

Propuesta de un modelo ecosistémico para la cadena productiva de la coca con fines alternativos en Colombia*

Ecosystem model for productive chain of coca for alternative purposes in Colombia *

Modelo de ecossistema para cadeia produtiva de coca para propósitos alternativos na Colômbia *

Alexandra Montoya-Restrepo **
Iván Alonso Montoya-Restrepo***
Sandra Patricia Rojas-Berrio****

Universidad Nacional de Colombia, Colombia

Resumen

La investigación tuvo como objetivo proponer una alternativa socioeconómica para la producción de hoja de coca en Colombia. Metodología: A partir de las propiedades industriales de la planta y sus usos ancestrales se propone la utilización del modelo de integración organizacional para el apoyo de los actuales cultivadores que tienen como único sustento este sistema productivo, ilícito en el país,

pero que encuentran en peligro real de perder su capacidad productiva. Resultados: estudios actuales han determinado propiedades industriales farmacéuticas y agrícolas de la planta, con lo cual se puede realizar una integración empresarial. Conclusiones: A partir del modelo propuesto, es posible encontrar alternativas para la solución del cultivo ilícito de hoja de coca en el país, con un modelo de encadenamiento organizacional y productivo.

Palabras Clave: modelo eco-sistémico; cadenas productivas; modelos de integración organizacional; hoja de coca.

Fecha de recepción del artículo: 01 de Agosto de 2017
Fecha de aceptación del artículo: 21 de Diciembre de 2017
Fecha de Publicación: 01 de Enero de 2018
DOI: <http://dx.doi.org/10.22335/rlct.v10i1.501>

El artículo es resultado de investigación: modelo ecosistémico para la cadena productiva de la coca con fines alternativos en Colombia.

** Doctora en Ciencias Económicas. Filiación: Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Correo electrónico: lamontoyar@unal.edu.co. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-4896-1615>

*** Doctorado en Ciencias Económicas. Filiación: Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Correo electrónico: iamontoyar@unal.edu.co. Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-0959-3466>

**** Doctora en Ciencias Administrativas. Filiación: Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Correo electrónico: sprojasb@unal.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8285-2968>

Abstract

Objective: To propose a socioeconomic alternative for the production of coca leaf in Colombia. Methodology: Based on the industrial properties of

the plant and its ancestral uses, the use of the organizational integration model is proposed for the support of the current farmers who have as their sole sustenance this productive system, illicit in the country, but which they find in danger real to lose their productive capacity. Results: current studies have determined pharmaceutical and agricultural industrial properties of the plant, with which a business integration can be made. Conclusions: Based on the proposed model, it is possible to find alternatives for the solution of illicit coca leaf cultivation in the country, with a model of organizational and productive chaining.

Key words: Ecosystem Model; Productive Chains; Organizational Integration Models; Coca Leaf.

Abstrato

Objetivo: propor uma alternativa socioeconômica para a produção de folha de coca na Colômbia. Metodologia: Com base nas propriedades industriais da planta e seus usos ancestrais, o uso do modelo de integração organizacional é proposto para o apoio dos agricultores atuais que têm como único sustento este sistema produtivo, ilícito no país, mas que eles acham em perigo real para perder a capacidade produtiva. Resultados: os estudos atuais determinaram as propriedades industriais farmacêuticas e agrícolas da planta, com as quais a integração comercial pode ser feita. Conclusões: Com base no modelo proposto, é possível encontrar alternativas para a solução do cultivo ilícito de folhas de coca no país, com um modelo de encadeamento organizacional e produtivo.

Palavras-chave: Modelo do ecossistema; Cadeias produtivas; Modelos de Integração Organizacional; Folha de coca.

Introducción

El sector agropecuario es uno de los más importantes en Latinoamérica, pero aun así es el que más dificultades tiene. La región reporta alta desigualdad "el 40 por ciento del ingreso total es percibido por el 10 por ciento de la población, mientras el 30 por ciento más pobre debe repartirse el 7,5 por ciento del ingreso total" (Vásquez, P., Ávila, S., & Tartanac, F., 2006, P. 1). La situación del

agro empeora la situación, "Colombia no parece ser la excepción. El crecimiento promedio agrícola (2.8%) está rezagado frente al nacional (3.6%) y la pobreza rural (46.1%) y rural extrema (22.1%) son mucho mayores que sus contrapartes urbanas y hay pocos avances en la última década" (Parra, R. Miller, V., & Lundy, M., 2013, p. 1)

Debe trabajarse entonces, en una estrategia más contundente para solucionar los problemas del sector agropecuario, en especial porque Colombia, además, ha sido uno de los más afectados por el conflicto que ha vivido el país por más de 50 años (Baptiste, B et al, 2017). Una propuesta que no sólo han trabajado diversos autores, sino también las Naciones Unidas y los países se sustenta en "la asociación de agentes para la concertación de acciones, con miras a incrementar la capacidad productiva, catalizar asociaciones y coaliciones estratégicas, y reforzar un entorno propicio" (Vásquez, P., Avila, S., & Tartanac, F., 2006, P. 12).

Con este propósito en mente, en los años 90 se creó la ley de cadenas productivas, este enfoque permitió:

"observar la totalidad de la cadena agroindustrial, desde la provisión de insumos y la unidad productiva, hasta el mercadeo del producto final, pasando por las etapas de manejo postcosecha y el procesamiento, en donde la visión ampliada de la cadena pretende abarcar, no solamente los eslabones fundamentales (producción - poscosecha - mercadeo) de la cadena, sino que también incluye el papel que juegan las organizaciones empresariales y servicios de apoyo que están relacionados con el sector" (Córdoba, 2012. p. 1)

El término de cadena productiva permite entender la interacción entre actores privados directos e indirectos desde la producción hasta el consumo, tiene su fundamento en la creación de valor y se entiende como una red que soporta relaciones de coordinación y reglas de juego claramente definidas para su gestión, rentas más elevadas en los mercados, estrecha interdependencia entre actores y visión de largo plazo (Córdoba, 2012. p. 372).

De acuerdo con ello se requiere para la buena gobernabilidad del sistema:

“• La negociación de intereses diversos y la identificación de intereses comunes.

- Un acuerdo claro sobre roles de cada uno de los actores.
- Normas y reglas de juego claras definidas conjuntamente y mecanismos de control para su cumplimiento.
- Una toma de decisiones estratégicas participativa y la formulación de estrategias conjuntas.
- La construcción de la visión compartida.
- Un equilibrio adecuado de las fuerzas de poder a lo largo de la cadena.
- Relaciones en las que todos los actores obtengan beneficios como resultado de un proceso desarrollado alrededor de objetivos comunes y en el que todos los actores tengan un acceso equitativo a los recursos, a la toma de decisiones y al desarrollo de acciones estratégicas” (Córdoba, 2012, p. 373)

Pero las empresas de manera individual y colectiva requieren del apoyo de las organizaciones estatales que les permitan:

1) Un enfoque de desarrollo local que toma en cuenta lo económico, pero también lo sociocultural, lo político, y lo administrativo, y los recursos naturales; 2) un enfoque de equidad que busca incidir en las relaciones de poder para mejorar la situación de los productores de pequeña escala, las mujeres y los grupos desfavorecidos; y 3) un enfoque de participación que parte del principio que los actores locales deben ser los protagonistas de las intervenciones en las cadenas. (Córdoba, 2012, p.394)

La posibilidad de encontrar estas alianzas como cadenas productivas implica la formación de redes y la construcción en común de innovaciones tanto productivas como de mercado (Albuquerque, F. 2001, p. 4, Barbosa M. Cortegoso A. p. 4). Así como, posibilita nuevas formas y estructuras de cultura empresarial “caracterizadas por valores como

actividades y personas orientadas al logro de resultados, mayor compromiso, cooperación y diálogo entre empresas de distinto tamaño y de diferente actividad, bien sean estas empresas productivas privadas o instituciones públicas” (Cámara de Comercio de Bogotá, 2005 p. 14).

Para la Cámara de Comercio de Bogotá la estrategia de formación de redes de empresas en cadenas productivas “es un factor crítico para lograr ventajas competitivas para las empresas que las conforman, asimilando con mayor velocidad los cambios tecnológicos, las ventajas del mercado interno, y la que ofrece los procesos de intercambio comercial, creando así las condiciones para la innovación, acorde con las demandas del consumidor final, bien sea local o internacional” (CÁMARA, D. C. D. B. 2005 p. 14) y ello queda demostrado en el impulso que se le han dado no sólo a las cadenas productivas industriales sino también a las agroindustriales.

De otra parte, se encuentra que las personas más vulnerables, son aquellos campesinos en zonas apartadas de las ciudades grandes, que se han tenido que enfrentar por años a problemas de seguridad, salud, infraestructura, educación, grupos al margen de la ley y que han propuesto como alternativa productiva el desarrollo de los cultivos de la coca. El presente documento busca promover una alternativa productiva legal, socialmente sostenible para el fortalecimiento de estos grupos (Muchos de ellos con ancestro indígena (Biondich, & Joslin, 2016), del cual la planta es sagrada).

Metodología

Se propone a partir de un modelo interorganizacional basado en la cadena productiva (Castellanos et al, 2009), encontrar alternativas para la producción y utilización de la planta de coca, de tal forma, que sea apropiado para los campesinos que dependen de ella como para su aprovechamiento de manera global, evitando los problemas sociales, económicos y ambientales que su cultivo ha traído al país.

El modelo propuesto es un modelo de cadena productiva ecosistémica (Montoya et al, 2016), que permite el aprovechamiento a través de la integración empresarial de los diferentes eslabones del proceso de producción, distribución y consumo.

En el año 2003, el gobierno nacional colombiano promulgo la ley 811 de cadenas productivas, la cual buscaba la promoción de este modelo de relación empresarial entre diferentes tipos empresariales para el fortalecimiento empresarial del país. Fue así como el ministerio de agricultura crea la dirección de cadenas productivas, que: "Coordinará la ejecución de la política sectorial en los procesos y cadenas productivas del sector agropecuario y rural" (Min agricultura, 2017, p. 1)

Las cadenas productivas permiten el flujo de información, bienes y materiales creando una sinergia altamente positiva que favorece la consolidación del entorno empresarial del producto que se desea promover, a través de la confianza, el desarrollo de capacidades, el aumento de recursos y la apropiación de resultados (Van der Heyden, D., et al. (2004) p. 52, Peña et al, 2013, p.80). Se espera que la cadena productiva se integre mucho más allá y permita la generación de valor y no solamente una integración estructural, regional o conceptual (Gottret, M. V. (2013).

Al proponer un modelo de integración empresarial basado en un ecosistema organizacional con fundamento en una cadena productiva se buscan solucionar las diferentes problemáticas que comparte la producción rural, algunas de las cuales son: enfoque de producción pero no de mercadeo, desarticulación de los eslabones de la cadena (producción, manejo postcosecha, mercadeo y servicios de desarrollo empresarial que se visualiza en la figura No. 1) que genera ineficiencias, organización empresarial débil, competencia entre productores, desconocimiento de los sectores de apoyo (Cifuentes et al. (2011), Suarez et al, 2016, Sin autor, 2015).

El enfoque de cadena productiva mejora la visión de la estructura empresarial: sus actores, la información, facilita la identificación de problemas y favorece su rápida solución y permite la consolidación de nuevas alianzas (Lundy et al, 2014 p.p. 12-13, Parra-Peña et. AL, 2013, p. 6), pero impacta, además, los costos de transacción (Tomta, D., & Chiatchoua, C. 2009, p. 12) y fortalece el nivel de negociación de los productores, entre otras alternativas.

Esta propuesta de integración empresarial como alternativa de desarrollo (Montoya et al, 2010), puede ser entonces modelada aprovechando las características de la planta y diversificando su utilización.

Para la modelación de la cadena, Gottret, M. V. (2013 p. 22) propone fases fundamentales: 1. Análisis del negocio actual de la organización y la cadena en que participa, 2. Identificación, evaluación y oportunidades y 3. Definición del negocio, estrategias y alianzas.

Resultados

Análisis del negocio actual

De acuerdo con las estadísticas presentadas por La Oficina Nacional para la Política de Control de Drogas (ONDCP), las agencias de monitoreo de EE. UU. registraron 188.000 hectáreas sembradas con coca en el año 2016 en Colombia (EL TIEMPO, 2016). En general, los países cuyos ancestros utilizaron la planta como medicina sagrada: Bolivia, Colombia y Perú, son los que más dificultades tienen en la producción para su utilización ilícita. La figura No. 2 Muestra la producción en estos países, encontrándose un aumento significativo y constante para el caso de Colombia.

Con este aumento en la producción, Colombia se convierte en el "primer productor mundial de cocaína" señalando que este es el "incremento más grande jamás registrado", indicando que el 90 % de la cocaína incautada en Estados Unidos tiene origen en Colombia (El tiempo, 2017).

Para contrarrestar esta dinámica se requiere la formulación de planes de estado, que verdaderamente les de soluciones a los campesinos, ya que su producción en muchos casos no es una decisión personal:

"El 95% de los productores agropecuarios con coca en Colombia, en sus unidades productivas ha manifestado su deseo de dejar los cultivos de coca y sustituirlos por economías agrícolas legales. Sin embargo, para ello se requiere de un apoyo institucional mucho más fuerte y de la implementación de políticas públicas orientadas a proteger el sector

agrario nacional, a fortalecer el mercado nacional de alimentos y a implementar programas de desarrollo alternativo mucho más integrales y sustentables. (...) Este productor se caracteriza por combinar en sus unidades productivas cultivos de pan coger y cultivos de coca. En algunos casos, no en todos, algunos productores agropecuarios han incursionado en el procesamiento de pasta básica o base de cocaína, pero no ha sido una tendencia significativa. En la mayoría de los casos, son campesinos que venden las hojas de coca recolectadas a personas que, en sus veredas, o veredas vecinas, han decidido especializarse en el proceso de extracción de la pasta básica o base de cocaína". UNODC. 2011. P. 19

El problema de la tierra en Colombia es no sólo la distribución inequitativa sino la subutilización de la misma (Banco Mundial, 2003). Según datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, "El 0,4 % de los propietarios de tierra, es decir 15.273 personas, posee el 61,2 por ciento del área predial rural registrada" (Banco Mundial, 2003, P. 2). La situación es aún peor si se considera que unas pocas personas no son solamente dueñas de la mayor parte de la tierra, sino que poseen la de mejor calidad.

En la región con influencia de coca las siguientes son las formas de tenencia que se investigaron: ocupados sin título, propietarios, arrendatarios, aparceros y colonato. La ocupación de predios sin titulación presentó un promedio para las regiones de estudio del 66%. Es más alta la proporción en Orinoquía (Arauca-Vichada) y en Meta-Guaviare; en la región Pacífico un 30% es propiedad colectiva (UNODC. 2011. P. 22).

En el estudio de UNODC (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) se compara información 2005 -2010, encontrándose que el 27% de las actividades de los cultivadores eran agropecuarias. La coca, como fuente principal de ingresos de hogar disminuyó en un 22% y las actividades agropecuarias se incrementaron en un 13,8%. El rendimiento de la planta es aproximadamente de 1.200 kg/ha y se encuentra en promedio 4,5 cosechas al año. Entre sus cultivadores se encuentra un porcentaje de indígenas, afrodescendientes, y en parque nacionales con producciones menores de 20.000 hectáreas en comparación al total nacional.

La coca tiene además un efecto ambiental muy importante, la destrucción de la selva virgen para su cultivo (Russo, 2015), la utilización de los pesticidas y fertilizantes, la erradicación por parte del gobierno de manera generalizada y el monocultivo que afecta a las otras especies (Henman, & Metaal, 2009).

En el país se han identificado dos especies con tres variedades de plantas cultivadas: la *Erythroxylum coca* Lam. Var. *coca* (es la más común y se encontró en todo el territorio nacional) y la *Erythroxylum coca* Lam. Var. *Ipadu*. La segunda especie encontrada fue la *Erythroxylum coca novogranatense* Var. *novogranatense*. De acuerdo con el nombre común empleado por los cultivadores, los cultivares más sembrados son Tingomaría (33,8%), Dulce (20%) y Cuarentana (14%). Los cultivares más productivos por la cantidad de hoja de coca producida Tingomaría y Cuarentana y por producción de pasta de coca Tingomaría, Cuarentana, bolivianas y Dulce, entre el 4° y 5° año se presenta el máximo rendimiento del cultivo (5 t/ha/año). Sin embargo, no existe una diferencia marcada con el nivel de rendimiento del 2° y 3er año. La producción comienza a decaer gradualmente en los siguientes años, de allí en adelante se mantendrá según el manejo que el productor le realice al cultivo. En cuanto a las afectaciones, la investigación analizo que de los 1.146 cultivadores se preguntó si habían perdido parte o toda la cosecha de coca y se encontró que el 64,6% del total experimentaron disminución en la producción o pérdida total. De estos lotes, el 40% reportó como causa de la pérdida o disminución la aspersión aérea, el 15% pestes y enfermedades, el 38% al clima y un 7% otro tipo de factor. Contrario a lo que ocurre con los cultivos lícitos, los cultivadores han disminuido los recursos invertidos en los cultivos de coca en insumos agroquímicos para fertilizar y controlar plagas y malezas. (UNODC. 2011. 61)

Identificación, evaluación y oportunidades: Cultivo ancestral

La aparición de la hoja de coca data de hace más de 4,000 años y el hábito de mascar hoja de coca tiene un origen remoto, de los indígenas andinos (Sanchez et al, 2013, p. 22). En Perú, solo podía acceder a ella el "inca y sus parientes", se aprovechaba por sus propiedades y en especial por la oportunidad de alcanzar los nutrientes que ellas se encuentran, en especial el caroteno, que al masticarse se refleja en el plasma sanguíneo por un aumento del mismo caroteno y de la vitamina A.

(Collazos, 2016). Sin embargo, esta planta considerada sagrada por las comunidades indígenas se consume no sólo hoy en día con asiduidad sino con el respeto que merece la planta y sus ancestros, en la cual la planta "sirve hasta nuestros días como un instrumento de identificación de los pueblos andinos, debido a la estrecha conexión de estos con la tierra. Para ellos, el suelo tiene una trascendencia mágica, deífica: la diosa de la tierra, la Pachamama, la cual es la encargada de proveer o producir la coca, la cual, por lo tanto, es representada como su hija (Mama coca)" (Borsdorf, & Stadel, 2015):

"Históricamente se usó como ofrenda para la Pachamama durante los rituales y por medio del "chacchado" (masticado de un conjunto de hojas de coca). Actualmente, además de estos usos, tiene otros más comerciales como el de infusiones ("mate de coca"), harina (para la elaboración de galletas), entre otros productos. Entre los beneficios que esta planta reporta están el de mejorar el rendimiento físico, quitar el hambre y el sueño, facilitar el aclimatamiento a las alturas, funcionar como suplemento alimenticio por sus ricas propiedades vitamínicas, además de poseer funciones medicinales y analgésica" p. 150

En cuanto a sus propiedades nutricionales (Apaza et al, 2015), se encuentran una diversa cantidad de estudios que señalan buen desempeño y otros que, comparados con otros alimentos, que no tienen potencial ilícito podrían ser de mejor componente nutricional. Un estudio realizado en la Universidad de Harvard encontró que la hoja de coca contiene un rico almacén de nutrientes, más que muchas otras plantas de alimentos bien conocidas, así, 100grs de polvo de hoja de coca contiene 305 calorías, 19,9 g de proteínas, 3,3g de grasa, 44,3g de carbohidratos, 1749 mg calcium, 637 mg fósforo, 26,8 mg de hierro, 10000iu vitamina A, 0,58 mg. vitamina B1, 1,4 mg. vitamina C, 1.73mg vitamina B2 (Henman, Anthony & Metaal, 2009). Sin embargo, dentro de esta discusión los científicos encuentran que los alcaloides de la hoja de coca no son energéticos ni proveen de energía al organismo. La energía se produce a partir de la digestión de los azúcares y las grasas, no de los alcaloides. Muchas personas confunden el efecto estimulante anti

fatigante de la cocaína, que es un efecto específico en vías noradrenérgicas a nivel cerebral, que da la impresión de tener más fuerza o energía, por sentir menos el efecto de la fatiga (Castro de la Mata 2003, Zavaleta, 2016).

Penny et al (2009) han reportado para la hoja de coca, niveles de calcio de alrededor de 990 mg/100 g de polvo de hoja de coca tanto en hoja de coca procedente de diferentes valles cocaleros peruanos (Dos cucharadas soperas (5 gramos) de harina de coca contienen 25 a 45 mg de calcio. Esta cantidad corresponde a la décima parte del calcio contenido en un vaso de leche fresca y 1/20 del requerimiento diario de calcio). Sin embargo, la biodisponibilidad (absorción intestinal) tanto del calcio como del fósforo presente en estas hojas es afectada por el ácido oxálico (del calcio y el fósforo) y el ácido fítico (de fósforo) así como de proteínas de tipo caseína y lactosa que no se encuentran en las hojas (Compuestos que inhiben la absorción) (Schroeder et al 1996, 2007).

Otras sustancias presentes en la hoja de coca son: la Higrina se reporta en la hoja de coca, que no tiene efecto anestésico local, pero estimula la glándula salivar, es tónico para la laringe y la garganta, aumenta la oxigenación al pulmón, evitando en las alturas el soroche, o descompensación del oxígeno de las alturas y la sequedad de la garganta. La tropacocaína, similar a la papaína que acelera la digestión, es ablandador de carne parecido a la catepsina animal; es antitumoral y antineoplásico.

Es por ello que uno de los papeles más tradicionales que desempeña la coca en la vida de la cordillera Andina es para el alivio del trastorno gastrointestinal, el té se toma para combatir el dolor de estómago, espasmo intestinal, náuseas, Indigestión, e incluso estreñimiento y diarrea, la hoja de coca es masticada o retenida en la boca para aliviar las úlceras orales dolorosas y también para ayudar a la curación de las lesiones orales, de forma similar, esta planta se utiliza para Dolores de muelas. Uno de los usos de coca que continúa intrigando a la comunidad médica es como un remedio para hacer frente a las tensiones de la vida a gran altitud, permitiendo soportar a los indígenas la hipoxia, el frío y hambre. Se cree además que la masticación de la coca disminuye la sensación de hambre en los pueblos andinos, encontrándose que tiene efectos sobre la homeostasis de la glucosa. (Schroeder et al 1996).

La masticación de hojas de coca podría elevar la glucosa en sangre por encima del nivel de ayuno (Sánchez, et al. 2013 p.3), de igual forma otro

estudio encuentra que la (*Erythroxylum coca*) reduce la glucemia postprandial en sujetos sanos, siendo estadísticamente significativa en las dos formas de consumo mate y masticación en comparación que el grupo control (Sánchez et al, 2013, p. 22)

Se evidencia además que las hojas estimulan la actividad cerebro – espinal y los centros nerviosos, ha sido utilizado en tratamiento para la sífilis, en enfermedades gastrointestinales y del sistema digestivo superior (Drake, 2014. p. 33)

La hoja de coca (*Erythroxylum coca* Lam), “podría ser una alternativa para el tratamiento en infecciones microbianas en el futuro, siempre y cuando se realicen estudios clínicos en pacientes con diferente patología clínica, evaluando parámetros clínicos como microbiológicos. Las propiedades antibacterianas de la hoja de coca (*Erythroxylum coca* Lam), dependen de la composición química y origen botánico; por lo tanto, sería importante estudiar otras propiedades medicinales procedente de diferentes regiones” (Negrete & Quispe, 2015, p.46) por lo cual los autores recomiendan el apoyo de instituciones y de la industria farmacéutica.

Definición del negocio, estrategias y alianzas

La propuesta es lograr el cambio de la destinación del producto de un cultivo ilícito a un cultivo de valor agregado de carácter industrial que permita favorecer los campesinos cultivadores puede ocupar más de 63.00 hogares y lo cual permitiría darle enfoque diferente a la problemática que enfrenta el país. La propuesta de un modelo de

cadena productiva le permitiría a los diferentes actores no sólo mayor colaboración y agregación de valor, sino control sobre la producción y la destinación del mismo, proponiendo una alternativa de producción orgánica (ECOTOP – ADEPCOCA, 2010) y de selección de semilla para garantizar las calidades y propiedades de la planta, así como un procesamiento local (el cual ya conocen sus cultivadores) de tal forma que se pueda agregar el mayor valor posible en el primer eslabón de la cadena (producción). Se trata de realizar un cambio en la percepción del cultivo pasando de un cultivo ilícito, se encuentra organizado en los países cultivadores a una estrategia de producción para la industria farmacéutica (medicamentos y productos para la belleza y salud).

El modelo ecosistémico (Montoya et al, 2009, Montoya et al, 2016) permite integrar diferentes actores para fortalecer la integración empresarial, reconociendo los factores del entorno, en especial el gubernamental, el académico, las instituciones de investigación y los actores de la industria como proveedores y clientes.

La cadena productiva de coca con fines lícitos se centra en la construcción de un modelo de integración empresarial entre los productores y la industria, de tal forma que se pueda aprovechar el potencial de la planta y evitar los usos ilícitos de la misma (Figura 1), ello se hace a partir de los múltiples productos que se pueden tener gracias a investigaciones previas y futuras en industrias como la farmacéutica, los agroquímicos, los cosméticos, entre otras.

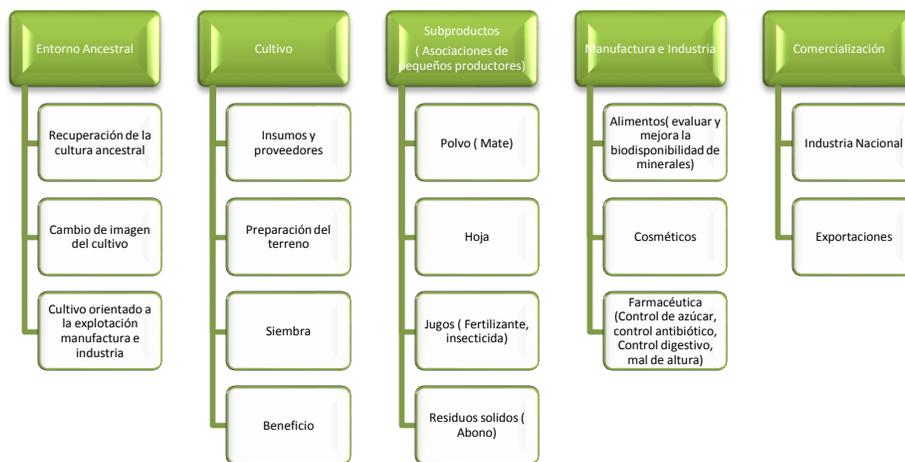


Figura No. 5 Propuesta de modelo de cadena productiva. Fuente: Autores

Diversas ONG trabajan para el fortalecimiento de los productos alternativos derivados de la planta, la asociación Mama Coca (Asociación francesa de defensa de los Derechos Humanos Ley 1901) propone tres ejes transversales para su desarrollo, los cuales deben ser tenidos en cuenta en el desarrollo de un cultivo con fines lícitos : el eje productivo (reconversión del cultivo de la coca y sus cultivadores un a alternativas productivas legales e integración de los Pueblos Indígenas), el eje investigativo (la realización de estudios y análisis científicos sobre la hoja de coca, la economía del narcotráfico, las medidas contra de la coca y los beneficios e impactos negativos de las mismas) y un eje de promoción social (programas de capacitación en Reducción de Daños para el personal del establecimiento oficial que trabaja con usuarios de drogas recreativos y en dificultades; formación en respeto ambiental y Derechos Humanos para los cultivadores de coca) (Figura 2)



Figura 2. Productos elaborados con la planta de coca. Fuente: Mama Coca, 2012.

Actualmente en el país, se producen productos derivados del cultivo en las comunidades indígenas, estos productos son: crema dental (propiedad asociada: favorece las encías, harina para galletas, aceite para la piel, jabón de baño, gota homeopáticas, pomada anti reumatismo, te, entre otros. El Consejo de Estado declaró nula la alerta del Invima de 2010 (Instituto Nacional de vigilancia de Medicamentos y alimentos) en donde se emite una prevención a los ciudadanos para que se abstengan de consumir y comercializar productos como té, aromáticas, galletas o cualquier alimento que contenga entre sus ingredientes hoja de coca, ya

que estos productos no cuentan con Registro Sanitario y los beneficios de tipo medicinal, preventivo, curativo o terapéutico que se anuncian por su consumo, no se encuentran autorizados ni avalados por la institución Invima, defendió la emisión de la alerta en tanto que, aunque respeta el uso ancestral de la hoja de coca, considera que el uso de esta planta debe restringirse a los territorios de los resguardos: “Desde el 2002, el cultivo, elaboración y comercialización de la hoja de coca, para su uso en aromática y proveniente de territorios indígenas, está avalado por autoridades diferentes a la nativa, como la Defensoría del Pueblo y el Instituto Colombiano de Antropología e Historia”, recuerda el Consejo de Estado”. Se reconoce “que los estudios históricos y científico demuestran que el “uso de la hoja de coca por parte de las comunidades indígenas hace parte fundamental de su tradición milenaria y tiene grandes beneficios medicinales como alimenticios”. Finalmente, los consejeros dicen que existen restricciones legales que permiten la comercialización de productos con coca, siempre y cuando “no sea cultivada ni transformada ni comercializada como droga ilícita, estupefaciente, sustancia psicotrópica o afines”.

Conclusiones

La cadena productiva de coca con fines lícitos se centra en la construcción de un modelo de integración empresarial entre los productores y la industria, de tal forma que se pueda aprovechar el potencial de la planta, a partir de los múltiples productos resultado de investigaciones en industrias farmacéutica, agroquímicos, cosméticos.

El uso de hojas de coca no es alimenticio y más bien puede ser tomado como un digestivo como el café y el té, como estimulante y como hierba medicinal, pero se ve enturbiado por la presencia de los alcaloides que hacen temer su utilización, pero con gran potencial para la industria farmacéutica.

Referencias bibliográficas

- Alburquerque, F. (2001). Desarrollo económico local y cooperación descentralizada para el desarrollo. Desarrollar lo local para una globalización alternativa. HEGOA, Euskal Fondoa. San Sebastián, España, 145.
- Apaza-Condori, E., Mamani-Pati, F., & Sainz-Mendoza, H. (2015). Sistema de compostaje para el

Min agricultura. 2017. Dirección de cadenas productivas, Bogotá. Recuperado de: <https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/Paginas/Direcci%C3%B3n-de-Cadenas-Productivas.aspx>

Montoya A. Montoya I. Frías, R. 2016. Ecosistemas Organizacionales Como Alternativa Medio Ambiental Para Pequeñas Y Medianas Empresas Pymes. Elaus, Encuentro Latinoamericano de Universidades Sustentables. 23 al 25 de noviembre de 2016, San Miguel de Tucumán - Provincia de Tucumán - República Argentina. Recuperado de: http://www.unsam.edu.ar/sustentable/documentos/LIBRO-III_ELAUS-ISBN.pdf

Montoya, A., Montoya, I., & Castellanos, O. (2010). Situación de la competitividad de las Pyme en Colombia: elementos actuales y retos. *Agronomía colombiana*, 28(1), 107.

Montoya, A., Montoya I., Castellanos, O. (2009). Modelos de ecosistemas como alternativa para las soluciones medio ambientales, estudio de caso. En: XIII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas, ACACIA, La administración frente a la globalización: Gobernabilidad y desarrollo, Universidad Autónoma Metropolitana UAM, México D.F. Julio de 2009.

Morales, L. (2017). Peace and environmental protection in Colombia. Recuperado de: http://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2017/01/Colombia-report-Eng_Web-Res_Final-for-web.pdf

Morales, L. (2017). *Peace and Environmental Protection in Colombia*. Proposals for Sustainable Rural Development <http://go.nature.com/2l1gIRz>

Negrete Zabala, M. R., & Quispe, A. (2015). Estudio in vitro de la capacidad antibacteriana de la hoja de coca (*Erythroxylum coca* Lam) frente a bacterias *Staphylococcus Áureas*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*. *Universidad, Ciencia y Sociedad*, 38.

ONIC. Organización Nacional Indígena de Colombia (2017) <http://www.onic.org.co/onc>

Parra-Peña, R. I., Miller, V., & Lundy, M. (2013). Cadenas productivas colombianas: Cómo la política pública transforma la Agricultura.

Penny, M. E., Zavaleta, A., Lemay, M., Liria, M. R., Huaylinas, M. L., Alminger, M., & Reddy, M. B. (2009). Can coca leaves contribute to improving the nutritional status of the Andean population? *Food and nutrition bulletin*, 30(3), 205-216.

Peña, Y., Alemán, P. A. N., & Rodríguez, F. D. (2008). *Cadenas de Valor: un enfoque para las Agro-cadenas*. *Equidad y Desarrollo*, (9), 77-85.

Russo, M. G. (2015). The Coca Plant and Bolivian Identity. *International Research Scape Journal*, 2(1), 3. 3.

Sánchez, C. A. H., Triveño, D. C., & Revilla, C. P. E. (2013). Evaluación de la respuesta glucémica post-ingesta de la hoja de coca (*Erythroxylum coca*) en personas sin antecedente patológico metabólico. *Revista Científica Ciencia Médica*, 16(1), 20-24.

Schroder B, Breves G, Rodehutschord M. (1996), Mechanism of intestinal phosphorus absorption and availability of dietary phosphorus in pigs. *Dtsch Tierarztl Wochenschr*, 103(6):209-214.

Schroder B, Breves G. (2007). Mechanism and regulation of calcium absorption from the gastrointestinal tract in pigs and ruminants: comparative aspects with special emphasis on hypocalcemia in Dairy cows. *Animal Health Research Reviews*, 7 (1/2). 3 1-43.

Sin Autor. 2015. El significado de la hoja de coca para el indígena de los Andes. *Revista Reve*. 2. Recuperado de: <http://revistarevela.com/el-significado-de-la-hoja-de-coca-para-el-indigena-de-los-andes/>

Suárez-Castellá, M., Hernández-Pérez, G., Roche-Hernández, C., Freire-Seijo, M., Alonso-Amaro, O., & Campos-Gómez, M. (2016). Cadenas de valor de productos agropecuarios en seis municipios de Cuba. I. Metodología para su diseño. *Pastos y Forrajes*, 39(1), 56-63.

Tomta, D., & Chiatchoua, C. (2009). Cadenas productivas y productividad de las Mipymes.

Criterio libre, (11), 145-164.

UNODC. 2011. Características Agroindustriales De los cultivos de coca en Colombia 2005 – 2010. <http://www.odc.gov.co/Portals/1/modPublicaciones/pdf/OF05010510-caracteristicas-agroindustriales-cultivos-coca-colombia-.pdf>

Van der Heyden, D., Camacho, P., Marlin, C., & González, M. S. (2004). *Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas*. Bogotá: SNV.

Vásquez, P., Ávila, S., & Tartanac, F. (2006). Alianzas productivas en agrocadenas. *Experiencias de la FAO en América Latina* 338(1). 661.

Zavaleta Martínez Vargas, A. (2016). *Anatomía de la Hoja de Coca: falacias en nutrición humana*. Bogotá: Unal