

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO, ENERGIA RENOVÁVEL BIOMASSA NA COLÔMBIA.

Freddy Fabián Benavides Rubio¹

RESUMO A criação de energias amigáveis e sustentáveis com o meio ambiente são uma das tendências globais na atualidade, os países e as companhias estão se preocupando por aproveitar os recursos que se tem para gerar energéticos sustentáveis. O artigo apresenta uma análise da matriz energética da Colômbia principalmente da participação da biomassa a qual faz parte das fontes de energias renováveis que possui o país, o seu processo começa na biosfera pelos resíduos que ela mesma joga no ambiente após disso começa uma transformação natural ou artificial da matéria produzindo energia, a Colômbia possui um potencial neste segmento de mercado dito pelo Ministério de Minas e Energia devido à porção de território que o país tem (114.174.800 etárias), deste numero de etárias o 44,77 % são para atividades do setor agropecuário os dados refletem o potencial que se tem neste tópico e que o país pode aproveitar para gerar ambientes auto-sustentáveis. Além disso, a biomassa representa uma oportunidade na captação de investimento para o desenvolvimento de projetos de pesquisa primeiro porque é um dos setores que tem a menor quantidade de pesquisas dentro do país, segundo a partir das pesquisas pode começar um trabalho em conjunto com as universidades e o setor agrícola com o objetivo de gerar modelos de negocio favoráveis para o setor em questão. O artigo contribuirá aos interessados com a observação das possibilidades de investimento para negócios e pesquisa com biomassa dentro da Colômbia.

Palavras Chave: Energia Renovável, Modelo de Negocio, Biomassa, Colômbia.

1 INTRODUÇÃO: A COLÔMBIA COMO PONTO DE REFERENCIA

No mundo todo o meio ambiente faz parte do desenvolvimento econômico dum país como diz o Diretor do Departamento de Economia da UniversidadAutonoma da ColômbiaGerman Sánchez Pérez “O ambiente e o desenvolvimento são conceitos que não podem se ver de modo separado primeiro porque dentro duma economia o ambiente tem que ver com o desenvolvimento econômico e segundo a economia afeta ao ambiente”. Neste sentido a Colômbia não é a exceção, em sua economia o ambiente é um tópico importante devido ás riquezas naturais que possui: com dez por cento da flora e fauna mundial, vinte por cento das espécies de aves do planeta e mais de cinqüenta e seis mil plantas Sanchez (2002).O paísé percebido como um dos estados com mais

¹ Facultad de Ciencias Sociales y Empresariales Corporación Universidad Piloto de Colombia, Carrera 9 Numero 45ª-44, Bogotá, Colombia *Fbenavides63@upc.edu.co*.

diversidade na America do sul, o total do seu território é de 1.138.910 Km Cia Factbook (2012) sendo o numero vinte seis enquanto a porção de terra, além do que isso, possui 100.210 km de água e não pode se esquecer da porção de selva do amazonas que tem onde ficam a maior diversidade de plantas e animais do pais, todas aquelas condições ambientais deixam ver o potencial ecológico que o pais contém para se apresentar no ambiente internacional com um pais atrativo para a geração de projetos de tipo auto-sustentáveis.

Como se pode observar a gráfica em baixo apresenta a posição geográfica do país a qual mostra suas principais cidades e suas fronteiras terrestres.

Imagem N° 1



Situada na parte norte do Sulde America a Colômbia é privilegiada geograficamente de fato sua posição é uma das vantagens que tem, razão pela qual possui uma acumulação de recursos naturais no litoral, não são isso sua posição é importante já que se pode gerar energia com a força das olas dos oceanos atlântico no norte e do pacifico no sul, sendo assim se podem captar benefícios de tipo econômico com a geração de energia.

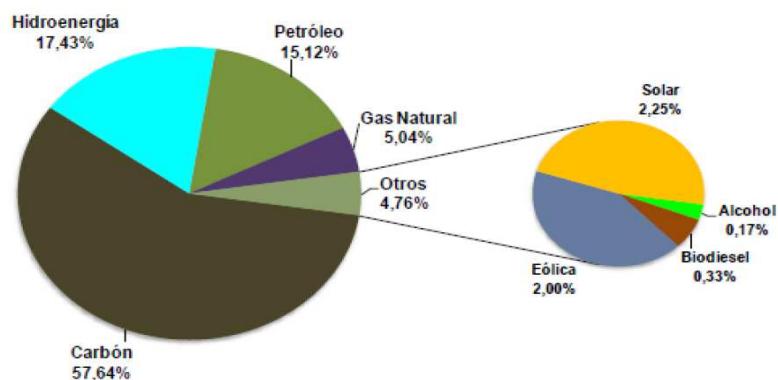
No entanto a sua posição e seus recursos podem ser fonte de projetos que girem a tópicos referentes às energias sustentáveis, os quais podem ser replicados em outros países por médio de cooperação internacional. Numa contextualização geral pode-se dizer que a Colômbia é um dos países dentro da America latina que tem um dos maiores

potenciais para a geração de projetos de investimento dentro do setor de energias renováveis, a diversidade da matriz energética que tem na atualidade apresenta um panorama ótimo para a criação de projetos de investimento por enquanto a informação que se apresentara a continuação faz parte são de um setor em específico do total da matriz, o setor selecionado é a biomassa a eleição do setor se da pela necessidade de gerar mais estudos referentes ao setor além disso é percebido um potencial pelo desenvolvimento do setor agrícola dentro do país.

2 A COLÔMBIA E SUA MATRIZ ENERGÉTICA

Uma das vantagens que a Colômbia tem é sua diversificação na sua matriz energética, na gráfica abaixo podemos detalhar a composição desta matriz e a participação das fontes renováveis e não renováveis; no entanto podemos perceber uma forte dependência do país por as energias não renováveis mas também se pode visualizar uma particularidade e esta é a participação de um porcentagem mínimo das fontes que se são renováveis. Com 57,64 % o carvão é o recurso mais utilizado na geração de energia além do carvão se tem uma terceira participação do óleo o qual na atualidade chego à produção de mil barréis diários, por outra parte temos um enfrentamento dos recursos sustentáveis os quais são os que maior potencial podem lhe aportar ao país mas que não são utilizados com a frequência desejada embora é importante dizer que pelo menos o país da uma utilização destes energéticos a Colômbia pode ampliar sua cobertura nas áreas onde os energéticos que não são renováveis não podem chegar, as áreas ditas são áreas distantes fora das cidades e das metrópoles as quais representam 2/3 partes do país Velásquez R.

Gráfica N° 1 Matriz energética colombiana



Fonte: Observatorio de Energía Renovables para Latinoamérica y el Caribe, REVISION DE RESULTADOS CASO COLOMBIANO.

As principais áreas que possuem este problema estão na região sul do país (Choco, Amazonas e Orinoquia) dentro destas áreas somente se tem uma cobertura total do 4 % Velásquez R (...) para as energéticas. A composição da matriz para a porcentagem menor é detalhada pela participação de alguns dos recursos renováveis mais conhecidos como geração de energia com luz solar com um 2.25 % e a criação de energia com o vento (energia eólica 2 %).

Como pode se observar não se tem uma porcentagem importante para a biomassa a razão é porque na atualidade não se tem grandes projetos para este setor somente se tem um centro de inovação para a geração de projetos com biomassa e na maior parte são projetos que são ficam no papel e não estão se levando ao campo onde esta o potencial deste setor. O departamento de inovação da Colômbia Colciencias junto com: A unidade de planejamento minera energética e os Institutos de desenvolvimento Ambiental IDEAM, geraram o único documento que possui as informações mais completas sobre este setor “Atlas do potencial energético de La biomassa residual na Colômbia”².

Num primeiro momento serão apresentados os principais dados que refletem a realidade do setor energético da Colômbia após disso se apresentara as múltiplas fontes de geração de energia baseado no documento “Atlas do potencial energético de La biomassa residual na Colômbia”³ para ao final chegar à criação de possíveis soluções ou estratégias as quais serão percebidos como modelos simples de negocio para a criação de projetos de investimento neste setor dentro do país.

Tabela Nº 1 Dados principais sobre a matriz energética colombiana

Consumo de Energía eléctrica	46.87 billones kWh (2010 est.)
Exportaciones Energía eléctrica	1.294 billones kWh (2011 est.)
Importaciones Energía Eléctrica	8.22 billones kWh (2011 est.)
Capacidad Instalada de Generación de Energía Eléctrica	13.54 millones kW (2009 est.)
Energía eléctrica Fuentes Fósiles	32.9% of total installed capacity (2009 est.)
Energía Eléctrica Fuentes Nucleares	0% of total installed capacity (2009 est.)

² REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE NIMAS Y ENERGIA HUMBERTO ESCALANTE HERNANDEZ, JANNETH ORDUZ PRADA, HENRY JOSUE ZAPATA LESMES MARIA CECILIA CARDONA RUIZ, MARTA DUARTE ORTEGA. *Atlas del potencial energético de la biomasa residual en Colombia*.

³ *Atlas del potencial energético de la biomasa residual en Colombia*. Op. Cit.

Energía Eléctrica Fuentes Plantas Hidroeléctricas	66.6% of total installed capacity (2009 est.)
Energía Eléctrica Fuentes Renovables	0.4% of total installed capacity (2009 est.)
Producción de Petróleo	944,000 barriles/día (2012 est.)
Exportaciones de Petróleo	777,900 barriles/día (2009)
Importaciones de Petróleo	10 barriles/día (2011 est.)
Reservas de Petróleo	2.417 billones bbl (1 January 2013 est.)
Producción de Gas Natural	11.26 billones cu m (2010 est.)
Gas Natural Consumo	9.08 billones cu m (2010 est.)
Gas Natural Exportaciones	2.18 billones cu m (2010 est.)
Gas Natural Importaciones	40,290 cu m (2011 est.)
Gas Natural Reservas	134.1 billones cu m (1 January 2012 est.)
Emisiones de CO2 por Consumo de Energía	72.31 millones Mt (2010 est.)

Perfil país Colombia. (s.f.). Recuperado el 11 de mayo de 2013, de www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/co.html.

O panorama geral que se tem do setor energético colombiano reflexa uma dependência de 90 % em fontes que não são renováveis como óleo e carvão após destas duas fontes temos as hidroelétricas as quais utilizam a força dos rios para a criação de energéticos para as cidades embora se tem exportações de energia sua capacidade não é muito grande além que não se tem uma cobertura total é por isso que a Colômbia se vê na obrigação de fazer importações desde países vizinhos para tentar obter seu principal e único fornecedor é o equador o qual exporta energia para as cidades do sul do país os quais são os que não tem um fluxo de energia de 24 horas.

É importante que os próximos projetos que se gerem sejam projetos destinados a população do sul do país primeiro porque são estes os que não tem o fluxo completo de energéticos além disso são cidades que tem um histórico de violência é por isso que em sua maioria não tem uma infraestrutura adequada para o transporte de energéticos.

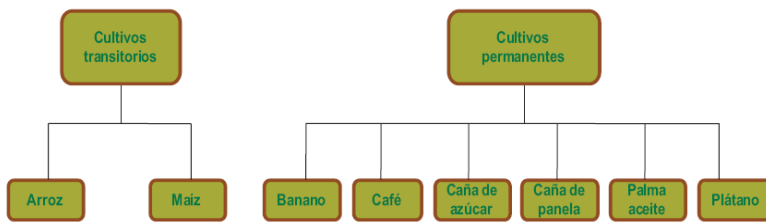
3 A BIOMASSA COMO FONTE ATIVA DE ENERGIA.

Baseados na informação apresentada acima podemos ver que temos um país com uma cobertura deficiente e com hectares de produção de produtos como café, arroz, milho banana da terra e açúcar que podem ajudar a obter uma maior cobertura para a população do sul do país além dos hectares temos ao setor bovino e resíduos rurais por exemplo lixo que se geram em áreas de venda dos produtos que foram mencionados

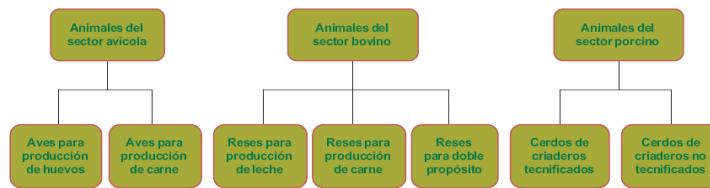
acima. A partir destas fontes podemos detalhar uma participação do setor camponês em varias fases a primeira no cultivo onde se geram lixos que podem se aproveitar no segundo momento onde é distribuído o produto onde também se geram uma porcentagem de lixo que pode se captar para a criação de energia.

Gráfico N° 2

Cultivos setor primário



Resíduo setor primário



Fonte: Atlas do potencial energético de La biomassa residual na Colômbia⁴

Na gráfica numero dois pode se detalhar os principais cultivos que tem a Colômbia e que são potencial para a criação de biomassa com o único objetivo de ser fonte de luz nas áreas do sul do país, pode se observar que tem uma diversificação nos produtos que são matéria prima para a criação de biomassa. Além dos cultivos temos resíduos dos animais como os porcos, galinhas, bovinos que também são potencial alto para a criação deste tipo de energia que o país ainda não utilizo para a criação de energia como conclusão se pode dizer que se tem uma diversificação de matérias primas que são fonte para gerar biomassa que ainda não se utilizo uma das principais razões é que não se tem uma aliança entre as universidades e o setor primário para a criação de projetos piloto que ajudem na criação de energia, a falta de pesquisa e de investimento neste setor energético também fazem parte dos motivos pelos quais não se tem um desenvolvimento forte da biomassa em Colômbia sendo assim que se tem uma

⁴ Atlas del potencial energético de la biomasa residual en Colombia. Op. Cit.

quantidade generosa de fornecedores que desconhecem a importância dos resíduos que seus produtos geram para a criação de energia.

Agora não só o desconhecimento faz parte da falta de projetos as cidades que carecem de energias 24 horas não tem alianças para a captação de luz sendo que estão rodeadas que outras cidades que si possuem as matérias primas que não utilizam de forma adequada por exemplo cidades como Cali, Ibague, Pereira são fonte de criação potencial de biomassa que estão perto de Choco e que não tem alianças para a compra e venda de estes resíduos que se podem transformar para criar energia só por nomear um exemplo claro.

4 ESTRATÉGIAS PARA A IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS COM BIOMASSA

A continuação se apresentaram quatro estratégias simples para que a captação de investimento seja alocada no setor da biomassa e assim poder gerar estratégias fortes que contribuíssem ao desenvolvimento de uma maior cobertura energética sobre a Colômbia.

1. Uma das maiores debilidades que tem o setor é o desconhecimento do potencial energético que tem o país em biomassa, a primeira estratégia esta alocada para a população, empresas e camponeses que trabalham dentro do setor primário e que possuem hectares com alimentos de potencial residual para a geração de biomassa, é fundamental a participação em conjunto das prefeituras e as universidades; a primeira instituição gerara espaços para que a segunda instituição poda educar neste tópico a população e empresas, dando a entender qual é o potencial e como pode se aproveitar.
2. Outra fraqueza que tem o setor é o total desinteresse das empresas geradoras de energéticos por este tipo de energia, porem a estratégia é criar dentro das universidades programas de pesquisa os quais teriam por objetivo gerar artículos de divulgação com os últimos adiantamentos tecnológicos e ressaltando o impacto destes adiantamentos sobre a sociedade estes artículos serão apresentados só para as empresas do setor energético para que elas saibam o potencial que esta se desperdiçando.
3. Para fortalecer e aumentar o interesse das empresas do setor energético é importante criar alianças de desenvolvimento tecnológico entre as universidades e as empresas do setor para a criação de projetos piloto nas áreas do sul do país.
4. Não se tem alianças entre os municípios que tem potencial de biomassa e os municípios que não tem cobertura de energia, a estratégia para mudar este tópico é a criação de rodas de negociação entre o setor primário e as empresas geradoras de energia alocadas em nestas áreas com o objetivo de promover alianças para a geração de infraestrutura para o transporte de energéticos deste e ate as cidades que não tem luz 24 horas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode se observar que na Colômbia tem inúmeros recursos naturais sustentáveis que podem se aproveitar para a geração de energia como o carvão e o óleo são exportações tradicionais dentro do país a geração de energia esta alocada nestas duas matérias primas mas o país tem potencialidade para captar e gerar energia do sol, dos rios, do vento e principalmente dos resíduos para gerar biomassa, é importante o papel que tem que jogar o ministério de médio ambiente junto com o ministério de minas e energias já que eles são os que já tinha que detectar quais são os municípios de maior potencial para oferecer a população uma cobertura total é indignante saber que a Colômbia esta fazendo exportações de energia e olhar que no tem um 100 % de energia no seu território, o governo tem que se preocupar pela população que não possui este beneficio que é primordial para ter uma vida digna.

O estado tem que se preocupara por gerar projetos sustentáveis em aliança com as empresas, primeiro porque estamos sendo dependentes de fontes que não são renováveis chagaram um tempo onde estas fontes já no estejam e quando isso aconteça não teremos como garantir um estado de vida pleno para nossa população, porem as energias renováveis é a melhor opção estamos no momento de mudar os pensamentos dos políticos e criar um novo caminho um caminho para a sustentabilidade o qual é a melhor opção sabendo do potencial que temos.

As informações apresentadas ajudaram a incentivar uma mudança de percepção do setor da biomassa já que é um setor esquecido dentro do país mas é o setor que possui o maior potencial para a atual situação do país. Os esforços têm que se alocar neste setor já que a Colômbia é um país primordialmente agropecuário as principais exportações são de produtos agrícolas sem um valor agregado, porem o país tem que começar a reforçar este setor gerando novos produtos a partir de seus recursos, as universidades que começar um roteiro de pesquisa para que as empresas e a população vejam a importância do potencial que se tem.

Estamos num momento de mudança climática, de mudança de percepções políticas que tem que se aproveitar, o mundo verde é a melhor opção para gerar modelos de negócios únicos que ajudem a população e ao médio ambiente, assim começaremos um novo caminho dentro do país, somos privilegiados pela quantidade de recursos e fontes que temos para a criação de energias sustentáveis tristemente desconhecemos do potencial

e das oportunidades que podem se captar, por isso é fundamental que o estado garanta um espaço para a pesquisa que forneça recursos para gerar projetos, que ajude na implementação de alianças para a transferência de conhecimento e tecnologia, já que só assim podemos dar um melhor status de vida a nossa população.

Instituições como Proexport tem que trabalhar em conjunto com as empresas para gerar espaços de tipo comercial como o fim de obter relações comerciais entre a Colômbia e firmas estrangeiras que tem participação dentro do mercado energético, não só relações comerciais alem disso tem que apontar a captar investimento para promover pesquisa em aliança com universidades do mundo todo. A mudança esta, mas temos que gerar-la com pesquisa e projetos piloto que apresentaram o novo futuro do país.

REFERENCIAS

BENAVIDES, Jairo Alberto. *Observatorio de energías renovables para América latina y el Caribe revisión del caso colombiano.*

VELÁSQUEZ, Julián César R. *Utilización de las energías renovables en el sector rural colombiano, Universidad Surcolombiana de Neiva.*

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA HUMBERTO ESCALANTE HERNANDEZ, JANNETH ORDUZ PRADA, HENRY JOSUE ZAPATA LESMES MARIA CECILIA CARDONA RUIZ, MARTA DUARTE ORTEGA. *Atlas del potencial energético de la biomasa residual en Colombia.*

PATRICIA MORALES LEDESMA. *El sector energético colombiano y las energías renovables, revista académica e institucional Universidad Popular de Risaralda.*

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. *Ciclo de video conferencias Procesos productivos y perspectivas de la sostenibilidad energética y ambiental.*

CIA. *Factbook publicación datos generales Colombia.*

PROEXPORT COLOMBIA. *Sector eléctrico invierte en Colombia trabajo compromiso e ingenio.*