besteht ein hohes Maß an Unsicherheit bezüglich dieser Daten. Nach der Verabschiedung dieses Gesetzes dauerte es mehr als zehn Jahre, bis seine Umsetzung abgeschlossen war und einige praktische Auswirkungen spürbar wurden. Mit diesem Gesetz wurden der rechtliche Rahmen für die spätere Entwicklung des Programms zur rationellen und effizienten Energienutzung (PROURE) und die ersten steuerlichen Anreize geschaffen.⁹

Sonstige einschlägige Vorschriften

Tabelle 9. Beschlüsse und Verordnungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien

Verordnung / Dekret	Beschreibung
Decreto 2492 de 2014 (Dekret 2492 von 2014)	Mithilfe dieses Dekrets werden Bestimmungen zur Umsetzung von Demand-Response-Mechanismen erlassen.
Decreto 2469 de 2014 (Dekret 2469 von 2014)	Mithilfe dieses Dekrets werden energiepolitische Leitlinien für die Lieferung von Eigenerzeugungsüberschüssen festgelegt.
Decreto 2143 de 2015 (Dekret 2143 von 2015)	Dieses Dekret ändert und ergänzt das Dekret 1073 aus dem Jahr 2015 im Hinblick auf die Festlegung politischer Leitlinien für die Ausweitung der Abdeckung des Elektrizitätsdienstes im nationalen Verbundnetz und in den nicht angeschlossenen Zonen.
Resolución CREG 024 de 2015 (Beschluss CREG 024 von 2015)	Dieser Beschluss regelt die Tätigkeit der großtechnischen Eigenerzeugung im nationalen Verbundnetz (SIN).
Resolución UPME 0281 de 2015 (Beschluss UPME 0281 von 2015)	Dieser Beschluss legt die Leistungsobergrenze für die Eigenerzeugung in kleinem Maßstab fest.

⁹ Cf. DNP, 2019

Verordnung / Dekret	Beschreibung
Resolución Ministerio de Ambiente 1312 de 11 agosto de 2016 (Beschluss des Ministeriums für Umwelt 1312 vom 11. August 2016)	Dieser Beschluss bestimmt die Aufgabenstellung für die Vorbereitung der Umweltverträglichkeitsprüfung, die für die Bearbeitung der Umweltgenehmigung von Projekten zur Nutzung kontinentaler Windenergiequellen erforderlich ist.
Resolución 41286 von 2016	Erleichterung der Anwendung von Vorschriften für Anreize, einschließlich steuerlicher Anreize, die die Entwicklung von Teilprogrammen und Projekten im Rahmen von PROURE ermöglichen. Konsolidierung einer Kultur der nachhaltigen und effizienten Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen in der gesamten Energiekette.
Resolución Ministerio de Ambiente 1283 de 8 agosto de 2016 (Beschluss des Ministeriums für Umwelt 1283 vom 8. August 2016)	Dieser Beschluss bestimmt das Verfahren und die Anforderungen für die Ausstellung der Bescheinigung des Umweltnutzens für neue Investitionen von Projekten nicht-konventioneller erneuerbarer Energiequellen und effizienten Energiemanagements, um die in den Artikeln 11, 12, 13 und 14 des Gesetzes 1715 von 2014 behandelten Steuervorteile und andere Bestimmungen zu erhalten.
Resolución Ministerio de Ambiente 1283 de 8 agosto de 2016 (Beschluss des Ministeriums für Umwelt 1283 vom 11. August 2016)	Dieser Beschluss bestimmt das Verfahren und die Anforderungen für die Ausstellung der Bescheinigung des Umweltnutzens für neue Investitionen von Projekten nicht-konventioneller erneuerbarer Energiequellen und effizienten Energiemanagements, um einige der Steuervorteile des Gesetzes 1715 von 2014 und andere Bestimmungen zu erhalten.
Decreto 1564 von 2017	Artikel 1.3.1.14.7 dieses Dekrets bezieht sich auf den Ausschluss der Mehrwertsteuer für Geräte, Komponenten oder Maschinen, die für Projekte, Programme oder Aktivitäten zur Senkung des Energieverbrauchs und/oder der Energieeffizienz bestimmt sind, sofern sie den mit der MADS vereinbarten Umweltzielen für die Entwicklung von nationalen Energieeffizienzstrategien, -plänen oder -programmen entsprechen, die vom Ministerium für Bergbau und Energie festgelegt wurden.
Decreto 348 de 2017 (Dekret 348 von 2017)	Mit diesem Dekret wird das Dekret 1073 aus dem Jahr 2015 in Bezug auf die Festlegung von Leitlinien für eine effiziente Energiewirtschaft und die Lieferung von überschüssiger Eigenerzeugung an kleine Energieunternehmen ergänzt.
Resolución UPME 585 de 2017 (Beschluss UPME 585 von 2017)	Verfahren vor dem Ausschluss der Mehrwertsteuer durch UPME.
Decreto 348 de 2017 (Dekret 348 von 2017)	Durch dieses Dekret wird das Dekret 1073 aus dem Jahr 2015 in Bezug auf die Festlegung von Leitlinien der öffentlichen Politik für ein effizientes Energiemanagement und die Lieferung von Überschüssen aus der Eigenerzeugung in kleinem Maßstab ergänzt.
Resolución UPME 585 de 2017 (Beschluss UPME 585 von 2017)	Verfahren vor dem Ausschluss der Mehrwertsteuer durch UPME.
Resolución CREG 167 y 201 de 2017 (Beschluss CREG 167 und 201 von 2017)	Hierdurch wird die Methodik zur Ermittlung der Energie aus Wind- und Photovoltaikanlagen definiert.

Verordnung / Dekret	Beschreibung
Resolución CREG 030 de 2018 (Beschluss CREG 030 von 2018)	Mithilfe dieses Beschlusses werden die Aktivitäten der kleinen Eigenerzeugung und der dezentralen Erzeugung im nationalen Verbundnetz geregelt.
Resolución CREG 038 de 2018 (Beschluss CREG 038 von 2018)	Hierdurch wird die Tätigkeit der Selbsterzeugung in nicht angeschlossenen Gebieten geregelt und es werden einige Bestimmungen für die dezentrale Erzeugung in nicht angeschlossenen Gebieten festgelegt.
Resolución CREG 060 de 2019 (Beschluss CREG 060 von 2019)	Hierdurch werden vorübergehende Änderungen und Ergänzungen des Betriebsreglements vorgenommen, um den Anschluss und den Betrieb von Photovoltaik- und Windkraftanlagen im SIN zu ermöglichen, sowie weitere Bestimmungen erlassen.
Resolución 40715 de 2019 (Beschluss 40715 von 2019)	Der Artikel 296 des Gesetzes 1955 aus dem Jahr 2019 verpflichtet die Akteure des Energiegroßhandelsmarkts dafür zu sorgen, dass zwischen 8 % und 10 % ihrer Energieeinkäufe aus nicht-konventionellen erneuerbaren Energiequellen stammen, und zwar durch langfristige Verträge, die im Rahmen bestimmter, in der Verordnung festgelegter Marktmechanismen vergeben werden.
Resolución UPME 203 de 2020 (Beschluss UPME 203 von 2020)	Hierdurch werden die Voraussetzungen und das Verfahren für die Inanspruchnahme von Steuervergünstigungen für Investitionen in Forschung, Entwicklung oder Erzeugung von Energie aus nicht-konventionellen Energiequellen festgelegt.
Resolución CREG 075 de 2021 (Beschluss CREG 075 von 2021)	Hierdurch werden die Bestimmungen und Verfahren für die Zuweisung von Transportkapazität im nationalen Verbundnetz festgelegt.

Quelle: AHK Colombia 2022

PAI PROURE Indikativer Aktionsplan für Energieeffizienz 2017-2022

Der indikative Aktionsplan für Energieeffizienz 2017-2022 (UPME-PAI, 2016) wurde mit Beschluss 41286 von 2016 angenommen. Dies ist als eine Neuausrichtung der Energieeffizienzpolitik des Landes zu sehen und umfasst zahlreiche Studien, die hauptsächlich von der UPME erstellt wurden.

Das Hauptziel des PAI ist die Festlegung strategischer und sektoraler Maßnahmen zur Erreichung der Energieeffizienzziele mit den kosteneffizientesten Richtzielen, die Schaffung wirtschaftlicher, technischer, regulatorischer und IT-Bedingungen zur Förderung eines Energieeffizienzmarktes, die Stärkung der Institutionen, die Einrichtung geeigneter Verfahren für die Umsetzung von Anreizen, die Harmonisierung der Ziele und die Konsolidierung einer Kultur der Nachhaltigkeit und des effizienten Managements der Energiekettenressourcen.

Darüber hinaus wird eine Reihe von bereichsübergreifenden Maßnahmen vorgeschlagen, wie z. B. die institutionelle Umstrukturierung, die Einrichtung eines EE-Informationsmanagers, die Stärkung der Intersektoralen Kommission für die rationelle und effiziente Nutzung von Energie und nicht-konventionellen Energiequellen, die Förderung der Beteiligung von Energiedienstleistungsunternehmen, die Förderung der Einführung von Energiemanagementsystemen, die Stärkung des Systems steuerlicher und nichtsteuerlicher Anreize, die Stärkung der technischen und fachlichen Zusammenarbeit sowie das technologische und technische Recycling und die Verbreitung von Informationen.

6.5. Steuergesetzgebung

Alle Unternehmen sind körperschaftsteuerpflichtig und werden mit ihrem gesamten Einkommen besteuert, unabhängig davon, ob das Einkommen im Inland oder im Ausland erwirtschaftet wurde. Lediglich die Zweigniederlassung wird nur auf der Grundlage ihrer inländischen Einkünfte besteuert.

Der Körperschaftsteuersatz beträgt derzeit 31 %, im Jahr 2022 wird er auf 30 % sinken. Unternehmen, die als vereinfachte Aktiengesellschaften (S.A.S.) gegründet werden, können in den ersten fünf Jahren von folgenden Steuererleichterungen profitieren: 9 % in den ersten beiden Jahren, 15 % im dritten Jahr, 21 % im vierten Jahr und 27 % im fünften Jahr. Ab dem sechsten Jahr unterliegt das Unternehmen der Körperschaftsteuer in der üblichen Höhe. Bei einem Gewinn von mehr als 800 Mio. COP (ca. 180.000 EUR im September 2021) wird eine zusätzliche Steuer von 6 % fällig.

Hinzu kommen die Umsatzsteuer, die Finanztransaktionssteuer, die Gewerbesteuer, die Grundsteuer und die Zulassungssteuer. Die Mehrwertsteuer beträgt 19 %.

Es gilt zu beachten, dass es kein Doppelbesteuerungsabkommen zwischen Kolumbien und Deutschland gibt.

6.6. Zollrecht

Der kolumbianische Zollsatz richtet sich nach dem Harmonisierten Zolltarifschema. Der Zollsatz wird auf der Grundlage des CIF-Wertes (Kosten, Versicherung, Fracht) berechnet. Die Zölle liegen zwischen 0 % und 20 %. Lediglich auf Personenkraftwagen werden Zölle von bis zu 35 % erhoben. Darüber hinaus unterliegt ein großer Teil der eingeführten Waren der Mehrwertsteuer, die auf den CIF-Wert plus Zoll berechnet wird und je nach Art der Ware zwischen 0 % und 35 % liegt.

Um Schwierigkeiten bei der Zollabfertigung von Waren zu vermeiden, sollten die Anweisungen des Importeurs genau befolgt werden. Die Begleitdokumente müssen im Wortlaut genau übereinstimmen und in spanischer Sprache und im Wortlaut des kolumbianischen Zolltarifs abgefasst sein. Zur Durchführung der Zollabfertigung der Waren muss der Importeur einen von der kolumbianischen Steuerbehörde (DIAN) zugelassenen Zollagenten beauftragen. Bei der Verstaatlichung von Waren mit einem Wert von mehr als 1.000 USD muss ein zugelassenes Unternehmen (Sociedad de Intermediación Aduanera - SIA) eingeschaltet werden. Andernfalls kann das Verfahren direkt vom Importeur durchgeführt werden. Für ihre Dienstleistungen berechnen die Unternehmen zwischen 0,4 % und 0,6 % des CIF-Wertes der Einfuhr.¹⁰

Werden die Waren auf dem Seeweg geliefert, müssen das Original des Konnossements (B/L) sowie die Originalhandelsrechnung, die Packliste und das Ursprungszeugnis zur Abfertigung vorgelegt werden. Die Rechnung muss die Angaben des Ausführers, die Bestimmungen der INCOTERMS 2010, die Währung, eine Beschreibung der Waren und Angaben zum Wert aller Waren sowohl einzeln als auch im Gesamtwert enthalten. Wenn die Rechnung in CIF-Wert ausgestellt wird, muss auch der Versicherungs- und Frachtanteil angegeben werden. Alternativ kann auch der Wert der Versicherung und der Fracht in der Rechnung angegeben werden.

Für die Abfertigung der auf dem Luftweg eingeführten Waren wird der Luftfrachtbrief anstelle des B/L verwendet. Für den Zoll ist nur ein Original mit einer vom Importeur unterzeichneten Vollmacht erforderlich. Dies ermöglicht dem Zollagenten die Durchführung des Zollverfahrens. Die Packliste muss in Gewicht, Abmessungen, Inhalt und Anzahl der Packstücke mit der Handelsrechnung übereinstimmen.¹¹

¹⁰ Schryver, 2020

¹¹ Procolombia, 2021

6.7. Technische Normen

RETIE

In Kolumbien sind die Technischen Vorschriften für elektrische Anlagen (RETIE) seit 2005 in Kraft. Diese führen zu einer verbesserten und nachhaltigeren Nutzung von Anlagen und Ausrüstungen. Seit Beginn der Umsetzung gab es wichtige Prozesse zur Aktualisierung der Richtlinien. In Anbetracht der anhaltenden Energieeffizienzynamik des Landes wird eine neue Bewertung erforderlich sein, die auch künftige Anpassungen umfassen kann.

Innerhalb der zu bewertenden Themen wird empfohlen:

- Untersuchung des Einflusses neuer Technologien auf die Konfiguration elektrischer Anlagen, wie z. B. Sicherheitsmechanismen und Verkabelung.
- Überprüfung der Transformatorleistung von Geräten in einzelnen Wohneinheiten, aber auch in anderen Gebäudetypen wie Büros, Bildungseinrichtungen usw.
- Festlegung der jeweiligen technischen Anforderungen für die Installation von Ladestationen für Elektroautos in Wohneinheiten sowie in anderen Gebäudetypen wie Büros, Bildungseinrichtungen usw. (z. B. Anzahl der Stationen pro Wohneinheit unter Berücksichtigung der Einwohnerzahl, der Spannungsebenen, des Leitungsquerschnitts, der Sicherheitsmechanismen und anderer technischer Anforderungen sowie der entsprechenden Prozesse).
- Festlegung der technischen Anforderungen für die Installation von Anlagen zur Eigennutzung und dezentralen Energieerzeugung mit Solartechnik in Wohngebäuden und anderen Gebäuden, die an das nationale Stromnetz angeschlossen sind (SIN).

RETILAP

Die Technische Vorschrift für öffentliche Beleuchtung und Straßenbeleuchtung (kurz RETILAP) ist seit 2009 in Kraft. Diese Bestimmungen enthalten wichtige und hohe Anforderungen im Bereich der Energieeffizienz.

RETIQ

Mit der Einführung des Beschlusses 41012 des Ministeriums für Bergbau und Energie trat auch die Verordnung über die technische Kennzeichnung (RETIQ) in Kraft, die die Kennzeichnung von Endverbrauchsgeräten wie Kühlschränken, Wasserkochern, Waschmaschinen, Gasherden, Klimaanlageanlagen und elektromagnetischen Vorschaltgeräten vorschreibt.

Die Einführung der RETIQ-Bestimmungen zielt darauf ab, den Energieverbrauch und damit die Treibhausgase zu reduzieren. Berechnungen zufolge wurden in einem Kalenderjahr durchschnittlich 1,3 Mio. Tonnen CO₂ emittiert, was laut dem Nationalen Emissionsregister (RENE) etwa 2 % des gesamten Energiesektors in Kolumbien ausmacht.

Die Regulierungsbehörden müssen die Rolle der Elektrizitätsversorgungsunternehmen angesichts der Veränderungen in einer stärker dezentralisierten Energiematrix überdenken, und zwar im Hinblick auf den Eintritt neuer Akteure und die Veränderungen, die der Markt durchläuft. Es wird erwartet, dass die Verteilerunternehmen der Zukunft in der Lage sein werden, Netze mit größerer Übertragungskapazität und größerer Widerstandsfähigkeit bereitzustellen. In diesem Sinne muss die Regierung die Verteilerunternehmen angemessen darauf vorbereiten, ihre Rolle in den neuen Veränderungen, die der Stromsektor durchläuft, zu verstehen.

7. Markteintrittsstrategien und Risiken

7.1. Markteintrittsstrategien

Nach kolumbianischem Recht sind ausländische Unternehmen nicht verpflichtet, sich bei Verkäufen im privaten Sektor vor Ort vertreten zu lassen. Lokale Unternehmen ziehen es jedoch vor, mit ausländischen Unternehmen zusammenzuarbeiten, die über eine lokale Vertretung verfügen, um den Zugang zu Kundendienstleistungen und die Verfügbarkeit von Ersatzteilen zu gewährleisten. Die einzige Ausnahme von diesem Gesetz sind Verkäufe an die Regierung. Ausländische Bieter, die an die Regierung verkaufen, müssen sich in Kolumbien rechtlich vertreten lassen.

Um einen Agenten, Vertreter oder Vertriebshändler zu bekommen, muss das ausländische Unternehmen einen Vertrag abschließen, der den Bestimmungen des kolumbianischen Handelsgesetzes entspricht. Dieser Vertrag muss bei der Handelskammer der Stadt, in der der Agent/Vertreter ansässig ist, registriert werden. Agentur- oder Vertretungsverträge bedürfen keiner staatlichen Genehmigung.

Ein Agent oder Vertreter unterscheidet sich von einem Vertragshändler. Ersterer ist rechtlich mit dem Auftraggeber verbunden und kann in dessen Namen rechtliche Vereinbarungen treffen, während Letzterer unabhängig vom Auftraggeber handeln kann. Vertriebshändler können Waren von einem ausländischen Lieferanten oder Großhändler kaufen und sie dann nach eigenem Ermessen und auf eigenes Risiko vor Ort verkaufen. Es wird empfohlen, dass deutsche Unternehmen vor Abschluss eines Vertretungs- oder Vertriebsvertrags einen Anwalt vor Ort konsultieren und den potenziellen Partner gründlich durch Hintergrunduntersuchungen überprüfen lassen. Die AHK Kolumbien ist gern bei den weiteren Schritten behilflich.

7.2. Rechtsgrundlage für Handelsbeziehungen

Unternehmen, die dauerhaft in Kolumbien tätig sein wollen, müssen ein Unternehmen in Kolumbien gründen oder eine lokale Vertriebsgesellschaft haben. Tabelle 10 zeigt die verschiedenen Arten von Unternehmen, die in der kolumbianischen Gesetzgebung vorgesehen sind.

Tabelle 10. Überblick über die Unternehmensformen in Kolumbien

	Sociedad de Responsabilidad Limitada, Ltda.	Sociedad Anónima, S.A.	Sociedad anónima simplificada, S.A.S.
Bezeichnung und Name	Der Name muss den Zusatz "Limitada" oder "Ltda." enthalten und vor dem Notar beglaubigt werden.	Der Name muss "S.A." enthalten und vor dem Notar beglaubigt werden.	Der Name muss "S.A.S." enthalten und kann notariell beglaubigt oder durch eine private Urkunde beglaubigt werden.
Partner	Mindestens zwei, höchstens 25.	Mindestens fünf Aktionäre. Keiner von ihnen darf mehr als 95 % der Anteile halten.	Ein Aktionär, der 100 % der Aktien halten darf.
Verantwortung	Haftung bis zur Höhe des Beitrages, mit Ausnahme von arbeitsrechtlichen und steuerlichen Ansprüchen.	Verbindlichkeiten bis zur Höhe der jeweiligen Beiträge für die Verbindlichkeiten des Unternehmens.	Haftung bis zur Höhe der jeweiligen Einlage für die Verbindlichkeiten der Gesellschaft.
Verwaltung	Management und Governance liegen in der Hand der Aktionärsversammlung. Die Verwaltung kann einem Geschäftsführer überlassen werden.	Vier Organe: Hauptversammlung (mindestens einmal im Jahr), Verwaltungsrat, gesetzlicher Vertreter (Geschäftsführer) und Rechnungsprüfer.	Hauptversammlung (Ausübung der Rechte) und gesetzliche Vertreter (kann auch alleiniger Aktionär sein).

Eigenkapital	Das Kapital ist in Aktien mit gleichem Nennwert eingeteilt und muss bei der Gründung des Unternehmens vollständig eingezahlt werden. Kein Mindestkapital.	Das Kapital ist in nicht eingetragene Aktien mit gleichem Nennwert unterteilt. Es können auch Vorzugsaktien ausgegeben werden, die unter normalen Umständen kein Stimmrecht gewähren. Kein Mindestkapital.	Das Kapital ist in nicht eingetragene Aktien mit gleichem Nennwert unterteilt. Es können Vorzugsaktien ausgegeben werden, die unter normalen Umständen kein Stimmrecht gewähren. Kein Mindestkapital.
Rechnungsprüfer	Nicht erforderlich, es sei denn, der Jahresumsatz übersteigt 1,5 Mrd. kol. Pesos (ca. 335.000 EUR; Stand: September 2021).	Obligatorisch, muss nicht von der Hauptversammlung ratifiziert werden.	Kein Wirtschaftsprüfer erforderlich, es sei denn, das Einkommen für ein Kalenderjahr übersteigt 1,5 Mrd. kol. Pesos (ca. 335.000 EUR; Stand: September 2021).

Quelle: Gallego Abogados 2022

7.3. Andere Vertriebskanäle

Der Vertriebsmitarbeiter unterstützt als lokaler Vermittler, der potenzielle Geschäftspartner und Kunden bereits kennt und am Aufbau von Beziehungen beteiligt ist. Dies ist besonders wichtig, weil die Kolumbianer der persönlichen Beziehung mehr Bedeutung beimessen als der Geschäftsbeziehung. Um Beratung, Service, Ersatzteilbevorratung, Lagerhaltung und schnelle Reaktion auf Kundenanliegen zu gewährleisten, ist es notwendig, einen Vertreter vor Ort zu haben. Alternativ kann der Vertriebspartner auch als Distributor beauftragt werden. Er importiert die Waren also auf eigene Rechnung und verkauft sie selbstständig weiter.

Wenn das deutsche Unternehmen auf dem kolumbianischen Markt noch nicht bekannt ist, sind Auftritte auf Messen sinnvoll.

7.4. Herausforderungen des Marktes

Es ist wichtig zu erwähnen, dass Kolumbien seine Position in Bezug auf seine Verpflichtungen zur Energiewende geändert hat. Auf der Klimakonferenz der Vereinten Nationen im Jahr 2015 hat es sich dazu verpflichtet, seine Emissionen bis 2030 um 51 % zu reduzieren und im Jahr 2050 kohlenstoffneutral zu sein. Auf dem Weg dorthin gibt es aber noch eine Reihe von Herausforderungen.

1. *Zuverlässigkeitsabgabe.* Die Stromerzeuger müssen für den Zugang zum Netz während der Nicht-Erzeugungszeiten ein Reserveentgelt zahlen. Die Art und Weise, wie diese Abgabe geregelt ist, trägt den Besonderheiten der neuen Technologien für erneuerbare Energien nicht Rechnung. Diese Verordnungen müssen neu definiert werden, um die finanzielle Tragfähigkeit der Projekte zu gewährleisten.
2. *Erfordernis des Schutzes von Geräten und Anlagen.* In Kolumbien ist der Schutz der Anlagen durch Zertifikate und Normen vorgeschrieben, die für kleinere Projekte sehr kostspielig sein können, was von der Durchführung kleiner Selbsterzeugungsprojekte abhält.
3. *Komplexe Umweltgenehmigungsverfahren* für Projekte mit einer Leistung von mehr als 20 MW, was bedeutet, dass der Markt eher auf kleinere Projekte ausgerichtet ist, die diese Art von Verfahren nicht erfordern.
4. *Abstimmungen mit lokalen Communities.*
5. *Fehlende Regulierung von Microgrids und Speichern.* Dem Land fehlt es noch an Regulierungsstrukturen, um die Entwicklung von Microgrids und Speichertechnologien zu fördern.
6. *70 % der Unternehmen sind mittelgroß und klein, und von diesen haben nur 10 % operative Kontrollen. Daraus lässt sich ableiten, dass die meisten Unternehmen nur über begrenzte Ressourcen für Initiativen verfügen, obwohl diese Situation eine große Chance für die weitere Optimierung der industriellen Prozesse darstellt.*

8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Die dezentrale Stromerzeugung entwickelt sich im Rahmen des kolumbianischen Elektrizitätsmarktes, der sich derzeit aufgrund regulatorischer Änderungen durch die nationale Regierung im Umbruch befindet. Es ist nach wie vor wichtig, Regionen, die noch nicht an das nationale Stromnetz angeschlossen sind und die zum Teil unter jahrzehntelangen Konflikten zwischen der Regierung und bewaffneten Gruppen gelitten haben, mit der notwendigen Infrastruktur zu versorgen, um ein wirtschaftliches Wachstum zu ermöglichen und ihrer Bevölkerung Zukunftschancen zu bieten.

Die Möglichkeiten, diesen Markt weiterzuentwickeln, sind zahlreich, da steuerliche Anreize zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien geschaffen wurden und die Vorschriften zunehmend an die Gegebenheiten des Landes angepasst werden. Kolumbien ist gewillt, die Grundlagen für eine Energieentwicklung auf der Basis erneuerbarer Energien weiter zu fördern.

SWOT-Analyse

Die folgende SWOT-Analyse zeigt auf einen Blick die Aspekte, die bei der Umsetzung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien in Kolumbien zu berücksichtigen sind.

Tabelle 11. SWOT-Analyse – Dezentrale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien und Energiespeicherlösungen

SWOT-Analyse – Dezentrale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien und Energiespeicherlösungen	
<p>Schwächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geringes Niveau der technischen Ausbildung • Korruption und Bürokratie • Fehlen eines Informationssystems • Bürokratischer Aufwand zur Erlangung von Steueranreizen • Keine genaue Messung des Energieverbrauchs • Hohe Transportkosten aufgrund mangelnder Infrastruktur • Währungsschwankungen • Schwieriger Zugang zu Finanzmitteln 	<p>Möglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kolumbien ist einer der vielversprechendsten Märkte in Lateinamerika • Wettbewerbsfähige Preise für erneuerbare Energien im Vergleich zu fossilen Brennstoffen • Sehr hohes Entwicklungspotenzial für erneuerbare Energien • Mangelnde Abdeckung • Geringe Effizienz in industriellen Prozessen
<p>Stärken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Starkes Wirtschaftswachstum (3 % pro Jahr bis 2030 erwartet) • Interesse der Regierung an der Förderung erneuerbarer Energien im Lande • Notwendigkeit, die industrielle Produktivität in Kolumbien zu steigern, um die Wettbewerbsfähigkeit des Landes zu erhöhen • Progressiver Anstieg der Energienachfrage im Industriesektor • Freihandelsabkommen u. a. mit der EU und den USA • Günstige geografische Lage mit Zugang zum Atlantischen und Pazifischen Ozean 	<p>Risiken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteste der Bevölkerung aufgrund der sozialen Ungleichheit • Soziopolitische Phänomene wie die venezolanische Migration und bewaffnete Konflikte • Die rückläufige Nachfrage nach Öl und Kohle verringert die Exporteinnahmen • Finanzierung oder Mangel an finanziellen Mitteln, um Projekte durchführen zu können • Logistische Probleme beim Transport der Ausrüstungen • Schwankungen bei den Rohstoffpreisen, die die Rentabilität der geplanten Projekte erschweren

Quelle: AHK Colombia 2022

Profile der Marktakteure

Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten Akteure des Marktes vorgestellt. Allerdings werden in Kolumbien aus Sicherheitsgründen keine konkreten Kontaktpersonen auf Websites veröffentlicht und daher auch hier nicht genannt. Allgemeine Kontaktinformationen finden Sie in der nachstehenden Liste.

ANLA Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Nationale Umweltgenehmigungsbehörde)

Die nationale Umweltbehörde ANLA hat dafür zu sorgen, dass Projekte, Arbeiten oder Tätigkeiten, die einer Umweltgenehmigung bedürfen, den Umweltvorschriften entsprechen, damit sie zur nachhaltigen Entwicklung des Landes beitragen.

Adresse: Calle 37 No. 8-40 Bogotá, Colombia

Telefon: Centro de Contacto Ciudadano: +57 1 2540100

E-Mail-Adresse: licencias@anla.gov.co

Webseite: <http://www.anla.gov.co/>

ACAIRE Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración (Verband für Klimaanlageanlagen und Kältesysteme)

Verband für Klimaanlageanlagen und Kältesysteme

Adresse: Calle 70 No. 12 - 77 Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 805 3139

E-Mail-Adresse: acaire@acaire.org

Webseite: <https://acaire.org/ac/>

ANDESCO Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones (Nationaler Verband der öffentlichen Versorgungs- und Kommunikationsunternehmen)

Andesco vertritt die gemeinsamen Interessen der Mitgliedsunternehmen und setzt sich für Nachhaltigkeit, Wettbewerbsfähigkeit und die Förderung eines angemessenen institutionellen Rahmens ein.

Adresse: Calle 93 N° 13 24 piso 3 Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 616 76 11

E-Mail-Adresse: info@andesco.org.co

Webseite: <http://andesco.org.co/>

Celsia Energie-Effizienz

Optimierung der Energieressourcen von Unternehmen durch Diagnose- und Umsetzungspläne, die es ihnen ermöglichen, Energie als Ressource zur Steigerung ihrer Produktivität zu nutzen.

Adresse: Carrera 43a # 1a sur - 143 Piso 5 Centro Santillana

Medellín, Colombia

Telefon: +57 4 3266600

E-Mail-Adresse: celsia@lineatransparencia.com

Webseite: <https://www.celsia.com/>

CCEE - Consejo Colombiano De Eficiencia ENERGETICA (Kolumbianischer Rat für Energieeffizienz)

CCEE ist ein privater gemeinnütziger Verein, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, wirksame Strategien zur Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien zu finden.

Adresse: Carrera 15 #91-30, Piso.4, Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 744-0682

E-Mail-Adresse: info@ccee-colombia.org

Webseite: http://cceecol.org/newweb_ccee/

CAEM - Corporación Ambiental Corporativa (Gesellschaft für Umweltschutz)

Eine Tochtergesellschaft der Handelskammer von Bogota, die das Ziel hat, einen Beitrag zum Aufbau einer besseren Umwelt und zur Förderung einer umweltgerechten Unternehmensführung zu leisten.

Adresse: Avenida Carrera 68 nro. 30-15 Sur

Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 2171757

E-Mail-Adresse: victor.garcia@ccb.org.co

Webseite: <https://www.caem.org.co/>

Corpoema

Dienstleistungen: Förderung der Energieeffizienz und der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen bei allen Wirtschaftstätigkeiten.

Adresse: Carrera 24 No. 36-63 oficina 201, Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 487 77 75

E-Mail-Adresse: corpoema@corpoema.net

Webseite: <http://corpoema.net/web/>

CREG – Comisión Reguladora de Energía Eléctrica y Gas (Regulierungskommission für Strom und Gas)

Als Regulierungsbehörde untersteht die Energie- und Gasregulierungskommission (CREG) gleichzeitig dem MME, dem Ministerium für Finanzen und öffentliche Kredite (MHCP oder MINHACIENDA), der DNP und einem vom Präsidenten ernannten Expertenausschuss. Aufgabe der Regulierungsbehörde ist es, eine möglichst breite Energieversorgung in den Bereichen Strom und Gas zu verbraucherfreundlichen Preisen sicherzustellen. Gleichzeitig sollen sie die Unternehmen in die Lage versetzen, eine sichere Energieversorgung mit hohen Qualitätsstandards zu gewährleisten und auszubauen und damit eine nachhaltige Entwicklung des kolumbianischen Energiemarktes sicherzustellen. Die Ziele der CREG lassen sich wie folgt zusammenfassen: Versorgungssicherheit, wirtschaftliche Effizienz und Umweltverträglichkeit im Strom- und Gassektor.

Adresse: Av. Calle 116 No. 7-15, Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 6032020

E-Mail-Adresse: creg@creg.gov.co

Webseite: www.creg.gov.co

E2 Energía Eficiente

e2 Energía Eficiente S.A. E.S.P. ist ein Energiedienstleistungsunternehmen, das sich auf die Wettbewerbsfähigkeit seiner Kunden durch die Bereitstellung, Optimierung, Entwicklung, Renovierung und Innovation von Energieressourcen und -infrastrukturen durch ein Team mit langjähriger Erfahrung spezialisiert hat.

Adresse: Calle 77B #59-61 C.E. Américas II, Ofic. 205 Barranquilla, Colombia

Telefon: +57 5 330 6266

E-Mail-Adresse: contacto@e2energiaeficiente.com

Webseite: <https://www.e2energiaeficiente.com/>

Garper Energy Solutions Colombia

Garper Energy Solutions Colombia wurde entwickelt, um Energieeinsparungen zu erzielen und die Umweltbelastung zu verringern. Garper Energy Solutions hat die Genehmigung des Ministeriums für Umwelt und nachhaltige Entwicklung als Koordinierungsstelle für das Programm für Aktivitäten (PoA) zur Einführung energieeffizienter Technologien in Kolumbien.

Adresse: Calle 93 No 18-81, Chicó Norte, Bogotá, Colombia

Telefon: +57 310 6255267

E-Mail-Adresse: info@garperenergy.com

Webseite: <http://www.garperenergy.com/>

Gestión Energía

Entwicklung und Umsetzung von Strategien zur rationellen und effizienten Nutzung von Elektrizität, um Unternehmen in die Lage zu versetzen, Produkte herzustellen oder Dienstleistungen zu erbringen, die die Anwendung energieeffizienter Verfahren beinhalten.

Adresse: Carrera 43 A #8 Sur 15 Of. 411, Edificio Torre Oviedo, Medellín, Colombia

Telefon: +57 1 321 72 19

E-Mail-Adresse: info@gestionenergia.com.co

Webseite: <https://www.gestionenergia.com.co/>

GIE S.A.S.

GIE S.A.S. bietet Ingenieurdienstleistungen mit dem Ziel an, ein effizientes Managementinstrument zu liefern, das eine ganzheitliche Energielösung für den Kunden darstellt.

Adresse: Calle 111 No. 51-30 – Alhambra, Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 466 01 61

E-Mail-Adresse: giesa@gie.com.co

Webseite: [http://www.gie.com.co/es /](http://www.gie.com.co/es/)

MINAMBIENTE – Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

Das Ministerium für Umwelt und nachhaltige Entwicklung (MINAMBIENTE) ist in Kolumbien für die Umsetzung von Vorschriften in den Bereichen Umwelt, biologische Vielfalt, Meeres- und Wasserressourcen sowie für die Umweltpolitik zuständig.

Adresse: Calle 37 No. 8-40, Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 3323400

E-Mail-Adresse: correspondencia@minambiente.gov.co

Webseite: www.minambiente.gov.co

MINENERGIA – Ministerio de Minas y Energía

Das Ministerium für Bergbau und Energie (MINENERGIA) ist für die Umsetzung der nationalen Energiepolitik in Kolumbien zuständig. Neben der Organisation der Gewinnung von Mineralien und fossilen Brennstoffen gehören auch die Planung, Koordinierung und Regulierung der Gas- und Strommärkte zu den Aufgaben des Ministeriums. Die makroökonomische Politik und die Reformpläne der Regierung sowie die Nachfrageentwicklung auf dem Energiemarkt müssen berücksichtigt werden. Eine besondere Rolle spielt die Anbindung und Integration ländlicher und abgelegener Regionen in den Energiemarkt. Rationeller Energieverbrauch sowie die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen und der Umwelt sind die Leitlinien des Ministeriums. Mehrere Behörden sind strategisch dem MINENERGIA unterstellt.

Adresse: Calle 43 No. 57-31 CAN, Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 2200300

E-Mail-Adresse: menergia@minenergia.gov.co

Webseite: <https://minenergia.gov.co>

Programa de Transformación Productiva, PTP (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo) [Programm zur produktiven Umgestaltung, (Ministerium für Industrie, Handel und Tourismus)]

Das Programm zur produktiven Umgestaltung (Productive Transformation Programme, PTP) ist eines der ausführenden Organe der Industriepolitik des Landes und soll der Industrie und ihren Unternehmen helfen, mehr zu produzieren, und zwar in besserer Qualität und mit höherem Mehrwert, so dass sie produktiver und wettbewerbsfähiger werden und auf die Anforderungen der globalen Nachfrage reagieren können.

Adresse: Cl. 28 #13a-15, piso 37, Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 7491000

E-Mail-Adresse: jaime.polanco@ptp.com.co

Webseite: <https://www.ptp.com.co/>

Red Colombiana de Conocimiento en Eficiencia Energética – RECIEE (Kolumbianisches Wissensnetzwerk für Energieeffizienz)

RECIEE ist ein Energieeffizienz-Netzwerk, das Industrie, staatliche Verwaltung und Wissenschaft miteinander verbindet und so Wissenstransfer und Nachhaltigkeit auf regionaler und nationaler Ebene ermöglicht.

Adresse: Carrera 30 # 45-00 Ciudad Universitaria, de. 203 ter, Edificio 411 Laboratorios de Ingeniería Eléctrica y Mecánica Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 3165000 Extensión: 11145

E-Mail-Adresse: ofpriasc@unal.edu.co

Webseite: <http://reciee.com>

Ser Colombia – Asociación de energías renovables (Verband für erneuerbare Energien)

Der Verband für erneuerbare Energien, SER Colombia, ist eine private gemeinnützige Einrichtung, die im März 2016 gegründet wurde und mehr als 70 Unternehmen auf lokaler und globaler Ebene zusammenbringt, die sich für die Einführung und Entwicklung nicht-konventioneller erneuerbarer Energien in Kolumbien einsetzen. SER Colombia wurde mit dem Ziel gegründet, eine Plattform für Wachstum und Positionierung zu sein und die Interessen seiner Mitglieder gegenüber Behörden und Einrichtungen des öffentlichen Sektors, Verbänden, Kammern und nationalen und internationalen privaten Organisationen zu vertreten.

Adresse: Calle 167 # 62 - 55 Int-2, Bogotá-Colombia

Telefon: +57 310 2576749

E-Mail-Adresse: asistentejecutiva@ser-colombia.org

Webseite: <https://ser-colombia.org/>

TÜV Rheinland Colombia

TÜV Rheinland unterstützt Unternehmen im Energiesektor beim Aufbau und Erhalt eines nachhaltigen Geschäfts.

Adresse: Calle 108 #45-27, Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 606 9292

E-Mail-Adresse: jelymanosalva@hotmail.com

Webseite: <https://www.tuv.com/colombia/es/>

Sowitec Energias Renovables Colombia S.A.S.

SOWITEC ist seit 2012 mit einer Tochtergesellschaft in Kolumbien vertreten und gehört damit zu den Pionieren auf diesem Markt. Das Unternehmen ermittelt geeignete Standorte und stellt ein Team sowie ein Portfolio von Greenfield-Projekten zusammen. Heute entwickelt ein Team von 16 Experten ein Portfolio von wettbewerbsfähigen Projekten für SOWITEC Colombia. SOWITEC hat erhebliche Fortschritte bei der kurz- und mittelfristigen Sicherung der vorhandenen Netzkapazitäten erzielt.

Adresse: Carrera 51B 52 Piso 4, Barranquilla, Colombia

Telefon: +57 3202824403

E-Mail-Adresse: info@sowitec.com

Webseite: <https://www.sowitec.com/de/weltweit>

UPME – Autoridad de Planificación Minera y Energética (Bergbau- und Energieplanungsbehörde)

Die Einheit für Bergbau- und Energieplanung (UPME), die aus der Nationalen Energiekommission hervorgegangen ist, ist eine besondere staatliche Verwaltungseinheit, die dem MINENERGIA untersteht und für die strategische Ausrichtung und nachhaltige Entwicklung des kolumbianischen Energiemarktes zuständig ist. Als zentrale Daten- und Informationsstelle erstellt sie Bedarfsanalysen, die als Grundlage für politische Entscheidungen und die staatliche Energiepolitik dienen. Auf der Grundlage dieser Daten werden regelmäßig ein nationaler Energieplan und ein Ausbauplan für den Elektrizitätssektor veröffentlicht. Die zentrale Aufgabe der Institution ist es, die Deckung des Energiebedarfs der Bevölkerung und der Wirtschaftsakteure unter Berücksichtigung der vorhandenen konventionellen und alternativen Energiequellen zu gewährleisten. Um das Ziel einer nachhaltigen Energieversorgung zu erreichen, müssen nicht nur ökonomische, sondern auch soziale, ökologische und technologische Kriterien als Richtschnur dienen.

Adresse: Av. 40 A, No. 13-09, Bogotá, Colombia

Telefon: +57 1 338 30 50

E-Mail-Adresse: info@correo.upme.gov.co

Webseite: www.upme.gov.co

Consejo Mundial de la Energía Colombia (Weltenergieerat Kolumbien)

Der Weltenergieerat Kolumbien vertritt unter der Schirmherrschaft des Ministeriums für Bergbau und Energie und unter Beteiligung der wichtigsten Unternehmen, Konglomerate und Institutionen des kolumbianischen Energiesektors den Weltenergieerat im Land und führt Aktivitäten durch, die auf die Entwicklung der kolumbianischen Energiewirtschaft im Rahmen seiner Leitlinien ausgerichtet sind.

Adresse: Cl. 12 el #18-168, Medellín, Colombia

Telefon: +57 4 3171698

E-Mail-Adresse: consejomundial@energycolombia.org

Webseite: <https://www.energycolombia.org/>

Sonstiges

ExpoSolar Colombia 2021

Die ExpoSolar Colombia ist eine Fachmesse für Solarthermie und Photovoltaik, LED-Beleuchtung, Energieeffizienz und Elektromobilität, die diesen aufstrebenden Sektor als wichtigen Motor für die kolumbianische Wirtschaft und nachhaltige Entwicklung sieht.

Webseite: <https://feriaexposolar.com/>

Energía Estratégica

Energía Estratégica ist das meistbesuchte und aktuellste Nachrichtenportal zu erneuerbaren Energien, Energieeffizienz und Elektromobilität in Lateinamerika.

Webseite: <https://www.energiaestrategica.com/>

Clúster de Energía Eléctrica de Bogotá (Bogotas Elektrizitätscluster)

In der Initiative des Elektroenergie-Clusters, die von der Handelskammer in Bogotá geleitet und institutionell unterstützt wird, arbeiten Unternehmen, Behörden, Fördereinrichtungen und Hochschulen zusammen, um die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit des Sektors zu steigern.

Webseite: <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Energia-Elctrica>

Sociedad antioqueña de ingenieros y arquitectos (Gesellschaft der Ingenieure und Architekten von Antioquia)

Die Gesellschaft der Ingenieure und Architekten von Antioquia fördert die wissenschaftliche, technische und soziale Ausbildung von Ingenieuren und Architekten und unterstützt ihre umfassende Entwicklung durch die Förderung des Studiums von Fächern, die ihre berufliche Tätigkeit ergänzen.

Webseite: <https://sai.org.co/>

Quellenverzeichnis

Colombia Investment Summit

<https://colombiainvestmentsummit.co/es/oportunidades-de-inversion/energia>

07.2022

Departamento Administrativo Nacional de Estadística

<https://www.dane.gov.co/index.php/en/>

07.2022

Departamento Nacional de Planeación

<https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/default.aspx>

07.2022

Energía Estratégica 2021. Cumbre Latinoamericana de Generación Distribuida

<https://www.youtube.com/watch?v=gOMmueW2FoU>

07.2022

Energía Estratégica 2021. Latam Future Energy Solar & Wind Virtual Summit

https://www.youtube.com/results?search_query=energia+estrategica

07.2022

Fedesarrollo, mayo 2021 - Encuestas de opinión empresarial

https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/encuestas_documentos/eoe_boletin_mayo_2021.pdf

07.2022

GlobalEDGE 2021. Colombia: Risk Assessment

<https://globaledge.msu.edu/countries/colombia/risk>

07.2022

Germany Trade & Invest

<https://www.gtai.de/gtai-en>

07.2022

OECD 2021. Unemployment rate

<https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>

07.2022

Presidencia de Colombia 2021. Transición energética: un legado para el presente y el futuro de Colombia

<https://www.minenergia.gov.co/en/libro-transicion-energetica>

07.2022

Procolombia 2021. All About The Third Renewable Energy Auction

<https://investincolombia.com.co/sites/default/files/2021-08/third-renewable-energy-auction-2021.pdf>

07.2022

UPME 2021. Balance Energético Colombiano

<http://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/BECOCONSULTA.aspx>

07.2022

UPME 2021. Informe de Registro de Proyectos de Generación

http://www.siel.gov.co/Generacion_sz/Inscripcion/2021/Registro_junio_2021.pdf

07.2022

UPME 2021. Plan De Acción Indicativo De Eficiencia Energética 2017-2022

http://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/MarcoNormatividad/PAI_PROURE_2017-2022.pdf

07.2022

UPME 2021. Plan Energético Nacional

http://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/PEN_2020_2050/Resumen_Ejecutivo_PEN_2020_2050.pdf

07.2022

UPME 2021. Plan de Expansión de Generación y transmisión 2020-2034

http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Expansion/2020/Volumen1_Plan_Expansion_Generacion_Transmision_2020_2034_Final.pdf

07.2022

UPME 2021. Proyección de demanda de energía eléctrica y gas natural 2021-2035

<https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Paginas/Proyecciones-de-demanda.aspx>

07.2022

UPME 2021. Resumen ejecutivo - Apoyo al despliegue de tecnologías de redes inteligentes en Colombia

https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Resumen_ejecutivo_despliegue_redes.pdf

07.2022

UPME 2016. Smart Grids Colombia Visión 2030 - Mapa de ruta para la implementación de redes inteligentes en Colombia

<https://www1.upme.gov.co/Paginas/Smart-Grids-Colombia-Visi%C3%B3n-2030.aspx>

07.2022

World Bank Group (2020). Doing Business 2020 – Economy profile Colombia

<https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/c/colombia/COL.pdf>

07.2022

XM

<http://portalbissrs.xm.com.co/Paginas/Home.aspx>

07.2022

