

VOLUMEN 6
ENERO - DICIEMBRE
2019

SENNOVA
Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2500 - 4468



Aprende
Interactúa
Diviértete



SpeakCoffee

REVISTA DE INVESTIGACIONES AGROEMPRESARIALES



CENTRO AGROEMPRESARIAL Y DESARROLLO PECUARIO DEL HUILA
GARZÓN - HUILA



GRUPO DE INVESTIGACIÓN
INNOVAGRO
C.A.D.P.H.
Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila

Revista de Investigaciones Agroempresariales

Volumen 6 (Enero - Diciembre de 2019)

Cuerpo Directivo**Carlos Mario Estrada Molina**

Director General del Sena

Farid de Jesús Figueroa TorresDirector de Formación Profesional y
Coordinador Grupo de Investigación,
Innovación y Producción Académica**Fermín Beltrán Barragán**

Director Regional Huila (E)

Miguel Alirio ArgoteSubdirector Centro Agroempresarial y
Desarrollo Pecuario del Huila (E)**Silvia Cristina Carrera Quintana**

Líder Sennova

Hans Thielin Castro SalazarIngeniero Químico, M.Sc., Ph.D.
Docente Corporación Universitaria del
Huila**Corrector de estilo**

María Sofía González Casagua

Diseño e Impresión

Hebergráficas

316 622 9578

8712346 - 8744339

Neiva - Huila

Comité Editorial**Miguel Alirio Argote**Administrador de Empresas, Magister en
Gerencia Pública. Subdirector del Centro
Agroempresarial y Desarrollo Pecuario
del Huila**Silvia Cristina Carrera**Bióloga, Magister en Acuicultura y
Ecología Acuática Tropical, Líder
Sennova.**Judith Margarita Barros Gómez**Ingeniera Pesquera, Ph.D en Ciencias
del Mar, Docente Universidad del
Magdalena**Jennifer Katusca Castro Camacho**Ingeniera Agrícola, Magister en
Ingeniería y Gestión Ambiental, Docente
Universidad Surcolombiana**Información y correspondencia**
Revista de Investigaciones
AgroempresarialesCentro Agroempresarial y Desarrollo
Pecuario del Huila

Carrera 10 # 11-22 Garzón-Huila

Teléfonos: (57) 8335034

E-mail: margote@sena.edu.coLa revista puede consultarse en su
versión electrónica en: [http://revistas.
sena.edu.co/index.php/riag](http://revistas.sena.edu.co/index.php/riag)

Presentación

La Revista de Investigaciones Agroempresariales es una publicación científica y tecnológica del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila (C.A.D.P.H) y del grupo de investigación Innovagro, para la divulgación de conocimientos de orden productivo, social y cultural especialmente en las líneas de investigación en sistemas sostenibles agropecuarios, pecuario, piscícola, biotecnología, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y afines.

Misión

La misión de la Revista de Investigaciones Agroempresariales es fomentar la comunicación y colaboración entre investigadores nacionales e internacionales a través de la divulgación y transferencia de conocimiento relacionado con el sector productivo, social y cultural, con el fin de fortalecer la generación de nuevo conocimiento.

Público al que se dirige

La Revista de Investigaciones Agroempresariales es una publicación, dirigida a aprendices, instructores, investigadores y comunidad académica y científica en general, destinada a publicar artículos resultantes de las investigaciones originales en el área agrícola, pecuaria, piscícola, administrativa, social, biotecnología y TICs. La publicación circula en formato digital con acceso libre.

Periodicidad

La Revista de Investigaciones Agroempresariales es una publicación anual (enero - diciembre).

Cesión de derechos

La Revista de Investigaciones Agroempresariales, al momento de recibir la postulación de un manuscrito por parte de su autor, ya sea a través de correo electrónico o postal, considera que puede publicarse en formato digital y facilitar su inclusión en bases de datos, hemerotecas y demás procesos de indexación.

Los autores ceden sus derechos a la revista para su publicación. Los artículos se someten a un sistema de arbitraje anónimo. El comité editorial se reserva el derecho de enviar un informe al autor para cambiar o rehacer su artículo de manera parcial o total.

Se autoriza la reproducción y citación del material de la revista, siempre y cuando se indique de manera explícita el nombre de la revista, los autores, el título del artículo, volumen, número y páginas.

Las ideas y conceptos expresados en los artículos son responsabilidad de los autores y en ningún caso reflejan las políticas institucionales del SENA.

Índice

Editorial

Miguel Alirio Argote Subdirector (e) Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.	9
---	---

Artículos de reflexión

Huila-Bio. Análisis de la Biodiversidad del departamento del Huila y sus aportes al desarrollo social y económico del territorio Silvia Cristina Carrera	11
NTC 6001 Solución para pequeñas y medianas empresas (PyMES) William Alberto Mejía Santamaría	19

Artículos de Investigación y/o innovación

Efecto del sistema de aireación sobre el rendimiento de tilapia roja en estanques de geomembranas en Garzón - Huila Nelson Embus Clavijo - Álvaro Dueñas	26
Reproducción de peces ornamentales en las condiciones climáticas del distrito de Buenaventura Carmen Julia Ponce Cabezas	38
Aplicación móvil para el aprendizaje del inglés en el sector caficultor del Huila Jesús Andrés Silva Plazas, Claudia Lorena Conde Urueña, Alexandra Cubillos Martínez	47

Experiencias significativas

Consultorio contable agropecuario con enfoque asociativo Zuleima Peña Murillo, Pedro José Ariza Acevedo y Nely Mogollón Bueno	58
Patrimonio del Pacífico Colombiano: de la ancestralidad a la legalidad. Paola Andrea Valencia Caicedo	75
Prácticas alimentarias de las familias en el barrio Potrero Grande de la ciudad de Cali Jhon Jairo Angarita Ossa, Juan Carlos Escobar Rivera, Katherine Angarita Ossa, Enrique Rincón Henao	90

Editorial

Escribir sobre ciencia, tecnología e innovación no es nada fácil y de pronto para el mundo en general resulta más atractiva la novela, el cuento, la poesía que leer un documento científico, sin embargo, para la academia, para quienes disfrutan de la aplicación de procesos ordenados y sistemáticos de indagación en los cuales, mediante la aplicación rigurosa de un conjunto de métodos y criterios, persiguen el estudio, análisis o indagación en torno a un asunto o tema, con el objetivo de aumentar, ampliar o desarrollar el conocimiento que se tiene de este, es decir, quienes disfrutan del quehacer de la investigación científica ver plasmado en un artículo o en un libro su esfuerzo y poderlo divulgar resulta de su máxima satisfacción.

En eso se ha convertido la Revista de Investigaciones Agroempresariales; en un medio para que instructores, aprendices del SENA y otros investigadores puedan dar a conocer a la comunidad científica y al mundo en general la producción de estas páginas de ricas experiencias que todos los días en nuestro país se produce pero que muchas veces permanecen en el anonimato, ya que como los estudiosos de los sistemas de calidad afirman: “Si no está documentado no existe”.

Es un gusto presentar a ustedes este VI Volumen de la Revista, pues ya son cinco años consecutivos desarrollando esta no tan fácil tarea de difundir artículos de ciencia tecnología e innovación. Son cinco años de este documento que ha servido de soporte fundamental del Grupo de Investigaciones Agroempresariales INNOVAGRO CADPH, Grupo reconocido y re-categorizado por Colciencias, que ha venido incentivando, promoviendo y desarrollando investigaciones aplicadas para el sector productivo.

En las siguientes páginas podremos disfrutar de siete artículos sobre trabajos no solamente desarrollados en el Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila, sino que se ha incrementado la participación de investigadores de otras regiones del país, y es así que conoceremos importantes reflexiones sobre el “Huila-Bio- Análisis de la Biodiversidad del Departamento del Huila y sus aportes al desarrollo social y económico del territorio”. Así mismo cómo las “NTC 6001 Solución para pequeñas y medianas empresas (PyMES)”

Después de un prolongado ejercicio de investigación de los instructores y su semillero, podemos conocer los resultados sobre el “Efecto del sistema de aireación sobre el rendimiento de tilapia roja en estanques de geomembranas

en Garzón-Huila”; así como de la “Reproducción de peces ornamentales en las condiciones climáticas del Distrito de Buenaventura”

Las tecnologías de la información y las comunicaciones aplicadas al sector agropecuario han tenido en esta Revista un espacio especial y en el año 2019 se trabajó en el desarrollo de una herramienta informática que le permita al productor cafetero aprender a comunicarse con sus compradores extranjeros y surgió la APP SPEAK COFFEE a la cual se puede acceder desde cualquier lugar del mundo y sus desarrolladores nos cuentan sobre la “Aplicación móvil para el aprendizaje del inglés en el sector caficulator del Huila”

Desde el Norte de Santander nos hablan sobre cómo una estructura contable y financiera que permiten a productores agropecuarios llevar un control de excedentes y cómo se evidenció mejora en los procesos contables, financieros y asociativos a través de actividades de gestión documental, reducción de gastos innecesarios, manejo de excedentes y registro sistemático de las operaciones con el “Consultorio contable agropecuario con enfoque asociativo”

El impulso a la “Economía Naranja” ha permitido el rescate de nuestros valores culturales, patrimoniales, con un componente de creatividad y por ello es importante difundir el “Patrimonio del Pacífico Colombiano: de la ancestralidad a la legalidad”.

La investigación social juega un rol fundamental dentro del quehacer del SENA y su trabajo constante con comunidades en especial de sectores vulnerables de las diferentes municipalidades a nivel nacional, es por ello que después de un trabajo realizado con mujeres en condición de desplazamiento se estudiaron las “Prácticas alimentarias de las familias en el barrio Potrero Grande de la ciudad de Cali”.

Expreso los agradecimientos a todos los instructores que además de cumplir con su ardua labor diaria de impartir formación dedican parte de su tiempo al desarrollo de la investigación en el SENA. Igualmente, para quienes todavía permanecen apáticos, “no sacan tiempo”, o hacen solamente los que les “toca hacer”, ésta es una invitación a que compartan en estas páginas parte de su conocimiento y experiencias para que contribuyan a dejar un legado a las nuevas generaciones.

Miguel Alirio Argote
Director de la Revista

Huila-Bio. Análisis de la Biodiversidad del Departamento del Huila y sus aportes al desarrollo social y económico del territorio.

Silvia Cristina Carrera Quintana.

Bióloga, Magister en Acuicultura y Ecología Acuática tropical, Líder Sennova - Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila.
E-mail: sccarreraq@sena.edu.co.

Hoy en día la conservación de la biodiversidad: genes y ecosistemas es considerado un imperativo ético, debido a las funciones ecológicas que cumplen. La biodiversidad puede contribuir a la provisión de servicios ecosistémicos como la polinización, la regulación biológica de plagas en los agroecosistemas (Duffy *et al.*, 2017), el mantenimiento de la productividad de los cultivos, y la reducción del uso de insumos externos responsables de varios impactos ambientales negativos en los paisajes. Los paisajes considerados como mosaicos de hábitats seminaturales, naturales e infraestructurales brindan una gama de servicios como suministro de alimentos, captura de carbono y nutrientes, reciclaje y servicios culturales, que dependen en gran medida de la conservación de especies para seguir proporcionando beneficios ecológicos, económicos y sociales (Estrada-Carmona *et al.*, 2014).

Sin embargo, los beneficios proporcionados por los paisajes en los últimos años se han visto afectados debido a la disminución actual de las especies e individuos en grandes escalas. La agricultura es una de las principales actividades responsables de esta disminución en la biodiversidad del paisaje (Kehoe *et al.*, 2017). En las últimas décadas, la expansión de las tierras agrícolas, la disminución de la heterogeneidad del paisaje, el mayor uso de fertilizantes y pesticidas y la conversión a sistemas con baja diversidad de cultivos, han tenido efectos importantes en la biodiversidad de especies a nivel global (Emmerson *et al.*, 2016).

Estos cambios también están disminuyendo la prestación de servicios a la población humana (Bianchi *et al.*, 2013). Por ejemplo, las aves de las tierras de cultivo están experimentando grandes disminuciones en todas partes del mundo, debido a la intensificación

agrícola que causa pérdidas de hábitat. Las poblaciones de aves de las tierras de cultivo, como las alondras (*Alauda arvensis*), se han reducido de forma masiva, lo que se traduce en una disminución asociada de los servicios ecosistémicos que proporcionan, como es la reducción de semillas de malezas (Eraud *et al.*, 2015). Una reducción similar en la riqueza de especies se ha encontrado en los ecosistemas acuáticos, por ejemplo, los invertebrados de corrientes importantes se han reducido hasta en un 42% en Europa y Australia, en gran parte debido al uso de pesticidas (Beketov *et al.*, 2013). Las prácticas que son negativas para la biodiversidad son el resultado de la intensificación de la producción que es inducida en gran medida por los impulsores globales, como la demanda del mercado por productos más baratos (Weinzettel *et al.*, 2013) y una política reciente para la producción de bioenergía en grandes extensiones de tierra.

Los más recientes estudios indican que los paisajes agrícolas pueden diseñarse y gestionarse para albergar biodiversidad silvestre de muchos tipos, con efectos neutrales o incluso positivos (Scherr & McNeely, 2008). Se han discutido ampliamente diferentes estrategias a nivel de paisaje para encontrar compromisos entre la producción y la conservación de especies (invertebrados-vertebrados), siendo el debate más importante el de compartir la tierra

y no de competir por ella (Phalan *et al.*, 2011). Estas estrategias se pueden discutir en diferentes escalas espaciales que van desde el nivel de campo a nivel global con la creación de áreas de protección de la biodiversidad como las concesiones de conservación en todo el mundo hasta el estudio en sí de cada una de las especies que componen el sistema (Hoffmann *et al.*, 2018).

Al estudiar el futuro de los ecosistemas estratégicos para una mejor consideración de los aspectos de la biodiversidad, los actores deben tener en cuenta los aspectos socioeconómicos de los paisajes. Los ecosistemas son unidades socioecológicas adaptativas complejas, estructuradas y administradas por varias partes interesadas, que incluyen: agricultores, gobiernos locales y regionales, organizaciones no gubernamentales (ONG) y academias (Biggs *et al.*, 2013). Esto aumenta la complejidad del problema de la biodiversidad y la cantidad de factores que determinan las características del paisaje. Ninguno de estos actores están fijos en el tiempo y el espacio, ni son independientes entre sí, por lo que sus acciones son determinantes en el desarrollo económico y social de un territorio.

Para monitorear los cambios en la biodiversidad de especies específicamente, los científicos están desarrollando métodos para estudiar

simultáneamente los cambios en el paisaje que podrían afectarla dentro de los paisajes agrícolas y los servicios de los ecosistemas, por ejemplo, producción de alimentos, valor estético. La mayoría de estos métodos se basan en escenarios, una herramienta poderosa para visualizar cómo la biodiversidad podría responder a diferentes vías de desarrollo humano a futuro y opciones de políticas (Díaz *et al.*, 2015).

En los modelos, el paisaje, las especies y los procesos que determinan la biodiversidad se simplifican de cierta manera mediante la adopción de diferentes enfoques de modelado para diseñar paisajes y evaluar los cambios en la biodiversidad. Los objetivos y métodos asociados de dichos estudios pueden contribuir a diferentes evaluaciones de los impactos del desarrollo en la biodiversidad de los paisajes. Es posible obtener más información sobre la naturaleza y la complejidad de los enfoques al centrarse en sus características clave: las características espaciales, la representación del paisaje, el tipo de biodiversidad estudiada, las técnicas de escenario y el tipo de modelos utilizados para diseñar y evaluar paisajes.

Uno de los principales desafíos para detener la pérdida de biodiversidad en términos de especies es encontrar formas de abordar el problema en los lugares donde sería más importante; en los sectores económicos de la

sociedad que ejercen las mayores presiones sobre la biodiversidad, como la agricultura, la silvicultura y la pesca. En 2010, la necesidad de integración en el campo de la biodiversidad fue reconocida por el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), que lo recoge explícitamente en dos de los cinco objetivos estratégicos del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2010-2020: 1) Abordar las causas subyacentes de la pérdida de biodiversidad mediante la incorporación de la misma en el gobierno y la sociedad, y 2) Reducir las presiones directas sobre la biodiversidad y promover su uso sostenible.

El Convenio sobre Biodiversidad (CDB) es el primer intento de obtener un compromiso a escala mundial con la conservación y el uso sostenible de especies. Tras su implementación en 2002, las naciones participantes acordaron lograr una reducción significativa en las tasas de pérdida de biodiversidad para 2010. Las esperanzas de alcanzar este objetivo que coincide con el Año Internacional de la Biodiversidad de las Naciones Unidas, se vieron frustradas tras la publicación de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (EM) en 2005, que declaró sin rodeos que el uso de la mayoría de los servicios de los ecosistemas en los que se basa la humanidad era insostenible, lo que llevó a la pérdida sustancial y en gran medida irreversible de la diversidad de la vida en la Tierra (Butchart *et al.*, 2010).

Los análisis globales recientes del progreso hacia las metas de 2010 muestran que los indicadores del estado de la biodiversidad como por ejemplo las tasas de extinción de especies importantes tienen una tendencia a la baja sin signos de reducción, mientras que los indicadores de intensidad de amenaza como la contaminación, explotación y especies invasoras van en aumento (Mace *et al.*, 2010). También hay evidencia perturbadora de que la población humana ha sobrepasado los límites de espacio cruzando los umbrales biofísicos, lo cual podría tener consecuencias perjudiciales o incluso desastrosas para la humanidad, los ecosistemas y en especial la vida animal. De los siete límites cuantificados, tres parecen haber sobrepasado los límites: los relacionados con el cambio climático, la alteración del ciclo del nitrógeno y fósforo, y los relacionados con la pérdida de biodiversidad (Rockström *et al.*, 2009).

Huila-BIO surge de la necesidad de reconocer y comunicar la gran diversidad biológica relacionada con especies del departamento del Huila, que a nivel de diversidad es de las mayores del país. Se pretende abordar como problema de investigación la ausencia de procesos de valoración de los activos bioculturales y del capital natural que impiden realizar una gestión sostenible en el departamento del Huila relacionada directamente con

la biodiversidad de especies de invertebrados y vertebrados.

Se propone realizar una aproximación a los múltiples niveles de la biodiversidad, incluida la diversidad genética, funcional, taxonómica y de ecosistemas, a través de la realización de estudios en zonas estratégicas del departamento que no han sido objeto de estudios. Estos estudios tendrían como objetivo elaborar inventarios y análisis de biodiversidad de grupos tan diversos como insectos, peces, reptiles, anfibios, aves y mamíferos, además de la incorporación de un banco de tejidos y una biblioteca de códigos de barras genéticos de los grupos taxonómicos estudiados. De igual manera es necesario hacer una evaluación de los diversos ecosistemas del Huila y el suministro de sus servicios ecosistémicos, para tener una aproximación de la contribución de la biodiversidad hacia la cultura y la economía del departamento.

Adicional a esto es necesario tener un contenido de comunicación estratégica para la apropiación social del conocimiento, teniendo en cuenta que el departamento del Huila es un territorio multiétnico. En tal sentido es necesario establecer un diálogo de saberes con los pueblos indígenas, comunidades locales de campesinos, gremios y la academia para evaluar y revalorizar el papel de las especies en tiempos de adaptación al cambio climático y de construcción de

territorios de paz. Finalmente, es necesario tener una herramienta de consulta para los tomadores de decisiones, planificadores y comunidad en general, acompañada de una publicación sobre el valor de la biodiversidad y su carácter estratégico para la planeación sectorial y territorial.

Abordar el problema de la ausencia de procesos de valoración de los activos bioculturales y del capital natural para su gestión sostenible en el departamento del Huila a través de la realización de inventarios de biodiversidad en el mismo, con especial énfasis en especies de invertebrados-vertebrados teniendo en cuenta que la región huilense cuenta con áreas de nevado, desierto, bosques andinos, zonas de páramos, bosque seco tropical, ríos, especialmente donde nace el macizo colombiano, ecosistemas que hacen posible la presencia de gran cantidad de especies de fauna, puede llegar a ser el primer paso para generar herramientas que articulen la planificación asociada a la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos con la toma de decisiones en el departamento del Huila.

Así mismo, el permitir evaluar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en el Departamento puede generar los espacios necesarios para el establecimiento del diálogo intercultural en la gestión

de la biodiversidad con miras a la inclusión de políticas públicas y la generación de herramientas de consulta que permitan la toma de decisiones en temas de biodiversidad de especies de importancia ecológica.

Como resultado de este ejercicio se pretende aumentar el conocimiento de la biodiversidad del Departamento, fortalecer el conocimiento no sólo en número de individuos sino también con la incorporación de un banco de tejidos y una biblioteca de códigos de barras genéticos de los grupos taxonómicos estudiados. Se aumentará el número de publicaciones científicas sobre la biodiversidad del departamento del Huila, evidenciada en artículos científicos y en un libro de biodiversidad del Huila, se realizará también una publicación dirigida a la población de las instituciones educativas de primaria y secundaria del departamento. Igualmente se constituirá una herramienta de consulta para los tomadores de decisiones y planificadores, acompañada de una publicación sobre el valor de la biodiversidad y su carácter estratégico para la planeación sectorial y territorial.

Desde la academia es necesario el conocimiento relacionado con: 1) La diversidad biológica como un proceso ecológico, evolutivo y adaptativo 2) El conocimiento de las distintas teorías sobre el origen de las especies y las tendencias evolutivas que han dado lugar a su diversidad 3) Los

planes estructurales y niveles de organización animal y como pueden ser vistos desde la perspectiva de la taxonomía, la sistemática y la filogenia y 4) Los mecanismos y patrones de la sistemática filogenética.

Si bien, el conocimiento ofrece cierta esperanza de mejorar la sostenibilidad y el bienestar de las especies y los ecosistemas, el grado de peligro de la biodiversidad ofrece un indicador confiable de la forma en que las prácticas actuales son insostenibles (Dudgeon *et al.*, 2006). Sigue siendo un desafío importante y urgente encontrar formas satisfactorias de gestionar los recursos naturales, especialmente los recursos relacionados con la fauna para múltiples usos y restaurar o rehabilitar sistemas ya deteriorados, y eso solo se logra si empezamos a conocer que es lo que nuestro territorio nos ofrece.

El cambio climático, es ya un peligro para nuestra fauna, el actual aumento de la temperatura media global de un grado centígrado ha dejado marcas en muchos de los procesos ecológicos que incluyen la genética de las especies, las respuestas estacionales, la distribución general e incluso la morfología, es decir, los rasgos físicos, incluido el tamaño y la forma del cuerpo (Hoffmann *et al.*, 2018). Por tal razón, la conservación de los ecosistemas debería estar entre las prioridades ambientales para la financiación de la ciencia. En

algunos países se han construido plataformas de información global que aloja bases de datos sobre la distribución, las tendencias y el estado de la biodiversidad de ecosistemas especialmente hídricos. Sin embargo, en países como el nuestro en donde son escasos los recursos para la investigación, no podemos darnos el lujo de perder tiempo y esfuerzo, por lo tanto, la conservación de la especie debe proceder en conjunto y combinarse con el compromiso público que, entre otras cosas, será esencial para una financiación continua pero ¿cómo se puede hacer esto?.

Lo primero que debemos hacer es conocer de ante mano los recursos relacionados con la biodiversidad de especies con los que contamos, en segunda instancia hacer un mejor trabajo para comunicar la importancia y el valor de la biodiversidad, ya que los científicos no han logrado transmitir la importancia de las pérdidas de biodiversidad a los demás. La plataforma de política científica intergubernamental emergente sobre biodiversidad y servicios de los ecosistemas podría brindar una oportunidad para transmitir ese mensaje. En segundo lugar, debemos continuar investigando la relación biodiversidad-desarrollo social y económica del territorio, al menos hasta que logremos alguna capacidad predictiva basado en ello. En tercer lugar, debemos asegurarnos de que los hallazgos de nuestra investigación

se utilicen realmente o sean, al menos, potencialmente utilizables en entornos del mundo real, para que el conocimiento científico pueda vincularse con la acción (Strayer & Dudgeon, 2010).

Asegurar que esto ocurra será excepcionalmente desafiante. Es poco probable que la comunicación por sí sola sea un medio eficaz para influir en los gobernantes, cuyas necesidades están basadas en temas específicos, por lo que es necesario entonces combinarse con el compromiso, la defensa del medio ambiente y el empoderamiento de las partes interesadas con información adecuada.

¿Qué sigue? La investigación debe ser relevante a las preocupaciones de los interesados, la información proporcionada debe ser la que se necesita (ya que mucha información científica nunca se aplica) y la fuente de la información debe ser creíble. Se necesita una retroalimentación en la que los investigadores y las partes interesadas colaboren para tomar decisiones sobre los múltiples usos de los recursos naturales (fauna) ya que esto aumentará la contribución de la ciencia a la resolución de problemas y la gestión sostenible. El pronóstico para la biodiversidad de nuestras especies dependerá entonces de nuestro éxito en el establecimiento de acciones que garanticen el mejor uso de los existentes.

Referencias bibliográficas

Beketov, M.A; Kefford, B.J; Schäfer, R.B; Liess M. (2013). Pesticides reduce regional biodiversity of stream invertebrates. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 110: 125-135.

Bianchi, F.J.J.A.; Ives, A.R; Schellhorn, N.A. (2013). Interactions between conventional and organic farming for biocontrol services across the landscape. *Ecol. Appl.*, 23: 1531-1543.

Biggs, J.S; Thorburn, P.J; Crimp, S; Masters, B; Attard, S.J. (2013). Interactions between climate change and sugarcane management systems for improving water quality leaving farms in the Mackay Whitsunday region, Australia. *Agric. Ecosyst. Environ.*, 180: 79-89.

Butchart, S.H.M; Walpole, M; Collen, B; Van Strien, A; Scharlemann, J.P.W; Almond, R.A.E; Baillie, J.E.M; Bomhard, B; Brown, B.J. (2010). Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science*, 328:1164-1168.

Diaz, S; Demissew, S; Carabias, J; Joly, C; Lonsdale, M; Ash, N. (2015). The IPBES conceptual framework-connecting nature and people. *Open Issue*, 14:1-16

Duffy, J.E; Godwin, C.M; Cardinale, B.J. (2017). Biodiversity effects in the wild are common and as strong as key drivers of productivity *Nature*, 549 p. 261.

Dudgeon, D; Arthington A.H; Gessner, M.O; Kawabata, Z.I; Knowler, D.J; L  v  que, C; Naiman, R.J; Prieur-Richard, A.H; Soto, D; Stiassny, M.L.J. (2006). Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biol. Rev.*, 81: 163-182.

Eraud, C; Cadet, E; Powolny, T; Gaba, S; Bretagnolle, F; Bretagnolle, V. (2015). Weed seeds, not grain, contribute to the diet of wintering skylarks in arable farmlands of Western France *Eur. J. Wildl. Res.*, 61:151-161.

Estrada-Carmona, N; Hart, A.K; DeClerck, F.A.J; Harvey, C.A; Milder, J.C. (2014). Integrated landscape management for agriculture, rural livelihoods, and ecosystem conservation: an assessment of experience from Latin America and the Caribbean *Landsc. Urban Plan.* 129:1-11.

Hoffmann, S; Beierkuhnlein, C; Field, R; Provenza, A; Chiarucci, A. (2018). Uniqueness of protected areas for conservation strategies in the European Union *Sci. Rep.*, 8, p. 6445.

Kehoe, L; Romero-Muñoz, A; Polaina, E; Estes, L; Kreft, H.T. Kuemmerle, A. (2017). Biodiversity at risk under future cropland expansion and intensification. *Nat. Ecol. Evol.*, 1:1129-1135.

Mace, G.M; Cramer, W; Diaz, S; Faith, D.P; Larigauderie, A; Le Prestre, P; Palmer, M; Perrings, C; Scholes,

R.J; Walpole, M. (2010). Biodiversity targets after 2010 *Curr Opin Environ Sustain*, 2: 3-8.

Phalan, B; Onial, M; Balmford, A; Green R.E. (2011). Reconciling food production and biodiversity conservation: land sharing and land sparing compared *Science*, 333, p. 1289.

Rockstr  m, J; Steffen, W; Noone, K; Persson, A; Chapin, F.S; Lambin, E; Lenton, T.M; Scheffer, M; Folke, C; Schellnhuber, H. (2009). A safe operating space for humanity *Nature*, 461:472-475.

Scherr, S.J. & McNeely J.A. (2008). Biodiversity conservation and agricultural sustainability: towards a new paradigm of 'ecoagriculture' landscapes *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.*, 363: 477-497.

Strayer, D.L. & Dudgeon D. (2010), Freshwater biodiversity conservation: recent progress and future challenges. *J N Am Benthol Soc.*, 29: 344-358.

Weinzettel, J; Hertwich, E.G; Peters, G.P; Steen-Olsen, K; Galli. A. (2013). Affluence drives the global displacement of land use. *Glob. Environ. Change*, 23: 433-438.

NTC 6001 Solución para pequeñas y medianas empresas (PyMES)

William Alberto Mejía Santamaría.

Instructor de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
E-mail: william_mejia@misena.edu.co

Las microempresas corresponden según fuentes del ICONTEC (2018) al 90% de las empresas del país, lo que representa el 38,7% del producto interno bruto (PIB); y el 57% del empleo nacional. Entre las más grandes problemáticas de las PyMES están los índices de mortalidad, las cuales son relativamente altas, debido principalmente a que la mayoría se encuentran ligadas a la vida útil por así decirlo de quien funda la microempresa que en la mayor parte de las veces son las cabezas de familia que no crean una sucesión de poder a la hora de envejecer o de morir en el peor de los casos.

Según el diario La República, Colombia ostenta el deshonroso segundo lugar de los países más informales de Suramérica. Este fenómeno no favorece el crecimiento de las PyMES por la casi imposibilidad de apalancamiento financiero a través de entidades financieras y apoyo de las entidades gubernamentales

que podrían apoyar su actividad. La mayoría de las PyMES nacionales no cuentan con un sistema de gestión para el desarrollo de sus actividades dado su naturaleza y de su crecimiento durante los años, además de la informalidad que las caracteriza; esto genera ir desarrollando las actividades propias de su quehacer de una forma no planificada, desordenada, sin ningún tipo de estructura lógica. Lo anterior, provoca en ocasiones la duplicidad de esfuerzos y pérdida de recursos que pueden ser mejor aprovechados en otras actividades o dando valor agregado a sus servicios o bienes ofrecidos al público.

La (NORMA TÉCNICA NTC 6001:2017) dicta requisitos esenciales para implementar un sistema de gestión en PyMES de cualquier sector económico, tanto de bienes como de servicios que permite: 1) Establecer en un entorno de negocios actual los requisitos

fundamentales que se deben tener en cuenta para la implementación de un sistema de gestión en micro y pequeñas empresas en cualquier sector, 2) Demostrar capacidad en el cumplimiento de exigencias del mercado actual internacional y requisitos reglamentarios o de leyes nacionales o foráneas que sean aplicables a las actividades de las PyMES o a sus productos y 3) Fortalecer el nivel de satisfacción de los clientes y demostrar la mejora continua. Todo esto para demostrar un nivel óptimo de competitividad en el mercado tanto local como en el internacional. El objetivo puntual de la implementación de este novedoso sistema de gestión a nivel sectorial es hacerlas más innovadoras,

productivas, competitivas integrales, sostenibles y perdurables.

Pero ¿Cómo lograrlo?. Se debe realizar un vuelco total en la gestión de todas las PyMES que deseen acogerse o adoptar esta norma como sistema de gestión. El trabajo es arduo, pero es promisorio ya que los beneficios son amplios y perdurables de alcanzar una implementación efectiva y funcional. Esta norma por ser una derivada de la famosa y siempre efectiva ISO 9001 es muy dada a trabajar sobre los procesos internos de la gestión de cada empresa (Figura 1), en este caso de cada PyME para la obtención de una organización muy funcional internamente y que aporte su buena gestión dentro de la organización.

PROCESOS DE LA EMPRESA



Figura 1. Procesos de acción del modelo de gestión NTC 6001.

Fuente: Icontec (2017)

Para objeto de la explicación de la implementación de la Norma Técnica (NTC 6001:2017) se seguirán los numerales sugeridos por la misma. Se debe determinar por parte de la alta dirección que cuestiones internas y externas puedan llegar a afectar la capacidad de cumplimiento de objetivos organizacionales, para esto se debe identificar y tener presente la parte interna de la organización, es decir, debilidades, fortalezas y aspectos externos que son oportunidades y amenazas. Para esto se puede valer de una metodología de DOFA, su respectivo cruce, realiza los análisis pertinentes para la toma de decisiones. La alta dirección debe identificar las partes interesadas, sus necesidades y expectativas ya sea por medio de una matriz de interés/ impacto, y como estas repercuten en el cumplimiento de la estrategia organizacional y el logro de objetivos, además, realizar este análisis de manera periódica para auto ajustarse en sus estrategias y objetivos.

Como dirigir la empresa estratégicamente (NORMA TÉCNICA NTC 6001:2017, 3.1.3): Teniendo en cuenta que ya se conoce el contexto y las partes interesadas, en la alta dirección se debe definir una política de gestión, unos objetivos estratégicos del sistema, los riesgos y oportunidades presentes en el ejercicio de la empresa, es decir: 1) Se debe establecer una política de gestión que sea concordante con el contexto y que además considere

exigencias de mercado, legal y de sus partes interesadas. 2) Por otra parte, la alta dirección debe establecer objetivos estratégicos, coherentes, medibles que tengan en cuenta requisitos reglamentarios y técnicos que sean pertinentes para la conformidad de productos y servicios, 3) Se debe identificar riesgos y oportunidades que impacten en exigencias de mercado legales, satisfacción de partes interesadas y establecer planes que permitan evitar, mitigar o compartir riesgos y aprovechar oportunidades de haberlas, esto se puede realizar por medio de una matriz de riesgo y oportunidades, donde también se incluyan acciones de tratamiento, asignación de recursos, responsables y seguimiento periódico.

¿En qué se debe demostrar liderazgo? La organización debe demostrar su liderazgo y compromiso con el modelo de gestión de la siguiente manera: 1) Identificando los requisitos reglamentarios y técnicos que le conciernen a la organización y asegurar su cumplimiento, 2) Que tanto política como objetivos organizacionales se establezcan en sintonía con el contexto organizacional, 3) Asegurando la disponibilidad de recursos, 4) Asignando responsabilidades con su correspondiente cumplimiento de estrategias y 5) Realizando los correspondientes seguimientos y evaluaciones de los resultados.

¿Qué debe proveer la empresa? En los procesos de apoyo, la organización debe determinar y proporcionar recursos necesarios para las tres fases (implementación, administración y mantenimiento del sistema) principales del modelo de gestión, estas necesidades pueden incluir necesidades de personal, de tecnología, de infraestructura y por supuesto necesidades de recursos financieros.

Gestionar recurso humano:

La intención con el talento humano debe ser la de contar con el mejor equipo humano es decir competentes empoderados y comprometidos en todas las áreas de la organización; para esto debe apoyarse de los siguientes procesos: 1) De selección, contratación, retiro, capacitación, inducción o reinducción, 2) Identificar causas de rotación de personal, es decir renuncias y despidos (encuesta de egreso), 3) Identificar necesidades de competencia constituida, educación, formación y experiencia que puedan dar fe de la idoneidad para el desempeño de los cargos (perfiles de cargos o profesiogramas), 4) Asignación de funciones y tareas específicas y responsabilidades por medio de un manual de funciones bien definido, 5) Identificar necesidades de formación por cada cargo, 6) Desarrollar y mejorar competencias, 7) Realizar las correspondientes evaluaciones de desempeño del personal para los planes de mejoramiento necesarios

por cargo y 8) Realizar contratación de manera legal y teniendo en cuenta la política de contratación interna de la empresa.

Recursos físicos:

Para asegurar los recursos físicos la organización debe: 1) Disponer de edificaciones, maquinarias, equipos además de las condiciones necesarias para poder producir y prestar servicios de la forma planeada, 2) Determinar que necesita mantenimiento para planificarlo para que estas funcionen de manera adecuada, y 3) Cuando existan equipos de medición estos deben estar verificados y calibrados además de conservar los registros.

Información documentada:

La organización gestionará toda la información requerida por la Norma Técnica (NTC 6001:2017), exigida por la ley, esta debe estar vigente y disponible para quien la requiera dando también cumplimiento a la protección de datos. Es necesario establecer un procedimiento que permita instaurar 1) Necesidades de documentación, 2) Ciclo de vida de la información, 3) Mecanismos de administración, clasificación y almacenamiento, 4) Acceso a la información, 5) Mantenimiento y trazabilidad de la documentación y 6) Conservación y disposición final.

Gestionar las compras:

Para las compras o contrataciones de la empresa se debe: 1) Determinar un modelo de compras, 2) Definir y

documentar qué se debe comprar, 3) Definir características de productos y servicios a comprar que afecten los productos, 4) Definir criterios de selección y evaluación de los proveedores y mantener registro de cumplimiento (evaluación de proveedores), 5) Verificar lo comprado y 6) Definir y mantener en condiciones adecuadas lo comprado.

Como gestionar las finanzas de la empresa:

La organización debe mantener actualizada la información referente a: 1) Riesgos potenciales, según informes financieros que podrían impactar activos fijos y corrientes y establecer controles para evitar, mitigar o compartir el riesgo, 2) Costos de bienes y servicios manteniendo registros, 3) Recursos económicos y financieros proyectados para la mejora de los procesos y determinar relación costo beneficio, 4)Cuál es el punto de equilibrio basado en estudios de costos e 5) Informes periódicos de información financiera, oportuna y confiable cumpliendo con NIIF.

Como hacer gestión comercial de la empresa:

La empresa debe planificar, documentar, implementar y mantener un plan de negocio que contenga como mínimo: 1) ¿Cuál es el mercado objetivo? 2) ¿Cuáles con las necesidades y expectativas del mercado objetivo? 3) Análisis de la

competencia y determinar las ventajas competitivas, 4) Definir políticas y estrategias de ventas, 5) Establecer sistema de comercialización del producto, 6) Formalizar acuerdo con los clientes respecto a productos, condiciones comerciales y de entrega, 7) Realizar las actividades de venta y distribución respetando lo pactado con el cliente, 8) Realizar actividades posteriores a entrega incluyendo quejas y reclamos, y 9) Evaluar la satisfacción de los clientes.

Cómo planificar los procesos:

La alta dirección de la empresa debe definir y planificar los procesos de dirección, operacionales y de apoyo, definir y documentar objetivos, alcance, interacciones, recursos, requisitos y responsabilidades en cada proceso y definir el control y seguimiento de los procesos teniendo en cuenta criterios de aceptación, inclusive indicadores.

Diseñar y desarrollar productos y servicios:

Cuando la empresa requiera definir o modificar especificaciones de productos o servicios propios debe establecer, documentar y ejecutar un plan de diseño en el cual se explique el objetivo del diseño o modificación etapas del diseño, cronograma de las fases de diseño, responsabilidades, recursos necesarios para realizar los diseños, parámetros de control y los resultados esperados y obtenidos del proceso de diseño.

La producción y/o prestación del servicio con el conocimiento de las necesidades del cliente y del mercado, y bajo conocimiento de los requisitos técnicos y reglamentarios la empresa debe: 1) Presentar y entregar productos y servicios según lo especificado, 2) Establecer y aplicar controles tales como ensayos o inspecciones, para evaluar la conformidad con los requisitos y dejando los registros de que estos se realizaron, 3) Definir una metodología para el control de inventarios (materia prima, productos en proceso y productos terminados), 4) Determinar y mantener condiciones adecuadas de almacenamiento para preservación y almacenamiento de productos y 5) Definir los riesgos asociados a cada proceso e implementar acciones para evitar, mitigar o compartir los riesgos identificados.

Productos no conformes:

Los productos no conformes, aunque son evitables también es cierto que pueden aparecer y frente a esto la empresa debe definir un procedimiento para su identificación y control y también debe hacer tratamiento al control de las salidas no conformes.

Seguimiento y medición:

¿Está mi cliente satisfecho? La empresa debe evaluar qué tan satisfechos están mis clientes con los productos o servicios que yo les presto, esto me permitirá identificar valiosas oportunidades de mejora

tanto en los productos como en los servicios que presto.

Autoevaluando:

con fines de establecer la conformidad de mi cliente objetivo la empresa debe realizar de forma planificada, es decir, a intervalos definidos una autoevaluación que verifique el cumplimiento de: los requisitos establecidos por los clientes, los requisitos reglamentarios o normativos aplicables a la empresa, los requisitos de la Norma Técnica (NTC 6001:2017), el desempeño de los procesos y el cumplimiento de las estrategias organizacionales, usando incluso indicadores.

No conformidades y acciones correctivas Norma Técnica (NTC 6001:2017, 6.3):

La alta dirección de la empresa debe evaluar acciones que permitan eliminar causantes de no conformidades para no repetirlas, realizar el análisis pertinente y determinar potenciales no conformidades similares que se puedan materializar. Una de las entradas son peticiones, quejas, sugerencias, la autoevaluación, entre otros. Las acciones correctivas deben ser proporcionales y apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

¿Cómo afrontar la mejora? Con base en los resultados de la medición y el seguimiento del que se habla en el punto de la Norma Técnica (NTC 6001:2017) la organización

como acciones de mejora puede implementar acciones tales como: proyectos a corto, mediano o largo plazo, acciones para abordar riesgos y oportunidades (usando la matriz de riesgos y oportunidades), y acciones correctivas para eliminar causas de no conformidades. Los planes de mejora deben incluir qué se va a hacer, responsables, recursos, tiempo de ejecución y resultados esperados o metas.

Estos se pueden trabajar fácilmente usando una matriz de Gantt que incluya estos elementos los mencionados planes deben ser comunicados dentro de la empresa y conservar información documentada de los mismos.

Referencias bibliográficas

Icontec. (s.f.). Norma técnica NTC 6001:2017. En Icontec, modelo de gestión para microempresas y pequeñas empresas (PyMES) (pág. 17). Bogotá.

Confecámaras, (2014). Informe de coyuntura Enero - Septiembre 2015, Recuperado 22 de Mayo de 2015 de [http://www.confecamaras.org.co/phocadownload/Informe de Coyuntura/informe de Coyuntura, Enero -Septiembre 2014, vol. 1.](http://www.confecamaras.org.co/phocadownload/Informe%20de%20Coyuntura/informe%20de%20Coyuntura,%20Enero%20-%20Septiembre%202014,%20vol.%201.pdf)

Cultura organizacional desde la teoría de Edgar Schein: Estudio fenomenológico <http://PyME.lavoztx.com/identificacin-del-mercado-objetivo-12241.html>.

Francés, A (2006). Estrategia y planes para la empresa con el cuadro de mando integral. Pearson Educación de México S.A. de C.V.

Quintero, A. (2015). Sistema de Gestión de la Calidad en las PyMES Colombianas <http://PyME.lavoztx.com/identificacin-del-mercado-objetivo-12241.html>.

Wagner, M. (2017). Entrepreneurship, Innovation and Sustainability. New York, United States of America.

Welsch, H. (Ed.). (2004). Entrepreneurship: The way ahead. Taylor & Francis Group. New York, United States of America. Retrieved from. <https://ebookcentral.proquest.com>

Efecto del sistema de aireación sobre el rendimiento de tilapia roja en estanques de geomembranas en Garzón-Huila

Nelson Embus Clavijo¹, Álvaro Dueñas Morales²

¹ Médico veterinario zootecnista, instructor Pecuario Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila,
E-mail: nembus@sena.edu.co

² Instructor acuicultura y medio ambiente, Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila,
E-mail: aduenas@sena.edu.co

Resumen

El objetivo del trabajo realizado fue validar la oferta tecnológica reciente sobre la producción acuícola usando piscinas circulares construidas en materiales sintéticos derivados del petróleo altamente impermeable denominadas geomembranas, en los cuales hipotéticamente se pueden intensificar el cultivo de mojarra. Se establecieron 3 estanques circulares de geomembranas con 7 metros de diámetro y 1,2 m de altura, a los cuales se les dotó de diferentes grados de tecnología ofertada en el mercado así: Estanque 1: con sistema de recirculación de agua a través de un cono sedimentador, filtro de arena, luz ultravioleta, sedimentación, biofiltros, aireación por caída a tanques auxiliares y aplicación de oxígeno producido por una planta generadora de O_2 , mezclado en un difusor. Estanque 2: con aireación mediante la utilización de un blower de 1 Hp, inyectado con una manguera difusora porosa + recambio de agua del fondo del estanque. Estanque 3: aireación con un venturi artesanal y recambio de agua del fondo del estanque. Se establecieron 50 peces iniciales por m^3 en cada uno de los estanques y se evaluaron sus rendimientos en cada fase. Las variables respuesta de cada uno de los sistemas fueron: peso de la biomasa, consumo de alimento, conversión alimenticia

y porcentaje de supervivencia. Los resultados mostraron que en los 3 sistemas la producción es viable técnica y económicamente cultivar la tilapia hasta los 235 gramos, esto debido al incremento de las dificultades técnicas para el manejo de las características fisicoquímicas del agua por la mayor demanda de oxígeno que a su vez se empeora con la elevación de amonio NH_3 y ácido carbónico H_2CO_3 , proveniente del metabolismo de la misma biomasa.

Palabras clave: alevinos, geomembranas, biomasa, conversión alimenticia, recirculación.

Abstract

The goal of the work was validate the recent technological offer on aquaculture production using circular pools built in highly impermeable synthetic materials derived from oil called geomembranes, where hypothetically it is possible to intensify the growing of tilapia. Three circular geomembrane pools were established with a diameter of 7 meters and 1.2 meters height, which were equipped with different levels of technology offered on the market in this way: Pond 1: water recirculation system through a sediment cone, sand filter, ultraviolet light, sedimentation, bio-filters, aeration by falling to auxiliary tanks, and oxygen application produced by an O_2 generating plant, mixed in a diffuser. Pond 2: aeration through the use of a 1Hp blower, injected with a porous diffuser hose + water replacement from the bottom of the pond. Pond 3: aeration with a handmade venturi and water replacement from the bottom of the pond. Fifty initial fish per m^3 were established in each of the ponds and their yields were tested in each phase. The responding variables of each of the systems were: biomass weight, feed consumption, feed conversion and percentage of survival. The results showed that in all three systems, it is technically and economically viable to growing tilapia up to two hundred thirty-five grams, this due to the increased of technical difficulties to manage the physicochemical characteristics of the water caused by the higher demand of oxygen which in turn is worsened by the elevation of ammonium NH_3 and carbonic acid H_2CO_3 , coming from the metabolism of the same biomass.

Keywords: fry, geomembranes, biomass, feed conversion, recirculation.

Introducción

Durante la última década en la zona del Huila se ha tratado de incrementar el uso de estanques de geomembranas como parte de la infraestructura para la explotación intensiva de mojarra, en parte debido a la oferta tecnológica desbordada hecha desde las casas comerciales que venden los montajes de estanques y los equipos como parte de un paquete tecnológico no validado, que deslumbra a espectadores y productores al escuchar como ventaja una posibilidad de pasar de 3 a 5 peces/m² en estanques en tierra para producir 1,5 – 2,5 kg de pescado por m², a sembrar 50, 100, 150 y hasta más peces/m³ para producir en consecuencia hasta 75 o más kg/m³ en éstos modelos.

También este incremento de inversiones colosales en estos sistemas puede deberse a la ventaja ofrecida de controlar la producción, ahorrar agua, debido principalmente a que son sistemas cerrados que se sostienen solo con hacer un recambio parcial de 1% diario sin causar vertimientos y producir en poco espacio sin las condiciones de suelo y cantidad de agua que se requiere para el sistema en tierra.

Sin embargo, somos testigos de la gran cantidad de inversiones en estos modelos de producción en nuestra zona, que han terminado en completos fracasos con elevadas pérdidas económicas, siendo

alrededor de 120 millones de pesos por productor, lo cual termina siendo costado por el productor particular quien corre el riesgo tratando de adoptar estas ofertas tecnológicas aún no validadas.

Con frecuencia se escucha a quienes transfieren éstas ofertas tecnológicas que es posible llegar a producciones finales de engorde superiores a los 100 kg por m³, lo cual equivale a 200 peces de libra por m³, inclusive más, con lo cual las expectativas se agrandan y las cuentas económicas de las proyecciones dan cuentas positivas en el papel; pero cuando escuchamos de los primeros inversionistas sus grandes fracasos, con más frecuencia de lo que nos gustaría escuchar, que no quisieran saber nada más sobre esto y que han arrumado sus geomembranas y equipos, vemos la necesidad apremiante que nuestra institución SENA realice desde el programa de investigación Sennova las respectivas validaciones tecnológicas para que los productores no corran dichos riesgos.

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA en su programa Sennova realiza investigación e innovación aplicada y desarrollo tecnológico pertinente a las necesidades de su entorno en cada una de las zonas que atiende, con el fin de dar respuesta y soluciones apropiadas a los problemas de cada uno de los sistemas productivos y empresariales, mediante el desarrollo de proyectos

de investigación e innovación aplicada y ejecutadas con sus aprendices e instructores como un valor agregado a la formación profesional integral. Ante esta sentida necesidad de validación tecnológica en acuicultura, los instructores investigadores autores del presente trabajo realizaron la validación tecnológica de la oferta mencionada, para generar conocimiento, riesgos y análisis de viabilidad económica del sistema de engorde intensivo de mojarra con el propósito final de que los productores tengan certezas experimentales en la zona y puedan tomar decisiones de inversión y/o adopción tecnológica más sustentadas y menos riesgosas como ha ocurrido hasta el momento; evaluando la producción en 3 estanques de geomembranas con tres niveles distintos de tecnología para el manejo del agua y oxigenación.

En todo sistema productivo acuícola es de vital importancia hacer una excelente oferta ambiental a la especie de acuerdo a sus necesidades fisiológicas, para lograr su máximo bienestar y en consecuencia permitir toda la expresión productiva; a partir de allí, la acuicultura por su particularidad de desarrollarse en un hábitat acuático, es aún más exigente puesto que hace necesario mantener siempre claro que la prioridad superior es mantener la calidad del agua, la cual está determinada por un conjunto de variables físicas (temperatura, salinidad, sólidos suspendidos, color, transparencia,

luz, cantidad y calidad), químicas (pH, alcalinidad, gases, compuestos orgánicos, inorgánicos, nutrientes), biológicas (virus, bacterias, hongos, protozoarios, fitoplancton y zooplancton), tecnológicas (densidad, recambio, biomasa, alimentación).

Estas condiciones en sistemas naturales interactúan hasta alcanzar el equilibrio con la especie de nuestro interés productivo, sin embargo, en nuestro afán de pasar los límites de rendimiento de las especies nos induce a la intensificación, ultra intensificación hasta el punto de establecer estanques artificiales donde podamos controlar la totalidad de los factores y variables mencionados. De acuerdo con lo expuesto debe quedar claro para todo productor y/o emprendedor que pretenda adoptar ésta tecnología productiva que es necesario tener total dominio y conocimiento de cada una de ellas para alcanzar buenos resultados, teniendo como base algunos datos y experiencias para contribuir con estas decisiones.

Materiales y métodos

Establecimiento de los estanques y equipos: Una vez ubicada la zona se procedió a realizar la explanación y diseño del montaje de los estanques con los equipos.

El método en cada caso fue comparar el comportamiento productivo de

la mojarra roja en cada sistema establecido:

Estanque # 1: Estanque circular con un diámetro de 7 metros y profundidad de 1,2 metros, el cual se llenó hasta 1 metro y se dejó 20 cm de pestaña de seguridad, almacenando 38,5 m³ de agua. A este sistema se le incorporó los equipos tecnológicos necesarios para recircular el agua, higienizarla con luz ultravioleta, filtrar, oxigenarla y volverla a introducir al sistema con cono sedimentador, bombas eléctricas, lámpara ultravioleta, filtro de arena, estanques en geomembranas auxiliares con biofiltros inoculados con microorganismos eficientes aislados y producidos con los aprendices en la propia granja, generadora de oxígeno y difusor mezclador de agua.

Estanque # 2: Estanque circular con un diámetro de 7 metros y profundidad de 1,2 m, el cual se llenó hasta 1 metro y se dejó 20 cm de pestaña de seguridad, el cual almacenó 38,5 m³ de agua, se oxigenó mediante la utilización de blower, mangueras difusoras y recambio constante de agua.

Estanque # 3: Estanque circular con un diámetro de 7 metros y profundidad de 1,2 m, el cual se llenó hasta 1 metro y se dejó 20 cm de pestaña de seguridad, el cual almacenó 38,5 m³ de agua, se oxigenó con la utilización de venturi artesanal construido con PVC y recambio de agua.

Densidades de siembra: En cada estanque se establecieron 50 peces/m³, con el propósito hipotético de obtener una producción final de 25 kg por m³, sacándolos de 500 gramos por pez al cabo de 6,5 meses, iniciando con alevinos de 1,5 - 3 gramos reversados sexualmente. La proyección productiva para ofertar la producción, se hizo de acuerdo con los requerimientos de la demanda interna colombiana de peces comprendida entre 350 a 500 gramos con tallas entre 28 a 35 cm de longitud (OPTI, Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial, 2000).

Manejo: Se llenaron los estanques y se dejó esta agua sin recibir ningún tratamiento, se tomaron las características físicas y químicas con el equipo multiparamétrico con el fin de ver el comportamiento de las condiciones del agua mencionadas durante 5 días consecutivos.

Siembra: Los alevinos se recibieron en bolsas de manera coordinada con el proveedor para minimizar el choque térmico durante este proceso, dejando las bolsas flotando en los estanques por 2,5 horas para que las temperaturas se igualaran lo máximo posible, luego se abrieron y se permitió la entrada del agua del estanque a la bolsa en un mezclado lento permitiendo a la vez la salida casi voluntaria de los alevinos. Como durante las pruebas previas se encontró que el agua disponible tenía temperaturas bajas fue necesario dejar los estanques llenos 3 días

antes con lo que se logró subir hasta los 21 °C que corresponde a un valor cercano al límite inferior térmico, es por eso que este procedimiento se hizo más prolongado.

Mediciones de variables físico-químicas del agua: La medición de las variables fisicoquímicas del agua se tomó inicialmente 3 veces durante el día y una vez semanal durante la noche, esto se hizo con el uso de un equipo multiparamétrico.

Alimentación: Durante el primer día no se alimentaron los alevinos, esto se hizo a partir del segundo día y hasta que alcanzaron los 80 gramos a los

100 días, con un alimento en harina del 45% de proteína, porcentaje proteico del alimento que fue disminuyendo según la recomendación hasta el 38%, en dosis muy bajas según temperatura del agua como se ve en la Tabla 1, pero con mayor frecuencia cada 2 horas solamente durante el día soleado con muy poca variación, lo cual nos indicó mínimo 4 raciones/día promedio al inicio la cual fue disminuyendo hasta 3 raciones diarias, la cantidad de alimento se ofreció según la recomendación de la casa comercial y la temperatura del agua como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1. Tabla de alimentación según la temperatura.

Producto	Peso del pez en g	Temperatura del agua					
		20	22	24	26	28	30
		Ración (% de biomasa/día)					
Mojarra 45	0,1-5	4-3	5-4	6-4,5	7-5	7,5-5,5	8-6
Mojarra 40	5-10	2	3	3,5	4	4,5	5
Mojarra 38	10-20	1,8	2,7	3,1	3,6	4	4,5
Mojarra 24	200>450	0,9-0,7	1.2-1	1,2	1,4	1,5	1,6

Desde los 80 a los 350 gramos se alimentó con concentrado de 34, 32 hasta el 28% de proteína en una cantidad porcentual de la biomasa del estanque del 3% ajustada según la temperatura del agua como se relaciona en la Tabla 1. Ración repartida en 3 suministros por día excepto en días muy nubados cuando se alimentó dos veces. El ejercicio práctico de muestreo, pesaje y cálculo

de la biomasa para saber el peso de la ración diaria se hizo con aprendices de las diferentes formaciones que tienen en su diseño curricular éstos resultados de aprendizaje con lo cual se fortalecieron sus competencias al igual que todos los otros aspectos.

Este período comprendido entre los 350 a 500 gramos que se alimenta con concentrado del 24% de proteína

no se realizó en los estanques de geo membrana objeto de este estudio, sino que se completó en lagos en tierra por razones técnicas ya que desde los 245 gramos en adelante hasta los 300 gramos se presentó un estancamiento del crecimiento, alta mortalidad porque se vuelve muy crítico el manejo de las variables al incrementar los niveles de amonio y disminución del oxígeno disuelto, disminución del pH con lo que se estancó el crecimiento de los mismos.

Muestreos y ajuste de raciones:

Para el cálculo de raciones se muestreo cada estanque y se calculó la biomasa, luego se aplicó la siguiente fórmula para saber los gramos de alimento a suministrar diariamente, el cual se dividió en el número de raciones según temperatura.

Gramos de alimento/día = biomasa g x alimentación %

Cosecha, pesaje, registro y traslado a estanques de tierra: Los peces fueron capturados con red, pesados y trasladados al estanque en tierra registrando sus datos para calcular las variables objeto de estudio como porcentaje de supervivencia, incremento de peso y conversión alimenticia.

Resultados

Medición de temperatura durante fase pre siembra: Los promedios

obtenidos antes de la siembra fueron de temperatura 17,8 °C, pH 6,7 y oxígeno disuelto 5,8 ppm. En la Tabla 2 se muestran los resultados de los rendimientos en términos de conversión alimenticia por estanque por ciclo:

Tabla 2. Rendimiento de la tilapia en la fase inicial.

ESTANQUE	1	2	3
Peso inicial g	1.5	1.5	1.5
Peso final g	85	95	104
Aumento biomasa g/ciclo	83,5	93,5	102,5
Días duración ciclo	100	100	100
Ganancia diaria g	0,84	0,94	1,03
Supervivencia%	80	85	87
Volumen disponible de agua en m ³	38,5	38,5	38,5
Densidad final kg/m ³ ciclo	3,4	4,1	4,5
Conversión alimenticia	1,1	1,02	1,0

Durante esta primera fase con una duración de 100 días, los peces tuvieron ganancias diarias en gramos de 0,84, 0,94 y 1.03 en cada uno de los estanques 1,2 y 3 respectivamente, al igual que el porcentaje de supervivencia tuvo valores ascendentes entre los estanques 1, 2 y 3; esta supervivencia y rendimiento está relacionada probablemente al grado de mantenimiento de las variables fisicoquímicas del agua en cada estanque, que entre más artificial y dependiente menos eficiente es para las variables mencionadas.

En la variable de conversión alimenticia no hubo diferencias significativas $P>005$ entre los tres estanques.

Tabla 3. Rendimiento de la tilapia en la fase de preendorde

ESTANQUE	1	2	3
Peso inicial g	85	95	104
Peso final g	260	296	308
Aumento biomasa g/ciclo	175	201	204
Días duración ciclo	120	120	120
Ganancia diaria g	1,46	1,68	1,7
Supervivencia %	78	80.5	89.2
Volumen disponible de agua en m ³	38,5	38,5	38,5
Densidad final kg/m ³ ciclo	8,1	10,1	12
Conversión alimenticia	1,74	1,52	1,41

Discusión

Se observa que las variaciones en cada parámetro no es muy grande, encontrando que la temperatura es un factor crítico puesto que se mantuvo muy fría para la especie *Oreochromis* sp. que se pretende establecer y evaluar, para tratar de mitigar en parte este posible impacto negativo para la especie se estableció que los recambios fueran estrictamente los mínimos necesarios 10% según la necesidad.

Aunque en todos los sistemas de explotación acuícola los factores fisicoquímicos y las interacciones biótica y abióticas son esenciales, es necesario prestar especial atención a las variables mencionadas sobre todo por tratarse de sistemas de explotaciones acuícolas en estanques artificiales sintéticos (geomembranas) en los cuales resulta especialmente sensibles

a cualquier cambio y dependiente total del hombre; por ésta razones describiremos cada una de las cuales se tuvieron en cuenta en el desarrollo de presente proyecto.

Temperatura: Los peces tienen una temperatura corporal que depende del medio (poiquilotermos) y son sensibles a los cambios de la temperatura (termófilos). De acuerdo con lo anterior éste factor es muy importante entre los factores fisicoquímicos, porque además se influir en el consumo de oxígeno, está estrechamente relacionado con otros factores ambientales que varían según los cambios térmicos y los afecta directamente como la concentración de oxígeno disuelto y salinidad afectando la ecología del agua, la descomposición de la materia orgánica del agua, presentando una aceleración ante un incremento de la temperatura; para las mojarra la temperatura debe estar entre 22 a 30

grados, fuera de esos valores decae la actividad metabólica de los peces.

Oxígeno: Entre los parámetros físicoquímicos es el más importante en el cultivo de especies acuáticas, es determinante en la vida de todos los seres aerobios, entre 400 a 500 especies respiramos en el aire, en el mundo acuático la mayoría de los organismos respiran en la superficie acuática donde hay alta concentración de O_2 ; usan burbujas de aire para oxigenar el agua y hacen respiración branquial. Los peces respiran 6 a 8 mg de oxígeno por gramo de peso corporal en promedio al día.

Entonces deberemos propender por mantener niveles de oxígeno por encima de 5 ppm (5mg/litro) por 16 horas y no menos de 3 ppm (3mg/litro) en las restantes 8 horas, entendiendo que los niveles varían entre el día y la noche, por la fotosíntesis entra el 90% a 95%, el segundo entra por difusión del aire, por lo tanto es más crítica su concentración en la noche.

La cantidad de oxígeno disponible en el agua es directamente dependiente de otros factores como la temperatura, que al elevarse lo disminuye al igual que la salinidad y la elevada materia orgánica que al descomponerse también lo disminuye notablemente, entre otros, y oscila entre el día y la noche.

Por lo tanto, en nuestros estudios y en este tipo de explotación es necesario la permanencia de personal las 24

horas en estas explotaciones, ya que un cambio brusco del mismo o disminución crítica en el estanque, resulta en un desastre para la supervivencia de los peces, tal como ocurrió en este experimento en el que tuvimos mortalidades del 100% en una caída del oxígeno en una noche que alcanzó a 0,22 ppm de oxígeno por un tiempo de 3,5 horas al fallar el sistema eléctrico y daño en la planta, y ante la dificultad de permanencia del personal encargado las 24 horas.

El pH ideal para la mojarra y peces en general debe estar muy cercano a 7, aunque un rango entre 6,7 y 8,6 es bien tolerado por la especie, para mantenerlo es necesario encalar y mantener un estricto control de todas las variables que lo modifican fácilmente, encontramos que en horas de la mañana y con alcalinidad y dureza normales de 20 y 150 ppm respectivamente el pH se encontró entre 7,3 y 8,8 ppm sin afectar el comportamiento de la mojarra; con valores por fuera de este rango cuando la alcalinidad estuvo por debajo de 20 ppm se presenta estrés en los peces afectando su comportamiento productivo. Los estanques artificiales circulares con geomembrana son alternativas que permiten incrementar las densidades/m³ de los peces, que exigen inversiones iniciales altas en maquinarias, equipos y sobre todo un conocimiento y/o capacitación permanente del manejo del sistema acuícola como de la especie a explotar.

Según los resultados obtenidos en éstos sistemas de explotación fueron los sembrados para las etapas de cría (1-80 g) y pre engorde de mojarra roja (80 hasta 200 -250 g/pez).

La opción productiva en estanques artificiales de geomembrana en este caso, es una solución para producir proteína de alto valor nutricional principalmente en zonas donde los otros sistemas como estanques en tierra con baja disponibilidad de agua son limitantes, para lo cual se recomienda finalizar temprano el ciclo productivo no más de 350 gr, debido a que de allí en adelante la supervivencia de los peces disminuye dramáticamente.

En estos sistemas de explotación acuícola se requiere disponibilidad de mano de obra calificada las 24 horas. Es necesario seguir investigando, innovando y validando tecnologías apropiadas que permitan encontrar alternativas o combinación de algunas de ellas para incorporarlas a los recipientes de geomembranas que hagan económica y técnicamente viables éstos sistemas, como la utilización de venturi, aireadores, sopladores y biofloc, etc.

Teniendo en cuenta que el porcentaje de supervivencia fue muy bajo y el crecimiento se detuvo en los peces después de los 200 gramos, se optó por realizar los pesajes y registros finales para continuar con la fase final del proyecto en estanques en tierra; las causas de la mortalidades

elevadas y el bajo crecimiento de los animales se debió a varios factores que se comparten a continuación con el fin de tenerlos en cuenta en este tipo proyectos así:

1. En estanques artificiales la producción es totalmente dependiente de la mano de obra durante las 24 horas, en nuestro caso en horas nocturnas no se pudo asegurar esta asistencia.
2. Los sistemas de recirculación, aireación y oxigenación dependen de un suministro eléctrico suficiente y estable ya que es totalmente dependiente y es necesario contar con plantas eléctricas ojalá que enciendan automáticamente.
3. En el desarrollo del proyecto tuvimos unos fracasos iguales o similares a los reportados por algunos productores como una noche en la que hubo mortalidad del 100% de los animales en los estanque 1 y 2 en momentos distintos, en el caso del estanque 1 sucedió elevación de amoníaco, disminución de oxígeno e hipoxia al apagarse los aparatos eléctricos durante la noche por daño a una de las bombas, en el segundo caso estanque 2 sucedió por hipoxia, por intoxicación al recibir agua contaminada por herbicida que se aplicó sobre la acequia por donde baja la fuente del recambio.
4. El incremento de la biomasa con el crecimiento de los peces,

aumenta la demanda de alimento y la disponibilidad de materia orgánica en los estanques tanto por sus heces, sobrantes alimenticios y peces muertos, lo cual produce elevación de amonio NH_3 , disminución significativa del oxígeno y del pH a niveles que disminuyen o anulan el consumo con la disminución o detenimiento del crecimiento y produce mortalidad elevada. Se pudo evidenciar que los sistemas de producción en estanques de geomembranas con recirculación de agua, aireación con sopladores como blower más recambio y recambio más aireación con venturi son buenas alternativas para hacer cría y pre-engorde hasta los 250 gramos, a partir de allí resulta crítico e inviable técnica y económicamente.

5. Es muy importante tener en cuenta dentro de los costos de producción que por cada unidad de potencia de un equipo (Hp) se consumen 0,75 kilovatios por hora, lo cual debe multiplicarse por 24 horas y por los 6,5 o 7 meses del ciclo, lo cual resulta significativo dentro de éste rubro.
6. La inversión inicial es muy alta en nuestra zona ya que las lonas de geomembrana, la instalación y puesta en marcha de una unidad con sus equipos está por encima de los 160 millones de pesos más un capital de trabajo de 40 millones de pesos.

Agradecimientos

Los autores agradecen al programa Sennova por el apoyo financiero para el desarrollo de este ejercicio, a los aprendices del Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuário del Huila por el apoyo técnico.

Referencias bibliográficas

- Atwood H.L., Tomasso J.R. y Glatin D.M. (2003). Low-temperature tolerance of Nile
- Tilapia, *Oreochromis niloticus*: effects of environmental and dietary factors. *Aquaculture Research* 34, 241-251.
- Barnabé, G. (1991). *Acuicultura*. Editorial Omega. 1148 pp.
- Boyd, Claude E. (1990). Water quality in ponds for aquaculture. Alabama Agricultural Experiment Station. USA.
- Boyd, Claude E. (1982). Water quality management for pond fish culture. *Developments in aquaculture and fishery sciences*, 9. Elsevier scientific publishing company, Amsterdam, Oxford, Nueva York. 318 p.
- Cantor Atlatenco, F. (2007). Manual de producción de tilapia. Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Puebla. Pg. 23. 135 pp.
- Castillo-Campos, L.F. (1994). La historia genética e hibridación de la tilapia roja. Comarpez Ltda. Cali, Colombia.
- Chervinski, J. (1982). Environmental physiology of tilapia. In: the biology and culture of tilapia (Ed. By R.S.V. Pullin & R.H. Lowe McConnell), pp. 119-128. ICLARM Conference Proceedings 7. International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines.
- Roberts, R. (1981). Patología de los Peces. Ediciones Mundi-Prensa, pag. 182.
- Salazar, A. G., (1995). Consideraciones generales sobre la acuicultura. *Fundamentos de Acuicultura Continental*. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. Colombia. Pag 1 -19.
- Watanabe, W. O., K.M. Burnett, B.L. Olla and R.I. Wicklund. (1989). The effects of salinity on reproductive performance in Florida red tilapia. *Journal of the World Aquaculture Society* 20: 223-229.
- Watanabe, W. O., B. L. Olla, R. I. Wicklund and W. D. Head. (1997). Saltwater culture of the Florida red tilapia and other saline-tolerant tilapias: a review. Pages 54-141 in B.A.
- Costa-Pierce and J.E. Rakocy, eds. *Tilapia aquaculture in the Americas*, Vol. 1. World Aquaculture Society, Baton Rouge, Louisiana, United States.

Reproducción de peces ornamentales en las condiciones climáticas del Distrito de Buenaventura

Carmen Julia Ponce Cabezas

Tecnóloga Química, Instructora, Centro Náutico Pesquero de Buenaventura,
E-mail: cjponcec@gmail.com.

Resumen

Colombia se encuentra entre los 15 principales países que exportan peces ornamentales en el mundo y para algunas comunidades en nuestro país la pesca de los ornamentales es su única fuente legal de sustento. La mayoría de los peces ornamentales comercializados (88%) son extraídos de la región de la Orinoquía, mientras que la segunda región en importancia es la Amazonía, de donde se extrae el 10%, según la Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura (Aunap). La cría de peces ornamentales es una fuente de buenos ingresos para los habitantes de nuestra región, más aun teniendo en cuenta la distancia existente con los centros comerciales o industriales, y en donde por cuestiones propias de las características de nuestro suelo y las vías de comunicación la agricultura no puede desarrollarse de manera efectiva. Considerando la importancia de buscar alternativas económicas y productivas que favorezcan las condiciones de calidad de vida de los bonaverenses es importante incidir con nuevas opciones de cultivo de peces ornamentales. En esta oportunidad se realizó un estudio con peces cíclidos con potencial ornamental de la familia *Cichlidae* como una forma de fomentar, incrementar y diversificar la acuicultura en Buenaventura. Por lo tanto, con el proyecto a realizar se busca establecer un protocolo que impulse la reproducción de peces ornamentales (cíclidos) en cautiverio teniendo en cuenta las diferentes condiciones ambientales (temperatura, salinidad, pH, luz) aplicadas, que permitan el aprovechamiento de los recursos naturales y a su vez un desarrollo económico sostenible para el Distrito de Buenaventura; coadyuvando así como alternativa

económica al desarrollo de la región, y de igual manera contribuir con más información a la formación que se brinda en el área de acuicultura en el Centro Náutico Pesquero de Buenaventura. Además de ayudar a disminuir la sobreexplotación de los ecosistemas y aumentar la comercialización de estos animales.

Palabras clave: Acuicultura, peces ornamentales reproducción, cíclidos.

Abstract

Colombia is among the top fifteen countries that export ornamental fish in the world and for some communities in our country fishing for ornamental fish is their only legal source of livelihood. Most of the ornamental fish marketed (88%) are extracted from the Orinoco region, while the second most important region is the Amazon, from which 10% is extracted, according to the National Fisheries and Aquaculture Authority (Aunap). The breeding of ornamental fish is a source of good income for the inhabitants of our region, even more considering the distance from commercial or industrial centers, and where for reasons of the characteristics of our soil and communication routes, agriculture cannot be developed effectively. Regarding the importance of looking for economic and productive alternatives that benefit the life quality of people from Buenaventura, it is important to have an impact on new options for the growing of ornamental fish. On this occasion, a study was carried out with cyclical fish with ornamental potential of the *Cichlidae* family as a way of promoting, increasing and diversifying aquaculture in Buenaventura. Therefore, the project seeks to establish a protocol that promotes the reproduction of ornamental fish (cyclic) in captivity, taking into account the different environmental conditions (temperature, salinity, pH, light) applied, which allow the use of natural resources and in turn a sustainable economic development for the district of Buenaventura, contributing as an economic alternative to the development of the region, and likewise contribute with more information to the training provided in the area of aquaculture in the Nautical Fishing Center of Buenaventura. In addition to helping reduce the over-

exploitation of ecosystems and increase the marketing of these animals.

Keywords: Aquaculture, ornamental fish reproduction, cichlids.

Introducción

En los últimos años, el aprovechamiento y el comercio de peces ornamentales se han convertido en actividades importantes para la economía colombiana, a tal punto que el país es uno de los principales exportadores de Suramérica, alcanzando cifras cercanas a los 7 millones de dólares, representados en cerca de 25 millones de individuos comercializados anualmente. Aunque en el país la actividad se viene desarrollando desde hace más de 3 décadas, la mayoría de los peces exportados corresponde a peces capturados del medio natural, debido a que a diferencia de los países europeos, en Colombia no se ha dado la transición de individuos salvajes a líneas o variedades producidas en cautiverio, situación atribuida principalmente al desconocimiento de la biología básica de las especies y a que no se han desarrollado eficientemente sistemas productivos sostenibles que nos permitan competir con calidad y exclusividad de productos.

Sin embargo, en los últimos años se han generado algunas explotaciones basadas en tecnologías generalmente empíricas que no siempre arrojan los resultados esperados, debido principalmente a que el desarrollo de una actividad productiva está fundamentado, entre otros factores, en la investigación. No basta con reunir y difundir los avances y resultados de otros países, pues para ser aplicables deben ser validados localmente, no sólo en el aspecto técnico sino en ambientes ecológicos y socioeconómicos particulares. Aunque se priorizan las especies nativas, también se presentan algunas especies exóticas, por ser de amplia difusión y aceptación en el país y con las cuales se han tenido resultados de producción exitosos. (Campo, 2007).

La cría de peces ornamentales ofrece una característica muy especial en relación con el trabajo humano. Es una fuente de buenos ingresos para los habitantes de nuestras regiones, que se haya distantes de los centros comerciales o industriales, donde la

agricultura no puede desarrollarse por razones propias de sus suelos o por falta de vías de comunicación. En nuestro país, muchas localidades derivan de la pesca de ornamentales, el sustento para una buena parte de sus habitantes sin tener en cuenta acciones como repoblamiento, vedas totales y/o parciales, entre otras medidas que permitan la regeneración si no natural, por lo menos asistida de las especies capturadas y comercializadas con mayor frecuencia.

Materiales y métodos

Localización: El experimento se realizó en la Unidad Productiva Acuícola Isabella - ubicada en el Barrio San Luis, municipio de Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia (altitud: 7 m.s.n.m.; temperatura media: 28°C).

Material biológico: Para realizar la investigación (bioensayos), se emplearon 70 ejemplares de peces ornamentales distribuidos así:

Tabla 1. Especies de peces trabajados ornamentales trabajados en el proyecto.

TIPO DE PECES	OBSERVACIÓN	CANTIDAD
Disco Pigeon	Juveniles de 8 cm diámetro, no reversados	10
Disco Red Withe	Juveniles de 8 cm diámetro, no reversados	20
Escarlar Altum	Reproductores adultos	20
Escarlar Koy	Reproductores adultos	10
Disco Azul Turquesa	Juveniles de 8 cm diámetro, no reversados	10

Luego de la entrega, los peces pasaron por un proceso de aclimatación y adaptación a las condiciones de pH, temperatura, alcalinidad, salinidad, entre otras variables, propias de las aguas de este Distrito. Debido a este proceso de adaptación a las condiciones tan particulares, muchos de los peces antes relacionados presentaron dificultades para su adaptación y terminaron sufriendo algunas bajas.

en acuarios diferentes y finalmente establecer parejas en sus respectivos acuarios y/o recipientes cubiertos por hojas de plantas silvestres y/o introducidas (lechuga de agua, buchón de agua, cabomba, radica, fustifolia, entre otras) de forma aleatoria.

Resultados

Condiciones de reproducción: Para la reproducción de estos peces específicamente se realizó la separación de machos y hembras

Condiciones de reproducción

Peces escalar altum: esta especie en particular, fue la de mayores

bajas al momento de su llegada ya que para su comercialización, estos animales son sacados directamente del medio natural, así que presentan unas condiciones difíciles para su adaptación (salvajes), no están acostumbrados a la interacción con el ser humano, no se encuentran adaptados a espacios cerrados, no aceptan el alimento concentrado, entre otras situaciones negativas para su adaptabilidad al entorno al cual llegaron, por ello, de los 20 ejemplares entregados, no sobrevivió ninguno de los anteriores. Esta situación de mortalidad fue reportada al proveedor dos (2) días después de la llegada de los peces; el mismo respondió tan solo con el 50% de los organismos muertos, es decir con diez (10) peces de esta variedad.

Para el proceso de aclimatación y domesticación de los diez (10) peces de la reposición, se tomaron medidas para tratar de que los mismos tuvieran una mayor sobrevivencia y se procedió a mezclarlos junto con algunos escalares de velo común que habían nacido en cautiverio y totalmente adaptados a las condiciones de cautiverio; lo que ayudó sobre manera con la adaptación de los mismos, con una mortalidad de tan sólo dos (2) individuos, lo único malo de esta estrategia, estuvo en que los peces *Altum* se emparejaron inmediatamente con los peces de velo sin tener en cuenta la variedad, es decir, que en la actualidad no existe en la Unidad Acuícola

Isabella, ninguna pareja de peces escalar *Altum* puros; obteniendo un total de cuatro (4) parejas; estos se han venido reproduciendo con alguna regularidad, presentando un promedio de 1,5 camadas por mes, pasando por periodos de receso de hasta tres meses sin desovar. Ya la mortalidad en el periodo de alevinaje se mantiene entre el 40% y 60%, debido principalmente a condiciones adversas relacionadas principalmente con la poca eclosión de los huevos de *Artemia salina*, las cuales han presentado porcentajes descendientes de entre el 55% – 30% y en los últimos meses no ha llegado al 10% de nauplios vivos.

Peces Escalar Koy: Esta variedad de escalares fue y ha sido una de las mejores adaptadas, ya que de los diez (10) animales recibidos, a la fecha todos sobrevivieron y se han adaptado a las condiciones de la unidad acuícola, se obtuvieron un total de tres (3) parejas viables como tal, ya que los otros cuatro (4) individuos restantes, resultaron ser machos y a pesar de que se han hecho esfuerzos por conseguir otras hembras para emparejar a los machos restantes, no se ha podido, ya que es una especie muy difícil de conseguir y mucho menos sin que no estén reversadas.

Al igual que los *Altum*, estos se han venido reproduciendo con alguna regularidad, presentando un promedio de 1 camada por mes, pasando por periodos de receso

de hasta dos meses sin desovar. La mortalidad en el periodo de alevinaje se mantiene entre el 50% y 60%, debido principalmente a condiciones adversas relacionadas principalmente con la poca eclosión de los huevos de *Artemia salina*, con porcentajes de entre el 55% – 30% y hasta de 10% nauplios vivos.

Peces Disco: Los peces disco en términos generales, presentaron niveles de mortalidades aceptables para la especie en la zona; presentando algunos decesos desde el momento de su llegada a las instalaciones de la unidad acuícola así:

Peces Disco Red withe: De esta variedad, se murieron cuatro (4) ejemplares y se formaron tres (3) parejas viables de peces recibidos; de las cuales sólo una de ellas ha tenido reproducciones exitosas, con un promedio de natalidad de hasta 124 alevinos; los mismos han presentado mortalidades de hasta 70 % en los primeros 1,5 meses de vida; esto se debe principalmente a la poca oferta de alimento vivo (*Artemia salina*) principalmente en los primeros 30 días luego del destete o separación del cuidado de los padres.

Peces Disco Pigeon Turqueza: De esta variedad a la fecha no ha fallecido ninguno de los ejemplares, cinco (5) parejas viables de diez (10) peces recibidos posibles; de las cuales sólo dos de ellas han tenido reproducciones exitosas, con un

promedio de natalidad de hasta 98 alevinos; los mismos han presentado mortalidades de hasta 70 % en los primeros 1,5 meses de vida; esto se debe principalmente a la poca oferta de alimento vivo (*Artemia salina*) principalmente en los primeros 30 días luego del destete o separación del cuidado de los padres.

Peces Disco Turqueza Azul: De esta variedad a la fecha fallecieron un total de siete (7) ejemplares y tan sólo se formaron dos (2) parejas viables de diez (10) peces recibidos posibles; de las cuales ninguna de ellas han tenido reproducciones exitosas, ya que a pesar de que en algunos de los casos hubo nacimientos de hasta 56 alevines, estos fueron consumidos por los padres a los pocos días de nacer; esto nos deja con un promedio de mortalidad del 100 %.

Discusión

El alto porcentaje de mortalidad presentado en los peces ornamentales Disco Turqueza Azul se debió principalmente a algún tipo de estrés que sufrieron los adultos que justifica su comportamiento, además en los últimos días se presentó el deceso de uno de los parentales hembra, dejando tan sólo una pareja establecida como tal. Para esta variedad de peces discos en particular, se tomaron diferentes estrategias reproductivas, cambiar de pareja luego de un tiempo

determinado de estar juntos sin presentar resultados de posturas o alevines, cambiarlos de sitio, subirlos o bajarlos del segundo al tercer nivel de acuarios, disminuirles el pH del agua, tratamientos desparasitación, cambio de dietas pasando del consumo de alimentos peletizados sólidos a papillas elaboradas de forma artesanal – doméstica; las cuales contienen una alta concentración de nutrientes y compuestos vitamínicos cuya labor es suplir las necesidades de los mismos.

Es de anotar que se han hecho los esfuerzos y actividades necesarias para garantizar el éxito en las reproducciones de las especies antes mencionadas; estas actividades van desde: 1) La realización de recambios de agua periódicos (día de por medio) en volúmenes de hasta el 30% del total de agua de los recintos, 2) Aumento en la temperatura del agua (28 – 30 °C), uso de sustancias anti-micóticas y bacterianas para aumentar y mantener el nivel de asepsia en el agua de los recintos (azul de metileno, sal marina, ácidos, entre otras), 3) Diseñar e implementar nuevas alternativas de filtración del agua de las instalaciones, 4) Instalación de sistemas de Luz ultravioleta para reducir aún más la flora bacteriana, 5) Implementar el proceso de descapsulado con la ayuda de blanqueador industrial, de los huevos de *Artemia Salina* no eclosionados de forma natural, 6) Adquirir en los últimos días de

productos importados como, por ejemplo, la *Artemia salina* procesada en hojuelas con un alto contenido proteico, 7) Adquirir alimentos concentrados importados de Japón, con un muy alto contenido proteico y vitamínico elaborado principalmente para peces en estado de alevinaje, 8) Producir papillas orgánicas congeladas, elaboradas a base de productos cotidianos como lo son corazón de ternera, tiamina, complejo B, ajo, zanahoria, zapallo o ahuyama y un bajo porcentaje de alimentos concentrados, entre otros productos y 9) Alimentar los alevines con otro tipo de comida viva (anguillilla del vino, paramecios, pulgas de agua, micro-gusanos, gusanos de la mosca de la fruta, larvas de zancudo y otros más).

Como se puede ver en el listado anterior de las acciones realizadas para garantizar la natalidad y el normal desarrollo de los reproductores y alevines, se han realizados múltiples actividades con este propósito, pero en su gran mayoría han sido infructuosas, ya que no se han obtenido los objetivos principales, y son la disminución en el número de peces muertos en las primeras etapas de vida y el aumento en los porcentajes de desoves o posturas.

En cuanto a los porcentajes de proteína, estos están establecidos según la especie y el tamaño; de esta forma a los alevines principalmente de escalares se les provee alimento vivo (*artemia*) ya que por su tamaño

es el único tipo de alimento que pueden tolerar, con respecto a los discos las primeras semanas suelen alimentarse de la mucosa de la mama.

A medida que se puede observar el

aumento en su tamaño se cambia la forma de alimentación y se introduce alimento concentrado en la dieta. En la Tabla 1, se pueden observar las especies de estudio y el porcentaje de proteína suministrado.

Tabla 2. Porcentaje de proteína indicado para las principales especies de peces ornamentales presentes en la unidad piscícola

Escalar altum (<i>Pterophyllum altum</i>)	Tipo de Dieta	Frecuencia de Alimentación
Alevinos	Alimento Vivo	Tres veces al día
Un mes	Concentrado 30 - 35%	Dos veces al día
Dos meses en adelante	Concentrado 35 - 38%	Dos veces al día
Discos (<i>Symphysodon aequifasciatus</i>)		
Alevinos	Mucosa de la madre	-
Un mes	Concentrado 35 - 38%	Dos veces al día
Dos meses en adelante	Concentrado 40 -45%	Dos veces al día

En los últimos meses se ha venido llevando a cabo algunas investigaciones sobre los experimentos que se realizan en granjas piscícolas que poseen peces discos dentro de sus líneas de producción; con la finalidad de implementar algunas técnicas relacionadas con el manejo de los alevines de estos peces en este periodo y sobre todo el hecho de evitar el factor de mortalidad de los mismos, durante el primer mes de vida luego de la separación de los padres.

Los peces Disco (Pigeon, Red Withe) y Escalares (Koi y Altum),

que han alcanzado una talla comercial, han sido comercializados en el mercado local; los recursos obtenidos por las ventas, han sido invertidos en la consecución de nuevos parentales, compra de alimentos concentrados, pulgas de agua, alimentación, materiales y/o equipos para el mantenimiento de las instalaciones, medicamentos para los peces, productos y materia prima utilizada para la elaboración de papillas y alimentos congelados, pago de servicios públicos como son la energía y agua, entre otros necesarios para el sostenimiento de la unidad como tal.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la unidad productiva La Isabella, al Centro Náutico Pesquero de Buenaventura (Sena), a Sennova, al grupo de Investigación E-INNVATEC quienes desde sus diferentes roles apoyaron el desarrollo de esta investigación.

Referencias Bibliográficas

Campo, R.J. (2007). Producción de peces ornamentales en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural- IN-CODER. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Salinas-Coy, Y. & Agudelo-Córdoba E. (2000). Peces de importancia económica en la cuenca amazónica colombiana. (Editor general: Donato-Rondón, JC). Sinchi (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas), Bogotá, Colombia.

Sanabria-Ochoa A.I. (2004). Catálogo de las principales especies de peces ornamentales de Colombia: Especies de interés comercial. (Editores generales: Beltrán Galeano IC, Victoria-Daza P, Landines-Parra MA.). INCODER. 1 ed. Bogotá.

Santos-Acevedo, M. (2000). Aspectos ecológicos de la fauna íctica dominante en la laguna Yahuaraca (Amazonía colombiana) [trabajo de grado]. Bogotá: Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.

Valderrama-Barco, M; Estrada-Estrada, M; Beltrán-Galeano, I.C; Díaz, F. (1993). Ordenación y desarrollo de la pesca y la acuicultura en la Amazonía colombiana, y presentación de una propuesta de reglamentación. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura-Inpa, Bogotá, Colombia.

Aplicación móvil para el aprendizaje del inglés en el sector caficultor del Huila

Jesús Andrés Silva Plazas¹, Claudia Lorena Conde Urueña² Alexandra Cubillos Martínez³

¹Ingeniero Sistemas, Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario,
E-mail: jesusilpla@misena.edu.co

²Licenciada en inglés, Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario,
E-mail: clconde@misena.edu.co

³Licenciada en inglés, Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario,
E-mail: acubillos2@misena.edu.co

Resumen

La constante evolución e internacionalización que experimenta el sector caficultor colombiano producto de las dinámicas propias de la globalización, demandan el incremento de su capacidad competitiva. Emerge así, la imperante necesidad de aprender inglés debido principalmente a que su dominio está ligado a la competitividad económica y al crecimiento en la economía global. Por este motivo, el objetivo del presente estudio fue diseñar un prototipo de aplicación móvil funcional y pertinente, para el aprendizaje del inglés con propósitos específicos en el sector caficultor del Huila. La investigación es de carácter exploratoria, con una metodología mixta en construcción, en la que fue necesario recolectar la información a través de una encuesta que se aplicó a 33 caficultores de la zona.

Palabras clave: aprendizaje, inglés, caficultores, exportación, competitividad

Abstract

The constant evolution and internationalization that the Colombian coffee sector is experiencing as a result of the dynamics of globalization demands an increase in its competitive capacity. Hence, the prevailing need to learn English, mainly due to the fact that its mastery is linked to the economic competitiveness and growth in the global economy. For this reason, the objective of this study was to design a prototype of a functional and relevant mobile application for learning English for specific purposes in the coffee sector of Huila. The research is exploratory in nature, with a mixed methodology under construction, in which it was necessary to collect information through a survey that was applied to thirty-three coffee growers in the area.

Keywords: learning, English, coffee growers, export, competitiveness.

Introducción

Estudios recientes de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, indican que la caficultura genera cerca de 800 mil empleos directos en el sector rural colombiano, y el Huila, es epicentro de los mejores y más variados cafés especiales del mundo; así se evidencia con los repetidos títulos que los caficultores opita¹s obtienen en la competencia Taza de la Excelencia, y los altos precios que extranjeros pagan por la producción de café de alta calidad (Café de Colombia).

Según ProColombia, los principales importadores de café especial colombiano son Estados Unidos,

Japón, Alemania, Bélgica y Canadá. Teniendo en cuenta la alta demanda internacional del café huilense, y que el dominio del inglés es cada vez más necesario en los negocios (Cronquist & Fiszbein 2017), surge para los caficultores colombianos la necesidad de aprender inglés, lo que les permitirá incrementar su capacidad competitiva y así, reducir la brecha existente entre el inversionista y el caficultor.

El Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario del Huila del SENA, con el fin de incentivar el aprendizaje de la segunda lengua en la población caficultora del Huila, capacitó aproximadamente a 100 caficultores de Garzón y municipios aledaños en el año 2019, implementando el diseño curricular del curso Inglés

¹ Gentilicio cultural de personas nacidas en el Departamento del Huila

Básico 1, modalidad presencial en el marco de la estrategia Garzón habla inglés. Con la implementación de dicho curso se pudo evidenciar la aceptación y deseo de aprendizaje por parte de los caficultores. Los comentarios recibidos por parte de ellos pertenecientes a la muestra focal inicial en relación al posible desarrollo de una aplicación móvil para el aprendizaje del inglés fueron muy acertadas.

La inclusión de las nuevas tecnologías de la información en pro del aprendizaje del inglés se precisa, al abordarse como una solución pertinente en relación a las necesidades logísticas y de aprendizaje propias de la población en cuestión. Sin embargo, al consultar en diferentes bases de datos, es posible encontrar aplicaciones enfocadas al desarrollo del inglés general, aplicaciones como Babbel, British Council, Duolingo, Busuu se caracterizan por que sus lecciones no están enfocadas a la enseñanza y aprendizaje de inglés con propósitos específicos, entre otras características:

- Diseño curricular adaptado según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER).
- Las temáticas abordan inglés general.
- Las lecciones enfocadas a inglés con propósitos específicos son escasas.

- Ninguna aplicación está enfocada hacia la enseñanza y aprendizaje de vocabulario técnico y/o expresiones propias del sector caficultor.

Teniendo en cuenta la carencia de herramientas pertinentes que satisfagan las necesidades concretas del sector caficultor en relación al aprendizaje del inglés con propósitos específicos, se formuló el proyecto de investigación e innovación, en el cual, inicialmente fue necesario aplicar una encuesta a 33 caficultores del municipio de Garzón, realizar una socialización y análisis de campo en el sector con el fin de establecer las necesidades y desarrollar el prototipo de la aplicación móvil.

La aplicación móvil brindará al usuario la facilidad de aprender con horarios flexibles y desde cualquier parte del mundo, con el objetivo de fortalecer la segunda lengua en los caficultores y así lograr que sean estos quienes directamente tengan la posibilidad de interactuar con los posibles inversionistas. Además, el caficultor podrá indicar la procedencia de su producto, las prácticas con las que fue cultivado el café o en general, las características propias de su producto, prescindiendo de la contratación de intérpretes, tal como sucede hasta la fecha debido a que un alto porcentaje de caficultores carece del dominio de la lengua inglesa, lo cual impide interacción directa con el inversionista.

Materiales y métodos

La presente investigación se realiza en el sector caficultor huilense, en relación con las necesidades propias del sector respecto al aprendizaje del inglés, la metodología empleada para la realización de este proyecto está en construcción. El trabajo desarrollado hasta el momento ha sido desarrollado por fases.

Se identificó como modelo base el desarrollo en cascada, ya que este permite al desarrollador enfocarse en mantener un orden metodológico de manera rigurosa para las etapas de éste, de tal forma que el inicio de cada una debe esperar a la finalización de la anterior, ajustándose al proceso de análisis, diseño y desarrollo del software de manera secuencial.

Fase de análisis

En esta fase se realizó un diagnóstico analizando las necesidades del sector caficultor en relación al aprendizaje del inglés, determinando los requerimientos funcionales, servicios y restricciones de la aplicación móvil. En esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- Aplicación de 33 encuestas al sector caficultor del municipio de Garzón Huila.
- Capacitación y/o curso de Inglés Básico 1 a los caficultores

pertenecientes al grupo focal de investigación con una duración de 48 horas.

- Levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales de acuerdo al diagnóstico de la información recolectada.
- Las características técnicas del dispositivo móvil del cliente, selección del sistema operativo subyacente (móvil y servidores) y el Sistema Manejador de Base de Datos (Data Base Management System, DBMS).

Fase de diseño

En esta fase, se estableció la arquitectura total del sistema, se identificaron los componentes del sistema, los diagramas de clases y casos de uso necesarios para la visualización teórica del funcionamiento de la aplicación. De igual forma se diseñó todo el proceso de las interfaces del prototipo del diseño de la aplicación, determinando wireframes, diseño de pantallas, logotipo, selección de la tecnología y lenguajes de programación para su implementación; en esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- Implementación de diagramas del Lenguaje Modelado Unificado (UML).
- Diseño de la base de datos

- modelo entidad / relación y modelo relacional.
 - Arquitectura de la aplicación.
 - Tecnologías utilizadas (lenguajes de programación y entornos de desarrollo).
 - Interfaces del diseño de la aplicación.
- determinado en el diseño del sistema, utilizando sistemas de gestión de base de datos.
 - Construcción del programa de instalación del aplicativo.
 - Documentación del código: a medida que se codifica y se prueba cada elemento, se redacta la pequeña documentación sobre lo desarrollado.

Fase de desarrollo

En esta fase es donde se desarrolla y codifica la aplicación basada en el diseño que se planteó anteriormente y como partida se crean las clases encargadas de construir la base de datos y las consultas de comando para la creación de las tablas que almacenarán la información de la aplicación. Se codifican las funcionalidades que cumplirían cada actividad de la aplicación. En esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- Realizar la codificación de los módulos del sistema y el programa principal, a partir de la utilización del lenguaje de programación seleccionado, de acuerdo con las especificaciones del diseño.
- Construcción de la interfaz de usuario y administrador.
- Construcción de la base de datos, a partir del modelo de datos

Resultados

Diagnóstico de la encuesta

El presente estudio permitió determinar la intención de poder participar desde la experiencia como caficultor en el desarrollo de una aplicación móvil para el aprendizaje del inglés, encontrando que el 100% de los caficultores estarían dispuestos a utilizar la aplicación para aprender inglés.

Por otro lado, se consultó sobre el uso de los dispositivos móviles y el tiempo que utilizan para estar conectados en ellos, considerando que el tiempo invertido es un punto determinante para la adopción de nuevas aplicaciones.

La Figura 1, muestra los resultados de la consulta. Al analizar la información, se determinó que un 78,8% de los caficultores cuenta con smartphone y un 21,2 % no cuenta con smartphone,

siendo un factor positivo para poder desarrollar la aplicación en un dispositivo móvil. Estos resultados indican que para el desarrollo de la app móvil es necesario determinar los sistemas operativos móviles actuales que garantice la integridad de los datos de forma segura y rápida.

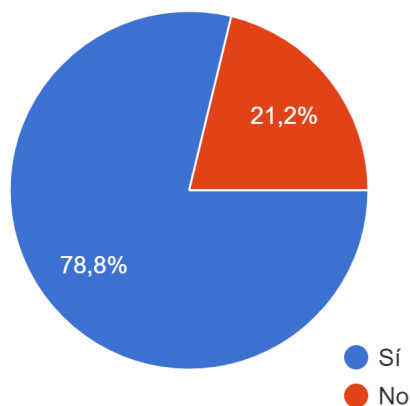


Figura 1. Actualmente cuenta con un Smartphone en su finca.

Una forma de asegurar que las aplicaciones muestren un rendimiento óptimo en un dispositivo determinado es desarrollar la aplicación (app) de forma nativa en ese dispositivo. Esto significa que, a un nivel muy bajo, el código se escribe específicamente para el procesador de un dispositivo particular. Cuando una app necesita ejecutarse en varios sistemas operativos, la aplicación debe ser esencialmente reescrita para cada dispositivo específico (Rouse, 2017)

Los sistemas operativos con mayor influencia en el mercado según el servicio de estadísticas NetMarketShare entre marzo de 2018 a la fecha presentado en la Figura 2, muestra que Android ha encabezado el mercado con un 70,26% junto con IOS que posee el 28.22% y 1% Windows Phone.

Operating System Market Share

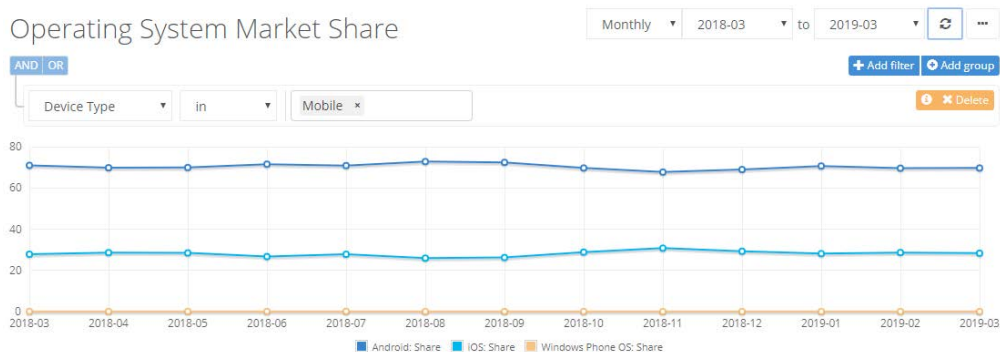


Figura 2. Principales Sistemas operativos más utilizados durante el 2018.

La Figura 3 muestra el tiempo que los caficultores dedican a conectarse en los dispositivos. Se observó que entre el 36,4% de los encuestados tiene acceso a internet durante todo el día y el 30,3% al menos se conectan entre 1 a 2 horas durante el día. Esta información permite definir un rango de tiempo muy importante para que los caficultores ingresen con el ánimo de fortalecer la segunda lengua y así lograr que sean estos quienes directamente tengan la posibilidad de interactuar con el inversionista.

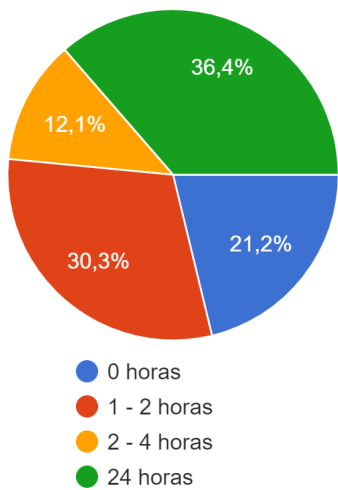


Figura 3. ¿Cuánto tiempo en el día dispone de acceso a Internet en su celular?

En la Figura 4 se determina que el dominio de la lengua inglesa es nulo con 60,6% de los caficultores encuestados, ya que el idioma extranjero no es manejado en la totalidad por quienes conforman dicho gremio; menos aún si es para un propósito específico.

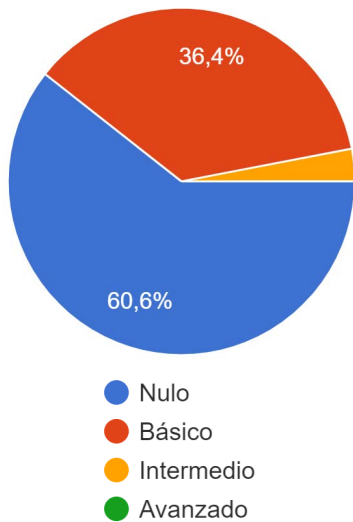


Figura 4. ¿Qué nivel de dominio de lengua inglesa posee en la actualidad?

En la Figura 5 se identifica que el 81,8% de los caficultores no ha realizado ningún curso o capacitación con el fin de desarrollar las diferentes habilidades del idioma inglés como lengua extranjera.

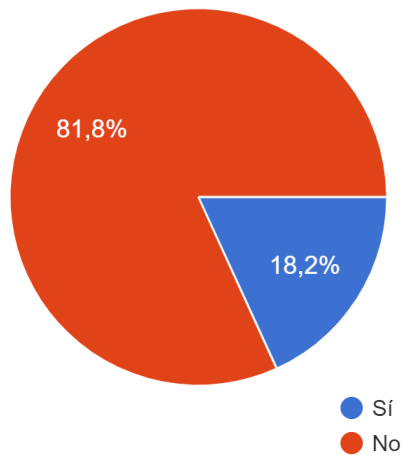


Figura 5. ¿Ha tomado algún curso de inglés?

Considerando la problemática previamente descrita, se plantea una solución tecnológica aprovechando el alto porcentaje de uso de los dispositivos móviles en el sector caficultor, con el fin de proveer información en pro de generar nuevos contactos, realizar procesos de exportación del café, surge la necesidad de desarrollar la aplicación **SpeakCoffee** para sistema operativo Android y IOS con el cual el usuario pueda aprender inglés general y técnico en el tiempo que él/ella desee y desde el lugar en que se encuentre, permitiendo incrementar el nivel de

confiabilidad a la hora de realizar acuerdos de exportación del café y reducir el alto riesgo de proporcionar a través de la vinculación y/ contrato de terceros información de la empresa y/o mala interpretación de los acuerdos entre las dos partes (inversionista-caficultor).

Diseño de la aplicación

A continuación, en la Figura 6 se describen todos los recursos y especificaciones técnicas del diseño utilizados para realizar la aplicación.



Figura 6. Especificaciones técnicas del diseño.

En la Figura 7 se puede evidenciar el diseño de la aplicación móvil, presentando la pantalla de bienvenida, pantalla de autenticación de usuario y el menú principal de la aplicación.

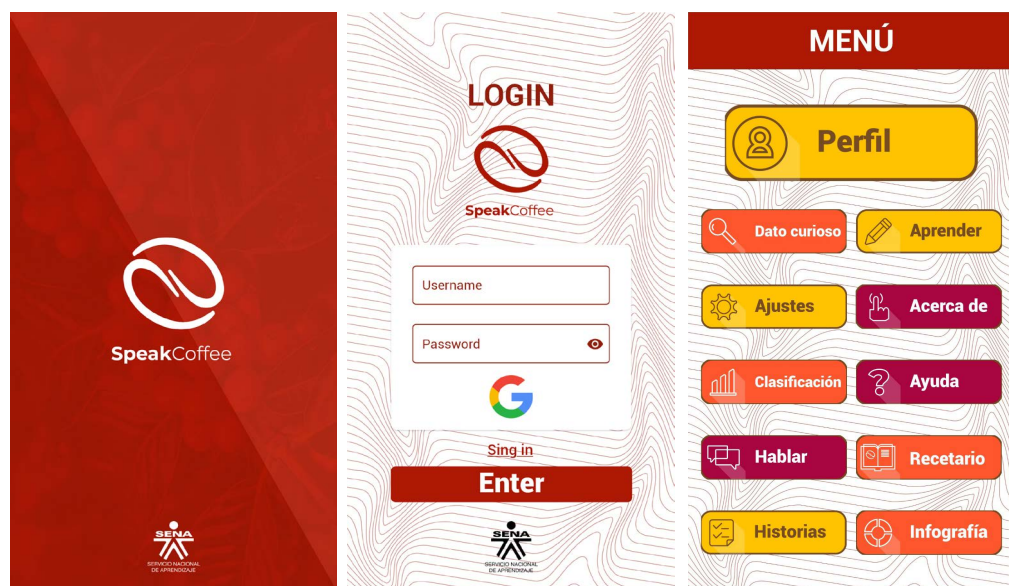


Figura 7. Visualización de la App SpeakCoffee en dispositivos móviles.

Discusión

Los resultados conseguidos permitieron diseñar el prototipo inicial de la aplicación móvil, basando el diseño en un diagnóstico inicialmente aplicado a 33 caficultores. El diagnóstico fue útil para determinar que el 100% de la población encuestada considera necesario aprender inglés para mejorar la rentabilidad de su actividad productiva.

Se hace imprescindible ampliar la muestra focal, teniendo en cuenta que la actual es insignificante en relación a la cantidad total de

caficultores huilenses. También es necesario rediseñar los instrumentos de recolección de información y en términos generales, es fundamental mejorar la metodología.

Es fundamental reconocer e incluir el “autoaprendizaje” como uno de los principales retos en cuestión de uso de la aplicación.

Por otra parte, y en relación con las principales limitaciones, se pueden resaltar la carencia logística y de recursos humanos, debido a lo cual no ha sido posible realizar visitas técnicas, eventos de divulgación

o ampliación de la muestra focal. Se aconseja para próximos esfuerzos científicos reconocer la importancia del tiempo que implica diseñar, desarrollar y ejecutar una investigación.

A pesar de lo anterior, fueron múltiples las fortalezas tanto por la aceptación de la investigación en el sector caficultor como por el tamaño de la muestra, la cual, si bien no ha sido representativa, ha servido para analizar un diagnóstico que ha resultado ser único en su tipo. Se podría afirmar que lo más trascendental de la investigación radica en su potencial innovador.

Referencias bibliográficas

Apple. (Marzo de 2019). Swift. . Obtenido de <https://www.apple.com/co/swift/>.

Consortium, W. W. (marzo de 2019). Extensible Markup Language (XML). Obtenido de <https://www.w3.org/XML/>.

Cafedecolombia.com. (2019). CCI es - Café de Huila (DOP), uno de los más reconocidos orígenes de alta calidad. [Online] Tomado de: http://www.cafedecolombia.com/cci-fnc-es/index.php/comments/cafe_de_huila_dop_uno_de_los_mas_reconocidos_origenes_de_alta_calidad/ [Accessed 23 Dec. 2019].

Cronquist, K., & Fiszbein, A. (2017, septiembre). English Language Learning in Latin America. Recuperado 23 diciembre, 2019, de <http://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2017/09/English-Language-Learning-in-Latin-America-Final-1.pdf>.

D, Crystal. (1998) English as a Global Language, Cambridge University Press.

Android, D. (junio de 2009). Aspectos fundamentales de la aplicación. Obtenido de <https://developer.android.com/guide/components/fundamentals.html>.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (s.f.). Ensayos

sobre economía cafetera N° 30. Recuperado 23 diciembre, 2019, de https://federaciondecafeteros.org/app/uploads/2019/12/Econom%C3%ADa-Cafetera-No.-30_Web.pdf.

Formar en lenguas extranjeras: Inglés, el reto! © Ministerio de Educación Nacional, 2006-SERIE GUÍAS N° 22. Tomado de: <https://psicologiaymente.com/miscelanea/mejores-apps-aprender-ingles>.

IOS, D. (marzo de 2019). Apple Developer Documentation. Obtenido de <https://developer.apple.com/documentation/>.

Morgado, J. M. (Marzo de 2017). Comparativa de los sistemas operativos móviles más usados. Obtenido de <https://jmacuna.tecnoblog.guru/2017/03/sistemas-operativos-moviles.html>.

NetApplications. (Marzo de 2018). Market Share Statistics for Internet Technologies. Obtenido de <https://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?>.

Oracle. (Marzo de 2019). ¿Qué es la tecnología Java y para qué la necesito? Obtenido de https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml.

PROCOLOMBIA. (s.f.). Cafés especiales de exportación.

Recuperado de <https://procolombia.co/compradores/es/explore-opportunidades/cafes-especiales>.

Rouse, M. (julio de 2017). Desarrollo de aplicaciones móviles. Obtenido de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Desarrollo-de-aplicaciones-moviles>.

Consultorio contable agropecuario con enfoque asociativo.

Zuleima Peña Murillo¹, Pedro José Ariza Acevedo² y Nelcy Mogollón Bueno³.

¹Comunicadora Social, Tecnóloga en Contabilidad y Finanzas, Investigador Centro de formación para el Desarrollo Rural y Minero.
E-mail: zupenamu@sena.edu.co

²Ingeniero de Sistemas, Especialista en Teleinformática Magister en Ingeniería de Sistemas, Doctor en Educación, Investigador Centro de formación para el Desarrollo Rural y Minero.
E-mail: pariza@sena.edu.co

³Contador público, Especialista en Gerencia de Proyectos, Investigador Centro de formación para el Desarrollo Rural y Minero.
E-mail: nmogollon@sena.edu.co

Resumen

Este artículo se centra en las asociaciones de productores de los municipios de Mutiscua, Sardinata y Santiago del departamento de Norte de Santander, quienes carecían de una estructura contable y financiera que no les permitía llevar un control de sus excedentes por la falta de gestión y organización en el interior de la asociación. Con el proyecto consultorio contable agropecuario, se realizaron diferentes talleres y asesorías con el fin de mejorar dichos procesos, fortalecer la asociatividad y el trabajo en equipo. En este estudio de investigación, la metodología utilizada fue la investigación-acción-participativa (IAP), y aplicación de un instrumento de evaluación para obtener los resultados donde se evidenció mejora en los procesos contables, financieros y asociativos a través de actividades de gestión documental, reducción de gastos innecesarios, manejo de excedentes y registro sistemático de las operaciones. El consultorio contable agropecuario sirvió como herramienta para investigar el comportamiento asociativo y analizar la situación financiera y contable actual de las asociaciones.

Palabras claves: asociatividad, contabilidad, gestión, procesos.

Abstract

This article focuses on the producers' associations of the municipalities of Mutiscua, Sardinata and Santiago in the department of North Santander, which lacked an accounting and financial structure that did not allow them to keep track of their surpluses due to the lack of management and organization within the association. With the agricultural accounting consultancy project, different workshops and consultancies were carried out with the aim of improving these processes, to strengthen the associativity and teamwork. In this research study, the methodology used was the participatory action research (PAR), and application of an assessment instrument to obtain the results where it was evidenced improvement in the accounting, financial and associative processes through document management activities, reduction of unnecessary expenses, management of surpluses and systematic recording of operations. The agricultural accounting consultancy worked as a tool to investigate the associative behavior and to analyze the current financial and accounting situation of the associations.

Keywords: associativity, accounting, management, processes

Introducción

La economía solidaria y el cooperativismo proponen una dirección organizacional compartida de manera democrática. Así mismo, exalta la búsqueda del bienestar de los agremiados, que debe ser un resultado tan importante como la generación de excedentes económicos. Sin embargo, es común encontrar que los directivos no tienen experiencia administrativa y gerencial (Segura *et al.*, 2009).

Esto hace que dentro de las asociaciones prime la desmotivación o la falta de compromiso, lo cual es

una de las problemáticas que se han descubierto en la ejecución de esta investigación, que se lleva a cabo con el consultorio contable de productores agropecuarios en los municipios de Santiago, Sardinata, y Mutiscua en el departamento de Norte de Santander, debido a que al principio conforman la asociación con el fin de subsanar un problema común, ya sea de productividad en el sector, pero al momento de hacerse cargo de actividades o labores precisas, muchos delegan esas responsabilidades a los demás asociados, dejando de lado los principios y valores por los que

fueron creadas las organizaciones solidarias.

Mediante el trabajo de campo, se observó que al hacer reuniones en beneficio de la asociación, la falta de compromiso por parte de los asociados genera una desintegración, considerando que es necesario un cambio y reestructuración por parte de los integrantes de cada asociación intervenida.

Es un gran reto generar cambio de mentalidad y perspectiva de los agremiados que lideran el proceso del buen funcionamiento y desarrollo de las asociaciones, pero gracias a la capacidad que tiene el ser humano para adaptarse a cada variabilidad que se presente en el desarrollo de sus facultades, se instauran nuevos retos para quienes dirigen alternativas de valor y crecimiento en el sector agropecuario a través de la acción cooperativa.

La cultura se enriquece con procesos educativos, participativos o vivenciales, y a través de ellos es posible adquirir nuevos aprendizajes y también cambiar conductas, principios, costumbres, tradiciones, conocimientos, valores, creencias o paradigmas (Álvarez, 2011).

Estos procesos conciben el cambio que requieren las asociaciones, bajo la participación que contribuye de manera directa a formar y fortalecer los comportamientos ciudadanos para actuar en democracia, así mismo los

asociados deben ser constantes en las funciones asignadas y mantener la estructura organizacional que cumpla con los objetivos propuestos.

Existen beneficios que acogen a los asociados de estas organizaciones solidarias, lo cual no tienen nada que ver con el enriquecimiento del capital económico, pues los aportes que se hacen son para beneficio común, generando excedentes que buscan el crecimiento de la asociación, ausentándose la ganancia individual, para convertirse en ganancia colectiva.

Hay que mencionar que la asociatividad según López *et al.*, 2008, puede entenderse como una serie de acuerdos de cooperación o colaboración mutua entre un colectivo, utilizados como estrategia en beneficio de un negocio (Riera, 2013).

De acuerdo con este concepto muchas familias que viven en las diferentes veredas de cada municipio, buscaron una estrategia para que su producción agrícola pueda ser comercializada en el mercado nacional e internacional, formando asociaciones que sean legalmente constituidas, para así generar ingresos que ayuden a la sostenibilidad social y económica de la región.

Diferentes modelos de asociatividad, pueden ayudar a otras organizaciones como una ventaja de competitividad sostenible, logrando un cambio en su estructura económica y productiva;

destacando las que han tenido mayor impacto y han servido como un patrón de preparación para otras asociaciones en Colombia.

Todas las asociaciones, fundaciones y corporaciones constituidas como entidades sin ánimo de lucro, serán contribuyentes del impuesto sobre la renta y complementarios, conforme a las normas aplicables a las sociedades nacionales (Secretaría Senado, 2018) Artículo 19. Contribuyentes del régimen tributario especial; Artículo modificado por el artículo 140 de la Ley 1819 de 2016.

A pesar de pertenecer a un régimen especial considerándola sin ánimo de lucro, no tienen claro el objeto social por la que fueron conformadas, y con argumentos de los asociados manifiestan que no le dedican tiempo, debido a que no están generando excedentes y por ende los gastos no disminuyen.

Las asociaciones, fundaciones y corporaciones podrán solicitar ante la administración tributaria su calificación como contribuyentes al régimen tributario especial siempre y cuando cumplan los siguientes requisitos: 1) Que estén legalmente constituidas y 2) Que su objeto social sea de interés general en una o en varias de las actividades meritorias establecidas en el artículo 359 “Educación, salud, cultura y ciencia, tecnología e innovación, actividades de protección al medio ambiente” (Secretaría Senado, 2018).

La economía solidaria dentro de las asociaciones agropecuarias en el departamento de Norte de Santander, cumplen un papel fundamental en el desarrollo socioeconómico de la región, siendo el sector relevante en el desarrollo rural y económico de las pequeñas y medianas empresas (PyMES) con un enfoque productivo de crecimiento sostenible para los agricultores, según el Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019.

Esta investigación tuvo como objetivo principal empoderar el control de gestión contable, financiera y asociativa de las asociaciones del departamento, tomando como piloto ASOGASAN, ASOAGRIMUTIS y ASOCASAR, ubicadas geográficamente en los municipios de Santiago, Mutiscua y Sardinata. Los procesos desarrollados con las asociaciones, se priorizaron en tres factores que optimizan lo administrativo y organizacional, así:

- 1) Diagnóstico: Consiste en realizar un instrumento que evalúe el estado contable y financiero de las asociaciones de productores agropecuarios, identificando su conformación organizacional, y el sistema de costos que maneja cada una de ellas. De ahí se desglosan los criterios de relevancia al momento de aplicar el instrumento tales como:
 - La verificación de la estructura organizacional de la asociación.

- Los pasos para la constitución legal de una asociación, aplicando las normas y principios éticos.
 - Interpretación de los contenidos básicos de la contabilidad y la administración.
 - Diferencia de activos, pasivos, patrimonio, ingresos, costos y gastos; precisando las partes de la ecuación contable.
- 2) Investigación fiscal ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), con la ayuda de su Registro Único Tributario (RUT) se conocieron las obligaciones que tienen cada asociación de acuerdo al objeto social.
 - 3) Generar cambios en las asociaciones, conociendo las obligaciones fiscales y tributarias con sus normas respectivas.

Fundamentación teórica

Dentro de la revisión de literatura se encontró casos de éxito de asociaciones que han contribuido a su crecimiento en excedentes, mejorando su calidad de vida, y contribuyendo al desarrollo económico de la región; entre ellas encontramos:

Un caso de éxito de cooperativas en el sector agropecuario es Colanta,

que inició con la asociación de 60 campesinos y hoy tiene 7.000 trabajadores asociados y 12.000 productores. Para mantenerse en el tiempo, la compañía ha mantenido la innovación en sus procesos y productos; además de que ha acompañado con asistencia técnica y financiamiento los procesos en el campo. Otro de los factores que destaca la empresa es que se debe ser justo en el pago de la producción, brindar los mayores servicios y beneficios sociales a los campesinos, para que estos y sus familia se mantengan en sus territorios y no se vean forzados a migrar a las ciudades en búsqueda de mejores oportunidades, la cooperativa de lecheros que inició hace 54 años en la ciudad de Medellín, informó que es importante crear cooperativas que impulsen el agro porque las personas se unen para ayudarse. “Está comprobado que mediante la asociatividad se pueden obtener grandes logros. Además, a través del cooperativismo, es posible la redistribución del ingreso de manera equitativa y en igualdad de condiciones” (La República, 2018)

ASOHOFRUCOL, la Asociación Hortofrutícola de Colombia es una organización nacional de carácter gremial, fundada en 1995, como una sociedad agrícola sin ánimo de lucro y de derecho privado, que tiene como propósito el mejoramiento de las condiciones sociales, económicas, laborales, culturales y familiares de

los productores de frutas, hortalizas, plantas medicinales y aromáticas del país, cuenta con cerca de 71 mil productores asociados a nivel nacional, representados en 22 comités departamentales. (Pelaez, 2018).

Según Nadal & Alejandro (2010), el concepto de mercado es uno de los más importantes en la historia de las ciencias sociales. La evolución de este concepto ha tenido un profundo impacto en la estructura de las ciencias sociales. La razón es que el concepto de mercado es el fundamento de la autonomía de la teoría económica. En efecto, afirmar que el mercado es un dispositivo social que se auto-regula equivale a sostener que la dimensión de lo económico no necesita de la intervención de las demás esferas de la vida social. Esta visión de las cosas ha tenido un profundo impacto sobre el contenido y los contornos de las demás ciencias sociales.

El mercado para las asociaciones agrícolas juega un papel fundamental, ya que los productos cosechados por cada agricultor son comercializados por ese medio, pero su mayor variable es el precio, debido a que existen factores que influyen en el costo de comercialización (transporte, clima, insumos, fitopatógenos).

La contabilidad no solo debe ser el reflejo de intereses particulares de usuarios determinados por ello, la contabilidad estandarizada es perlocucionaria en los términos

de Habermas, por más útil que la defensa de esos intereses sea para la estabilidad del sistema financiero mundial y la transparencia de los mercados financieros. También es necesario pensar, en el marco de una teoría crítica, en reconocer las tensiones que desde el modelo económico imperante se producen en formas de organización social por fuera de las lógicas del mercado y en defensa de la construcción colectiva de bienestar para la comunidad en su conjunto (Rueda, 2012).

Según Ruano & Bolívar (2009), el precio representa el valor de adquisición de un producto o servicio, valor que se puede referir a cualquier eslabón de la cadena de distribución. El precio de venta a mayorista, es el precio al que adquiere los productos el mayorista. El precio de venta a minorista, es el precio que paga el minorista. El precio de venta al público, es el precio que paga el consumidor o usuario por los productos y servicios que adquiere.

El precio para cada agricultor, como lo mencioné anteriormente perjudica la productividad y el crecimiento de las asociaciones, en vista de que el productor cuando realiza la comercialización desconoce el valor que le darán a sus productos, puede que en algunos casos supere el costo de producción y en otros pierda su valor de adquisición o costo, sanando esa pérdida con otros productos que haya generado un poco más de excedente.

La contabilidad representa la fenomenología existente en el ámbito empresarial. Al transmitir los hechos económicos con transparencia, permite interpretar la información para lograr el conocimiento y comprensión de la realidad económica y su evolución en el tiempo (Salazar, 2014).

Es considerable tener en cuenta que la contabilidad dentro de las asociaciones no solo es la representación del hecho económico o financiero, lo primordial es que a través de la organización contable se identifica la valorización y la realidad económica que tiene cada asociación en cuanto a sus activos fijos, pasivos, patrimonio, gastos e ingresos, lo cual genera una realidad económica mediante la elaboración de los estados financieros que son los que reflejan si dichas asociaciones están logrando una ganancia o una pérdida.

Es por esta razón que el consultorio contable agropecuario es de vital importancia y aporta un gran beneficio a todas las asociaciones atendidas porque logra subsanar problemáticas a nivel contable, financiero, tributario y asociativo, generando la necesidad de tener profesionales en el área contable que les generen cambios a la organización, lo cual les ayuda a crecer y fortalecer su estructura organizacional y administrativa.

Modelos de Asociatividad

Cooperativa:

Asociaciones autónomas de personas agrupadas voluntariamente para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales comunes por medio de una empresa que posee un conjunto y se controla democráticamente, su objetivo es producir o distribuir conjunta y eficientemente bienes y servicios para satisfacer las necesidades de sus asociados y de la comunidad en general.

Fondo de empleados:

Organizaciones del sector de la economía solidaria que se caracterizan por ser de derecho privado, sin ánimo de lucro y están constituidas por trabajadores dependientes, trabajadores asociados, o con servidores públicos que con el objeto de propender por el bienestar de sus asociados ofrecen servicios de ahorro y crédito.

Asociaciones mutuales:

son personas jurídicas de derecho privado, sin ánimo de lucro constituidas libre y democráticamente por personas naturales inspiradas en la solidaridad, con el objeto de brindarse ayuda recíproca frente a riesgos eventuales y satisfacer sus necesidades mediante la prestación de servicios de seguridad social. (Solidario, s.f.)

Materiales y métodos

Dado el objeto de estudio de la investigación, y el estado de las asociaciones se determinó que la metodología a utilizar es la investigación - acción - participativa (IAP), lo cual permitió identificar el nivel asociativo de las mismas, ya que tienen perspectivas diferentes de trabajo en equipo, buscando el beneficio individual, no colectivo y dejando un vacío en el crecimiento de la asociación.

Se efectuaron visitas de sensibilización a tres asociaciones de productores agropecuarios, que reúne aproximadamente a 92 familias campesinas entre los municipios de Santiago, Sardinata y Mutiscua, de la mano con la Escuela de Liderazgo, Asociatividad y Desarrollo Comunitario de Norte de Santander (ELADC), con el fin de fortalecer las formas asociativas a través del incremento de la productividad y eficiencia de las mismas, utilizando estrategias metodológicas para apropiar a las asociaciones en aspectos técnicos, comerciales, administrativos, sociales e incluso investigativos.

De acuerdo con la metodología utilizada para la ejecución del proyecto, se calculó la muestra poblacional aplicando la fórmula estadística relacionada, posteriormente.

Los datos utilizados fueron:

N =Tamaño de la población =92 familias
 Z_{α} =nivel de confianza 3s (99.7%)
 P =probabilidad de ocurrencia del evento =50%
 q =probabilidad de no ocurrencia ($q=1-p$)=50%
 e =grado de error máximo 10%
 $(N-1)$ =Factor de corrección por finitud
 n =tamaño de la muestra
 $n = \frac{Z_{\alpha}^2 p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + Z_{\alpha}^2 p \cdot q}$
 $n = \frac{95\%^2 (0.5) (0.5) (92)}{(10\%)^2 (92-1) + (95\%^2 (0.5) (0.5))} = 47,55 \sim 48$

El resultado obtenido de la fórmula para el tamaño de la muestra es de 48 asociados, se les aplicó el instrumento a las tres asociaciones, lo cual consta de 9 ítems orientados bajo la escala de Likert entre los municipios de Santiago, Sardinata y Mutiscua del departamento de Norte de Santander. Se utilizó la escala de Likert, porque es una metodología que apoya la medición en la investigación cuantitativa, según Laguna, 2017. Es un tipo de escala aditiva que corresponde a un nivel de medición ordinal. Se compone por una serie de ítems o perfiles a modo de afirmación, ante los cuales se solicita el juicio del sujeto. Un aspecto muy importante en el proceso de investigación es el que tiene relación con la obtención de la información pues de ello dependen la confiabilidad y valores de estudio. Obtener información confiable y válida requiere cuidado y dedicación.

Esta etapa de recolección de información e investigación se conoce también como trabajo de campo. Estos datos que van a recolectarse son el medio a través

del cual se prueban las hipótesis, se responden las preguntas de investigación y se logran los objetivos del estudio originado del problema de investigación. Los datos, entonces deben ser confiables, es decir, debe ser pertinentes y suficientes para lo cual es necesario definir las fuentes y técnicas para su recolección.

Resultados

Los resultados arrojados en la investigación, se basan en la muestra de 3 asociaciones con un total de 48 que equivalen a un 100% de los asociados a los cuales se les aplicó el instrumento de evaluación para identificar el cumplimiento de los objetivos del proyecto así:

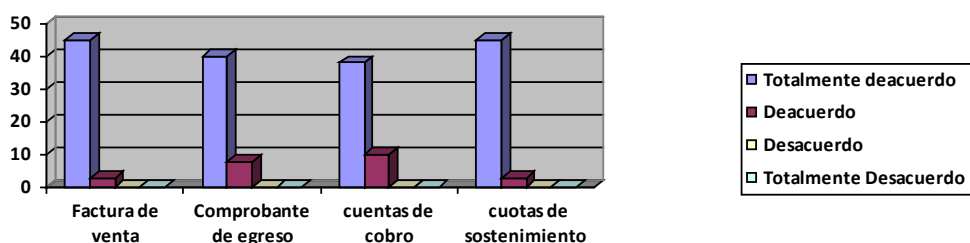


Figura 1. Gestión documental realizada en el interior de las asociaciones

En la Figura 1, el 94% de los asociados están totalmente de acuerdo con el archivo de las facturas de venta y las cuotas de sostenimiento, el 84% con el archivo de los comprobantes de egreso, el 79% de los asociados están totalmente de acuerdo con la gestión documental realizada

de las cuentas de cobro de cada uno de los asociados. Según los resultados mostrados en la Figura 1, los asociados están satisfechos con la gestión documental realizada en cada una de las asociaciones, respecto a los soportes contables.

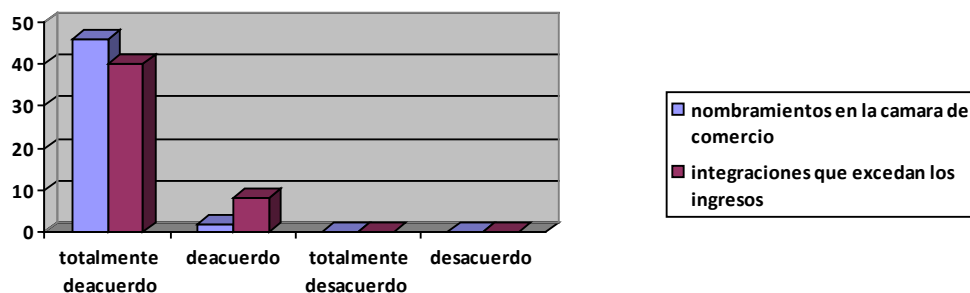


Figura 2. Gastos innecesarios de los asociados con los recursos de Asoagrimutis, Asogasan y Asocasar.

Según la Figura 2, correspondiente a la eliminación de gastos innecesarios dentro de las asociaciones, el 96% respondió que estaba totalmente de acuerdo con eliminar la cantidad de nombramientos (cambios de rol en la junta directiva) en la cámara de comercio en el año, así mismo

el 84% respondió que estaba totalmente de acuerdo con eliminar las integraciones que excedan en gastos para los asociados, las recomendaciones expuestas, fueron acatadas por los integrantes de la asociación con el fin de incrementar sus excedentes.

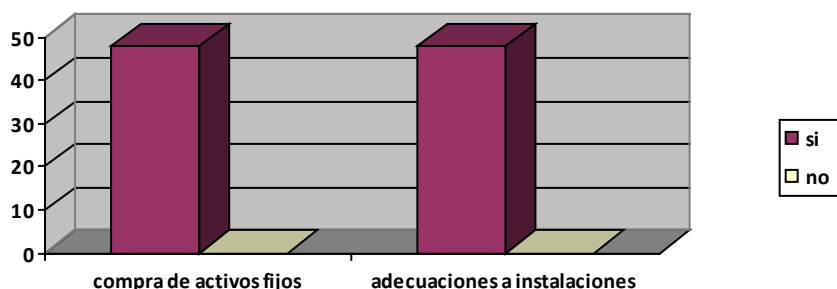


Figura 3. Optimización de los excedentes recaudados en las asociaciones en activos fijos.

En la Figura 3, se observa que los recursos o excedentes de la actividad operacional de las asociaciones fueron utilizados en un 100% para la compra de activos fijos y

adecuaciones al mejoramiento de las instalaciones de cada una de ellas, beneficio colectivo y no individual, mostrando así mejora en proceso de asociatividad.

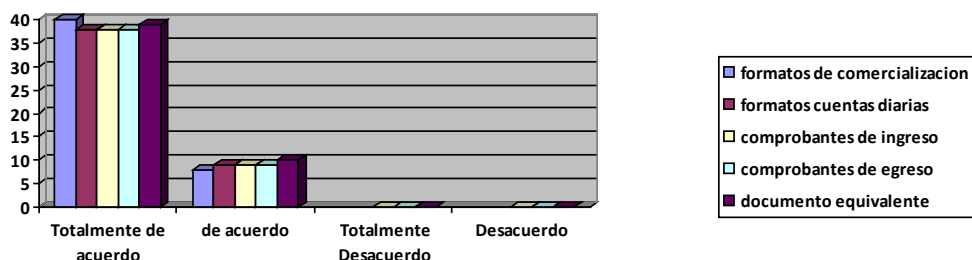


Figura 4. Diseño de formatos digitales para llevar un control de los procesos contables en el interior de las asociaciones.

Según la Figura 4, el 79% de los asociados están totalmente de acuerdo con el diseño de los formatos digitales realizados para el mejoramiento de los procesos contables, el 81% respondieron que están totalmente de acuerdo con los formatos de las cuentas diarias, el 79% están totalmente de acuerdo

con los comprobantes de ingreso y egreso, así mismo el 81% está totalmente de acuerdo con el diseño de un documento equivalente; de manera general los integrantes de las asociaciones están satisfechos con los formatos contables realizados para mejorar los procesos a nivel financiero.

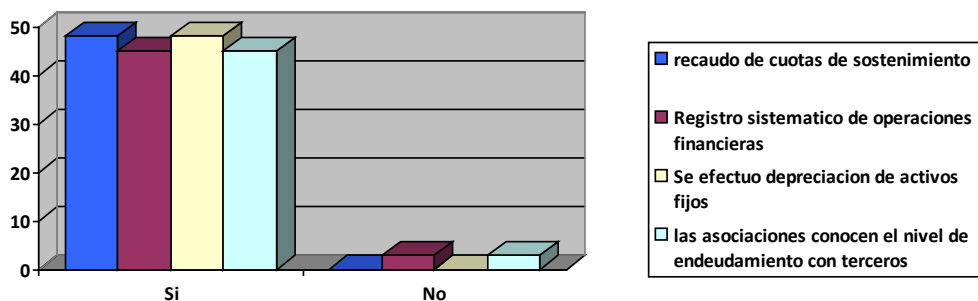


Figura 5. Gestión de cuotas de sostenimiento, registro sistemático, depreciación de activos y fijos y nivel de endeudamiento de las asociaciones.

Según la Figura 5, se gestionó el recaudo mensual de las cuotas de sostenimiento de cada asociación con el fin de mantener en funcionamiento su actividad operacional y recibieron explicación de la depreciación de los activos fijos, efectuándose el grado de satisfacción de los socios con el trabajo realizado por los aprendices del consultorio contable agropecuario, por lo cual el 100% de

los asociados respondieron que sí se hacía el recaudo, el 94% respondieron que sí se hizo la sistematización en excel de los movimientos financieros de la asociación, el 6% respondieron que no se hizo la sistematización, así mismo el 94% de los asociados dijeron que conocen el nivel de endeudamiento de la asociación con terceros, y el 4% restante no lo conocen con exactitud.

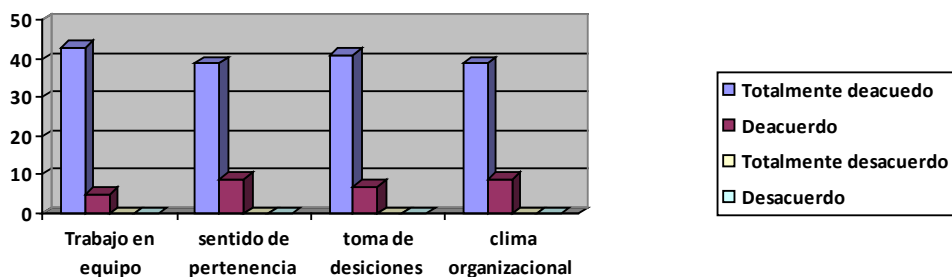


Figura 6. Sensibilización en temas de asociatividad en las asociaciones.

Según la figura 6 de sensibilización en las asociaciones, el 89% de los asociados están totalmente de acuerdo con los talleres realizados para trabajar en equipo, el 81% están totalmente de acuerdo con que tienen sentido de pertenencia por la

asociación el clima organizacional, el 85% están totalmente de acuerdo con tomar decisiones en conjunto, por lo tanto los talleres realizados fueron de gran ayuda para los integrantes de la asociación.

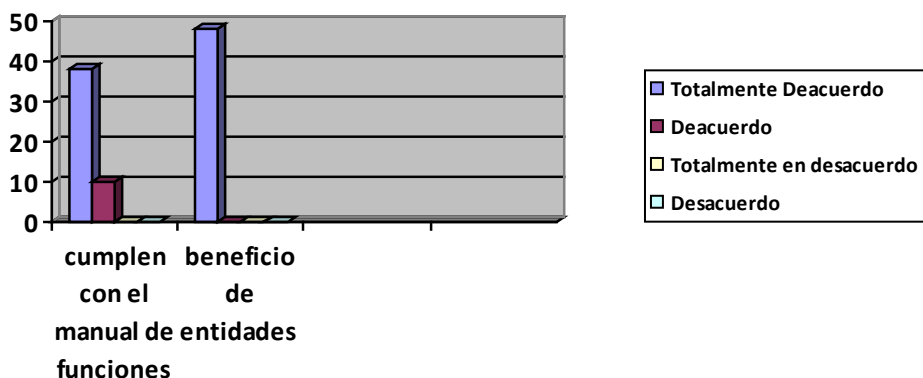


Figura 7. Manual de funciones

En la Figura 7, se ilustra que el 79% de los integrantes de las asociaciones están totalmente de acuerdo con el rol desempeñado por cada uno establecidas en el

manual de funciones. El 100% de las asociaciones han sido beneficiadas por entidades gubernamentales, que les han ayudado a fortalecer sus procesos productivos.

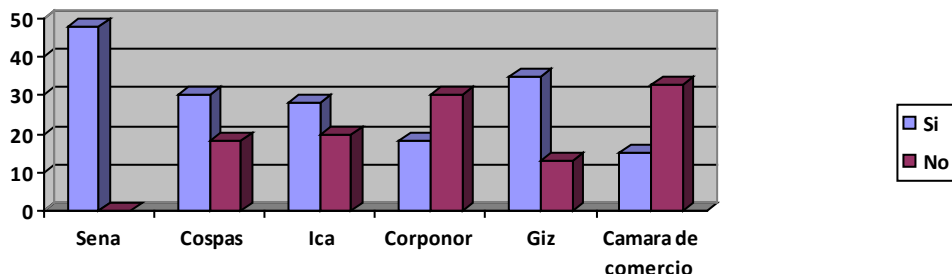


Figura 8. Entidades aliadas y beneficiarias en cuanto a recurso y proyectos al interior de las asociaciones

La Figura 8 muestra las entidades por la cuales las asociaciones han sido beneficiadas, el 100% por el SENA, el 49% por Cospas, el 58% beneficiados por el ICA, el 37% son beneficiados por Corponor el

73%son beneficiados por la Giz y el 32% son beneficiados por la Cámara de Comercio. Todas las asociaciones tienen entidades aliadas que las benefician según el departamento donde se encuentren.

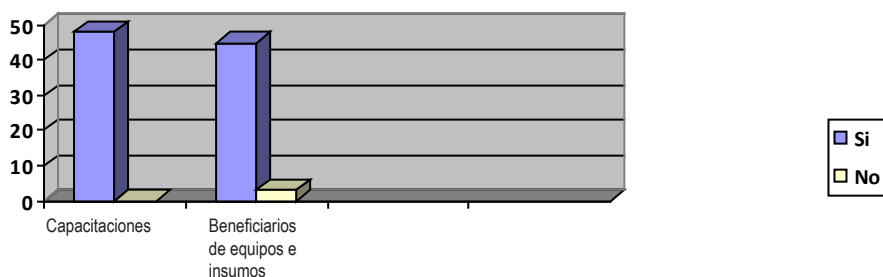


Figura 9. Beneficios que las asociaciones han recibido por parte de las entidades no gubernamentales, tales como maquinaria y transferencias de conocimiento.

En la Figura 9, el 100% de las asociaciones evaluadas se han beneficiado por parte de Organizaciones no gubernamentales (ONG) en equipos, maquinaria, trasferencias de conocimiento, materias primas e insumos

aportándoles valores agregados para el crecimiento constante de las asociaciones y el 100% de las asociaciones evaluadas realizan actividades de capacitación con el fin de mejorar las prácticas agrícolas y ganaderas.

Discusión

Existen beneficios que acogen a los asociados de estas organizaciones solidarias, generando excedentes que buscan el crecimiento de la asociación, ausentándose la ganancia individual, para convertirse en ganancia colectiva.

Los diferentes modelos de asociatividad mencionados anteriormente, fortalecen a las organizaciones como una ventaja de competitividad sostenible, logrando un cambio en su estructura económica y productiva; destacando las que han tenido mayor impacto y servido como un patrón de preparación para otras asociaciones en Colombia.

Gracias al respaldo de entidades, como Cámara de Comercio Cúcuta, los agricultores se benefician y optimizan el trabajo que realizan a diario en sus fincas, como la alimentación del ganado, el ordeño de las vacas, generando un valor agregado a cada uno sus productos, capacitándose en buenas prácticas agrícolas y ganaderas, obteniendo además del conocimiento, tecnología de punta que les garantiza un mejor proceso productivo (Cámara de Comercio de Cúcuta, 2018).

Así mismo, el consultorio contable agropecuario ha influido gradualmente en el mejoramiento de la estructura contable, financiera, y los procesos que se realizan actualmente en el interior de

las asociaciones ASOGASAN, ASOCASAR y ASOAGRIMUTIS.

De acuerdo con esta información, las asociaciones atendidas, mejoraron los procesos contables, financieros y asociativos a través de las siguientes actividades:

- Gestión documental de los soportes contables de las asociaciones.
- Lineamientos contables, reducción de gastos innecesarios que no están relacionados con el objeto social de la asociación.
- Manejo de excedentes a los productores rurales, respecto a las adecuaciones, transferencias de conocimiento y equipos.
- Diseño de formatos digitales, recaudo mensual de cuotas de sostenimiento, facturas de venta comprobantes de egreso, formato de comercialización diario.
- El registro sistemático de las operaciones contables y financieras, para conocer la real situación financiera de la asociación, obtener el grado de rentabilidad, después de hacer las respectivas deducciones, depreciación de los activos fijos, nivel de endeudamiento con terceros.

Después de analizar los factores de éxito de la cooperativa Colanta,

observamos a través de los resultados obtenidos, con el instrumento de evaluación aplicado en las asociaciones de productores rurales en los municipios de Santiago, Sardinata y Mutiscua, se puede decir que los asociados se fortalecieron a nivel contable y asociativo, con gran sentido de pertenencia por su asociación y empoderamiento por el agro. La finalidad de cada asociación, es el crecimiento continuo en el tiempo con el trabajo que realizan diariamente cada una de ellas, fortaleciéndose productivamente, logrando competitividad a nivel municipal y regional; así mismo, se capacitan reiteradamente con el fin de dar valor agregado a su actividad operativa en buenas prácticas agrícolas y ganaderas, mejorando en sus procesos internos y, ejecutando el liderazgo en su comunidad.

El manejo de los excedentes ha sido utilizado con fines de crecimiento en equipos y adecuaciones que mejoren la producción de su actividad operacional, además de generar inversión en materias primas, capital humano e insumos, el tema de gastos es fundamental, ya que están comprometidas con el buen manejo de sus recursos, reinvertiendo en factores realmente necesarios para la asociación, manteniéndose libres de deudas que puedan afectar el buen funcionamiento de sus actividades productivas e ir creciendo con los excedentes de sus productos.

La asociatividad como clave de crecimiento interno dentro de las asociaciones, hace que los integrantes se fortalezcan en el continuo trabajo en equipo, toma de decisiones conjuntas, buen manejo del clima organizacional y el sentido de pertenencia que tienen por su asociación.

Con la información recolectada durante la investigación y las comparaciones hechas con otras investigaciones como el caso exitoso Colanta, se puede determinar que bajo el esquema de asociatividad y organización contable y financiera, las asociaciones atendidas en los municipios de Santiago, Sardinata y Mutiscua pueden surgir y crecer como asociaciones de éxito, que las lleven a ser competitivas a nivel departamental y nacional, guiada por pautas de solidaridad y trabajo en equipo comprometidas con el buen funcionamiento a nivel organizacional.

El consultorio contable agropecuario sirvió como herramienta para investigar el comportamiento asociativo y observar la situación financiera y contable actual de las asociaciones, ASOGASAN, ASOAGRIMUTIS, ASOCASAR de los municipios de Santiago, Mutiscua y Sardinata, permitiendo la cultura de llevar los procesos contables, financieros y tributarios al día como una estrategia de cambio y una mejor toma de decisiones en el manejo de sus recursos.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, J. (2011). Innovación y economía social solidaria. Barranquilla: Ibarra Garrido.
- Cáceres, L., Pardo, C. & Torres, A. (2013). La asociatividad y las cadenas productivas: Una alternativa de desarrollo para el Municipio d Yopal Casanare. Cooperativismo y Desarrollo 21, 69-75.
- Cámara de Comercio Cúcuta. (05 de septiembre de 2018). Cámara de Comercio de Cúcuta apoya productividad de los ganaderos de la región. Recuperado de: <http://www.cccucuta.org.co/noticias-7-m/1014-camara-de-comercio-de-cucuta-apoya-productividad-de-los-ganaderos-de-la-region.htm>.
- Congreso de Colombia. (12 de 08 de 2018). Artículo 359. Recuperado de: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/estatuto_tributario.html#356-2.
- Florian, L. (2016). Facultad de Ciencias Administrativas Contables. Recuperado de: https://docplayer.es/65748732-Factores-de-exito-de-la-cooperativa-colanta.html#show_full_text.
- Gobernación de Norte de Santander. (2016-2019). (abril de 2016). Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019: [http://www.sednortedesantander.gov.co/sitio/images/documentos/informesdelsector/PDD%20NDS%202016-2019.pdfDD%20NDS%202016-2019.pdf](http://www.sednortedesantander.gov.co/sitio/images/documentos/informesdelsector/Phttp://www.sednortedesantander.gov.co/sitio/images/documentos/informesdelsector/PDD%20NDS%202016-2019.pdfDD%20NDS%202016-2019.pdf).
- Hernández, R., Baptista, M. & Fernández, C. (2006). Metodología de la investigación. México: Pearson.
- La República. (27 de julio de 2018). La importancia de las cooperativas agropecuarias en el desarrollo del campo. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/especiales/especial-cooperativismo/la-importancia-de-las-cooperativas-agropecuarias-en-el-desarrollo-del-campo-2753702>.
- Laguna, C. (2017). Diseño de un instrumento tipo escala Likert para la descripción de las actitudes hacia la tecnología por parte de los profesores de un colegio público de Bogotá . Recuperado de: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6881/1/BedoyaLagunaCristianAlberto2017.pdf>.
- López, C. López, L. Pineda, J. & Vanegas, S. (2008). La asociatividad,. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11893/1/287419-2014.pdf>.
- Nadal, & Alejandro. (2010). El Concepto de Mercado. Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Investigaciones Sociales, 2.

Peláez, A. (30 de agosto de 2018). Portafolio de servicios y trayectoria de Asohofrucol. Recuperado de: http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Hoja_vida_Asohofrucol.pdf.

Riera, S. (2013). Plan de asociatividad para la asociación de pequeños comerciantes de artesanías “artes en las manos” del Cantón Salinas, año 2013. Recuperado de: <http://repositorio.upse.edu.ec:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/800/133.-RIERA%20RODRIGUEZ%20SHAYLI.pdf?sequence=1>.

Ruano, M. & Bolívar, R. (2009). El Precio en el Marketing. Temas para la Enseñanza, 9.

Rueda, G. (2012). Los aportes de la teoría de la acción comunicativa y sus conceptos a una contabilidad para el entendimiento y la integración de la sociedad. Revista Universitas Humanistica., 227.

Salazar, G. (2014). El proceso de tercerización y la contabilidad. Revista Grafías Disciplinarias de la UCPR, 15.

Segura, R, Rodríguez, S. & Hudson, A. (2009). Guía práctica para sociedades cooperativas de producción pesquera. Investigación cooperativismo y desarrollo. Recuperado de: https://issuu.com/niparajaac/docs/guia_scpp_marzo_2009.

Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias. (s.f.). ABC del sector solidario. Recuperado de: <http://www.orgsolidarias.gov.co/sites/default/files/archivos/ABC%20Sector%20Solidario.pdf>.

Patrimonio del Pacífico Colombiano: de la Ancestralidad a la Legalidad

Paola Andrea Valencia Caicedo

Economista y Especialista en Gestión Empresarial, Investigadora en Centro
Náutico Pesquero de Buenaventura.
E-mail: pavaca@misena.edu.co

Resumen

El viche como bebida ancestral del Pacífico Colombiano ha venido siendo producido de generación en generación en las familias de manera artesanal, siendo esta actividad encabezada por las mujeres afrocolombianas, lo que les permite generar fuente de ingresos y sostenimiento para sus hogares. A través de un modelo de investigación descriptivo, apoyado en fuentes de información primaria con entrevistas y fuentes secundarias se realizó la caracterización de la producción en la zona pacífica, en donde se pudo establecer que los procesos productivos son muy diversos presentándose múltiples variaciones de un productor a otro, sus instalaciones y procesos carecen de normas higiénicas y no cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente para la elaboración, almacenamiento y comercialización de bebidas alcohólicas, la cual es vigilada por el INVIMA. Con esta iniciativa se pretende que los pequeños productores la tomen como referencia para iniciar con un proceso productivo de calidad, cumpliendo con las normas sanitarias y de comercialización tanto a nivel nacional como internacional del viche y así aprovechar oportunidades en el mercado para su consumo.

Palabras Claves: Viche, trapiche, alambique, fermentación, destilación.

Abstract

The Viche as an ancestral drink of the Colombian Pacific has been produced from generation to generation in families in an artisan way, being this activity headed by the Afro-Colombian women that allows them to generate a source of income and sustenance for their homes. Through a descriptive research model, supported by primary information sources with interviews and secondary sources, a characterization of production in the Pacific zone was carried out, where it could be established that the production processes are very diverse, showing multiple variations from one producer to another; their facilities and processes are lacking in hygiene standards and do not obey the requirements established in the regulations in force for the production, storage and marketing of alcoholic beverages, which is under the supervision of Invima. The aim of this initiative is that small producers take it as a reference to start with a quality production process, obeying health and marketing standards both nationally and internationally of the Viche and thus take advantage of opportunities in the market for consumption.

Keywords: viche, mill, alembic, fermentation, distillation.

Introducción

El viche en el Pacífico Colombiano es una forma de vida, una cultura representada en alegría, bailes pero también en velorios y chigualos, estando presente en todo momento en el desarrollo de la vida de los habitantes de los pueblos del Pacífico, desde el nacimiento hasta que muere. Así mismo el proceso de destilación de viche se lleva a cabo en la Costa Pacífica colombiana por productores

de manera casera, artesanal sin procesos estandarizados, haciendo uso de maquinaria y equipos que varían de un productor a otro al igual que los procesos y procedimientos para obtener la bebida destilada cumpliendo con normas de calidad que permita el consumo seguro. El viche además de ser un licor local que forma parte de la cultura y sentir de una comunidad que encuentra en este producto no solo una actividad económica que proporciona el

sustento, sino también un producto característico único y ancestral que los representa y forma parte de su saber y hacer.

El siguiente artículo describe la forma como los productores de viche en la zona Pacífica, pueden llegar a internacionalizarse cumpliendo con las normatividades establecidas en el Decreto 1686 del 2012 y la Ley 1816 del 2016. Así mismo se caracterizó a los productores del viche y sus derivados, conociendo sus procesos, actividades, infraestructura, hábitos y costumbres al momento de la elaboración, identificando prácticas y herramientas no adecuadas, lo cual conlleva a que el producto tenga dificultad para obtener certificados y permisos que faciliten su comercialización a nivel nacional e internacional como un producto de calidad.

Esta situación fue además abordada desde la investigación realizada por Salazar (2018) quien en su trabajo titulado “Plan de mercadeo para bebidas ancestrales de FECOD Fundación Social para el Fomento de la Educación Comunitaria” logro establecer que los procesos de producción y comercialización de bebidas ancestrales se desarrollan bajo prácticas no formales, privados de estándares de calidad certificados ante el Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos INVIMA.

Por tal razón esta investigación busca servir de guía a las personas

que se dedican a la destilación de la caña de azúcar para obtener el viche cumpliendo con los decretos, leyes que regulan esta producción y poder generar estrategias de comercialización para abrir nuevos mercados a esta bebida, promover su consumo a nivel nacional e internacional y de esta manera fomentar un aumento en la producción de la bebida y el crecimiento en los ingresos de sus productores y de la economía regional.

Materiales y métodos

La investigación se realizó en 3 fases bajo un modelo descriptivo de los procesos llevados a cabo en la producción y comercialización del viche en la región, así también como las costumbres, cultura y tradición inmersas en su producción, venta y consumo, dotándolas de un valor tanto económico como cultural. Las etapas de la metodología implementada se desarrollaron de la siguiente manera:

1. Aplicación de entrevistas a productores
2. Consulta de documentos con normatividad y legislación
3. Encuestas a consumidores

Primero la información se recolectó con entrevistas aplicadas aleatoriamente a 6 productores ubicados tanto en zona urbana como

rural, del Distrito de Buenaventura. En la zona urbana se incursionó en los barrios: Colón, Lleras y en la zona rural en el corregimiento de Zacarías y Córdoba, quienes brindaron a través de sus relatos la información sobre su proceso productivo de bebidas típicas y de su componente base, el viche, permitiendo caracterizar el proceso productivo e identificar el ambiente en donde se desarrolla dicha actividad económica.

Para conocer los gustos y preferencias de los consumidores del viche y sus derivados, en la investigación se realizó una encuesta, para lo cual se tomó una muestra de 107 encuestas aplicadas aleatoriamente a la población, sin importar el género y en mayores de 18 años.

Como fuentes secundarias se utilizaron estudios realizados por Meza (2010), La Ruta del Viche producción, circulación, venta y consumo del destilado en el Litoral Pacífico Colombiano, en donde desarrollan los principales sitios de producción y comercialización del destilado de caña, tomando como referencia las formas de producción.

Resultados

El viche es una bebida alcohólica de tipo artesanal en el Pacífico Colombiano, su destilación se realiza principalmente en el Naya, Saija, López de Micay, en los ríos

San Juan y Baudó. En la zona rural de Buenaventura se produce principalmente en los corregimientos de Dagua, Citronela y Potedo (Meza, 2014). Todos estos productores de viche generan sus procesos productivos con diferentes técnicas desde tener como materia prima la caña de azúcar, la panela y la técnica de embreada, lo que significa que se aplica en tanques de madera cortada en los esteros de la zona.

Cabe resaltar que el viche, es utilizado como materia prima en la elaboración de innumerables bebidas que ancestralmente se comercializan en la costa pacífica tales como: arrechón, vinette, crema de viche, chuco, siete polvos, rojito, bebedizo, entre otros. Todas estas se han venido dando a conocer en los diferentes eventos que ha protagonizado el Pacífico, como lo es El Petronio Álvarez, evento celebrado anualmente en la ciudad de Santiago de Cali.

Ancestralmente este destilado del Pacífico se encuentra arraigado a una cultura, a una forma de vivir, a la resistencia de un pueblo ante la mirada atónita de un gobierno que ha olvidado que en estas tierras se forjan grandes oportunidades para el país y que ha pulso han logrado demostrar que existen muchos saberes ancestrales que enriquecen la cultura negra. Esta lucha de los pueblos, ha desencadenado que las principales ciudades fijen sus ojos en los saberes; como lo es la partería,

que fue declarada como patrimonio cultural del Pacífico en Colombia en 2016, en donde utilizan como principal insumo el destilado de la caña. Ya que este es materia prima en la elaboración de las diferentes bebidas que son consideradas medicinales en el Pacífico.

Desde la preconcepción de una vida, muchas mujeres consumen viche para calentar la matriz, y poder embarazarse fácilmente; para lo cual muchas mujeres han experimentado resultados positivos. Una vez nace la criatura también es un insumo de importancia con el cual se realiza la primera bebida que consume la madre para limpiar el útero, hasta cumplir la cuarentena. Y así como éstas hay muchas bebidas ancestrales que hacen parte de la cultura del Pacífico y tienen como materia prima el viche.

Esta expresión cultural de los pueblos del Pacífico que había estado perseguida por autoridades, por una producción en clandestinidad, hoy en día se ha visibilizado y ha hecho que el viche sea reconocido no solo a nivel nacional sino internacional por los diferentes turistas que arriban a la región, y que de otra forma desean encontrar estos productos en el mercado internacional. Para mantener este legado; los productores del destilado con el apoyo de muchas instituciones, están caminando hacia un proceso de reconocimiento y denominación de origen de esta bebida ancestral, en donde a través de paneles generado en la agremiación

llamado Destila Patrimonio Pacífico, se han llegado a concertaciones y acuerdos importantes que enriquecen la cadena productiva lo que les ha permitido a las comunidades defender su bebida de personas foráneas que han intentado apropiársela y así declararla patrimonio inmaterial del país que lleva más de 300 años de existencia en la costa pacífica.

Para los habitantes consumidores de viche del pacífico, este producto no es una bebida alcohólica, sino una bebida ancestral, en donde se ve reflejado una cultura, pero aun así era prohibida y perseguida por las autoridades, aunque las comunidades persistieron en su producción y diversificación de tal forma que encontramos diferentes bebidas derivadas del viche usadas en nacimientos, fiestas, funerales y actos religiosos.

Esta bebida ha venido incrementando su demanda en el mercado, ya que se utiliza principalmente por las mujeres curanderas y dedicadas a la elaboración y comercialización de bebidas curativas y afrodisiacas típicas de la región y en las celebraciones de fiestas, lo que motivan a locales y foráneos a degustar el viche, en su estado natural o bien sea sus derivados. Entre los principales productos derivados que ha incrementado su consumo son:

-Vinette: Bebida cuya base principal son el viche, clavos de olor, canela, panela entre otras especies. Según

la cultura se le atribuyen propiedades medicinales tales como la eliminación de los fríos, los espasmos y manejo de cólicos menstruales.

-Botella curada: Preparación a base de viche, hierbas, canela, clavos, anís entre otras aromáticas que se fermenta por varios meses. Usado ancestralmente en el tratamiento de enfermedades del sistema reproductivo y sexuales.

-Arrechón: Bebida a base de leche, canela, cola granulada. Debe permanecer refrigerada para conservar sus propiedades y calidad. Su consumo puede ser como aperitivo, se le atribuyen propiedades de estimulación sexual.

-Crema de viche: Aperitivo ampliamente conocido a nivel regional, consumido por habitantes y turistas, comercializado principalmente en los puntos de acceso de los sitios turísticos y emblemáticos de la ciudad.

Otros derivados del viche son: 1) Crema de viche, 2) Siete polvos, 3) Siempre encima, 4) Lombricienta, 5) Rojito, 6) Paridera, 7) Chuco, 8) Bebedizo y 9) Paraguevo

Según las encuestas realizadas a vendedores y consumidores en la ciudad de Buenaventura las bebidas derivadas que más se consumen en el Distrito Especial de Buenaventura son el arrechón con un 45%, la crema de viche con un 22%, el vinette con

un 18% y la botella curada con un 15%.

En el mismo estudio se puede evidenciar que quienes más consumen los derivados del viche son los nativos con un 42%, los turistas del interior con un 38% y con un 20% los turistas extranjeros. La temporada en las que más se vende los derivados son la Semana Santa con un 25%, los fines de semana con un 20%, vacaciones fin de año con un 6%, igual que las fechas especiales, otras fechas con un 13%, fin de año con 16%, temporadas de vacaciones con un 7% igual que las fiestas patronales.

Sin embargo, los productores del viche no se encuentran legalmente constituidos como empresa, por lo tanto, realizan actividades de producción y comercialización por familias, que no se encuentran organizadas empresarialmente a pesar de que estas generan un sustento económico básico para la supervivencia. No obstante las instalaciones donde se tiene el proceso de producción no cuenta con las condiciones necesarias ni exigidas para obtener certificados de buenas prácticas de manufacturas, careciendo de salubridad y espacios adecuados limpios. Figura 1 y 2.



Figura 1. Guarapo de caña en fermentación.



Figura 2. Alambique usado en la destilación del viche.

Una vez realizada la visita a algunos sitios donde se produce el viche se pudo evidenciar que las herramientas que se utilizan para contener los productos bien sean en el añejamiento o su cocción no son los adecuados, ni cuentan con la higiene necesaria para su almacenamiento (Figura 1 y 2). Igualmente se pudo evidenciar que las ollas utilizadas en su proceso son herméticamente selladas y conectadas de conductos metálicos o bien puede estar diseñadas para que cierre a presión, lo cual evita que el vapor durante la cocción pueda salir.

Estos alambiques poseen una o varias conexiones hacia el exterior, generalmente consisten en tubos o conductos metálicos ya sea para la

entrada del guarapo o para la salida del vapor durante la cocción. La olla debe poseer un mecanismo que genere un choque térmico una vez se produzca el vapor, generalmente esto se logra con agua contenida en un recipiente ubicado en la parte superior de la olla, o bien si existe un conducto metálico para la salida del vapor este debe estar sumergido en agua, este cambio de temperatura permite que las moléculas de alcohol evaporado, se conviertan en líquido, el cual sale lentamente por los conductos de la olla, obteniendo de esta manera el producto final.

Finalmente para el proceso de destilación requiere que se cocine el mosto para lo cual los productores lo realizan por medio de fogones de leña causando un alto impacto en el medio ambiente.



Figura 3. Elaboración del viche, Barrio Colón, Buenaventura.

Durante el proceso productivo del viche en lo referente al medio ambiente se está generando un

impacto negativo para la región, pues la madera que usan es conseguida en fincas locales, esto ocasiona la tala indiscriminada de estos árboles sin que se lleve a cabo un proceso de reforestación, con la finalidad de ser utilizados como leña para la preparación del viche, (Figura 3). Esta combustión genera también problemas respiratorios en las personas que se encuentran expuestas al humo generado. Los conocimientos para el proceso han sido adquiridos de manera ancestral, por tal razón, las personas no tienen certificación en manipulación de alimentos y además no utilizan elementos de protección en su proceso productivo.

Discusión

En Colombia la producción y comercialización de bebidas alcohólicas se debe realizar bajo el marco del Decreto 1686 del 9 de agosto del 2012, por medio del cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas para consumo humano. Si bien es cierto, los productores no cumplen con estos requisitos a pesar de que comercializan derivados a nivel local, en eventos, festivales y demás, por

tal razón son perseguidos por las autoridades que buscan controlar la producción ilegal de bebidas alcohólicas, favoreciendo a la industria nacional de licores, razón por la cual estos productores se han tomado la tarea de iniciar el proceso de declaración de patrimonio cultural, y así evitar que personas ajenas a los saberes ancestrales ingresen a este mercado como lo ocurrido en tiempos pasados, utilizando el nombre y una cultura para comercializar sus productos.

Estandarización de la producción:

Como primera medida, estos deben estandarizar los procesos productivos, que consiste en unificar, definir y establecer el proceso productivo llevado a cabo durante la elaboración del viche. Estandarizar no significa que este modelo productivo deba ser igual al desarrollado durante la producción de otras bebidas alcohólicas, estandarizar hace referencia a unificar una forma de producir en particular, es decir a definir claramente los pasos que se siguen para obtener el producto final y establecerlos para realizarlo siempre de la misma manera.

Los diferentes procesos productivos que conllevan a la elaboración de la bebida alcohólica desde la fermentación del guarapo hasta el envase y almacenamiento del licor, deben contar con los recipientes, equipos de medición y control que permitan brindar confiabilidad en el cumplimiento de las especificaciones

técnicas del producto; con esto se garantiza la calidad del producto final evitando la contaminación o alteración durante el proceso productivo, cada tanque o recipiente involucrado en el proceso productivo debe estar identificado con un número. Estandarizar conlleva a tener un producto con las mismas condiciones y características

físicas – químicas, con un sabor y una intensidad particular que la harán diferente de las demás bebidas alcohólicas comercializadas actualmente en el mercado nacional e internacional, por tal razón se debe tener en cuenta las cantidades y condiciones de recolección de la caña de azúcar, como base para el proceso productivo del viche.

Fermentación

- Definir y fijar la cantidad de días durante los cuales el guarapo estará en proceso de fermentación.
- De acuerdo a lo investigado la fermentación oscila entre los 15 y los 30 días, tiempo en el cual azúcares de las cañas estarán convertidos en alcohol.

Destilación

- Establecer cuanto tiempo transcurre hasta que el alcohol comienza a evaporarse al haber alcanzado una temperatura de 70° centígrados momento en el cual se produce la destilación y se obtiene como producto el viche.

Características del viche

- Una vez obtenido el licor establezca y documente las caracterizaciones que debe poseer la bebida alcohólica obtenida en cuanto a condiciones de aroma, coloración e intensidad.

Figura 4. Elementos a tener en cuenta para estandarizar la producción de viche.

Solicitar registro sanitario y Buenas Prácticas de Manufacturas:

De acuerdo al anterior decreto, todos los establecimientos que fabriquen o elaboren, hidraten y envases bebidas alcohólicas deben de certificarse en Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM), ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos –INVIMA, en donde se establecen condiciones para

certificarse y así poder obtener el registro sanitario que le permitirá comercializar el producto. En cuanto a las exigencias se requiere que las instalaciones donde se encuentre la fábrica, cumplan con las condiciones de salubridad, manteniendo las áreas limpias y sin acumulación de residuos y que a su vez no genere riesgos para la salud y el bienestar para sus trabajadores y consumidores.

Además las instalaciones debe contar con:

- Fuentes de agua potable constante cumpliendo con las normas establecidas, con temperatura y potencia necesaria y un buen servicio de tubería.
- Espacios idóneos. No se debe utilizar los espacios de producción para vivienda.
- Tanques que permita almacenar agua suficiente en caso de algún inconveniente.
- Plan de manejo de residuos líquidos.
- Equipos necesarios si desea convertir el agua también en residuales.
- Lavamanos en los lugares de trabajo.

Para obtener registro de sanidad y Buenas Prácticas de Manufacturas, los productores deben mejorar los implementos que se utilizan en la producción del viche; tales como los tanques de fermentación; donde actualmente se realizan en tanques plásticos y que según la norma deben estar hechos de acero inoxidable, material ideal para procesos productivos de bebidas alcohólicas, ya que mantienen una temperatura adecuada y regulada que conserva y garantiza las condiciones de los guarapos en su estado ideal, además

el acero no transfiere al producto final ningún sabor ni aroma que pueda alterar las propiedades físico-químicas, característica que hace de estos tanques de fermentación un equipo ideal para mejorar los procesos productivos del viche.

Los alambiques deben ser de cobre, pues el cobre es un material de alta resistencia, además no transfiere partículas que contaminen y alteren la naturaleza del producto. Un alambique de cobre opera a través de una fuente de calor incorporada en la parte inferior de la caldera la cual funciona generalmente con gas, reemplazando de esta manera la combustión de madera, solucionando el impacto ambiental y los riesgos en la salud de quien elabora el producto. Los alambiques de cobre son los equipos de destilación más usados en la producción de bebidas alcohólicas, se pueden obtener con facilidad en el mercado con características específicas de un cliente, con el objetivo de lograr una mejor adaptación en los procesos productivos.

Para el almacenamiento del viche se recomienda hacerlo en recipientes de acero inoxidable, posteriormente que sea envasado en su empaque comercial, es decir, botellas de vidrio debidamente marcadas y etiquetadas según la norma. Reemplazando de esta forma el almacenamiento en galones y demás envases plásticos que puedan alterar el sabor u olor.

Es importante dejar claro que todos los utensilios utilizados para la producción deben en lo posible ser de acero inoxidable, para evitar contaminación en el producto final, u alteración en olor o sabor. A pesar de que la producción se ha venido realizando por familias conformadas por las mujeres cabezas de hogar; de acuerdo a la norma se establece que toda persona que trabaje en la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización y expendio de bebidas alcohólicas debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Con un estado de salud apto para manipular productos de bebidas alcohólicas.
- Contar con un plan de capacitación a los trabajadores desde el momento de su vinculación y realizarlo permanentemente durante su tiempo de labor.
- Utilizar los implementos de seguridad y salud en el trabajo.

Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM): Toda empresa que requiera obtener el certificado sanitario, debe previamente obtener un certificado en Buenas Prácticas de Manufacturas emitidos por el INVIMA, previo al cumplimiento de los requisitos establecidos en el Decreto; con una vigencia de 4 años a partir de la fecha de certificación. Este certificado es importante ya que garantiza que los productos se fabriquen en

condiciones sanitarias adecuadas, disminuyendo los riesgos inherentes a la producción y distribución. Por medio de las buenas prácticas de manufactura los productores del viche cuentan con las siguientes ventajas:

- Generar competitividad en el mercado local, nacional e internacional.
- Mejor calidad en la elaboración del viche.
- El adecuado cumplimiento de las normas legales.
- Reduce el riesgo de reclamaciones y demandas por problemas inocuidad.
- Mejora las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.
- Reduce el impacto en el medio ambiental.

Par realizar la solicitud se debe presentar el certificado de existencia y representación legal de la empresa; por tal razón es importante constituirse como empresa.

Materia prima: Este estudio indica que la caña debe ser cortada 6 meses después de haber sido sembrada si este ya ha sido cosechado anteriormente, en caso de ser la primera vez que se realizará el corte el tiempo de espera para cosechar será de 8 meses. Estas fechas pueden

variar dependiendo de la intensidad del clima y las características del suelo. Las amplias variaciones en el color, tamaño y aspecto de la caña son el resultado de las diversas condiciones del terreno, clima, método de cultivo y selección local.

La temperatura, la humedad y la luminosidad son los principales factores del clima que controlan el desarrollo de la caña teniendo en cuenta que esta planta es tropical y su desarrollo favorable se da en lugares calientes y soleados, la temperatura para el cultivo es de

25°C. Actualmente las comunidades realizan su propia siembra para la producción, pero llegan tiempos en donde esta es escasa y optan por utilizar materia prima como la panela, para lo cual muchos argumentan que se desmejora la calidad del producto; por lo tanto es conveniente que las comunidades que están involucradas en la producción deben generar cadenas productivas, realizando alianzas estratégicas con sus comunidades para incentivar la siembra de la caña y así garantizar una materia prima óptima para la producción del destilado.



Figura 5. Buenas prácticas agrícolas para la caña .

Pero con todo este auge de las bebidas derivadas del viche, nace una gran necesidad de obtener una denominación de origen. La denominación de origen es un aspecto fundamental en el proceso de formalización del viche y sus derivados, pues esto garantiza y salvaguarda la identidad del licor perteneciente a la Costa Pacífica Colombiana ya que los factores humanos como los conocimientos tradicionales y ancestrales de los habitantes de la región estarán inmersos en dicha identidad.

Quien puede solicitar esta declaración de origen, es aquella persona que muestre un legítimo interés, es decir una persona natural o jurídica que se dedique a la producción y elaboración del producto como tal. En este caso el viche y sus derivados mejorando el bienestar de los productores mediante la indicación de calidad, el acceso al mercado a través de la diferenciación, de la creación de valor, fomentando el desarrollo rural conservando el patrimonio cultural, la biodiversidad y los conocimientos ancestrales o tradicionales transmitidos a través del tiempo.

Monopolio rentístico: Según la ley 1816 de 2016, se define monopolio rentístico como el arbitrio con la facultad exclusiva del estado para explotar directamente o a través de terceros la producción e introducción de licores destilados y para organizar, regular, fiscalizar y vigilar la producción e introducción

de licores estilados. En Colombia, el monopolio rentístico se aplica con el objetivo de realizar recaudo económico para el sector de la salud y el deporte; pero es la gobernación de cada departamento la encargada de establecer si ejerce o no el monopolio de acuerdo a las ventajas que se establezcan en la destilación. Si deciden no ejercer el monopolio sobre los licores destilados, estos serán gravados con el impuesto al consumo de licores, vinos, aperitivos y similares. Evidenciando que durante años se ha estado produciendo y comercializando este producto de manera ilegal, dejando de percibir el departamento los impuestos generados por el consumo.

Etiquetado y empaque: Los envases deben ser de un material que no contamine el producto durante su contacto, no deben haber sido previamente utilizados en una actividad o con alguna sustancia que pueda contaminar el producto. Es importante tener en cuenta que los envases que se utilicen para comercializar esta bebida deben ser de un material que le proporcione la protección adecuada, facilitándole su almacenamiento y transporte en el momento de ser comercializado.

Los envases deben contar con etiquetas con la información del producto en un lenguaje claro y visible, incluyendo el número de lote y el fabricante. A pesar que este tipo de bebidas tradicionalmente se utilizan para usos medicinales, no debe de

incluir esta información como medio de promoción y comercialización; puesto que es una bebida alcohólica con un grado igual o superior a 35%, y por lo tanto debe cumplir con las normas establecidas en el país.

La importancia de continuar un legado cultural en el Pacífico, representado en las bebidas típicas producidas, y que derivan una serie de bebidas como el arrechón, canelín, crema de viche entre otras, agradables al paladar, que día a día se ha aumentado su demanda sustancialmente por locales y extranjeros. A pesar de que su producción ha venido siendo incipiente, se reconoce el esfuerzo que están realizando actualmente productores con apoyo de entidades como Fundaproductividad, Fundación de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura Fabio Grisales Bejaranos y la Universidad del Pacífico en organizar la actividad productiva, generando mesas de trabajo para fortalecer la producción de viche en el Pacífico.

No obstante, este esfuerzo, de estas entidades deja claro que la forma de como se hace y los saberes ancestrales es del Pacífico y se debe preservar realizando esta actividad de manera organizada, segura tanto para los trabajadores como para los consumidores, cumpliendo con el Decreto 1226 de 2016 y así obtener su registro sanitario, Buenas Prácticas de Manufacturas y determinación

de origen del producto para que este pueda consolidarse como un producto tipo exportación.

Es urgente legalizar esta producción y comercialización del viche, pues ya hay personas interesadas en el negocio a tal punto que sin tener los conocimientos ancestrales han desarrollado empresas registradas ante el INVIMA, cumpliendo con todas sus normas; dejando así desprotegido las tradiciones y saberes del Pacífico, situación que se presenta porque no están unidos para fortalecer esta actividad económica que sustentan a sus familias, es así que se recomienda que se revisen el modelo utilizado por Brasil con la cachaza.

No solo es importante para el productor y el consumidor porque encontrará en el mercado un producto de calidad, sino que también es importante que se generen regalías a los departamentos donde se produce este licor para el sector de la salud y educación que bastante lo necesitan; según la Ley 1816 de 2016, es decir hacer cumplir con el orden rentístico establecido en el país por la producción y comercialización de bebidas alcohólicas.

Referencias bibliográficas

- Andrés, O. S. (2010). Estudio de mercado para la comercialización de un licor de fruta en la ciudad de Santiago de Cali - Colombia.
- Bravo, I. (25 de 09 de 2017). Modo de producción del Viche. (A. Ramírez, Entrevistador).
- Bravo, I. (25 de 09 de 2017). Modo de producción del Viche. (F. C. Yanita, Entrevistador).
- Congreso Colombia. (19 de diciembre de 2016). Ley 1816. Ley 1816.
- Colombia, C. d. (19 de Diciembre de 2016). Ley 1816. Ley 1816.
- Colombia, C. d. (s.f.). Decreto 1686 de 2012.
- Gómez, D. (2018). Estudio Plan de internacionalización de la crema de viche-Aplicación del modelo Uppsala.
- Meza, A. (2010). La ruta del viche. Producción, circulación, venta y consumo del destilado en el litoral Pacífico colombiano. Buenaventura.
- Meza, A. (2010). Tradiciones elaboradas y modernizaciones vividas por pueblos afrochocoanos en la vía al mar. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Meza, A. (2014). Monopolio de licores y proscripción de destilados ilegales en Colombia. ANTÍPODA.
- Sánchez, O. L. (2013). Elaboración de un plan de marketing para la comercialización y distribución de eros pasión pacífica, bebida afrodisíaca típica del Pacífico Colombiano. Cali.
- Trujillo, E. (2006). Perspectivas teóricas sobre internacionalización de empresas. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Salazar, C. (2018). Plan de mercadeo para bebidas ancestrales de FECOD: Fundación Social para el Fomento de la Educación Comunitaria. Trabajo de Grado. Universidad Autónoma de Occidente.
- Obtenido de www.sic.gov.co: http://www.sic.gov.co/preguntas-frecuentes-de-denominacion-de-origen.
- Biche un destilado colombiano. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/cultura/gastronomia/biche-es-un-destilado-colombiano-por-descubrir-425496>.

Prácticas alimentarias de las familias en el barrio Potrero Grande de la ciudad de Cali

Jhon Jairo Angarita Ossa¹, Juan Carlos Escobar Rivera², Katherine Angarita Ossa³, Enrique Rincón Henao⁴

¹Licenciado en Ciencias Sociales, Especialista de Educación Cultura y Política, Magister en Estudios del Desarrollo, Magister en Ciencias Sociales con énfasis en educación, Candidato a Doctor Ciencias de la Educación. E-mail: jhonjairoangaritaossa@gmail.com

²Profesional en Comunicación Social y Periodismo, Magíster en Ciencias sociales. E-mail: trijuancaes@gmail.com

³Katherine Angarita Ossa, Profesional de Psicóloga y Tecnóloga en Administración de Empresas. E-mail: angaritaossakatherine@gmail.com

⁴Antropólogo, Magister en antropología. E-mail: le.rincon29@gmail.com

Resumen

El presente artículo expone el análisis de las prácticas alimentarias de familias con niños y niñas en el Centro de Desarrollo Infantil del barrio Potrero Grande, al oriente de la ciudad de Cali. A partir de un estudio cualitativo, se exploraron las prácticas alimentarias reconociendo el vínculo con la identidad cultural afrodescendiente propia del Pacífico Colombiano. Al final, se propone que el contexto socioeconómico, el desplazamiento a temprana edad de los lugares de origen y la falta de un acervo cultural fuerte en las familias de las madres ocasionan que las identidades alimentarias se actualicen y adapten de acuerdo al contexto material e histórico en que viven.

Palabras claves: prácticas alimentarias, afrodescendientes, cocina tradicional, enfoque diferencial.

Abstract

This article exposes the analysis of the feeding practices of families with boys and girls in the Child Development Centre of the Potrero Grande neighborhood, in the east of the city of Cali. From a qualitative study, food practices were explored recognizing the link with the Afro-descendant cultural identity typical of the Colombian Pacific. In the end, it is proposed that the socioeconomic context, the early displacement from places of origin and the lack of a strong cultural heritage in the families of mothers cause food identities to be updated and adapted according to the material and historical context in which they live.

Keywords: food practices, afrodescendants, traditional cooking, differential approach.

Introducción

La presente investigación surge del proyecto “Menús diferenciales para la primera infancia” desarrollado en el barrio Potrero Grande, al oriente de la ciudad de Santiago de Cali. Financiado por el Sistema de Investigación y Desarrollo Tecnológico Sennova del SENA. Este artículo plantea reflexiones y análisis acerca de la realidad de las prácticas alimentarias en las familias del oriente de Cali, específicamente, en el barrio Potrero Grande. Busca dar cuenta de las prácticas alimentarias teniendo en cuenta sus transformaciones y el contexto al cual corresponden.

La investigación se desarrolló en el oriente de la ciudad de Cali, zona con el mayor crecimiento desde los años 70, gracias al incremento de las

migraciones provenientes de distintos lugares del país. En consecuencia, ha sido significativo el número de personas afrodescendientes que han migrado a la ciudad provenientes de la zona pacífica colombiana (Quintín & Urrea, 2000).

Se trabajó con madres de niños y niñas del Centro de Desarrollo Infantil (CDI) del barrio Potrero Grande denominado El Paraíso, operado por la Caja de Compensación Comfandi, a partir de una alianza de trabajo articulado con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la Escuela Nacional del Deporte.

Se realizó una indagación con las madres de los niños y niñas del CDI con la intención de conocer sus prácticas alimentarias, teniendo en cuenta las condiciones socio-

económicas, el desplazamiento desde su lugar de origen (territorio en el Pacífico Colombiano) y las perspectivas de vida que tienen, junto a sus familias.

El análisis de esta información se estableció a partir de dos focos: 1) La cocina tradicional, como parte del patrimonio cultural inmaterial de la nación; y 2) La identidad cultural reflejada en las prácticas alimentarias de la población afro en Cali, en sus luchas por el arraigo y desarraigo con la tradición.

De acuerdo con el marco legal de la política para el conocimiento, salvaguardia y fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia (Ministerio de Cultura, 2012), es de vital importancia decir que, las tradiciones culinarias y alimenticias, como patrimonio cultural, son colectivas, es decir, pertenecen o identifican a un grupo social particular (colectividad/comunidad) y se transmiten de generación en generación como un legado, tradición cultural o parte de la memoria colectiva (Ministerio de Cultura, 2012).

En esta perspectiva, el SENA como entidad pública de orden nacional se encuentra llamada al reconocimiento de la diversidad y las identidades que emergen en el contexto social colombiano. Según el Acuerdo 10 de 2016 por medio del cual se adopta la política de Atención con Enfoque Pluralista y Diferencial

en el SENA, esta norma hace un llamado al SENA a liderar en sus procesos la adaptación de nuevos sistemas y procedimientos que sean acordes con los cambios sociales y comportamentales de una sociedad integrada con poblaciones diversas. Bajo estas políticas institucionales consideramos pertinente y justificable el abordaje de la cocina tradicional desde su valor como patrimonio inmaterial de la nación.

Se puede decir entonces que, la alimentación de niños y niñas afrodescendientes, viene influenciada por unas características culturales afrocolombianas del litoral pacífico, basadas en el sentir de la música folclórica, de las danzas, las formas de vida, y más aún, en las prácticas de alimentación cultural, enmarcadas dentro de tradiciones, sentimientos de identidad, sentir y actuar. Es en ese sentido que se quiere vincular la alimentación para niños en Centros de Desarrollo Infantil, del cual se quiere mantener el componente cultural dentro de los menús diferenciales, para continuar con la memoria y tradición en los infantes.

Metodología

La construcción de la ruta metodológica, que permitió analizar las voces de las mujeres en las familias, en clave de sus prácticas alimentarias, partió de reconocer sus experiencias de vida en el territorio

actual. De esta manera, las ciencias sociales aportan en la definición de este diseño metodológico en clave de investigación cualitativa (Mèlich, 1996).

La investigación se sustenta en el método cualitativo, descriptivo y analítico, el método permite el tratamiento heurístico de la información obtenida a partir de varias técnicas, todas ellas cualitativas desde la observación, descripción y reflexión, permitiendo derivar en explicaciones más allá de la descripción aislada e independiente de las prácticas alimentarias en las familias afrodescendientes presentes en el barrio Potrero Grande.

En la perspectiva mencionada, esta investigación tiene una temporalidad de corte sincrónico en la medida que se aborda el objeto de estudio en un momento concreto, teniendo en cuenta el contexto y las particularidades del mismo; de esta forma, la investigación inicia en febrero del 2019 con el alistamiento y tiene cierre en diciembre del mismo año.

La orientación metodológica de la investigación se consolidó a partir de la técnica de entrevistas semiestructuradas, que permitieron aportar a la obtención y análisis de la información, no como recopilación absoluta de la realidad, sino desde

las interpretaciones, apreciaciones y posiciones con las cuales los actores llenan de sentido sus experiencias de alimentación cotidiana. Cabe anotar, que el desarrollo de las técnicas no es lineal, el abordaje se traslapa y sobrepone teniendo en cuenta la realidad del investigador y del objeto de estudio.

En el contexto planteado y con el propósito de analizar el material empírico obtenido se realizó la búsqueda de información documental, para esto se identificó en primer lugar, información alojada en sitios web, bases de datos de acceso abierto y documentos de uso institucional en el SENA.



Figura 1. Sesión de Entrevistas.

Fuente: Yefersson Llantén

Para este estudio se tomó una muestra de 13 entrevistas con madres entre 20 y 32 años de edad, a lo largo del texto se hace uso de nombres ficticios respaldando la confidencialidad y anonimato.

Tabla 1. de Referencia de Informantes.
Fuente Elaboración propia

No.	Nombre	Edad
1	Alejandra Belén	27 años
2	Ana Lozano	32 años
3	Edith Vanegas	25 años
4	Margoth Morales	29 años
5	Leonor Pérez	20 años
6	Luz González	25 años
7	Maribel Muñoz	25 años
8	Lucy Balanta	23 años
9	María Román	27 años
10	Tania Perea	30 años
11	Carmen Lozada	22 años
12	Lina Pino	24 años
13	Carolina García	28 años

Los instrumentos aplicados fueron entrevistas semi-estructurada que indagaban sobre su relación con la familia; el contexto socioeconómico en que viven; las prácticas alimentarias; los aprendizajes culinarios; y las transformaciones en sus hábitos y gustos alimentarios a lo largo de sus vidas.

Este perfil metodológico se desarrolló en el marco de dos cursos complementarios de cocina tradicional del Pacífico Colombiano, avalado por la Escuela de la Cultura Gastronómica, Hotelera y Turística del Centro de Gestión Tecnológica de Servicios CGTS SENA Regional Valle.



Figura 2. Sesión de Entrevistas.
Fuente: James Saavedra

A continuación, se presenta el procedimiento metodológico para llevar a cabo el análisis de investigación aplicada.

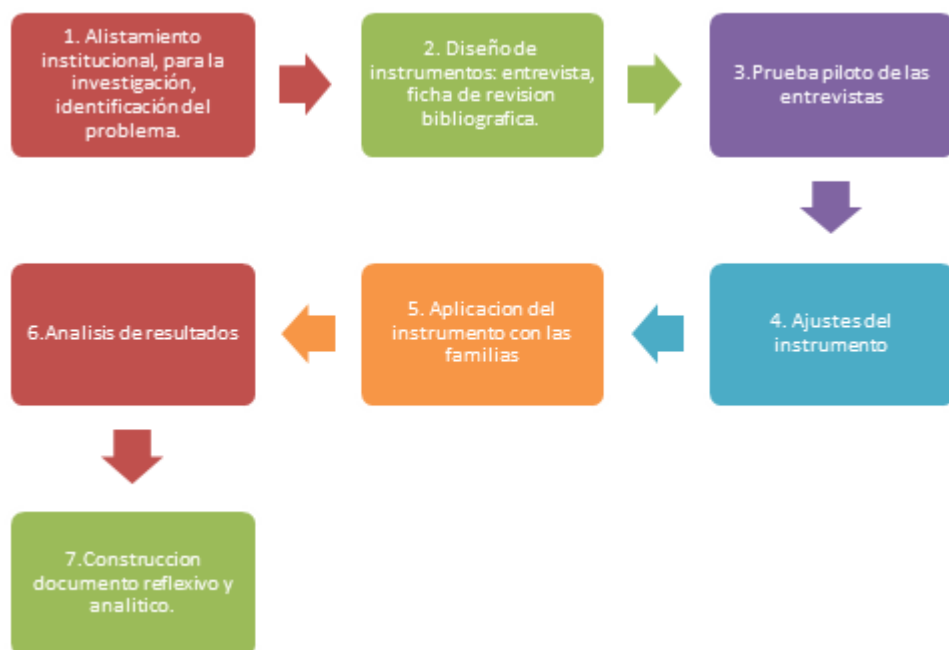


Figura 3. Procedimiento de investigación.

Fuente elaboración propia.

Descripción

1. En el primer paso se realizó el alistamiento institucional en el que se identificó el problema, se establecieron los objetivos y el cronograma de trabajo.
2. Dentro de la planeación se diseñaron los instrumentos idóneos con respecto a los intereses de la investigación. En primer lugar, una ficha de revisión bibliográfica que permitió la recopilación y análisis de las fuentes secundarias y segundo, las entrevistas semiestructuradas, que recuperaron las experiencias de las prácticas alimentarias vividas por las madres al interior de las familias.
3. En la prueba piloto se desarrolló el instrumento inicial con tres personas para analizar si se pueden hacer ajustes pertinentes al momento de la evaluación.
4. Los ajustes del instrumento se establecieron a partir de

observaciones en la prueba piloto, teniendo en cuenta claridad, idoneidad y pertinencia.

5. Se aplicaron 13 entrevistas para el análisis de información en modos de vida y prácticas alimentarias.
6. Se realiza el análisis en el cual se presentan; una pérdida de los saberes en la elaboración de platos del Pacífico y dificultades para cocinar alimentos del Pacífico debido a dificultades económicas.
7. Y por último la construcción del artículo con énfasis en el documento reflexivo que conlleva a la producción de conocimiento del ser.

Consideraciones éticas: De acuerdo, con la resolución número 8430 de 1993 (octubre 4). Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación, la investigación aplicada en el proyecto, se caracteriza como investigación sin riesgo, dado que no interviene o afecta la integridad del ser humano observado dentro de entrevistas narrativas, sin afectar aspectos psicológicos, al respecto de su conducta.

Según el artículo 14 de la misma resolución, que, en claridad de lo establecido, se emplea un consentimiento informado, con el cual se autoriza el uso de la información recuperada a través de

las entrevistas, registro fotográfico y material audiovisual para uso exclusivo de este proyecto de investigación, garantizando confidencialidad y anonimato.

La cocina tradicional como soporte de la identidad cultural

La tradición cultural: Utilizamos la palabra tradición asociada a un campo del saber y a una praxis concreta, como la cocina. Con este concepto, no nos referimos solo a lo que pertenece al pasado, a lo que es puro y no se ha dejado corromper. Cuando hablamos de tradición no lo concebimos como un concepto cerrado sino como una articulación que conjuga en la práctica el pasado y el presente, o, para decirlo en palabras de Williams, lo residual y lo dominante a la vez.

Lo residual, por definición, ha sido formado efectivamente en el pasado, pero todavía se halla en actividad dentro del proceso cultural; no sólo y a menudo ni eso como un elemento del pasado, sino como un efectivo elemento del presente. Por lo tanto, ciertas experiencias, significados y valores que no pueden ser expresados o sustancialmente verificados en términos de la cultura dominante, son, no obstante, vividos o practicados sobre la base de un remanente cultural tanto como social de alguna formación o institución social y cultural anterior (Williams, 1997).

La tradición gastronómica está necesariamente atravesada por lo moderno. Afirma Giménez (2000) que ésta nunca es repetición del pasado en el presente, sino filtro, redefinición, reelaboración, innovación del pasado en función de las necesidades y desafíos del presente.

La cocina tradicional: Cuando hablamos de cocina tradicional (Escobar, 2015) la caracterizamos sobre todo como aquella que tiene un saber informal del oficio, saber que es heredado de generaciones pasadas, es resultado de la experiencia de vida del cocinero y no está reglamentado ni normalizado, sino que se vivencia corporalmente a través de la práctica.

El ingrediente singular de la cocina tradicional se encuentra entre los afectos. La comensalidad aquí tiene la forma de una doble comunión entre los cuerpos: cuerpo-comida consumido por el cuerpo-comensal, cuerpos reunidos en pos de una cena disfrutando a la par los placeres de la buena mesa. En el placer como en el ingrediente amor, los cuerpos se reconocen unos a otros como semejantes.

La cocina tradicional (Galak & Escobar, 2019) se reconoce a sí misma por su carácter de tener un rostro humano, algunas veces más irreconocible, particular o imperfecto que otros modos de comensalidad, pero siempre se presupone como gustoso, artesanal. No se trata de una comida impersonal, seriada,

anónima, estética como puede ser una hamburguesa McDonald's o un sándwich Subway, sino que se trata de una comida con historia que palpita en cada bocado del comensal y que tiene sabor a tierra, a tiempo pasado, a familia.

El cuerpo en la cocina: Ahora bien, hay una relación interesante para establecer entre historia y cuerpo, que permite reflexionar acerca de lo tradicional incorporado. Si como sostiene Maurice Merleau-Ponty que no soy dentro del espacio y del tiempo, no pienso el espacio y el tiempo; soy en el espacio y en el tiempo, mi cuerpo se aplica a ellos y los abarca (1957:153), y si como plantea Pierre Bourdieu que lo social es el efecto de la articulación entre dos historias, la historia hecha cuerpo y hecha cosa, los *habitus* y los campos (1991), entonces es posible comprender que el tiempo se encarna en forma de experiencias que se traducen como prácticas tradicionales.

Por caso, en la cocina pueden rastrearse las huellas indelebles de la historia, sedimentada en los cuerpos, que hacen a cada sujeto un reproductor de prácticas y un productor de experiencias. La tradición culinaria representa para las cocineras estudiadas una historia viva heredada de generaciones pasadas en forma de consejos, enseñanzas, experiencias, “artes de hacer”, un sentido del gusto, entre otras: en forma de un saber/sabor que se incorpora como *habitus* específico.

Las prácticas alimentarias: El cuerpo de las cocineras es el eje central de la práctica alimentaria, un cuerpo que es, en el sentido que Merleau-Ponty esgrime en *Fenomenología de la percepción* (1958), algo más que un objeto y menos que un sujeto. Así como en los implementos de la cocina, a falta de la tecnología que homogeniza y controla la experiencia de los sujetos, lo corporal se convierte en el medio sensible que materializa el saber culinario heredado de generaciones pasadas, condicionado por las circunstancias físicas en la que se desarrolla la práctica, pero principalmente, por la experiencia propia del sujeto.

Es de esta forma que el cuerpo es tanto construido en la práctica de cocina como condicionante de la misma, es decir, habilita la acción a la vez que le imprime un rasgo distintivo e identitario a esa acción. Esto es precisamente lo que para esta investigación constituye la categoría de sazón (Galak & Escobar 2019), que interpela tanto su acepción de gusto, como aquel uso coloquial que signa una coyuntura: el cuerpo asimila un sabor que se ingiere, pero también se in-corpora un saber particular (en este caso, de la cocina tradicional).

Visto lo anterior proponemos a continuación los resultados de este estudio en un contexto socioeconómico específico, el barrio Potrero Grande, para contrastar como la identidad cultural de las

madres se ponen en diálogo con el contexto material e histórico en el que se encuentran inmersas, así como las prácticas se actualizan y ponen en relación el pasado y el presente.

Resultados del estudio

Las prácticas alimentarias de las madres del CDI

Contexto socioeconómico y nivel formativo: Se encontró en el estudio, por ejemplo, que muchas de las madres de los niños del CDI de Potrero Grande han convivido con la precariedad a lo largo de sus vidas. Algunas se vieron desplazadas por motivos del conflicto armado en sus territorios del Pacífico Colombiano, cuando eran niñas o adolescentes. Otras más se desplazaron voluntariamente cuando jóvenes, por falta de sustento económico en sus familias y la necesidad de buscar oportunidades laborales.

Algunas, viajaron hasta Bogotá en búsqueda de trabajo, pero la mayoría se quedaron en Cali, ya sea por la cercanía con los municipios del Pacífico Nariñense, Caucaño o Chocó, o sobre todo porque en esta ciudad tienen algún familiar que se desplazó desde antes y la puede recibir en los primeros días.

La mayoría de las mujeres entrevistadas no culminaron sus

estudios porque en sus territorios tenían que trabajar en la plaza de mercado o ayudando en las labores del hogar. O simplemente porque se fueron desde adolescentes a Cali u otras ciudades a buscar trabajo.

Esa falta de formación profesional ha repercutido en sus destinos laborales ya que, al llegar a Cali, la mayoría solo consigue trabajos mal remunerados o de subsistencia, como empleada doméstica, manicurista o empleada en restaurantes del sector donde viven. Aunque muchas, ni siquiera, pueden trabajar actualmente porque se dedican a las labores del hogar, siendo amas de casa.

Familia: La precariedad en la que han vivido todas sus vidas hace que muchas de estas madres se vean empujadas, no solo a trabajar desde muy jóvenes sino a formar sus hogares y tener hijos. De pequeñas, algunas vivían en sus territorios con sus padres, madres y hermanos en una especie de equilibrio socioeconómico y familiar donde, si bien no abundaban los recursos y los padres trabajaban, nunca faltaba qué comer. Sin embargo, algún hecho fortuito como la muerte del padre, el proveedor de la casa, o el desplazamiento forzado, hace que hayan sido ellas quienes han tenido que salir de sus hogares para buscar el sustento de sus hijos.

En este contexto de vulnerabilidad, mujeres como Luz, Ana María o

Alejandra dejaron sus hogares siendo aún adolescentes para desplazarse a Cali, donde una tía, una hermana o con su madre, a buscar trabajo. En el camino, fueron quedando otros hermanos que se quedaron en el territorio o llegaron a Cali antes que ellas y formaron hogar pronto con una pareja.

Los lazos familiares e identitaria se conservan, aun estando a kilómetros de distancia de Cali. Muestra de ello es que, en fechas especiales, los hermanos buscan reunirse en Cali alrededor de un almuerzo que puede ser tapao (para quienes vienen del Pacífico), o arroz con pollo o sancocho (para las nacidas en Cali). También, periódicamente las madres reciben a familiares que vienen de pueblos como Barbacoas, Guapi o Tumaco en sus hogares y lo que nunca ha de faltar en sus maletas es el pescado seco o los mariscos vivos. Es la comida uno de los factores que más los liga con el territorio, que más extrañan, a pesar de la distancia y el tiempo.

Transformaciones en la alimentación: En el territorio de origen, las mujeres entrevistadas comían de acuerdo al contexto económico material y económico en que vivían. Es así que, si vivían junto al río, comían pescado frecuentemente, frutas y carne de monte; si vivían junto al mar comían más mariscos y coco. Todos en general comían abundante plátano,

sobre todo verde, junto con el banano, de muchas formas: cocido, frito, en forma de bala, en la sopa, al desayuno, a la comida, etc.

Si bien, en el Pacífico las familias no les sobraban los recursos, sí tenían abundancia de comida, sobre todo de pescado y mariscos frescos que es mucho de lo que más extrañan.

En Cali, las madres cambian su alimentación, ya sea por motivos económicos (el pescado y el marisco son muy caros para su economía) o por practicidad. El arroz entra a reemplazar el plátano cada vez más en sus comidas y preparaciones rápidas y ligeras como un sudado o un caldo reemplazan los sancochos y tapaos de sus infancias. El pollo es la carne que más consumen, por su precio, facilidad de preparación y porque hace parte de los gustos de todas.

Arraigo y desarraigo de las prácticas alimentarias: La mayoría de las madres que hicieron parte del estudio afirman no recordar el uso de las hierbas de azotea, solo algunas mencionaron que sus abuelas utilizaban esta u otra hierba en sus comidas, pero ellas no. Lo que más usan para sazonar sus comidas son el cilantro, el tomillo y el cimarrón, y muchas usan productos químicos de cocina como Ricostilla o sazónadores parecidos.



Figura 4. Hierbas de azotea.

Fuente: Yefersson Llantén

El coco es de poco uso en sus cocinas, pero lo recuerdan con afecto de sus épocas de infancia cuando sus madres o abuelas hacían cocadas o le echaban la leche al pescado. El plátano sigue siendo parte fundamental de su dieta, pero no como cuando vivían en el Pacífico que lo comían al desayuno, almuerzo y comida; ahora lo hacen solo frito en forma de monedas o patacón.

El pescado, como se dijo anteriormente, se come poco, una o dos veces al mes. La causa principal de esto es que su precio es muy elevado para sus economías familiares, pero también, porque muchas, sobre todo las más jóvenes nacidas en Cali, no lo sabían preparar. Igual pasa con el marisco, que muchas desconocen su preparación y a lo sumo, sólo habían comido camarones en alguna reunión familiar. Algunas incluso dijeron no gustarle.

Las madres del CDI de Potrero Grande le intentan dar de comer a sus hijos comida balanceada como jugos de frutas y ensaladas, pero los fritos siempre hacen parte de

sus dietas por ser algo cultural de la población afrodescendiente en Colombia. Muchas madres le insisten a sus hijos e hijas para que coman ensalada que no comen en sus hogares, pero sí en el comedor del CDI. Casi todo el hijo de las madres participantes del estudio les gusta el pescado, como se pudo ver en la prueba experimental que se hizo junto a la Escuela Nacional del Deporte.



Figura 5. Alimentación de niños y niñas del CDI.

Fuente: James Saavedra

Discusión

Como se puede observar a lo largo de este texto, la comida es expresión misma de la cultura y de la diversidad, así como de la memoria e identidad. No obstante, los cambios y las transformaciones en las prácticas alimentarias y en la cocina tradicional, tal como se ha evidenciado para el caso de las familias del barrio Potrero Grande en la ciudad de Cali, no debe ser interpretado de manera apresurada o ser leído equívocamente en un

sentido negativo. Lo que se quiere decir es que las transformaciones en las prácticas alimentarias de las madres afro del CDI de Potrero Grande no conllevan necesariamente a la pérdida de la identidad, la memoria cultural o de los saberes, o como un homónimo de la interrupción en la continuidad de la tradición.

Para complejizar esta lectura se hace necesario entender que los cambios en las prácticas alimentarias, tal como lo refiere Cristiane Nunes Dos Santos, son parte de la vida social y de transformaciones en la vida familiar (2007). Así mismo, es necesario volver sobre el concepto de identidad, entendido este ya no como la esencia del sujeto que hace parte de un grupo humano, o como una sustancia inmutable y ahistórica, sino como un procesos situado, tal y como lo propone en su estudio sobre la cocina entre familias de hospedaje costarricenses (Nikolić, 2014) y quien afirma que la identidad debe ser pensado como un proceso dado en un contexto de prácticas sociales y discursivas, como un proceso continuo y relacional en el que los actores sociales activamente construyen categorías de un yo o también un nosotros y un otro.

Lo anterior nos plantea el reto de reorientar la mirada y notar cómo las personas median este proceso en su cotidianidad, entendiendo que pese a las limitaciones y carencias económicas del contexto en el cual habitan, tratan de revivir o resaltar

la tradición buscando reconocerse a sí mismos en un lugar multicultural (Cabrera, 2005).

De otra parte, esto también permite comprender la resonancia que se genera entre la práctica alimentaria y la cocina tradicional, como dos caras de la misma moneda. El hecho de pensar que la identidad es producto de las negociaciones, de una serie de afirmaciones sobre la memoria y el arraigo al territorio, y de una subjetividad que se actualiza constantemente y que construye un puente entre el pasado y el presente, nos permite entender que el interés por asegurar la cocina tradicional es también la forma de resistir.

Desde este punto de vista, en la práctica alimentaria descrita a lo largo del texto pueden leerse presente los criterios de valoración de una manifestación propia del patrimonio cultural inmaterial establecido en la política pública, política para el conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia. En primer lugar, esta práctica vincula saberes que a lo largo del tiempo han sido legados (y relegados) principalmente entre mujeres, y que son aprendidos a través de la práctica, en la mayoría de los casos también se ha observado que son las mujeres quienes se conectan con estos saberes a través de la enseñanza de mujeres mayores del barrio o la comunidad y con quienes no necesariamente comparten un vínculo familiar.

En segundo lugar, en las prácticas alimentarias se hace evidente la relación con un territorio geográfico del que provienen los antecesores y que emerge en la memoria y en la práctica que se ajusta al contexto urbano. En tercer lugar, es una práctica que vincula una comunidad amplia de personas que dialogan con la identidad afro, cuando la misma práctica se adapta al contexto y la geografía urbana, las temporalidades y la disponibilidad de productos, a través de una red de comercio que emerge en el barrio Potrero Grande y de otros barrios del oriente de Cali para asegurar el acceso a los productos.

En este sentido, puede concluirse que las prácticas alimentarias pueden ser también pensadas desde el enfoque del patrimonio cultural inmaterial. Como se ha observado a lo largo de este texto, es una práctica en la que se pueden encontrar representados los conceptos de colectividad e identidad; es dinámica, tiene un valor simbólico, y en el que se identifica claramente un conjunto de normas consuetudinarias. No obstante, el puente más importante que puede tejerse con este enfoque es el hecho de pensar esta práctica como un activo con el que la comunidad busca construir un ejercicio de comunes, resignificando su herencia y vínculo con la tradición afro, y en la que la práctica también empieza a ser significada como un ejercicio de resistencia.

Referencias bibliográficas

- Acuerdo 10 de 2016. Por medio del cual se adopta la política de atención con enfoque pluralista y diferencial en el SENA". El Consejo Directivo Nacional del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
- Bourdieu, P. (1980), *El sentido práctico*, Editorial Taurus, Madrid. Versión castellana de Álvaro Pazos, revisada por Marie-José Devillard.
- Cabrera, D. (2005). *Identidad y Globalización: Encuentros y transformaciones entre las cocinas nacionales*. Universitas Humanística, 60 (60). Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/univhumanistica/article/view/9491>
- Cultura, M. D. (2012). *Política para el conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia*. <https://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/publicaciones/Documents/BBCTC,%20tomo%2017.%20Pol%C3%ADtica%20para%20el%20conocimiento,%20la%20salvaguardia%20y%20el%20fomento%20de%20la%20alimentaci%C3%B3n%20y%20las%20cocinas%20tradicionales.pdf>
- Escobar, J. (2015) *Tensionando la vieja cocina cuerpo(s) y resistencia(s) en las prácticas alimentarias de los cocineros tradicionales de Tuluá, Colombia*, Tesis de Maestría en Ciencias Sociales, La Plata: Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Disponible en: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1145/te.1145.pdf>.
- Galak E. y Escobar J.C. (2019), *Revista latinoamericana de estudios sobre cuerpo, emociones y sociedad*. No 29, año 11, abril-julio 2019, Argentina, pp 35-44. Disponible en: <http://www.relaces.com.ar/index.php/relaces/article/view/558/447>.
- Giménez, G. (2000), "Identidades étnicas: estado de la cuestión" En: Leticia Reina (coord.) *Los retos de la etnicidad en los estados-nación del siglo XXI*. México, CIESAS, INI, Miguel Ángel Porrúa, pp. 45-70, 2000.
- Ministerio de Cultura (2012). *Política para el conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia*. Bogotá: Ministerio de Cultura. p 100.
- Merleau-Ponty, M. (1957): *Fenomenología de la percepción*, Fondo de Cultura Económica.
- Mèlich, J. C. (1996) *Antropología simbólica y Acción Educativa*. Buenos Aires, Paidós.
- Nunes Dos Santos, C. (2007). *SOMOS LO QUE COMEMOS. Identidad cultural, hábitos alimenticios y turismo*. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 16 (2), 234-242. ISSN: 0327-5841. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1807/180713889006>.

Nikolić, M (2014). Construyendo cocinas – expresando identidades: Construcción de identidad y cocina entre familias de hospedaje costarricenses. Revista Estudios, (29), 2014, 1-15. ISSN 1659-3316. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5466993>

Quintín, P., & Urrea, F. (2000). Segregación Urbana y Violencia en Cali: Los jóvenes del Distrito de Aguablanca. Marsella: Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad del Valle.

Resolución 8430 de 1993. Ministerio de la Salud. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas. Octubre 4 de 1993.

Williams, R. (1997) Marxismo y literatura. Barcelona: Península.