

Proyección e Innovación Social

Proyección e Innovación Social

.....
Coordinador

Jorge Eliecer Olaya Garcerá

Autores

**Adriana Anacona Muñoz, Alba Deicy Martínez Noreña, Luz Karime Giraldo García
Juan Carlos Cerón Espinosa, Alfonso Lucas Rojas Muñoz, Jorge Eliecer Olaya
Garcerá , Luis Carlos Granja Escobar, María De Jesús Vitón De Antonio, Olga Be-
har Leiser, Sandro Javier Buitrago Parias, Marisol Jordán Tróchez, Johana Castillo
Muñoz, Jaime Narváez Camacho, Jorge Castillo, Patricia Muñoz Borja, Juan M.
Serna, Carlos A. Fory.**

.....

VIGILADA
MINISTERIO DE
EDUCACION



EDITORIAL

Proyección e innovación social / Adriana Anacona Muñoz y otros. -- Cali : Universidad Santiago de Cali, 2018.

148 páginas : fotos ; 24 cm.

Incluye índice

1. Sociología 2. Desarrollo social 3. Innovación social
4. Investigación social I. Anacona Muñoz, Adriana, autora.

300.1 cd 21 ed.

A1595982

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango



Proyección e Innovación Social

© Universidad Santiago de Cali

© **Autores:** Adriana Anacona Muñoz, Alba Deicy Martínez Noreña, Luz Karime Giraldo García, Juan Carlos Cerón Espinosa, Alfonso Lucas Rojas Muñoz, Jorge Eliecer Olaya Garcerá, Luis Carlos Granja Escobar, María De Jesús Vitón De Antonio, Olga Behar Leiser, Sandro Javier Buitrago Parias, Marisol Jordán Tróchez, Johana Castillo Muñoz, Jaime Narváez Camacho, Jorge Castillo, Patricia Muñoz Borja, Juan M. Serna, Carlos A. Fory.

1a. Edición 200 ejemplares

ISBN: 978-958-5522-03-9

ISBN DIGITAL: 978-958-5522-04-6

Fondo Editorial / University Press Team

Carlos Andrés Pérez Galindo

Rector

Rosa del Pilar Cogua Romero

Directora General de Investigaciones

Edward Javier Ordóñez

Editor en Jefe

Comité Editorial / Editorial Board

Jorge Antonio Silva Leal

Rosa del Pilar Cogua Romero

Yeny Mabel Lara Parra

Edwin Flórez López

María Fernanda Díaz Velásquez

Sandra Yanina López Duque

Deyby Sebastian Salas Tosne

William Salazar Rios

Edward Javier Ordóñez

Proceso de arbitraje doble ciego:

"Double blind" peer-review.

Recepción/Submission:

Noviembre (November) de 2017.

Evaluación de contenidos/Peer-review outcome:

Febrero (February) de 2018.

Correcciones de autor/Improved version

submission:

Marzo (March) de 2018.

Aprobación/Acceptance:

Abril (April) de 2018.

Diagramación e impresión

Artes Gráficas del Valle S.A.S.

Tel. 333 2742

Juan Diego Tovar Cardenas

Universidad Santiago de Cali

Tel. 5183000 - Ext. 322

Cel. 301 439 7925

Distribución y Comercialización

Universidad Santiago de Cali

Publicaciones

Calle 5 No. 62 - 00

Tel: 518 3000, Ext. 323 - 324 - 414



La editorial de la Universidad Santiago de Cali se adhiere a la filosofía del acceso abierto y permite libremente la consulta, descarga, reproducción o enlace para uso de sus contenidos, bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

CONTENIDO

Prólogo.....	13
Presentación.....	15
Primera Parte	
Proyección E Impacto Social	
Capítulo 1	
Narración de Experiencia: Recuperación de Memoria del Proceso Organizativo del Cabildo Indígena Yanacona de Santiago de Cali <i>Adriana Anacona Muñoz (Universidad Santiago de Cali)</i>	19
Capítulo 2	
“Gotitas de Amor” en el Centro de Reclusión Jamundi- Valle <i>Alba Deicy Martínez Noreña (Universidad Santiago de Cali)</i> <i>Luz Karime Giraldo García (Universidad Santiago de Cali)</i>	31
Capítulo 3	
Metodología de Intervención Social Caso Comuna 7 de Santiago de Cali <i>Juan Carlos Cerón Espinosa (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA)</i> <i>Jorge Eliecer Olaya Garcerá (Universidad Santiago de Cali)</i> <i>Alfonso Lucas Rojas Muñoz (Universidad Santiago de Cali)</i>	41
Capítulo 4	
Inclusión Social de la Población Estudiantil Afrodescendiente: la Experiencia del Centro de Estudios Afrodescendiente de la Universidad Santiago de Cali – CEAFFRO <i>Luis Carlos Granja Escobar (Universidad Santiago de Cali)</i> <i>María de Jesús Vitón de Antonio (Universidad Autónoma de Madrid)</i>	57

Capítulo 5

Experiencia de Educomunicación Como Estrategia en Procesos de Resocialización de Jóvenes Infractores en el CFJ Buen Pastor-Cali

Olga Behar Leiser (Universidad Santiago de Cali)

Sandro Javier Buitrago Parias (Universidad Santiago de Cali)

Marisol Jordán Tróchez (Universidad Santiago de Cali)

Johana Castillo Muñoz (Universidad Santiago de Cali)..... 71

Capítulo 6

La Extensión como Aporte a la Responsabilidad Social en la Atención a La Población con Discapacidad

Patricia Muñoz Borja (Universidad Santiago de Cali)..... 93

Segunda Parte

Innovación Social

Capítulo 7

Determinación de Vitaminas Hidrosolubles y Liposolubles en el Fruto Zapote (Quararibea Cordata: Malvaceae)

Jaime Narváez Camacho (Universidad Santiago de Cali)

Jorge Castillo (Universidad Santiago de Cali)..... 111

Capítulo 8

Desarrollo de Una Herramienta para el Prototipado Rápido de Prótesis, Órtesis Y Sistemas de Cirugía Robótica

Juan M. Serna (Universidad Santiago de Cali)

Carlos A. Fory (Universidad Santiago de Cali)..... 123

Acerca de los Autores..... 139

Pares Evaluadores..... 145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología	23
Figura 2. ¿Qué escenarios y actividades nos han servido para realizar la intervención e investigación?	24
Figura 3. ¿Cómo se han vinculado los estudiantes y realizado la intervención?.....	25
Figura 4. Comuna 7 por Zonas.....	49
Figura 5. Estimación de la proporción de hogares afrocolombianos por sector censal, Cali (1993).....	60
Figura 6. Áreas de desarrollo de CEAFFRO.....	67
Figura 7. Los adolescentes infractores son los protagonistas y los comunicadores son sus guías.....	83
Figura 8. Curva de pKa para el ácido Nicotínico(ChemAxon, 2013).....	117
Figura 9. Entorno de software de sistema PRC.....	128
Figura 10. Ejemplo de controlador PD desarrollado en el entorno Xcos.....	129
Figura 11. Osciloscopio virtual QrtaiLab.....	130
Figura 12. En a, servomecanismo PECAS. En b, vista interna de la interfaz USB2LPT.....	131
Figura 13. Sistema para el cateterismo asistido por computadora.....	132
Figura 14. Diseño de controlador en diagrama de bloques de sistema de cateterismo.....	133
Figura 15. Ganancia del sistema de cateterismo en función de la frecuencia.....	134
Figura 16. Talleres realizados en Colombia y Ciudad de México usando la plataforma de PRC.....	135

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. <i>Metodología de aplicación - Aspectos sociales</i>	47
Cuadro 2. <i>Metodología de aplicación - Aspectos ambientales</i>	48
Cuadro 3. <i>Relación de actividades para acercamiento a la comunidad</i>	50 -51
Cuadro 4. <i>Resultados encuestas líderes</i>	51
Cuadro 5. <i>Encuestas aplicadas por barrio zona 1</i>	52
Cuadro 6. <i>Indicadores de bienestar de la población afrocolombiana comparada con las otras etnias</i>	61
Cuadro 7. <i>Diseño metodológico Proyecto Buen Pastor. Escrito y sonoro</i>	78
Cuadro 8. <i>Relación de productos y piezas comunicativas realizadas en el proyecto</i>	89

AGRADECIMIENTOS

Al señor Rector Carlos Andrés Pérez Galindo, los Coordinadores de las Áreas de la Dirección General de Extensión en especial a la Doctora Flor Alba Caro, los docentes coordinadores de Extensión de Facultad y a la Comunidad Universitaria en general que trabajan día a día en la proyección e innovación social de la USC.

PRÓLOGO

INNOVACIÓN SOCIAL UNIVERSITARIA

Las instituciones de educación superior en nuestro continente hasta mediados del siglo XIX desarrollaron sus propuestas formativas desde el salón de clases, complementadas con las exigencias de la revolución industrial al promover procesos de investigación. Con las revoluciones políticas de comienzos del siglo XX se intronizan en culturas y gobiernos de democracia occidental la necesidad de atender “lo social”, tema hasta entonces propio de la filantropía y la caridad, por mandato de las ideas de Maquiavelo, Locke y Smith. Solo con las Reformas de Córdoba (1918) las universidades latinoamericanas colocan sus saberes y experiencia para atender y acompañar diferentes estamentos sociales en sus preocupaciones y posibilidades surgiendo así la función sustantiva de proyección social u extensión universitaria.

Desde allí la universidad hace más útil y pertinente su proyecto educativo mediante una interacción dialógica con las comunidades donde realiza sus asesorías, consultorías, educación continua y prácticas estudiantiles al aportar sus conocimientos al medio externo y al nutrir docencia e investigación con los aprendizajes y cuestionamientos de usuarios de sus programas. Es allí donde se genera valor desde su quehacer misional, desde su innovación social. Esa es principalmente su importancia como institución de educación superior: aporta y crece.

Los crecientes problemas, necesidades, oportunidades e ilusiones de los diferentes grupos poblacionales, sus organizaciones civiles, empresariales y gubernamentales, con personas cada vez más estudiadas e informadas y con exigencias grupales y comunales marcadas por los derechos y deberes ciudadanos, exige el gestionar el desarrollo, en todas sus manifestaciones, desde modelos de gobernanza, de participación, de trabajo en equipo, de innovación

social, donde la extensión o proyección social universitaria juega un papel trascendental, como lo muestran los indicadores de responsabilidad social universitaria y lo reclaman cada vez más las diferentes comunidades al igual que los diferentes estamentos de la sociedad y de la universidad.

En la contemporaneidad campos, variables relevantes como responsabilidad social universitaria, cambio social, impacto social, innovación social desde lo local, desde territorio y cultura se materializan en reflexiones y acciones del mundo académico universitario, donde la función sustantiva de proyección social se reafirma como el eje fundamental de las instituciones de educación superior, en cuanto a saberes dispuestos para un desarrollo a escala humana sostenible.

Precisamente la publicación que hoy nos deleita es reflejo fiel del aporte de la comunidad académica de la proyección social de la USC a las comunidades, a la región. La calidad de las personas que hicieron posible esta significativa publicación da cuenta de la interacción de salones de clase, oficinas y auditorios con procesos altamente relevantes de innovación social universitaria de importancia para diversas comunidades, grupos, organizaciones públicas y privadas con quienes se interactúa en el territorio

El esfuerzo del equipo de profesoras y profesores de la USC que nos facilita este crecimiento es un aporte más a sus realizaciones académicas que dan cuenta de su compromiso social, así como también a resaltar la importancia de las universidades que apoyan cada vez más la relación Sociedad-Universidad, elemento vital para su desarrollo interno, al igual que para la sostenibilidad del vivir bien con enfoque de territorios.

*Doctor Víctor Manuel Quintero
Ex presidente
Asociación Iberoamericana de Extensión Universitaria*

PRESENTACIÓN

Ortiz-Riaga y Rubiano (2011) citan en su artículo “La Extensión Universitaria en América Latina: Concepciones y Tendencias” al autor Serna (2007) cuando afirma que

...el concepto de extensión toma fuerza en América Latina a principios del siglo XX, y tiene como principio rector la justicia social, por cuanto se entendía como la obligación de compartir la cultura y los conocimientos con los menos favorecidos. Esta concepción marca una diferencia entre la universidad europea y la latinoamericana, ya que el cambio social no es el criterio central de las universidades anglosajonas. (p.1).

De lo anterior puede inferirse fácilmente la enorme particularidad y responsabilidad que asumen las IES en nuestro medio nacional, sobre todo porque allí se coloca en juego el compromiso universitario con la sociedad, con las comunidades, y con aquellos actores que las componen.

Máxime cuando la responsabilidad universitaria implícita en la función sustantiva de extensión y proyección social, conlleva a contrarrestar las visiones y las prácticas meramente instrumentales y utilitaristas que desafortunadamente también hacen presencia en el medio. Al respecto, es claro es planteamiento de Moncada (2008) cuando indica que es necesario

...evitar caer en una lógica funcional que solo admite intereses de orden económico. Para América Latina los desafíos de la universidad deben fundamentarse en tres paradigmas: el desarrollo humano sustentable, la cultura de paz y la educación permanente, además de dar prioridad al compromiso de la universidad con los procesos de innovación. (p.2).

Palabras que adquieren entonces una mayor dimensión en el actual contexto de la realidad colombiana, inmersa aun en los pormenores de una fase de pos acuerdo que necesariamente convoca la participación y el compromiso de todas las instituciones, y en particular de aquellas que se dedican frontalmente a asumir los desafíos de la Educación Superior.

Esto porque a su vez, la educación puede y debe tornarse como una de las mejores oportunidades para la búsqueda y consolidación de una nueva realidad nacional, lo cual por necesidad trae de nuevo a la palestra los enormes retos de la extensión y proyección social universitarias. Ilustrándolo mejor en el ideario sustantivo de Ortiz-Riaga y Rubiano (2011)

El proceso se entiende como un ciclo en el que la investigación genera conocimientos y tecnología, la docencia oferta estos conocimientos, y la extensión los valida, para reincorporarlos de nuevo a la docencia y a la investigación (...) La función de extensión, a la par de la docencia y la investigación, forma parte de la triada que compone la misión educativa de las instituciones de educación superior. Las tres funciones deben estar presentes en las políticas y estrategias de las instituciones, interrelacionándose y enriqueciéndose recíprocamente a través de canales de comunicación y de apoyo mutuo.

Bajo las anteriores afirmaciones, inquietudes y expectativas, resulta un verdadero motivo de complacencia colocar en manos de los lectores la serie de documentos que a continuación dan cuenta del trasegar de los docentes y directivos en esta importante función sustantiva, ello en el marco concreto de la Universidad Santiago de Cali (USC).

Precisamente, la Dirección General de Extensión y de Proyección Social de la USC ha pensado en la necesidad de recopilar, sistematizar, y presentar los artículos de la comunidad universitaria que tienen que ver con el enorme compromiso de integrarse e interactuar con las comunidades y actores sociales, ello como un acervo fundamental para su misma trazabilidad y memoria institucional. Allí es posible encontrar vistosos aportes realizados desde las ópticas de la proyección social y la innovación social, en una amplia gama de visiones, experiencias, contactos, y conocimientos, que de una u otra manera dan cuenta del trasegar docente y directivo en la importante función sustantiva referida.

Quedan entonces aquí a disposición las siguientes páginas, las cuales sin duda alguna no solamente demuestran el compromiso que se tiene en torno a una educación universitaria sólida y fructífera, sino frente a una sociedad que como la colombiana, requiere de los mejores esfuerzos institucionales para alcanzar los ideales ciudadanos en torno a la reconciliación, la paz y la convivencia de todos los nacionales.

*Jorge E. Olaya G.
Director General de Extensión y Proyección Social
Universidad Santiago de Cali*

PRIMERA PARTE

Proyección e Impacto Social



Capítulo

**EXPERIENCIA EN EL AULA DE LA
RECUPERACIÓN DE MEMORIA DEL
PROCESO ORGANIZATIVO DEL
CABILDO INDÍGENA YANAONA
DE SANTIAGO DE CALI**

1 Capítulo

EXPERIENCIA EN EL AULA DE LA RECUPERACIÓN DE MEMORIA DEL PROCESO ORGANIZATIVO DEL CABILDO INDÍGENA YANAONA DE SANTIAGO DE CALI

Adriana Anacona Muñoz

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0001-5946-7578>

INTRODUCCIÓN

El proceso político organizativo del Cabildo Indígena Yanaona de Santiago de Cali es resultado de un proceso de empoderamiento que evidencian múltiples capacidades y potencialidades de las personas que hacen parte de él, contribuyendo al pueblo yanaona colombiano, en correspondencia con lo que la norma constitucional y de consulta previa (Convenio OIT 169 de 1989) establece, es decir el derecho a la autonomía y autogobierno que les brinda la posibilidad de “asumir el control de sus propias instituciones y formas de vida y de su desarrollo económico y a mantener y fortalecer sus identidades, lenguas, y religiones, dentro del marco de los Estados en que Viven (Ley 21 de 1991). El objetivo general de la experiencia ha sido documentar el proceso organizativo del Cabildo Yanaona de Santiago de Cali acontecido entre 1968 al año 2013 como ejercicio de autodeterminación.

Como experiencia que articula: la investigación, la extensión y la docencia; es el resultado de un proceso de participación de la comunidad Yanaona de Santiago de Cali -respondiendo al cumplimiento de la norma de consulta pre-

via-; surge como iniciativa comunitaria desde inicio del año 2012, a partir del temor que para varios de los iniciadores del proceso en Cali, les brinda el hecho de que la historia no esté documentada. Durante el 2012 al 2017) se han vinculado estudiantes del pregrado de Publicidad y Comunicación Social de la Universidad Santiago de Cali, ocho de ellos realizaron su trabajo de grado articulado a esta propuesta; de igual modo un joven investigador de Colciencias con su trabajo de indagación en redes familiares Yanacona. En el año 2013 es materializado como proyecto de investigación en el marco del trabajo final del Diplomado de Derechos Indígenas y mejorado en el año 2014 como propuesta de trabajo doctoral.

CoEsta experiencia es resultado de una alianza entre el Cabildo Indígena Yanacona de Santiago de Cali junto con dos grupos de investigación; el primero el Grupo de Investigación en Ciencias Sociales y Humanas (GISOHA)¹ de la Universidad Santiago de Cali y el segundo el grupo de Investigación de la Corporación Sense; permitiendo integrar la mirada de la comunidad y de la academia como parte de las posibilidades que desarrollamos en la Universidad Santiago de Cali.

METODOLOGÍA

La forma documentar el proceso organizativo del cabildo Yanacona de Santiago de Cali, se hace desde un enfoque interpretativo y comprensivo de la realidad social, teniendo como principio básico la participación activa (Figura 1). Este panorama ha implicado un proceso de triangulación de técnicas cualitativas, priorizando el paradigma interpretativo de investigación en la lectura y análisis de información, esto es que en el diseño de la investigación se hace sus de una batería de instrumentos que facilitan la recolección de información, teniendo en cuenta que además se trata de una experiencia entre grupos de investigación y representantes del mismo Cabildo Indígena Yanacona de Santiago de Cali, quienes han debido ponerse de acuerdo para diseñar instrumentos que les permita contrastar información documental escrita, iconográfica y al tiempo los relatos de quienes han estado durante 40 años en el proceso del cabildo. Y del mismo modo promover ejercicios de Investigación Acción Educativa desde los cursos académicos orientados por la docente Anacona en

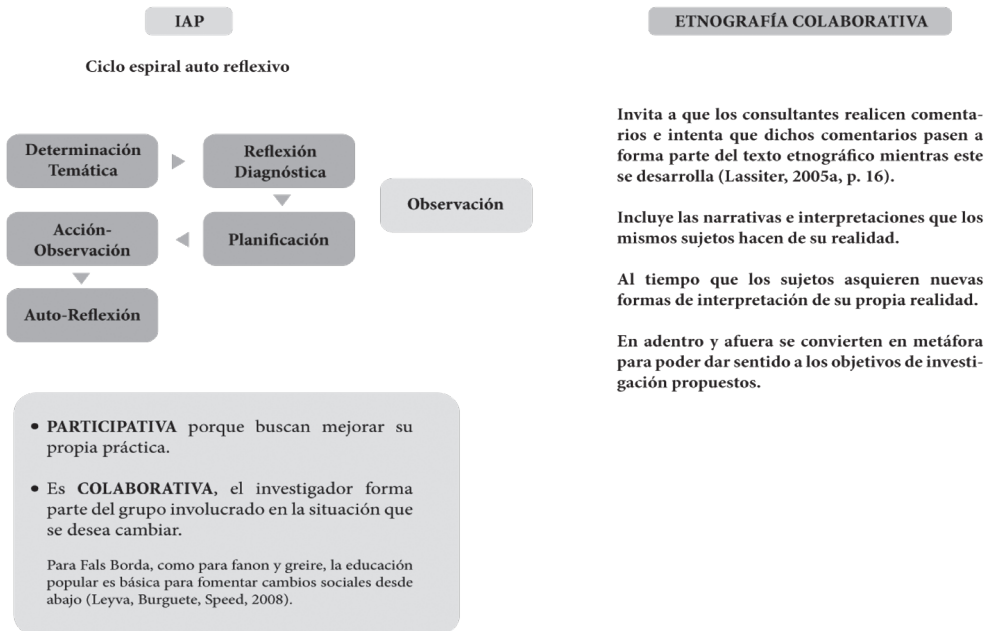
1 Grupo de Investigación en Ciencias Sociales y Humanas (GISOHA). Los estudiantes han sido del semillero Texxidos. Ha articulado su labor comunitaria, investigadora y docente a este proceso, facilitando la alianza entre los integrantes del cabildo con quienes representan a los grupos de investigación GISOHA- USC y Sense. Actualmente es estudiante del doctorado en Historia y Arte en la Universidad de Granada en convenio con Universidad del Valle y la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrados (AUIP).

donde los estudiantes y sus aportes han jugado un papel fundamental como experiencia pedagógica.

Por tanto, se ha hecho uso de instrumentos etnográficos como la entrevista en profundidad, los relatos de vida, la revisión documental y de fotografía, que permitan recuperar memoria de cómo se han organizado en 40 años de estar en la ciudad, sin excluir la posibilidad de instrumentos numéricos, ni mucho menos de lógicas participativas como taller o cartografía social.

Figura 1.

**¿CUÁL ES NUESTRO ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN?
Se debate entre principios de:**



Fuente: Anacona, A. 2013.

RESULTADOS

¿Qué escenarios y actividades nos han servido para realizar la intervención e investigación?

Durante estos años se ha trabajado en diferentes escenarios y actividades que desarrolla la comunidad, estos son: las asambleas comunitarias del Cabildo Indígena Yanacona de Santiago de Cali, las reuniones del Consejo Directivo del Cabildo Indígena Yanacona de Santiago de Cali.

Espacios de talleres: i) Cosmovisión Indígena Yanacona, ii) Formación en Comunicación y Medios, iii) Gobernabilidad y Educación Propia. Los encuentros culturales entre integrantes del Cabildo (Día de la Familia, Inty Raymi). El proceso de construcción de página web del Cabildo Indígena Yanacona de Santiago de Cali, las visitas a territorios de origen y reuniones en Cabildo Mayor Yanacona, la discusión del Plan de Salvaguarda del Pueblo Yanacon.

Figura 2. Asamblea y reuniones del cabildo y con otros pueblos



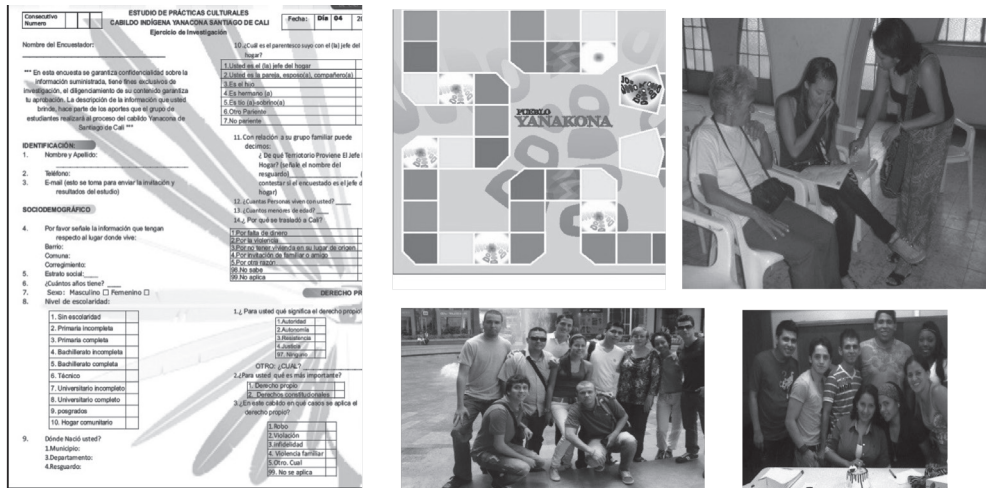
Fuente: Anacona, A. 2013.

¿Cómo se han vinculado los estudiantes y realizado la intervención?

En el año 2012 como parte de un ejercicio de dos cursos electivos de investigación se vincularon 38 estudiantes para realizar un ejercicio de “Caracterización de Prácticas Culturales del Cabildo Yanacona de Santiago de Cali”. Se obtuvo como resultado varios relatos de corte periodístico, registro fotográfico, el diseño de un juego de memoria, este último fue presentado por los estudiantes de publicidad:

Karen Martínez, Camilo Eduardo Pinto y Camilo Arcos en el X Encuentro Interno de Semilleros de Investigación de la Universidad Santiago de Cali.

Figura 3.



Fuente: Grupo Estudiantes.

En este mismo año los estudiantes Zuleydi Barahona y Francisco J. Zuluaga realizan su trabajo de grado denominado “Prácticas Comunicativas en el Cabildo Indígena Yanacona de Santiago de Cali”.

En el 2013 con el propósito puntual de recuperación de memoria, se vinculan como estudiantes de comunicación social Oswaldo Páez, Diego Sinisterra y Jaime Vivas; quienes producto de una intervención social denominada “Intercambio de Saberes”, experiencia edu-comunicativa, realizan su trabajo de grado denominado “Pervivencia”², el cual cuenta con tres diferentes produc-

2 Fue referido como meritorio a ser laureado.

tos: i) el informe de investigación, ii) un documental de 50 minutos y iii) una exposición fotográfica de más de 109 y iv) el diseño de una página web: www.cabildoindigenayanaconasantiagodecali.com. Del mismo modo, en el 2017 los estudiantes Johan Santiago Rincón, Jorge David Jaramillo y Nathalia Hincapie se vincularon desde la perspectiva de educomunicación para proponer algunas narrativas desde lo audiovisual y las fotografías.

Estos productos tuvieron como propósito “propiciar un proceso de autonarración y visibilización de la etnia Yanacona en el contexto cultural urbano en la ciudad de Cali”; mencionando además que los estudiantes Osvaldo Paez, Diego Sinisterra y Enrique Vivas, dejaron conformado el Comité de Comunicaciones del Cabildo en la ciudad y el diseño de una página web del Cabildo.

Por su parte, Andrés Pérez, sociólogo y joven Investigador de Colciencias; realizó su trabajo de investigación denominado: “Redes Sociales en el Proceso de Adaptación y Traslado de Comunidad Indígena a Cali”, el cual tuvo como propósito evidenciar la redes familiares que se tejen como parte de la pervivencia y resistencia frente al desplazamiento físico y cultural al que ha sido sometido el pueblo yanacona. Este joven investigador ha estado invitado en el Conversatorio Siglo XXI de la Facultad de Comunicación y Publicidad.

Como parte de esta experiencia y con el ánimo de apoyar el proceso desde los conocimientos asumidos en el diplomado en derechos indígenas la docente Adriana Anacona ha participado de la revisión del Plan de Salvaguarda, la consulta de talleres de derecho propio, denominado proceso de enseñanza el idioma y la construcción del protocolo de registro de cabildos en contextos de ciudad, siendo delegada como relatora del proceso

Es importante anotar que como experiencia de extensión, investigación y docencia, la electiva de investigación Relatos e Historias de Vida fue un soporte importante en la posibilidad que se contó para poder reconstruir la historia del Cabildo; este curso se llevó a cabo a partir de la metodología de Investigación Acción Educativa, caracterizada por ser un proceso que se construye desde y para la práctica Kemmis y MacTaggart (1988); la Investigación Acción Educativa (IAE, en adelante) “tiene que ver con lo problemas prácticos cotidianos experimentados por los profesores, más que con problemas teóricos definidos por investigadores dentro de un área de conocimiento” (Elliott, 1994: 52).

La IAE, pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla; demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas; exige una actuación grupal en la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación; implica la realización de análisis crítico de las situaciones; y se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, en cinco pasos:

- Paso 1. Determinación del problema.
- Paso 2. Reflexión diagnóstica.
- Paso 3. Planificación.
- Paso 4. Acción –Observación.
- Paso 5. Auto-reflexión.

Otro aspecto fundamental ha sido tener como complemento teórico la perspectiva de la educomunicación, es decir, la convergencia entre el campo de la comunicación y las ciencias de la educación, como una relación que favorece la posibilidad de desarrollar transformaciones y cambios sociales en contexto de distinto orden, entre ellos los comunitarios.

Se trata de una relación que implica varios retos en investigación y fundamentación teórica que trasciende los desarrollos tecnológicos y mundo digital actual, en tanto que la educomunicación como “campo de la actividad comunicacional busca fortalecer el desarrollo de los aprendizajes y el aprovechamiento de los elementos producidos y puestos en circulación por la comunicación y por los medios masivos para la interpretación de los mensajes” (Alvarracín, G.P. 2000:187) en procesos de educación formal y no formal, que conciba la práctica pedagógica como una reflexión constante favoreciendo el análisis crítico de los mensajes y producción de sentido sin traicionar los “ideales de una educación liberadora, es decir, basada en los derechos humanos, constructora de ciudadanía” (Gumucio, A. 2001), promotora de pensamientos creativos y de culturas que fomenten el respeto por la diversidad.

De este modo, se destaca la experiencia como la posibilidad de un trabajo articulado entre la comunidad y la academia que logra hacer un diálogo ecológico de saberes, promoviendo la formación en investigación y facilitando el reconocimiento de las trayectorias de una comunidad indígena que se resiste a perderse en el contexto de ciudad.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVARRACÍN, G. P.** 2000. Bases epistemológicas de la educomunicación: definiciones y perspectivas de su desarrollo. Editorial Abya Yala.
- GUMUCIO, A.** 2001. "Haciendo Olas: Comunicación Participativa para el Cambio Social". Fundación Rockefeller, Nueva York.
- ANACONA, M. Adriana.** 2017. "Memoria y Empoderamiento Político del Cabildo Indígena Yanacona de Santiago de Cali". Nuestra Voz, Nuestra Sabiduría Tejiendo Saberes para el Buen Vivir-Vivir Bien . Bolivia ed: Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y El Caribe (FILAC), v. , p.33 – 39.
- BAUSELA,** 2009. La docencia a través de la investigación acción. En: Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/682Bausel.pdf>. Consultado 13 de marzo 2014.
- ELLIOT,** 1994. La Investigación-acción en educación. Madrid: Ediciones Morata, segunda edición
- ELLIOT,** 2005. La Investigación-acción en educación. Madrid: Ediciones Morata, quinta edición.
- GIDDENS, Anthony,** 1987. Las nuevas reglas del método sociológico. Crítica positiva de las sociologías interpretativas, Buenos Aires: Amorrouto.
- MUÑOZ, F. y LÓPEZ, M.** 2001. El Poder Pacifista. Instituto de la Paz y los Conflicto. Universidad de Granada.
- Normatividad:** Convenio 169 de 1989 de la OIT Ley 21 de 1991 de la República de Colombia.



Capítulo

**“GOTITAS DE AMOR”
EN EL CENTRO DE RECLUSIÓN
JAMUNDI - VALLE**

2 Capítulo

“GOTITAS DE AMOR” EN EL CENTRO DE RECLUSIÓN JAMUNDI - VALLE

Alba Deicy Martínez Noreña

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0002-9766-2742>

Luz Karime Giraldo García

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0003-2757-180X>

INTRODUCCIÓN

El siguiente informe tiene como propósito dar a conocer a la Comunidad Universitaria el proyecto de extensión, proyección social e intervención pedagógica llevado a cabo por la Facultad de Educación y el Programa de Licenciatura en Educación Infantil en el CDI “Gotitas de amor”, ubicado en el Centro de Reclusión para Mujeres en Jamundí- Valle, en el marco del convenio tripartito ICBF-INPEC-USC desde el año 2000. El propósito de este proyecto es contribuir a ofrecer una atención integral a la primera infancia (niños/as entre los 0 y 3 años de edad), a través de una propuesta pedagógica orientada a favorecer el desarrollo infantil en todas sus dimensiones y al fortalecimiento del vínculo afectivo entre hijos y madres en situación de detención por diferentes circunstancias sociales, económicas y familiares. Se presentan las diferentes áreas de acción definidas para su implementación en las prácticas pedagógicas que los estudiantes de la Facultad y del Programa de Licenciatura en Educación Infantil realizan durante su proceso de formación.

ACTORES SOCIALES

La Universidad Santiago de Cali, la Facultad de Educación y el programa de Licenciatura en Educación Infantil, conscientes de su compromiso con la educación en la primera infancia, y en su indeclinable propósito de contribuir en la construcción de una sociedad más justa y solidaria, en el marco del convenio tripartito ICBF-INPEC-USC, ha venido brindando desde el año 2000, asesoría y apoyo al proyecto pedagógico del CDI “Gotitas de amor”, ubicada en el Centro Penitenciario de Jamundí _ Valle, Sección Mujeres, con el propósito de ofrecer una educación integral a los niños/as entre los 0 y 3 años de edad y contribuir el fortalecimiento del vínculo afectivo entre hijos y madres en situación de detención por diferentes circunstancias sociales, económicas y familiares.

En conformidad con los estándares internacionales, el respeto de los derechos humanos, los derechos de los niños, la Constitución Política y el principio de maternidad, la legislación colombiana debe asegurar el apoyo y asistencia necesarios a las familias, madres/padres privados de la libertad en el cumplimiento de sus responsabilidades maternas/paternales y de crianza que les permita asegurar la supervivencia del niño/niña, el bienestar y su desarrollo.

Se reconoce la importancia de los primeros años de vida, al ser ésta una etapa del ciclo vital en la que se establecen las bases para el desarrollo cognitivo, emocional y social del ser humano. De acuerdo con el artículo 29 del Código de infancia y adolescencia (Ley 1098 de 2006), son derechos impostergables de la primera infancia: la atención en salud y nutrición, el esquema completo de vacunación, la protección contra los peligros físicos y la educación inicial. Para ello se deben adoptar estrategias y planes de acción en beneficio de los niños y las niñas, orientadas a asegurar el goce efectivo de todos sus derechos (Ley 1098 de 2006, art, 7).

Como lo afirma Puche et. Al. (2009), la atención, el cuidado y una educación de buena calidad durante la primera infancia, son factores determinantes para que los procesos físicos, sociales, emocionales y cognitivos se desenvuelvan apropiadamente y contribuyan a ampliar las opciones de los niños a lo largo de su vida. Investigaciones en el campo de las neurociencias han demostrado que el mayor desarrollo del cerebro ocurre durante los tres primeros años y depende en parte, del entorno en el que el niño crece, de su nutrición, su sa-

lud, la protección que recibe y las interacciones humanas que experimenta. De ahí la importancia de brindar una educación inicial de calidad a los niños y niñas que viven en los centros penitenciarios, que permitan contribuir a su desarrollo físico, cognitivo, comunicativo, emocional y social.

En este sentido, la Educación inicial se concibe como un acto intencional y “significa proponer, por parte de los distintos miembros de la sociedad, acciones conducentes a lograr la inmersión de las nuevas generaciones en la cultura, que contribuyan a su estructuración como seres sociales que aprenden a convivir con otros, en la medida en que adquiere y hace propias las reglas y normas de la sociedad, y en tanto cuenta con las condiciones de bienestar que les permiten tener una vida digna; al mismo tiempo, es un proceso que responde a las apuestas sociales, culturales y políticas de una sociedad en relación con el sujeto que se desea formar”(MEN, 2014)

1. Propósito del proyecto

Ofrecer una propuesta pedagógica orientada a contribuir al desarrollo integral de la primera infancia (niños de 0 a 3 años), a las necesidades de las madres de familia y madres comunitarias del CDI “Gotitas de amor”, ubicado en el Centro de Reclusión Jamundí- Valle

2. Población que atiende

El CDI “Gotitas de amor” cuenta con un promedio de 20 niños, entre los tres (3) meses y tres (3) años de edad, dos (2) madres comunitarias y dos (2) docentes nombradas por el Instituto Colombiano de Bienestar familiar, institución estatal encargada de velar por el bienestar de los niños y niñas en situación de vulnerabilidad, es decir que en estos 17 años se le ha dado atención a 340 niños aproximadamente.

Los niños del CDI rotan permanentemente, debido a que al cumplir los 3 años de edad salen del Centro Penitenciario y son ubicados con las familias o en hogares sustitutos del ICBF.

3. Acciones

Teniendo en cuenta las características y necesidades de la población atendida se definen cuatro acciones fundamentales, para contribuir al desarrollo y formación integral de los niños y las niñas, y al fortalecimiento de las familias, estas son:

- **Atención pedagógica de los niños y niñas del CDI “Gotitas de amor”**

Se busca contribuir en los procesos de desarrollo de los infantes, a través del diseño e implementación de propuestas pedagógicas orientadas a fortalecer el desarrollo infantil en todas sus dimensiones. Según Delors (1996), la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales, que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas, y por último aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores, en conjunto con el desarrollo integral de todas sus dimensiones

Para la atención de los niños entre 3 a 18 meses, se diseñan programas de estimulación centrados en cuatro áreas del desarrollo relacionadas entre sí: sensoriomotriz, del lenguaje, cognitiva y emocional. La estimulación, es entendida como una oportunidad para estrechar los lazos afectivos entre el niño, la madre y los adultos que lo rodean. Para la atención educativa de los niños entre 18 meses y tres (3) años se diseñan unidades didácticas o secuencias didácticas mediadas por actividades lúdicas como: el juego, el arte, la literatura y la exploración del medio. Estas propuestas son implementadas por las estudiantes de 7º semestre de la Licenciatura en Educación Infantil en el marco de proyectos de investigación formativa que desarrollan durante las prácticas pedagógicas.

- **Fortalecimiento de los vínculos afectivos madre-hijo y entre las madres del pabellón**

Tiene como propósito contribuir al fortalecimiento de los vínculos afectivos madre/hijo, para un sano desarrollo de los niños y sensibilizar a las madres del pabellón sobre la importancia de establecer relaciones interpersonales basadas en valores como el respeto y la tolerancia para lograr una convivencia armónica en la Institución.

Para el logro de este propósito se diseñan talleres y jornadas de integración orientadas a fortalecer en las madres la autoestima y valores

como: el respeto, la tolerancia, la amistad, la autonomía y el bienestar integral de los niños y niñas del CDI “Gotitas de Amor”. Talleres de recreación y uso del tiempo libre, sobre maltrato infantil, normas y pautas de crianza, y reciclaje.

- **Capacitación y formación de madres comunitarias e internas auxiliares**

Busca ofrecer a las madres comunitarias e internas auxiliares charlas y talleres sobre la atención y el cuidado de los niños entre los 0 y 3 años de edad, así como sensibilizarlas sobre la importancia de su labor y su incidencia en los procesos de desarrollo y aprendizaje de los niños. Para el logro de este propósito se diseñó una propuesta de formación y se cuenta con la participación de las estudiantes y docentes de la Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad Santiago de Cali.

- **Promoción del CDI “Gotitas de amor” en el contexto institucional y local**

Tiene como propósito dar a conocer la importancia y función que tiene el CDI “Gotitas de amor”, en el proceso de atención y como espacio lúdico-pedagógico para contribuir al desarrollo integral de los niños y las niñas entre 0 y 3 años, hijos e hijas de las internas del Centro de Reclusión del Valle- Jamundí.

Se realizan acciones orientadas a vincular a la comunidad universitaria con el proyecto, para ello se realizó la “Santagotón”, campaña liderada entre la Licenciatura en Educación infantil y la Escuela de Liderazgo en toda la Universidad, orientada a la consecución de materiales didácticos y de aseo para los niños y madres del CDI. Se han vinculado instituciones educativas de la ciudad (Liceo Francés Paul Valerle y el Colegio Ecológico Scout) en el acompañamiento para la atención de los niños y niñas del CDI “Gotitas de Amor”. También hemos contado con el apoyo del Consejo Superior y los propietarios de los establecimientos comerciales de la Universidad.

De igual manera, se ha consolidado el Semillero de Investigación en Primera Infancia y se han socializado los proyectos de investigación formativa realizados por las estudiantes de séptimo semestre de la li-

cenciatura en los semilleros internos de investigación, lográndose la participación en semilleros departamentales y nacionales.

A manera de conclusión, el proyecto de acompañamiento y apoyo pedagógico al CDI “Gotitas de amor” permite articular las funciones sustantivas de la Educación Superior: Docencia, investigación y proyección social y se constituye en un espacio fundamental para el desarrollo de las prácticas pedagógicas que llevan a cabo las estudiantes de la Facultad, especialmente de la Licenciatura en Educación Inicial, en tanto les permite fortalecer su identidad como futuros/as profesionales de la educación inicial y contribuir al desarrollo de sus competencias pedagógicas, didácticas, investigativas en la orientación de procesos educativos que respondan a las características específicas de los niños de la primera infancia para favorecer su desarrollo integral, en concordancia con las características de sus contextos.

BIBLIOGRAFÍA

- Congreso de la República de Colombia (2006) Ley 1098 de 2006. Código de la Infancia y la Adolescencia. Disponible en: https://www.oas.org/dil/esp/Codigo_de_la_Infancia_y_la_Adolescencia_Colombia.pdf
- Delors, J. (1996.): “Los cuatro pilares de la educación” en La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, Madrid, España: Santillana/UNESCO. pp. 91-103.
- Ministerio de Educación Nacional (2014) Documento 20. El Sentido de la Educación inicial. Serie de orientaciones pedagógicas para la educación inicial en el marco de la atención integral. Bogotá, Colombia. Disponible en: https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles341880_archivo_pdf_doc_20.pdf
- Puche, R., Orozco, M. Orozco, B.C. & Correa, M, (2009) Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia. Documento 10. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia. Disponible en: http://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles178053_archivo_PDF_libro_desarrolloinfantil.pdf.



Capítulo

METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN SOCIAL CASO COMUNA 7 DE SANTIAGO DE CALI⁴

⁴ La experiencia de trabajo de campo hace parte del modelo práctico para el desarrollo del proyecto “El rol del nuevo profesional latinoamericano en acciones de responsabilidad social de la USC.

3 Capítulo

METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN SOCIAL CASO COMUNA 7 DE SANTIAGO DE CALI

Juan Carlos Cerón Espinosa

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

<https://orcid.org/0000-0001-5875-8154>

Alfonso Lucas Rojas Muñoz

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0002-2746-3465>

Jorge Eliecer Olaya Garcerá

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0002-9786-8070>

INTRODUCCIÓN

El documento muestra la metodología para el desarrollo de trabajos sociales de las instituciones educativas de educación superior como parte del desarrollo del proyecto de investigación “El rol del nuevo profesional latinoamericano en acciones de responsabilidad social”, el cual busca definir una política social desde la academia para que los nuevos profesionales puedan obtener herramientas básicas para identificación y abordaje de problemáticas sociales. Para lo anterior se realizó una estrategia de acercamiento a la comunidad, con el fin de generar confianza entre los actores, luego se recopiló información a través de encuestas, método de observación directa y entrevistas, para identificar los problemas sociales y ambientales más relevantes de la zona intervenida según los líderes, gestores sociales; por último, se hizo un análisis que permitió el diseño de planes de acción para la mitigación de los problemas más significativos. Se utilizó el método de análisis o analítico como modelo asertivo en este tipo de trabajos, el tipo de estudio aplicado en el proyecto fue exploratorio, por ser un trabajo en comunidad como explorado por

la USC. Los resultados dados en la aplicación del programa son la validación del modelo de intervención social, identificación de problemas sociales y la propuesta de estrategias para la solución de los mismos. Se pudo concluir la importancia que puede tener la aplicación de programas sociales e investigativos que pudiesen ser aplicados por parte de las instituciones de educación superior para mejorar la calidad de vida y la sana convivencia de los territorios.

Introducción

La Universidad Santiago de Cali ha desarrollado programas de intervención social, aprovechando sus funciones misionales: Docencia, Investigación y Extensión y Proyección Social, teniendo en cuenta que en la actualidad los problemas colombianos relacionados con los cambios a nivel, político, económico y sociales originados por la problemática ocasionada por desmovilización de los grupos armados ilegales, ha permitido crear oportunidades para establecer iniciativas profesionales en aras de favorecer el cambio social que se presenta por el posconflicto.

El programa busca la creación de un modelo metodológico que pudiese ser aplicado en cualquier comunidad social (Caso Cali), para lo cual se ubicó una comuna que brindase las aspectos más relevantes de la ciudad en puntos tales como la característica predominante de la ciudad (residencial), extracto moda de Cali (3), número de barrio (mínimo 10) afluencia de actividad comercial y empresarial, presencia activa de entidades gubernamentales (instituciones educativas, policivas, de salud entre otros), número de habitantes representativo y vías de acceso.

De acuerdo con lo anterior y una vez realizado el estudio de caracterización de las comunas, se tomó la decisión de aplicar el programa en la Comuna 7, ya que según los estudios es una comunidad que representa las características generales de la ciudad de Cali. De igual forma y para un mejor desarrollo del programa fue necesario advertir tres (3) fases y a su vez, la división territorial de la Comuna teniendo como bases características y límites naturales entre barrios.

Para el caso del programa cuyo objetivo es “la Intervención social para el mejoramiento de la calidad de vida y la sana convivencia dado en la Comuna 7 de Santiago de Cali”, determinó diferentes actividades con el fin de cumplir con los modelos metodológicos teóricos y prácticos para estos casos, los cuales se

encuentran referidos en artículos de expertos como Tan (2009), Trabajo de campo: complejo y desafíos de Atencio Ramírez, Guevara & Lozada (2011, pp. 9-22), el modelo de Cartografía social, de Habegger & Mancila (2006) y el libro planeación participativa de Carvajal B. (2010) entre otros, que permitieron proponer una serie de actividades vitales e inéditas para los investigadores como lo son la realización de acciones que permitieran el acercamiento a la comunidad para el logro de la aceptación del grupo de trabajo interinstitucional y multidisciplinario, identificar las problemáticas sociales, culturales, ambientales y políticas más relevantes de la Comuna 7, la realización de un proceso de planificación de actividades con base en los resultados del diagnóstico y finalmente la ejecución los diferentes planes de acción en la Comuna según lo planificado.

El éxito del programa de intervención social, fue la ejecución de manera colectiva, donde se usaron modelos y metodologías aplicadas como estrategia en la obtención de información sobre los grupos vulnerables, identificación de problemáticas, sectores sociales, exclusión, violencia, entre otros.

Al ser la Universidad Santiago integrante de un sector social, en el que confluyen actores sociales de distinta índole puede ser un mediador en la solución de necesidades particulares de una comuna, por consiguiente este contexto en el que los conflictos sociales están al orden día, puede promover la construcción de iniciativas profesionales que propendan por cambios desde los ámbitos sociales, económicos y políticos, de la región sociales, por medio de métodos, la relación estudiante - comunidad, universidad – empresa, comunidad – universidad que soportan la intervención social, apoyándose en la catedra Responsabilidad Social y Empresarial.

El modelo metodológico tuvo su aplicación en la Comuna 7 a través de la asignatura de RSyE y bajo la coordinación de la Dirección General de Extensión y Proyección Social

MATERIALES Y MÉTODO

Para el desarrollo del programa de intervención social en la Comuna 7 fue necesario determinar la ejecución del mismo en tres (3) fases, la primera de ellas consistió en la realización de la caracterización de la Comuna tomando como base datos estadísticos dados del Departamento Administrativo de Planeación (2015) Cali en cifras (2014), Departamento Administrativo de Pla-

neación. (2016), Una mirada descriptiva a las comunas de Cali Departamento Administrativo de Planeación Universidad ICESI, (2007) entre otros, así como el desarrollo de trabajos de campo realizado por estudiantes, profesores, haciendo uso de encuestas aplicadas a los líderes sociales mas representativos y comerciantes del sector, para conocer los problemas mas relevantes de la comunidad. La segunda fase consistió en la identificación de los grupos focales mas vulnerables que requerían de un apoyo. El tipo de estudio aplicado en el proyecto fue exploratorio, por ser un trabajo en comunidad el cual ha sido poco desarrollado por la USC, por ende, fue necesario un trabajo específico frente a la forma de recolección y tratamiento de la información, moldeada a las características propias de la zona. El método utilizado fue el de análisis o analítico, siendo necesario dividir y clasificar el territorio en: zonas geográficas, por edades, necesidades comunes, entre otros, para ser abordadas y analizadas en forma objetiva. Se utilizaron sistemas de recolección de información de primer nivel como encuestas, sistemas de observación directa y entrevistas con los habitantes y líderes de la zona, con el fin de conocer de primera mano la impresión real de la problemáticas sociales y ambientales, a su vez, datos estadísticos y trabajos académicos como soporte bibliográfico para obtener herramientas para trabajo en comunidades.

Se diseñó un método que permitió obtener la mayor cantidad de información posible sobre los problemas sociales avistados en una comunidad, tomando como referencia los modelos utilizados por el DANE y la Alcaldía de Cali. (Cuadro 1 y 2)

Metodología de Aplicación Sugerida para La Recolección de Información

El siguiente cuadro representa un aproximado que permitirá conocer los aspectos más relevantes de la comuna a intervenir.

Cuadro 1. Metodología de aplicación - Aspectos sociales

ASPECTOS SOCIALES							
		POSIBLES PROBLEMAS	ACTORES QUE INTERVIENEN				
			USC	POLICÍA NACIONAL	JAL Y JAC	ALCALDÍA	COMUNIDAD EN GRAL
AS1	Educación	ANALFABETISMO/ falta de cobertura educativa	Desarrollo de programas	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Participante
AS2	Salud	P-P REDES de atención en salud	Desarrollo de programas	Apoyo	Apoyo	Desarrollo de programas	Participante
AS3	Seguridad y justicia	FRONTERAS INVISIBLES/ Delincuencia común/ Apoyo jurídico	Apoyo	Desarrollo de programas	Apoyo	Desarrollo de programas	Participante
AS4	Empleabilidad	OFERTAS DE EMPLEO/ Discriminación ideas de negocio	Desarrollo de programas	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Participante
AS5	RECREACIÓN Deporte y Cultura	ESPACIOS DEPORTIVOS/ Programas deportivos	Desarrollo de programas	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Participante
AS6	Formulación de Proyectos	PROPUESTA DE COMUNIDAD	Apoyo	Apoyo	Desarrollo de programas	Apoyo	Participante
AS7	Comercio y Sociedades	ECONOMÍA FORMAL E INFORMAL/ Conocimiento en administración de negocios	Desarrollo de programas	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Participante
AS8	Transito y Transporte	VÍAS DE ACCESO/ Deterioro de vías	Apoyo	Apoyo	Desarrollo de programas	Apoyo	Participante

Fuente: elaboración propia (2017).

Cuadro 2. Metodología de aplicación - Aspectos ambientales

ASPECTOS AMBIENTALES							
		POSIBLES PROBLEMAS	ACTORES QUE INTERVIENEN				
			USC	POLICÍA NACIONAL	JAL Y JAC	ALCALDÍA	COMUNIDAD EN GRAL
AA1	ZONAS VERDES COMUNES	ESPACIOS LIBRES- Mantenimiento de zonas verdes	Apoyo	Apoyo	Desarrollo de programas	Apoyo	Participante
AA2	MANEJO DE DESECHOS	MANEJO DE RESIDUOS DOMICILIARIOS, comerciales e industriales-escombros	Desarrollo de programas	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Participante
AA3	CONTAMINACIÓN DEL AIRE	EMISIÓN DE GASES Y OLORES	Apoyo	Apoyo	Desarrollo de programas	Apoyo	Participante
AA4	MANEJO DE AGUAS SERVIDAS	AGUAS CONTAMINADAS-aguas mezcladas	Apoyo	Apoyo	Desarrollo de programas	Apoyo	Participante

Fuente: elaboración propia (2017).

RESULTADOS

Con base en la metodología propuesta para el desarrollo del programa SEMILLAS DE PAZ propuesto por la USC a través de la Dirección General de Extensión y Proyección Social liderado e conjunto con la Decanatura de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, con la formalización del proyecto “RESPONSABILIDAD SOCIAL-RESPONSABILIDAD DE TODOS” y su lema “ROMPIENDO BARRERAS”, se propuso el desarrollo de un Plan Piloto tomando como base una zona específica de la Comuna 7 (comuna escogida) de la ciudad de Cali el cual consideró los siguientes aspectos:

-Caracterización y ubicación de la zona a intervenir

La Comuna 7 se encuentra en el oriente de la ciudad. Limita por el sur con las comunas 13, 14 y 21; por el suroriente con las comunas 4, 5 y 6; y por el occidente con las comunas 2, 4 y 8.). La Comuna 7 cubre el 4,1% del área total del mu-

nicipio de Cali con 498,8 hectáreas que, en términos comparativos, corresponde al área promedio por comuna de la capital vallecaucana. (Imagen 1). (Departamento Administrativo de Planeación Universidad ICESI, 2007, págs. 37-41)

Zonificación de la comuna 7

Para efectos del estudio se subdividió la Comuna en tres (3) zonas (imagen 2), delimitadas por sus barreras naturales, y el plan piloto de intervención se realizó en la Zona 1.

Zona 1

Linderos: Oriente: Calle 70, Occidente: Parque de la Caña, Norte: Carrera 7 (línea férrea), Sur: Carrera 8

Barrios: Las Ceibas, San Marino, Fepicol, Cali Bella, Los Pinos, Las Veraneras

Zona 2

Linderos: Oriente: Rio Cauca, Occidente: Calle 70, Norte: Carrera 7 (línea férrea), Sur: Carrera 8

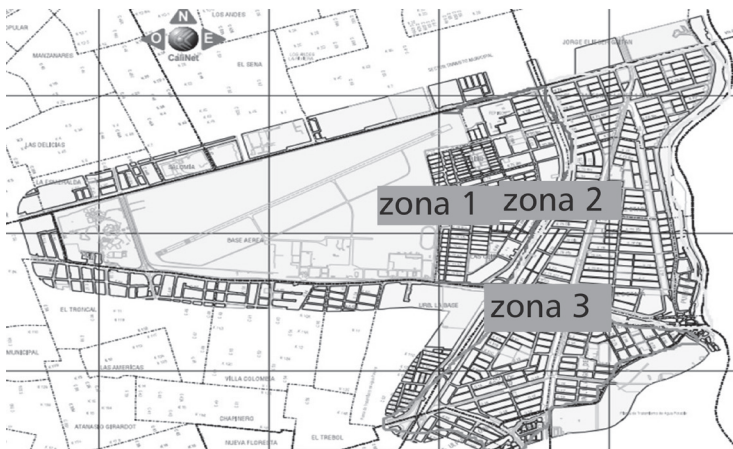
Barrios: Alfonso López etapas 1, 2 y 3, asentamiento suburbano Brisas del Cauca

Zona 3

Linderos: Oriente: Rio Cauca, Occidente: Calle 70, Norte: Carrera 8, Sur: Comuna 13

Barrios: 7 de agosto, Andrés Sanín, Puerto Mallarino, Pueblo Nuevo.

Figura 4. Comuna 7 por Zonas



Fuente: (Google Maps, 2016).

Acciones que permitan el acercamiento a la comunidad para el logro de la aceptación del grupo de Trabajo Interinstitucional y Multidisciplinario

El objeto de este punto fue el fortalecimiento de los niveles de confianza entre los entes involucrados en el proceso (USC, Policía Nacional y comunidad). Con el fin de lograr la aceptación para el desarrollo del programa de intervención. (Cuadro 3)

La estrategia aplicada consistió en la realización de actividades lúdicas y académicas con la participación activa de líderes y habitantes del sector a intervenir.

Cuadro 3. relación de actividades para acercamiento a la comunidad.

ACTIVIDAD	OBJETIVO ESPERADO	OBJETIVO LOGRADO	COMUNIDAD INTERVENIDA	ACTORES INVOLUCRADOS	LUGAR	FECHA
Curso de sistemas básico para mujeres del barrio San Marino	Dar conocimientos básicos en sistemas, logrando con ello, la posibilidad el uso de herramientas en word, y excel	Generación de herramientas básicas en sistemas	24 mujeres del sector del barrio San Marino	Profesores y directivos de la FCCE, Policía comunitaria Comuna 7, líderes comunales	Biblioteca del Barrio San Marino	Mayo - septiembre de 2016
Programas habitantes de la calle	Generar inclusión entre los habitantes de la calle y la comunidad	Involucrar a los habitantes del sector como parte de la solución en la problemática de habitantes de la calle	55 habitantes de la calle	Profesores y directivos de la FCCE, Policía comunitaria comuna 7, líderes comunales	Colegio Liceo Los Pinos (barrio las Veraneras)	Abril y octubre del 2016
Fiesta Día de las Madres	Generar confianza con la comunidad del adulto mayor femenino de la comunidad	Se genera lazos de confianza y socialización del proyecto de intervención ante la comunidad de mujeres del adulto mayor	135 mujeres adultas mayores del sector	Profesores y directivos de la FCCE, Policía comunitaria Comuna 7, líderes comunales	Colegio Liceo Los Pinos (barrio las Veraneras)	Mayo de 2016
a) Compartir con habitantes del barrio Las Veraneras	Crear relación de confianza con los habitantes del barrio las Veraneras	Se logró crear confianza y socializar el proyecto de intervención social	80 personas entre niños y adultos	Profesores y directivos de la FCCE, Policía comunitaria Comuna 7, líderes comunales	Polideportivo barrio Las Veraneras Zona 1 Comuna 7	20 de agosto de 2016
Celebración niños en Paz y con Responsabilidad Social	Mejorar los lazos entre la USC y la Policía con la comunidad de la Zona 1 de la Comuna 7 de Cali	Fortalecimiento de los lapsos entre comunidad y universidad	600 niños y 400 adultos	Profesores, estudiantes y directivos de la FCCE, DGE y TS, Policía comunitaria Comuna 7, líderes comunales	Polideportivo USC	5 de noviembre de 2016

Fiesta de aguinaldo a los niños de los barrios San Marino y Las Veraneras Zona 1	Compartir la navidad con niños y adultos del sector	Fortalecimiento del sector y la comunidad	200 niños y 80 adultos	Profesores, estudiantes y directivos de la FCCCE, Policía comunitaria Comuna 7, líderes comunales	Polideportivo barrio Las Veraneras Zona 1 Comuna 7	26 de diciembre de 2016
--	---	---	------------------------	---	--	-------------------------

Fuente: elaboración propia (2017).

Problemáticas sociales, culturales, ambientales y políticas más relevantes de la Comuna 7

Para el proceso de identificación de los problemas más relevantes frente a temas sociales, culturales, ambientales y políticos más relevantes de la Comuna 7, se desarrolló como estrategia la aplicación de un cuestionario a los líderes y representantes sociales más significativos de la comunidad, con el fin de conocer desde su percepción cuales serían los problemas que más generan impacto negativo en los habitantes. (Cuadro 4).

Cuadro 4. Encuestas aplicadas por barrio zona 1.

BARRIOS	UNIVERSO A ENCUESTAR ZONA 1 COMUNA 7	PERSONAS ENCUESTADAS	% PARTICIPACIÓN POR BARRIO	% BARRIO
Las Ceibas	17	12	71%	10%
San Marino	17	10	59%	8%
Cali Bella	17	12	71%	10%
Las Veraneras	17	10	59%	8%
Los Pinos	17	0	0%	0%
Líderes sociales de la Zona 1	100	76	76%	63%
Total	185	120	65%	100%

Fuente: elaboración propia (2017).

Las encuestas aplicadas arrojaron los siguientes resultados: (Cuadro 4).

Cuadro 5 resultados encuestas líderes.

NOMENCLATURA	PROBLEMÁTICA	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	INVOLUCRADOS
AR-AS1	Bajos de indicadores de calidad educativa	ES1-AS Crear programas de fortalecimiento académico a través de las actividades de tutorías y asesorías	USC, PONAL, colegios, JAC
AR-AS2	1. Riesgos de enfermedades	ES2-AS Diseñar y ejecutar programas de prevención de enfermedades y en educación sexual	USC, PONAL, Secretaria de Salud, JAC
	2. Embarazos en adolescentes		
	3. Consumo de alucinógenos	ES3-AS Programa de consumo de alucinógenos	
AR-AS3	Inseguridad en el sector	ES4-AS programa cuadrantes seguros	USC, PONAL, Gobierno, JAC
		ES3-AS Programa de consumo de alucinógenos	USC, PONAL, Secretaria de Salud, JAC
AR-AS4	Desempleo	ES5-AS Programa de emprendimiento	USC, PONAL, Gobierno, JAC
AR-AS5	Poca participación	ES6-AS Programas inclusivos recreativos, culturales y deportivos	USC, PONAL, Secretaria de Recreación y Deporte, JAC
AR-AS6	Falta de capacitación	ES7-AS Capacitación en elaboración de proyectos de tipo social	USC, PONAL, Gobierno, JAC
AR-AS7	Deficiencia en la oferta de servicios	ES8-AS Programas de capacitación a comerciantes	USC, PONAL, Gobierno, JAC
AR-AS8	Falta de parqueaderos	ES9-AS Oferta de nuevos espacios para parqueo	USC, PONAL, Gobierno, JAC

Fuente: elaboración propia (2017).

Los resultados de las encuestas arrojaron problemáticas genéricas propias de cualquier comunidad; para el caso de la Zona 1 de la Comuna 7, se puede conocer que a pesar de que existen programas públicos dados por la Alcaldía de Cali en el sector, aún falta mejorar las formas de operar de los mismos. Se debe fortalecer la participación de los líderes y comunidad en general para establecer los problemas reales y a su vez la solución efectiva en donde todos los involucrados queden satisfechos.

Es importante resaltar que las entidades de educación superior de la región pueden participar de manera activa en la solución de problemas en las comunidades, a través de estrategias pedagógicas (curso de capacitación) y asesoras para la conformación de equipos de trabajo dirigidos en las cuales las comunidades pueden ser parte activa de la solución de sus problemas.

Los resultados podrán permitir el diseño de políticas públicas y modelos estratégicos con el fin de mejorar los procesos y procedimientos para la atención y el desarrollo de planes sociales.

CONCLUSIONES

La aplicabilidad de trabajos e investigaciones que se gestan en las universidades podrán ser direccionadas en cumplimiento a la solución de problemáticas sociales, o por lo menos a definir pautas o rutas que permitan la identificación de las causas reales de los problemas comunales y las estrategias o métodos aplicando modelos de acción participativa.

La experiencia que se plasmó en el documento, permitió en primera instancia la validación de un modelo metodológico sobre cómo desarrollar trabajos sociales desde la academia y que, a su vez, le genere herramientas a los estudiantes y docentes, sobre las distintas formas de generar acciones responsables con la comunidad.

Es importante obtener información relevante sobre la comunidad a intervenir en aspectos sociales, culturales, demográficos entre otros, para conocer realmente cuál o cuáles serán las estrategias a aplicar y el método a definir para intervenir de manera efectiva la comunidad.

La generación de confianza entre los actores a través de actividades lúdicas, permite la socialización de los programas, empatía y participación activa de la comunidad en el desarrollo de los proyectos. Siendo este punto fundamental en el momento de pensar en el desarrollo de un programa o proyecto de intervención social en una comunidad.

La identificación de las problemáticas desde la óptica de los líderes sociales, permitió conocer de primera mano las necesidades básicas pero relevantes que tienen los habitantes del sector, y a su vez, las posibles soluciones. Sin embargo, se pudo establecer que uno de los problemas más grandes que tienen comunidades como éstas es la falta de unión y trabajo en equipo, las diferencias notorias entre los líderes no permiten trazar estrategias y menos aplicarlas para solución de situaciones en las cuales solo basta ponerse de acuerdo y jalonar para el mismo lado.

La importancia de un tercer actor como la USC puede romper las barreras ideológicas y mentales para con ello mejorar la calidad de vida y la sana convivencia de la comunidad intervenida.

BIBLIOGRAFÍA

- Atencio Ramirez, M., Gouveia, E. L., & Lozada, J. M. (2011).** El trabajo de campo estrategia metodológica para estudiar las comunidades. *Om*, 17(3), 9-22. doi:73720790002
- Carvajal B. (2010).** Planeación participativa: Diagnóstico, plan de desarrollo y evaluación de proyectos. 3ª. Edición, Cali, Programa Editorial Facultad de Humanidades-Universidad del Valle.
- Departamento Administrativo de Planeación. (2015).** Cali en cifras 2014. Recuperado de http://planeacion.cali.gov.co/DirPlanDesa/Cali_en_Cifras/Caliencifras2014.pdf
- Departamento Administrativo de Planeación. (2016).** cali.gov.co. Recuperado de Plan de Desarrollo 2004 – 2008 Comuna 7: <http://www.cali.gov.co/publico2/documentos/planeacion/planterritorial/com07.pdf>. Departamento Administrativo de Planeación Universidad ICESI. (2007).
- Google maps. (2016).** Googlemaps. Recuperado de <https://www.google.es/maps/@3.4673214,-76.5086421,14.25z>
- Habegger, S., & Mancila, I. (14 de 04 de 2006).** El poder de la Cartografía Social en las prácticas contrahegemónicas o La Cartografía Social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio. Recuperado de [fct.unesp.br:http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/girardi/Cartografia%20PPGG%202015/TEXTO%2027.pdf](http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/girardi/Cartografia%20PPGG%202015/TEXTO%2027.pdf).
- Tan, A. (2009).** TanACommunity. Community development theory and practice: bridging the divide between "micro" and "macro" levels of social work. Recuperado de North American Association of Christians in Social Work: <http://www.nacsw.org/Publications/Proceedings2009/TanACommunity.pdf>.



Capítulo

**INCLUSIÓN SOCIAL DE LA POBLACIÓN
ESTUDIANTIL AFRODESCENDIENTE:
LA EXPERIENCIA DEL CENTRO DE ESTUDIOS
AFRODESCENDIENTE DE LA UNIVERSIDAD
SANTIAGO DE CALI - CEAFRO**

4 Capítulo

INCLUSIÓN SOCIAL DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL AFRODESCENDIENTE:

LA EXPERIENCIA DEL CENTRO DE ESTUDIOS AFRODES- CENDIENTE DE LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI - CEAFFRO

Luis Carlos Granja Escobar

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0002-1546-1542>

María de Jesús Vitón de Antonio

Universidad Autónoma de Madrid

<https://orcid.org/0000-0002-7006-8671>

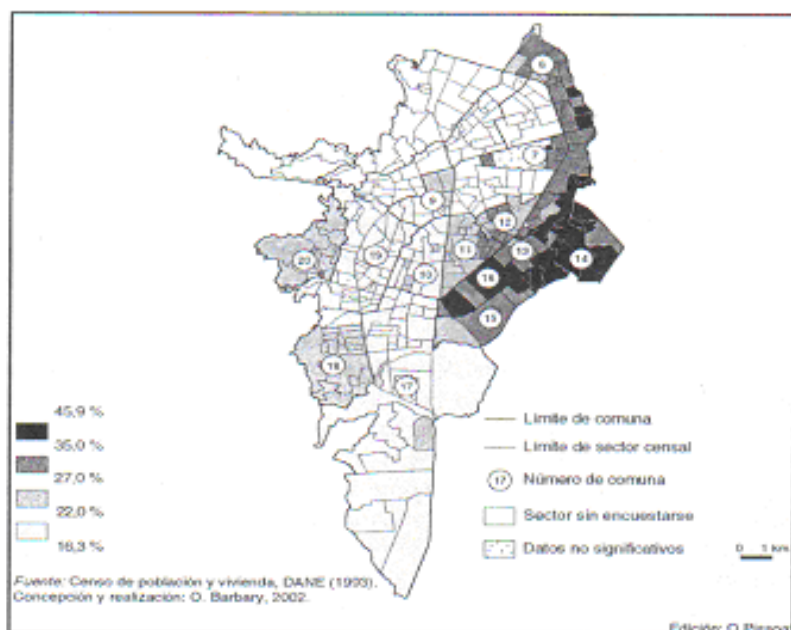
Cali se caracteriza por ser la segunda ciudad en América Latina con mayor población afrodescendiente; ello como resultado, en gran parte, de los procesos migratorios provenientes de municipios como Tumaco, Barbacoas, Buenaventura, y el sur de Chocó. Los factores encadenados a tales fenómenos de desplazamiento han sido principalmente los conflictos socio-políticos que ha vivido nuestro país. Adicionalmente, el imaginario de una ciudad que ofrece oportunidades de empleo, educación y mejores condiciones de vida, también son aspectos que han influenciado la migración hacia la urbe, expectativas que se han enfrentado a la desesperanza de una ciudad no preparada para atender a los nuevos habitantes.

Según la encuesta Cidse/Ird, en Cali el 62% de los inmigrantes con menos de cinco años de llegada a Cali eran mujeres y de ellas un 60% tenían entre 15 y 35 años. Aún, si el impacto demográfico directo del flujo migratorio ha disminuido desde 1980, a causa de la baja del número de inmigrantes, el aporte por migración de una población masivamente femenina y concentrada en las edades de mayor fecundidad modela fuertemente la estructura por edades del conjunto de la población. Contribuye primero a engrosar la masa de jóvenes

adultos en el conjunto de la población y, por otro lado, aumenta la tasa de natalidad. (Barbary y Urrea, 2004, p.122).

La anterior situación, influye para que se incremente la población afrodescendiente en la ciudad, enfrentándose a las necesidades, dificultades sociales y geográficas de las zonas que tradicionalmente vienen siendo ocupadas por esta población. A continuación, se presenta el mapa donde geográficamente se observa que dos elementos se entrecruzan: población afro y comunas en que se concentran los estratos socioeconómicos 1 y 2 (figura 1) , lo cual correspondería a la continuación de una jerarquización de la sociedad donde los grupos marginados son aquellos cuyo color de piel es más oscuro, tal como lo afirman Barbary y Urrea (2004) “A nivel global en la ciudad de Cali, el proceso de concentración residencial de las poblaciones parece seguir una jerarquía racial estricta asociando sistemáticamente los contextos urbanos más pobres a mayor oscuridad de piel de la población” (p. 122).

Figura 5. Estimación de la proporción de hogares afrocolombianos por sector censal, Cali (1993)



Fuente. Tomado de Barbary y Urrea, 2004. p.122.

Como se observa en la ilustración, las comunas en las cuales se concentra la población afrocolombiana son: 6, 7, 13, 14, 15, 16, 18, 20 y 21. De manera inversa encontramos que en las comunas 2, 9, 10, 17 y 19 es en donde menos se concentra la población afrocolombiana. Una de las formas de explicar esta situación es que la tendencia de la población migrante es situarse en los barrios populares del oriente de la ciudad, en parte por los lazos de solidaridad que se pueden activar en parientes que ya habitan la ciudad y reciben a los nuevos habitantes y en segundo lugar, porque en estas zonas existen más posibilidades de encontrar arriendos baratos o generar invasiones.

Si se cruzan los anteriores datos con los porcentajes de personas que en la ciudad cuentan con cubrimiento de la prestación de servicios de salud, educación, equipamiento urbano, con vivienda digna y empleo se llega a la conclusión de que la población afro colombiana en la ciudad por lo menos territorialmente, es la que mayor exclusión social y económica conserva. De igual manera, la violencia, el desempleo, entre otros aspectos, han llevado a que esta población y estos territorios hayan quedado segregados del desarrollo de la ciudad.

En lo que respecta al tema de la educación, la situación de la población afrodescendiente a nivel nacional y local no es nada favorable, al igual que los otros indicadores sociales, la cobertura, calidad, y graduación son más bajos en comparación con los otros grupos étnicos, como lo evidencia la siguiente tabla.

Cuadro 6. Indicadores de bienestar de la población afrocolombiana comparada con las otras etnias.

		AFROCOLOMBIANO	NO AFROCOLOMBIANO
EDUCACIÓN	Analfabetismo	11,7%	7,0%
	Años promedio de educación	6,9	8,1
	Años promedio de educación (mujeres)	6,4	8,2
POBREZA	NBI	53,7%	42,2%
	Pobreza	9,5%	7,4%
MERCADO LABORAL	Tasa de Desempleo	6,3	3,4
	Tasa de Ocupación	40,4%	44,3%
DEZPLAZAMIENTO	Intensidad desplazamiento (promedio 2000-2002)	6,31	3,42
	Migración por violencia	6,78	3,74
SALUD	Tasa de mortalidad infantil (promedio 2001-2006)	23,5	16,6

Fuente: Ministerio de Cultura /Universidad de los Andes 2009.

Es claro que la educación es un factor clave para disminuir la pobreza y la inequidad social, en la medida que se potencializa el desarrollo y bienestar de la Población Afrodescendiente. Por lo anterior se debe procurar poner en marcha medidas que permitan la permanencia de la población afrodescendiente en el sistema educativo. En cuanto a la educación superior:

Las menores tasas de alfabetismo y asistencia escolar conducen a logros educativos inferiores para afrocolombianos e indígenas, que presentan porcentajes mayores de personas sin educación y educación primaria, con respecto al resto de la población. Además, muestran porcentajes ostensiblemente inferiores en la educación superior frente al resto de la población. De hecho, los resultados del censo de 2005 muestran que, en el ámbito nacional, el porcentaje de población indígena con educación superior alcanzó el 2,4%, aproximadamente, la población afrodescendiente el 8% y para la población blanca-mestiza fue 12,6%. Esto significa que la tasa de participación en la educación superior es aproximadamente 4 veces más alta para los blancos o mestizos que para los indígenas, y 0,5 veces más alta para los afrodescendientes que para las personas blancas o mestizas (Red Mutis, 2015, p. 15).

Si se analizan los logros que se han obtenido en términos de formación posgradual, la situación se hace aún más preocupante, las cifras en estudios de orden nacional e internacionales coinciden en este panorama, por ejemplo la siguiente reflexión de Rodríguez y Mallo (2012)

Los afrodescendientes están sobre representados en la proporción de la población que sólo cursa la primaria o la secundaria. Por otro lado, si observamos la composición de la población que logra realizar estudios universitarios, la población no afro descendiente es mayoritaria. Además, en la profesional, las maestrías, las especializaciones, y la formación doctoral los estudiantes no afro descendientes son dos veces más numerosos que los afros descendientes. Unas cifras ciertamente preocupantes que requerirán de una profundización del análisis a futuro. (p.40).

Existen diversas explicaciones que pretenden ilustrar las causas de la baja participación de la población afrodescendiente en la educación superior. No obstante, la principal razón está relacionada con el bajo desempeño en las pruebas de admisión a las Universidades Estatales y en los Exámenes de Estado que se aplican una vez se culmina la educación secundaria, el resultado de dicho examen es el principal requerimiento para acceder a las universidades del Estado. Todo lo anterior es consecuencia de la baja calidad de la educación que recibieron en primaria y secundaria en los departamentos habitados mayormente por población afrocolombiana, retomando a Red Mutis (2015).

Otra de las causas está relacionada con la residencia de la población ubicada en zonas rurales del país, en donde no hay oferta en educación superior y el traslado a los centros urbanos por parte de estas personas que implica unos costos financieros que no pueden asumir dada la situación de pobreza en algunos casos. “A los bajos niveles de acceso a la educación se deben sumar los problemas de pertinencia, que hacen que la población indígena y afrodescendiente no encuentre en la oferta de Educación Superior una oportunidad de formación acorde a sus propios proyectos y expectativas. Si se suman estos factores es posible entender por qué estas poblaciones y sus organizaciones insisten en el diseño y creación de otro tipo de universidades y no solo en la ampliación de cobertura de la educación convencional” (Mazabel Cuasquer, 2012, p. 251).

Con relación a las oportunidades de formarse en las universidades privadas de alta calidad, la situación no mejora, pues las posibilidades de la población afrocolombiana siguen siendo reducidas dado el alto costo económico que éstas tienen. Lo anterior se relaciona fuertemente con la representación de los afrodescendientes entre los más pobres de la sociedad colombiana.

Una particularidad de las fuertes inequidades en la educación y en los resultados en el mercado laboral para la población afrocolombiana es que no se producen únicamente por tener menor educación o por ser más pobres en promedio que el resto de los ciudadanos, especialmente frente a la población blanca-mestiza. Existen varias investigaciones que han demostrado que, a iguales características frente a la población blanca-mestiza, la población afrocolombiana obtiene menores logros educativos y peores resultados en el mercado laboral, lo cual podría estar asociado con la presencia de mecanismos institucionales de discriminación por su condición étnico-racial. (Red Mutis, 2015, p. 16).

Dada la situación de inequidad antes descrita, además de las políticas y marcos legislativos para la población afrodescendiente en general, también han surgido una serie de disposiciones específicamente en el campo de la educación para dicha población. Para mejorar las condiciones de calidad y acceso a la educación primaria y secundaria, se cuenta con dos tipos de políticas públicas, las gubernamentales y las que hacen parte de la legislación colombiana. Las primeras son iniciativas del gobierno de turno conforme al plan de desarrollo, amparadas en el marco legislativo. Las segundas son políticas de Estado y por lo cual tienen asiento jurídico. De igual forma han surgido normas estatales en periodos gubernamentales, lo cual se convierte en otra vía de surgimiento del marco legal de la educación para la población afrodescendiente.

Sin pretender describirlas todas, a continuación, se mencionan las políticas legislativas que favorecen la educación superior a la población mencionada:

Ley 30 de 1992. La política para la educación superior en Colombia se inscribe especialmente en la Ley 30 de 1992, dicha ley rige tanto para universidades públicas como privadas. Aunque en ella no se menciona explícitamente medidas para favorecer a la población afrodescendiente, abre posibilidades para que las universidades puedan tomar algunas medidas para favorecerla, por ejemplo, en el artículo 4°. Menciona que el Estado reconoce las particularidades, las expresiones culturales del país a través de libertad de pensamiento y del pluralismo ideológico (artículo 4o)

Ley 1084 de 2006. Esta ley puede situarse en las estrategias del Estado para garantizar el acceso y cobertura en la Educación Superior, ordena a las universidades otorgar el 1% de cupos a los bachilleres que provengan de zonas de difícil acceso y departamentos donde no haya instituciones de Educación Superior. Teniendo en cuenta que la población afrodescendiente se caracteriza por vivir en zonas de difícil acceso, se puede colegir que esta ley favorece indirectamente a la población afrodescendiente.

Ley 70 de 1993. Anteriormente ya se hacía referencia a la ley, la cual reconoce a las comunidades negras como grupo étnico. En ella se establece en su artículo 40 que el gobierno central destinará partidas presupuestales para garantizarle mayores oportunidades de acceso a la Educación Superior, y se creará un fondo especial de becas para Educación Superior, administrado por el ICETEX, destinado a estudiantes afrodescendientes de escasos recursos.

Decreto 2249 de 1995. Decreto por el cual se conforma la Comisión Pedagógica de Comunidades Negras, de que trata el artículo 42 de la ley 70 de 1993. Dentro de sus funciones está elaborar las recomendaciones necesarias y pertinentes para la construcción de políticas y proyectos para la educación en todos los niveles de formación, los cuales respondan al fortalecimiento de la identidad y a la satisfacción de las necesidades, de las comunidades negras (artículo 4o).

Decreto 1627 de 1996. con este decreto se crea el fondo especial de créditos educativos, administrados por el ICETEX, con fines de apoyar a los estudiantes afrodescendientes de bajo recursos, pertenecientes a comunidades negras para que accedan a la educación superior.

Decreto 1122 de 1998. Se refiere a la Cátedra de Estudios Afrocolombianos. El artículo 9o establece: “Las escuelas normales superiores y las instituciones de Educación Superior que posean una facultad de educación u otra unidad académica dedicada a la educación, tendrán en cuenta experiencias, contenidos y prácticas pedagógicas relacionadas con los estudios afrocolombianos, en el momento de elaborar los correspondientes currículos y planes de estudio, atendiendo los requisitos de creación y funcionamiento de sus respectivos programas académicos de formación de docentes” (Mazabel Cuasquer, 2012. p.256).

En el marco de lo anterior, si se tratara de definir el concepto de ciudadanía y su ejercicio a través de los marcos jurídicos, estaríamos al frente de un país (Colombia) que defiende la condición pluriétnica mediante políticas diferenciadas, un país que ha entendido que el papel del Estado es asegurar que todos gocen de iguales derechos, oportunidades sociales y económicos, y para ello ha dispuesto³ de acciones afirmativas para los grupos menos favorecidos históricamente y que han sufrido la discriminación. Es decir, una ciudadanía diferencial y multicultural.

La constitución de 1991 sentó las bases para la construcción de políticas diferenciadoras en el acceso a la educación superior y sirve de base legislativa para que, en las universidades públicas y privadas, conforme a la autonomía universitaria se diseñen y pongan en marcha otras acciones de inclusión y mejoramiento de la población afrodescendiente.

Como se ha mencionado líneas arriba, la educación, juega un papel muy importante para cambiar las realidades sociales de los grupos menos favorecidos, en este caso de la población afrodescendiente. Sin embargo la cobertura y la calidad de educación que reciben no es la mejor del país, y la mayoría de las políticas de acciones afirmativas existentes en las universidades públicas y privadas giran en torno a permitir el acceso, pero pocas en la retención estudiantil mediante acciones de bienestar y adaptación a la vida universitaria. Y mucho menos acciones que busquen fortalecer políticamente los grupos estudiantiles para la defensa de sus derechos, fortalecer su conciencia étnica y reivindicar la cultura que los constituyen.

En tal sentido, se ha entendido que la inclusión no es solo una cuestión de ampliar cupos en las universidades para dicha población, desconociendo las

3 Gracias a las luchas de los grupos y movimientos sociales afrodescendientes, ha conllevado que en la constitución política de 1991, se hicieran sentir sus necesidades

situaciones socioeconómicas, los aspectos culturales, entre otras situaciones, que hacen que la adaptabilidad a la vida universitaria, inclusive la ciudad sea una cuestión a considerar, pues en el caso particular de los estudiantes afrodescendientes, un número importante proviene de municipios muy pequeños y de zonas rurales, en donde la educación secundaria no es la mejor. En consecuencia, están casi condenados a desertar rápidamente de la educación superior, como se han evidenciado en las estadísticas de deserción a nivel nacional.

Siendo así, habrá que entender que la inclusión es más amplia que el de concepto la integración, dado que mientras la finalidad de la integración es asegurar que todos tengan el derecho a acceder a la educación, -lo cual la convierte en un problema de cobertura- de las personas con necesidades educativas especiales, u otros grupos tradicionalmente excluidos como los afrodescendientes e indígenas a educarse, la inclusión por el contrario, va más allá, porque pretende ofrecer una educación de calidad para todos y todas. Esto significa e implica que la inclusión debe ser un eje central de las políticas públicas educativas (Blanco, 2011: 88).

La Universidad Santiago de Cali (USC) es una institución ubicada geográficamente en la ciudad Cali, esta realidad se ve claramente representada en la proporción de estudiantes afrodescendiente en la USC. Según estimación realizada por la Vicerrectoría Académica⁴ la población estudiantil afrodescendiente representa el 40% de la población total. El 60% de ella pertenece a estratos socioeconómico 1 y 2, es decir los más bajos, sumados con el estrato 3 se llega al 90% de la población total de afrodescendientes de la Universidad.

La Universidad Santiago de Cali, no ha sido ajena al reto de atender las demandas que implica ser una institución con dichas características: Alta población afrodescendientes y de estratos socio económicos bajos. En tal sentido ha dispuesto una serie de actividades y políticas para su atención. Sin embargo, no se trata de describirlas y evaluarlas todas, basta con mencionar que una de ellas ha generado un impacto notable en la calidad de vida de los estudiantes afrodescendientes y es precisamente la creación y funcionamiento del Centro de Estudios Afrodescendientes -CEAFRO-. El cual se configura en un colectivo de pensamiento y acción para favorecer dicha población (Universidad Santiago de Cali, 2008).

4 En la IV conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior realizada en el año 2014 en la Universidad de Antioquia; Ponencia titulada: Alertas tempranas para promover la retención el caso de la Universidad Santiago de Cali.

Los colectivos afrodescendientes en las universidades son grupos de personas que buscan mejorar las condiciones educativas y sociales de los participantes en la educación superior, tienen como objetivos coadyuvar a construir universidades más incluyentes y respetuosas de la diversidad. En el caso particular de CEAFFRO, se puede decir que buscan entre otras cosas, que sus congéneres no abandonen la educación superior, fortalecer los lazos identitarios y ser, entre otros aspectos, apoyo fraternal y emocional para sus representados. En tal sentido, es una organización importante para el mejoramiento de las condiciones de la población estudiantil afrodescendiente. Ella se convierte en la materialización de políticas de inclusión.

CEAFRO, en su existencia en la Universidad ha tenido un papel protagónico pero a la vez silencioso en la Institución: los diplomados en etnoeducación, encuentro de profesionales afrodescendientes, actividades extramurales, son solo algunas de las actividades realizadas. De todas ellas se destaca por su permanencia e impacto las desarrolladas para los estudiantes, que seguramente han conllevado a la retención estudiantil y con ello a sus logros profesionales. Las áreas de desarrollo para los estudiantes se pueden sintetizar en la siguiente gráfica:

Figura 6. Áreas de desarrollo de CEAFFRO



Fuente: elaboración propia (2017).

En el aspecto académico, se realiza apoyo a los estudiantes por otros estudiantes en torno a algunas asignaturas que resultan complejas de comprender, por ejemplo las matemáticas y estrategias de investigación. De igual forma, otras acciones como el círculo de estudio sobre historia afro, constituyen actividades extracurriculares impulsadas por el Colectivo. El aspecto social, resulta ser fundamental para los estudiantes afro, pues muchos de ellos vienen de otros municipios o de las zonas rurales y les cuesta un poco comprender las lógicas de la ciudad y la universidad, lo cual impacta en su relacionamiento social conllevando a que no generen rápidamente redes sociales para el desarrollo de la vida cotidiana. En este sentido, CEAFFRO se constituye en una red de apoyo, de solidaridad, en donde el estudiante encuentra otra familia, un grupo de amigos y espacios para compartir su tiempo libre.

En el aspecto cultural, en consonancia con lo social, se realizan actividades de integración, pero también de reconocimiento étnico y de valoración de las costumbres ancestrales. Por su parte, el aspecto económico, tiene varias actividades, como por ejemplo; charlas de emprendimiento afro, gestión e información sobre las becas condonables del ICETEX, las cuales resultan de ayuda económica para que los estudiantes puedan culminar sus semestres.

Todo lo anterior conlleva a que los estudiantes se adapten a la vida universitaria y construyan su vida social a través de la cotidianidad que se comparte con otros estudiantes afrodescendientes. De igual forma, a que asuman una actitud frente a la vida de forma crítica, propositiva y con responsabilidad social, en términos de ayudar o contribuir a que más personas afrodescendientes puedan salir adelante mejorando su calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Blanco, R. (2011). La atención educativa a la diversidad: las escuelas inclusivas. En Á. Marchesi, J. C. Tedesco, & C. Coll, *Calidad, Equidad y Reformas en la Enseñanza* (págs. 87-100). Madrid, España: Fundación Santillana.
- Barbary, O. y Urrea, F. (2004). *Gente Negra en Colombia*. Bogotá, Colombia: Editorial Lelon.
- Rodríguez, M., y Mallo, T. (2012). Los afrodescendientes frente a la Educación. *Panorama Regional de América Latina*. Madrid, España: Fundación Carolina.
- Mazabel Cuasquer, M. M. (2012). Políticas y experiencias de educación superior para indígenas y afrodescendientes en Colombia. En D. Mato, *Educación Superior y Pueblos Indígenas y Afrodescendientes en América Latina. Normas, Políticas y Prácticas*. Caracas, Venezuela: IE-SALC-UNESCO.
- Ley 30 de 1992, Diario Oficial No. 40.700, Bogotá, 29 de diciembre de 1992.
- Ley 1084 de 2006, Diario Oficial No. 46.350, Bogotá, 4 de agosto de 2006.
- Ley 70. Diario Oficial No. 41.013, Bogotá, 31 de agosto de 1993.
- Decreto 2249 de 1995, Diario Oficial No 42.163, Bogotá, 26 de diciembre de 1995.
- Decreto 1627 de 1996, Diario Oficial No. 42.877, Bogotá, 13 de septiembre de 1996.
- Decreto 1122 de 1998, Diario Oficial No 43.325, Bogotá, de 23 de junio de 1998.

Red Mutis. (2015). Aportes para una política de acciones afirmativas en Colombia/guía para universidades. Cali, Colombia: Red Mutis.

Universidad Santiago de Cali. (2008). Colectivo de Estudios Afrocolombiano. Cali: Universidad Santiago de Cali.



Capítulo

**EXPERIENCIA DE EDUCOMUNICACIÓN
COMO ESTRATEGIA EN PROCESOS DE
RESOCIALIZACIÓN DE JÓVENES
INFRACTORES DN DL CFJ
BUEN PASTOR - CALI**

5 Capítulo

EXPERIENCIA DE EDUCOMUNICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN PROCESOS DE RESOCIALIZACIÓN DE JÓVENES INFRACTORES DN DL CFJ BUEN PASTOR - CALI

Olga Behar Leiser

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0003-3032-3778>

Sandro Javier Buitrago Parias

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0001-6665-0573>

Marisol Jordán Tróchez

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0002-4813-9066>

Johana Castillo Muñoz

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0002-6937-3556>

RESUMEN⁵

El Proyecto fue orientado a la creación de productos periodísticos que generaran cambios en los adolescentes infractores. 90 estudiantes de Comunicación, como talleristas, trabajaron directamente con esta población para realizar esos materiales.

Esto significó un aporte al proceso de resocialización y una oportunidad para contribuir a la formación integral de los menores, despertando nuevas sensibilidades y desarrollando competencias que mitigaron problemáticas sociales. Con este enfoque, el proyecto se estructuró desde el campo de la educomuni-

5 El presente texto refiere la experiencia de la investigación 'Estrategia educomunicativa como herramienta de intervención para los procesos de resocialización de adolescentes infractores recluidos en el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor (Cali)', desarrollada durante los años 2014, 2015 y 2016.

cación y el periodismo. Los jóvenes infractores ganaron liderazgos positivos y fueron capaces de reflexionar sobre sí mismos y sobre su futuro.

Los autores ejercemos el periodismo y la docencia, y con esta investigación, pretendemos formar una generación de profesionales con sentido social y crítico, que no pierda el contacto con la vida cotidiana.

Los lectores encontrarán una estrategia diseñada para que, a través de la comunicación, se contribuya al proceso de resocialización de adolescentes infractores.

1. INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la violencia en adolescentes es una de las problemáticas que afrontan las grandes ciudades a nivel global. Santiago de Cali, como urbe que aglutina a decenas de miles de jóvenes, ha venido desarrollando diferentes estrategias de trabajo con el fin de amortiguar el índice delincinencial, producto de diferentes problemáticas generadas en los contextos familiares, sociales y educativos de este grupo poblacional.

Acorde con las políticas estatales, y en línea con los planteamientos de la Comunicación sobre la incidencia de estrategias educomunicativas en procesos de resocialización, surge el proyecto de investigación ‘Estrategias Educomunicativas para la resocialización de adolescentes infractores del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor (Cali)’. En esta iniciativa, que comenzó hace tres años, los estudiantes del curso ‘Periodismo Social’ de la Facultad de Comunicación y Publicidad de la Universidad Santiago de Cali, trabajan de la mano con la ONG Crecer en Familia, entidad operadora del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor, con el fin de implementar la estrategia que han denominado “Plan Padrino”.

La investigación se inició con el objetivo de diseñar e implementar estrategias de trabajo con los menores infractores, en las que la educomunicación tuviera un papel central en los procesos de resocialización. En el artículo se presentan las diferentes fases de desarrollo del proyecto, al igual que las herramientas educomunicativas utilizadas. Se expone también el contexto en el que se inscribe el proyecto, el proceso de diagnóstico para el diseño de la estrategia, y los resultados de su implementación, destacando las herramientas educomu-

nicativas utilizadas en los espacios de trabajo con los adolescentes infractores, y la forma en que los estudiantes universitarios asumieron su papel como tutores de los procesos educativos.

1.1. El problema de los menores infractores.

El informe presentado por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) en septiembre de 2013, muestra que alrededor de 18.559 menores de edad ingresaron al Sistema de Responsabilidad Penal para Adolescentes, mientras que en el año 2012 fueron 29.457 y en el 2011, 27.309.

En el balance publicado por el Periódico El País el 15 de enero de 2014, se evidenció que en la capital del Valle fueron aprehendidos 2.439 menores, más de la mitad que en Bogotá, que tuvo 3.253 casos; cifra que alarma por su significado proporcional, dado que la capital de Colombia triplica la población caleña. Y más grave aún fue detectar que “los menores fueron detenidos en su gran mayoría por hurto. También por fabricación, tráfico, porte o tenencia de armas de fuego; de estupefacientes y por homicidio, entre otros delitos”. (Redacción El País, 2014)

Para 2015, el diagnóstico seguía presentado una situación compleja, pues ningún programa de resocialización, en los Centros de Formación, ni de intervención psicosocial, en los escenarios de violencia, parecía haber mejorado la problemática. Un informe publicado por el periódico El Tiempo el 18 de septiembre de 2015 titulado ‘En cinco años van más de 50.000 menores detenidos por microtráfico’, evidenció que:

La delincuencia juvenil, como un fenómeno social que va creciendo, ha obligado a transformar el marco jurídico para la atención de estos asuntos. Como lo plantean los investigadores Fernando Mayorga y Olga Yamile Tolosa, de la Universidad de Manizales:

“Según el ICBF, se estima que desde que el Sistema empezó a implementarse en el país, más de 133.000 adolescentes han sido sancionados por infringir la Ley [...] En Colombia la Ley de Infancia y Adolescencia (ley 1098) entró en vigencia en marzo de 2007 y se aplicó inicialmente en Bogotá y Cali, por presentar altas cifras de delincuencia juvenil. A partir de su aplicación, los infractores de 14 a 18 años son obligados a responder por sus acciones; es decir, que cuando un menor es capturado se le hace todo el proceso y dependiendo de la gravedad

del delito el Juez de Infancia y Adolescencia lo sanciona -en ocasiones- con privación de la libertad y reclusión en un Centro de Formación” (Villabona, 2014).

Pese a los esfuerzos por desarrollar procesos de resocialización y reeducación en los adolescentes a través de estrategias pedagógicas, formativas y restaurativas implementadas en el marco del Sistema de Responsabilidad Penal, aún se requiere mayor compromiso del Estado y de la sociedad para abordar una problemática tan delicada. Dentro de ese compromiso, existe un papel fundamental que juegan los medios de comunicación, cuya responsabilidad ha sido brindar información sobre los hechos. Sin embargo, el enfoque siempre está centrado en noticias donde se destaca los negativos. Algunos titulares de prensa lo demuestran:

“Menores infractores viven en condiciones indignas”, “Buscan endurecer sanciones penales a adolescentes infractores”, “Motín en centro transitorio de menores”, “Jueces de menores infractores en Cali se declaran en Plantón”, “Con orines protestan menores infractores en Cali”, “Buscan menores infractores que fugaron de Centro de reclusión en Cali”, “Cupos para menores infractores, problemática que se desborda en el Valle” (Redacción el País, 2014, 2015).

Estos son sólo algunos ejemplos de lo que se aborda en la agenda informativa y deja de lado aquellas expresiones positivas que en los procesos de resocialización se están gestando en muchas de las instituciones que atienden a estos grupos de población.

Ante la ausencia de espacios para visibilizar esos otros sucesos, que a ojos del periodismo tradicional podrían ser poco noticiables, emerge la necesidad de aprovechar los medios menos comerciales, menos conocidos y quizá menos condicionados a la necesidad de captar públicos con información sensacionalista, para mostrar la otra cara de las historias, la que en el día construyen quienes viven cada circunstancia y pueden, con conocimiento de causa, dar su propia versión.

Ese es el impulso que llevó a la implementación del proyecto de investigación relacionado en el presente artículo, una iniciativa que se enmarca en los conceptos de la educomunicación y la investigación-acción participativa, como herramientas para el cambio social. En este caso, a través de experiencias que permitan a los jóvenes reflexionar sobre sus acciones y encaminar sus proyectos de vida lejos de las actividades delictivas.

2. DESARROLLOS METODOLÓGICOS

Para desarrollar el proyecto entre la USC y el Centro Buen Pastor, se tuvieron en cuenta los aspectos relacionados previamente y se estableció trabajar la investigación de tipo IAP (Investigación – Acción Participativa) que permite una aproximación a la realidad de los adolescentes infractores del Buen Pastor, especialmente en la intención inicial de diagnosticar las competencias mediáticas y las condiciones institucionales para el desarrollo de actividades comunicativas.

Los resultados del diagnóstico fueron el marco de referencia para el diseño de la estrategia educomunicativa y su posterior implementación con el grupo de interés. Consideramos que la IAP fue apropiada para los propósitos propuestos dado que permitió combinar los procesos de conocimiento y accionar de los participantes, permitiendo que, tanto los estudiantes del programa de Comunicación Social de la USC, como los internos en el Buen Pastor pudieran comprender mejor la realidad, posibilitando el aprendizaje y creando un ambiente de construcción colectiva para el mejoramiento continuo.

Esta metodología contribuye al buen desarrollo de una investigación de carácter participativo, la Investigación acción participativa se desarrolla usualmente en tres fases.

1. La observación participante: aquí el investigador se involucra en la realidad que se estudiará, se relaciona con los actores y participa en los procesos.
2. La investigación participativa: se diseña la investigación y se eligen sus métodos basados en el trabajo colectivo, la utilización de elementos de la cultura popular y la recuperación histórica.
3. La acción participativa: implica transmitir la información obtenida al resto de la comunidad; el investigador presenta diversos métodos disponibles para recolectar y socializar la información.

Para efectos de este proyecto las tres fases se denominaron: Reflexión crítica; Intervención a través de la acción; Participación.

Cuadro 7. Diseño metodológico Proyecto Buen Pastor. Escrito y sonoro.

FASE	ESTRATEGIA	PRODUCTO ESPERADO
1 REFLEXIÓN CRÍTICA	Reconocimiento mutuo Generación de aceptación y confianza Roles tradicionales (estudiante= tutor y reportero, adolescentes= fuente)	Perfiles sonoros Perfiles escritos fotografías adolescentes Videos cortos de integración de tareas
2 INTERVENCIÓN A TRAVÉS DE LA ACCIÓN	Procesos de construcción colectiva (trabajo colaborativo) Manejo de fuentes al interior del buen pastor (diferencias de adolescentes y estudiantes) Conocimiento de herramientas del periodismo escrito y televisivo	Periódico rebien (boletín de los adolescentes del Buen Pastor) Documental, en el que estudiantes y adolescentes trabajan guión y producción (cámara y sonido)
3 PARTICIPACIÓN	Los adolescentes “toman el poder” del proceso y estudiantes son la guía para la implementación con calidad Preparación y realización de show room y de la graduación	Cápsulas sonoras (glosario encapsulado) Libro de pasatiempos (sopa de letras y crucigrama) Show Room: Reflexión sobre cada experiencia Preparación del discurso, orden del día y guión del evento Presentación combinada de los eventos

Fuente: elaboración propia (2017).

3. RESULTADOS

3.1. Estudio de caso. Adolescentes infractores en Cali.

En julio de 2013, se estableció el convenio con la Fundación ONG Crecer en Familia, entidad operadora del CFJBP, lugar de reclusión de un porcentaje importante de adolescentes infractores en la ciudad de Cali. Mediante este Convenio, se desarrolló un proyecto con 30 estudiantes de la Facultad de Comunicación y Publicidad de la Universidad Santiago de Cali, provenientes de las áreas de periodismo escrito, radial y audiovisual, con el fin de desarrollar estrategias pedagógicas en comunicación para buscar espacios que contribuyeran a la resocialización de menores de edad que pasan por situaciones de agresividad, rebeldía y desesperanza, mientras cumplieron con las sanciones impuestas por la justicia, debido a los crímenes que habían cometido.

Por otro lado, a través de estas estrategias se busca que los estudiantes que están en la fase final de su formación académica en la Universidad puedan

enfrentarse al mundo real, conociendo antecedentes, contexto y realidad social, que les permitan desarrollar aprendizajes y destrezas como profesionales comprometidos con la región y el país.

3.2. Primera fase: el mutuo reconocimiento.

El reconocimiento mutuo entre los pares (estudiantes y adolescentes) se da en ese primer momento en que el estudiante universitario cumple el papel de periodista y el adolescente infractor el rol de fuente entrevistada. Desde esa idea se desarrolla una estrategia de formación dirigida a estudiantes de Comunicación Social para el desarrollo de las competencias pedagógicas necesarias para la implementación de las actividades contempladas en la estrategia de educomunicación. Así se refiere una estudiante a esos primeros momentos, en la edición de marzo de 2014 del periódico universitario *Utópicos*.

"En la primera visita al Buen Pastor fuimos un grupo numeroso de estudiantes. Desde el momento en que supe de qué se trataba, no dejé de pensar cómo sería estar ahí en ese lugar, lo imaginé gris y abarrotado, con los adolescentes uniformados y rapados, y aunque ya nos habían mostrado algunas fotos del sitio en la presentación que nos hicieron, no dejé de lado mi imaginario de cárcel de película" (Perlaza, 2014, P.10-11).

Durante esta primera fase, se desarrollaron tres aspectos importantes.

Etapas trabajadas en la primera fase:	
a.	Reconocimiento mutuo
b.	Generación de aceptación y confianza
c.	Roles tradicionales (Estudiante Universitario = tutor y reportero; Adolescente infractor = aprendiz y fuente)

Esta pedagogía de trabajo se convierte en un desafío para los estudiantes desde lo educativo, pues en medio de aciertos y dificultades se convierte en un reto de renovación permanente (Posada, Camacho de Argote, Cruz J, Signori. 2007. P.2).

Así lo manifiestan también algunos estudiantes a través de sus artículos en los que cuentan las vivencias de su experiencia en el proyecto, y que se publicaron en el periódico universitario *Utópicos*:

“Ser capaz de romper la burbuja en la que he vivido toda mi vida, me permitió darme cuenta de mis capacidades para cumplir con los gajes del periodismo” (Muñoz, 2014. P.8-9).

Para estos jóvenes universitarios, acostumbrados a hacer simulaciones de trabajos periodísticos, a no correr riesgos y a aprender el ‘oficio’ manejando fuentes relativamente simples, descubrir el mundo exterior y, sobre todo, volverse partícipes de una actividad transformadora de vidas, ha sido una verdadera experiencia que los marcará para siempre en el ejercicio profesional.

3.2.1. *Plan Padrino, ahijados para nunca olvidar*

Como mecanismo para hacer más fácil la tarea de romper el hielo y generar mutua confianza, se diseñó una estrategia que se denominó ‘Plan Padrino, ahijados para nunca olvidar’. Cada uno de los estudiantes universitarios tuvo a cargo a uno de los adolescentes infractores, para guiarlo en el conocimiento de las herramientas del periodismo que se utilizaron. En las primeras semanas, los adolescentes escribieron textos sobre episodios de su infancia, el gusto por los deportes, la música y el entorno familiar. En la primera promoción del taller, al comienzo parecía difícil romper el muro invisible de un pasado violento sobre el que ninguno quería hablar, pero durante las siguientes semanas, las reacciones fueron cambiando.

A través de los primeros escritos de los jóvenes infractores, leídos y corregidos por los estudiantes -universitarios para mejorar el lenguaje y la forma de comunicar-, se comenzó a fisurar esa muralla. En ese momento se logró confrontarlos con su pasado oscuro, sus episodios de infelicidad en la infancia, los abusos de los que habían sido víctimas, la indiferencia de la sociedad y del Estado; pero especialmente con su visión de futuro: salir del Buen Pastor a cobrar venganza, a aniquilar al enemigo, a seguir buscando el dinero fácil.

A partir de esas experiencias de escritura, se han elaborado varios tomos del libro de perfiles de los adolescentes que se titula ‘Ahijados para nunca olvidar’. Leídos por ellos mismos, meses después de iniciada la experiencia, les causaron vergüenza. También se produjeron perfiles sonoros, en los que ellos pudieron escuchar sus voces. En el proceso, manifestaron que se desconocían a sí mismos, evaluaron su manera de hablar, sus frases descarnadas y llenas de odio.

Para escuchar algunos de los perfiles: <https://soundcloud.com/ut-picosusc/perfil-sonoro-1>



En el caso de los libros de perfiles ‘Ahijados para nunca olvidar’, no se permite compartir lo publicado por protección hacia los menores; sin embargo, se relacionan a continuación algunas imágenes de los tomos.



Productos de la estrategia educomunicativa aplicada por el proyecto USC-ONG Crecer en Familia en el CFJ Buen Pastor Cali.

Como lo reseñó el periodista Santiago Cruz Hoyos en el periódico El País de Cali, tras conocer la experiencia y escribir sobre el proyecto:

“...a través del Plan Padrino, los jóvenes entendieron que sus vidas podrían ser diferentes y que podrían romper el círculo de la violencia en el que se encontraban inmersos. “Cuando ‘Cejas’ y ‘H’ lo escucharon en la radio, el efecto fue poderoso. Se sorprendieron al oírse, pero al mismo tiempo se avergonzaron. Sus madres los miraron de reojo. Con pena reconocieron que hablaban muy mal, entendieron que en la calle los llaman delinquentes por sus actos; pero también por sus palabras les cierran las puertas en la cara cuando abren la boca. La vergüenza hizo que empezaran a cambiar el lenguaje.” (Cruz, 2014).

3.3. Segunda fase: los adolescentes infractores son los protagonistas y los comunicadores son sus guías

Tras romper el hielo en el encuentro mutuo de la primera fase, el trabajo colaborativo entre adolescentes y estudiantes afianzó su relación. En los espacios de comunicación planteados se logró trabajar sobre temas periodísticos elegidos por los mismos jóvenes infractores. A la vez se fueron reforzando las técnicas gramaticales, y se establecieron dos líneas de flujo para los trabajos periodísticos. En el periódico *Utópicos*, se publicaron los contenidos producidos por los estudiantes universitarios, y en el boletín *Re bien*, los textos escritos por los adolescentes del Centro de Formación. Cabe señalar que el boletín *Re bien* se diseñó con el ánimo de convertirlo en el espacio natural para que los menores del CFJ publicaran sus artículos y además expresiones artísticas como poemas, dibujos y letras de canciones.

En ese sentido, la segunda fase conjugó una serie de acciones pedagógicas claves que logró estimular a los chicos en los procesos de construcción colectiva (trabajo colaborativo) de materiales comunicacionales. Para dicha labor los menores debieron aprender sobre el manejo de fuentes al interior de la institución, además del uso de herramientas del periodismo escrito y televisivo.

La intervención a través de la acción es el momento cuando se empieza a reconocer el valor de los adolescentes en el quehacer periodístico. Durante esta etapa se trabajaron los siguientes aspectos:

Etapas trabajadas en segunda fase:	
a)	Procesos de construcción colectiva (trabajo colaborativo)
b)	Manejo de fuentes al interior del Buen Pastor, diferentes de adolescentes y estudiantes)
c)	Conocimiento de herramientas del periodismo escrito y televisivo
d)	Posicionamiento del boletín <i>Re bien</i> , como espacio estratégico de divulgación del trabajo de los menores infractores, al interior del CFJ.

En la medida en que los procesos de construcción colectiva (trabajo colaborativo) empiezan a dar frutos (con productos como textos, materiales audiovisuales y demás), los menores del CFJ, desarrollan el trabajo de realización de un documental que da cuenta de su experiencia en el proceso. Allí, los estudiantes universitarios y los adolescentes del Centro de Formación construyen en conjunto el guión y trabajaron en los procesos de pre, pro y post producción del material, inclusive haciendo cámara y sonido del mismo. (*Figura 7*).

Figura 7.



Fuente: Unimedios (2015).

Este momento fue crucial en el proceso de formación de los menores, pues fue un espacio de motivación donde se visibilizó una evolución en el desarrollo del proyecto de resocialización a través de la educomunicación como estrategia, y a la vez una apertura hacia una nueva mirada de la vida por parte de ellos. Esa Intervención a través de la Acción Participativa permitió obtener conocimiento y a la vez construir escenarios de desarrollo.

A partir de esta segunda fase, los menores de cada promoción que pasaron por la experiencia del 'Plan Padrino' se graduaron en una ceremonia donde

también se presentaron los materiales documentales respectivos a cada grupo. En estos documentales se cuentan las vivencias de los jóvenes en el Buen Pastor, cómo transcurren sus días, qué los alienta y qué los hace flaquear. Pero además, algunos de ellos recibieron la capacitación para ser presentadores y camarógrafos.

A través de los documentales, los adolescentes infractores se reconocieron a sí mismos y también pudieron, por fin, asimilar todo el trabajo que hay detrás para lograr su resocialización. Dentro de este proceso también se aplicó la observación in situ, u observación participante con el fin de conocer y entender el entorno y de esa manera construir las estrategias educomunicativas con base en la cultura y el conocimiento previo de la comunidad participante.

“Una de las características propias de este método, que lo diferencia de todos los demás, es la forma colectiva en que se produce el conocimiento, y la colectivización de ese conocimiento” (Brandao, 1987, pág. 18).

Como lo menciona el autor, la construcción es colectiva, y esto transforma la relación entre investigador e investigado enriqueciendo el proceso de retroalimentación y haciendo que las decisiones tomadas sean más ajustadas a la realidad.

Para nuestros estudiantes, ir de la mano de estos jóvenes, enseñándoles todo lo que han aprendido durante su carrera, permite fortalecer sus vocaciones. Y encontrar caminos para contribuir al cambio social con herramientas del periodismo y de la comunicación, los empodera y les permite desarrollar de forma impecable la tercera fase.

3.3. Tercera fase. Producción de contenidos impresos y graduación de adolescentes talleristas

En esta etapa, los adolescentes toman el poder del proceso y empiezan a implementar lo aprendido en el Centro de Formación. La participación de los menores contribuye al ejercicio de relevo del poder en el proceso. En ese sentido, es clave el rol de los estudiantes que guían la implementación, al asumir esta etapa en la que sus ahijados ahora comparten conocimientos con ellos.

La preparación y realización de un show room y de la graduación de los adolescentes como ‘talleristas en comunicación’, ayudan a la reflexión sobre cada

experiencia. La preparación de discursos, orden del día y guión del evento, cumplen con el objetivo de visibilizar el proceso educomunicativo. Cabe aquí apelar a la descripción que hace la Unesco de la educomunicación como una estrategia que incluye

“todas las formas de estudiar, aprender y enseñar, a todos los niveles y en toda circunstancia, la historia, la creación, la utilización y la evaluación de los medios de comunicación como artes prácticas y técnicas, así como el lugar que ocupan los medios de comunicación en la sociedad, su repercusión social, las consecuencias de la comunicación mediatizada, la participación, la modificación que producen en el modo de percibir, el papel del trabajo creador y el acceso a los medios de comunicación” (UNESCO, 1979).

Etapas trabajadas en tercera fase:	
a)	Los adolescentes ‘toman el poder’ del proceso y los estudiantes universitarios son la guía para implementar los procesos de producción de medios con calidad.
b)	La preparación y realización de un <i>show room</i> y el evento de graduación, donde se presentan los materiales realizados y se gradúan los chicos.
c)	La producción de documental con los menores del CFJ trabajando como realizadores y productores.

Cabe señalar también que para los estudiantes universitarios, el proyecto también ha sido una experiencia pedagógica que les ha permitido confrontarse como profesionales frente al compromiso social de un comunicador. En el caso de los jóvenes universitarios de la carrera de Comunicación de la USC, se resalta el papel que el periódico universitario *Utópicos*, en sus dos modalidades, impreso y digital, ha jugado en el proceso. Allí se acogen los escritos y las reflexiones de los estudiantes de Comunicación, en informes especiales en diferentes géneros, y otras contribuciones como columnas en reportajes, página editorial, crónicas, entrevistas o reportajes gráficos.

Entre diciembre de 2013 y diciembre de 2016 se han realizado 7 talleres, con más de 110 adolescentes infractores reclusos en el CFJ Buen Pastor. Para la primera promoción en 2013, un grupo de estudiantes de Comunicación del

proyecto realizó un reportaje llamado “Delincuencia juvenil” en el que investigaron las raíces de la situación crítica que viven adolescentes de bajos recursos en la ciudad de Cali. En una entrevista a uno de los menores del CFJ titulada “Quiero ser comunicador”, se expuso la experiencia vivida por los 16 muchachos del Buen Pastor que se graduaron en esa oportunidad como Talleristas en comunicación. El paso por la experiencia educomunicativa generó en ellos un cambio de actitud frente a la vida y una esperanza de progreso tal, que algunos ya sueñan con olvidar su pasado e ingresar a la universidad.

Con el perfil “Un día en el Buen Pastor”, se pudo conocer cómo pasa el tiempo de la sanción penal para la mayoría de los 275 internos y cómo hay ahora una luz de esperanza para quienes, como el protagonista de esta historia, Julián Rivera, recuperan la libertad y comprenden que pueden vivir de manera diferente a su pasado.

Incluso, episodios difíciles de relatar como el de ‘Miguel’, un adolescente que participó en “La Fuga” (una acción desordenada y trágica en la que incluso murieron dos de los jóvenes víctimas del incendio que ellos mismos provocaron) y quien fue recapturado, formaron parte de este especial. Y no podía faltar “La graduación”, una crónica que relata ese momento tan feliz para los 16 adolescentes infractores y para sus familias.

También se puso a prueba el talento de los jóvenes y su capacidad para trabajar en equipo, con la creación del grupo de música urbana “Voces Callejeras”, producto de tres meses de un proceso en el que se elaboró una canción que interpretó un nuevo sentimiento hacia el abandono de la violencia y la búsqueda de la reconciliación. Estudiantes y adolescentes infractores escribieron el texto, crearon la música y grabaron el primer disco de los internos.

Cabe explicar que el show room, concebido como la visibilización de la experiencia, incluye la invitación a los familiares de los internos, quienes a través de los trabajos de sus jóvenes parientes, logran concientizarse de la posibilidad de cambio para sus vidas y entienden la necesidad de asumir una actitud colaborativa dentro del proceso integral, para el logro de su resocialización.

Este cambio actitudinal se refuerza durante la misma jornada, con la ceremonia de graduación, para la cual los adolescentes y estudiantes de la USC

elaboran el orden del día y participan como maestros de ceremonia, pronuncian discursos escritos previamente y reciben con gran orgullo los diplomas que los acreditan como ‘Talleristas en comunicación de la Universidad.

En total, se ha contabilizado una centena de trabajos, entre escritos, audiovisuales y sonoros. Desde hace ya más de tres años, los estudiantes de Comunicación han podido ejercer como verdaderos periodistas y, al mismo tiempo, reconocer la forma como pueden cambiar las vidas de estos jóvenes. ¿Su herramienta?: La comunicación.

Cabe resaltar también el trabajo que desde el comienzo del proyecto, estudiantes universitarios y adolescentes del CFJ realizaron para la construcción de un glosario que ha ido creciendo con el paso del tiempo. En él se incluyeron palabras técnicas utilizadas por la Ley Penal para Infancia y Adolescencia (con casos como por ejemplo, decir ‘centro de formación’ en lugar de cárcel, o ‘sanción’ en vez de sentencia), con el fin de utilizar el léxico apropiado para la vida en sociedad. Este contenido se originó en la búsqueda de la comprensión, por parte de los adolescentes infractores, del hecho de que su inserción en la sociedad pasa no sólo por modificar sus conductas, sino también su lenguaje y su forma de actuar. Se incluyen todas las palabras que utilizan en su diario hablar y se realizaron cápsulas sonoras, para fortalecer este importante elemento comunicativo.

La respuesta fue gradual, pero al mismo tiempo radical. Hoy, estos jóvenes han ido modificando sus códigos verbales progresivamente.

Para escuchar algunas cápsulas sonoras: <https://soundcloud.com/ut-picosusc/capsula-1>



Por tratarse de un estudio de IAP, que por sus característica busca estimular la participación directa de los adolescentes infractores, es posible que en el camino aparezcan apreciaciones y resultados que no se han contemplado inicialmente, lo cual tendrá igualmente validez, pues como sostienen Strauss & Corbin, (2002: P. 59).

“La pregunta original de un estudio cualitativo suele ser amplia y abierta, y tiende a volverse más refinada y específica a medida que progresa la investigación y que van emergiendo los asuntos y problemas del área que se está investigando”.

Este proyecto incluye la reflexión académica de estudiantes que han participado en el Plan Padrino y ahora, a través del Semillero Unimedios -conformado por estudiantes de la línea de profundización en producción de medios-, adelantan sus trabajos de grado como comunicadores, dentro la Línea de Investigación Comunicación y Educación donde se maneja el proceso de trabajo con jóvenes del mencionado Centro de Formación.

Cuadro 8. Relación de productos y piezas comunicativas realizadas en el proyecto.

PRODUCTO	CANTIDAD	DEFINICIÓN
CÁPSULAS SONORAS	42	Es una pieza radiofónica de corta duración en la que se explora el manejo del lenguaje por parte de los adolescentes y se les motiva a construir nuevas formas de comunicar
LIBRO DE PERFILES	(8) prohibida su distribución sin difuminar las caras de los adolescentes infractores	Es un compendio de perfiles periodísticos de los adolescentes infractores del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor que pertenecen al taller “Plan Padrino”
LIBRO DE SOPA DE LETRAS Y CRUCIGRAMAS	2 libros de crucigramas, 1 libro de sopas de letras	Es un compendio de ejercicios colaborativos entre estudiantes y adolescentes que busca fortalecer las competencias idiomáticas de los adolescentes para facilitar la construcción de contenidos
PERFILES SONOROS	103	Piezas sonoras narrativas que cuentan la vida de los adolescentes infractores, combinadas con músicas y sonidos ambiente
PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL	5 documentales, 24 notas audiovisuales, 5 videoclips Prohibida su distribución sin difuminar las caras de los adolescentes infractores	Documental: pieza audiovisual realizada en trabajo colaborativo entre estudiantes y adolescentes Tema: reincidentes en el Centro de Formación Juvenil El Buen Pastor Notas Audiovisuales: piezas audiovisuales cortas informativas Videoclip musical: pieza audiovisual que acompaña o promociona una canción
REGISTRO FOTOGRÁFICO	(615) Prohibida su distribución sin difuminar las caras de los adolescentes infractores	Definición: secuencia de imágenes de visitas al Centro de Formación Juvenil El Buen Pastor
REVISTA REBIEN	(5) Prohibida su distribución sin difuminar las caras de los adolescentes infractores	Definición: boletín periodístico de los adolescentes infractores reclusos en el Centro de Formación Juvenil El Buen Pastor en colaboración con estudiantes y docentes USC
PUBLICACIONES EN EL PERIÓDICO UTÓPICOS	25	Se han realizado tres publicaciones en tres ejemplares diferentes de artículos periodísticos realizados por estudiantes en colaboración con adolescentes infractores del Centro de Formación Juvenil El Buen Pastor

Fuente: elaboración propia (2017).

4. CONCLUSIONES

Al presentar esta experiencia, que ha cambiado las vidas –no sólo de los adolescentes infractores sino de los estudiantes y docentes universitarios- se pretende establecer una ruta para que la experiencia pueda ser replicada. La comunicación es un vehículo óptimo para generar nuevas actitudes y para contribuir a construir un país en paz y democracia.

Y esto podrá ser posible en la medida en que se logren incorporar, a nivel general, a los esquemas de resocialización de adolescentes en Colombia, estrategias que, a partir de la comunicación, enfoquen a los adolescentes en una nueva perspectiva, alejada de la repetición de actos de violencia y más cercana a la construcción de una nueva forma de vida.

Si bien es cierto que algunos adolescentes han manifestado su interés por estudiar comunicación o periodismo una vez culminen la secundaria y egresen del CFJ, el propósito es más ambicioso y se enfoca en construir para ellos un conjunto de herramientas que les permita relacionarse adecuadamente con la sociedad y entender los códigos de comportamiento y respeto que se exigen en la vida cotidiana, laboral y académica.

Por ahora, se puede afirmar que la experiencia ha permitido ubicar la academia en escenarios reales de aprendizaje, facilitando que docentes, estudiantes y comunidad en general se comprometan y configuren otras formas de expresión de ciudadanía. Para el caso de los comunicadores y periodistas en proceso de formación, es fundamental promover en ellos, nuevas formas de expresión de ciudadanía a través de su ejercicio profesional como constructores de opinión pública, asumiendo un sentido de responsabilidad social, además de una actitud crítica y ética en relación con el ejercicio periodístico y la responsabilidad de éste frente a la ciudadanía.

BIBLIOGRAFÍA

- Borea, J. (2012). La propuesta teórica del periodismo cívico. Correspondencias & Análisis, N° 2. Obtenido de http://www.correspondenciasy analisis.com/es/pdf/cnt/2_propuesta_teorica.pdf
- (Brandao, F. 1987). Investigación Participativa. Montevideo: La Banda Oriental.
- (Hoyos, S. 2014). 'Infractores al aire': crónica sobre la emisora de El Buen Pastor de Cali. El País.
- (Moreno, A. 2006). Otra brújula. Innovaciones en comunicación y desarrollo. Lima: ACS Calandria.
- (Muñoz, A. 2014). La realidad que hay detrás de la burbuja. Explorando un mundo surtido. Periódico. Utópicos. Edición 6 número 8. pág. 8.
- Diario El País (2014). Cali fue la segunda ciudad con más menores detenidos en Colombia. Buscado en: <http://m.elpais.com.co/cali>. 15 de 01 de 2014.
- (Rosen, J. 1992.). "No Content : The Press, Politics, and Public Philosophy". Tikkun. Vol. 7. #3. Obtenido de [11][11] Rosen,Jay. . En :Tikkun. Vol. 7. #3. Mayo-Junio de 1992. Pág. 78:
http://datateca.unad.edu.co/contenidos/401110/cotenidonuevo/leccion_36_la_construccin_de_lo_pblico_desde_el_periodismo_cvico.html.
- Perlaza, S. Utópicos. Artículo: delincuencia juvenil – quiero ser comunicador. Stefany Perlaza. Marzo de 2014. Periódico Utópicos. ISSN: 1900-5857.

(Luis Posada et all, 2014). Pedagogía de la participación en la escuela., Ángel Signori. Instituto de Derechos Humanos Pedro Arrupe. España. 2007.

Villabona, F. (2014). “En busca de los infractores perdidos. Reconstrucción de sentido de vida de un joven privado de la libertad para comprender la crisis del Sistema de Responsabilidad Penal Adolescente colombiano”. Manizales: Universidad de Manizales.

Zabala, M. (s.f.). Investigación acción participación (IAP). Obtenido de Metodologías de la investigación cualitativa: <https://icualitativa.wordpress.com/temas/tema-2/investigacion-accion-participacion-iap-marlen-eizagirre-y-nestor-zabala/>.



Capítulo

**LA EXTENSIÓN COMO APORTE
A LA RESPONSABILIDAD SOCIAL
EN LA ATENCIÓN A LA
POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD**

6 Capítulo

LA EXTENSIÓN COMO APOORTE A LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LA ATENCIÓN A LA POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD

Patricia Muñoz Borja

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0002-6927-534X>

INTRODUCCIÓN

Esta sistematización de la experiencia obtenida durante los últimos 22 años de ejercicio profesional y docente realizando proyectos de intervención social y educación continuada dirigidos a la población con discapacidad, en el marco de la relación docencia – investigación – extensión, desarrollada en las universidades con las que se ha tenido algún tipo de vínculo laboral y en el sector público y privado con los cuales se han establecido relaciones interinstitucionales, da cuenta de los aspectos que dichos proyectos han tenido en común para aportar a la construcción del conocimiento en el campo de la discapacidad y el mejoramiento del bienestar y calidad de vida de la población con discapacidad atendida.

Se encontraron 4 ejes comunes: rehabilitación funcional, formación de ciudadanía, desarrollo de políticas públicas y gestión de conocimiento. En conclusión estos proyectos, desde la universidad, deben incluir las tres funciones sustantivas extensión-formación-investigación para cumplir con su responsabilidad social. Además, son necesarias las alianzas y el trabajo en red entre la academia, el Estado, la empresa privada, la sociedad civil organizada, los prestadores de servicios, las ONG y la comunidad de base para generar mejores impactos en las comunidades. Por último, y sabiendo que la extensión

involucra estudiantes, es necesario planear rigurosa y sistemáticamente estrategias didácticas que fortalezcan en ética, valores y análisis integrales de los entornos a los futuros profesionales que los lleven a responder integralmente a las complejidades de los problemas sociales a los que se enfrentarán, en este caso la discapacidad.

Este texto resalta los hallazgos encontrados en la sistematización de la experiencia recolectada durante los últimos 22 años de ejercicio profesional y docente desarrollando proyectos y acciones de extensión, enmarcados en las lógicas de intervención y desarrollo social y de educación continuada, dirigidos al campo del conocimiento de la discapacidad, los cuales han pretendido hacer un aporte al bienestar, el mejoramiento de la calidad de vida y los procesos de inclusión social de la población con discapacidad, sus familias y sus cuidadores, además de formar a los otros actores sociales que se involucran en este campo (estudiantes universitarios, servidores públicos, profesionales prestadores de servicios a la población con discapacidad, empresarios, empleadores, docentes del sector público y privado de educación básica y superior). Estos proyectos y acciones han respondido a los principios que enmarcan la responsabilidad social que tenemos como profesionales y como representantes de Instituciones de Educación Superior.

Esta sistematización tuvo como objetivo identificar los aspectos que dichos proyectos de intervención social y/o de educación continuada han tenido en común para aportar a la construcción del conocimiento en el campo de la discapacidad y el mejoramiento del bienestar y calidad de vida de la población con discapacidad atendida. En este sentido, se encontraron 4 ejes comunes a los proyectos que aportaron al logro de los propósitos que éstos tenían: rehabilitación funcional, formación de ciudadanía, desarrollo de políticas públicas y gestión de conocimiento.

Los proyectos que se tuvieron en cuenta para esta sistematización se desarrollaron con universidades, con entidades del Estado y/o con entidades privadas que establecían relaciones de cooperación con dichas universidades: Universidad Santiago de Cali, Universidad del Valle, Universidad del Rosario, y Universidad Iberoamericana. Las entidades del Estado fueron: la Secretaría Distrital de Salud, la Alcaldía de Tenjo (Cundinamarca), la Secretaría Departamental de Bienestar y Desarrollo Social del Valle del Cauca, la Secretaría Departamental de Salud del Valle del Cauca, la Secretaría Municipal de Bien-

estar y Desarrollo Social de Cali y el Hospital Primitivo Iglesias (Cali). Entre las entidades privadas están la Clínica Colón (en Cali) y el programa de Rehabilitación Basada en la Comunidad – RBC- de la Fundación R.E.I. (Cartagena). Con respecto a las redes involucradas están la Red de RBC de la región del Sur occidente Colombiano, la Red de Redes de RBC, el Comité Municipal de Discapacidad de Cali y el Comité Departamental de Discapacidad del Valle.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como método para identificar los aspectos que los proyectos de intervención social y/o de educación continuada han tenido en común para aportar a la construcción del conocimiento en el campo de la discapacidad y el mejoramiento del bienestar y calidad de vida de la población con discapacidad atendida, se realizó un ejercicio de sistematización de experiencias que incluyó la revisión de documentos propios de cada proyecto como informes técnicos, informes de actividades o informes de resultados y documentos personales como los diarios de campo de las experiencias, adicionalmente se realizaron conversaciones informales con diversos actores que habían participado en los procesos como estudiantes de práctica profesional, estudiantes de asignaturas con componente práctico y beneficiarios directos como personas con discapacidad y sus familias, servidores públicos, profesionales prestadores de servicios y docentes de básica primaria, secundaria y docentes universitarios.

En este caso la sistematización de experiencias se entiende como un acto que permite la construcción de conocimiento a partir de las experiencias vividas por las personas durante su cotidianidad, las cuales se caracterizan por ser dinámicas (histórica y socialmente), complejas y únicas, susceptibles de ser comprendidas para aprender de ellas y trascender sus particularidades, con el propósito de alcanzar el desarrollo de un nuevo pensamiento (Jara Holliday, 2010; 2011; 2012).

Se retomaron dos tipos de proyectos: 1) los desarrollados con las diversas universidades con las cuales se ha tenido vínculo laboral durante los últimos 22 años, en el marco de intervención, desarrollo social y/o de educación continuada; 2) los proyectos de intervención social desarrollados con el Estado a nivel departamental, distrital o municipal en convenios interinstitucionales con diversas universidades. Todos los proyectos retomados para esta sistematización se caracterizaron por tener como propósito en términos generales

mejorar el bienestar, la calidad de vida y/o los procesos de inclusión social de las personas con discapacidad, sus familias y cuidadores.

RESULTADOS

Al revisar los proyectos de intervención y desarrollo social por un lado y de educación continuada por otro, tenidos en cuenta en este ejercicio de sistematización, fue posible observar que han girado en torno a cuatro ejes: la rehabilitación funcional, la formación de ciudadanía, el desarrollo de políticas públicas y la gestión del conocimiento.

En cuanto al eje de **rehabilitación funcional**, se ha pretendido que la persona con discapacidad “funcione” de manera autónoma en su vida cotidiana, ya que se ha demostrado en múltiples investigaciones que en la medida que las personas son más autónomas para realizar sus actividades diarias y para tomar decisiones en cuanto a sus proyectos de vida se liberan a sí mismas y liberan a quienes los acompañan, reivindicando su dignidad humana (García Alonso, 2003; García Oca & Arnau Ripollés, 2011; Fernandez & Vasco, 2012; Gómez-Aristizábal, Avella-Tolosa, & Morales, 2015).

Para lograr esto se han realizado acciones planeadas y sistemáticas en y con 1) el cuerpo de la persona para mejorar su “funcionamiento”, 2) la familia como pilar fundamental para el apoyo de la persona con discapacidad, 3) el entorno de la persona para encontrar las barreras y modificarlas para hacerlo accesible, y 4) los nuevos profesionales para que tengan la capacidad de leer no solo lo que ocurre en términos biológicos y funcionales con la persona sino de leer lo que ocurre en el contexto y usar todos estos insumos para diseñar planes de intervención integrales.

Dentro de los proyectos de intervención y desarrollo social que responden a la rehabilitación funcional se encuentran 1) la supervisión de la práctica de formación profesional de estudiantes de Fonoaudiología de la Universidad Santiago de Cali en el Hospital Primitivo Iglesias y en la Clínica Colón. Ambas prácticas apoyaban a las comunidades de los territorios de influencia de cada entidad de salud, a través de acciones y estrategias que facilitaban el mantenimiento o desarrollo de la autonomía de las personas con discapacidad o de aquellas que estaban en riesgo de adquirirla. Para ello se realizaban acciones terapéuticas individuales y acciones terapéuticas grupales, las cuales actuaban directamente

sobre el funcionamiento y capacidades de los usuarios, acciones de promoción del bienestar comunicativo y de prevención de los desórdenes de comunicación en grupos de la tercera edad, grupos de adultos con enfermedades crónicas, grupos de infantes y grupos de escolares. En cada uno de estos grupos siempre había un componente de formación-educación para la persona implicada directamente y para las personas que la acompañan como por ejemplo la familia, los cuidadores, los maestros y las madres comunitarias, entre otros. 2) Las acciones de intervención comunitaria realizadas con los estudiantes de la asignatura electiva denominada Proyectos Comunitarios del Departamento de Humanidades de la Universidad Santiago de Cali. En esta asignatura participan estudiantes de tercero a quinto semestre de todas las facultades de la Universidad y se realizaron acciones que cumplieran con un doble propósito: la identificación de barreras y estrategias para eliminarlas y el cumplimiento del objetivo del curso que pretendía aproximar a los estudiantes a un problema social para que desde su experticia ofrecieran estrategias de solución.

Entre las acciones de educación continuada que responden a la rehabilitación funcional, se ha tenido la oportunidad de participar como docente del Diplomado de Intervención Terapéutica de la Disfagia, ofrecido por el Programa de Fonoaudiología de la Universidad Santiago de Cali y los diplomados de formación a maestros integradores ofrecidos por la Escuela de Rehabilitación Humana de la Universidad del Valle. Ambos tipos de diplomados han llevado a los participantes a crear procesos integrales que incluyan diversas dimensiones de la vida de las personas con discapacidad (lo social, lo económico, lo emocional, lo cultural, etc.) y no solo la dimensión de su interés como por ejemplo el funcionamiento del cuerpo y los procesos de aprendizaje respectivamente.

Con respecto al eje de *formación de ciudadanía*, los proyectos y acciones desarrollados han permitido acercarse a actores de las diferentes esferas de la sociedad desde la base hasta los tomadores de decisiones locales, municipales, departamentales y nacionales para abrir espacios de formación, educación, información y comunicación que dan herramientas tanto a las personas con discapacidad como a los otros actores involucrados en la situación para que sean asumidos y se asuman a ellos mismos como los ciudadanos que exige la sociedad del siglo XXI, es decir ciudadanos autocríticos, críticos y participativos.

La formación se ha realizado en tópicos que atañen a todas las dimensiones de las personas con discapacidad para que tengan las capacidades de cumplir con el reto planteado anteriormente. Entre estos tópicos están: 1) la persona y su relación con el entorno, el cual se refiere a la formación en aspectos sobre las condiciones de salud, los determinantes sociales, y las barreras físicas, de transporte, de comunicación y actitudinales a las que se enfrentan las personas con discapacidad. 2) La persona con discapacidad y su relación con lo histórico, lo político y lo cultural, lo cual implica una formación en derechos y deberes y la comprensión de sí mismos como sujetos históricos, políticos y culturales. 3) La persona con discapacidad y su relación con la sociedad, lo cual lleva a la formación en *participación comunitaria, y organización, participación y movilización social*, aspectos que exigen a todo ciudadano colombiano desarrollar habilidades de solidaridad, cooperación y trabajo colectivo. 4) La persona y su relación con el Estado, que obliga a la concienciación sobre la corresponsabilidad y la formación en *derechos y deberes* por un lado y *en participación ciudadana* por otro, lo cual implica conocer y utilizar ética y críticamente los mecanismos de participación, los mecanismos de control, las rutas de acceso a los servicios (salud, educación, recreación, deporte, cultura, etc.), las políticas públicas, las estrategias de inclusión social, laboral y educativa, y las habilidades de abogacía, gobernanza y cabildeo entre otros. (OMS, UNESCO, & OIT, 2004; Quintana Casasbuenas & Muñoz-Borja, 2007; Quintana Casasbuenas et al., 2014).

Los proyectos que se han caracterizado por los aspectos que se resaltan en este eje son aquellos de *intervención y desarrollo social, y acciones de cooperación en red o trabajo interinstitucional entre universidades y el Estado*.

Dentro de los proyectos de intervención social se pueden nombrar 1) el proyecto de “Mejoramiento de la Calidad de Vida de las personas con discapacidad en cuatro municipios del Valle del Cauca”, donde se utilizó la estrategia de Rehabilitación Basada en Comunidad (RBC) dentro de una alianza de la Universidad del Valle con la Secretarías de Bienestar Social y Desarrollo Territorial del Departamento del Valle y la Secretaría Departamental de Salud, durante el 2006 y el 2007. 2) Asesoría al Proyecto de Rehabilitación Basada en Comunidad de la Fundación R.E.I. de Cartagena en el marco del Convenio realizado entre la Universidad Santiago de Cali, a través del Departamento de Humanidades, y la Fundación R.E.I. durante el 2009 y el 2010. 3) Proyectos de Práctica profesional para la formación de Fonoaudiólogos, Fisioterapeutas y Terapeutas ocupacionales de la Universidades Iberoamericana (2002), la

Universidad del Valle (1994 – 1997, 2000- 2001, 2005-2014) y la Universidad Santiago de Cali (2005 – 2008).

En cuanto a las acciones de cooperación en red se destaca la participación de la Universidad Santiago de Cali, a través del Departamento de Humanidades y la Facultad de Salud en 1) la Mesa Interuniversitaria por la Discapacidad (Red Regional) (Mesa interuniversitaria por la discapacidad, 2008) 2) la Red Colombiana de Instituciones de Educación Superior para la Discapacidad (Nacional) la 3) la Red de Redes de RBC (Nacional) y 4) la participación como invitada en el Comité Municipal de Discapacidad, el Comité Departamental de Discapacidad y el Consejo Nacional de Discapacidad.

La participación en estos espacios ha permitido evidenciar el deber que la academia tiene como puente entre la comunidad de base y los tomadores de decisiones con respecto a la construcción y al flujo del conocimiento como uno de los elementos fundamentales para facilitar la transformación social y la propuesta de soluciones asertivas para mejorar la problemática social de la discapacidad (Muñoz Borja, 2006; Molina Béjar, 2010).

En el eje de *desarrollo de Políticas Públicas*, es importante rescatar el papel que éstas tienen en la transformación del orden social y que su construcción colectiva obliga a poner en práctica todos los aspectos mencionados anteriormente para, no solo formular la política sino hacer todo el ejercicio de gestión y abogacía necesario para concretar dicha política en programas, proyectos y acciones ligados a los Planes de Desarrollo que permiten su concreción y puesta en marcha (Méndez de Hoyos & Lendo Fuentes, 2008; Egu, 2009; Arroyave, 2011; Cruz-velandia, 2015). En este sentido, se ha tenido la oportunidad de participar en el diseño de la evaluación de dos políticas de atención a la discapacidad: 1) la evaluación de la Política Distrital de Atención a la discapacidad 2001-2005 que definió los lineamientos de atención a las personas con discapacidad de Bogotá. Esta evaluación fue punto de partida para desarrollar la política pública de discapacidad que funciona actualmente en el distrito (Muñoz Borja, García Ruiz, & Carrillo Araújo, 2011); y 2) la evaluación de la Política Pública de Atención a la Discapacidad del Municipio de Cali. Esta segunda evaluación permitió identificar los avances que se habían hecho a la atención a la discapacidad en Cali y definió los lineamientos para el desarrollo del Plan Decenal de Atención a la Discapacidad 2012 – 2022 en Cali (Quintana Casasbuenas et al., 2011).

En estas experiencias se convocó a todos los actores involucrados: las personas con discapacidad, sus familias, los cuidadores, los prestadores de servicios de todos los sectores, los servidores públicos de las entidades del Estado, la empresa privada, las Organizaciones no Gubernamentales, las Organizaciones de y para personas con discapacidad y la academia, con el fin de 1) Formar en Política Pública, para sintonizar conceptualmente a todos los actores involucrados, 2) Impulsar el trabajo colectivo y la toma de decisiones consensuadas, con el propósito de reconocer y respetar el papel que cada actor tiene en el proceso, 3) articular las políticas a los Planes de Desarrollo, a través del diseño y posterior aprobación de los planes de atención a la discapacidad, tanto locales como regionales y municipales. En este proceso fue importante hacer un ejercicio de concienciación a todos los actores sobre la importancia de su participación en estos espacios de participación y toma de decisiones, 4) evaluar la política para hacer los ajustes posteriores a la misma, de este modo este proceso se vuelve cíclico ya que es importante comprender que la discapacidad como problemática social es compleja y se va transformando paulatinamente.

Para llevar a cabo estos procesos, en la primera experiencia, la evaluación de la política distrital, se realizaron talleres participativos y de construcción colectiva donde se involucraron representantes de la comunidad, de las organizaciones de y para la discapacidad, la empresa privada y los comités locales de discapacidad de las 20 localidades del Distrito, donde los participantes escogían sus representantes quienes eran los responsables de llevar las conclusiones y propuestas de la localidad para construir la evaluación final con los representantes de las otras localidades. Esto permitió la construcción de un proceso por capas donde en las primeras etapas participaban muchas personas de la comunidad de base poniendo de manifiesto su voz, acercándonos a un modelo de democracia participativa, y en la segunda etapa ellos seleccionaron a sus propios representantes quienes tenían la responsabilidad de llevar a la mesa de discusión lo planteado por todos, haciendo así un ejercicio de democracia representativa.

En la segunda experiencia, la evaluación de la política del municipio de Cali, se utilizó como estrategia la realización de un diplomado en política pública dirigido a todos los actores, con la intención de mantener cautiva a la población durante todo el proceso y la realización de grupos focales en las comunas de Cali donde estaban organizados los comités locales. Esto fue necesario porque se encontró que en esta ciudad, en ese momento no estaba muy arraigado

en las personas el hábito de participar y mantenerse voluntariamente en estos procesos por un lado, y por otro, se encontró que a los habitantes de muchas comunas de Cali les faltaba madurar en procesos de organización y participación social.

Es importante anotar que ambas metodologías permitieron la participación amplia de la población y la **construcción colectiva y consensuada** de los productos esperados.

El eje de **Gestión del Conocimiento** implica el rescate del saber producido por la comunidad de base, la construcción de conocimiento, la transmisión y el uso del mismo. En las acciones de extensión que se han realizado con la población con discapacidad ha sido importante y necesario observar y aprender sobre la manera como las personas con discapacidad, sus familias, sus cuidadores y sus vecinos, es decir, las personas que viven, permanecen y conviven cotidianamente con la situación de discapacidad, comprenden dicha situación y encuentran soluciones cotidianas a todo lo que les ocurre, puesto que permanentemente están construyendo conocimiento, con el fin de transmitirlo y ponerlo al alcance de la sociedad para que ésta lo ponga en uso. Es decir, en estos proyectos ha sido necesario rescatar el saber producido por las comunidades de base a través de la investigación, para luego difundirlo y que otras comunidades lo pongan en práctica, quienes a su vez re-elaboran y enriquecen el conocimiento a partir de su propia experiencia, haciendo de este proceso un ciclo en espiral que se nutre y se transforma permanentemente. En Colombia una de las maneras que la academia ha encontrado para facilitar este proceso de gestión del conocimiento ha sido a través del trabajo en red que se realiza por medio del Coloquio de investigación en discapacidad.

Entre los proyectos que responden a este eje están: 1) el *3er Coloquio Colombiano de Investigación en Discapacidad, liderado por Universidad Santiago de Cali en alianza con la Universidad del Valle, durante el 2015*, el cual reunió diez regiones del país para conversar sobre el papel que la investigación juega en la recuperación, construcción y transmisión del conocimiento existente en Colombia sobre la discapacidad. Entre las conclusiones está la necesidad de fortalecer el trabajo en red y mayor articulación de la academia a los procesos de intervención-investigación propuestos desde las entidades públicas y las mismas comunidades. Exigieron de la academia mayor presencia en las comunidades porque éstas reconocen la función transformadora de la Universidad.

CONCLUSIONES

En síntesis, al revisar estos cuatro ejes y las experiencias de extensión dirigidas a la población con discapacidad que han nutrido dichos ejes, es posible afirmar en primera instancia que la intervención social que se hace desde la universidad, es decir las acciones de extensión, siempre deben tener un componente de intervención, un componente de formación y un componente de investigación con el fin de cumplir con las exigencias que desde la lógica de la **responsabilidad social** se le hacen a la academia. Segundo, actualmente es imprescindible que las acciones de extensión que se proponen desde la academia faciliten, rescaten y propendan por el establecimiento de alianzas que permitan el trabajo en red entre el Estado, la empresa privada, la sociedad civil organizada, los prestadores de servicios, las ONG y la comunidad de base. Estas alianzas permiten aunar esfuerzos y generar mayores y mejores impactos en los cambios que se quieren alcanzar. Tercero, teniendo en cuenta que en todas las acciones de extensión que se realizan desde la academia se involucran de una u otra manera estudiantes, es necesario que durante la ejecución de dichas acciones de extensión se planeen de manera rigurosa y sistemática estrategias didácticas que fortalezcan la formación de los nuevos profesionales en ética, valores y análisis complejos de los entornos, con el fin de alcanzar el propósito de formar profesionales capaces de responder integralmente a las complejidades de los problemas sociales a los que se enfrentarán, en este caso la discapacidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Arroyave, A. S. (2011). Las políticas públicas en Colombia. Insuficiencias y desafíos. *Forum, Revista Del Departamento de Ciencias Políticas, Universidad Nacional-Medellín*, (1), 95–111.
- Cruz-velandia, I. (2015). Configuración política de la categoría discapacidad en Colombia : relación Estado y ciudadanía, 63, 25–32.
- Egu, Q. (2009). Re-creando el espacio público urbano . Política para construir ciudad y ciudadanía en Venezuela, XV(1), 89–111.
- Fernandez, A., & Vasco, E. (2012). Dinamicas del reconocimiento en las narraciones de jóvenes con discapacidades. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ninez Y Juventud*, 10(1), 467.
- García Alonso, J. V. . (2003). *El movimiento de Vida Independiente: experiencias internacionales*. Fundación Luis Vives (Fundación). Madrid. Retrieved from <http://www.independentliving.org/docs6/alonso2003.pdf>
- García Oca, M. A., & Arnau Ripollés, M. S. (2011). *UNIVERSIDAD Y DIVERSIDAD FUNCIONAL. PEDAGOGÍA PARA UNA VIDA INDEPENDIENTE*. Retrieved from http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/EXTENSION/DICAP/RECURSOS/PUBLICACIONES/PUBLICACIONES UNIDIS/JORNADAS. INCLUSION A LOS ESTUDIANTES/PDF DE CAPITULOS/005-UNIVERSIDAD-DIVERSIDAD-FUNCIONAL.PDF
- Gómez-Aristizábal, L., Avella-Tolosa, A., & Morales, L. (2015). Observatorio de Discapacidad de Colombia. *Revista Fac. Nac. Salud Pública Salud Pública*, 33(2), 262–276. Retrieved from <http://www.personeriacali.gov.co/actualidad/noticias/701-la-accesibilidad-movilidad-y-la-exclusion-laboral-problemas-que-afrontan-las-personas-con-discapacidad-en-cali?tmpl=component&print=1&layout=default&page=>

- Jara Holliday, O. (2010). Educación Popular Y Cambio Social En América Latina. *Community Development Journal*. <http://doi.org/10.1093/cdj/bsq022>.
- Jara Holliday, O. (2011). Orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias. *Revista DECISIO Saberes Para La Acción En Educación de Adultos*, 28, 1–17. Retrieved from http://www.biblioteca-virtual.info/wp-content/uploads/2013/08/Orientaciones_teorico-practicas_para_sistematizar_experiencias.pdf
- Jara Holliday, O. (2012). Sistematización de experiencias, investigación y evaluación : aproximaciones desde tres ángulos. *Educación Global Reserche*, (February), 56–70. Retrieved from <http://educacionglobalresearch.net/wp-content/uploads/02A-Jara-Castellano.pdf>
- Méndez de Hoyos, I., & Lendo Fuentes, T. (2008). Reseña Políticas Públicas. Una introducción a la teoría y la práctica del análisis de las políticas públicas, por Wayne Parsons, (2007) Argentina: Edgard Elgar y FLACSO-México. *Liminar R. Estudios Sociales Y Humanísticos*, VI(2), 212–214.
- Mesa interuniversitaria por la discapacidad. (2008). Página Web Mesa interuniversitaria por la discapacidad. Retrieved from <https://litumodepo.jimdo.com/quienes-somos/>
- Molina Béjar, R. (2010). Educación Superior para Estudiantes con Discapacidad. *Revista de Investigación*, 34(70), 95–115. Retrieved from http://www.urosario.edu.co/urosario_files/aa/aa7a656b-30b9-4dec-87dd-6a174a507cba.pdf
- Muñoz Borja, P. (2006). *Construcción de sentidos del mundo de la discapacidad y de la persona con discapacidad. Estudio de casos. (Editorial)*. Cali - Colombia. Retrieved from https://books.google.com.co/books?id=Ca9PWy_CWDIC&pg=PA180&lpg=PA180&dq=construcción+de+sentidos+del+mundo+de+la+discapacidad+y+la+persona+con+discapacidad&source=bl&ots=1ixAdixF7A&sig=nhYEe6MRbd25EgiLJglWeswBrMM&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjM-KqB0vrMAhWCYiYKHY
- Muñoz Borja, P., García Ruiz, S., & Carrillo Araújo, M. V. (2011). Evaluación de la Política y el Plan Distrital de Discapacidad de Bogotá, Colombia 2001- 2005. *Investigaciones En Seguridad Social Y Salud*, 13(2), 88–105. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/301807608_Evaluating_Bogota-Colombia%27s_2001-2005_district_handicap_policy_and_plan

- OMS, UNESCO, & OIT. (2004). *RBC: Estrategia para la rehabilitación, la igualdad de oportunidades, la reducción de la pobreza y la integración social de las personas con discapacidad*. (OIT, OMS, & UNESCO, Eds.) Catalogo por la Biblioteca de la OMS (OMS UNESCO). Suiza. Retrieved from http://white.oit.org.pe/tdj/docs/vega_legislab.pdf
- Quintana Casasbuenas, P., & Muñoz-Borja, P. (2007). Modelo de intervención social para personas con discapacidad, a través de la estrategia de RBC. Guía de apoyo y reflexión para servidores públicos, funcionarios de instituciones, personas con discapacidad y sus familias. Cali - Colombia: Universidad del Valle y Secretaría Departamental de Desarrollo Social.
- Quintana Casasbuenas, P., Muñoz Borja, P., Osorio Calvo, C. A., Escobar Hurtado, C., Satizabal Reyes, M., Ana, T. M., & Lara Satizabal, J. L. (2011). *INFORME DE RESULTADOS REVISIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE DISCAPACIDAD DEL MUNICIPIO SANTIAGO DE CALI Revisión del Acuerdo del Consejo Municipal de Santiago de Cali 0197 de 2006*. Cali - Colombia. Retrieved from <http://www.personeriacali.gov.co/actualidad/noticias/701-la-accesibilidad-movilidad-y-la-exclusion-laboral-problemas-que-afrontan-las-personas-con-discapacidad-en-cali?tmpl=component&print=1&layout=default&page=>
- Quintana Casasbuenas, P., Tamayo Marín, A. D., Muñoz Borja, P., Carvajal Osorio, M., Naranjo Ruiz, S., Escobar Hurtado, C., ... Aguilar Arias, A. (2014). Guías didácticas para el desarrollo de la estrategia Rehabilitación Basada en la comunidad. (Ministerio de Educación, F. Saldarriaga-Concha, & Fundación Carvajal, Eds.) *Ministerio de Educación-Fundación Saldarriaga Concha-Fundación Carvajal* (Ministerio). Colombia: Ministerio de Educación, Fundación Saldarriaga Concha, Fundación Carvajal.

SEGUNDA PARTE

Innovación Social



Capítulo

**DETERMINACIÓN DE VITAMINAS
HIDROSOLUBLES Y LIPOSOLUBLES
EN EL FRUTO ZAPOTE
(QUARARIBEA CORDATA:
MALVACEAE)**

7 Capítulo

DETERMINACIÓN DE VITAMINAS HIDROSOLUBLES Y LIPOSOLUBLES EN EL FRUTO ZAPOTE (QUARARIBEA CORDATA: MALVACEAE)

Jaime Narváez Camacho

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0003-0595-6143>

Jorge Enrique Castillo Ayala

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0002-4320-0761>

INTRODUCCION

El zapote de la variedad quararibea cordata: malvaceae es un fruto originario de la amazonia latinoamericana y es distribuido principalmente en la región andina, el fruto es poco aprovechado debido al desconocimiento de las propiedades nutritivas que lo componen. La pulpa del fruto es comestible, fibrosa, de color naranja, sabor dulce y aromático. (ALEGRÍA, HOYOS, & PRADO, 2007).

El zapote es ampliamente consumido en la región andina, éste se consume principalmente en estado natural, es decir, se corta en trozos y es consumido de forma directa, aunque también se pueden elaborar jugos, dulces y productos horneados.

Se pretende con la investigación determinar el contenido de vitaminas presentes en el fruto utilizando técnicas analíticas validadas estadísticamente. Las técnicas analíticas a utilizar están basadas en cromatografía líquida de alta eficiencia o HPLC.

Las vitaminas hidrosolubles como su nombre lo indica son solubles en medios acuosos, forman parte de sistemas enzimáticos que catalizan el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Se encuentran en los alimentos unidas a coenzimas y se liberan en el aparato digestivo por medio de enzimas (Cordoba, 2013).

Las vitaminas liposolubles con sustancias orgánicas, de naturaleza y composición variada, que participan en reacciones metabólicas intracelulares específicas. Pese a su carácter de nutrientes naturales, las vitaminas no desempeñan funciones plásticas ni energéticas. Muchas de las vitaminas integran sistemas enzimáticos, actuando como coenzimas o formando parte de la molécula de coenzimas. Otras cumplen su papel de un modo similar al de las hormonas, por esto son participantes esenciales de numerosas vías metabólicas y procesos fisiológicos. Se necesitan en pequeñas cantidades, por lo que no se le pueden considerar como alimento propiamente dicho, aunque su presencia es imprescindible para el desarrollo normal del organismo. No pueden ser sintetizados por el organismo, razón por la cual deben ser provistas por los alimentos. (Cordoba, 2013).

La Cromatografía líquida es una técnica de análisis que es ampliamente utilizada en la determinación de componentes químicos de diferentes naturalezas (orgánicos o inorgánicos), se debe aclarar que la cromatografía líquida es una técnica de separación y no debe confundirse con una prueba de identificación. El análisis se basa en los tiempos de retención de los analitos sometidos a la corrida cromatográfica (tiempo de análisis) comparando los tiempos de retención obtenidos con patrones primarios de las sustancias a analizar los cuales deben tener un alto grado de pureza y estar certificados para este tipo de análisis.

El principio de la cromatografía de fase reversa es la separación de distintos componentes de la muestra mediante absorción selectiva de los componentes de la misma en una fase estacionaria, la cual está compuesta por un componente químico apolar el cual tendrá una afinidad química con las vitaminas a determinar.

También se compone de una fase móvil, la cual pasa a través de todo el sistema cromatográfico de forma constante, la fase móvil debe ser polar o tener una polaridad moderada, en la misma deben ser solubles los analitos a determinar para que estos no se queden retenidos permanentemente en la fase estacionaria y puedan fluir al detector una vez son separados.

DESARROLLO:

El Zapote de la variedad Quararibea Cordata Malvaceae es un fruto exótico de la región andina al cual se le atribuyen diferentes propiedades nutricionales; según las normas actuales que legislan el etiquetado de los alimentos (INVI-MA, 2011), cualquier bondad nutricional que se le atribuye a los alimentos que se comercializan en el país deben ser demostrados mediante pruebas químicas o biológicas.

El proyecto de determinación de vitaminas en Zapote nace de la necesidad de desarrollar un método analítico el cual permita la determinación simultánea de vitaminas según su naturaleza (hidrosoluble o liposoluble) en frutas, en su momento se definió validar los métodos analíticos en un fruto que sea de amplio consumo a nivel regional y al cual no se le haya realizado este tipo de estudios a nivel nacional, por esta razón y junto con el Director de Trabajo de Grado es seleccionado el fruto Zapote.

En la primera socialización del proyecto, la cual se realizó en el mes de octubre del año 2012 en la Semana de la Química celebrada por la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Santiago de Cali, se expone la importancia de tener una técnica validada para este tipo de análisis y la posibilidad de la misma de ser publicada en revistas científicas a nivel nacional e internacional, el proyecto fue reconocido por los evaluadores como el mejor en su categoría brindando el aval para ser presentado en el Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación.

Este aval permitió dar a conocer el trabajo a nivel departamental y que otras unidades de la Universidad Santiago de Cali nos apoyaran en este nuevo periplo hacia el Encuentro Nacional de Investigaciones, aval que se consigue en el mes de mayo de 2013 gracias a la obtención de un puntaje sobresaliente en la presentación en este evento.

El proyecto de determinación de vitaminas llama la atención de un grupo de empresarios del departamento del Valle del Cauca, los cuales deciden apoyar económicamente la totalidad de la investigación aportando los insumos y equipos necesarios para llevar a cabo dicha investigación, el apoyo recibido permite un mejor desarrollo del trabajo pronosticando tener productos entregables para enero del 2014.

Inicialmente se le otorgó a la técnica analítica a desarrollar un papel principal en la investigación dejando a un lado el potencial nutricional que pudiese llegar a contener el fruto. Debido a la buena aceptación del trabajo se decidió darle unos ajustes al enfoque de presentación, estos ajustes se realizan con el fin de brindarle al Zapote un protagonismo mayor debido al impacto social y económico que pudiese llegar a tener en Colombia.

Debido a la fuerte revisión bibliográfica que se realizó, se logró determinar que en Colombia no se han reportado estudios referentes al contenido vitamínico en el fruto que favorezcan y promuevan su comercialización doméstica o con fin de exportación hacia países con los que actualmente se cuenta con tratados de libre comercio, para lo cual uno de los principales requisitos es declarar su aporte nutricional, para este caso su contenido de vitaminas conforme a la legislación vigente para cada país.

Por tanto, determinar el contenido de vitaminas presentes en este fruto tropical y lograr su etiquetado nutricional permitirá no solo promover su consumo local, sino que favorecerá su comercialización internacional, brindando una oportunidad económica importante para las familias (empresarios o campesinos cultivadores) que dependen de la comercialización de este fruto.

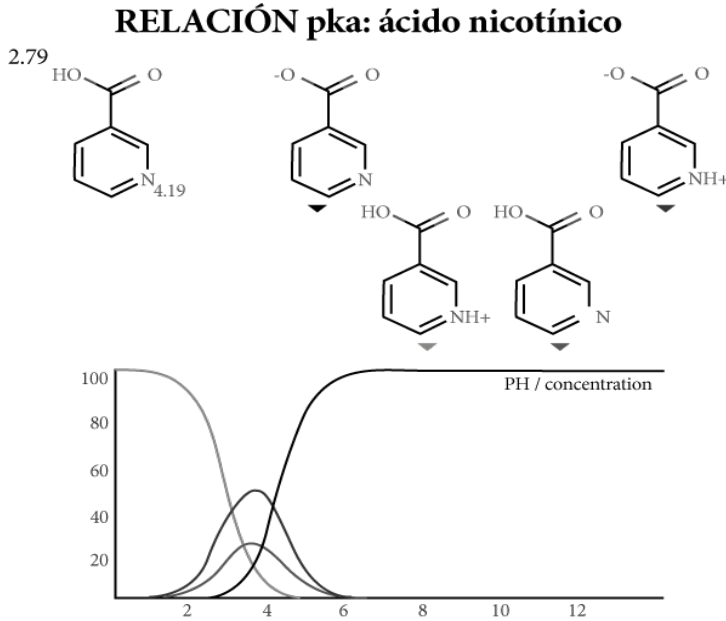
Es por esto que se plantea como objetivo principal de la investigación:

Determinar el contenido de vitaminas hidrosolubles (Vitamina C, B1, B2, B3, B6 y B9) y liposolubles (Vitaminas A, D y E) presentes en el fruto zapote de la variedad Quararibea cordata Malvaceae mediante cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC) para establecer su aporte nutricional conforme a la resolución 333 DE 2011 del INVIMA que aplica para el etiquetado de alimentos en el territorio colombiano.

En la determinación de vitaminas solubles (Vitamina C, B1, B2, B3, B6 y B9) se busca que las 6 vitaminas se puedan determinar en un solo análisis o corrida cromatográfica, se ha determinado que el proceso crítico en la determinación de las mismas es el proceso de extracción de vitaminas en el fruto Zapote, debido a lo compleja que es la matriz (todas las sustancias extraídas en medio acuoso) del fruto.

Para la extracción de vitaminas solubles se han utilizado diferentes medios de extracción, no se han obtenido buenos resultados debido a la formación de especies intermedias en la muestra, debido a la protonación o desprotonación (pérdida o ganancia de hidrógenos) de especies. Ver figura 1.

Figura 8. Curva de pKa para el ácido Nicotínico(ChemAxon, 2013).



Como se puede observar en la figura 1, para el caso específico del ácido Nicotínico o vitamina B3 la cual es una de las vitaminas a trabajar, se presenta un alto grado de interferencias a pH ácidos (2 – 5) debido a la formación de 4 especies diferentes. Estas especies formadas deforman los picos obtenidos en las corridas cromatográficas, produciendo análisis no reproducibles y que los picos obtenidos no sean cuantificables debido a que las áreas de los mismos sean pequeñas. Inicialmente se estaba trabajando con una solución de extracción basada en un buffer fosfato a pH 2,5 el cual se encuentra en el rango de interferencias encontradas en la literatura.

Pero, si se observa nuevamente la curva de pKa (figura 1) se puede evidenciar que a pH neutros (entre 6 – 8) no se encuentran interferencias, este comportamiento se observa también en las otras vitaminas hidrosolubles. Por tanto, actualmente se están realizando ensayos con otra solución de extracción la cual está compuesta principalmente por acetato de amonio a pH neutro (Hong Zhang, 2009) los resultados obtenidos hasta el momento aun no son concluyentes.

Para la determinación de las vitaminas liposolubles (Vitaminas A, D y E) se busca, al igual que en la vitaminas hidrosolubles, sean determinadas en una sola corrida analítica. Para el proceso de extracción se ha utilizado el método de saponificación, el cual consiste someter la muestra a calentamiento en un medio alcohólico y con una base fuerte en este caso KOH (hidróxido de potasio) para disociar las grasas presentes en el fruto, terminado el proceso, se extrae la materia insaponificable que no reacciona en el proceso de saponificación con la ayuda de un solvente no polar el cual es afín con las vitaminas liposolubles (Nollet & Toldra, 2012).

Cabe resaltar que en el método de extracción de las vitaminas liposolubles no se presentan interferencia por la matriz del zapote, ya que en el proceso de saponificación se eliminan la mayoría de componentes que podrían ser solubles en el solvente poco polar, ya que al saponificar las grasas pierden su característica no polar convirtiendo las mismas en especies solubles en medios acuosos lo que facilita su eliminación, se iniciara entonces el proceso de validación del método de extracción y el método cromatográfico.

Se está trabajando en el ajuste de las condiciones óptimas de extracción de vitaminas, pues de este depende la obtención de buenos resultados en el análisis cromatográfico de las vitaminas que garanticen resultados reproducibles y repetibles entre sí.

En el proceso de investigación se ha contado con el apoyo de diferentes estamentos de la Universidad Santiago de Cali, los profesores de la Facultad de Ciencias que no solo han aportado ideas para la mejora si no que también han sido evaluadores del proyecto lo que ha permitido mejorar cada día más la investigación, el Área de Dirección de Investigaciones y el Área de Extensión dado que con su apoyo se ha promovido y proyectado la investigación a nivel nacional.

Seguramente se lograrán más cosas con esta investigación, con la ayuda de la Universidad Santiago de Cali y en sinergia con la industria vallecaucana que han creído firmemente en esta investigación que trascenderá las fronteras y se lograra varias publicaciones en diferentes revistas científicas importantes a nivel mundial. El trabajo no sea uno más de tantos que se hacen cada día, estoy convencido que será así porque la Santiago transformó mi mundo.

BIBLIOGRAFÍA

- ALEGRÍA, J., HOYOS, O., & PRADO, J. (2007). características fisicoquímicas de dos variedades del fruto del zapote (*Matisia Cordata*) comercializadas en el departamento del Cauca.
- Cordoba, U. D. (2013). Vitaminas Hidrosolubles y Liposolubles Retrieved 11 de octubre, 2013, from http://www.uco.es/zootecniaygestion/menu.php?es_caso=0&libro=6
- ChemAxon. (2013). Nicotinic Acid from www.chemicalize.org
- Hong Zhang, S. C., Wenjuan Liao, and Yiping Ren. (2009). Fast simultaneous determination of multiple water-soluble vitamins and vitamin-like compounds in infant formula by UPLC-MS/MS. Retrieved from
- INVIMA. (2011). Resolución numero 333 de 2011 Retrieved 11 de octubre, 2013, from http://www.invima.gov.co/images/stories/resoluciones/Res_333_de_feb_2011_Rotulado_nutricional.pdf
- Nollet, L. M. L., & Toldra, F. (2012). Food Analysis by HPLC, Third Edition: Taylor & Francis.



Capítulo

**DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA
PARA EL PROTOTIPADO RÁPIDO
DE PRÓTESIS, ÓRTESIS Y
SISTEMAS DE CIRUGÍA ROBÓTICA**

8 Capítulo

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA PARA EL PROTOTIPADO RÁPIDO DE PRÓTESIS, ÓRTESIS Y SISTEMAS DE CIRUGÍA ROBÓTICA

Juan Manuel Serna

Universidad Santiago de Cali

<https://orcid.org/0000-0003-3464-5440>

Carlos A. Fory

<https://orcid.org/0000-0002-5714-6938>

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de prótesis y órtesis avanzadas y sistemas de cirugía robótica involucra herramientas de desarrollo costosas que limitan la capacidad de los grupos nacionales de investigación de emprender en este campo. Esto repercute negativamente en el costo de adquisición e intervención para los usuarios finales de bajos recursos, quienes pueden verse privados de una mejor calidad de vida. En este artículo se expone la construcción de una herramienta robusta, económica y eficaz para el prototipado rápido de prótesis, órtesis y sistemas de cirugía robótica, la cual pretende en última instancia disminuir los costos de desarrollo de dichos productos, poniéndolos al alcance de un mayor público. Para alcanzar dicho objetivo se utilizarán desarrollos de software y hardware libre y abierto, de fácil construcción y mantenimiento. Además, se realizaron diversas actividades de divulgación, entre ellas talleres de aplicación que demostraron el creciente interés de la comunidad científica y técnica por herramientas de éste tipo.

La biomecatrónica es un área interdisciplinaria de la ingeniería que integra elementos mecatrónicos, es decir, que cuenta con componentes electrónicos, mecánicos y de software; en el cuerpo humano, con motivos terapéuticos y de

aumento de las funcionalidades (University of Twente, 2016). Desde la perspectiva de la ingeniería de rehabilitación, la biomecatrónica aborda el diseño y la elaboración de elementos e instrumentos que tienen el propósito de posibilitar a la persona con discapacidad, especialmente con deficiencia motora, una mayor independencia, ser más productiva, así como facilitar su integración a la sociedad (Martínez y Ríos, 2006). Entre estos dispositivos se cuentan las prótesis u órtesis robóticas, sistemas de terapia musculoesquelética activa y de motricidad asistida.

Desde el punto de vista de la cirugía robótica, la biomecatrónica contribuye en la reducción del trauma del paciente, tiempo de recuperación más rápido y menores costos de atención en salud. Las ventajas anteriores se logran mejorando la destreza instrumental al incorporar mecanismos robóticos cuya trayectoria puede ser manipulada de forma precisa. El mecanismo robótico puede eliminar además el temblor de la mano del cirujano y escalar sus movimientos, lo cual ha demostrado mejorar en gran medida la precisión quirúrgica (S.-J. Lee, Lee, y Ahn, 2014; Prasad et al., 2004).

Entre los principales desafíos a afrontar en esta área se encuentra la reducción del costo de desarrollo y fabricación de prótesis robóticas y sistemas de cirugía robótica. En Colombia alrededor del 3% de la población tiene algún tipo de discapacidad motriz (Agudelo y Seijas, 2012), sin embargo, el costo de adquisición de una prótesis u órtesis robótica de miembros superiores supera los 80 millones de pesos por unidad, limitando su oferta en el Sistema General de Seguridad Social en Salud, privando a la mayoría de pacientes de una mejora sustancial en su calidad de vida, pues se trata de dispositivos no sólo cosméticos, sino funcionales. La cirugía robótica por otro lado, también impone una fuerte barrera económica a los usuarios debido a los elevados costos de implementación. El sistema robótico Da Vinci para cirugía mínimamente invasiva (MIS) general (Surgical Intuitive, 2000), del cual solo se cuentan cinco en el país, es el sistema más ampliamente utilizado, con más de 350.000 procedimientos realizados en los Estados Unidos hasta 2012 (Greenemeier, 2014). No obstante, su costo puede superar los dos millones de dólares, encareciendo los procedimientos quirúrgicos hasta un 30%, haciendo sus ventajas prácticamente exclusivas a entidades privadas prestadoras de salud, siendo aprovechables por pacientes con un alto poder adquisitivo.

Colombia cuenta con varios desarrollos tecnológicos en materia de cirugía robótica, por ejemplo los robots de simulación háptica de cirugía laparoscópica Hibou y Lapbot (Vivas, Rengifo y Mosquera, 2011) y el sistema robótico guía

para la inserción de tornillos en cirugía de fijación de columna (Vivas y Muñoz, 2015). Lo anterior deja en claro la capacidad de las universidades y los grupos nacionales de investigación de emprender en este campo, sin embargo el elevado costo de diseño y validación de prototipos suele representar una grave restricción, más cuando se trata de mecanismos con un alto grado de complejidad.

Una alternativa para la reducción de costos de desarrollo es la utilización de software y hardware libre y abierto para la simulación del funcionamiento de un sistema de rehabilitación o de cirugía robótica durante las primeras etapas de prototipado. A través de la simulación se puede tanto depurar más rápidamente un diseño como añadir nuevas características sin los costos que involucra la construcción de nuevos prototipos en cada revisión. Una de las estrategias más ampliamente difundidas en este aspecto es el prototipado rápido de control (PRC), el cual facilita el diseño de controladores en software a través de un potente editor de diagramas de bloques utilizando hardware de bajo costo para completar el diseño. Al hacer tanto el software como el hardware libre y abierto, se eliminan los costos de licencias de uso, cuyo valor puede alcanzar los 10.000 dólares, a la vez que se permite la modificación y mejora del sistema dada la disponibilidad de manera gratuita del código fuente, planos eléctricos, electrónicos y demás información complementaria para la adaptación a diversidad de proyectos.

El PRC también ha demostrado ser una potente herramienta para la enseñanza de los conceptos fundamentales de modelamiento matemático, control automático e identificación de parámetros, permitiendo a los estudiantes de ingeniería electrónica, bioingeniería, mecatrónica y ramas afines enfocarse en el diseño de controladores más que en su implementación, para la cual se requeriría comúnmente conocimientos de la compleja programación de bajo nivel.

En este artículo se describe la construcción de un sistema de PRC para el prototipado rápido de control en biomecatrónica haciendo uso de tecnologías de software y hardware libre y abierto, con el fin de proporcionar a la comunidad académica y técnica una herramienta de fácil uso, económica y versátil para la construcción de sistemas de rehabilitación como prótesis y órtesis activas o sistemas de cirugía robótica.

Construcción del Sistema de Prototipado Rápido de Control (PRC)

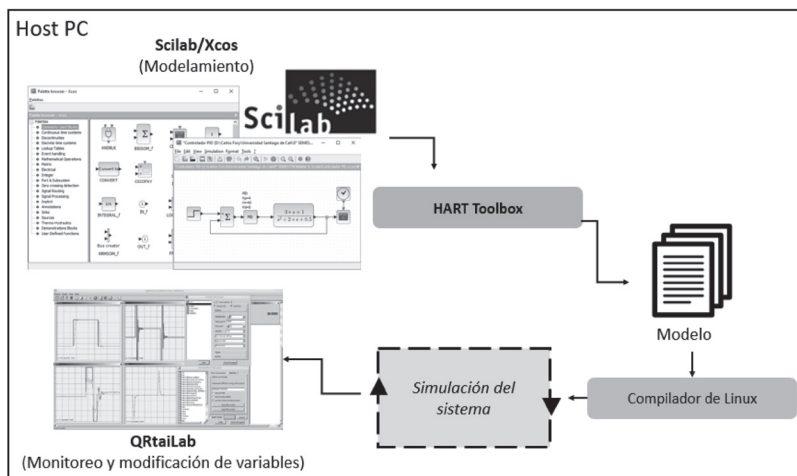
Un sistema de PRC se compone de una parte de software y una de hardware. La parte software opera en un computador anfitrión (host PC) el cual incor-

para un sistema operativo en tiempo real, software de modelado y simulación basado en diagramas de bloques, controladores de hardware y un generador automático de código en lenguaje C. La parte hardware consta de un servomecanismo llamado Plataforma de Enseñanza de Control Automático y Simulación (PECAS) fabricado por (Soria, 2016) y una interfaz de datos llamada USB2LPT diseñada por Haftman (2012).

El computador anfitrión ejecuta el código del modelo del controlador en un entorno de tiempo real transfiriendo los datos sobre posición y velocidad entre el servomecanismo y el computador a través de la interfaz USB2LPT. Todo el sistema opera iterativamente en un ciclo de lectura de datos del sensor de posición, actualización del modelo virtual del controlador y devolución de la respuesta esperada del modelo para manipular el servomecanismo.

En el apartado de modelado, el sistema utiliza el software de análisis numérico de código libre y abierto Scilab en conjunto con su editor y simulador gráfico Xcos, la librería de acceso a hardware HART toolbox y el osciloscopio virtual Qrtailab (Figura 1).

Figura 9. Entorno de software de sistema PRC.

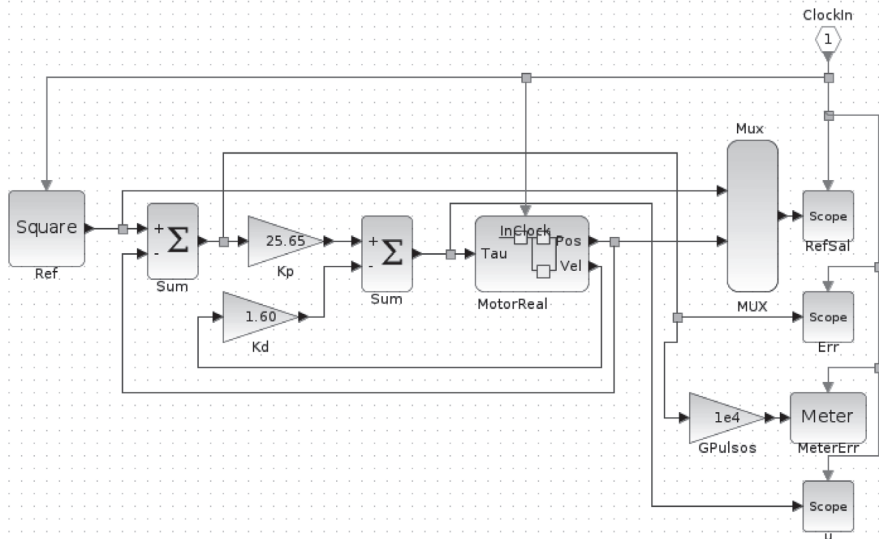


Fuente: elaboración propia (2017).

En el editor Xcos se construye el modelo de diagrama de bloques del controlador que se desea implementar. Este modelo es una abstracción matemática de las ecuaciones que gobiernan el comportamiento del prototipo (sea de prótesis robótica o robot quirúrgico) que se desarrolla. La ventaja de este método

do de programación estriba en que es más fácil añadir, editar e interconectar bloques de función que manipular directamente las complejas ecuaciones que ellos representan, además de implementarlas en un lenguaje de nivel intermedio como C o bajo, como ensamblador. El diagrama de bloques interconectados de un controlador proporcional-derivativo típico se presenta en la figura 2. Una vez construido el diagrama, la herramienta RTCodeGen incluida en HART toolbox realiza la traducción automática del lenguaje gráfico a lenguaje C, para su posterior compilación y ejecución.

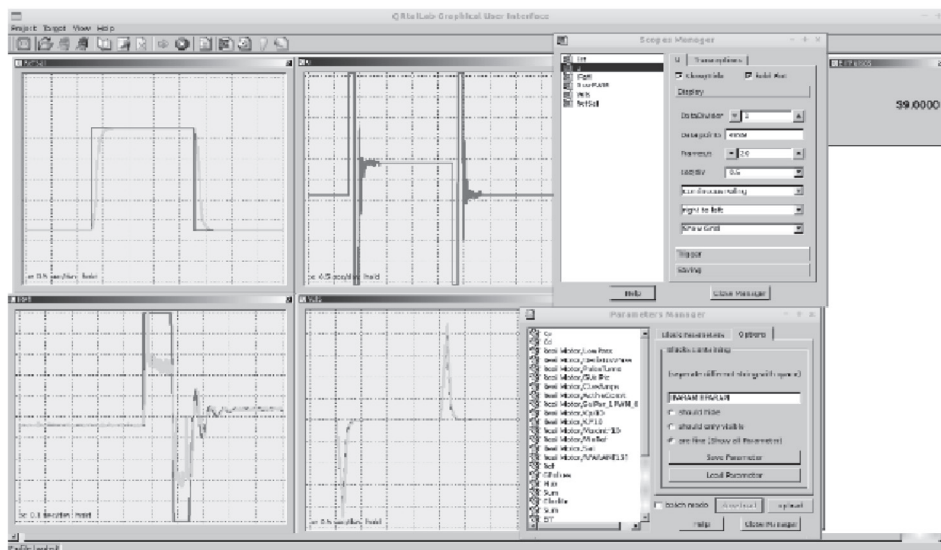
Figura 10. Ejemplo de controlador PD desarrollado en el entorno Xcos.



Fuente: elaboración propia (2017).

Los bloques provenientes de HART toolbox se utilizan para satisfacer dos de los requerimientos más deseables de un sistema de PRC: La habilidad de monitorear el comportamiento del controlador en tiempo real; y la capacidad de ajustar los parámetros que determinan dicho comportamiento de manera instantánea mientras el sistema opera. El osciloscopio Qrtailab constituye la interfaz de usuario para tal propósito. La manipulación de los parámetros del modelo se logra a través de cajas de texto y controles deslizables con acción instantánea. Se puede además monitorear las variables internas del modelo en simultáneo, facilitando así el análisis y depuración de un prototipo. La figura 3 muestra la interfaz en funcionamiento.

Figura 11. Osciloscopio virtual QrtaiLab.



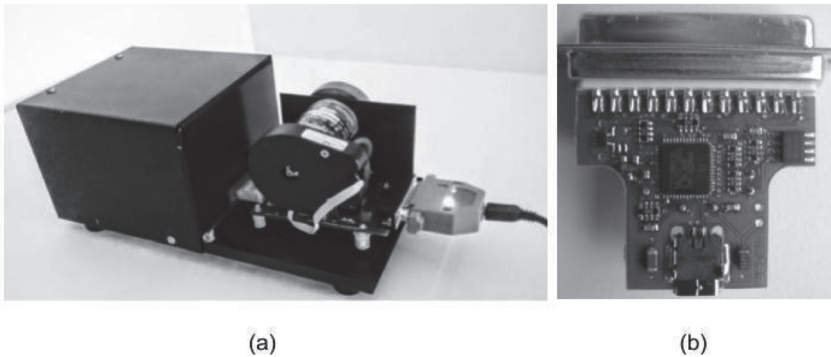
Fuente: elaboración propia (2017).

La fiabilidad en el resultado de las simulaciones queda garantizada por el determinismo del sistema operativo en tiempo real implementado en el computador anfitrión, el cual demostró un error menor al 1.35% en las simulaciones más exigentes. Se usó para ello la distribución ligera de Linux llamada Lubuntu 14.04 (i686) en conjunto con la extensión para tiempo real RTAI 4.1 Vulcano.

En el apartado de Hardware el sistema opera con el servomecanismo PECAS: un servomotor con precisión de una diezmilésima de revolución con fuente de poder integrada (figura 4a). La precisión de PECAS supera la de otros servomecanismos de simulación de movimiento humano como la del simulador biomecánico del movimiento del hombro durante el lanzamiento (Entezari et al., 2012) con una milésima de revolución o la del sensor OME-360-2MCA de Nemic Co. con una centésima de revolución, usado por Tochigi (2003) en el estudio de los efectos en la estabilidad de los soportes plantares en el tobillo. Este rasgo hace a PECAS ideal para la reproducción fina del movimiento de las extremidades humanas.

La versatilidad y robustez del servomecanismo permite su adaptación a diversidad de montajes, además, el motor de corriente continua tipo industrial garantiza su durabilidad y resistencia ante esfuerzos continuos. El servomecanismo se comunica con el computador anfitrión a través de la interfaz USB de alta velocidad y baja latencia USB2LPT basada en el chip Cypress FX2LP (figura 4b) completando así el sistema de PRC.

Figura 12. En a, servomecanismo PECAS. En b, vista interna de la interfaz USB2LPT.



Fuente: elaboración propia (2017).

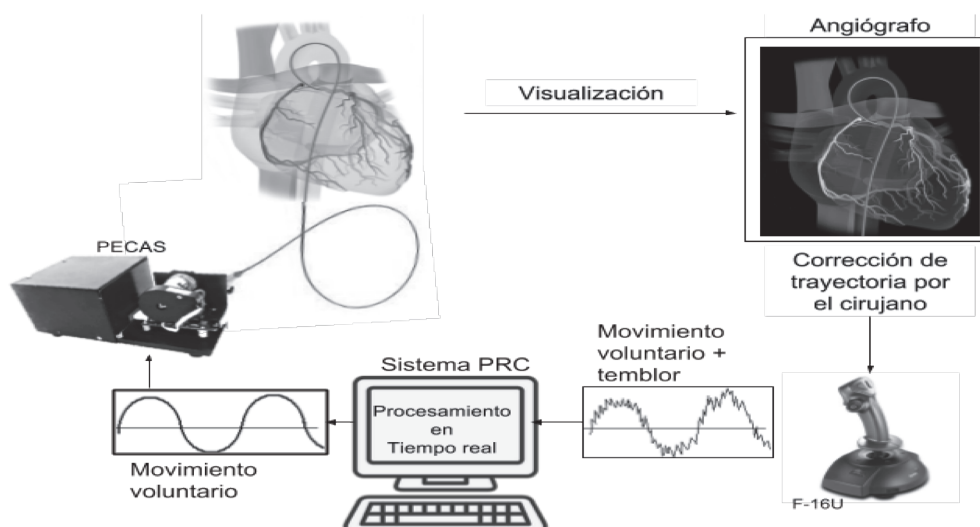
RESULTADOS

Aplicación a la cirugía robótica

La cirugía mínimamente invasiva (MIS) hace los procedimientos menos traumáticos para los pacientes, a la vez que mejora considerablemente la precisión, destreza y fiabilidad de las maniobras quirúrgicas con el uso de tecnología robótica. Entre esos procedimientos se encuentran las intervenciones intravasculares y las intervenciones a través de orificios naturales. En ellas, catéteres largos y delgados se usan para propósitos de diagnóstico o tratamiento de anomalías. En la neurocirugía intravascular, por ejemplo, un microcatéter se hace avanzar a través de los vasos hacia el cerebro mientras el cirujano supervisa su localización usando una pantalla de rayos X. Sin embargo, debido a la falta de destreza de los microcatéteres actuales, guiarlos a través de ramas y vasos complejos es una tarea difícil para el cirujano. Adicional a esto, el temblor de la mano del cirujano puede ser crítico en este tipo de procedimientos, especialmente cuando éste se fatiga (Tavakoli et al., 2008).

En esta sección se desarrolló una aplicación del sistema de PRC para la supresión del temblor de la mano del cirujano durante la intervención intravascular (cateterismo). El sistema consta de un joystick estándar, un computador con el sistema PRC en tiempo real y el servomecanismo PECAS, al cual se le adaptó un mecanismo para sujetar el microcatéter superselectivo Cook Cantata F5 .035 de 5/3 mm de diámetro exterior junto con una sonda de núcleo fijo de 0.025 pulgadas de diámetro (Figura 5). Este microcatéter se utiliza en procedimientos diagnósticos e intervencionistas, incluyendo el uso coronario y periférico en pequeños vasos (Cook Medical, 2014).

Figura 13. Sistema para el cateterismo asistido por computadora.

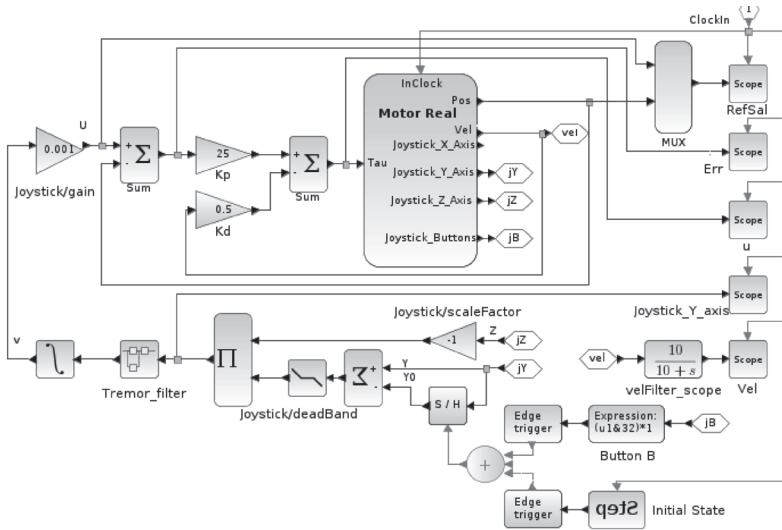


Fuente: elaboración propia (2017). Figuras auxiliares del corazón tomadas de Blaus (2015) bajo licencia Creative Commons.

El sistema opera sensando la posición del joystick, la cual es filtrada digitalmente para remover los temblores de la mano del cirujano y luego se convierte en una señal de velocidad que se entrega al controlador del servomotor. El servomotor finalmente inserta la sonda a una velocidad proporcional a la deflexión del joystick. En un escenario real, el cirujano registraría la posición de la sonda a través de un angiógrafo y ajustaría su posición en función del procedimiento a realizar.

El controlador convenientemente diseñado en diagrama de bloques incorpora toda la lógica de control de trayectoria, filtrado de temblor fisiológico, control de posición, velocidad y compensación de perturbaciones (figura 6).

Figura 14. Diseño de controlador en diagrama de bloques de sistema de cateterismo.

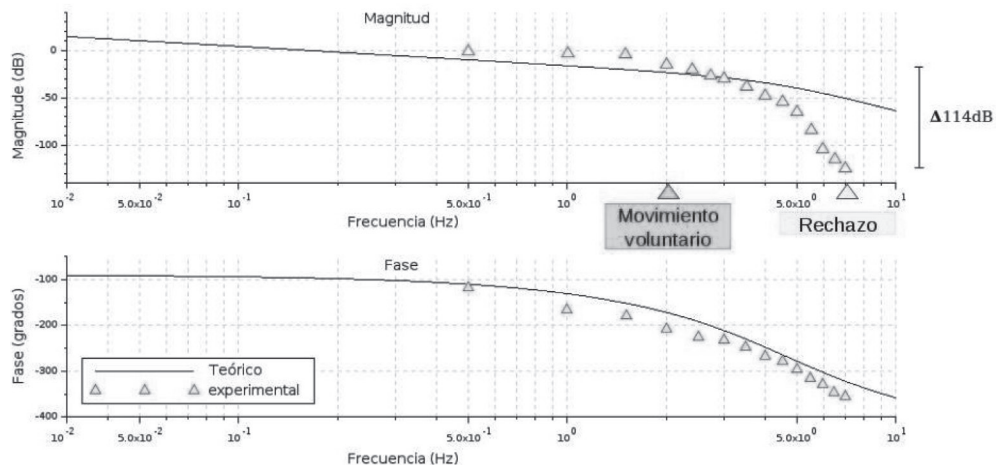


Fuente: elaboración propia (2017).

En Riviere, Rader, y Khosla (2002); Kalyana y Wei (2011) y Veluvolu, Latt, y Ang (2009) se estima que el movimiento voluntario de los cirujanos se encuentra en el rango de baja frecuencia 0-2 Hz, mientras que las señales de temblor se encuentran en el rango de 7-15 Hz, considerado alto para este tipo de aplicación, además, dichas señales son aproximadamente senoidales.

Para validar el sistema, se realizó una prueba de respuesta en frecuencia excitando artificialmente su entrada con una señal senoidal unitaria cuya frecuencia varió de 0 a 7 Hz en intervalos de 0.5 Hz. Se obtuvo una atenuación máxima de -10 dB en la banda de movimiento voluntario de 0-2 Hz y de -114 dB en la banda de transición de 2-7 Hz entre el movimiento voluntario y el temblor. Los resultados se muestran en el diagrama de Bode de la figura 7.

Figura 15. Ganancia del sistema de cateterismo en función de la frecuencia.

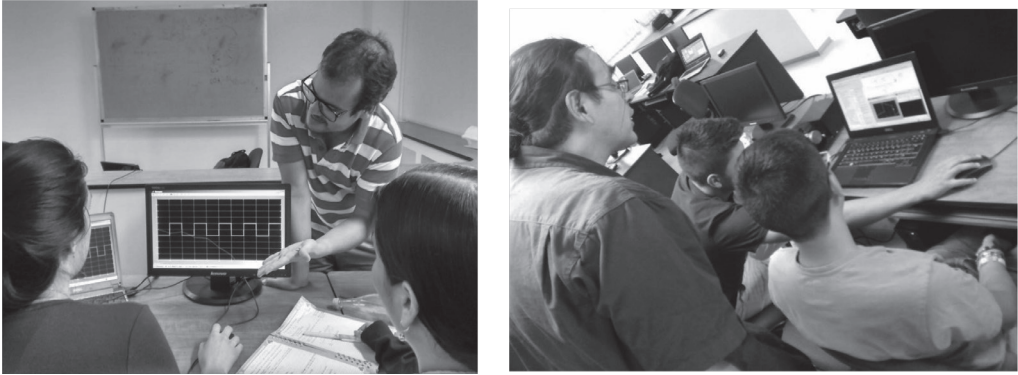


Fuente: elaboración propia (2017).

TALLERES

La plataforma de PRC ha sido empleada en diversos talleres de formación en Bioingeniería, ingeniería biomédica e ingeniería en electrónica en las universidades Autónoma de Occidente y Santiago de Cali; y en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados CINVESTAV de Ciudad de México, con resultados muy positivos entre los estudiantes de pregrado, observando gran motivación entre éstos al poder implementar su aprendizaje en el aula en prototipos de control de una manera eficaz (figura 8). Esto es particularmente útil en universidades de países en vías de desarrollo como Colombia, donde el costo de los equipos de laboratorio y software necesarios para brindar una experiencia de aprendizaje como la propuesta en su conjunto puede alcanzar los 20.000 dólares por unidad, dificultando la adquisición de múltiples estaciones de trabajo. La plataforma de PRC aquí expuesta vence estos obstáculos ofreciendo un producto compacto, libre de costos por licencias de software y cuyo hardware especial no supera los 340 dólares en materiales para su construcción. Además tanto PECAS como la interfaz USB2LPT pueden ser adquiridas ensambladas directamente en la página de los fabricantes, quienes también ofrecen los planos eléctricos y electrónicos para su fácil reparación.

Figura 16. Talleres realizados en Colombia y Ciudad de México usando la plataforma de PRC.



Fuente: autores.

IMPACTO SOCIAL Y CIENTÍFICO

La creciente popularidad de los desarrollos con características de bajo costo y alta accesibilidad permite que cada vez más investigadores y estudiantes puedan poner a prueba soluciones a problemas específicos en el área de la biomecatrónica de una manera rápida, segura y confiable. De esta manera se vería impulsada la innovación en el campo y un aumento en el número de desarrollos. Esto se materializa en un escenario donde estudiantes de pregrado de las áreas afines tienen la oportunidad de contar con sistemas como el desarrollado en este proyecto desde etapas tempranas de su formación, logrando una evolución y maduración de sus ideas y proyectos, repercutiendo a futuro en el entorno científico de una manera muy positiva.

Se espera que la herramienta desarrollada en este proyecto disminuya el costo de desarrollo de prótesis, órtesis y sistemas de cirugía robótica, reduciendo los costos de adquisición e intervención para los usuarios finales.

CONCLUSIONES

El aprovechamiento de los recursos de hardware y software libre y de código abierto disponibles, los cuales han sido ampliamente usados con el fin de optimizar los costos en múltiples aplicaciones, en conjunto con las diferentes técnicas de prototipado para el desarrollo de aplicaciones biomecátricas, han arrojado resultados prometedores como los que se expusieron en este proyecto. Los excelentes resultados obtenidos durante las pruebas realizadas a la aplicación en robótica médica demuestra la posibilidad de construcción de sistemas complejos y su validación mediante las técnicas de PRC de una manera rápida y económica.

La aplicación del sistema de PRC al cateterismo asistido por computadora demostró la facilidad, simpleza y robustez con la que se puede implementar una solución biomecátrica con resultados comparables al instrumental de primera generación pero a un costo varias veces menor.

Finalmente se destaca que el sistema de PRC permitió a los asistentes de los talleres concentrar los esfuerzos de diseño de las aplicaciones de ejemplo en el algoritmo de control a través de una interfaz de programación gráfica de alto nivel (Xcos y HART toolbox), evitando la programación a bajo nivel, a menudo compleja y propensa a errores, consolidando su aprendizaje en modelamiento matemático, control automático y biomecátrica.

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, L. H. L. y Seijas, V. (2012). “La discapacidad en Colombia: Una mirada global”. *Revista Colombiana de Medicina Física Y Rehabilitación*, 22 (2), 164–179
- Blaus, B. (2015). *Coronary Angiography* [Digital]. Blausen Medical Communications, Inc. Recuperado de: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coronary_Angiography.png
- Entezari, V., Della Croce, U., DeAngelis, J. P., Ramappa, A. J., Nazarian, A., Trechsel, B. L., Cereatti, A. (2012). “Design and manufacture of a novel system to simulate the biomechanics of basic and pitching shoulder motion”. *Bone & Joint Research*, 1 (5), 78–85.
- Greenemeier, L. (2014, Febrero 11). “Robotic Surgery Opens Up”. Recuperado April 12, 2017, de <https://www.scientificamerican.com/article/robotic-surgery-opens-up/>
- Haftman, H. (2012). “Converter USB To Parallel”. Recuperado Febrero 15, 2016, de <https://www-user.tu-chemnitz.de/~heha/basteln/PC/USB2LPT/>
- Kalyana, C. y Wei, T. (2011). “Estimation of Physiological Tremor from Accelerometers for Real-Time Applications”. *Sensors*, 11 (1), 3020–3036.
- Lee, S-J., Lee, S-C. y Ahn, H-S. (2014/8). “Design and control of tele-matched surgery robot. *Mechatronics: The Science of Intelligent Machines*”, 24 (5), 395–406.
- Martínez, M. y Ríos, A. (2006). “La tecnología en rehabilitación: una aproximación conceptual”. *Revista Ciencias de La Salud*, 1 (2), 98–108.

- Prasad, S. M., Prasad, S. M., Maniar, H. S., Chu, C., Schuessler, R. B. y Damiano, R. J., Jr. (2004). “Surgical robotics: impact of motion scaling on task performance”. *Journal of the American College of Surgeons*, 199 (6), 863–868.
- Riviere, C., Rader, R. y Khosla, P. (2002). “CHARACTERISTICS OF HAND MOTION OF EYE SURGEONS”. In IEEE (Ed.), *Proceedings of the 19th Annual Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society* (pp. 1690–1693). Chicago: IEEE.
- Soria, A. (2016). “Plataforma de enseñanza de control y mecatrónica”. Recuperado Abril 18, 2017, de <https://sites.google.com/site/betosoria/home/plataformaensenanza>
- Surgical Intuitive. (2000). “The Da Vinci surgical System”. Recuperado Febrero 2017, de https://www.intuitivesurgical.com/products/davinci_surgical_system/
- Tochigi, Y. (2003). “Effect of arch supports on ankle-subtalar complex instability: a biomechanical experimental study”. *Foot & Ankle International*. / American Orthopaedic Foot and Ankle Society [and] Swiss Foot and Ankle Society, 24 (8), 634–639
- University of Twente. (2016, Septiembre). “What is biomechatronics?” Recuperado Marzo 2017, de <https://www.utwente.nl/en/education/master/programmes/systems-control/specialization/biomechatronics/#what-is-biomechatronics>
- Veluvolu, K., Latt, W. y Ang, W. (2009). “Double adaptive bandlimited multiple Fourier linear combiner for real-time estimation/filtering of physiological tremor”. *Biomedical Signal Processing and Control*, 1–8.
- Vivas, A. y Muñoz, E. (2015). “Sistema Robótico Guía para la Inserción de Tornillos en Cirugía de Fijación de Columna”. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*, 36, 143–154.
- Vivas, O., Rengifo, C., y Mosquera, V., (2011). “Simulador quirúrgico para operaciones de laparoscopia utilizando interfaces hápticas”. CIE 2011. Recuperado de: <http://www.unicauca.edu.co/ai/publicaciones/CIE2011.pdf>

ACERCA DE LOS AUTORES

Jorge Eliecer Olaya Garcerá: Doctor en Educación (Universidad de La Salle, candidato a título); Magister en Gestión Pública (USC); Magister en Dirección de Empresas y Marketing (ESUMA); Administrador de Empresas (USC). Director de Extensión y Proyección Social y Docente (USC).

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9786-8070>

Correo: jorgeolaya@usc.edu.co

Adriana Anacona Muñoz: Mujer indígena yanacona, socióloga, magíster en Políticas Públicas y estudiante de doctorado en Historia y Arte -Iberoamericano en Gestión de la Paz y los Conflictos (Universidad de Granada). Docente e integrante del Grupo de Investigación en Ciencias Sociales y Humanas (Gisoha) de la Universidad Santiago de Cali.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5946-7578>

Correo: adriana.anacona00@usc.edu.co

Alba Deicy Martínez Noreña: Psicóloga, Especialista en Educación Superior, Magister en Educación, Docente Medio tiempo. Universidad Santiago de Cali. Grupo de Investigación en Pedagogía Infantil. Docente de básica primaria en la Institución Educativa Álvaro Echeverry Perea.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9766-2742>

Correo: alba.martinez01@usc.edu.co

Luz Karime Giraldo García: Licenciada en Educación Preescolar, Especialista en Desarrollo Intelectual y Educación, Magister en Educación, Docente Tiempo Completo. Universidad Santiago de Cali. Grupo de Investigación en Pedagogía Infantil. Directora de la Licenciatura en Educación Preescolar 2012-2016.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2757-180X>

Correo: luz.giraldo04@usc.edu.co

Juan Carlos Cerón Espinosa: Administrador de Empresas; Especialista en Espíritu Empresarial, Desarrollo Humano y Organizacional; y Magíster en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Ha sido docente e investigador en las áreas de administración y responsabilidad social en la Universidad Santiago de Cali [USC], Universidad Católica Lumen Getium, Universidad Uniminuto Cali, coautor de varios artículos y libros en temas de RS. Es miembro del grupo de investigaciones, Gestor Líder CEAI SBDC Centro de Desarrollo Empresarial FE, SENA Valle.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5875-8154>

Alonso Lucas Rojas Muñoz: Administrador de Empresas Unilibre, Especialista en Gerencia Financiera USC, MBA Univalle, Docente Universitario desde 1990, Miembro del Grupo de Investigación Giapyme de la Universidad Santiago de Cali.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2746-3465>

Correo: lucasrojas@usc.edu.co

Luis Carlos Granja Escobar: Luis Carlos Granja Escobar, Sociólogo, Especialista en Desarrollo Humano Organizacional, Magister en Educación con Énfasis en Educación Popular y Desarrollo Humano, Doctor en Educación. Docente de Tiempo Completo de la Universidad Santiago de Cali, Coordinador (E) del Colectivo CEA Afro. Integrante del grupo de investigación humanidades y universidad. Publicaciones recientes con otros autores entre libros y capítulos de libro, han sido los siguientes: Pedagogía Afrocolombianidad y Cine (2017), La Investigación Formativa como estrategia pedagógica para la construcción del Conocimiento: una mirada desde las políticas actores, las prácticas y los discursos (2017), Resignificar la practica educativa y el proceso de empoderamiento de la población afrodescendiente, con el desarrollo de la investigación acción participativa (2017), Apuntes para una reseña histórica de CEA Afro desde la perspectiva de identificar y contextualizar los antecedentes situacionales problemáticos de la identidad y la participación en CEA Afro 2015.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1546-1542>

Correo: luis.granja00@usc.edu.co

María de Jesús Vitón de Antonio: Doctora en Filosofía y letras, Docente de la Universidad Autónoma de Madrid.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1546-1542>

Correo: mariajesus.viton@uam.es

Olga Behar Leiser: Comunicadora Periodista, (U. Tadeo Lozano), politóloga (U. Javeriana) y escritora. Experiencia en prensa, radio, televisión y medios digitales. Ganadora de Premios de Periodismo Simón Bolívar, Círculo de Periodistas de Bogotá, Glaad, Anif 10 años y El premio vida y obra Alfonso Bonilla Aragón. Docente universitaria en facultades de comunicación (Universidad Santiago de Cali, Universidad Autónoma de Occidente y Universidad Externado de Colombia) y Maestría en Periodismo U. ICESI. Actualmente dirige la Unidad de Medios y el programa Cali Hoy Crónicas (Telepacífico) de la USC.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3032-3778>

Correo: olga.behar00@usc.edu.co

Sandro Buitrago: Mg. En Educación superior de la USC, con especialización en producción audiovisual de Univalle. Ha trabajado con entidades como señal Colombia, Canal universitario Zoom, Telepacífico, Canal Universitario del Valle y UVTV. Asesor de programación de Telepacífico, productor de programas de televisión Profesor de audiovisuales por más de 15 años en las diferentes universidades de la región. Ganador del estímulo a desarrollo de guión para largometraje del FDC 2010.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6665-0573>

Correo: sandro@usc.edu.co

Johana Castillo Muñoz: Comunicadora Social y maestrante en Educación (USC), Investigadora de los Semilleros teXXIdos, Hermenáutas y Unimedios de (USC), Coordinadora General del periódico Utópicos (USC) y Docente de la Academia Jaime Echeverry Loaiza. Autora del libro 'Con la punta del pie' y coautora de los libros: 'Manual de estilo, Unimedios', 'Ahijados para nunca olvidar' y 'Pistas para narrar la justicia penal internacional'.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6937-3556>

Correo: leydi.castillo00@usc.edu.co

Marisol Jordán: Comunicadora Social (USC), Magister en Periodismo (ICESI), Especialista en Docencia para la Educación Superior y Especialista en Gerencia Financiera (USC). Máster en Comunicación. Producción de televisión de la Universidad Internacional de Andalucía. Fue Coordinadora del Centro de Producción Audiovisual de la USC, Actualmente es docente investigadora y Productora del programa Cali Hoy Crónicas de la USC. Coautora de los libros: 'Manual de estilo, Unimedios' y 'Ahijados para nunca olvidar'.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4813-9066>

Correo: marisol.jordan00@usc.edu.co

Patricia Borja: Fonoaudióloga y Especialista en Desarrollo Comunitario de la Universidad del Valle, Magister en Antropología de la Universidad de los Andes, Doctoranda en Comunicación de la Universidad de Huelva. Docente de la Universidad Santiago de Cali. Líneas de investigación: Discapacidad e inclusión, Políticas Públicas y Discapacidad, Subjetividad y Discapacidad, Educomunicación, discapacidad y ciudadanía. Miembro del grupo de investigación Cátedra de Rehabilitación de la Universidad del Valle y del Grupo Salud y Movimiento de la Universidad Santiago de Cali.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6927-534X>

Correo: patricia.munoz00@usc.edu.co

Juan Manuel Serna Ramírez: Tecnólogo en electrónica e instrumentación industrial (2011), Bioingeniero graduado con altos honores, Universidad Santiago de Cali (2017). Sus intereses en investigación abarcan la bioinstrumentación, Inteligencia Artificial y biología computacional, con publicaciones en revistas científicas especializadas a nivel nacional e internacional. Ha participado como ponente en importantes seminarios y congresos de ingeniería en México (Cinvestav, 2015), Argentina (IEEE MSC, 2016) y Colombia, en el III seminario de actualización en ingeniería biomédica (Universidad Manuela Beltrán, 2017) y en el I Seminario de didáctica en enseñanza de control automático (Universidad Autónoma de occidente, 2017).

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3464-5440>

Jaime Narvaez Camacho

Químico de la universidad Santiago de Cali y tecnólogo químico de la Universidad Del Valle, con mas de 10 años de experiencia en diferentes industrias, realizando análisis de alimentos, materias primas (según USP, FCC, Normas Icontec, AOAC, Monografías Corporativas) y medicamentos, aplicando y desarrollando metodologías instrumentales para el análisis de diferentes analitos, tales como Cromatografía líquida acoplada a detectores (Masas/IR/Fluorescencia/ELS/PDA), cromatografía de gases y Absorción Atómica.

Correo: *jaimenar@gmail.com*

Orcid: *<https://orcid.org/0000-0003-0595-6143>*

PARES EVALUADORES

Adriana Villegas Botero

Universidad de Manizales

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4978-3259>

Alexander Luna Nieto

Fundación Universitaria de Popayán

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9297-8043>

Alexander López Orozco

Universidad de San Buenaventura

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0068-6252>

Carlos Andrés Rodríguez Torijano

Universidad de los Andes

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0401-9783>

Carlos David Grande Tovar

Universidad del Atlántico

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6243-4571>

Ingrid Paola Cortes Pardo

Pontificia Universidad Javeriana

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0282-0259>

Jean Jader Orejarena Torres

Universidad Autónoma de Occidente

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0401-3143>

John James Gómez Gallego

Universidad Católica de Pereira

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6685-7099>

Juan Manuel Rubio Vera

Servicio Nacional de Aprendizaj SENA

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1281-8750>

Margaret Mejía Genéz

Universidad de Guanajuato

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5142-5813>

María Alexandra Rendón Uribe

Universidad de Antioquía

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1062-6125>

Willian Fredy Palta Velasco

Universidad de San Buenaventura

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1888-0416>

Yenny Patricia Ávila Torres

Universidad Tecnológica de Pereira

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1399-7922>

Diana Milena Díaz Vidal

Universidad de San Buenaventura

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6428-8272>

Marco Antonio Chaves García

Universidad de Boyacá

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7226-4767>

Nelson Jair Cuchumbé Holguín

Universidad del Valle

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9435-9289>

Ángela María Salazar Maya

Universidad de Antioquia

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7599-1193>

IMPRESO EN EL MES DE AGOSTO DE 2018
EN LOS TALLERES DE ARTES GRÁFICAS DEL VALLE S.A.S.
SANTIAGO DE CALI - COLOMBIA
2018

.....

FUE PUBLICADO POR LA FACULTAD DE EDUCACIÓN,
DE LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

