

# entorno

No. 11

Neiva, febrero de 1999



**Universidad Surcolombiana**  
Vicerrectoría Académica  
Dirección General de Investigaciones

# **entorno**

No. 11

Neiva, febrero de 1999

**Revista de la Dirección General de Investigaciones  
Universidad Surcolombiana  
Neiva - Huila**

# **entorno**

*Organo de divulgación de la Dirección General de Investigaciones de la  
Universidad Surcolombiana  
Revista No. 11*

## **CONSEJO EDITORIAL**

**JORGE ANTONIO POLANÍA PUENTES**

Rector

**LUIS ALBERTO CERQUERA ESCOBAR**

Vicerrector Académico

**JOSÉ HILARIO ROJAS BUSTOS**

Vicerrector Administrativo

**JULIAN CESAR VELÁSQUEZ RINCON**

Vicerrector de Recursos

**NORBERTO INSUASTY PLAZA**

Director General de Investigaciones

Director Revista Entorno

# ENTORNO

Grupo de Investigación de Estudios Sociales y Humanidades de la  
Universidad Surcolombiana  
Barranquilla, Colombia

©Copyright Universidad Surcolombiana  
Dirección General de Investigaciones

**Coordinación Editorial y Diseño**

Ana Orsidis Orozco Rojas  
Profesional Especializado  
Dirección General de Investigaciones

**Carátula:** Ex-Libris. Lucy Tejada para Benoit Junod

**Ilustraciones:**

Tomadas de: Ex-Libris o el arte de identificar sus libros 1470 - 1988  
Banco de la República

**Auxiliares de Edición:**

Carlos Alberto Cerquera Rojas  
Mercedes Osso Trujillo

Las opiniones expresadas en cada uno de los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores.

## Presentación

*La Revista Entorno es una publicación de la Dirección General de Investigaciones de la Universidad Surcolombiana y, en este sentido, órgano de difusión y muestra selectiva de la actividad investigativa reciente desarrollada en nuestra casa de estudios tanto por investigadores propios como por pares académicos del contexto surcolombiano o nacional.*

*En el presente número deseamos destacar el trabajo desarrollado por el historiador Jairo Ramírez Bahamón, y en particular su dedicación rigurosa a profundizar desde hace varios años una línea de investigación en el campo de la historia de la educación en el siglo XIX en la región surcolombiana del Huila y Tolima, área geográfica conocida antiguamente como Tolima Grande.*

*El historiador Bernardo Tovar Zambrano al comentar el último libro del profesor Ramírez titulado "Historia social de una utopía escolar" señala:*

*"Siendo la nueva historia de la educación un fenómeno reciente, su producción historiográfica es todavía poco numerosa. Aún más excepcionales son los estudios que abordan la historia educativa de tipo regional. En este sentido, la obra de Ramírez es un tanto pionera en el cuadro de las historiografías regionales de nuestro país y, de hecho, es solitaria en los estudios huilenses y tolimenses"*

Con la publicación del texto "La Profecía de Flaubert" la Revista Entorno se une a la celebración de los veinte años de activa producción intelectual del sociólogo escritor Rodrigo Parra Sandoval quien ha sido profesor visitante en algunos postgrados de la Universidad Surcolombiana. No fácilmente se encuentra una vocación tan decidida a vincular ciencia y creación literaria tal como lo ha emprendido el escritor Rodrigo Parra Sandoval, quien nos recrea los ingentes esfuerzos que en este sentido hicieron Julio Verne y Gustave Flaubert: escribir la novela de la ciencia.

En el campo de la didáctica físico-matemática la Revista Entorno hace presencia y extensión en los colegios, normales y escuelas departamentales surcolombianas ofreciendo dos artículos de divulgación y de entretenimiento abstracto creativo como son los elaborados por los profesores Juan Manuel Perea Espitia, Ricardo Cedeño Tovar y colaboradores del Programa de Matemáticas y Física de la Facultad de Educación, el primero en el campo de la astrofísica y el segundo en el campo de la resolución y exploración de problemas.

Del profesor Carlos Bolívar Bonilla, Director del Postgrado en Pedagogía de la Expresión Lúdica y ganador del premio FOMCULTURA - HUILA 1998 en Investigación Social, se presenta un interesante texto sobre enfoques cualitativo-etnográficos en Educación Física de importancia pedagógica y divulgativa en dicho campo del conocimiento.

En el campo de la investigación ambiental el profesor Alfredo Olaya Amaya introduce nuevos conceptos y métodos para evaluar y determinar el área de influencia de los impactos producidos por el manejo de proyectos con énfasis en riego y drenaje, los cuales a veces se minimizan por su carácter de beneficio social a ellos asociado, enmascarando así un problema de graves consecuencias para cualquier desarrollo sostenible.

Con la investigación de caso titulada "Los Cambuches de Panorama: Una experiencia poblacional de invasores urbanos en Neiva", se presenta una patética radiografía de la subcultura de la pobreza absoluta en un

*barrio de invasión de Neiva, y de los esfuerzos fallidos de más de 1.200 familias para obtener una vivienda digna y un lugar participativo en la sociedad civil a pesar de las macropolíticas sociales del Estado en materia de vivienda y empleo.*

*La anterior investigación, adelantada por los funcionarios de la Dirección General de Investigaciones Norberto Insuasty Plaza y Ana Orsidis Orozco Rojas, contó con el auspicio de la Red de Universidades Reunirse a través de la Secretaría Técnica del CIDER de la Universidad de Los Andes, la cual ha desarrollado trabajos similares de monitoreo a la política social del Estado en otras regiones del país.*

*Con el número 11 la Revista "Entorno" ratifica su identidad regional y nacional, más aún cuando por primera vez en la historia de una publicación huilense podrá ser consultada en INTERNET a través de la página web de la Universidad Surcolombiana, ventana que nos permite abrirnos en una doble vía de interacción con el mundo: divulgando nuestro esfuerzo investigativo y sometiéndonos al tamiz crítico de la comunidad científica.*

**JORGE ANTONIO POLANIA PUENTES**  
Rector Universidad Surcolombiana



*Ex - Libris. Annapia Antonini para Benoit Junod.*

## ***Vicisitudes de la Utopía Escolar del Radicalismo en el Tolima Grande (1861 - 1886)***

**Por: Jairo Ramirez Bahamón\***

*El presente ensayo fue elaborado a partir de la investigación realizada por el autor sobre la educación durante la vigencia del Estado Soberano del Tolima (hoy Departamento del Huila y Tolima). La investigación contó con la financiación de la Universidad Surcolombiana.*

### ***Antecedentes***

**E**n pleno fragor de la guerra, en 1861 nació el Estado Soberano del Tolima, conformado por las antiguas provincias de Neiva y Mariquita.

La guerra había sido impulsada por el radicalismo, pensando que, luego del triunfo sobre su rival conservador, se instauraría en el país una sociedad liberal, federalista y laica.

Su sueño comenzó a cristalizarse cuando la Convención Nacional reunida en Rionegro (año de 1863) creó una federación a la que se denominó «Estados Unidos de Colombia». Uno de los nueve estados confederados fue el del Tolima.

La constitución expedida en Rionegro consagró con fidelidad el ideario radical. Instituyó la federación creyendo que sería el mecanismo adecuado para remover los obstáculos que impedían avanzar hacia una democracia republicana. Abolió los privilegios y propiedades del clero

---

\* Profesor - Investigador Universidad Surcolombiana. Adscrito a la Facultad de Educación.



para poner en circulación los innumerables bienes que poseía este estamento y dinamizar así la economía. Consagró las más amplias libertades individuales para favorecer el desarrollo de la voluntad y el pensamiento crítico del ciudadano que requerían las nuevas instituciones.

Pero los radicales pensaban al mismo tiempo que para garantizar el funcionamiento de unas instituciones democráticas como las que crearon en Rionegro, debían cesar los desórdenes políticos tan recurrentes en ese siglo. En consecuencia, visualizaron un eventual reino de la paz basado en la consecución de una «ciudadanía ilustrada» y en una mejoría de la economía del país.

### *El planteamiento de la utopía escolar*

Empezaron entonces los radicales a destacar la importancia de mejorar la educación primaria, confiando en que cuando menos dos escuelas se abrieran en cada distrito. Es más, llegaron a considerar el fomento de la enseñanza gratuita para el pueblo, como la divisa del verdadero patriota y del republicano sincero.

Sin embargo, la expansión de la escuela no colmaba la totalidad de la utopía escolar de los radicales. Para ellos ésta era tan sólo un aspecto de la lucha contra la ignorancia. Para contrarrestar esa ignorancia y lograr un ciudadano ilustrado, era necesario reducir la enorme influencia del clero sobre las masas; influencia, que según ellos, en muchas ocasiones había obstaculizado la ilustración del pueblo.

Aunque los radicales eran enemigos de todo monopolio y partidarios de un estado no intervencionista, en el campo educativo tuvieron que aceptar la participación activa del Estado, pues la ignorancia campeaba sobre el país y era además, la escuela uno de los ejes centrales de su ideario. Para ellos era claro que sin instrucción no podrían alcanzar ni el desarrollo económico, ni el orden deseado.

Sobre las anteriores premisas, el gobierno de Eustorgio Salgar expidió en 1870 el «Decreto Orgánico de Instrucción Pública Primaria» (DOIP), que se convertiría en la más importante reforma educativa del siglo

pasado. El decreto estaba encaminado a la configuración de un verdadero sistema educativo nacional, con responsabilidades compartidas entre la nación, los estados y los distritos; disponía la unificación de textos en todo el país y la fundación de normales en cada estado. Garantizaba la libertad de conciencia y en tal sentido disponía que en las escuelas se dejara el tiempo requerido para que los alumnos recibieran de los ministros del culto (cualquiera que fuere) a voluntad de los padres de familia la enseñanza religiosa; buscaba finalmente estimular el sentimiento público a favor de la escuela oficial.

### ***La escuela en la primera etapa del estado tolimense (1861-1867)***

Cuando en Bogotá se expedía el decreto orgánico de la educación (año de 1870), en el Tolima ya había transcurrido la primera de las tres grandes etapas de su vida federal. Etapa que había iniciado con la creación del estado en 1861 y finalizado con los sucesos que prosiguieron al derrocamiento del general Mosquera como presidente de la Unión (año de 1867).

Una lujosa nómina de gobernantes tendrá el Tolima durante esa primera etapa. Será su primer Gobernador el General Tomás Cipriano Mosquera. También lo serán algunos destacados miembros del Olimpo radical como Eugenio Castilla y Climaco Iriarte. El expresidente de la república, general José Hilario López figurará igualmente entre sus primeros mandatarios. Finalmente, desempeñarán tal cargo, los señores Nicolás Rocha e Inocencio Leytón, en calidad de designados del Doctor José María Rojas Garrido, quien había sido electo en 1867, pero no ejerció por haber sido llamado a ocupar altas dignidades en el gobierno nacional.

Aquellos primeros años estuvieron marcados por una notoria inestabilidad política e institucional. Su territorio fue escenario de varios conflictos armados. Las disputas entre partidos y facciones dieron lugar a la expedición de tres constituciones en tan sólo siete años que duró este periodo. Diecisiete gobernadores, entre constitucionales, encargados y de hecho, estuvieron al mando del estado. En cuatro ocasiones fue cambiada la sede de gobierno y se introdujeron frecuentes ajustes al mapa político - administrativo.

En aquellas condiciones no habrá lugar para el desarrollo de la escuela. Además, a nivel nacional apenas en 1867 se expedían las primeras normas sobre fomento de la educación. ¿Qué podía entonces exigirse a un estado que recién se creaba y que venía de atravesar una azarosa infancia?

La tardía expedición de las normas que contenían la orientación de la utopía escolar de los radicales, hizo que en esta primera etapa, la educación en el Tolima, se guiara por el impulso e intereses de las fuerzas representadas en la Duma, tan indefinidas e inconsistentes como lo era la vida del propio Estado.

A falta de orientaciones en la materia, la diputación acordó adoptar el código educativo de Cundinamarca, cambiando la enseñanza de religión por moral y ética, creyendo así actuar en consonancia con el ideario radical. Pero no prevalecieron los principios liberales cuando se trató de impulsar la expansión de la escuela. Pues mientras a ésta se le negó cualquier apoyo de tipo presupuestal, se esforzó la diputación por complacer la vieja vanidad provincial que privilegiaba el funcionamiento de los colegios, a costa del sacrificio de la escuela elemental.

Así que la escuela, eje fundamental de la utopía radical, abandonada a la suerte de unos empobrecidos fiscos locales, tendrá en ésta etapa muy poco desarrollo.

Correspondió a la iniciativa privada llevar el liderazgo de la oferta educativa en aquellos años. Quedaba así relegada la pretensión laica pregonada por los propios radicales. Pues por constitución, aquellos planteles privados escapaban al control oficial y no podía en consecuencia garantizarse en ellos un cambio de la enseñanza religiosa por la de moral.

Llegó el final de este periodo y en el Tolima apenas funcionaban 55 escuelas; la mayoría de ellas de carácter privado. Los colegios Santa Librada de Neiva y San Simón de Ibagué habían restablecido sus labores a finales de 1866, pero los sucesos bélicos del siguiente año ocasionaron su prematuro cierre.

### ***La utopía en los gobiernos conservadores (1868-1876)***

Superadas las confrontaciones del 67 entró el Tolima en una etapa de gobiernos conservadores, que habrá de prolongarse hasta la guerra de 1876.

En los nueve años que duró esta etapa, sólo tres gobernadores rigieron los destinos del Estado. Fueron ellos, en su orden: Domingo Caycedo, Uldarico Leyva y Joaquín María Córdoba. Este hecho presagiaba signos de estabilidad en la vida institucional y política del Tolima.

Simultáneamente en el país se aclimataba la paz y la profunda crisis fiscal de años anteriores comenzaba a superarse; situación que permitió encausar los esfuerzos hacia el fomento de la industria y de las obras públicas nacionales.

En las nuevas condiciones los mandatarios conservadores del Tolima, lograron avances significativos en varios sectores de la producción y en las comunicaciones. Pudieron además, diversificar el comercio y fomentar el espíritu empresarial en la región.

Pero aunque adelantaron con entusiasmo las tareas de crecimiento económico, miraron con recelo la vigencia de unas instituciones republicanas y federales. Las aceptaron con discreción, pero en cuanto tuvieron la oportunidad, hicieron prevalecer su propio ideario.

Las dos constituciones que se expidieron bajo los gobiernos conservadores en el Tolima (en 1867 y en 1870) preservaron los fundamentos del sistema federal y de las libertades individuales; mantuvieron incluso, las prohibiciones a las comunidades religiosas para adquirir y enajenar bienes en la jurisdicción del estado; pero incorporaron al mismo tiempo, el nombre de Dios en el preámbulo de ambas cartas y establecieron el juramento para la posesión de empleados en nombre de Dios y de la patria, tratando de marcar así una leve diferencia con las constituciones del período liberal que le antecedió.

Cuando el gobierno de la Unión expidió en 1870 el decreto orgánico de instrucción pública primaria (DOIP), surgieron dudas en el conservatismo tolimense. La inspiración liberal y laica del decreto no concitó su interés de inmediato y se dejó pendiente su vigencia para años posteriores.

Sin embargo, los beneficios previstos para los estados que acogieran el decreto, tales como envío de textos escolares y la asignación de recursos para poner en funcionamiento la oficina de instrucción pública y la normal, sumados a la calamitosa situación de los fiscos estatal y distritales, terminaron por convencer al conservatismo tolimense sobre la conveniencia de adoptarlo, como en efecto lo hizo en 1872, bajo el gobierno de Uldarico Leyva.

De manera que forzados por las circunstancias, los conservadores tolimenses por fin hablan aceptado que el decreto rigiera en el estado, pero ponían al mismo tiempo, todo su empeño para que en su jurisdicción no tuviera una aplicación plena.

Los hechos demostraron que la conveniencia por sí sola no garantizaba la identidad conservadora con una utopía que les era ajena, y que a esa falta de identidad le seguiría inevitablemente, una ausencia de compromiso. Por eso, en la propia mesa de negociaciones, los conservadores arrancaron concesiones suficientes como para opacar el espíritu liberal de la norma. Pactaron una especie de censura a los textos que enviaría la nación a las escuelas; se reservaron el derecho de vetar al director de instrucción pública que no obrara en consonancia con el poder regional; y como logro muy importante para sus intereses políticos e ideológicos, consiguieron que en el Tolima no tuviera vigencia la prohibición a los maestros de impartir ellos mismos la enseñanza de la doctrina católica. Con estas conquistas los conservadores conseguían alejar de la escuela las influencias ideológicas del radicalismo.

Como si no bastaran las conquistas plasmadas en el acuerdo firmado con la nación, los gobiernos conservadores pusieron gran interés en hacer prevalecer los métodos memorísticos inspirados en Bell y Lancaster, oponiéndolos a la orientación radical que favorecía el método sensorial e intuitivo pregonado por Pestalozzi.

La posición adoptada por los conservadores a favor de los colegios, también dejaba dudas sobre su real compromiso con el DOIP. Quizás asumiendo un pretendido autonomismo, encaminado a contrarrestar el «centralismo» implícito en la reforma, el gobierno estatal del Tolima negó todo apoyo a la escuela elemental, al mismo tiempo que destinó importantes partidas para sostener los colegios de Neiva e Ibagué, cuando se sabía que estas instituciones no hacían parte de las prioridades de la reforma radical.

Como los hechos demostraban que el gobierno conservador del Tolima no asumía el liderazgo exigido por la reforma, y que por el contrario varias de sus actuaciones iban en contravía de la misma, el ejecutivo nacional optó por dejar sin vigencia el acuerdo con éste Estado en octubre de 1873.

Un año después, la escuela tolimense, alejada de los auxilios nacionales, se hundía en una de sus más profundas crisis; circunstancia que obligó de nuevo a sus gobernantes a volver sus miradas hacia el decreto orgánico, como medio para asegurar recursos de la nación.

Preocupaba al gobernador Joaquín María Córdoba que la postración escolar empañara su administración e impidiera dar lustre a su partido, que ávidamente perfilaba ya los caminos que lo conducirían a la reconquista del poder nacional. Por eso, a los pocos meses de su posesión, encargó al influyente señor Rufino Cuervo, la tarea de propiciar un acercamiento con el gobierno central.

Logrado el nuevo acuerdo, el DOIP recobraba su vigencia en el Tolima en Abril de 1875, y una vez más la conveniencia había sido la consejera del régimen conservador; conveniencia que nunca disimularon sus representantes; «bajo el punto de vista económico no pudo ser más ventajoso el convenio celebrado» expresó en aquellos días un funcionario del gobierno conservador.

Con tal de lograr el nuevo convenio (y los recursos que de él se derivaban), Córdoba aceptó, incluso, la cláusula del decreto orgánico por el cual se prohibía a los maestros enseñar la doctrina cristiana. Pero pronto aplacó las críticas de sus copartidarios asumiendo una

actitud permisiva y cómplice ante la evidencia, denunciada en la época por el Ministerio de lo Interior, de que en el Tolima eran los maestros los encargados de enseñar religión y no los sacerdotes u otros ministros del culto, como lo disponía el DOIP, y había sido aceptado por el estado.

Si el propio Gobernador, en forma premeditada, infringía lo pactado, no podía esperarse una mejor actitud de parte de los poderes locales, tradicionalmente reticentes en el apoyo a la escuela oficial; allí seguían campeando la apatía y displicencia de los alcaldes, los tesoreros, las comisiones de vigilancia y los padres de familia.

Por aquellos días afloraban también los primeros signos de resistencia religiosa contra la escuela. Fue motivo de preocupación, incluso del propio gobierno conservador, que varios elementos del clero tolimense se negaran a asistir a las escuelas para impartir la enseñanza religiosa. Era explicable tal preocupación, pues en una época de gran influencia del clero sobre la población, lo que podía ser una simple inasistencia, se convertía en un mensaje de desconfianza hacia la institución escolar, mensaje que debía repercutir enormemente en la asistencia escolar; y una escuela con baja asistencia no convenía a los intereses políticos del conservatismo.

En definitiva, la actitud del régimen conservador tolimense frente a la escuela radical se caracterizó por su insistencia en despojar a la reforma de los instrumentos ideologizadores.

Por eso, el pacto firmado por Leyva (año de 1872), logró excluir lo que ordenaba el DOIP en materia religiosa, y el que firmó Córdoba (año 1875), aceptó tal precepto pero lo evadió en la práctica, asegurándose de nombrar solamente maestros católicos y consintiendo que éstos impartieran la enseñanza religiosa en las escuelas.

Por otra parte, argumentando que el sistema de enseñanza por libros no se acoplaba a las particularidades de la región, durante el régimen conservador del Tolima se sustrajo a los niños al contacto con conocimientos científicos y a los mensajes republicanos que en ellos se trasmitían; pues el método basado en libros sería reemplazado por el tradicional de la enseñanza simultánea y mutua.

Pero a pesar de las vacilaciones y de la inconsecuencia de los gobiernos conservadores frente a la reforma, la escuela en ese periodo tendrá una mayor cobertura en relación con el periodo anterior, como resultado, en parte, de la obligatoriedad consagrada en el DOIP y en parte, al interés conservador por mostrar resultados para favorecer la imagen del partido.

Para 1875 el Tolima contaba con 68 escuelas a las que asistían 3.312 niños y 776 niñas; también se habían establecido las primeras normales, aunque a lo largo del periodo su funcionamiento había sido intermitente.

Los siguientes hechos muestran ese funcionamiento intermitente de la normal. La primera se abrió en Neiva en 1869 pero a finales de 1870 se cerró para dar paso a la normal nacional, producto del primer acuerdo con la Unión; dicha institución nacional se estableció en Ibagué en 1872, pero se clausuró al año siguiente con motivo del rompimiento del acuerdo. Al firmarse el segundo acuerdo se instaló de nuevo la normal nacional de varones en 1875, y adicionalmente otra de mujeres, ambas en el Guamo; sin embargo a mediados de 1876 la guerra forzó el cierre de ambos planteles. Como puede apreciarse, las normales durante el periodo conservador no tuvieron tiempo de graduar maestros, de manera que en las escuelas se mantuvo la carencia de personal capacitado, en desmedro de su calidad.

Como se dijo anteriormente, en contravía a la reforma, los conservadores restablecieron los estudios en el colegio Santa Librada de Neiva y San Simón de Ibagué en 1871, pero las dificultades económicas y la baja calidad de la enseñanza impartida, condujo al cierre del primero en 1873 y del segundo en 1875.

### ***La utopía en la administración de los radicales doctrinarios (1877 - 1884)***

Al finalizar la guerra del 76, los liberales retornaron a la dirección del gobierno tolimense. Ejercieron entonces la presidencia del estado Ignacio Manrique, Fruto Santos, Marcelo Barrios y Gabriel González; todos ellos procedentes del ala radical del partido liberal.



Pero a pesar de las vacilaciones y de la inconsecuencia de los gobiernos conservadores frente a la reforma, la escuela en ese periodo tendrá una mayor cobertura en relación con el periodo anterior, como resultado, en parte, de la obligatoriedad consagrada en el DOIP y en parte, al interés conservador por mostrar resultados para favorecer la imagen del partido.

Para 1875 el Tolima contaba con 68 escuelas a las que asistían 3.312 niños y 776 niñas; también se habían establecido las primeras normales, aunque a lo largo del periodo su funcionamiento había sido intermitente.

Los siguientes hechos muestran ese funcionamiento intermitente de la normal. La primera se abrió en Neiva en 1869 pero a finales de 1870 se cerró para dar paso a la normal nacional, producto del primer acuerdo con la Unión; dicha institución nacional se estableció en Ibagué en 1872, pero se clausuró al año siguiente con motivo del rompimiento del acuerdo. Al firmarse el segundo acuerdo se instaló de nuevo la normal nacional de varones en 1875, y adicionalmente otra de mujeres, ambas en el Guamo; sin embargo a mediados de 1876 la guerra forzó el cierre de ambos planteles. Como puede apreciarse, las normales durante el periodo conservador no tuvieron tiempo de graduar maestros, de manera que en las escuelas se mantuvo la carencia de personal capacitado, en desmedro de su calidad.

Como se dijo anteriormente, en contravía a la reforma, los conservadores restablecieron los estudios en el colegio Santa Librada de Neiva y San Simón de Ibagué en 1871, pero las dificultades económicas y la baja calidad de la enseñanza impartida, condujo al cierre del primero en 1873 y del segundo en 1875.

### ***La utopía en la administración de los radicales doctrinarios (1877 - 1884)***

Al finalizar la guerra del 76, los liberales retornaron a la dirección del gobierno tolimense. Ejercieron entonces la presidencia del estado Ignacio Manrique, Fruto Santos, Marcelo Barrios y Gabriel González; todos ellos procedentes del ala radical del partido liberal.

Asumieron estos mandatarios una actitud progresista en el plano económico, fueron vehementes defensores del credo político liberal y decididos impulsores del decreto orgánico de la educación.

Inició el periodo el señor Ignacio Manrique, quien dió a su gobierno una orientación abiertamente laica y anticlerical. Durante su mandato profirió algunas medidas tendientes a restringir la acción de los ministros del culto católico y hasta condenó al destierro a varios de ellos.

Sus sucesores asumieron una actitud moderada en sus relaciones con el clero, pero las medidas de Manrique y el hecho de que a nivel nacional empezaba a perder espacio político el radicalismo, sirvieron para que la oposición clérico - conservadora se pusiera en alerta y, en forma soterrada unas veces y abierta otras, potenciara sus ataques contra las escuelas.

En medio de la pertinaz oposición del clero y de los conservadores, los gobiernos de este periodo radical lograron adelantar varias obras educativas de importancia, pues para ellos el impulso de la escuela y la reforma, era su deber partidario y formaba parte de las prioridades de su gobierno, por ser ésta un elemento central de la utopía radical.

El presidente Manrique enfatizó en la centralización de los fondos de instrucción pública; estableció dos normales nacionales y una por cuenta del estado, dos de ellas en Neiva y una en Ibagué; subsidió con fondos estatales la apertura y funcionamiento de las escuelas de niñas y apeló con éxito a las contribuciones voluntarias para sostener las escuelas de varones.

Santos, Barrios y González se preocuparon por expandir la escuela y abrir sus puertas a los vientos de renuevo que soplaban en el ambiente de la época. En consecuencia, fomentaron las enseñanzas industriales, crearon la escuela rural, dieron los primeros pasos hacia la dignificación del maestro y trazaron pautas relativas al edificio y sanidad escolar. Ninguno cedió sin embargo en su fidelidad al carácter laico de la escuela.

Con el propósito de acatar plenamente el contenido del decreto orgánico, los gobiernos de este periodo radical mantuvieron abierta la dirección de instrucción pública del Tolima, auspiciaron la edición y

circulación del periódico «La escuela», elevaron varias escuelas elementales a la categoría de «superiores», abrieron las primeras escuelas mixtas y, finalmente, dieron continuidad a las normales hasta el punto de poder graduar en ellas los primeros maestros.

Poco importó a la oposición clérigo - conservadora los avances educativos de los gobiernos radicales. Informada como estaba de la consolidación de un bloque nacional de independientes (nuñistas y conservadores), decidió obrar más en la perspectiva del poder que en pro de la preservación de los logros educativos regionales y, profundizó sus ataques contra la escuela y el gobierno radical del Tolima.

Entre tanto, una poderosa campaña de insubordinación emprendía desde Popayán, el obispo Carlos Bermúdez. Dirigió este prelado una circular a los maestros del sur del Tolima, sobre los cuales tenía jurisdicción eclesiástica, en la que los instaba a impartir la enseñanza de la doctrina católica, desobedeciendo la orden, que en sentido contrario, había expedido el gobierno tolimense. Párrocos, como los del Guamo y Colombia, se empeñaron en descalificar a los maestros que simplemente cumplían con las orientaciones oficiales contenidas en la reforma. Ya al final del período radical, en el sur del Tolima se hacía notar la acción del padre Esteban Rojas Tovar (más adelante Obispo del Tolima y aguerrido opositor al liberalismo), quien entonces lideraba una intensa campaña contra la instrucción oficial y a favor de la creación de escuelas privadas dirigidas por los párrocos.

La campaña opositora se mantuvo hasta la caída del régimen radical y logró por lo menos que la expansión escolar no alcanzara las proporciones deseadas por los radicales. A pesar que de 1875 a 1883 las escuelas pasaron de 68 a 100, la matrícula, apenas pasó de 4,080 a 4,877. En otras palabras, las escuelas crecieron en un 50%, mientras que la matrícula en sólo un 20%. Quiere decir ésto que los radicales, prohijaron la creación de suficientes escuelas, pero que estas no se llenaron, debido a la empecinada oposición clérigo - conservadora que impedía por diferentes medios el acceso de los niños a la educación oficial.

De todas maneras, a los gobiernos radicales, en ésta última etapa en la vida del estado Soberano del Tolima, hay que abonarles las obras ya mencionadas y además la mayor participación de la mujer en la matrícula primaria, que pasó de un 19% en 1875 a un 40% en 1883; la graduación de más de 80 maestros en las escuelas normales; la reapertura del Santa Librada como una escuela de estudios profesionales en metalurgia y agrimensura; y la decidida intención, truncada por la guerra, de abrir el San Simón en 1885 como escuela de estudios agrícolas.

### ***Fin de la utopía radical y entronización de la católica (1885 - 1886)***

A los ojos de la oposición, de nada valieron los logros del período radical. Para sus seguidores sólo tenía valor todo cuanto se orientara por los cánones de la religión católica romana, objetivo que finalmente lograrán tras vencer en la guerra del 85 a las fuerzas radicales.

Efectivamente en diciembre de 1884, el Tolima era una vez más escenario de la guerra. Las normales y el colegio con sus enseñanzas industriales eran clausurados. En 1885 el estado carecía por completo de educación, pero a cambio se había establecido el régimen deseado por la oposición clérigo - conservadora.

Las fuerzas de Núñez habían derrotado al radicalismo en todo el país y el Tolima se encontraba ya bajo el mando regeneracionista en cabeza del general Manuel Casabianca.

Prefirió el nuevo régimen mantener cerradas las escuelas durante 1885, a tener que nombrar a maestros graduados en las normales del radicalismo; pues en ellas «aprendieron a blasfemar a Dios y a burlarse de los que tenemos la dicha de creer», expresaba el editorialista de un periódico conservador de la época.

En 1886, lentamente comenzaron a abrirse las escuelas, pero asegurándose el gobierno que los maestros designados para dirigir las fueran fervientes católicos e hicieran profesión pública de fé; pues la escuela del Tolima, como lo expresaba la primera norma educativa expedida por Casabianca, en adelante debería orientarse, en todo, bajo

el espíritu de la religión católica, apostólica y romana. El país y el Tolima, eran parte ahora de unas instituciones y de una escuela confesionales y teocráticas.

### **Bibliografía**

#### **A. Organo Oficial del Gobierno del Estado Soberano del Tolima:**

- **Gaceta del Tolima:** Colección de 1863 hasta el No. 4. Editado en Neiva.  
Colección de 1864 y 1866 hasta el No. 132. Editado en Natagaima.
- **El Constitucional:** Colección de 1866 y 1870 hasta el No. 81. Editado en Ibagué.  
Colección de 1870 a 1876. Editado en El Guamo.
- **El Tolima:** Colección de 1877. Editado en Neiva.
- **Gaceta del Tolima:** Colección de 1877 a 1884. Editado en Neiva.
- **Registro Oficial:** Colección de 1885 y 1886. Editado en Neiva.

#### **B. Organo Oficial de la Dirección de Instrucción Pública Nacional:**

- **La Escuela Normal:** Colección de 1872, 1874 y 1879. Editado en Bogotá.

#### **C. Organo Oficial de la Dirección de Instrucción Pública del Estado Soberano del Tolima:**

- **La Escuela:** Colección de 1880 a 1884. Editada en Neiva.

#### **D. Organo Oficial del Gobierno del Distrito de Neiva.**

- **El Municipal:** Colección de 1878. Editado en Neiva.

### **E. Periódicos no oficiales**

- **La Estrella del Tolima:** Colección de 1884. Editada en Neiva.
- **El Vigilante:** Colección de 1880. Editado en Neiva.
- **El Unitario:** Colección de 1886. Editado en Neiva.
- **El Espectador:** Mayo 13 y Julio 24 de 1996. Bogotá.

### **Revistas y Artículos:**

- Revista Neiva No. 100. Neiva. Febrero de 1942.
- MEYER LOY, Jane "La educación primaria en el federalismo". En Revista Colombiana de Educación No. 3. CIUP. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. 1979.
- DECRETO ORGANICO DE INSTRUCCION PUBLICA PRIMARIA DE 1870. En Revista Colombiana de Educación No. 5. CIUP. Universidad Pedagógica Nacional No. 5. Bogotá. 1980.

### **Documentos varios:**

- Estado Soberano del Tolima. Actos Legislativos 1863-1877.  
Archivo Histórico del Tolima.
- Archivo Histórico del Tolima. Los Doce Códigos del Estado de Cundinamarca. Tomo I.
- Biblioteca Nacional. Memorias del Secretario de Instrucción Pública de la Unión. 1884.
- Archivo Histórico del Tolima. Leyes y ordenanzas del Tolima. 1874 - 1889.
- Biblioteca Nacional. Fondo Isaac 132. Anuario Estadístico de Colombia.
- Biblioteca Nacional. Informe de la Sección de Instrucción Pública del Estado Soberano del Tolima de 1883 de Ramón Lafaure.

Archivo Histórico del Tolima. Repertorio de Instrucción Pública Nos. 4, 5, 6 y 7 de 1886 y 1887. Ibagué.

### **Mansucritos**

Archivo Histórico de La Plata.

Archivo Histórico de La Plata. Ordenanza de octubre 8 de 1850 por la cual se asignan nombres de los colegios de la Provincia de Neiva.

Archivo Histórico de La Plata. Carta del Director de Instrucción Pública del Estado al Alcalde de la Plata. Abril 31 de 1880.

Archivo Histórico de La Plata. Circular del Director de Instrucción Pública del Estado a los Alcaldes del Sur del Tolima. Neiva. abril 31 de 1880.

Archivo Histórico del Tolima. Legajo Colegio San Simón. 1871.



*Ex - Libris. Rose Reinhold para Ans van der Kuylen.*

Archivos Históricos del Estado. El periodo de la independencia. Vol. 4. 2.  
p. 7 de 1824 y 1827. Bogotá.

Alfonso

Archivos Históricos de La Plata.

Archivos Históricos de La Plata. Colección de volúmenes 7 de 1870 por la cual  
se separa definitivamente de las dependencias de la Provincia de Potosí.

Archivos Históricos de La Plata. Colección de volúmenes 14 de 1880  
del Estado de Almería de la Plata. Vol. 11 de 1880.

Archivos Históricos de La Plata. Colección de volúmenes 15 de 1880  
del Estado de Almería de la Plata. Vol. 11 de 1880.

Archivos Históricos del Estado. Colección de volúmenes 20 de 1871.



El autor agradece a la Universidad Surcolombiana por su apoyo.



## La Profecía de Flaubert

Por: **Rodrigo Parra Sandoval\***

Quiero comenzar haciendo un paralelo de índole muy personal sobre dos escritores franceses del siglo XIX que desempeñan un papel de primer orden en las reflexiones sobre la novela y la ciencia: Julio Verne y Gustave Flaubert. Ambos intentan una tarea de proporciones desmesuradas: escribir la novela de la ciencia. Ambos son autoridades y dedican largos años al estudio del conocimiento científico de su época. Verne lo hace al comienzo de su vida cuando concibe de manera clara su gran proyecto de escribir la novela de la ciencia y Flaubert en los últimos años de su existencia para escribir **Bouvard y Pécuchet**. Verne se promete dedicar a este proyecto toda su vida y Flaubert trabaja en él los diez últimos años. Para ponerse al día Flaubert estudia 1.500 volúmenes de trabajos científicos durante cinco años antes de sentarse a escribir, como le cuenta a Louise Colette. Y sin embargo la concepción de la ciencia de estos dos escritores, su manera de transformarla en novela y la recepción del público han sido radicalmente diferentes. Verne entendió la ciencia con una visión que podría llamarse positivista romántica, como la abanderada del progreso, como la aventura del mundo por científicos, ingenieros y exploradores. Solamente hacia el final de su vida transformó su mirada optimista en mirada crítica y desde los **Quinientos Millones de la Begun** hasta **El Eterno Adán** vapuleó el uso que el hombre hace de la ciencia contra el hombre y contra la naturaleza. Flaubert en cambio entendió la ciencia de una manera escéptica, crítica, empujado por la curiosidad de descubrir ese otro camino, atraído por el

\* Sociólogo. Nacido en Cali en 1938. Autor de importantes publicaciones en el campo de la sociología de la educación. Escritor, autor de *Album secreto del sagrado corazón* (1978), *Un pasado para Micaela* (1988), *Tarzán y el Filósofo desnudo*, *La amante de Shakespeare* (1989), y *La hora de los cuerpos* (1990).

orden del método científico y por su desprecio a los dogmatismos. Verne, en la parte fundamental de su obra cuenta el éxito de la aventura exterior del hombre en sus viajes extraordinarios mientras Flaubert se centra en el fracaso interior del anhelo de creatividad en el campo de la ciencia. Verne ha sido admirado y alabado por su trabajo y reconocido por muchos científicos que conceden la paternidad de sus vocaciones a la lectura juvenil de sus novelas. Según estadísticas de la UNESCO Verne es el escritor que más libros ha vendido después de la Biblia. Flaubert, en contraste, ha sido acusado de ser enemigo de la ciencia y **Bouvard y Pécuchet** calificada por algunos críticos como la novela floja de Flaubert, su gran fiasco. Los lectores también han escogido: los jóvenes leen a Verne y los adultos a Flaubert. De los dos, Julio Verne fue el que más amó a la ciencia y Flaubert el que mejor la comprendió. Por eso, aunque Verne produjo muchos desarrollos tecnológicos como el submarino y el viaje a la luna, fué Flaubert quien hizo la profecía más acertada sobre lo que sucedería en el futuro con la relación amorosa entre la ciencia y la novela cuando dijo: «La novela y la ciencia, que se separaron al principio, se unirán nuevamente, en un momento más alto de su desarrollo». De la profecía de Flaubert quiero hablar en este ensayo, de la manera como la novela y la ciencia se reúnen nuevamente después de un largo divorcio. De la manera como esa profecía nos concierne a los novelistas colombianos contemporáneos. De las relaciones que la novela colombiana tiene o podría tener con la ciencia social que se hace hoy en día. De las preguntas que esa ciencia le plantea a la novela.

### *Las preguntas*

Tal vez la característica más definitiva y más prometedora de la novelística colombiana sea la apertura de sus búsquedas en un barroco delta de temas y formas de tratamiento, en un desenfrenado arco iris de lo posible. ¿Es esta diversidad la riqueza de un mundo que se descubre múltiple y se dispone a construirse con la abierta libertad que ofrece un génesis? Esa ausencia de dirección, ese desperdigarse hacia todos los horizontes, nace tal vez de la debilidad de la tradición novelística tradicional que no ha tenido la oportunidad de marcar caminos inevitables. Pero precisamente esa inmadurez como diría Gombrowisz es su mayor ventaja, ser inmadura significa gozar de una mayor libertad, tener la opción de madurar en incontables direcciones.

Sin embargo dentro de esa diversidad de la novela colombiana me parece que toman fuerza dos tendencias polares. La que plantea que ante la desintegración de los valores que llega con la modernidad, ante la invasión del lenguaje estándar de los medios, ante la avalancha de lo visual, es necesario un repliegue a las formas tradicionales de escritura, a los caminos de la narración original, a una búsqueda en la isla del tesoro literario del pasado para contar el presente. La otra tendencia por el contrario, postula que la incertidumbre del presente, la pérdida de centro y de totalidad, la fragmentación de la vida, la aceleración de la velocidad del tiempo social, el caos del ser, son desafíos que es necesario narrar con nuevas herramientas literarias, con nuevas arquitecturas novelescas, con lenguajes que se revitalicen bebiendo en las múltiples maneras de hablar del hombre contemporáneo. Ambas tendencias se enfrentan a un abismo: La primera al angosto abismo de la insuficiencia para contar la creciente perplejidad del hombre con las herramientas del pasado y la segunda al abierto abismo de lo desconocido que puede encubrir la estructura novelesca y hacer que se derrumbe como un castillo de naipes. Aunque tal vez el colapso de esa arquitectura sea una acertada metáfora del hombre contemporáneo. Este aventurado camino de la novela colombiana actual sugiere dos consecuencias, una muy probable y otra insoslayable. La consecuencia muy probable, y por supuesto muy deseable, es que en el caldo de cultivo de estas búsquedas inciertas y contradictorias se estén gestando obras de hondo calado que transformen radicalmente el panorama de la novelística colombiana. La consecuencia insoslayable es la necesidad de refrendar, como valor fundamental de su trabajo, la libertad del escritor de novelas para escoger cualquier brazo del abierto delta de opciones para contar sus historias. Kundera lo ha dicho hermosamente: El novelista no debe dar cuentas a nadie, salvo a Cervantes.

Deseo referirme enseguida a algunos aspectos de la segunda tendencia, la que busca en la misma naturaleza esquiva del mundo contemporáneo las herramientas más aptas para contarlo. Y dentro de esa tendencia intentaré comentarles de la manera más sucinta que pueda algunos puntos de la relación de la novela con uno de los lenguajes más rápidos y cambiantes del presente: la ciencia y particularmente la ciencia social contemporánea.

La herencia literaria de Verne y de Flaubert nos permite hacernos sin más preámbulos las siguientes preguntas: ¿Qué sentido tiene interrogarse hoy en día por la relación entre ciencia y novela? ¿Tiene esta pregunta consecuencias substanciales e ineludibles para la escritura novelesca o es una erudita inutilidad académica? ¿La presencia de un nuevo paradigma en la ciencia cambia de

manera significativa su relación con la novela contemporánea? ¿Podemos los novelistas colombianos actuales prescindir de la noción del mundo social construida por la ciencia? ¿Cuáles son algunos caminos por los que la ciencia social puede ser fagocitada por la novela para su provecho y su alimentación? Estas son, obviamente, preguntas complejas a las que cada época y cada novelista se enfrenta de manera diferente. No existe una respuesta definitiva sino múltiples posibilidades de acercamiento porque tanto la ciencia como la novela son entidades históricas, construcciones sociales, que se transforman constantemente.

Más allá de los claros planteamientos de Verne y de Flaubert las opiniones sobre la relevancia de la relación entre ciencia y novela están divididas tanto entre científicos como entre novelistas. Galileo Galilei afirmó que lo más importante y decisivo de su trabajo para llegar a la teoría heliocéntrica había sido la metáfora que lo llevó a pararse en el sol para mirar desde allí el sistema planetario. Freud afirmó que cada espacio de su disciplina donde exploraba ya un poeta o un novelista había estado con anticipación. Valery pensaba que un novelista que no incorpora en su trabajo los planteamientos centrales de la ciencia de su tiempo no podría ser un buen testigo de su época. El matemático y psicólogo Robert Musil escribió *El hombre sin atributos*, la más ambiciosa novela después de Joyce, donde utiliza transformándolo maravillosamente, el ensayo científico como forma narrativa. El sociólogo George Perec emplea las técnicas descriptivas de la antropología para mostrar la cultura material del hombre francés en su deslumbrante hipernovela *La vida: instrucciones de uso*. Claudio Magris utiliza formas de mirar de la historia y el análisis cultural al narrar en una serie de estampas relampagueantes la vida del río Danubio desde su nacimiento hasta su desembocadura y Predrag Matvejevic se vale del ensayo antropológico o, como él mismo afirma, de la gaya ciencia para contar la vida de las playas del mar Mediterráneo. El químico italiano Primo Levi narra la vida de un químico judío durante la segunda guerra mundial de una manera luminosa y desgarradora valiéndose de la metáfora de la tabla periódica. Italo Calvino, tal vez el más grande escritor de la segunda mitad del siglo, construyó dos hermosos libros, *Tiempo Cero* y *Cosmicómicas*, a partir de conceptos científicos.

Pero muy posiblemente una mayoría de novelistas contemporáneos piensen que la ciencia es irrelevante para su trabajo debido a su naturaleza racional y abstracta, a su búsqueda de un lenguaje unívoco, a su radical manera de excluir la afectividad. Como dice Calvino: «No podrá nunca existir una coincidencia

entre dos lenguajes, pero sí puede existir, justamente por su extremada diversidad, un desafío, una apuesta entre ellos. La literatura puede servir de muelle para el científico como ejemplo del valor de la imaginación para llevar una hipótesis hasta sus extremas consecuencias y el lenguaje de la lógica formal puede salvar al escritor del desgaste en que han caído palabras e imágenes».

Pero antes de considerar las preguntas planteadas aquí sobre la relación entre la ciencia y la novela es necesario hacer algunas reflexiones sobre la cambiante naturaleza de la ciencia contemporánea.

### *La novela la ciencia y el caos*

Las últimas décadas han presenciado una transformación radical en la manera de concebir y hacer ciencia. Esta transformación ha significado el comienzo de la muerte del denominado paradigma clásico de la ciencia y el nacimiento de la llamada ciencia del caos. ¿Qué caracteriza estos dos paradigmas y qué hace tan radical su diferenciación? Es necesario mencionar por lo menos cinco elementos que constituyen el centro de la diferencia.

**La Desintegración del Yo.** En primer lugar es necesario tener en cuenta la crítica de los planteamientos de Descartes que afirman que el mundo del objeto es el mundo de la ciencia y que el mundo del sujeto es el mundo de la filosofía, el arte, la literatura. La nueva ciencia recupera el sujeto, el yo, sabe que no es posible la objetividad, que no existe una realidad externa sino una lectura que el sujeto hace de esa realidad, una construcción que es subjetiva. Construimos la realidad, las realidades y de acuerdo con esa construcción nos definimos en ella, el nuevo mundo, como sujetos, como yos. Antes la vida y la ciencia estaban separadas, ahora se han unido. Se ha hecho realidad la profecía de Flaubert sobre el divorcio y la reconciliación de la ciencia y la literatura. Pero ¿Qué le ofrece la sociología, la psicología social, la antropología, a la novela con sus nuevas visiones del yo? Le ofrecen claramente un juego, le ofrecen un banquete de yos y un lenguaje particular que le hacen múltiples y preocupantes preguntas al narrador novelesco.

Los estudios del yo parten de una observación fundamental: La manera como la sociedad moderna está gestando la muerte del yo romántico que reposa sobre un eje valorativo, emocional, centrado, permanente, de una sola pieza, al que ahora se llama yo encapsulado. Este yo encapsulado, es ahora acusado de

construir una cárcel que aprisiona la libertad del ser dentro de sus límites rígidos. Ya Octavio Paz había dicho: «ser uno mismo es condenarse a la mutilación pues el hombre es apetito perpetuo de ser otro». Los estudiosos plantean también el surgimiento con la sociedad moderna, con las tecnologías rápidas como la televisión, la informática, el transporte ultraveloz, de lo que se ha denominado la colonización del yo, es decir el surgimiento de múltiples y dispares posibilidades de ser una forma del yo a la que se ha denominado yo saturado y que responde a muchas ofertas diferentes de identidad, a múltiples voces que hablan en su interior, a la multiplicación de las verdades que se relativizan y compiten, generan conflictos. El yo pierde la validez universal que ostentaba y su validez se fragmenta, cada yo sólo es reconocido en un tiempo y un espacio dado, dentro de una determinada red de relaciones. Fuera de ese espacio sociotemporal, de esa isla de la vida, otro yo pastiche que nace de la imitación superficial de los yos de otras personas, una especie de yo camaleón que adopta las pautas de ser que llevamos en la memoria tomadas de personajes de televisión o de otros espacios vitales o virtuales. Por este camino se puede llegar a lo que se denomina conservación de espectros sociales o sea conversaciones de esos yos prestados dentro de uno.

El mundo moderno, con su naturaleza veloz y fragmentada, nos ha transformado en un hervidero de yos, ha generado un nomadismo del yo, un yo como tienda de beduino que se arma cada noche y se desarma cada mañana. Se habla del yo enciclopédico construido con los libros que se han leído, las películas vistas, los cuadros admirados, la música que danza en el cerebro. En términos literarios ha sucedido una trivilización del yo y la narración de su historia ha pasado de ser la historia de un destino a contarse como una biografía y a esquematizarse como un curriculum vitae. Las ciencias sociales están planteando un yo mutante, múltiple y variado, práctico y racional, pero también liberador de la cárcel del yo rígidamente construido, un anillo de asteroides que gira alrededor de un planeta pero sin que exista dicho planeta, el anillo de Clarisse de que habla Claudio Magris.

Esta manera de ver el yo contemporáneo que ofrecen las ciencias sociales, una visión científica que tiene una apariencia fantástica, le plantean sin lugar a dudas preguntas de la mayor importancia al novelista: ¿Qué tipo de sociedad exige un Big Bang del yo sin que haya necesidad de hablar de esquizofrenia múltiple? ¿Cómo narrar seres de yo nómada, fugaz, mutante? ¿Qué consecuencias puede tener esta multiplicidad de yos que habitan en cada ser para el diseño de los narradores en la novela? ¿Cuál sería el papel en la novela actual de los narradores

tradicionales, unívocos, centrados coherentes, verosímiles, omniscientes? ¿La verosimilitud perdería su verosimilitud en este contexto? ¿La omnisciencia se volvería inverosímil? Si un narrador tiene dentro de sí de la manera más natural una multitud de yos que además se pelean la palabra y compiten ¿Cómo transformaría ese hecho la manera de contar historias? Si cada uno de esos múltiples yos de personajes y narradores tienen dentro de ellos diferentes tiempos sociales y en consecuencia diversas visiones del mundo, ¿Qué preguntas debe plantearse el novelista ante esta sobredosis de opciones? El novelista mismo, como ser expuesto a la multiplicidad del yo mutante, ¿Qué consideraciones debe hacerse para pensar su escritura? ¿La novela tomaría el camino de un multidrama, de un festín de historias que permitan saborear un desfile de emociones y puntos de vista contrapuestos, yustapuestos, veloces, para satisfacer el nomadismo del yo? ¿Habría que guardar en el cuarto de San Alejo la idea de artesanía novelesca que obliga a disimular las costuras de la narración y reemplazarla por una reflexión novelesca sobre la construcción novelesca, por la autoconciencia novelesca para que el lector juegue y participe libremente y no para que se trague acriticamente un ocultamiento, una trampa narrativa?

**La Complejidad.** El segundo elemento fundamental de la diferenciación es la complejidad, la naturaleza compleja del conocimiento de la ciencia del caos en comparación con la visión simple, lineal, del paradigma clásico. El paradigma clásico buscaba construir una teoría general, central, unitaria que explicara la totalidad. La ciencia del caos sabe que eso no es posible porque simplifica lo que busca explicar y reduce su aplicabilidad a circunstancias muy circunscritas y aisladas. El nuevo paradigma se centra en la comprensión de la multiplicidad de las relaciones, en el estudio de las ligazones y las articulaciones, en los detalles y las diferencias, las zonas limitrofes, en la diversidad, en los hallazgos locales, localizados espacial e históricamente. Desaparecen las leyes generales inmutables de la naturaleza como el centro de la búsqueda. Se abandona la simplicidad del discurso en que hay un origen, un punto de partida y otro de llegada. Se vuelve esencial la reflexión sobre la reflexión. Se vuelve así aceptable también para la ciencia la afirmación de Kundera sobre la novela, «El espíritu de la novela es el espíritu de la complejidad». La ciencia y la novela que se habían separado inicialmente se encuentran de nuevo en el mundo de la complejidad como manera más apropiada de comprender la vida del hombre. Y si el haber conservado y desarrollado la visión del sujeto y las manifestaciones del yo en la comprensión del mundo se constituye en una gran ventaja para la novela con respecto a la ciencia durante el paradigma clásico, ahora la ciencia del caos ha igualado las circunstancias: ciencia y novela están en pie de igualdad.

Surge en esta situación un nuevo desafío para la novela: ¿Cómo definir ahora el espacio propio de la novela? ¿Cómo novelar los nuevos tipos de relaciones sociales, por ejemplo, el paso que experimentamos de vivir preponderantemente relaciones primarias en la comunidad contenida en un espacio y un tiempo delimitados, en una vereda o en un barrio, en que las personas conocen e interactúan con seres totales, con su historia personal, una biografía vista y vivida por todos, a vivir una comunidad urbana en que se rompe el espacio y la unidad del yo y las relaciones se dan entre roles, pedazos de personas, aspectos parciales, el cajero de un banco, el vendedor de un almacén, el médico en un hospital, hasta experimentar lo que se podría llamar una comunidad electrónica en que las relaciones se dan, por ejemplo vía internet, rompiendo el espacio, el tiempo y el yo, entre personas que no se conocen, no se ven, pero comparten intereses específicos con gran intensidad emocional? ¿Qué le sucede al yo, al narrador, al personaje, en otras circunstancias?

**El Desorden.** El tercer elemento de la diferenciación entre los dos paradigmas de la ciencia es el desorden. La ciencia clásica ha buscado fundamentalmente conocer el orden de la naturaleza o de la sociedad. Sus patrones de repetición, la manera como se estructura, como funciona en sus regularidades. Para la ciencia clásica el desorden es una ilusión. La ciencia del caos sabe que el desorden existe, que coexiste con el orden y que son elementos extraños, relacionados biológicamente y que se rechazan, que son heterogéneos y que por medio de esa relación biológica se producen las organizaciones existentes en el universo y en la sociedad, se crean nuevos mundos. El desorden es el huevo de la creación. Hace un poco más de tres décadas murió la idea de un universo mecánico, estable, incambiable. La idea de la deflagración universal, del Big Bang, mostró que el universo nace en medio del orden y el desorden. Las teorías de sistemas sociales en que cualquier desorden constituía una desadaptación sucumbió ante el papel central del conflicto y del desorden creador de la incertidumbre. Uno de los desórdenes que las sociedades aceptan en mayor o menor grado es lo que llamamos libertad. La libertad, cuna y leche de la posibilidad de escribir novelas, es en realidad un desorden social, el planteamiento de que la sociedad no es simple y unidireccional, cierta, sino compleja, incierta, difícil de comprender, y que en su seno tranquilo el desorden social, el caos como forma de ser, fermenta su transformación. La teoría del caos rescata el azar en el rígido tren de la historia, rescata la turbulencia como forma de conocer, la impredecibilidad de la sociedad y del sujeto. La



incertidumbre es la marca de esta manera de conocer, conocer dentro de la nueva ciencia es enfrentar la incertidumbre que engendra la complejidad, mientras que en la ciencia clásica el conocimiento era generar la certidumbre por medio de la simplificación.

La nueva visión de la ciencia social descarta la causación lineal de las acciones del ser humano, el férreo orden de causa y efecto, porque constituye el mecanismo formal por medio del cual se plantea la simplificación, mediante el cual se crea la ilusión de que se puede comprender de manera cierta el ser humano, de que es posible la precisión en ese conocimiento, de que esta ciencia produce la verdad. Al descartar la causación lineal la nueva ciencia hace que el novelista se pregunte por uno de los cerrojos tradicionales de la narración: La verosimilitud. La verosimilitud es a la novela lo que la causación lineal es a la ciencia clásica: el camino del orden, el pensamiento simple que dictamina que para que aparezca C deben antes aparecer A y B, el hombre en línea recta para que nadie se sorprenda y crea por medio de este truco de pensamiento simple que todo es creíble.

Tres elementos surgen ahora de la consideración de la verosimilitud novelesca. En primer lugar la idea de que lo que importa en la novela es la verosimilitud y no la verdad. No es posible plantear científicamente una verdad que sea la verdad absoluta, por supuesto. Pero se trata en este caso de la verdad de la novela, la verdad novelesca se refiere a su capacidad de develar la circunstancia del ser humano, aspectos de su mapa existencial y social, del asunto del descubrimiento como tarea de la novela y de su capacidad de contar ese descubrimiento con historias que narren nuevas construcciones del mundo y de la vida. Se trata de la única ética de la novela, la ética del descubrimiento. Este descubrimiento debe enfrentar la perplejidad, la incertidumbre del hombre en el mundo ¿Cómo podría afirmarse que lo que importa es la verosimilitud, es decir la causalidad lineal, el pensamiento simple?

Un segundo asunto se refiere a otra verdad que de tanto repetirse se ha convertido en una verdad de a puño: el buen novelista es el que desde la primera página acogota al lector y lo reduce a la impotencia hasta que termine la última página. La misma imagen de una idea de avasallamiento, de esclavitud, del lector por medio del truco de la trama, del suspenso, del pensamiento simple. La ciencia del caos plantea entonces algunas preguntas al novelista: ¿No será la tarea del escritor ofrecer nuevas interpretaciones, nuevas construcciones del mundo que renueven y liberen al lector? ¿La diversión que ofrece la novela no podrá estar en la apasionante

posibilidad de que el mundo cambie con la nueva comprensión, que al terminar la lectura de la novela el lector se encuentre en un mundo diferente, que su yo haya experimentado una metamorfosis, que se encuentre lleno de preguntas, como si hubiera realizado un viaje a otro planeta? ¿No será que la novela debe brindar el complejo e incierto placer de la liberación y no la alegría simple y fácil de la trama?

Una tercera pregunta se refiere al concepto de omnisciencia y consecuentemente al narrador omnisciente. ¿Qué papel juega la omnisciencia en la novela si se está planteando que el único pensamiento que puede ser verdadero es el que se enfrenta a la incertidumbre, a la complejidad? ¿Habría que preguntarse si en estos tiempos posmodernos el narrador omnisciente será posible solamente como ironía del narrador, como narrador irónico? Habría que pensar en lo que los científicos sociales llaman el efecto mariposa: La compleja red de relaciones entre los seres del mundo, las turbulencias de sus efectos y lo impredecible de sus dimensiones pueden describirse con la siguiente imagen: Una mariposa que mueve las alas en Australia puede desencadenar una tormenta en el Caribe.

**El Tiempo Social.** Un cuarto asunto de importancia que debe considerarse en la nueva ciencia es el tiempo social. La ciencia social clásica dió una gran importancia al tiempo, principalmente de dos maneras: En primer lugar como dimensión en la cual tenía lugar el movimiento, el cambio social, la dinámica de la organización, particularmente en el estudio de procesos sociales que por lo general estaban enmarcados en el tiempo histórico. En segundo lugar consideró el tiempo como variable abstracta, como medida teórico-empírica de duración, con capacidad de explicar o ser explicada por otras variables. La novela comprendía mientras tanto el tiempo de una manera más compleja y más rica, y hablaba no solamente del tiempo cronológico e histórico, sino del tiempo interior o psicológico, del tiempo del recuerdo, del tiempo del sueño, del tiempo de la locura, de la ausencia del tiempo de la eternidad, mezclando diferentes tiempos que tenían lugar en diferentes espacios, jugando de manera más cercana a la vida con tiempos de diferentes naturalezas. El tiempo en la novela ha sido en algunas de sus expresiones más ricas un tiempo exuberante y barroco, una frivolite de lo potencial. El tiempo novelesco es sin lugar a dudas más humano y vital que el de la ciencia clásica. Pero en los últimos años la nueva ciencia ha rescatado la vitalidad del tiempo que la novela ha hecho suya durante siglos y ha empezado a trabajar en lo que se llama el tiempo social.

El tiempo social es fundamentalmente el tiempo del caos, del desorden. El tiempo social no habla de que todos los hombres que viven al mismo tiempo no viven necesariamente en el mismo tiempo y que en un mismo hombre coexisten diferentes tiempos, que somos al mismo tiempo premodernos, modernos y posmodernos, como se diría hoy en diferentes proporciones e intensidades y según las circunstancias. La misma sociedad tiene espacios cuyo tiempo es más lento como las instituciones sagradas, el Estado y la religión, por ejemplo, cuya naturaleza es la duración, la lentitud, la permanencia, lo que se desea incambiable. Al mismo tiempo coexisten instituciones de velocidad media como la familia o la escuela que oscilan entre la tradición y la renovación y ámbitos cuya característica temporal es la rapidez, el cambio constante, lo efímero, la fugacidad. La presencia de estas temporalidades que se mueven con ritmos tan diferentes es un elemento de caos porque los hombres que se cruzan en las calles de una ciudad pueden estar viviendo con diferentes partes de sus yos en tiempos distintos y porque dentro de todo yo cada yo que lo compone puede estar separado de los otros yos por décadas o centurias y como cada temporalidad no es solamente un fenómeno cronológico sino que implica visiones diferentes del mundo, construcciones radicalmente separadas u opuestas de la realidad, la turbulencia que se genera dentro de cada yo y dentro de la misma sociedad está muy lejos de poder ser pensada con los planteamientos simplistas del orden de la ciencia.

¿Plantea nuevas posibilidades a la novela colombiana contemporánea esta especie de tiempo mestizo de la ciencia del caos? ¿Puede la novela pensar nuevos tinglados, nuevos escenarios a partir de estas ideas del tiempo social, del tiempo del desorden? ¿Puede el tiempo de la novela ser lineal, unidimensional, sólo mítico, sólo recuerdo, sólo velocidad, sólo sueño o sería conveniente o necesario plantearse una temporalidad mestiza, caótica, que pueda colocar al hombre contemporáneo colombiano, ante la complejidad, ante la incertidumbre de su temporalidad, ante la angustia del caos del tiempo?

**El Lenguaje.** Un quinto aspecto que conviene considerar en la transformación contemporánea de la ciencia es el lenguaje. Para el paradigma clásico el lenguaje era unívoco, es decir que cada palabra tenía solamente un significado, lo que constituía la base de una transmisión precisa del mensaje. El lenguaje era representacional y se constituía en un vehículo para comunicar algo que estaba afuera, el objeto de la ciencia. En la ciencia del caos el lenguaje es algo muy diferente: La univocidad desaparece y el lenguaje ya no representa el mundo

sino que lo construye, lo convoca. Nombrar algo es convocarlo a ser como uno lo ha nombrado. La función primordial del lenguaje ya no es transmitir mensajes de un lugar a otro sino construir la realidad. La comunicación se convierte en el asunto primario del lenguaje: la ciencia natural es una comunicación con la naturaleza y la ciencia social es una comunicación de los investigadores con los grupos humanos, con los individuos que juegan el papel de sujetos de la investigación. Se habla de eventos comunicativos, de juegos de lenguaje y no de transmisión de información. El diálogo como constructor de la realidad.

La nueva ciencia se aproxima por este camino a la novela que había conservado, en sus expresiones menos apegadas al realismo, la idea del lenguaje como generador de la realidad novelesca. Ahora la ciencia del caos ha rescatado también la vieja idea de que la ciencia es una historia, de que existe una narración conceptual o de que es necesario regresar aunque de manera diferente a la versión narrada, a los textos biográficos, a la mirada etnográfica que expresa el mundo desde el punto de vista cultural del narrador, como camino de comprensión. La ciencia, y particularmente la ciencia social contemporánea, comienza a definirse cada vez con mayor fuerza como una historia, como una narración, como una novela. Se aproxima así el reencuentro de ciencia y novela, la fusión es un abrazo de viejos amantes. Esta fusión, por supuesto, no puede significar la confusión de las dos maneras de narrar la vida.

¿Qué consecuencias tiene este abrazo nupcial para la novela contemporánea? ¿Cuáles son los caminos para conservar la identidad al lado de un cónyuge tan poderoso? ¿Con qué armas cuenta la novela para que el abrazo de la ciencia sea de enriquecimiento y no de opresión? ¿O será mejor ignorar lo que sucede en la ciencia y seguir el camino sin hacer caso del altivo compañero de viaje que avanza a nuestro lado? ¿Qué actitud vamos a tomar ante los desafíos que nos plantea el cumplimiento de la profecía de Flaubert?

### *La profecía*

La profecía de Flaubert contiene una enseñanza y un desafío que nos lanza a través del tiempo. La enseñanza la comparte con Julio Verne: ambos nos indican cómo vivir una separación entre la ciencia y la novela, ejemplifican dos maneras de enfrentar la relación crítica de la novela hacia la ciencia. Verne divide el amor y la crítica temporalmente, primero ama la ciencia ingenuamente

y luego la critica acervamente. Flaubert integra los dos sentimientos, ama la ciencia con un amor honesto que proviene del conocimiento, de la comprensión de su naturaleza y, al tiempo, es escéptico y crítico con ella. Ambos reflexionan sobre lo que aman. Lo que no se permiten es ignorar lo que aman. El desafío de Flaubert, me parece, es la necesidad de que los novelistas construyamos una conciencia ilustrada sobre el saber científico, es coger en las manos la bola de fuego de la reconciliación entre la ciencia y la novela. ¿Cómo vivir esa reconciliación en nuestros países de tiempo mestizo, países donde no se ha inventado la ciencia y donde su práctica es aún precaria aunque su presencia en la vida cotidiana sea concreta y avasallante? ¿Cómo vivir el atraso de nuestros sistemas educativos que nos han transmitido una noción rezagada de la ciencia, una ciencia anclada en paradigmas ya moribundos, una ciencia del orden, de la certidumbre, de la simplicidad, de la quietud? Me parece que el mejor camino es escuchar la profecía de Flaubert y aceptar su desafío. La conciencia ilustrada sobre la ciencia no permitirá tomar el destino de la novela en nuestras manos y nos evitará ser manipulados por concepciones inconscientes de la ciencia heredadas del atraso de nuestro sistema escolar. Como dice Raymond Quenau, el matemático y escritor francés fundador del taller de literatura potencial que reunía a escritores y científicos para buscar nuevas maneras de escritura mancomunadamente: «el clásico que escribe una tragedia observando cierto número de reglas que él conoce, es más libre que el poeta que escribe lo que le pasa por la cabeza y que es esclavo de otras reglas que ignora».

La profecía de Flaubert nos cuenta que quien tiene en sus manos una nueva visión del mundo tiene también en sus manos la materia prima para escribir una novela nueva. Claro está, pensando en que la novela tiene una característica fundamental: es omnívora, puede incorporar toda clase de conocimientos como la mantes religiosa que devora al macho mientras éste la fecunda o como el creyente católico que recibe a Dios en la comunión y lo hace carne de su carne. Así el novelista actual puede devorar la ciencia utilizando su rico lenguaje para remozar o reemplazar metáforas e imágenes ya gastadas por el uso; empleando las visiones, las construcciones del mundo que hace la ciencia para colocar el personaje novelesco en ese mundo recién inventado; usando la forma de descubrir de la ciencia, sus maneras de buscar para investigar los mundos que desea contar; teniendo en cuenta los hallazgos de la ciencia y la tecnología para buscar nuevas estructuras, nuevas arquitecturas narrativas, nuevas formas de contar; utilizando su conocimiento de las nuevas relaciones que se establecen en la interacción cotidiana entre la ciencia, la tecnología y el hombre; recurriendo al humor, a la ironización de los aspectos débiles o inaceptables de la ciencia y

de la sociedad; buscando en ellas la cultura en que se mueven los científicos, los tecnólogos, los académicos; y tantos otros caminos posibles según las necesidades y deseos de los novelistas dispersos en el abierto delta de sus preferencias.

Parece en consecuencia importante tener conciencia de que estamos en los días que anuncia la profecía de Flaubert y de que si queremos tenerla en cuenta debemos saber que el novelista colombiano no puede ser el hijo del atraso de la sociedad, debe ser consciente del atraso, puede superar el atraso, puede utilizar novelísticamente el atraso, puede aprender del atraso, puede devorar el atraso, puede escoger el atraso, pero no puede ignorar el atraso ni sus consecuencias culturales. Para escuchar la profecía de Flaubert debemos hacer lo que hace la oruga. Transcribo la historia de la oruga en las palabras de Edgar Morin, el sociólogo francés epistemólogo de la complejidad de la ciencia del caos: «para que la oruga se convierta en mariposa debe encerrarse en una crisálida. Lo que ocurre en el interior de la oruga es muy interesante: su sistema inmunológico comienza a destruir todo lo que corresponde a la oruga, incluido el sistema digestivo, ya que la mariposa no comerá los mismos alimentos que la oruga. Lo único que se mantiene es el sistema nervioso. La oruga se destruye como oruga para construirse como mariposa. Cuando la mariposa consigue romper la crisálida, la vemos aparecer, casi inmóvil, con las alas pegadas, incapaz de desplegarlas. Y cuando uno empieza a inquietarse por ella, a preguntarse si podrá abrir las alas, de pronto la mariposa alza el vuelo».

Así pues, la profecía de Flaubert se nos aparece como un banquete de nuevas opciones. La mesa está adornada con el incierto y desordenado ramillete de lo nuevamente potencial. La novela humea ante nosotros, desafiante y misteriosa, como un nuevo mundo que es necesario explorar. La plurivocidad de la lengua de la ciencia se nos ofrece con ironía y hondura, como un moderno festín de Esopo. Es hora de sentarnos a manteles con Flaubert.

## ¿Qué son los pulsares?

Por: **Juan Manuel Perea Espitia\***

**E**l gas cósmico, especialmente la materia situada entre las estrellas, emite y absorbe radiación en el dominio de las ondas de radio<sup>1</sup>. Estas ondas pueden atravesar como la luz la atmósfera terrestre y ofrecen una posibilidad más de recibir información sobre el Universo desde la superficie de la tierra. Las ondas cósmicas de radio nos informan sobre el estado de la materia situada entre las estrellas de nuestro sistema estelar. También podemos recibir las ondas de radio emitidas por las masas gaseosas de otras galaxias y estudiarlas.

Las ondas de radio son perturbadas por la materia procedente del sol que fluye hacia fuera de él, entre los planetas, es decir, por el viento solar. Este viento imprime sobre la radiación una fluctuación temporal del mismo modo que las masas gaseosas de la atmósfera terrestre provocan un parpadeo en la luz que nos llega de las estrellas.

En los años sesenta se inició en Cambridge la construcción de un nuevo radiotelescopio para investigar las fluctuaciones provocadas por la materia interplanetaria. Los receptores estaban preparados para reconocer oscilaciones temporales rápidas de las correspondientes ondas de radio, oscilaciones que los radiotelescopios anteriores no podían percibir. En julio de 1967 el radiotelescopio estaba listo para funcionar y se iniciaron las mediciones. Se buscaban radiofuentes de emisión uniforme, cuyas señales «parpadearan» al ser observadas a través del viento solar. Un grupo de investigadores de Cambridge, bajo la dirección de Antony Hewish, iniciaron

\* Profesor Programa Matemáticas y Física

Ondas de radio. Son ondas electromagnéticas que viajan en el vacío con la velocidad de la luz, 300.000 Km/Seg. Se utilizan en sistemas de comunicación como la radio y la televisión. En el espectro electromagnético se encuentran a partir de longitudes de ondas de 1 metro.

el trabajo. La doctora Jocelyn Bell encargada de dirigir el telescopio y de llevar a cabo la valoración de las cintas registradoras pudo reconocer las radiofuentes que parpadeaban en el viento solar y distinguirlas de las perturbaciones de origen terrestre. Pero en la curva de registro se observó la presencia ocasional de una determinada impureza. Su apariencia no era exactamente la de una radiofuente parpadeante, ni tampoco se parecía a una interferencia radiofónica de origen humano. Puesto que las señales se repetían cuando pasaba delante del telescopio el mismo punto del cielo, era evidente que la fuente no era de origen terrestre. Cuando se observó otra región del cielo completamente distinta, una región interferida por la intensa radiofuente casiopea A, se observó de nuevo las impurezas. La impureza apareció como una serie de impulsos separados 1,2 segundos, se habían descubierto los pulsares. Antony Hewish obtuvo en 1974 el premio nobel de física por su descubrimiento de los pulsares.

La característica de los pulsares que más sorprendió a los astrónomos fue la rapidez con que variaba la radiación. Las estrellas variables de período más breve cambian su luz en un intervalo de una hora o algo menos. De pronto los pulsares lo superaban incomprensiblemente. Al estudiar los impulsos con una mayor resolución temporal se encontró que estaban compuestos por una estructura fina la cual muestra que la emisión de radio varía en el orden de las diezmilésimas de segundo, como se ilustra en la figura 1.

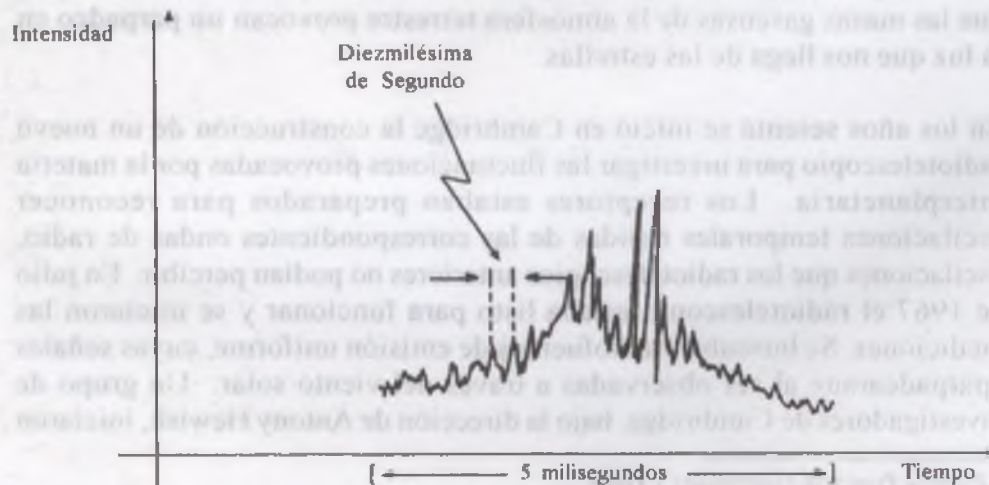


FIGURA 1.



La rapidez con que cambia la radiación dentro del impulso ofrece algunas indicaciones sobre el tamaño del espacio que envía el impulso. En la figura 2 se ilustra esta situación. Para simplificar imaginemos una esfera tan alejada de un observador que si la observa con un telescopio o a simple vista sólo se ve un punto. La esfera emite un destello luminoso durante un tiempo muy breve. Qué ve el observador?. Puesto que las distancias desde el observador a los diferentes puntos de la esfera son distintas la radiación emitida al mismo tiempo llega al ojo en tiempos distintos. Primero sólo capta la señal enviada por el punto más próximo a él, luego capta la radiación procedente de una zona anular y finalmente capta la luz que ha tardado más en llegar, es decir, la procedente del borde del disco dirigido hacia él. El ojo del observador captará aquel breve impulso de luz como un impulso difuminado, un impulso de duración mayor. Ahora, la longitud del impulso es igual al tiempo que necesita la luz para recorrer el radio de la esfera.

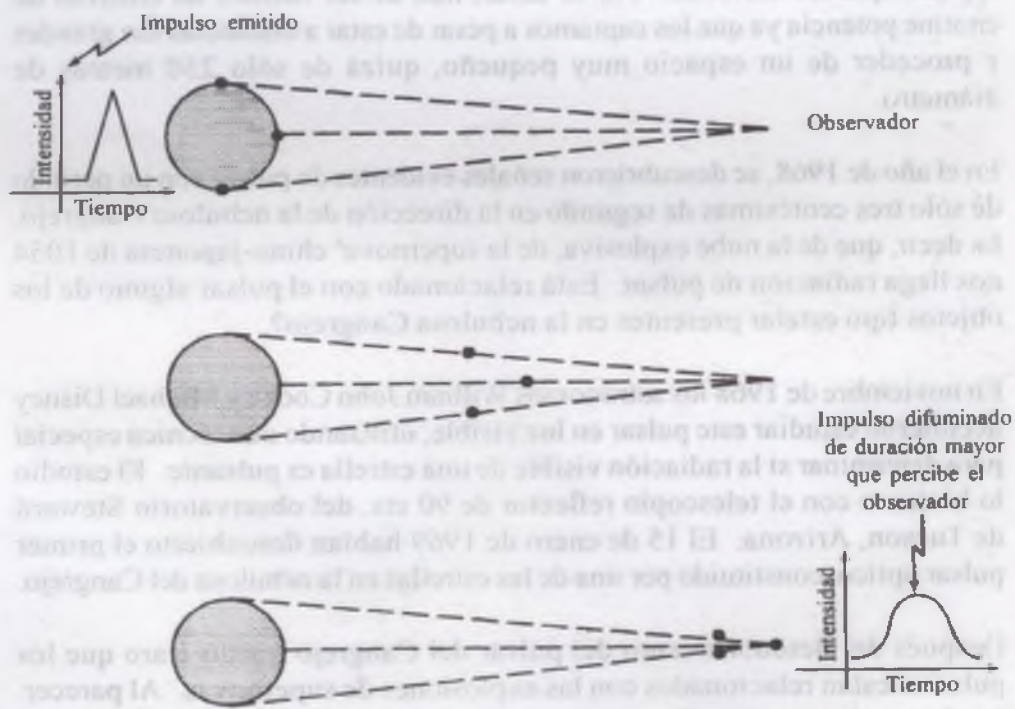


FIGURA 2

Por lo tanto, cuando una fuente de radiación presenta, por ejemplo, variaciones de intensidad de una diezmilésima de segundo, podemos deducir que la fuente no puede ser mucho mayor que el camino recorrido por la luz en este tiempo; es decir, 30 kilómetros<sup>2</sup>. Las señales de pulsares nos informan, pues, sobre pequeñas regiones espaciales del Universo que emiten ondas de radio muy intensas.

Actualmente se conocen más de trescientos pulsares. Sus periodos van de varias centésimas de segundo hasta 4,3 segundos y se han obtenido variaciones de intensidad de 0,8 millonésimas de segundo indicando que la radiación procede de una región cuyo diámetro es como máximo 250 metros.

Están situados los pulsares cerca del sistema solar, o están tan alejados como las galaxias? Los astrónomos han demostrado que se encuentran entre las estrellas de nuestra vía láctea. Tienen la misma distribución en el espacio que las estrellas. Por lo tanto, han de ser fuentes de emisión de enorme potencia ya que los captamos a pesar de estar a distancias tan grandes y proceder de un espacio muy pequeño, quizá de sólo 250 metros de diámetro.

En el año de 1968, se descubrieron señales evidentes de pulsar con un periodo de sólo tres centésimas de segundo en la dirección de la nebulosa Cangrejo. Es decir, que de la nube explosiva, de la supernova<sup>3</sup> chino-japonesa de 1054 nos llega radiación de pulsar. Está relacionado con el pulsar alguno de los objetos tipo estelar presentes en la nebulosa Cangrejo?

En noviembre de 1968 los astrónomos William John Cocke y Michael Disney decidieron estudiar este pulsar en luz visible, utilizando una técnica especial para determinar si la radiación visible de una estrella es pulsante. El estudio lo hicieron con el telescopio reflector de 90 cts. del observatorio Steward de Tucson, Arizona. El 15 de enero de 1969 habían descubierto el primer pulsar óptico, constituido por una de las estrellas en la nebulosa del Cangrejo.

Después del descubrimiento del pulsar del Cangrejo quedó claro que los pulsares están relacionados con las explosiones de supernovas. Al parecer, los restos de una estrella que ha explotado como una supernova emiten

<sup>2</sup> La velocidad de la luz en el vacío es  $2,99793 \cdot 10^8$  m/seg = 300 000 Km/seg

<sup>3</sup> Supernova. Es el colapso repentino y catastrófico de una estrella cuyas reacciones nucleares han proseguido en el campo de los núcleos pesados.

señales de pulsar. Esto se confirmó con otro pulsar que emite desde un punto del cielo donde hay unas masas gaseosas que hacen pensar en una anterior explosión de supernova. Esta explosión en la constelación Vela debió acontecer mucho antes que la de la supernova de la nebulosa Cangrejo, porque las masas gaseosas expulsadas ya no forman en el cielo una mancha compacta sino filamentos gaseosos separados que llenan un gran espacio. El periodo de este pulsar es de 0,09 segundos mayor que el del pulsar del Cangrejo, el tercer pulsar más rápido que se conoce. En 1977, ocho años después de descubrir el pulsar, se encontró el objeto visible, es decir, la estrella del pulsar de Vela.

No se conocen rastros en luz visible de ningún otro pulsar. El origen de un pulsar se debe a la explosión de una estrella en forma de supernova. Al principio el periodo es corto, más breve que el del pulsar del Cangrejo, y la estrella no sólo emite impulsos de radio, sino también destellos luminosos. En el curso del tiempo el ritmo de los impulsos se va alargando. En menos de mil años el periodo se ha alargado hasta alcanzar el del pulsar del Cangrejo, y después el de pulsar de Vela. A medida que se alarga el periodo de pulsación, la estrella se debilita en luz visible. Cuando su periodo alcanza una magnitud de segundos o más, los destellos ópticos han desaparecido desde hace tiempo, pero la estrella todavía se hace notar con sus ondas de radio. Esto explica por qué sólo se han podido observar dos pulsares luminosos de periodos muy breves. Son pulsares muy jóvenes, y en ellos pueden reconocerse todavía los restos de la nube explosiva. Los pulsares más antiguos perdieron desde hace tiempo su luminosidad en el dominio visible.

Pero qué son los pulsares? Sabemos ya que las regiones del espacio de donde procede la radiación pulsante han de ser muy pequeñas. Por tanto qué procesos pueden tener lugar en un pequeño espacio durante tanto tiempo y repetidos tan regularmente que podamos hacerlos responsables del fenómeno de los pulsares?

En el año de 1939 los físicos Robert J. Oppenheimer y George M. Volkoff publicaron un trabajo sobre las estrellas de neutrones. Desde el trabajo de estos dos físicos se sabe que la materia formada exclusivamente por neutrones, producto de la fusión de electrones y protones, puede constituir cuerpos estelares cohesionados por su propia gravedad. Estas estrellas de neutrones pueden calcularse teóricamente a partir de las propiedades de la

materia neutrónica. Los «modelos estelares» de las estrellas de neutrones demuestran que poseen una densidad muy elevada. En ellas la masa del sol comprimida estaría en una esfera de 30 kilómetros de diámetro, y un centímetro cúbico de estas estrellas contendría miles de millones de toneladas de materia neutrónica.

Uno de los procesos periódicos más regulares en el cielo es la rotación de los cuerpos celestes. El sol gira sobre su eje cada 27 días y hay estrellas que giran mucho más de prisa. Cabe pues la posibilidad de que el período de los pulsares tenga algo que ver con un proceso de rotación. En tal caso, el astro tendría que efectuar una rotación sobre su eje cada segundo, y en el caso del pulsar del Cangrejo debería efectuar treinta rotaciones por segundo. Pero una estrella no puede girar a cualquier velocidad, porque la fuerza centrífuga la despedazaría. Sólo pueden girar rápidamente sobre su eje las estrellas en cuya superficie la gravedad es muy intensa, y una «enana blanca»<sup>4</sup> podría girar como máximo una vez por segundo. Si girarán con el período del pulsar del Cangrejo, la fuerza centrífuga la destruiría. Sólo pueden girar más de prisa las estrellas más densas.

Los astrofísicos consideran que la hipótesis del astrónomo Tommy Gold es la más razonable: los pulsares son estrellas de neutrones en rotación. En este caso, el progresivo alargamiento del período de los pulsares se explicaría por una disminución de la velocidad de giro de las estrellas de neutrones a lo largo del tiempo. Esto parece lógico, porque la energía que emite el pulsar en las frecuencias de radio y de luz visible podrían cubrirse con la energía de rotación de la estrella de neutrones. La radiación emitida bastaría por sí sola para frenar lentamente la estrella.

Se considera que una estrella de neutrones tiene un campo magnético parecido al de la tierra, pero mucho más intenso y que no tiene la dirección del eje de rotación, como tampoco lo tiene en la tierra. Si la estrella de neutrones gira, su campo magnético gira con ella. La explicación imaginada es más o menos la siguiente (ver figura 3.). En la superficie de la estrella de neutrones, magnética y en rotación, donde los neutrones se desintegran formando de nuevo electrones y protones, dominan intensas fuerzas eléctricas que proyectan al exterior las partículas cargadas de la estrella.

<sup>4</sup> Enana Blanca. Son estrellas de tamaño inferior al del sol cuya temperatura superficial es mucho mayor que la de este, del orden de 20 000 grados, y tienen poca luminosidad.

Estas partículas vuelan por el espacio siguiendo las líneas del campo magnético, por tanto abandonan la estrella de neutrones preferentemente por sus polos magnéticos, y recorriendo las líneas curvadas de campo salen hacia el exterior a gran velocidad. Los electrones, las partículas más ligeras que abandonan la estrella, tienen la velocidad más alta, y probablemente se desplazan a velocidades próximas a la de la luz. Un electrón que recorre a tal velocidad una órbita curvada, emite energía. Esta energía no se reparte uniformemente en todas direcciones, sino que forma un haz estrecho en la dirección de vuelo de los electrones. Esto significa que la radiación abandona la estrella en la dirección a la que miran las líneas de fuerza magnética que salen de la estrella. O sea, que la radiación fluye hacia afuera confinada en dos volúmenes del espacio en forma de cono. El campo magnético sigue la rotación de la estrella, por tanto los dos conos radiantes también giran.

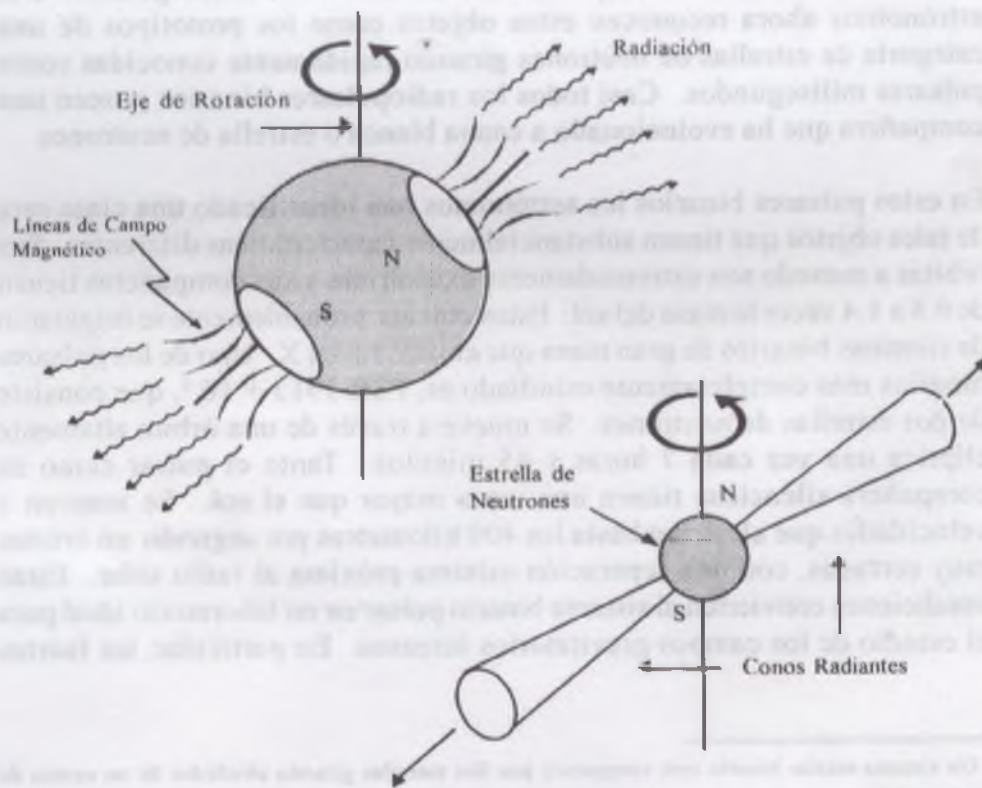


FIGURA 3.

Un observador alejado sólo capta radiación cuando sobre él pasa uno de los dos conos, y cree que la estrella de neutrones le está iluminando regularmente siguiendo el ritmo de su rotación. Según esta idea, que la mayoría de los astrofísicos considera más o menos correcta, la radiación que sale de la estrella en la dirección del polo del campo magnético nos ilumina como si fuera el haz rotativo de un faro.

En 1983, mientras trabajaba en el radiotelescopio de 300 metros en Arecibo, Puerto Rico, Valentin Boriakoff, y después en la Universidad Cornell, Rosalino Bucckeri del Consejo Nacional de Investigación en Palermo Italia, y Francesco Fauci de la Universidad de Palermo, descubrieron el pulsar de radio binario PSR 1534 + 29<sup>5</sup>. Donald C. Backer de la Universidad de California en Berkeley y sus colaboradores encontraron otro pulsar, PSR 1537 + 21, el cual tiene un período de solamente 1.6 milisegundos. Los astrónomos ahora reconocen estos objetos como los prototipos de una categoría de estrellas de neutrones girando rápidamente conocidas como pulsares milisegundos. Casi todos los radiopulsares binarios poseen una compañera que ha evolucionado a enana blanca o estrella de neutrones.

En estos pulsares binarios los astrónomos han identificado una clase rara de tales objetos que tienen substancialmente características diferentes. Sus órbitas a menudo son extremadamente excéntricas y sus compañeras tienen de 0.8 a 1.4 veces la masa del sol. Estos objetos probablemente se originaron de sistemas binarios de gran masa que emiten rayos X. Uno de los pulsares binarios más completamente estudiado es, PSR 1513 + 16<sup>6</sup>, que consiste de dos estrellas de neutrones. Se mueve a través de una órbita altamente elíptica una vez cada 7 horas y 45 minutos. Tanto el pulsar como su compañera silenciosa tienen una masa mayor que el sol. Se mueven a velocidades que alcanzan hasta los 400 kilómetros por segundo en órbitas muy cerradas, con una separación mínima próxima al radio solar. Estas condiciones convierten al sistema binario pulsar en un laboratorio ideal para el estudio de los campos gravitatorios intensos. En particular, las fuertes

---

<sup>5</sup> Un sistema estelar binario está compuesto por dos estrellas girando alrededor de un centro de masa común

<sup>6</sup> La designación indica que el pulsar radioemisor y su compañera radiosilenciosa de órbita están situadas en los mapas astronómicos del cielo a la ascensión recta de 19 horas 13 minutos y a la declinación de 16 grados, lo que sitúa al pulsar binario en la constelación del Águila

aceleraciones experimentadas por el pulsar y su estrella compañera, inducidas gravitatoriamente, deben dar lugar a radiación gravitatoria. Se estima que este pulsar binario se encuentra a 15.000 años luz de distancia, muy lejano para observarlo ópticamente, ni siquiera con los telescopios más potentes.

En este sistema pulsar binario observamos una estrella de neutrones. La otra estrella de neutrones puede emitir o no radioondas, si lo hace, no parece que estén dirigidas hacia el sistema solar.

La radiación gravitatoria del pulsar binario halla su fuente de energía en el movimiento orbital. Por tanto, si existen ondas gravitatorias y toman energía del sistema binario, la energía orbital debe decrecer gradualmente, haciendo que el pulsar y su compañera giren cada vez más próximos entre sí y que el período orbital decrezca.

Como se conocen las masas y parámetros orbitales del sistema pulsar binario, empleando las ecuaciones de la relatividad general se puede calcular la intensidad exacta de la radiación gravitatoria que se espera exista y con ello, la velocidad precisa de contracción de la órbita y la disminución del período orbital. Se encuentra que la órbita debe contraerse 3,1 milímetros por vez y el período orbital debe disminuir en  $6,7 \cdot 10^{-8}$  seg. No hay modo de detectar la contracción orbital, que alcanza 3,5 metros por año, sin embargo, es posible medir la disminución del período orbital porque da lugar a un corrimiento acumulativo en el tiempo del paso del periastro comparado

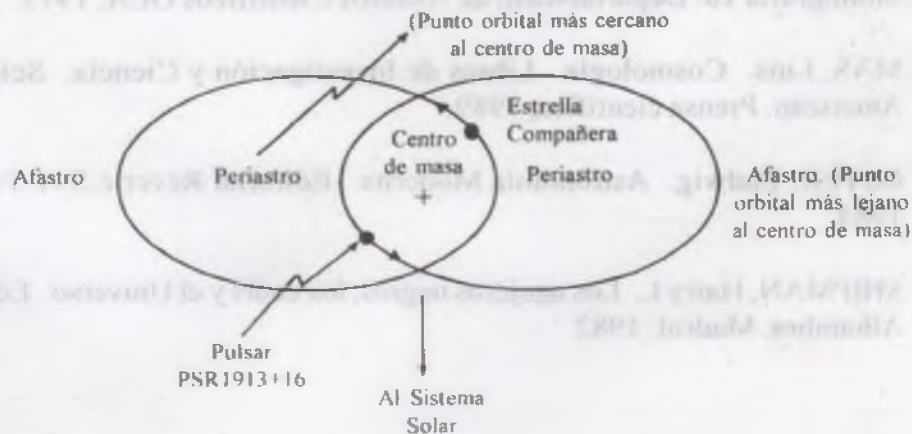


FIGURA 4

con un sistema hipotético cuyo periodo orbital permaneciera constante. Al final del año, el pulsar debe llegar al periastro 0.04 segundos más pronto, y después de seis años habrá de llegar con más de un segundo de adelanto.

Tras seis años de medida se ha encontrado que el pulsar binario está adelantándose en su órbita y que la aceleración se produce, con buena aproximación, al ritmo predicho por la relatividad general. Esta observación aporta la prueba más concluyente de la existencia de la radiación gravitatoria.

### **Bibliografía**

CERNUSHI, Félix y CODINA, Sayd. Panorama de la astronomía moderna. Serie de física. Monografía 2. Departamento de Asuntos Científicos OEA, 1976.

COMAS, Solá José. Astronomía. Editorial Ramón Sopena S.A. Barcelona, 1976.

EDWARD P. J., Jan Van Paradijg. X-R Binaries. Artículo Scientific American. Noviembre 1993.

JASCHEK, Carlos y CORVALAN, Mercedes. Astrofísica. Serie de Física. Monografía 10. Departamento de Asuntos Científicos OEA, 1975.

MAS, Luis. Cosmología. Libros de Investigación y Ciencia. Scientific American. Prensa científica, 1989.

OSTER, Ludwig. Astronomía Moderna. Editorial Reverté S.A. España, 1984.

SHIPMAN, Harry L. Los agujeros negros, los cuars y el Universo. Editorial Alhambra, Madrid, 1982.



## Resolución y Exploración de Problemas

Por: Ricardo Cedeño Tovar\*

Johany Ramírez Salazar\*\*

**E**n los últimos años se ha hablado sobre la resolución de problemas como un método ideal para desarrollar el raciocinio y para motivar a los alumnos en el estudio de la Matemática. Vemos en las salas de clase y en los libros de texto listas interminables de problemas del mismo tipo y que pueden ser resueltos "conforme a un modelo establecido". Es bastante claro que esto no propicia el desarrollo del raciocinio de los estudiantes y al contrario, en vez de motivarlos, producen actitudes negativas con relación a la Matemática.

En la tentativa de revertir esta situación, podemos desarrollar el proceso de enseñanza - aprendizaje en forma de desafío y en ocasiones especiales, proponer problemas interesantes que puedan ser "explorados" y no solo resueltos.

"Explorar" un problema significa procurar soluciones alternativas, además de analizarlos desde diferentes puntos de vista. Así, un mismo problema puede tener una resolución aritmética, otra algebraica o geométrica, o puede ser resuelto por una estrategia heurística, sin el uso de algoritmos o de conocimientos matemáticos específicos. Es evidente que esto no siempre será posible con cualquier problema.

En la primera parte la "exploración" debe ser conducida por el profesor con especial cuidado

\* Profesor titular Universidad Surcolombiana. Magister en Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia

\*\* Estudiante de Especialización en Educación Matemática, Universidad Surcolombiana

Algunos problemas ideales para ser "explorados" son los llamados "problemas de proceso" o sea, aquellos que no pueden ser resueltos usando apenas una o dos operaciones, pero requieren el uso de una estrategia adecuada.

Después que el alumno "comprende" realmente el problema y su(s) resolución(es) debe ser incentivado a explorar extensiones y variaciones del mismo problema, sugeridos inicialmente por el profesor y después por él mismo.

Para ilustrar esto, veamos como puede ser "explorado" el siguiente problema:

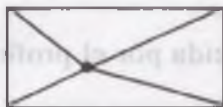
Para construir un arreglo ornamental un operario requiere pedazos triangulares de vidrio. El pretende aprovechar un vidrio rectangular defectuoso, con diez bolas de grumo, siendo que no hay tres de estas bolas alineadas entre sí y ninguna de las bolas está en uno de los lados, ni en el vértice del rectángulo.

Para evitar bolas de grumo en su proyecto final, él decide cortar los pedazos triangulares con los vértices coincidiendo con una bola de grumo y con uno de los extremos del vidrio original. ¿Cuántos pedazos triangulares cortó el operario?.

Inicialmente el alumno debe entender cómo será cortado el vidrio. Es claro que eso no es inmediato con diez bolas. Una estrategia a ser usada, puede ser:

Resolver un problema más simple:

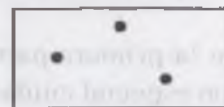
Haciendo los cortes en el caso de una bola, dos bolas, tres bolas, ..., el alumno es llevado a percibir que el número de triángulos depende del número de bolas.



Una bola cuatro triángulos



Dos bolas seis triángulos



Tres bolas 9 triángulos

Se observa que para el mismo número de bolas, hay más de una configuración posible, si el número de triángulos depende sólo del número de bolas, es preciso tener algunas propiedades para cada caso.

Por ejemplo, con dos bolas, tenemos:

- Cada bola es vértice de cuatro triángulos, será que en todas las configuraciones esto ocurre? Hago otras configuraciones para verificar:
- Cada bola es vértice de por lo menos cuántos triángulos? ¿y a lo más?
- Cada esquina del vidrio original es vértice de cuantos triángulos?

Trate de relacionar algunas preguntas semejantes para el caso de tres bolas. Después de eso, una estrategia puede continuar de la siguiente forma:

### 1. Procurar una ley de formación y generalizar.

Dependiendo del nivel de los alumnos, ellos perciben que una bola adicional genera una transformación de un triángulo en tres nuevos triángulos.

A partir de eso, una ley de formación puede ser encontrada a través de la construcción de una tabla así:

Número de bolas	Número de Triángulos
1	4
2	6
3	8
4	10
.	.
.	.
.	.
10	22
.	.
.	.
n	$2n+2$

Concluimos, entonces, que la ley de formación es  $2n+2$ , y la respuesta a nuestro problema es: 22 pedazos triangulares.

## 2. Solución geométrica.

Como la suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es  $180^\circ$  y el número de triángulos es independiente de la manera como se descompone el vidrio, la suma  $S$  de las medidas de los ángulos internos de todos los triángulos es  $180^\circ$  veces el número de triángulos. Por otro lado,  $S =$  suma de las medidas de los ángulos entorno de cada bola + suma de las medidas de los cuatro ángulos rectos de los vértices del vidrio rectangular.

$$S = 360^\circ \cdot 10 + 90^\circ \cdot 4 = 3960^\circ$$

Luego el número de triángulos será: 
$$\frac{3960^\circ}{180^\circ} = 22$$

De manera general, para  $n$  bolas: 
$$\frac{360^\circ n + 90^\circ \cdot 4}{180^\circ} = 2n + 2$$

## 3. Exploremos ahora, algunas extensiones del problema.

- Resolver el mismo problema con un vidrio triangular
- Resolver el mismo problema con un vidrio en forma de pentágono
- Con  $n$  bolas, considere el vidrio original en forma de  $m$ -ágono. ¿Podría obtener una regla general para el número de triángulos obtenido?
- ¿La respuesta del problema sería diferente si el vidrio original tuviese la forma de un cuadrilátero no regular?
- ¿Qué acontece si, en lugar de triángulos, quisiéramos cortar el vidrio en forma de  $m$ -ágonos?

### Observación final.

Para que el profesor lleve a sus alumnos a "explorar" los problemas, él debe tener siempre, y no sólo durante la actividad de resolución de problemas, actitudes que creen en ellos espíritu crítico e innovador. Ejemplos de tales actitudes son:

- Dar oportunidad a los alumnos de buscar estrategias de soluciones por sí solos
- Aprovechar las ideas del alumno, sin importar que no lleguen a la respuesta correcta (no usar apenas el correcto o incorrecto como parámetros de corrección).
- Dejar que ellos pregunten, visualizando la comprensión del problema (en lo posible ellos no deben recibir respuestas para preguntas que no han hecho).
- No mostrar soluciones rápidas y más cortas, mas bien dejar que ellos sientan todo el raciocinio desarrollado para llegar a ellas.

### ***Bibliografía***

1. Cómo Plantear y Resolver Problemas. G. Polya. Editorial Trillas. México.1995.
2. La solución de Problemas. UNO. Revista de Didáctica de las matemáticas. No 8. Año III, abril 1996



*Ex - Libris. Fabián Rendón*

## El tablero de ajedrez

Por: **Ricardo Cedeño Tovar\***  
**Tarquino Efraín Collazos\*\***  
**Jobany Ramírez Salazar\*\*\***

8	7	6	5	4	3	2	1

**E**l profesor DINO SEGURA en una reciente visita a nuestra Universidad ilustrando una situación planteó el siguiente problema:

¿Cuántos cuadrados tiene un tablero de ajedrez?

Una respuesta inmediatamente e incompleta es: por lo menos 64, ya que el tablero de ajedrez es un cuadrado de 8 x 8 casillas cuadradas, 32 negras y 32 blancas.

Una composición, por ejemplo, de 4 casillas ubicadas en la siguiente forma:


También es un cuadrado (independientemente del color de las casillas)

\* Profesor Titular Universidad Surcolombiana - Magister en Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia.

\*\* Estudiante Especialización en Educación Matemática - Universidad Surcolombiana.

\*\*\* Estudiante Especialización en Educación Matemática - Universidad Surcolombiana

Con un poco de paciencia siguiendo este procedimiento y con cuidado terminamos nuestro arduo trabajo, pero podríamos tener alguna duda en nuestras cuentas si por casualidad a otra persona le da un resultado diferente.

Así que podríamos repetir el conteo de nuevo y esperar que nuestro "nuevo" resultado coincida con el encontrado anteriormente.

Empezando con el cuadrado de lado dos, recorremos las dos filas superiores del tablero de ajedrez, iniciando el recorrido, de izquierda a derecha encontramos siete cuadrados. Más explícitamente, si numeramos las dos filas superiores del tablero de ajedrez de la siguiente forma:

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16

Encontramos que las casillas 1, 2, 9 y 10 forman un cuadrado, lo mismo ocurre con: 2, 3, 10, 11; 3, 4, 11, 12; 4, 5, 12, 13; 5, 6, 13, 14; 6, 7, 14, 15; y 7, 8, 15, 16.

Puesto que de manera vertical la situación es la misma, tenemos un total de 7 x 7 cuadrados de lado 2 en el tablero de ajedrez.

Considerando los cuadrados de lado tres, en las tres filas superiores podríamos numerar las casillas:

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24

y encontramos que las siguientes agrupaciones de casillas 1, 2, 3, 9, 10, 11, 17, 18, 19; 2, 3, 4, 10, 11, 12, 18, 19, 20; 3, 4, 5, 11, 12, 13, 19, 20, 21; 4, 5, 6, 12, 13, 14, 20, 21, 22; 5, 6, 7, 13, 14, 15, 21, 22, 23; 6, 7, 8, 14, 15, 16, 22, 23, 24; forman cuadrados de lado tres. Es decir que tendríamos 6 x 6 cuadrados de lado tres.



Bueno, en este momento tenemos:

8 x 8 cuadrados de lado uno

7 x 7 cuadrados de lado dos

6 x 6 cuadrados de lado tres

Es lógico pensar en los términos que siguen:

5 x 5 cuadrados de lado cuatro

4 x 4 cuadrados de lado cinco

3 x 3 cuadrados de lado seis

2 x 2 cuadrados de lado siete

1 x 1 cuadrados de lado ocho

Por lo tanto tenemos que el tablero de ajedrez (un cuadrado de lado ocho) tendrá:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 \text{ cuadrados}$$

Aquí, podemos aventurarnos a conjeturar que un cuadrado de lado  $n$  tiene:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + n^2 \text{ cuadrados}$$

Asumamos que un cuadrado de lado  $k$ ,  $1 \leq k \leq n$  tiene  $1^2 + 2^2 + \dots + k^2$  cuadrados donde  $i^2$  es el número de cuadrados de lado  $(k - i + 1)$ .

Luego para un cuadrado de lado  $k + 1$ , tenemos que habrían  $(k + 1)^2$  cuadrados más, ya que tendríamos  $k \times k$  cuadrados de lado dos, puesto que de manera horizontal  $k$  variaría desde 2 hasta  $k + 1$ , de lado  $k + 1$  hay un sólo cuadrado así tenemos que hay  $1^2 + 2^2 + \dots + k^2$  cuadrados de lado  $k + 1, k, \dots, 2$ , faltarían los  $(k + 1)^2$  cuadrados de lado uno, en fin hay  $1^2 + 2^2 + \dots + (k + 1)^2$  cuadrados en un cuadrado de lado  $k + 1$ .

El proceso que hemos descrito hasta aquí, es tal que partimos de un problema particular (averiguar el número de cuadrados que tiene un tablero de ajedrez) y lo hemos generalizado para un tablero de ajedrez de lado  $n$ .

Nuestros estudiantes de matemáticas deben estar interesados en este tipo de argumentos, de pronto logramos que algunos estudiantes de los colegios se interesen.

La idea básica es mostrar caminos para satisfacer algunas curiosidades y dejar abiertas otras preguntas, tales como: ¿Podríamos mostrar otro argumento para llegar a la conclusión que tenemos?

¿La expresión  $1^2 + 2^2 + \dots + n^2$  puede ser escrita de otra forma?

¿Cuál sera la respuesta, si pedimos que los cuadrados sean disyuntos?

### **Bibliografía**

Cómo Plantear y Resolver Problemas. G. Polya. Editorial Trillas. México.1995.

La solución de Problemas. UNO Revista de Didáctica de las matemáticas. No 8. Año III, abril 1996



*Ex - Libris. Jorge Torres.*

# La investigación cualitativa - etnográfica en educación física

Por: Carlos Bolívar Bonilla B.\*

## Resumen

**E**ste trabajo pretende destacar la importancia de la investigación científica en Educación Física, como requisito de seriedad académica y compromiso profesional con el desarrollo humano y social.

Más particularmente se referirá a un enfoque investigativo: El cualitativo, tipo etnografía, considerado en la actualidad como un excelente camino, para quienes deseen comprender la cultura de la institución escolar y de los actores sociales que en ella actúan.

Se harán esfuerzos para caracterizar la investigación cualitativa, señalando sus antecedentes, tipo de problemas que aborda y algunos supuestos epistemológicos, metodológicos y técnicos. Finalmente se presentarán unos ejemplos, para la discusión, de proyectos desarrollados en el área de la educación física.

---

\* Director Postgrado en Pedagogía de la Expresión Lúdica - Universidad Surcolombiana  
Ganador del premio FOMCULTURA - Huila / 98 Modalidad Investigación Social

*La intuición intelectual quiere afirmar como conocimiento la riqueza del mundo dado en la conciencia. Quiere guardar en conceptos la riqueza de los elementos intuitivos. Así se opone a la ciencia matemática de la naturaleza.<sup>1</sup>*

Al proponer unas ciencias del espíritu, deseaba destacar que su ocupación central era diferente a la de las ciencias naturales; éstas últimas centradas en la búsqueda de conocimiento sobre lo externo al hombre, las primeras centradas en la búsqueda de conocimiento sobre las interacciones humanas, las motivaciones y significados de dichas interacciones, es decir, en la comprensión del interior humano.

La crítica al enfoque positivista asumido por las ciencias naturales y trasladado al estudio de lo histórico-social, puede resumirse así: no es posible ni conveniente el distanciamiento entre sujeto-objeto de investigación, tras la búsqueda de objetividad y neutralidad valorativa, cuando la investigación social implica trabajar con y entre personas pertenecientes a un contexto cultural específico. Tampoco es posible ni necesaria la prueba de carácter empírico-analítico (validez), cuando se trabaja con constructos teóricos interpersonales que intentan proponer sentidos a las interacciones cotidianas del hombre.

La lógica de la investigación cualitativa difiere de la lógica de la investigación en ciencias naturales en estos principios epistemológicos. Lo cualitativo no puede renunciar al reconocimiento de valores, juicios, opiniones, creencias, símbolos, etc. que es justamente lo que desea desentrañar e interpretar y, en consecuencia, no aspira a una objetividad, neutralidad y validez empírica de sus interpretaciones. Se aspira a una construcción teórica de lo humano validada por su coherencia argumental, sometida a la mirada crítica e intersubjetiva de los propios actores sociales comprometidos en este tipo de estudios.

<sup>1</sup> DILTHEY, Wilhelm. Teoría de las concepciones del mundo. Barcelona: Atalaya, 1995. p. 88.

Así lo plantea Weber:

*Mientras que en el campo de la astronomía los cuerpos celestes sólo despiertan nuestro interés por sus relaciones cuantitativas, susceptibles de mediciones exactas, en el campo de las ciencias sociales, por el contrario, lo que nos interesa es el aspecto cualitativo de los hechos*

y más adelante agregará:

*De ello resulta que todo conocimiento de la realidad cultural es siempre un conocimiento bajo unos puntos de vista específicamente particulares.<sup>2</sup>*

Si el conocimiento humano es una construcción histórico-social, cargado de subjetividad, no es renunciando a lo subjetivo como podría reconstruirse o interpretarse. Tampoco será susceptible de prueba experimental controlada, para su validez, como bien puede ocurrir con una reacción química o con una ley física.

Por otra parte, el conocimiento científico sobre lo histórico social y cultural, no pretende la producción de leyes universales que posibiliten el control de la humanidad, sino la comprensión del sentido de la cotidianidad humana, expresado en hipótesis o en tendencias factibles, no infalibles y relativas a contextos específicos.

Son las ciencias naturales y su lógica, las que aspiran a la producción de leyes universales capaces de predecir y controlar el funcionamiento de la naturaleza, por esto aspiran a descubrir la verdad subyacente en la propia naturaleza y no, supuestamente, en el investigador.

La investigación cualitativa no acepta para lo social la metáfora del descubrimiento y asume la de construcción deliberada, por parte del investigador.

---

<sup>2</sup> Citado por: URSUA, N. y MARDONES, J. Filosofía de las ciencias humanas y sociales. México: Fontamara 1988. p. 164-167.

La investigación cualitativa tampoco acepta el criterio analítico para ver la realidad, mediante el cual se asignan objetos de estudio sobre lo humano, por disciplinas aisladas: la psicología para la conducta, la sociología para las instituciones, la antropología para la cultura, etc. El argumento central para este rechazo proviene de la necesidad de mirar la realidad sociocultural como una totalidad, imposible de comprender por secciones, puesto que el todo es mucho más que la suma de las partes.

Lo anterior ha dado lugar al tratamiento de problemas de investigación desde diferentes disciplinas (transdisciplinariedad). Así mismo a la redefinición de algunos objetos, por ejemplo el de desarrollo humano, visto no solamente desde la psicología evolutiva, o el de inteligencia, ya no únicamente lógico-matemática sino múltiple (Gardner) o emocional (Goleman).

Vistas así las cosas, la investigación cualitativa está dedicada a la búsqueda de significados o sentidos en la vida cotidiana de las personas, las instituciones o en sus interacciones. Su tarea es develar motivos, pautas de comportamiento, actitudes, valores, opiniones, creencias, relaciones de poder, símbolos, etc.

No es interés prioritario de este enfoque investigativo el problema de las cantidades, medidas, pesos, distancias, porcentajes, correlaciones de incidencia entre variables, etc., tan necesario e importante en las ciencias naturales (sin por ello negarse a su uso eventual o de apoyo circunstancial).

Se comprenderá entonces que, en el caso de la educación física, uno puede ser el interés cuantitativo de quien se plantea las preguntas: ¿Cuál es el biotipo más funcional para el lanzamiento de la bala? o ¿Cuál es el porcentaje de eficiencia en el lanzamiento al cesto, de un determinado basketballista? y otro, muy diferente, o cualitativo, el interés de quien plantea: ¿Qué significan las actitudes de los estudiantes del grado II ante la clase de educación física? o ¿Cuál es el sentido del baile moderno para los jóvenes escolares? interrogantes que revelan intereses epistemológicos diferentes y exigen metodologías igualmente diferentes.

### *Algunas tendencias dentro de la investigación cualitativa*

Este bosquejo general de la investigación cualitativa no implica que ella sea asumida con un sólo matz o tendencia. Existen varias orientaciones de tipo cualitativo como las siguientes: La histórica-hermenéutica, que privilegia el conocimiento sobre la interpretación de fenómenos pasados (por ejemplo, ¿Cuál pudo ser el valor atribuido por las comunidades precolombinas a lo lúdico?).

La historia de vida, que puede aparecer unas veces como método en sí mismo y otras como recurso auxiliar. La historia de vida es una manera de acceder a la comprensión de un fenómeno sociocultural, por ejemplo la violencia política en Colombia, a través de la vida de un actor social significativo en ese problema, como un guerrillero. Esta tendencia cualitativa no se limita a personajes extraordinarios, acudiendo al hombre común y corriente, cuya voz y pensamiento rescata para la comprensión del problema objeto de estudio ¿Que revelaría, de la educación física colombiana, la historia de vida de un anónimo profesor?

El análisis de textos, orientado hacia la lectura subyacente de lo que los textos aparentemente no dicen, hacia el desentrañamiento de lo que ocultan.

### *La etnografía*

Fue considerada inicialmente como un simple paso o momento, de carácter descriptivo, en la investigación antropológica, por pensadores de la talla de Levi-Strauss, quien advirtió al respecto:

*Etnografía, etnología y antropología no constituyen tres disciplinas diferentes o tres concepciones diferentes de los mismos estudios. Son, en realidad, tres etapas o momentos de una misma investigación, y la preferencia por uno u otro de estos términos sólo expresa que la atención está dirigida en forma predominante hacia un tipo de investigación, que nunca puede excluir los otros dos.*<sup>3</sup>

<sup>3</sup> STRAUSS, Levi Claude, *Antropología estructural*. Barcelona: Altaya, 1994. p. 368.

Sin embargo, cuando la antropología amplía su mirada, de las culturas primitivas a las urbanas-modernas y dentro de ellas a grupos sociales muy particulares, el concepto de etnografía se asume como un proceso investigativo completo que trasciende la simple descripción, en la búsqueda de construcción teórica.

Por esta razón se ha llegado a hablar de etnografía educativa o escolar. No como una elemental invitación a describir lo que pasa en la escuela, en el aula, sino, ante todo, como una propuesta investigativa que pretende descifrar la cultura o culturas que rigen esta importante institución.

Más particularmente se trata de designar con el nombre de etnografía escolar, a todos aquellos estudios dedicados a la búsqueda de interpretación, comprensión y construcción de sentido sobre las lógicas y dinámicas que cotidianamente hacen interactuar a profesores, estudiantes, directivos, padres de familia, etc.

Lógicas y dinámicas a desvelar desde la observación diaria y sistemática de como actúan estos actores sociales: cómo piensan, cómo se expresan oral y gestualmente, qué actitudes asumen, qué opinan, creen, sienten y desean, etc.

Tal como lo plantea Marina Camargo, hablando del proyecto e investigación etnográfica Atlántida (La Cultura del adolescente escolar):

*La etnografía se plantea como una posibilidad de internarse en la dinámica de una realidad social concreta -ya sea de instituciones, grupos, individuos o programas- de sumergirse en ella, para vivir su cultura, apropiarla, entenderla y comprenderla. La intención explícita es profundizar sobre esa realidad, ir más allá de lo que a la superficie es capaz de emerger<sup>4</sup>.*

<sup>4</sup>CAMARGO, Marina. Etnografía de la adolescencia. En: Proyecto, adolescencia y escuela. Tomo I FES - COLCIENCIAS. Santafé de Bogotá: T. M. Editores, 1995. p. 54.



### *La etnografía escolar en el campo de la cultura física*

Como todos saben, en Colombia es casi nula la investigación científica en el área de la educación física. Sin embargo existen algunos trabajos que reflejan, en la última década, una preocupación por esta forma de conocimiento, destacándose el enfoque empírico-analítico o cuantitativo, asociado a la investigación de carácter biomédico.

En el seminario de Investigación Científica en el Deporte, realizado en Bogotá, durante 1994, se presentaron 26 trabajos de este tipo, 15 de carácter didáctico-curricular, y sólo 3 de orientación cualitativa.

Esto permite afirmar que la preocupación por elaborar conocimiento sobre la cotidianidad de la vida escolar, por lo que ocurre en las interacciones docentes-estudiantiles, es todavía en Educación Física mínimo.

Paradójicamente existe una realidad desconcertante clamando por ser estudiada, obsérvense estos casos: la práctica deportiva asociada cada día más al episodio violento, una juventud apática a la oferta curricular del docente pero amante de una cultura física no convencional y riesgosa, que va desde la simple rumba etílica hasta la confrontación bélica intercolegial o interbarrial.

¿Por qué una muchacha de 15 años no desea hacer clase de educación física, o dice fatigarse a los cinco primeros minutos de ejercicio, y si puede a cambio bailar tres y cuatro horas seguidas? ¿Por qué desean los alumnos jugar baloncesto, voleibol o fútbol, pero no desean aprender fundamentación técnica-táctica? ¿Por qué significará mucho más, para un joven, un tatuaje que una medalla en los intercolegiados? ¿Cuál es el valor atribuido por los adolescentes al cuerpo?

Las anteriores son todas situaciones problemáticas susceptibles de abordar con un enfoque cualitativo-etnográfico.

### ***Características relevantes de los proyectos de investigación***

a. Sobre el planteamiento del problema, un proyecto de investigación etnográfico, a diferencia de uno cuantitativo, no parte de un planteamiento del problema sumamente preciso, sino de una situación problemática reflejada en grandes interrogantes que guían la iniciación del contacto con los actores sociales.

Los siguientes ejemplos pueden ayudar a comprender el asunto:

¿Cómo interpretar las actitudes, percepciones, valores, creencias y costumbres de los adolescentes escolares en torno al cuerpo? (Carlos Bolívar B. - Josué Manchola B. USCO, Elvia Correa - Rubiela Arboleda - Benjamín Díaz U. de A. 1997).

¿Qué nivel de conocimientos en los diferentes componentes del programa supervivir, poseen los alumnos y alumnas vigías de la salud, de la media vocacional, de los colegios oficiales y privados de la ciudad de Manizales? Irma Cárdenas P. y otros. Manizales, 1996.

¿Qué representa para los aficionados al fútbol, la violencia, las relaciones de género y la lúdica, en este deporte? Carlos Bolívar B., Josué Manchola y Fabio Barbosa. USCO, 1996.

Cuáles son las diferencias entre logros de las habilidades lecto-escritas, si se comparan con las adquiridas durante un año escolar, a través de una propuesta constructivista y del método Bandet, en los alumnos de seis años, del Colegio San Luis Gonzaga? (Carmen Echeverry de Z, Manizales 1996).

Como podrá apreciarse, hay dos problemas dotados de una intencionalidad muy puntual, aspirando a medir para establecer niveles de conocimiento y diferencias en habilidades. Los otros dos apuntan a esclarecer lo que un grupo humano piensa, cree y hace, en torno a una realidad considerada significativa en su vida.

No se está afirmando que uno de estos proyectos sea más importante que otro. se afirma que son diferentes y desde el planteamiento del problema aflora la diferencia epistémica y metodológica.

b. En cuanto al papel de la teoría, o del famoso marco teórico, la etnografía no parte de ella ni de él, porque justamente trata de intentar construirla desde lo que piensa la gente. La investigación cuantitativa parte de un referente teórico muy definido y trata de regresar a él, generalmente convalidándolo, al final del trabajo.

Lo anterior no quiere decir que, en la investigación etnográfica, el investigador llegue al grupo de actores sociales sin teoría alguna o sin idea de lo que va a observar y analizar. Quiere decir que el investigador desea en primera instancia oír a las personas y describir todo lo que ocurre en el escenario elegido, haciendo un paréntesis con lo que el mismo sabe o piensa del fenómeno objeto de estudio, al respecto Elsyé Bonilla y Penélope Rodríguez dicen:

*El reto que debe asumirse es, entonces, no perder de vista que el conocimiento que se busca como punto de referencia es el de los individuos estudiados y no el exclusivamente mejor avalado por las comunidades científicas.<sup>5</sup>*

Con el ejemplo sobre cultura corporal, antes citado, se puede aclarar este punto, si se advierte que no se llegara a hablar con los escolares adolescentes sobre el cuerpo, desde el psicoanálisis o desde la pedagogía libertaria. Aunque, evidentemente, algo de psicoanálisis y pedagogía conocen los investigadores y creen que allí puede ser útil.

c. En lo concerniente a las hipótesis, la investigación etnográfica puede prescindir de ellas al comienzo de la investigación y suele llegar a constituir las al final del trabajo. En todo caso se trata de hipótesis cualitativas o de sentido y significado, no de hipótesis en términos de relaciones entre variables dependientes, independientes o intervinientes.

Si se vuelve a los ejemplos citados se podrá apreciar la diferencia, con las siguientes hipótesis extractadas de dos de los proyectos reseñados:

<sup>5</sup> BONILLA CASTRO Elsyé y RODRIGUEZ SEHK, Penelope Más allá del dilema de los métodos, Santafé de Bogotá: Cede - Facultad de Economía U. de Los Andes, 1995 p 44

*Los episodios de violencia en el fútbol representan para los aficionados, expresiones de rebeldía contra las condiciones socio-económicas de existencia.*

*Los alumnos que siguen un proceso de aprendizaje en lecto-escritura con método constructivista obtienen logros significativamente mejores en comparación con los que siguen el método Bandet.*

En el primer caso, se atribuye un posible sentido de rebeldía social a la violencia del aficionado al fútbol. En el segundo, se establece que la causa de un mejor rendimiento académico en lecto-escritura (variable dependiente) está dada por un determinado método (Variable independiente).

d. En cuanto a las relaciones población-muestra, términos estos propios de la investigación cuantitativa, la etnografía prefiere trabajar con criterios de calidad, a la hora de proponer a los actores sociales la realización de un estudio. No trabaja con el criterio cuántico de la representatividad estadística de la muestra frente a la población. Trabaja con criterios de representatividad sociocultural.

Lo anterior se basa en el principio, según el cual, cada persona actuante en un fenómeno social expresa la cultura de dicho contexto. Además, como esta investigación no pretende producir leyes de cumplimiento universal para explicar el acontecer histórico-social de la humanidad, sino hipótesis del significado de las interacciones de un determinado grupo humano, basta con la selección de actores sociales típicamente reconocidos como tales, desde criterios intencionales. Miguel Martínez lo expresa así:

*Se trata de buscar una muestra que sea comprehensiva y que tenga, a su vez, en cuenta los casos negativos o deviantes, pero haciendo énfasis en los casos más representativos y paradigmáticos y explotando a los informantes claves.<sup>6</sup>*

Si se desea estudiar las pandillas juveniles basta una pandilla o unos cuantos pandilleros y los criterios derivarán de esta condición, y del interés del investigador, por ejemplo, elegir a quien lo es hace varios años y no a un

<sup>6</sup> MARTINEZ M. Miguel. La investigación cualitativa etnográfica en educación. Caracas: Texto, 1991 p 55-56

muchacho vinculado hace un mes, preferir a quien ha estado en prisión frente al que no, o seleccionar a quien consume alucinógenos. Criterios éstos que el investigador considera pueden reflejar de manera más característica el mundo cultural del pandillero.

Igualmente se trabaja con informantes claves que, sin ser pandilleros, pueden aportar miradas pertinentes al problema, como un padre de familia, un vecino de barrio afectado por la pandilla o un exprofesor de los delincuentes. Por esto aquí el azar de las muestras estadísticas no es el criterio a seguir, sino el interés explícito de conocimiento por parte del investigador.

e. En coherencia con lo expuesto, las técnicas e instrumentos para la adquisición de la información, también difieren en los dos enfoques investigativos tratados en este ensayo. En la etnografía la principal herramienta, al decir de varios pensadores, es el investigador. El debe observarlo todo, registrarlo, clasificarlo, analizarlo, interpretarlo, estructurarlo. En la investigación cuantitativa la confianza se deposita no en el investigador sino en los instrumentos, muy técnicos, calibrados y precisos.

En la investigación de lo social, el etnógrafo acude, prioritariamente, a la observación participante, que implica compenetración con el grupo objeto de estudio. Ello requiere de lograr aceptación, confianza y comunicación con los miembros de ese grupo, tratar al máximo de ponerse en el lugar del otro, ser como uno de ellos, con la dificultad de no poder serlo realmente.

Esta observación participante debe ser registrada en notas de campo o en un diario, cuidando de no perder detalle en lo observado: lo común y repetitivo, lo diferente e inusual, lo aceptado y lo rechazado, lo que se calla, etc.

También puede el etnógrafo, a cambio de las notas, grabar sus observaciones. No se puede dejar de enfatizar en el rigor sistemático de las observaciones, haciéndolas frecuentes y durante un largo tiempo, a fin de obtener la mirada más amplia y confiable posible del grupo.

Así, si lo que se quiere es indagar por el significado del recreo escolar, para un grupo de niños, habrá que asistir, observar y participar en muchos recreos escolares, durante un periodo prudencial (no muy corto).

Otro recurso es el de las entrevistas a profundidad, no estructuradas o semiestructuradas, individuales o a grupos focales. No se trata de la encuesta cuantitativa, estructurada, cerrada, no dialógica, que se limita a recoger el sí o no del encuestado frente a una pregunta. Se trata de conversar lo más abiertamente, en un ambiente de informalidad, sin la presión del tiempo ni del orden de un temario predeterminado. Esto no quiere decir conversar sin norte, quiere decir que para llegar a ese norte se aceptarán los rodeos, las desviaciones momentáneas, las anécdotas, etc. Se supone que todas ellas son reveladoras de cultura, símbolos y significados para la comprensión del problema en estudio.

No son éstos los únicos recursos del etnógrafo, son quizás, los más empleados, pero pueden mencionarse muchos otros como: la historia de vida, el taller, el juego de roles, el análisis de dilemas, la fotografía, la videofilmación, la historia institucional, el análisis de textos, etc.

f. Por último, conviene destacar que el papel del análisis de la información cualitativa no es un paso final en el proceso. Es un ejercicio permanente y creativo que requiere de la construcción de categorías para organizar y clasificar la información, de tendencias para ir tejiendo ciertas orientaciones o ejes de la misma, de hipótesis que vayan configurando nexos y sentidos, y de metáforas o analogías que posibiliten una estructura orgánica, argumental, estética y literaria, muy dicente, del fenómeno estudiado.

No es el análisis estadístico convencional de la investigación cuantitativa. Goetz y Lecompte dicen del análisis cualitativo:

*El uso de metáforas, símiles y analogías requiere de un pensamiento aún más divergente y un mayor talento artístico, dicho sea de paso, facilita la aparición de etnografías con títulos muy sugestivos. Pero, además, las metáforas, símiles y analogías son medios fructíferos para la determinación de relaciones entre temas aparentemente inconexos.<sup>7</sup>*

<sup>7</sup> GOETZ, J.P. y LECOMPTE, M.D. Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid, Moranta, 1988, p. 207.

Como se ve, se debe acudir a estas figuras literarias no con un mero interés estético, sino también, organizador y explicativo.

### ***Visión esquemática y global del diseño metodológico***

Sin que exista un acuerdo pleno entre los investigadores, en torno al diseño metodológico de la etnografía, parece ser que se aceptan tres momentos interactivos, distinguidos por ciertos énfasis: El descriptivo, el interpretativo y el de construcción teórica.

Interactivos quiere decir que ninguno de ellos es completamente autónomo o independiente, que se afectan y que estando en uno de ellos hay presencia de los otros. La descripción indica el énfasis en la captación y registro de lo que los actores son, dicen y hacen: del escenario en que se mueven, etc.

Si se tratara de una investigación sobre el significado de las actitudes de los estudiantes de educación física, frente a la clase, habría que entender, en este momento, el llamado a describir todo lo que los jóvenes dicen, gesticulan y hacen antes de llegar al patio, en el patio y después de dejarlo. Como toman las orientaciones del profesor, los temas de clase, las evaluaciones, correcciones, amonestaciones, consejos. Qué gusto y desagrado reflejan al ejecutar lo pedido por el profesor, quienes evaden la ejecución, etc.

El momento interpretativo marca un énfasis en la organización, clasificación y relación entre los datos descritos. Para el ejemplo dado, habría que poner bajo algunas categorías la información disponible, una opción, entre mil, podría ser: Actitudes frente al maestro, actitudes frente al tipo de ejercicio, actitudes frente a la evaluación, actitudes frente a las condiciones ambientales de la clase.

El momento de construcción teórica invita al investigador a fortalecer el constructo hipotético de sentido, confrontando sus suposiciones con las teorías pertinentes ya existentes o, en el mejor y más difícil de los casos, creando una nueva. Generalmente se reconstruye teoría antes que crear. En el ejemplo que se viene comentando, podría ocurrir que el investigador sustente una hipótesis, mediante la cual, las actitudes estudiantiles frente a la clase de Educación Física, signifiquen un rechazo al autoritarismo docente y no al ejercicio físico o a las tareas. Asunto sobre el que se deberá argumentar teóricamente a profundidad.

Al señalar los énfasis de cada momento metodológico, no se puede olvidar su carácter interactivo, por el es posible, de hecho ocurre, que en la misma descripción el investigador vaya pensando en organización - interpretación, o que en la construcción teórica retome elementos de la descripción. Esta es una diferencia importante con la metodología cuantitativa, muy rígida y lineal.

En últimas, la etnografía es una opción de enormes posibilidades para quienes deseen una comprensión del mundo estudiantil, una integración con la cultura del escolar y un acercamiento dialógico a la humanidad de la institución escolar. No es la mejor opción, ni la única, pero sí ofrece ventajas de conocimiento en la perspectiva de una educación física pensada como pedagogía del desarrollo humano y social.

Estas líneas no tienen otro propósito diferente al de motivar a los colegas, para la incursión en experiencias investigativas de tipo cualitativo.

### ***Bibliografía Adicional***

COULON, Alain. Etnometodología y Educación. Ed. Paidós.

LARROSA, Jorge y otros. Déjame que te cuente. Ed. Laertes.

POURTUOIS, Jean Pierre. DESMET, Huguette. Epistemología e Instrumentación en ciencias humanas. Ed. Herder.





*Ex - Libris. Leonel Góngora para Benoit Junod*

# Impacto ambiental en proyectos de riego y drenaje. Algunas directrices conceptuales y metodológicas

Por: Alfredo Olaya Amaya\*

IC

## Introducción

**E**n países como Colombia, los sistemas de riego y drenaje en operación, las tierras potencialmente adecuables y las fuentes de agua; indudablemente constituyen recursos estratégicos para la seguridad alimentaria, la generación de empleo y el desarrollo agroindustrial. Obviamente los proyectos de irrigación y drenaje se conciben, diseñan y ejecutan con el fin de generar beneficios o impactos positivos, orientados hacia el mejoramiento económico y social de sus propietarios, usuarios y trabajadores, entre otros grupos. Sin embargo, dichos proyectos tienden a generar impactos negativos o desfavorables afectando la salud humana y la sostenibilidad de sistemas naturales importantes para el funcionamiento de sistemas urbano-industriales y agroecosistemas; incluyendo en estos últimos los de riego y drenaje. Es decir, los proyectos de adecuación de tierras pueden llegar a constituir directa o indirectamente, una amenaza contra la estabilidad no sólo de los ecosistemas estratégicos, sino también contra la sostenibilidad de sí mismos y de otros proyectos.

---

\* Profesor Asociado Programa Ingeniería Agrícola - Universidad Surcolombiana. Magister Scientiae Recursos Naturales, Especialidad Manejo de Cuencas Hidrográficas.

Aunque en Colombia existen restricciones legales de tipo ambiental para los proyectos de adecuación de tierras, y aunque estos han deteriorado significativamente varias funciones naturales, económicas y sociales; de suelos, ríos, ciénagas, afloramientos naturales de agua y otros humedales, recursos hidrobiológicos, avifauna nativa, bosques de biodiversidad y recursos del paisaje natural; en la práctica, el riego y el drenaje han gozado de mucha flexibilidad y de una escasa oposición por parte de autoridades ambientales, ecologistas y ecólogos; lo cual es una desventaja dado que no se ha sentido con fuerza la necesidad de profundizar en el desarrollo científico, tecnológico y administrativo respecto al tema en referencia. Casi podría decirse que la adecuación de tierras en este país, ha logrado que sus potenciales y naturales opositores, reguladores y orientadores académicos se hayan vuelto cómplices o indiferentes, desde la perspectiva ambiental. En consecuencia, el país y las Universidades están en deuda con muchos ingenieros agrícolas, civiles y agrónomos que se han dedicado al diseño, construcción, operación y administración de agroecosistemas irrigados o drenados, en ausencia de una formación ambientalista.

El interés académico frente a la problemática ambiental de la agricultura con riego y drenaje, podría activarse a partir de varias estrategias, entre las cuales deben tenerse en cuenta necesariamente las siguientes: Capacitación y construcción de un cuerpo conceptual y metodológico sobre evaluación de impacto ambiental, específico para el subsector de adecuación de tierras. Respecto a la capacitación, reconforta saber que en las carreras de pregrado o postgrado (Ingeniería Agrícola, Ingeniería de Irrigación) de las Universidades del Valle, Cauca, Tolima, Nacional de Medellín y Surcolombiana ya se empezó a trabajar con cursos, seminarios y talleres. Respecto a la construcción de un cuerpo conceptual y metodológico, puede expresarse que este documento contribuye con algunos aportes iniciales de interés, principalmente para estudiantes universitarios y profesionales que han orientado su formación académica y proyección laboral hacia la adecuación de tierras.

### ***Evaluación de impacto ambiental***

Con base en conceptos de varios autores (Banco Mundial, 1992; MOPT de España, 1989; Sanz, 1991) y considerando el contenido fundamental del decreto 1753 de 1994, para efectos de este documento se establece que "evaluación de impacto ambiental" (EVIA) es un proceso complejo que involucra varias fases y etapas desde la solicitud de la licencia ambiental (LIA) de un proyecto hasta la ejecución del plan de manejo ambiental (PMA) respectivo, pasando por la elaboración y presentación de estudios de impacto ambiental (EIA) y diagnóstico ambiental de alternativas (DAA).

### ***Licencia ambiental y estudios de impacto ambiental***

Aunque los proyectos se conciben, diseñan y ejecutan con el fin de generar beneficios o impactos positivos, también tienden a generar impactos que actúan en forma desfavorable o negativa sobre algunos recursos naturales, ecosistemas, infraestructura y asentamientos humanos de su correspondiente área de influencia (ADI). En consecuencia existen proyectos que para ser ejecutados requieren una LIA otorgada por una autoridad competente, por ejemplo de Corporaciones Autónomas Regionales y Ministerio del Medio Ambiente, entre otras, para el caso de Colombia.

En materia de adecuación de tierras, las Corporaciones Autónomas Regionales en su respectiva jurisdicción, otorgan la LIA para los distritos de riego y drenaje con superficies inferiores o iguales a 20.000 hectáreas, y presas, represas o embalses con capacidad igual o inferior a 200 millones de metros cúbicos. Pero, cuando los proyectos con estas características sean adelantados por dichas Corporaciones, entonces la LIA será competencia del Ministerio del Medio Ambiente. También le corresponde a este Ministerio otorgar la LIA cuando se trate de distritos de riego y drenaje con superficies mayores de 20.000 hectáreas; así como presas, represas y embalses con capacidad superior a 200 millones de metros cúbicos; trasvases de agua, entre cuencas de corrientes que excedan de 2 metros cúbicos/segundo durante periodos de mínimo caudal, y proyectos de adecuación de tierras que afecten el Sistema de Parques Nacionales (Decreto 1753 de 1994).

Para obtener una LIA, es necesario que el propietario o representante legal del proyecto se comprometa a aplicar medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los respectivos impactos ecológicos, económicos y sociales; las cuales, junto con los programas de seguimiento, evaluación, monitoreo y contingencia, constituyen el plan de manejo ambiental (PMA). El PMA escrito hace parte de un documento denominado estudio de impacto ambiental (EIA), con el cual la autoridad competente determina en gran medida la viabilidad ambiental del proyecto, para posteriormente decidir si se otorga o niega la respectiva LIA.

De conformidad con el decreto 1753 de 1994, en el EIA debe presentarse información relacionada principalmente con los siguientes puntos: Descripción del proyecto (localización, etapas, dimensiones, costos, y cronograma de ejecución), descripción de procesos y operaciones; delimitación, caracterización y diagnóstico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto; identificación de los ecosistemas sensibles, críticos y de importancia ambiental y social, estimación de impactos y PMA del proyecto. El DAA puede ser exigido por la autoridad ambiental competente con el objetivo de identificar diferentes alternativas de un mismo proyecto y seleccionar la más viable ambientalmente, a partir de la cual se deberá realizar el EIA. Con base en este último, la autoridad competente decide otorgar o negar la LIA, y sólo con dicha licencia puede iniciarse lícitamente la ejecución del proyecto.

Tanto el DAA como el EIA, son instrumentos que involucran importantes decisiones de tipo económico, tecnológico, administrativo y jurídico; por lo tanto, su contenido básico mínimo ha sido establecido en los decretos 1753 de 1994. Pero dado que existen diferencias entre los diversos grupos de proyectos y considerando que se requiere mayor detalle; las autoridades ambientales deben elaborar términos de referencia (TDR) genéricos y específicos para cada sector. Por lo tanto, existen o podrán existir TDR generales y diferentes para pequeña y gran irrigación, a partir de los cuales la respectiva autoridad ambiental elaborará TDR específicos para cada proyecto en particular, en caso de considerarse que los genéricos no son suficientes o que deben acondicionarse a las características de la correspondiente área de influencia.

Según el decreto 1753 de 1994, los términos de referencia constituyen un "documento que contiene los lineamientos generales que la autoridad ambiental señala para la elaboración y ejecución de los estudios ambientales". En esta misma disposición legal se expresa que "El Ministerio del Medio Ambiente en consulta con el Consejo Técnico Asesor de Política y Normatividad Ambientales establecerá los términos de referencia para cada sector, con su respectivo instructivo. La autoridad ambiental competente podrá adaptar estos términos de referencia a la particularidad del área de su jurisdicción".

Con el fin de recapitular y generalizar, puede afirmarse que en cualquier estudio ambiental de un proyecto (DAA y EIA) debe presentarse, al menos, información sobre los siguientes puntos: el proyecto, el ADI, los impactos ambientales generados por el proyecto en su respectiva ADI, y las medidas para prevenir, corregir, mitigar y compensar los impactos ambientales, con las cuales deberá estructurarse el correspondiente plan de manejo ambiental (PMA).

### ***Proyecto, obra o actividad***

El proyecto, obra o actividad es una acción o conjunto de acciones humanas (por ejemplo, proyectos de riego, drenaje, agua potable y desarrollo hidroeléctrico) que provocan transformaciones leves o significativas, ecológicas, económicas y sociales dentro de un ámbito conocido como área de influencia (ADI). En concordancia con el decreto 1753 de 1994, un proyecto, obra o actividad incluye además de la planeación y la construcción, las acciones de emplazamiento, instalación, montaje, ensamble, operación, mantenimiento, modificación, usos del espacio, desmantelamiento y abandono, entre otras.

En Colombia existen proyectos de riego, de drenaje, de control de inundaciones y combinaciones de éstos, los cuales pueden ser privados, comunitarios o del Estado, con o sin la categoría de distrito. Para efectos del presente documento, cualquiera de éstos se denominará "proyecto de adecuación de tierras", el cual puede poseer, entre otras, las siguientes obras o actividades:

- a. Obras de captación, conducción, distribución, drenaje y control de inundaciones;
- b. Red vial, edificaciones de sede y subse-des administrativas, campamentos, granjas experimentales, estaciones climatológicas y otras obras de apoyo;
- c. Predios adecuados con fines de riego, drenaje y control de inundaciones;
- d. Servicios de riego, drenaje, control de inundaciones y otros servicios propios de un sistema de adecuación de tierras;
- e. Agricultura y ganadería;
- f. Aplicación de agua de riego y de agroquímicos;
- g. Intercambio comercial;
- h. Operación, conservación y administración general del proyecto de adecuación de tierras.

### *Impactos ambientales*

Cada una de las obras y actividades mencionadas anteriormente, causan transformaciones leves o significativas en los sistemas naturales, económicos y sociales de su respectiva área de influencia (ADI); cuyas consecuencias favorables o desfavorables se conocen con el nombre de impacto ambiental.

Precisando un poco más, impacto ambiental es la resultante de los costos y beneficios económicos, ecológicos y sociales generados por un proyecto, obra o actividad sobre las diferentes unidades, componentes o sistemas del ADI. Por lo tanto, si  $a$  es una actividad, obra o proyecto que actúa sobre cualquier unidad  $K$  del ADI, entonces el impacto ambiental específico ( $I_{ak}$ ) para dicha unidad es igual al valor final ( $VK_r$ ) menos el valor inicial ( $VK_i$ ) de  $K$ ; es decir,  $I_{ak} = VK_r - VK_i$ . Dado que en un mismo proyecto pueden existir diferentes impactos específicos, los cuales pueden interactuar, entonces el correspondiente impacto ambiental global estará en función de todos los  $I_{ak}$ . Si  $VK_r$  es mayor que  $VK_i$ , entonces  $I_{ak}$  será de signo positivo; pero si sucede lo contrario,  $I_{ak}$  será de signo negativo; es decir los impactos ambientales pueden ser positivos (aumento del empleo agropecuario) o negativos (disminución de la biodiversidad en humedales).

Para interpretar y utilizar con fines de gestión los valores de cada  $I_{ak}$ , es necesario expresarlos en forma cualitativa o cuantitativa, de tal manera que puedan compararse y establecer grados o niveles de impacto respecto a un patrón; es decir, se requiere de indicadores de impacto ambiental que en lo posible correspondan a estándares establecidos en normas técnicas y disposiciones legales. Con relación a estas últimas, para el caso de proyectos de adecuación de tierras, desarrollo hidroeléctrico, acueductos y tratamiento de aguas residuales, es conveniente tener en cuenta los indicadores adoptados para Colombia en los decretos 475 de 1998 (por ejemplo, sólidos totales para agua potable: máximo admisible 500 mg/l) y 1594 de 1984 (por ejemplo, pH del agua para uso agrícola: valores admisibles entre 4.5 y 9.0 unidades), disposiciones legales que se refieren a normas y criterios sobre calidad del agua para diferentes usos.

Tanto las disposiciones legales como la literatura especializada en EVIA, orientan que el plan de manejo ambiental (PMA) de un proyecto se estructure a partir de los principales impactos ambientales que dicho proyecto genere sobre su correspondiente ADI. Estos dos componentes, impactos ambientales y PMA, constituyen la información básica con la cual las autoridades competentes determinan la viabilidad ambiental, para posteriormente decidir el otorgamiento o negación de la licencia ambiental (LIA) del proyecto.

Sin embargo, puede concluirse que un proyecto puede no ser viable ambientalmente a partir de las amenazas, desventajas y restricciones que desde su misma ADI le imponen los sistemas naturales, económicos y sociales (suelos con alta salinidad natural). Tales restricciones pueden interactuar con los impactos negativos generados por el proyecto, dinamizándolos y haciendo que éstos aumenten la intensidad, la duración y el radio de acción. Así como existen restricciones exógenas ambientales, también existen oportunidades, ventajas y condiciones favorables que los sistemas naturales, económicos y sociales del ADI le ofrecen al proyecto (cuenca abastecedora de agua está protegida por un parque nacional natural); con las cuales los impactos positivos y negativos del mismo podrán maximizarse y minimizarse, respectivamente.

Con base en lo expresado a través de los tres últimos párrafos, es lógico aceptar que:



- a. Los impactos positivos y negativos aumentan y disminuyen, respectivamente, la viabilidad ambiental.
- b. Las oportunidades y amenazas aumentan y disminuyen, respectivamente, la viabilidad ambiental.
- c. Los impactos positivos y negativos pueden interactuar entre sí y con las oportunidades y amenazas, generando un impacto ambiental global que tiende a ser diferente al calculado suponiendo independencia entre los cuatro o considerando solamente la interacción entre los dos primeros.

En concordancia con el contenido de los anteriores literales, se propone que en la evaluación de los impactos se consideren las oportunidades y amenazas que más interactúen con éstos. Se sugiere además que en el PMA del proyecto se propongan medidas preventivas y correctivas, para maximizar, tanto impactos positivos como oportunidades y para minimizar no sólo impactos negativos sino también amenazas. En consecuencia, se propone además que estas directrices generales se refinen en términos conceptuales y metodológicos con el fin de ser utilizadas para determinar la viabilidad ambiental y para tomar la decisión de otorgar o negar la LIA de un proyecto.

### *Area de influencia*

En materia de EVIA y gestión ambiental, el término "área de influencia del proyecto" (ADI) se refiere a una superficie sobre la cual actúan en forma significativa los impactos ambientales generados por el respectivo proyecto; sin embargo los impactos  $I_{ak}$ , en general modifican componentes o unidades ambientales con volumen; tales como el aire, el suelo, los ecosistemas acuáticos y asentamientos humanos. Por lo tanto el ADI debe concebirse más como un sistema tridimensional que como un sistema bidimensional, aunque su nombre sugiera una superficie y aunque finalmente se represente en mapas de dos dimensiones. Conceptual y metodológicamente, esta directriz será útil para identificar y delimitar el ADI con mayor rigurosidad.

También será útil en este mismo sentido, establecer que si cada actividad actúa sobre una unidad K del ambiente, el respectivo impacto  $I_{ak}$  posee su propia área de influencia (adi), la cual vista como un sistema de superficie, se obtiene con la proyección horizontal de la unidad K concebida como un sistema tridimensional.

Es probable que una misma adi sea parcial o totalmente receptora de dos o más  $I_{ak}$ ; es decir, puede existir al menos una intersección ( $\cap$ ) en el sentido de la teoría de conjuntos. En consecuencia, para hallar el ADI detallada a partir de las adi, debe efectuarse una operación de unión ( $\cup$ ) entre éstas en vez de una adición; lo cual es equivalente a superponer en la misma escala los mapas de todas las adi identificadas para impactos ambientales. Pero, si se tiene en cuenta la directriz de considerar también las principales oportunidades y amenazas ambientales del proyecto, para determinar la viabilidad ambiental del mismo; entonces es válido concluir que el ADI debe redelimitarse uniendo además las adi identificadas para dichas oportunidades y amenazas. El ADI así delimitada y redelimitada, finalmente será la proyección horizontal parcial o total de los sistemas naturales, económicos y sociales donde se generan y ocurren los principales impactos positivos, impactos negativos, oportunidades y amenazas ambientales.

Tal como se indicó en el párrafo anterior, el ADI se obtiene mediante la unión de  $n$  conjuntos relativamente pequeños denominados adi; sin embargo, con el fin de resumir y simplificar, también puede plantearse una operación de unión a partir de cuatro conjuntos relativamente grandes:

$$ADI_z = A \cup B \cup C \cup D$$

$ADI_z$  = Área de influencia detallada del proyecto

A = Área que representa el conjunto de las adi identificadas para los principales impactos ambientales positivos.

B = Área que representa el conjunto de las adi identificadas para los principales impactos ambientales negativos.

C = Área que representa el conjunto de las adi identificadas para las principales oportunidades ambientales.

D = Área que representa el conjunto de las adi identificadas para las principales amenazas ambientales identificadas.

adi = Área de influencia específica para cada impacto, oportunidad o amenaza ambientales.

Para identificar los impactos positivos, impactos negativos, oportunidades y amenazas es necesario conocer no sólo las características del proyecto, sino también las características del ADI; pero para establecer el perímetro, forma y tamaño de esta última, de las adi y las áreas A, B, C y D, es necesario conocer los primeros. Con el fin de no caer en un círculo vicioso, se propone hacer aproximaciones sucesivas desde el nivel preliminar y provisional hasta el nivel detallado y definitivo, mediante mecanismos de retroalimentación. Para cualquier caso se sugiere iniciar con la delimitación de un área de estudio y una lista de los impactos, oportunidades y amenazas más frecuentes e importantes del sector o subsector al cual pertenece el proyecto.

Para las aproximaciones sucesivas del área de influencia correspondiente a proyectos de adecuación de tierras, se proponen los siguientes niveles de detalle para el ADI:

$ADI_m$  = Área de influencia en el nivel de detalle m.

$m = 1, \dots, u, \dots, z$

$ADI_1$  = Área de influencia preliminar.

$ADI_u$  = Área de influencia semidetallada.

$ADI_z$  = Área de influencia detallada

El inicio de un estudio ambiental (DAA y EIA) para un proyecto de adecuación de tierras, puede abordarse a partir del área de influencia preliminar, para la cual se propone la siguiente definición:

$$ADI_1 = E \cup F \cup H$$

E = Área del proyecto, ocupada por obras de captación, conducción, distribución, drenaje, control de inundaciones, red vial, sede administrativa, granjas experimentales y otras obras de apoyo; predios adecuados o con servicios propios del proyecto.

F = Área de residencia de la mayor parte de usuarios, trabajadores agrícolas, profesionales y personal administrativo del proyecto.

H = Área de las microcuencas, subcuencas y cuencas hidrográficas productoras-transportadoras de agua para riego y receptoras-transportadoras de las aguas de drenaje del proyecto.

El área E, dado que contiene todos los predios, obras y actividades del proyecto, puede considerarse como la única zona generadora de todos los impactos positivos y negativos y, la única zona receptora de todas las oportunidades y amenazas, ya sea en forma directa o indirecta. De otra parte, E también es receptora de varios impactos positivos y negativos, tanto ecológicos como económicos y sociales.

El área F, es receptora de varios impactos favorables y desfavorables, y generadora de varias oportunidades y amenazas, relacionados principalmente con empleo, producción y organización comunitaria. Dependiendo de la localización del proyecto y de los asentamientos humanos donde reside la mayor parte de usuarios y trabajadores del mismo, es posible que F se encuentre total o parcialmente dentro de E.

El área H, es receptora de varios impactos negativos y generadora de varias oportunidades y amenazas, relacionados principalmente con los recursos hídricos e hidrobiológicos tales como suministro de agua de riego, reducción de caudales, inundaciones, contaminación acuática, sedimentación, reducción de la pesca y conflictos por el uso del agua entre los diferentes usuarios de la cuenca hidrográfica. En general, E y F se encuentran parcial o totalmente dentro de H.

De acuerdo a lo expresado en los tres párrafos anteriores, puede afirmarse que dentro de E, F y H se encuentran concentrados una gran parte de impactos, oportunidades y amenazas de mayor importancia; por lo tanto,  $ADI_1 = E \cup F \cup H$ , constituye metodológicamente una buena alternativa para delimitar el área de influencia a nivel preliminar en un proyecto de adecuación de tierras, aún sin haberse identificado todavía, en forma específica los impactos, oportunidades y amenazas del proyecto.

Una vez se encuentren avanzados los trabajos de campo y de oficina, la información que se obtenga podría facilitar un mejoramiento significativo en la identificación del área de influencia, pasando del nivel preliminar ( $ADI_1$ ) al semidetallado ( $ADI_2$ ). Para el  $ADI_2$  semidetallado se propone la siguiente definición:

$$ADI_u = E \cup F \cup G \cup H \cup J$$

- E =** El mismo significado propuesto para  $ADI_1$
- F =** El mismo significado propuesto para  $ADI_1$
- H =** El mismo significado propuesto para  $ADI_1$
- G =** Área correspondiente a los centros de consumo y producción con los cuales el proyecto realiza o realizará los principales intercambios comerciales. Incluye las áreas de la infraestructura de transporte y comunicación con dichos centros (carreteras, ferrovías, rutas de navegación aérea, fluvial y marítima; aeropuertos, puertos y terminales terrestres).
- J =** Área de los ecosistemas estratégicos críticos, sensibles y de importancia ambiental y social, con o sin declaratoria de área de manejo especial, localizado dentro o cerca de las áreas E, F, G y H.

El área **G** es receptora de algunos impactos positivos y generadora de algunas oportunidades que se relacionan principalmente con la oferta y demanda de empleo, productos y servicios de interés para el proyecto; sin embargo en esta área también pueden ocurrir impactos negativos y originarse amenazas significativas con especial referencia al ámbito socioeconómico.

El área **J** es generadora de algunas oportunidades y amenazas de gran significado para la sustentabilidad ambiental del proyecto, y además es receptora de impactos generalmente negativos que ponen en peligro la biodiversidad, la conservación y recuperación de ecosistemas fundamentales para la supervivencia humana y el desarrollo económico, ya sea a escala local, regional o nacional. Es posible, según el caso, que **J** se encuentre parcial o totalmente dentro de **E**, **F** o **H** y viceversa.

En Colombia existen ecosistemas de importancia planetaria como el Chocó Biogeográfico; de gran significancia a escala continental como la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de la Macarena y los manglares, de gran valor nacional tal como sucede con los páramos y las ciénagas de los ríos Magdalena, Cauca, Sinú y San Jorge. Estos ecosistemas han sido

ubicados en la categoría de estratégicos por diferentes razones de carácter ecológico, económico y social. Por ejemplo, son de alta biodiversidad y producen o contienen el agua con la cual el país sostiene en gran parte, la generación hidroeléctrica, el agua potable de las ciudades, la pesca, la navegación fluvial, el ecoturismo y la irrigación. A nivel departamental, municipal y veredal también existen ecosistemas estratégicos que pueden ser de interés nacional, regional y local.

Por lo expresado anteriormente, los ecosistemas estratégicos deben ser protegidos, aprovechados y administrados, bajo alguna de las categorías de área de manejo especial (por ejemplo reserva de biosfera y parque nacional natural), reconocidas por organismos internacionales (por ejemplo la UNESCO) o instituciones del orden nacional (por ejemplo Ministerio del Medio Ambiente), regional y local, según el caso.

Los ecosistemas considerados y no considerados estratégicos, a cualquier escala, con o sin declaratoria de área de manejo especial, son clasificados y definidos de la siguiente manera según el decreto 1753 de 1994:

- a. Ecosistema de importancia ambiental es aquel que presta servicios y funciones ambientales,
- b. Ecosistema de importancia social es aquel que presta servicios y funciones sociales,
- c. Ecosistema ambientalmente sensible es aquel altamente susceptible al deterioro por la introducción de factores ajenos o exógenos, y
- d. Ecosistema ambientalmente crítico es aquel que ha perdido su capacidad de recuperación o autorregulación.

Resumiendo, los ecosistemas en las categorías de estratégico, sensible, crítico, de importancia ambiental y de importancia social, con o sin declaratoria de área de manejo especial, deben ser considerados significativamente, no sólo para determinar el ADI, sino también durante todas las fases de la EVIA y del ciclo de vida del proyecto.

La versión final del área de influencia ( $ADI_2$ ) se establecerá una vez se hayan identificado y seleccionado en forma definitiva los principales impactos positivos, impactos negativos, oportunidades y amenazas; a partir de los cuales se podrán delimitar las adi y las áreas A (área de impactos positivos), B (área de impactos negativos), C (área de oportunidades) y D (área de amenazas), para poder efectuar la operación de unión planteada inicialmente; es decir,  $ADI_2 = A \cup B \cup C \cup D$ . Respecto a la similitud de las diferentes versiones del ADI (en cuanto a tamaño, perímetro, forma y localización), lo más probable es que  $ADI_1 \neq ADI_0 \neq ADI_2$ , pero es poco probable que  $ADI_1 = ADI_0 = ADI_2$ ; sin embargo siempre existirán coincidencias, de tal manera que teóricamente puede expresarse para el mejor de los casos, que  $ADI_0 \approx ADI_2$ . En consecuencia,

$$E \cup F \cup G \cup H \cup J \approx A \cup B \cup C \cup D.$$

La superposición de los mapas de E (área del proyecto), F (área de residencia de usuarios y trabajadores), G (área de centro de intercambio comercial), H (área de cuencas hidrográficas) y J (área de ecosistemas), en la versión del  $ADI_0$ , o la superposición de los mapas de A (área de impactos positivos), B (área de impactos negativos), C (área de oportunidades) y D (área de amenazas) en la versión  $ADI_2$ , permiten visualizar zonas con y sin intersección entre éstas. Tales zonas indican diferentes grados de concentración de impactos, oportunidades y amenazas; por lo tanto el ADI puede dividirse en varias zonas homogéneas a partir de operaciones de intersección, unión y diferencia. En este sentido podrán considerarse varias categorías de zonas, entre las cuales sólo se proponen las siguientes con el fin de facilitar su uso desde el punto de vista metodológico:

$ADI [1] =$  Parte del  $ADI_2$  donde se concentra el mayor número de impactos, oportunidades y amenazas, de mayor importancia relativa, sin incluir áreas de  $ADI [2]$  ni de  $ADI [3]$ .

$ADI [2] =$  Parte del  $ADI_2$  que no pertenece a  $ADI [1]$  ni a  $ADI [3]$ .

ADI [3] = Parte del ADI<sub>2</sub> donde se concentra el menor número de impactos, oportunidades y amenazas de menor importancia relativa, sin incluir áreas de ADI [1] ni de ADI [2].

La zonificación del área de influencia del proyecto con base en las categorías propuestas anteriormente, facilita orientar significativamente hacia qué, hacia dónde y hacia quiénes debe dedicarse mayor énfasis en la asignación de recursos para la formulación, ejecución y administración del plan de manejo ambiental; es decir la zonificación en referencia constituye un instrumento para determinar orden de prioridades y tomar decisiones interesantes respecto a la gestión ambiental de un proyecto.

### ***Plan de manejo ambiental***

En el decreto 1753 de 1994 se define PMA, textualmente de la siguiente manera: "Es el plan que, de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y de los de contingencia".

En el decreto 1753 de 1994, las medidas correspondientes al PMA se clasifican y definen así:

- a. "Medidas de Prevención: Son obras o actividades encaminadas a prevenir y controlar los posibles impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano y natural".
- b. "Medidas de Mitigación: Son obras o actividades dirigidas a atenuar y minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano y natural".
- c. "Medidas de Corrección: Son obras o actividades dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado".



- d. "Medidas de Compensación: Son obras o actividades dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones y localidades por los impactos o efectos negativos que no puedan ser evitados, corregidos o satisfactoriamente mitigados".

Con base en el mismo decreto 1753, en el DAA debe presentarse una descripción de las posibles estrategias de prevención y control ambiental para cada una de las alternativas del proyecto; mientras que en el caso de un EIA se exige estructurar un plan de manejo ambiental específico y detallado para la alternativa que haya sido seleccionada, por tener mayor viabilidad ambiental.

En concordancia con el decreto 1753 de 1994, el PMA está orientado básicamente a prevenir, corregir, mitigar y compensar impactos ambientales negativos. Con el fin de contribuir a mejorar el contenido de los PMA, siendo al mismo tiempo consecuente con las directrices conceptuales y metodológicas propuestas en los capítulos anteriores, se sugiere:

- a. Que el PMA se oriente no solamente hacia los impactos negativos, sino también hacia los impactos positivos, las oportunidades y amenazas.
- b. Dado que se propone incluir impactos positivos y oportunidades, es necesario agregar la categoría de "medidas de maximización", con las cuales se buscará mantener o mejorar los beneficios de dichos aspectos favorables.
- c. Identificar medidas de impactos positivos y de oportunidades que además de maximizar éstos, minimicen impactos negativos y amenazas y viceversa, en cada una de las zonas ADI [1], ADI [2] y ADI [3] del área de influencia.
- d. Establecer relaciones de complementariedad e interdependencia entre las diferentes medidas de prevención, corrección, mitigación, compensación y maximización, con el fin de incrementar la efectividad del PMA; es decir que el resultado global de éste se maximice mediante mecanismos de sinergia.

De otra parte, se observa que en algunos planes de manejo se proponen medidas para los principales impactos negativos, cuyo énfasis y asignación de recursos se corresponden con la importancia, la intensidad y el área de influencia de estos efectos desfavorables, mientras que en otros no. Por lo tanto es posible que las medidas minimicen los respectivos impactos en forma muy significativa o poco significativa. Incluso es probable que se propongan medidas interesantes para el área de influencia, pero que no tienen nada que ver con los impactos desfavorables del proyecto. De esta manera se corre el riesgo de formularse, aprobarse y ejecutarse algún PMA aparentemente satisfactorio que enmascara o desvía, ya sea deliberada o no intencionalmente, los recursos técnicos, económicos y humanos que se deben destinar a la gestión ambiental del proyecto. Con el propósito de contribuir a reducir en parte este tipo de anomalías se propone que todo PMA, además de contener objetivos generales y específicos, éstos se enmarquen dentro de los siguientes enunciados de principios fundamentales:

- a. Minimizar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto, que actúan contra los sistemas naturales, económicos y sociales del área de influencia (ADI).
- b. Maximizar los impactos ambientales positivos, generados por el proyecto, que actúan a favor de los sistemas naturales, económicos y sociales del ADI.
- c. Minimizar las amenazas ambientales de los sistemas naturales, económicos y sociales del ADI que actúan contra el proyecto.
- d. Maximizar las oportunidades ambientales de los sistemas naturales, económicos y sociales del ADI que actúan a favor del proyecto.

En consonancia con los principios de objetivos y anomalías del PMA, mencionados anteriormente, se recomienda que quienes formulen, aprueben y administren el plan de manejo ambiental de un proyecto, adopten en lo posible las siguientes directrices; también válidas para los respectivos interventores y veedores representantes de la comunidad:

- a. Los impactos positivos y negativos, así como las oportunidades y amenazas deben ser jerarquizados, ponderados y seleccionados.

- b. El conjunto de objetivos generales y específicos deben involucrar necesariamente todos los impactos, oportunidades y amenazas seleccionados.
- c. Para cada uno de dichos componentes seleccionados, debe expresarse explícitamente cuáles son las medidas específicas propuestas.
- d. El énfasis y los recursos asignados para cada medida, tienen que ser proporcionales a la importancia, intensidad y cobertura geográfica de los impactos, oportunidades y amenazas que se esperan maximizar y minimizar.
- e. Algunas medidas podrán proponerse para minimizar varios impactos negativos y amenazas o para maximizar varios impactos positivos y oportunidades, en forma simultánea y viceversa.
- f. En general, son más convenientes las medidas preventivas que las correctivas y las de compensación.
- g. En algunos casos podrán aceptarse medidas generales, pero en ninguno de los casos admitirse enunciados triviales de las mismas.
- h. Dado que los impactos, oportunidades y amenazas se generan y actúan en diferentes sitios y periodos, entonces las respectivas medidas deberán distribuirse espacial y temporalmente en las zonas del área de influencia y en las diversas fases del ciclo de vida del proyecto.

Por último, conviene que en proyectos de adecuación de tierras, las diferentes medidas del PMA sean insertadas en los programas, proyectos y actividades eventuales y regulares, de operación y conservación de los sistemas de riego, drenaje y control de inundaciones, desde los niveles directivo y ejecutivo hasta los niveles de usuarios, jornaleros agropecuarios y personal de apoyo.

## Conclusiones

En materia de evaluación de impacto ambiental, existen diversos modelos conceptuales, disposiciones legales y métodos aplicables a proyectos de diferentes sectores; sin embargo es necesario que en cada uno de éstos se introduzcan adaptaciones, complementaciones y nuevos aportes; de tal manera que se constituyan cuerpos conceptuales y metodológicos específicos. De esta manera cada sector, además de aprovechar y cumplir principios generales, descubre nuevas leyes, crea nuevo conocimiento y propone soluciones aplicables específicamente a sus problemas particulares; con lo cual la gestión ambiental de un proyecto podrá efectuarse maximizando cada vez mas la eficacia, la eficiencia y la efectividad, en relación a las decisiones que se tomen.

En Colombia, algunos sectores como los de hidrocarburos e hidroenergía han generado significativamente mayor desarrollo científico, tecnológico y conceptual en gestión ambiental de proyectos, en comparación con el conocimiento alcanzado en el sector de riego, drenaje y actividades afines en el mismo tema. Esta diferencia tiende a generar consecuencias notoriamente inconvenientes para la adecuación de tierras en el país, por ejemplo:

- a. Los ecosistemas estratégicos para la agricultura están perdiendo sostenibilidad como consecuencia de la irrigación, el avenamiento y otras actividades no necesariamente relacionadas con proyectos agropecuarios; sin embargo no existen directrices académicas significativamente interesantes para abordar esta problemática.
- b. Los sectores más avanzados en el conocimiento ambiental asociado a sus proyectos, cuyos recursos naturales y ecosistemas estratégicos sean los mismos del sector de adecuación de tierras, tendrán mas opciones de éxito en detrimento de éste por tener más poder de conocimiento y mayor capacidad de reacción a corto, mediano y largo plazo.

Por lo expresado anteriormente es necesario que desde las carreras de pregrado y postgrado orientados hacia las Ingeniería Agrícola, Agronomía, Civil, Riego y Drenaje, se fortalezcan la formación profesional, investigación y capacitación en gestión ambiental de proyectos de adecuación de tierras.

Pero es necesario que simultáneamente se avance en la construcción de un cuerpo conceptual y metodológico que imprima identidad en el sector. En este sentido, el presente trabajo constituye un aporte específico a partir del cual podría generarse una dinámica académica interesante.

### *Literatura citada*

**BANCO MUNDIAL.** Libro de consulta para evaluación ambiental; Políticas, procedimientos y problemas intrasectoriales. Washington: 1992 VI. pág. 39-40.

**COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA.** Decreto No. 1753 (agosto 3 de 1994). En Ley 99 de 1993 y decretos reglamentarios. Corporación autónoma Regional Rionegro- Nare, 1995. pág. 110-128.

**SANZ, Jose Luis.** Concepto de impacto ambiental y su evaluación. En: El Instituto Tecnológico Geominero de España. Evaluación y corrección de impactos ambientales Madrid: 1992. pág. 27-38.



*Ex - Libris. Félix Vallotton para Louis Joly*

# Los cambuches de Panorama: una experiencia poblacional de invasores urbanos en Neiva<sup>(1)</sup>

Por: Ana Orsidis Orozco Rojas\*  
Norberto Insuasty Plaza\*\*

IC

*«La casa es nuestro rincón del mundo. Es nuestro universo. Es realmente un cosmos»*

*La poética del espacio. Gastón Bachelard.*

## I. Presentación

«Panorama», palabra que significa «Toda la visión del lugar», evoca, no sin cierto equívoco, la posibilidad de contemplar todo un horizonte de belleza. No obstante, es el término con el cual se denomina al asentamiento invasor de un sector de la periferia urbana suroriental de la capital del Departamento del Huila, a escasos veinte minutos del centro de la ciudad.

(1) La presente investigación de caso contó con el apoyo financiero de la Red de Universidades «REUNIRSE» a través de la Secretaría Técnica del CIDER de la Universidad de Los Andes, con el fin de evaluar y monitorear la política social del Estado en materia de proyectos específicos tal como el de vivienda y empleo desarrollados por la Red de Solidaridad Social y otras instituciones intervencionales en el barrio de invasión Panorama de la ciudad de Neiva

\* Magister en Educación y Desarrollo Comunitario Universidad Surcolombiana

\*\* Director General de Investigaciones Universidad Surcolombiana

Curiosamente, otro asentamiento vecino, que incluso alcanzó alguna notoriedad nacional debido a la originalidad de los programas pedagógicos populares que allí se adelantaron por parte de la comunidad claretiana en la década de los ochenta, recibió un nombre más cercano a la realidad aunque no menos crudo y descarnado: «Filo de hambre». Pero si entre los nombres de Panorama y Filo de hambre las diferencias semánticas son notables, la razón de ser esencial de sus pobladores es idéntica: asegurar, a costa de lo que sea, su necesidad de habitar la ciudad. Por lo demás, este ha sido siempre el objetivo fundamental de todos los procesos invasores urbanos en el presente siglo: desde las favelas brasileras y cantegriles uruguayos hasta los tugurios colombianos.

Con el presente estudio de caso se busca examinar cómo se han incorporado y de qué manera han funcionado los principios básicos de concertación, participación e integralidad propuestos por el modelo de gestión de la Red de Solidaridad Social (establecimiento público creado en el año de 1994 y adscrito al Departamento Administrativo de la Presidencia de la República), a través de los programas adelantados en el asentamiento de Panorama. De igual manera, pretende conocer qué cambios importantes se han operado en el tejido social y en la vida cotidiana de los habitantes durante los años de aplicación de los programas (1995-1998), y qué le ha quedado a la población como más sólido y permanente en desarrollo de dicha política.

Para los autores, este ejercicio de seguimiento y monitoreo de la intervención y acciones que en Panorama fueron adelantadas por las instituciones públicas y privadas en aplicación de una política pública de apoyo a los sectores más vulnerables de la sociedad colombiana, no sólo es útil dada la magnitud de los recursos focalizados hacia este núcleo humano concreto (alrededor de 939 millones entre 1995 y 1997 dentro del Plan de Generación de Empleo Urbano, y de 1.471.3 millones aproximadamente para la implementación del macroproyecto de vivienda, entre otros programas de menor importancia cuantitativa)<sup>(2)</sup>.

<sup>(2)</sup> La inversión total de la Red de Solidaridad Social en el asentamiento PANORAMA fue de \$1.580 millones entre 1995-1997. El valor de la cofinanciación (Municipio de Neiva) fue de \$830.5 millones en el mismo periodo. Véase cuadros 1 y 3.

sino porque al destacar la naturaleza compleja de las acciones institucionales tanto en sus aspectos técnicos, administrativos, sociales y humanos, es posible aprender más de los errores que de los aciertos, y replantearse mejor para enfrentar retos similares hacia el futuro.

## II. Introducción

Dentro del propósito del Gobierno Nacional de enfrentar situaciones extremas de pobreza, la Red de Solidaridad Social implementó de manera especial en 1995 los Programas de Vivienda Nueva y Empleo Urbano en los cinco asentamientos de Panorama con la intención de atender mil doscientas familias asentadas allí ilegalmente<sup>(1)</sup>.

A la entrada del terreno, una valla gigante indicaba que el macroproyecto comprendía 1.160 soluciones de vivienda para reubicar familias de escasos recursos económicos. La primera etapa con cien unidades básicas y la segunda con 1.060 lotes con servicios. La valla, además, señalaba que el área del lote sería de 72 metros cuadrados, el área construida de 37 metros cuadrados, y que las instituciones intervinientes en el Macroproyecto serían: La Alcaldía de Neiva, EMVINEIVA\*, el INURBE\*\* y la Red de Solidaridad Social.

Sin embargo, ejecutar un proyecto de esta naturaleza tiene implicaciones complejas, sobre todo si se trata de un programa de solución de vivienda para una población que no solamente padece de necesidades básicas insatisfechas, sino que constituye una microsociedad sui generis, con profundas limitaciones de integración social y familiar.

El estudio, en su primera parte, plantea los hechos y circunstancias más relevantes vividos por los habitantes de los asentamientos a partir del proceso invasor iniciado en 1990 hasta el año de 1993, fecha en la cual se establecieron los primeros compromisos con el sector gubernamental para desarrollar el macroproyecto. La segunda parte se refiere a la experiencia vivida en torno a la primera fase del proyecto

(1) Estos asentamientos recibieron los nombres de 20 de agosto, El Divino Niño, Las Rocas, Buenos Aires y El Porvenir.

\* Empresa de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana de Neiva.

\*\* Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana.



de vivienda, y la tercera corresponde a un análisis de las dificultades que conlleva el implementar políticas públicas en contextos sociales urbanos complejos. Finalmente se plantean conclusiones y recomendaciones hacia el futuro del macroproyecto.

Para el acopio de información se consultaron los archivos de las instituciones intervinientes (cartas, documentos, convenios, actas y diagnósticos) y se realizaron entrevistas en profundidad con los principales actores vinculados a los proyectos: beneficiarios, no beneficiarios, líderes y representantes de las instituciones entre otros informantes claves.

### **III. Orígenes de los asentamientos**

La Comuna Ocho de Neiva denominada «Suroriental», se conformó en el año de 1977 con el nombre de «Filo de hambre». Varios de los asentamientos subnormales que la rodean están localizados en terrenos pendientes, zonas de riesgo y carentes de alguno o varios servicios públicos. La comuna actualmente está constituida por 21 barrios, entre ellos Panorama, los cuales, en su gran mayoría, tuvieron origen en procesos de invasión. La mayor parte pertenecen a los estratos sociales cero, uno y dos, y en materia ocupacional viven de la informalidad, particularmente del rebusque.<sup>(4)</sup>

El terreno invadido perteneció antiguamente a la familia Duque Ospina y había sido destinado para desarrollar allí un proyecto de vivienda para clase social alta. No obstante, fue vendido al INSCREDIAL y en el año de 1990 invadido progresivamente por centenares de familias provenientes del municipio de Neiva y de otros departamentos circunvecinos, que descubrieron el predio y construyeron allí sus cambuches, poblándose así el terreno que hoy en día habitan más de mil doscientas familias.

<sup>(4)</sup> Para el año 2000 la capital del Departamento del Huila tendrá una población de 316.267 habitantes de acuerdo a proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. En la Comuna Ocho «Suroriental» vive aproximadamente una sexta parte de la población de la ciudad de Neiva.

La invasión comenzó el 20 de agosto de 1990, cuando individuos dispersos seleccionaron el bosque espinoso ubicado en el sector suroriental de la zona urbana de la capital del Huila. La abundancia de maleza y desechos de toda especie no fue obstáculo para aquellas personas que, desplazadas por la violencia del Caquetá y Tolima, tuvieron que emigrar hasta Neiva para encontrar ahí una posibilidad de vida. Era tal vez la única alternativa para obtener vivienda propia, luego de vivir durante varios años en inquilinatos; no obstante, muchos de los invasores neivanos habitaban ya en los barrios aledaños a Panorama.

Inicialmente llegaron unas doscientas personas, en especial padres de familia. La noticia de que se estaba invadiendo parte de la antigua hacienda «La torcaza», de la distinguida familia Duque Ospina, se extendió rápidamente en los barrios populares circunvecinos, y quienes decidieron aventurarse en la acción, lo hicieron espontáneamente, por aviso de amigos o de familiares ya comprometidos. No era una acción fácil. Era indispensable la posesión física del lugar. Tumar monte y maleza, delimitar con piedras el área del futuro cambuche e iniciar, lo más pronto posible, su construcción con cualquier tipo de material disponible.

Cada cual escogía el lugar más adecuado: en la pequeña hondonada, en el suave declive, en el plan, en lo alto de la loma, y así, al cabo de pocos días, se fue configurando un intrincado laberinto habitacional de pequeñas entradas y salidas, hasta que alguien más experimentado señaló que «piensen en las calles», «que hagan un censo de invasores», «que constituyan un comité de orden y vigilancia». Era la primera voz de un líder la cual se acató sin mayor discusión.

Durante el día limpiaban el terreno y por la noche armaban su cambuche (vivienda unifamiliar típica de los asentamientos subnormales, fabricada con materiales de desecho y de poco valor como plásticos, varas, latas, cartón, techos de zinc y pisos de tierra, en un área estrecha carente de todos los servicios básicos), de tal forma que de la noche a la mañana eran muchos los ranchos que aparecían.

El invasor debía hacer presencia todo el tiempo en el lugar, y quien abandonara su lote se exponía a perderlo por la ocupación de un nuevo invasor. El también sabe que en pocos días, en ocasiones horas, tendrá que enfrentar el desalojo, los carabineros o la policía. Por ello, algunos no construían de inmediato por temor a una confrontación inicial. Con cierta prudencia hacían presencia en el lugar, delimitaban y cuidaban su territorio, pero no construían. Otros, por el contrario, construían con gran rapidez y llevaban a su familia para que mujeres y niños les sirvieran de protección, de escudo viviente. De las 70 hectáreas que comprendía el terreno, los asentamientos ocuparon aproximadamente 30.

Eran autónomos para elegir el lugar de su cambuche al igual que el área de cada uno ( $6 \times 14 \text{ m}^2$ ,  $5 \times 14 \text{ m}^2$  y  $5 \times 10 \text{ m}^2$ ) según sus propios intereses. Así, en hileras y haciendo calles, las familias poco a poco se posesionaron del lugar hasta fundar todos los asentamientos.

El temor del desalojo los condujo a constituir el Comité Cívico Prodesarrollo del Divino Niño cuya personería jurídica les permitía actuar colectivamente frente a organismos del Estado para lograr, en primera instancia, la adjudicación del terreno y solucionar el problema de vivienda como necesidad más apremiante.

Los habitantes de los barrios pobres circunvecinos no aceptaron a los nuevos asentamientos, e indiferentes a su bienestar los discriminaban socialmente y arrojaban en el lugar la basura de sus viviendas, agravando más la situación ambiental de Panorama. Las enfermedades infantiles, las muertes prematuras, la insalubridad generalizada, la mala alimentación y las inadecuadas prácticas de higiene eran factores críticos que se sumaban al agudo cuadro de necesidades humanas del sector. Los servicios públicos de luz y agua se tomaban de contrabando y, para conservarlos, hacían lo que fuera necesario: marchas, protestas, tomas de las instalaciones del gobierno local, quejas a la procuraduría, tutelas y todo cuanto estuviera a su alcance para sobrevivir.

Durante tres años los habitantes de Panorama vivieron la presión y amenazas del desalojo, hasta que el 16 de noviembre de 1993 decidieron tomarse simultáneamente las instalaciones del INURBE en Bogotá y Neiva para dialogar y concertar la venta del lote, legalizar el predio y

dotarlo de los servicios públicos de agua y luz. Sin embargo, la intervención pública solicitada no podía ser fruto de acciones espontáneas; se requería formular un proyecto de atención integral y de carácter interinstitucional de lucha contra la pobreza que formalizara y articulara tanto la política nacional en esta materia como los intereses de los nuevos pobladores urbanos.

En el año de 1994 el INURBE realizó un censo entre la población de Panorama cuyos resultados establecieron que los asentamientos presentaban condiciones similares de subnormalidad: pérdida de la identidad cultural, ausencia total de servicios públicos básicos, ilegalidad en la tenencia de predios, hacinamiento, mal manejo de basuras y desechos líquidos (aguas negras), problemas de inundación y goteras, además de deficiente iluminación y ventilación en los cambuches, lo que hacía más penosa la situación de la población de menores.

En la mayoría de las viviendas se cohabitaba con animales, especialmente con perros, gatos, pollos, gallinas y cerdos, indicador socio-cultural de contexto rural, fuertemente marcado por procesos recientes de descampesinización.

Igualmente proliferaban en el ambiente vectores de insalubridad general, roedores, moscas, zancudos (*aedes aegypti*), lo que determinaba cinco principales causas de morbimortalidad de la población: enfermedades respiratorias, de la piel, diarreicas, bucales y renales.

El censo indicó que Panorama estaba constituido por 960 familias de tipo estructural nuclear - padre, madre e hijos - conformadas en su gran mayoría por cuatro personas, con un estado civil marcado de unión libre y un alto índice de descomposición familiar, asumiendo la mujer la jefatura del hogar y toda la responsabilidad económica, social y moral frente a sus hijos debido al abandono del compañero, viudez, irresponsabilidad del padre y madre-solterismo.

Según datos obtenidos por el SISBEN\*, se estableció que la población infantil era numerosa en todos los asentamientos, al igual que la población económicamente activa. Los jefes de familia se reportaron

\* Sistema de Beneficiarios

como personas jóvenes y las madres en edad de fecundidad activa. Muy pocas personas eran mayores de 56 años y la distribución de la población por sexo se presentó en una proporción equilibrada.

En cuanto al nivel educativo se refiere el 51% de la población era analfabeta, sólo el 47% tenía educación básica primaria incompleta y únicamente el 2% de la población educación secundaria incompleta. Las instituciones educativas cercanas al sector no alcanzaban a atender la demanda escolar y los centros de educación no formal no tenían presencia en el área, acrecentándose el nivel de desempleo, el vandalismo, la drogadicción y la violencia intrafamiliar e incluso interfamiliar. La comunidad tampoco contaba con zonas de recreación, ni espacios comunales aptos para las reuniones de los habitantes. Además, el bajo nivel socioeconómico general, la alta incidencia de maltrato infantil y conyugal así como las malas relaciones de vecindario hundía en los más bajos niveles la calidad de vida del lugar.

En materia económica el censo señaló que en promedio el ingreso de las familias era de un salario mínimo legal, impidiéndoles la satisfacción de sus necesidades básicas y su capacidad de endeudamiento. Sin embargo, la población censada manifestó su interés por aportar dinero y mano de obra para adelantar algún proyecto de vivienda que les permitiera mejorar sus condiciones de existencia.

#### ***IV. La intervención institucional***

##### ***1. Las primeras negociaciones***

La ejecución del proyecto se protocolizó el 18 de febrero de 1993 mediante acta de intención firmada en la ciudad de Neiva por parte de instituciones gubernamentales del orden Nacional, Departamental y Municipal<sup>(5)</sup>.

---

<sup>(5)</sup> Acta de Intención suscrita por Luis Alberto Moreno Mejía, Ministro de Desarrollo, Julio Enrique Ortiz Cuenca, Gobernador Departamento del Huila, Sixto Francisco Cerquera Rivera, Alcalde Mayor de Neiva, Pedro Osorio Peña, Director regional del INURBE y Humberto Vargas Durán, Gerente de EMVINEIVA, Neiva, 18 de febrero de 1993.

Las entidades participantes se comprometieron a ejecutar la primera fase del proyecto, es decir, 715 soluciones de vivienda, en un plazo máximo de 12 meses, para lo cual debían suscribir los siguientes compromisos interinstitucionales:

### **1.1. Compromisos a nivel nacional:**

El Ministerio de Desarrollo, a través del INURBE, se comprometió a vender el predio Panorama a EMVINEIVA, y aprobar el subsidio de vivienda de interés social a los beneficiarios.

### **1.2. Compromisos a nivel departamental:**

El Gobierno Departamental, a través de la Secretaría de Obras Públicas, se encargó de realizar los trabajos de supervisión, adecuación y ejecución de las obras de urbanismo. La Electrificadora del Huila S.A., a diseñar las redes eléctricas, aportar los materiales y hacer la interventoría durante la ejecución de las obras.

### **1.3. Compromisos a nivel municipal:**

El Gobierno Municipal, por su parte, con el Instituto Municipal de Obras Civiles «IMOC», tuvieron como tarea la asesoría técnica y la ejecución de las obras de urbanismo. Las Empresas Públicas Municipales a reforzar la línea de conducción que por gravedad suministra agua al sector y aportar la tubería de gres y excavaciones para el alcantarillado sanitario.

EMVINEIVA se comprometió a ejecutar y coordinar el proyecto, elaborar los diseños requeridos y tramitar el subsidio familiar de vivienda ante el INURBE. Así mismo, todas las entidades firmantes se comprometieron a aportar los recursos humanos, materiales y de maquinaria para la ejecución del proyecto. La coordinación general del proyecto y la selección de los beneficiarios estuvo a cargo de EMVINEIVA, teniendo como referencia el censo anteriormente citado. Como requisito de vinculación, los beneficiarios del programa debían cumplir la reglamentación establecida por el INURBE para el otorgamiento del subsidio familiar de vivienda y realizar el aporte de mano de obra no calificada requerida para la ejecución del proyecto.

## **2. Venta del terreno por parte del INURBE**

El 25 de febrero de 1993, el INURBE autorizó la venta del terreno denominado Panorama a EMVINEIVA. El área del lote de 306.008 m<sup>2</sup> se vendió a razón de \$ 750 el m<sup>2</sup> así: 10% a la firma de la promesa de compraventa y 90% con los recursos de los subsidios, los cuales serían adjudicados a los afiliados postulados por el municipio de Neiva dentro del año siguiente a la firma de la promesa de compraventa. Si en este plazo no se presentaba el programa de vivienda, el municipio debería cancelar el saldo. Así mismo, si con el valor de los subsidios adjudicados no se cubría el valor del saldo, el Municipio debía pagar esos valores y comprometerse a declarar como parque-bosque la zona no útil para vivienda, de conformidad con el Plan de Desarrollo.

## **3. Compromisos entre EMVINEIVA y los beneficiarios**

El 23 de agosto de 1993, tres años después de la invasión, EMVINEIVA y los representantes legales de los cinco asentamientos establecieron las responsabilidades, obligaciones y compromisos de las dos partes para el desarrollo del proyecto así:

### **3.1. Compromisos de EMVINEIVA**

- Tramitar la compra del terreno ante el INURBE.
- Realizar los diseños urbanísticos, arquitectónicos y reloteo de acuerdo a los requisitos de Planeación Municipal.
- Coordinar y ejecutar las obras de acuerdo al acta de compromiso interinstitucional.
- Desembolsar los dineros provenientes del subsidio familiar de vivienda otorgado por el INURBE para el pago de los siguientes conceptos:

Cancelar el 90% restante del valor del lote al INURBE.

Adecuar y dotar el área de servicios públicos básicos (acueducto, alcantarillado y electrificación), y obras de infraestructura (adecuación de vías, etc).

Invertir los excedentes (si los hubiere) en la compra de materiales para la construcción de la unidad básica de vivienda de cada beneficiario.

- Seleccionar, a través de la junta directiva, a los beneficiarios del proyecto, previo estudio socioeconómico, censo de ocupación y lleno de los requisitos exigidos para la vinculación y otorgamiento del subsidio familiar ante el INURBE.
- Una vez ejecutado el proyecto urbanístico, definir los mecanismos para la entrega del predio restante a los beneficiarios del programa.

### **3.2. Compromisos de los beneficiarios**

- Acatar y aceptar su reubicación y traslado para la ejecución del proyecto por parte de EMVINEIVA. De no ser así, la empresa desvincularía al beneficiario y procedería a su desalojo del predio.
- Cumplir con todos los requisitos exigidos por EMVINEIVA para la adjudicación del subsidio familiar de vivienda. Su incumplimiento sería causal de desvinculación.
- Cancelar a EMVINEIVA la suma de \$30.000 por beneficiario para su vinculación, aportar la mano de obra requerida, presentar certificación de ahorros de alguna entidad financiera con constancia de fecha de apertura y un saldo de \$90.000 como requisito exigido por el INURBE para el trámite del subsidio familiar de vivienda.
- Finalmente, los representantes legales de los asentamientos se comprometieron a colaborar en el proceso de organización comunitaria y a ser los líderes y voceros de su respectivo comité ante la empresa<sup>(6)</sup>

<sup>(6)</sup> Acta de compromiso «Proyecto Panorama» entre EMVINEIVA y los representantes de los asentamientos. Neiva, 26 de agosto de 1993. Incluye diligencia de reconocimiento de veracidad y autenticidad de firmas ante el Notario Tercero de Neiva.



### **3.3. La selección de beneficiarios**

En diciembre de 1994, cuatro años después de la invasión y uno luego de la firma del acta de compromiso con los habitantes, la junta directiva de EMVINEIVA expidió tres resoluciones por las cuales se vincularon 446 familias al programa.

Para esta escogencia se tuvo en cuenta que las familias cumplieran con los requisitos exigidos para la adjudicación, además de la antigüedad de residencia en el predio y su ubicación ilegal y/o en zona de riesgo.

### **4. La intervención de la Red de Solidaridad Social**

La crítica situación de Panorama, concentró la atención del Gobierno Nacional quien a través de la Red de Solidaridad Social y dentro de su programa de lucha contra la pobreza (expresada no sólo como la carencia de servicios o la falta de oportunidades para generar ingresos, sino, también, como la incapacidad de los pobres para representar sus intereses, traducir las necesidades en propuestas, organizarse a partir de ellas, gestionar soluciones, al igual que el desconocimiento de sus derechos sociales, económicos, políticos y la imposibilidad de defenderse y lograr interlocución con las políticas públicas y los agentes del mercado<sup>(7)</sup>), decidió, en el año de 1995, focalizar recursos al sector, para apoyar acciones prioritarias relacionadas especialmente con los Programas de Empleo Urbano y Vivienda Nueva. De otra parte, la Red también destinó recursos para implementar en Neiva los Programas Revivir, Subsidio Escolar y Apoyo Alimentario, con el fin de beneficiar parcialmente a los ancianos más pobres entre los pobres de Panorama, las mujeres jefes de hogar con niños en edad escolar y los niños de los hogares de bienestar.

<sup>(7)</sup> Primer informe de evaluación sobre la calidad de los procesos de la Red de Solidaridad Social. REUNIRSE - Red de Solidaridad Social. Presidencia de la República. 1997. p. 27.

El 2 de febrero de 1997, siete años después de la invasión y 3 años y medio después de la firma del acta de compromiso de las instituciones con los habitantes de Panorama, los 100 beneficiarios del proyecto Panorama Fase I, autorizaron a EMVINEIVA para que realizara la contratación de la construcción de viviendas prefabricadas con la entidad SERVIVIENDA de acuerdo al convenio celebrado por parte de la Empresa, la entidad constructora y la comunidad<sup>(8)</sup>

El 13 de marzo de 1997 se firmó el convenio 001 masivo entre EMVINEIVA, SERVIVIENDA y los BENEFICIARIOS de la Fase I, en el cual se destacaron los siguientes aspectos:

- Los beneficiarios de la Fase I aceptaron que SERVIVIENDA suministrara y ensamblara los materiales prefabricados para la instalación de las viviendas.
- Los adjudicatarios autorizaron a EMVINEIVA a cancelar a SERVIVIENDA el valor de las viviendas prefabricadas con los dineros del subsidio INURBE, el cual se estableció en la suma de \$2.250.000.00.
- Cada vivienda constaría de viguetas de cimentación prefabricadas en concreto, plaquetas en concreto (espesor de 3.2 cms), parales metálicos, puerta exterior y de baño metálicas, ventanas de 1.00 mts x 1.00 mts en hierro y vidrio, estructura para la cubierta en madera de pino laminado y tejas de cubierta en asbesto – cemento. El material se suministraría y ensamblaría en el sitio. Los espacios internos tendrían la misma distribución proyectada en el diseño arquitectónico que figura en los planos y que se presentó a la comunidad, a la Alcaldía de Neiva y al INURBE.

<sup>(8)</sup> Véase autorización firmada por cada uno de los beneficiarios por asentamiento EMVINEIVA, 2 de febrero de 1997. La firma SERVIVIENDA (Fundación Servicio de Vivienda Popular) es una empresa privada con experiencia nacional e internacional en construcción de vivienda prefabricada.

- Con relación a la forma de pago, los beneficiarios del subsidio autorizaron a EMVINEIVA a cancelar a SERVIVIENDA el 50 % del valor de las viviendas para iniciar en el sitio las obras de fabricación y montaje. El 50% restante se cancelaría a la entrega de lo pactado previa autorización en escritura pública por parte de la comunidad.
- En el documento se pactó un incremento en el valor de la vivienda del 15% a partir del 31 de diciembre de 1997. Esta diferencia sería cancelada en los mismos términos del convenio en caso de extenderse el cobro de las viviendas más allá de dicha fecha.
- Se estableció en tres meses el tiempo de producción y ensamblaje de las viviendas a partir del instante en que las obras previas estuvieran concluidas y el anticipo cancelado.
- SERVIVIENDA se obligó, entre otros aspectos, a brindar toda la información necesaria requerida por el proyecto, a suministrar los materiales necesarios para el ensamblaje, y a otorgar póliza de cumplimiento y calidad. Sobre calidad, la póliza cubría el 50% del valor de la obra por un tiempo de cinco años a partir del acta de recibo.
- Los beneficiarios se comprometieron a informar sobre modificaciones e imprevistos presentados a nivel familiar y organizativo que pudieran afectar el programa.
- EMVINEIVA se obligó a tramitar y expedir todos los documentos necesarios en los aspectos técnico, social y financiero, brindar la asistencia técnica requerida, cancelar con los dineros del subsidio el valor de las viviendas a SERVIVIENDA, ejecutar las obras de infraestructura previas al proyecto tales como la adecuación de tierras, instalaciones de infraestructura de los servicios públicos (acueducto, alcantarillado y energía) para todas y cada una de las viviendas<sup>(9)</sup>

<sup>(9)</sup> Convenio 001 Masivo entre EMVINEIVA, SERVIVIENDA y BENEFICIARIOS Fase I Proyecto PANORAMA de 13 de marzo de 1997

Entre EMVINEIVA y los beneficiarios de la Fase I se suscribió un convenio de vinculación para programas por ayuda mutua dirigido a la solución de vivienda de interés social del cual es importante destacar los siguientes aspectos:

- El beneficiario seleccionado tenía derecho a que le sea adjudicada una vivienda prefabricada y asistencia técnica social.
- El beneficiario se obligaba a asistir a todas las reuniones programadas y a trabajar en los grupos designados por EMVINEIVA y/o SERVIVIENDA. De igual manera, a participar en las jornadas de capacitación previstas por las entidades ejecutoras.
- El valor del subsidio de vivienda familiar aprobado por el INURBE fue de \$2.499.999 de acuerdo a la siguiente inversión:

• Valor de la vivienda prefabricada	\$2.250.000
• Valor del lote	172.000
• Valor de la escritura(aproximado)	60.000
- Los costos de materiales por vivienda se establecieron en \$505.000.
- Cada usuario se comprometió a aportar para su vivienda los siguientes elementos: lavamanos, sanitario, ducha, lavaplatos, lavadero, tanque para almacenamiento de agua, e instalar la placa de piso y el mesón de la cocina.
- Todos los beneficiarios debían rotarse en la ejecución de las diferentes obras y procesos de autoconstrucción. Además se obligaban a desarmar su antiguo cambuche como requisito para la entrega de la nueva vivienda.
- El beneficiario podía ser desvinculado por falsedad en los documentos suministrados, por inasistencia reiterada a las reuniones, por presentarse embriagado o por ingerir bebidas alcohólicas dentro de la obra. De otra parte, no podía habitar las viviendas sin haberse

- verificado el sorteo y firmado el acta de entrega. De igual manera, se le impedía negociar o disponer de ella a ningún título durante los 10 años siguientes a la fecha de su vinculación al proyecto.
- Los costos de registro, matrícula y conexión de acueducto, alcantarillado, electrificación y gasoducto serían asumidos por cada beneficiario.
  - Las viviendas debían ser ocupadas en un plazo no superior a un mes después de realizada su entrega formal. En caso contrario podían ser recuperadas por la empresa para una nueva adjudicación.
  - Con posterioridad a la entrega de las viviendas el beneficiario se comprometía a continuar participando en los procesos de desarrollo comunitario, mejoramiento y adecuación de zonas verdes y comunales, al igual que apoyar el desarrollo de las fases siguientes para la realización total del Macroproyecto Panorama.

### **5. El programa de intervención social**

Durante los primeros días del mes de abril de 1997 los equipos de trabajo social de EMVINEIVA y SERVIVIENDA adelantaron reuniones de inducción y motivación a las familias beneficiarias de la Fase I con el objetivo de adelantar trabajos conjuntos con las entidades en beneficio del programa y de la elevación de la calidad de vida de las personas involucradas.

La metodología utilizada para los contactos entre las instituciones y los beneficiarios se orientó dentro de los parámetros de la acción participativa, tratando de identificar problemas y necesidades básicas y procurando su satisfacción a partir de decisiones concertadas y trabajos en grupo como mecanismo para la generación de líderes y multiplicación de los procesos de continuidad.

Tanto en las reuniones de trabajo como en las asambleas, tal como consta en actas de las mismas, se hizo énfasis en aclarar el papel de cada una de las instituciones intervinientes, su historia, filosofía, compromisos y cronogramas de actividades.

Gran parte de los temas giraron alrededor de cómo debían los beneficiarios involucrarse con su aporte de trabajo en el desarrollo de las obras, habida cuenta de que se trataba de un operativo relativamente complejo en su administración y manejo<sup>(10)</sup>

Sin duda esta intervención social en el área, en particular la realizada por EMVINEIVA fue determinante y altamente positiva en el manejo de las tensiones sociales suscitadas en desarrollo de los programas focalizados en Panorama.

En desarrollo del cronograma de intervención social para la Fase I, cabe destacar las siguientes actividades:

### **5.1. Inducción y conformación de grupos:**

Se realizaron reuniones con las 98 familias beneficiarias sobre los procesos de construcción de viviendas prefabricadas. Se conformaron cinco grupos de trabajo y un coordinador por grupo (tres grupos de 20 beneficiarios cada uno y dos grupos de 19 beneficiarios cada uno). Estas personas trabajaron durante 2 meses en el horario de 7:00 a 12:00 de la mañana y de 2:00 a 5:00 de la tarde dos días a la semana. Las obras realizadas durante este periodo fueron: instalación redes de alcantarillado, instalación redes de aguas negras, instalación redes de acueducto, nivelación del terreno, loteo, construcción de base e instalaciones domiciliarias.

El control diario realizado por el coordinador de grupo permitió realizar evaluaciones oportunas y corregir inconvenientes tales como falta de herramientas de trabajo, bajo rendimiento de las obras, incumplimiento de los pagos a los trabajadores y dificultades en la realización de turnos.

Aunque estas fallas fueron corregidas parcialmente mediante las reuniones, se tomó finalmente la decisión de contratar directamente con particulares la mano de obra, pues las jornadas de autoconstrucción no obtuvieron los mejores resultados, especialmente por fallas en el suministro de materiales, retardándose así las labores de adecuación del terreno.

<sup>(10)</sup> Véase actas 001 a 009 de 1997. EMVINEIVA, Nerva, 1997.

### **5.2. Inventario de aparatos domésticos:**

De las 98 familias beneficiadas tan sólo seis habían comprado los implementos domésticos necesarios para habitar las nuevas viviendas tales como sanitarios, lavamanos, lavaplatos, etc., lo que revela la incapacidad económica de las familias para cumplir con esta exigencia.

### **5.3. Talleres de autoestima y actividades de coordinación social:**

Bajo la coordinación de una psicóloga y una trabajadora social se orientaron dos talleres sobre autoestima dirigidos a las familias beneficiarias de la Fase I. De igual manera, se adelantaron reuniones de coordinación social con las familias para tomar decisiones relacionadas con la ejecución de las obras con participación del área técnica y social de EMVINEIVA y los líderes del asentamiento.

### **5.4. Programa de capacitación:**

Durante el año de 1997 diez personas se encontraban realizando estudios los días sábados para validar la primaria, en desarrollo del convenio entre la Alcaldía de Neiva y la Universidad Surcolombiana.

## **6. Dificultades en la ejecución de las obras**

En el mes de septiembre de 1997 la empresa SERVIVIENDA presentó ante la gerencia de EMVINEIVA una serie de quejas y solicitudes que en su concepto dificultaban el cumplimiento de los plazos establecidos para la entrega, al igual que la calidad misma de las viviendas, debido a daños introducidos por terceras personas, imposibles de controlar por dicha empresa. Estas dificultades pueden resumirse en los siguientes aspectos que en criterio de la Gerencia de SERVIVIENDA eran importantes y urgentes de atender:

**6.1. Sobre ayudantes de armado:** Incumplimiento por parte de EMVINEIVA del compromiso concertado de poner a disposición del programa los ayudantes de armado que se requerían para cumplir con los tiempos acordados.

**6.2. Sobre escrituración y registro:** Lentitud en la radicación de las escrituras en la Fiducia pagadora de los subsidios asignados al programa. De no hacerse con prontitud, el subsidio perdería vigencia sin posibilidad de prórroga alguna. Para SERVIVIENDA esta situación resultaba preocupante pues era responsabilidad del Municipio de Neiva cancelar el valor de las viviendas en caso de que el subsidio no fuera cobrado.

**6.3. Sobre desperdicios de plaquetería:** A este respecto se señaló que las personas responsables de conducir, cargar y descargar la volqueta dispuesta por EMVINEIVA para trasladar la Plaquetería entre la planta de producción de concretos hasta el sitio de armado hacían el trabajo de manera descuidada, generando desperdicios de plaquetería hasta de un 30% por viaje, lo que repercutía notoriamente en los stocks de producción.

De igual manera SERVIVIENDA denunció que personas inescrupulosas rompían las placas destinadas a las paredes de las viviendas con la finalidad de robarse el retal sobrante. Por tal motivo solicitó vigilancia durante los fines de semana que es cuando con mayor frecuencia sucede. Dada la magnitud de la plaquetería perdida, SERVIVIENDA solicitó a EMVINEIVA una concertación para que le cancelaran dichos costos.

**6.4. Sobre el maltrato de las viviendas:** Se denunció que muchas de las viviendas que ya estaban armadas eran maltratadas por los habitantes del lugar quienes en últimas las iban a habitar. Se indicó que dicho maltrato consistía básicamente en el doblado de las varillas de las ventanas y en daños a puertas y paredes, posiblemente para forzar el ingreso a las viviendas.

Sobre este tipo de conductas contra las casas la Gerencia de SERVIVIENDA solicitó la realización de un trabajo continuo de tipo socio-cultural tendiente a que las familias de los asentamientos tuvieran una mayor valoración de las viviendas que se estaban ensamblando<sup>(11)</sup>.

<sup>(11)</sup> Oficio de John Jairo Giraldo Colorado, Gerente de SERVIVIENDA a Miguel Losada, Gerente de EMVINEIVA, Ibagué, septiembre 10 de 1997.



Seis días después, la gerencia de EMVINEIVA hizo las siguientes puntualizaciones:

**6.5. Sobre ayudantes de armado:** No era compromiso de EMVINEIVA el suministro de ayudantes de armado para que SERVIVIENDA cumpliera con sus obligaciones contractuales dentro del plazo establecido. El convenio 001/97 firmado entre las partes, no mencionaba este aspecto y no puede la comunidad ni EMVINEIVA asumir estos costos, cuyo cubrimiento compete a SERVIVIENDA.

**6.6. Sobre daños y transporte de plaquetas:** EMVINEIVA responde que no era su deber o de la comunidad beneficiaria efectuar el transporte de plaquetas, viguetas o elemento alguno. El préstamo de la volqueta de EMVINEIVA para efectuar acarreos no implicaba responsabilidad de parte de esta entidad, y por lo tanto no se efectuaría reconocimiento por daños o desperdicios producidos en los elementos transportados. El contratista, en consecuencia, era responsable de entregar las viviendas construidas a satisfacción de la interventoría, incluyéndose aquí el valor de los elementos de construcción que forman parte de la propuesta. Como es obvio, los desperdicios debían ser asumidos por el contratista, y si éste era el fabricante de sus elementos no le eximía de correr con estos gastos, pues tenía la obligación no sólo de armar la vivienda sino de poner a su costa, en el sitio de armado, todos los elementos que la constituyen. En tal sentido, la producción, transporte, armado y cuidado de las viviendas era responsabilidad del contratista (SERVIVIENDA), y a él correspondía contratar a su costa los celadores y tomar las medidas de protección necesarias hasta que las viviendas fuesen recibidas formalmente por el contratante (EMVINEIVA).

**6.7. Sobre escrituración, cobros de subsidios, lentitud de las obras y entrega de las viviendas:** En esta materia EMVINEIVA fue enfática en señalar que adelantó todos los trámites legales para el cobro del subsidio, desenglobe y escrituración de predios, un 90% del cual ya se había cobrado por la modalidad de anticipo. EMVINEIVA destaca su preocupación, al igual que el de la

población de Panorama, por el lento avance del proceso constructivo, por lo cual solicita a SERVIVIENDA que contrate el personal requerido y tome los correctivos necesarios para agilizar las obras.

De igual manera se dejó constancia que para el recibo formal de las viviendas no se aceptarían paredes con plaquetas fisuradas, agrietadas o quemadas, paredes ni puertas desplomadas, ni elemento alguno en condiciones defectuosas, para lo cual el personal técnico de EMVINEIVA revisaría cada una de las unidades.

EMVINEIVA concluyó presentando un inventario detallado de deficiencias en 26 casas y el señalamiento de adoptar urgentes correctivos técnicos y administrativos en materia de fabricación y ensamblaje de plaquetas y viguetas, especialmente en la selección de materiales, tiempos de curado y fraguado, que eran la principal causa de la fragilidad de los materiales

#### V. El plan de generación de empleo urbano

Orientado a subsanar problemas críticos de empleo en áreas urbanas con alta insuficiencia de demanda laboral, el programa de generación de empleo en el Huila se aplicó en municipios con más de 20.000 habitantes en los estratos uno y dos.

El proyecto se inició en el año de 1995 con la intervención de la Red de Solidaridad Social, la cual focalizó recursos económicos para el Programa de Generación de Empleo Urbano en Panorama, con cofinanciación por parte del Gobierno Municipal. La inversión entre 1995 y 1997 fue de aproximadamente 939 millones de pesos así:

1995	750	2001
1996	180	600
1997	0	100
<b>Total</b>	<b>930</b>	<b>900</b>

<sup>(12)</sup> Oficio de Luis Miguel Losada Polanco, Gerente de EMVINEIVA, a John Giraldo Colorado, Gerente de SERVIVIENDA. Neiva, 16 de septiembre de 1997

**Cuadro 1.**  
**Inversión en generación de empleo urbano en Neiva, y el asentamiento Panorama 1995 - 1997 (Millones de pesos).**

Año	Inversión total Red Neiva	Inversión total Red Panorama	Cofinanciación Panorama	Inversión Total Panorama
1995	96.8	70.0	252.8	322.8
1996	206.0	206.0	320.4	526.4
1997	90.0	54.0	36.0	90.0
<b>Total</b>	<b>392.8</b>	<b>330.0</b>	<b>609.2</b>	<b>939.2</b>

Fuente: Red de Solidaridad Social. Neiva. 1998.

La mano de obra no calificada aportada por los habitantes de Panorama tuvo una distribución aproximada de un 70% de hombres y un 30% de mujeres. Los trabajos se orientaron fundamentalmente a obras de infraestructura relacionadas con la adecuación del terreno, a los tendidos de la red de acueducto y alcantarillado.

A cada trabajador se le exigió como documentación el carnet del SISBEN y fotocopia de la cédula de ciudadanía para que en casos de accidentes de trabajo pudieran ser atendidos.

Los empleos y jornales generados entre la población beneficiaria durante tres años a partir del 1995, aunque fueron transitorios, tuvieron un impacto benéfico importante, sobre todo entre las madres jefes de hogar así:

**Cuadro 2.**  
**Empleos generados en el programa de acueducto y alcantarillado de Panorama 1995 - 1997.**

Año	Puestos de Trabajo	Jornales
1995	137	16.740 (6 meses)
1996	156	22.464 (6 meses)
1997	70	6.750 (4 meses)
<b>Total</b>	<b>363</b>	<b>45.954</b>

Fuente: Red de Solidaridad Social. Neiva. 1998.

El valor de los jornales fue de \$4.257 pesos en 1995, de \$7.000 en 1996 y de \$8.000 en 1997.

La División Técnica de EMVINEIVA realizó evaluaciones permanentes sobre el desempeño y rendimiento de las obras asignadas. Encontró como fallas más frecuentes las siguientes: falta de herramientas de trabajo, vestuario inadecuado, demoras en el suministro de materiales (cemento y materiales de playa), fallas en el control ejercido por los capataces, numerosos desplazamientos de los trabajadores a los cambuches en el horario de trabajo, bajo rendimiento laboral y atrasos en el pago de los jornales por demora en el traslado de fondos.

Debe señalarse que para finales de 1997 EMVINEIVA tenía atrasos en el pago de los jornales en más de cinco semanas debido a demoras en el traslado de fondos para dicho rubro.

Cabe entonces poner en duda algunos de los criterios operativos y organizacionales tenidos en cuenta por EMVINEIVA y pactados con diez de los líderes en relación con el programa de empleo a saber<sup>(13)</sup>:

- No contemplar permisos en horas laborales. No obstante se dejó a criterio del responsable del grupo evaluar los casos excepcionales como los de calamidad doméstica y otros.
- Los trabajadores debían estar permanentemente en el sitio de trabajo en el horario establecido. Solo se permitían 15 minutos de descanso en la mañana y 15 minutos en la tarde. Al respecto debe señalarse que la cercanía del trabajo a los cambuches y la alta presencia de personal femenino (jefes de hogar) planteaba grandes dificultades en el cumplimiento de exigencias tan estrictas.
- Se aceptó que el jornal se pagara por día trabajado. En concepto de expertos, cuando se paga por obra concluida es posible determinar responsabilidades sobre el producto terminado. El pago día a día, sobre todo si se producen cambios entre el personal, diluye responsabilidades.

<sup>(13)</sup> EMVINEIVA. Acta 004 - 97. Evaluación del Programa de Generación de Empleo Urbano Panorama. Neiva, 4 de abril de 1997.

- En caso de accidentes de trabajo el programa no contemplaba el pago de incapacidades u otros gastos.

Para EMVINEIVA buena parte del problema relacionado con el desarrollo del programa de empleo se debió a que los líderes no desempeñaban a cabalidad sus funciones. A pesar que la empresa los hacía partícipes de todas las decisiones requeridas, ellos no las transmitían al conjunto de la población o lo hacían en forma inadecuada o distorsionada<sup>(14)</sup>.

En cuanto al papel de los líderes se refiere, no deja de ser llamativo que los beneficiarios de la Fase II, que equivalen a aproximadamente una tercera parte de los habitantes de Panorama, manifestaron su deseo de no ser representados ni por los líderes iniciales del periodo invasor ni por aquellos que representaron a las 100 familias beneficiarias de la Fase I.

En términos generales, el programa de empleo, luego de una primera etapa de desconfianza e incredulidad entre la población, generó interés y entusiasmo, en particular por parte de la mujeres jóvenes, quienes veían en él una oportunidad para cambiar de rutina y obtener ingresos para el hogar.

En este sentido los habitantes de Panorama han aprendido a evaluar colectivamente el desempeño de sus voceros y a asignar o retirar en consecuencia sus apoyos. Es deseable entonces que la experiencia aquí señalada de tres años se revierta en mayor satisfacción y eficacia tanto por parte de las instituciones intervinientes como de los habitantes beneficiados.

## **VI. El plan de vivienda urbana**

La inversión en vivienda urbana durante 1996 y 1997 fue del orden de 1.471.3 millones de pesos. En su desarrollo el proyecto de vivienda se dividió en tres fases de construcción y la población asentada en tres grandes grupos:

<sup>(14)</sup> EMVINEIVA. Acta 004 - 97. Idem

- **Beneficiarios Fase I:** 98 familias con solución de vivienda nueva prefabricada.
- **Beneficiarios Fases II Y III:** 330 familias con solución de vivienda construida con material tradicional (ladrillo y cemento).
- **Indocumentados:** Las familias restantes que quedaron por fuera de las fases I, II y III por no entregar oportunamente los documentos requeridos (más de 500 familias).

El total de la inversión para el programa de vivienda en Neiva se focalizó en Panorama así:

**Cuadro 3.**  
**Inversión para el programa de vivienda en el asentamiento**  
**Panorama 1996 - 1997.**

Año	Inversión total Red Neiva	Inversión total Red Panorama	Cofinanciación Panorama	Inversión Total Panorama
1996	250.0	250.0	221.3	471.3
1997	1000.0	1.000.0	—	1.000.0
<b>Total</b>	<b>1.250.0</b>	<b>1.250.0</b>	<b>221.3</b>	<b>1.471.3</b>

Fuente: Red de Solidaridad Social. Neiva 1998.

Una vez adecuado el terreno de 295.156.72 m<sup>2</sup> en 1997 se dió inicio al Programa de Vivienda Urbana para 98 familias de la Fase I. El censo realizado por INURBE y EMVINEIVA en 1994 reportó a 960 familias de las cuales sólo 446 entregaron a tiempo los documentos requeridos por el Programa.

Los requisitos exigidos por EMVINEIVA a las familias poseedoras de cambuches en Panorama y aspirantes a vivienda eran:

- Apertura de una cuenta de ahorros en la División de Ahorro y Crédito «EMVINEIVA».

- Formulario de solicitud debidamente diligenciado.
- Constancia laboral actualizada de ingresos mensuales y tiempo de servicio.
- Certificados de ingresos y retención para empleados.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía de ambos solicitantes y de las personas mayores de 18 años que conformen el grupo familiar.
- Registro civil o partida eclesiástica de matrimonio o declaración personal por escrito sobre convivencia de hecho para las personas en unión libre o solteras con personas a cargo (hijos, padres, hermanos).
- Registro civil de nacimiento de hijos menores de 18 años o personas que conformen el grupo familiar.
- Certificado catastral de ambos solicitantes y de las personas mayores de 18 años que conforman el grupo familiar (expedido por el Instituto Agustín Codazzi).
- Certificado de ejidos de ambos solicitantes y de las personas mayores de 18 años que conformen el grupo familiar (expedido por EMVINEIVA).
- Paz y salvo municipal del solicitante y todas las personas mayores de edad (expedido por la Tesorería Municipal).

Algunos de estos requisitos se constituyeron en una barrera prácticamente insalvable por parte de las familias invasoras, habida cuenta su alto grado de desajuste educativo y cultural a las exigencias habituales de una vida cotidiana urbana intermediada por instituciones y formalismos. Por tal motivo las constancias laborales de ingresos mensuales y tiempo de servicio no se compadecen con el carácter general de informalidad del asentamiento.

No deja de ser llamativo que de las 1.200 familias con cambuches, EMVINEIVA sólo haya preseleccionado a 446 para participar en el sorteo de las 100 primeras viviendas, lo cual indica que el 62.8% de las familias, por diversos motivos, aún no podían o tenían dificultades para participar en el proyecto. Estas 446 familias que cumplieron con los requisitos exigidos se comprometieron a cumplir con el reglamento para programas de autogestión y cancelar a EMVINEIVA \$30.000 como aporte inicial al programa.

Las quinientas familias indocumentadas que no entregaron oportunamente los documentos exigidos para participar en el Programa de Vivienda Urbana Nueva, justificaron su situación por motivos económicos, falta de tiempo y desconfianza. En algunos casos, el manoseo político ha que habían sido sometidas no les permitía creer en la eficacia del programa y lo asumían como una farsa más para obtener votos.

Un líder beneficiario de la Fase I decía que de los quinientos indocumentados, 150 de los primeros invasores por su propia tacañería se habían quedado por fuera del programa. Agregaba que a pesar de haber perfoneado insistentemente «metan papeles a EMVINEIVA porque después no habrá abogado que los defienda», la gente no acató.

Una beneficiaria de la Fase II, comentaba que los indocumentados no creían en el programa. Por falta de tiempo y dinero no sacaron los papeles. Querían que la administración llegara a medir y repartir los lotes como lo habían hecho en el barrio Alberto Galindo. Y faltó también, agrega, que la administración viniera y dijera qué papeles había que sacar.

Una beneficiaria de la primera fase, señalaba que «la gente no pasó papeles por abandono y descuido».

El desarrollo de la Fase I había resultado complejo no sólo por la aguda situación de cada una de las familias beneficiarias, sino también por su deficiente organización. La desinformación, los comentarios mal intencionados, la irresponsabilidad, intolerancia y, en ocasiones, irrespeto, habían marcado fuertemente ésta experiencia. Paralelamente desarrollaron habilidades para relacionarse con las instituciones hasta



el punto de saber a dónde debían acudir cuando tenían dificultades, con quién debían hablar y, sobre todo, con qué argumentos. Antes de seleccionar al primer grupo de beneficiarios (cien familias), EMVINEIVA, con el apoyo de la Personería Municipal, realizó un estudio minucioso a cada una de las familias, encontrando irregularidades en dos de ellas, las cuales fueron suspendidas del programa, perdiéndose así dos subsidios.

Si bien es cierto que los planos de las cien primeras viviendas prefabricadas se pusieron en consideración de sus futuros habitantes y se discutió con ellos la naturaleza y estructura de las casas que reemplazarían los cambuches, el grueso de las 1.200 familias, por diversos motivos, no participó en dicha decisión. Es evidente que el deseo de obtener una mayor escala participativa, más deliberante y democrática, habría exigido una larga preparación psicológica, económica y social por parte de los líderes y responsables institucionales del proyecto, especialmente ante una base social distante e indiferente. El resultado, entonces, fue paradójico: aunque las 100 primeras casas prefabricadas construidas por la empresa privada SERVIVIENDA se encontraban técnica y estructuralmente adecuadas a las exigencias contractuales y de acuerdo a planos dialogados y ajustados con los beneficiarios, una vez levantadas sobre el terreno, en general no gustaron.

Algunas declaraciones típicas relacionadas con la percepción que los habitantes tenían sobre las viviendas prefabricadas se expresaron indistintamente así:

*«Hoy nos están entregando unas casas no financiadas, gratis. Sólo con el 10% de nuestro trabajo. Gracias a los funcionarios que nos aguantaron todo lo que nos venía en gana porque veíamos ahogadas estas casas que hoy nos están entregando.....».*

*«... Los líderes estuvieron en Ibagué mirando este proyecto de vivienda prefabricada. Ellos la vieron muy bonita a simple vista porque ya estaban terminadas; además, ellos por el afán y la necesidad de vivienda, en medio de su falta de experiencia e inocencia, cuando*

*llegaron a Neiva ya habían aceptado a espaldas de la comunidad. La más económica era la de SERVIVIENDA y el subsidio de \$2.500.000 cubría el costo de la vivienda; en bloque o ladrillo costaba más y algunos dijeron que no querían que les dejara deudas. La comunidad no sabía lo que estaba sucediendo. Para la próxima fase, la mesa directiva del Comité de Vivienda no va a abusar de la confianza de la comunidad. No se va a firmar ningún acuerdo con EMVINEIVA o INURBE, mientras la comunidad no esté de acuerdo».*

*«... A mí me gustan las casas. Algo es algo; peor es nada. Tanto peligro que hay en un ranchito de estos, que se le incendie a uno; en cambio allá, es algo mejor, puede uno arreglar, pintar,....»*

*«No merecen el nombre de casas. No tienen cimientos. Son endebles. Las paredes no aguantan una puntilla. Con el menor vendaval se irán al suelo como naipes»*

*«Hay mucha gente que se queja, que no se conforma con lo que tiene, sino que quiere más. Hay mucha gente que dice que las casas están muy chiquitas. Yo que tengo mis dos hijitas pues apenas; para otras personas con siete y ocho niños son pequeñas».*

*«Por fin salieron con algo. No creíamos en el proyecto, porque de tanto luchar... que abran una cuenta, que ahorren, que vamos a EMVINEIVA, que asistamos a reuniones, que organicemos la junta. Gracias a Dios».*

No se explica con facilidad cómo una casa de aproximadamente 2.8 millones de pesos, que es el valor de la vivienda prefabricada en obra gris, con lotes de 68 metros cuadrados, con sala-comedor, alcoba principal, cocina y patio interior, con servicio de agua, luz y alcantarillado, resulte, al final, no ser del agrado de la población como reemplazo de su cambuche. La causa profunda del malestar generalizado por la nueva vivienda prefabricada era su falta de raíces, de cimientos,

de seguridad. Puesto que el tugurio no tiene raíces, puesto que este no puede concebirse ni siquiera como una vivienda, menos aún como una casa, a sus ojos no puede ser aceptable que la solución ofrecida por el Estado, así fuera mucho mejor como unidad habitacional, tampoco tuviera fundamentos sólidos.

Resulta entonces sorprendente esta aspiración del invasor a la permanencia y a lo sólido, que si se toma a la ligera, fácilmente se confunde con «un rechazo de ignorantes», con «grosería de resentidos», cuando no con la «ingratitude de pobres» o con el estereotipo de «como no les cuesta la desprecian».

El invasor, a pesar de todo, es también exigente. Está inmerso y no puede sustraerse a ciertas aspiraciones y valores culturales profundamente arraigados. El también desea una casa con centralidad y verticalidad a cambio de un misero cambuche, una casa que le permita dormir tranquilo a pesar de la tempestad. A este respecto no debe olvidarse, tal como lo plantea Gastón Bachelard, que «La casa es un cuerpo de imágenes que dan al hombre razones o ilusiones de estabilidad». Tras ella buscamos la protección de lo sólido y lo firme, y psicológicamente la imaginamos como un ser vertical que se eleva (conciencia de verticalidad), a partir de sólidas bases materiales que se hunden en la tierra (conciencia de centralidad)<sup>(15)</sup>

Y no era que el proyecto habitacional desarrollado por SERVIVIENDA fuese inseguro, peligroso o deleznable. Por el contrario, ésta Fundación de Servicio de Vivienda Popular, con experiencia de más de 20 años brindando servicios de vivienda a nivel nacional e internacional, lo que estaba implementando era una tecnología de prefabricación ligera y modular en concreto simple, incluso con diseño antisísmico, pensada para reducir costos con el aporte de mano de obra de las mismas familias, para ser instaladas, una vez preparado el terreno, en aproximadamente ocho horas.

(15) BACHELAR, gastón. La poetica del espacio. Brevarios. Fondo de Cultura Económica, Bogotá 1993, p. 48

En consecuencia, es posible suponer que el invasor, una vez entre en posesión de la nueva estructura habitacional prefabricada, introduzca en el mediano y largo plazo reformas estructurales en búsqueda de cimientos y raíces, generándose de nuevo un reacomodamiento habitacional espontáneo con altas posibilidades de re-tugurización del nuevo hábitat previsto actualmente como solución.

## ***VII. Los principios de la Red de Solidaridad Social: su aplicación en Panorama.***

### ***1. Sobre el Principio de transparencia:***

Si bien es cierto que la realización de asambleas, reuniones con los líderes, rendimientos de cuentas e informes periódicos aseguraron un principio básico de transparencia en la acción de la Red de Solidaridad Social tanto en el Programa de Empleo como de vivienda en general, no necesariamente la estrategia implementada permitió el cabal cumplimiento de los principios de equidad, integralidad y participación.

### ***2. Sobre el Principio de Equidad:***

En materia de equidad la sola división de la población de Panorama en tres grandes conglomerados claramente diferenciados, y, en algunos puntos, antagónicos entre sí y opuestos a las instituciones, plantea preguntas relacionadas con la aplicación justa y equitativa de los programas.

No se asegura la equidad solicitando solamente a la población el cumplimiento formal de requisitos (documentos, disponibilidad para el trabajo, etc.). Muchos de los habitantes pertenecientes al sector de indocumentados señalaron que fueron desinformados acerca de la bondad y seriedad del programa gubernamental de vivienda por parte de líderes inescrupulosos y malintencionados. El haber quedado por fuera de las Fases I, II Y III no deja de ser vista por algunos como injusta, sobre todo cuando advierten que fueron manipulados y malinformados. En este sentido, todo programa de gobierno siempre debe implementar una estrategia orientada a romper la desconfianza entre la población más pobre, tradicionalmente objeto de engaños y promesas incumplidas.

La exigencia formal de requisitos tiene ventajas administrativas pero no siempre es la más justa. En este sentido deben explorarse mecanismos de selección que, sin renunciar a las formalidades, consideren circunstancias como el tiempo de permanencia, el tamaño de la familia, la cohesión familiar, la motivación al cambio, etc.

### **3. Sobre el Principio de Integralidad:**

Una de las grandes fallas en la ejecución de los programas tanto de vivienda como de empleo en Panorama, no obstante el interés y dedicación de los funcionarios de las diversas instituciones intervinientes, fue, precisamente, la falta de una estrategia de integración interinstitucional explícitamente formulada a partir de unos objetivos comunes y unas responsabilidades compartidas.

Las funciones y compromisos institucionales se dejaron claramente establecidas en los contratos, los cuales, en momentos de crisis, fueron exigidos por las partes, pero es evidente que ello no fue suficiente. La coordinación no traspasó los compromisos convenidos entre las instituciones.

Si se mira, por ejemplo, el tema del protuberante atraso en la entrega y ocupación de las viviendas de la Fase I<sup>(6)</sup> no deja de resultar preocupante que cada una de las instituciones intervinientes diera justificaciones con respecto a sus responsabilidades específicas en alguna parte del proceso, eludiendo de cierta forma la responsabilidad política y social de acometer acciones interinstitucionales sobre la marcha, que precisamente por ser inesperadas o espontáneas no pueden exigirse en los contratos y convenios pero que en la práctica pueden perjudicar los objetivos previstos y la imagen de las propias entidades. Se requiere con urgencia fomentar la coordinación interinstitucional para que la integralidad sea eficaz. De lo contrario, gran parte de las acciones institucionales se quedan en la mera cofinanciación, concentrándose el peso del trabajo en alguna institución, y al interior de ésta en algún funcionario con

<sup>(6)</sup> A marzo de 1998, ocho años después de la invasión, y cinco desde la protocolización de compromisos entre las instituciones intervinientes y los habitantes de Panorama, las primeras 98 viviendas de la Fase I, aún no habían podido ser ocupadas por los beneficiarios.

motivación social. En el caso de Panorama, EMVINEIVA tuvo que realizar la coordinación general del proyecto, su ejecución, la interventoría y el manejo de la parte social que por ser tan compleja no alcanzó un completo desarrollo. La misma empresa (EMVINEIVA), reconoció su debilidad para manejar los aspectos sociales del programa en lo que tiene que ver con la preparación y capacitación de los beneficiarios.

Fuera de cumplir con lo acordado en los convenios, ni las instituciones intervinientes, ni los beneficiarios aportaron algo diferente y creativo al programa. Más bien, la rigidez de las instituciones en desarrollo de sus políticas administrativas junto con la insolidaridad de los habitantes de Panorama, hicieron dispendiosos los procesos de participación y concertación en el desarrollo de los programas sociales.

De hecho, la Red de Solidaridad no manejó la parte técnica y administrativa en la ejecución de las obras. Para los beneficiarios, EMVINEIVA fue la gran responsable de los incumplimientos y atrasos del programa en tanto empresa ejecutora. EMVINEIVA señaló incumplimientos y graves fallas técnicas en la fabricación y ensamblaje de las viviendas por parte de SERVIVIENDA, quien a su vez se quejó del vandalismo de los habitantes de Panorama y de incumplimientos en el apoyo logístico por parte de EMVINEIVA. Si a lo anterior se agrega que siempre se trabajó con un año de desfase por culpa de las adiciones presupuestales tardías, es evidente que hacia el futuro del macroproyecto (la construcción de 1.100 viviendas más), se impone la necesidad de replantear las prácticas interinstitucionales (entre sí y con los invasores urbanos) con el fin de hacer más eficiente, justo y creativo el principio de integralidad.

Se podría concluir diciendo que más que integralidad, el Programa contó con alguna sostenibilidad económica inicial y que desde esta perspectiva sólo contribuyó a satisfacer parcialmente la necesidad apremiante de vivienda y de empleo, sin que se hayan modificado aún los fundamentos mismos de la pobreza en Panorama tal como aquí ha sido planteado. En otras palabras, el programa hasta el momento no ha podido cumplir en lo cuantitativo (98 viviendas de un proyecto de 1.200) y menos aún en lo cualitativo: transformar la calidad de vida de la población, en particular los factores socio-culturales asociados a la pobreza absoluta.

#### **4. Sobre el Principio de Participación:**

Una de las deficiencias presentadas en el desarrollo de este proyecto ha consistido en la ausencia de acciones estratégicas orientadas a estimular la participación social y activar los pocos grupos comunitarios organizados. A pesar de que el diagnóstico inicial visualiza la compleja situación de los asentamientos, el proyecto no consideró un desarrollo operativo especial. En una población con alto grado de pobreza difícilmente se realiza de manera normal un plan de vivienda y empleo, sobre todo si está regido por las mismas normas administrativas para la ejecución de un proyecto en una comunidad normal. Es decir, no es conveniente implementar programas rígidos en contextos sociales complejos de alto grado de pobreza. Es prioritario que en sectores tan vulnerables los programas sociales inicien su ejecución con el reconocimiento, fortalecimiento y/o estimulación de algunos tejidos sociales como elementos fundamentales en los propósitos de erradicación de la pobreza. Es a partir de estos grupos organizados que la población empieza a capacitarse para elaborar sus proyectos y presentarlos ante las instancias gubernamentales, pero ante todo a autoconocerse socialmente y generar valores de autoestima.

A lo largo del trabajo de la Fase I se hizo evidente que buena parte de los procesos de participación en Panorama no lograron una auténtica convocatoria ni responsabilidad colectiva. Se evidenció una fuerte desarticulación de los líderes con la base social y de las familias entre sí, al punto que la desinformación acerca de los programas y el desinterés hacia sus potenciales beneficios han permitido caracterizar a los asentamientos como una microsociedad anómica.

A parte de las limitadas relaciones interpersonales que ocasionan la necesidad diaria de abastecimiento de agua en surtidores compartidos y de los mínimos contactos de vecindario (tienda, hogar comunitario) no se perciben redes sociales con alguna tendencia hacia la continuidad o el fortalecimiento con excepción de las juntas de acción comunal y los grupos de madres comunitarias. No se aprecian posibilidades de desarrollo a corto plazo de redes primarias de tipo deportivo, religioso, político, recreativo y económico, lo cual plantea un gran reto en el campo social y educativo si no se rompe la mentalidad del tugurio y ésta simplemente se traslada a las viviendas prefabricadas ofrecidas por el programa unos cuantos metros del lugar.

De todas maneras, la oferta de participación por parte de las instituciones en esta primera fase estuvo parcialmente correspondida por una demanda de carácter pasivo y transitoria. En otras palabras, la asistencia de los habitantes a las reuniones programadas por las instituciones, no puede tomarse como un auténtico indicador de participación en tanto que la inasistencia se convierte en motivo de sanción o retiro del programa.

Hasta el momento no se han generado espacios de concertación, negociación e interlocución que contribuyan a cualificar las condiciones de vida de los habitantes. Los pocos representantes de la Fase I, tienen muchas veces que asumir compromisos múltiples y simultáneos contribuyendo con ello al debilitamiento de su papel.

De todas maneras, la experiencia de la Fase I ha servido para que los beneficiarios de las fases II y III busquen una organización mejor y no repitan las fallas cometidas por los inadecuados manejos de comunicación anterior. Igualmente, la Fase I ha servido para que tanto los beneficiarios de las fases II y III como los indocumentados se organicen e intervengan ante las instancias del gobierno y planteen propuestas viables para su sector.

Desde esta óptica, la participación deja de ser ocasional y adquiere un carácter de sostenibilidad. Los beneficiarios de las fases II y III renovaron sus representantes con el fin de construir una red de comunicación que les permita un conocimiento más oportuno y real de lo que está sucediendo. Algunos indocumentados, inquietos por su situación, empezaron ya a movilizarse y a gestionar también ante las instituciones la materialización de sus derechos y de sus aspiraciones a una verdadera vivienda.

Se puede concluir que muy lentamente la población de Panorama se motiva para hacer uso de su autonomía organizativa a partir de propuestas concretas tendientes a racionalizar los recursos. El pesado y largo lastre de abandono y desconfianza hacia cualquier fórmula socio-económica institucional o del Estado no se rompe ya mesiánicamente, sino con un trabajo comprometido y sistemático.



De otra parte, el control social mediante las veedurías ciudadanas ha resultado traumático para los veedores por su difícil acceso a los procesos administrativos de la gestión pública. Con la incorporación de un grupo de veedores en las fases II y III, los procesos se miran desde la sola perspectiva formal de asegurar la transparencia a los programas. Al igual que la participación, la veeduría ciudadana, para que sea integral y de calidad, debe ser sostenible e implementarse en todas aquellas instancias que la Constitución Política lo permita. Compete pues a la Red de Solidaridad Social, impulsar estrategias que permitan ejercer el papel de veedor sin ningún tipo de resistencia por parte de la administración pública, e incorporar ajustes permanentes en desarrollo de los programas de política social.

### ***VIII. Conclusiones y recomendaciones***

1. Hasta el momento el esfuerzo de las instituciones intervinientes y la focalización de sus recursos en el asentamiento subnormal de Panorama se ha dirigido prioritariamente a la solución del problema de vivienda y de empleo en el conjunto de los barrios afectados.

No obstante, es reconocido que los problemas de turgurización y deterioro general del espacio urbano están estrechamente relacionados con factores educativos, laborales, de desarticulación familiar y de un alto grado de atomización de cada uno de los actores constitutivos del complejo social subnormal, estimulado por patrones culturales individualistas, profundamente arraigados, y de alta desconfianza a todo lo externo o novedoso que se intente introducir.

La prioridad de la inversión que se dedica a vivienda y empleo elimina casi que completamente aquellas asignaciones y tareas vitales de reconstrucción del tejido social y, más aún, del tejido psico-social y moral de la población, olvidando erróneamente que no se trata de trasladar mecánicamente y de la manera más barata y rápida posible, a 1.200 familias de los cambuches actuales a viviendas prefabricadas, sin haber transformado de manera

significativa la mentalidad de la vida tugarial a las nuevas condiciones de existencia. En este sentido, se olvida que el problema fundamental no es de vivienda sino de miseria y pobreza espiritual, no entendida la palabra espiritual en su connotación religiosa o parroquial, sino como un grave deterioro de los referentes y valores culturales del ser humano.

Es evidente que un cambio de mentalidad para vivir en el macroproyecto de Panorama, es una condición necesaria para que con el correr de los años éste no se tugarice nuevamente, pues el problema fundamental no está en la fachada, sino en la mentalidad del habitante y en el tipo de relaciones intersubjetivas e intragrupal establecidas.

Sin un trabajo, a ese nivel, sobre todo de educación continuada y propiciador de alternativas ocupacionales para el autosostenimiento de las familias, no se hará más que trasladar la anomia y la pobreza del conjunto social unos cuantos metros de lugar.

2. Se requiere fortalecer las acciones interinstitucionales tanto públicas como privadas en el manejo de erradicación de los barrios de invasión y asentamientos subnormales en general, unificadas en un cuerpo teórico que permita definir el problema, generalmente complejo, de los procesos de urbanización, actualizándolo permanentemente a la luz de nuevas teorías y experiencias nacionales e internacionales.

En este sentido, dada precisamente la gran importancia y elevados costos focalizados a través de la Red de Solidaridad Social en el área, no se entiende cómo no existen convenios de cooperación interinstitucional que aseguren la presencia coordinada y teóricamente orientada de las entidades expertas en el manejo de importantes factores asociados a la cotidianidad del tugarío, en sus campos naturales de especialidad, tales como la Universidad Surcolombiana, el SENA, el ICBF, la Secretaría de Salud, la Defensoría del Pueblo, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, la Cruz Roja entre otras instituciones.

En otras palabras, la focalización de los recursos y de las acciones deben vincular, en forma directamente proporcional a la magnitud del problema, a aquellas instituciones con objetivos y misiones corporativas pertinentes, con el fin de dar un manejo lo más pluritemático e interdisciplinario posible a un fenómeno, que como el planteado, pretende ir mucho más allá de un simple traslado físico de lugar de los invasores, superando así una visión de la miseria y la pobreza basada en la sola carencia de bienes y servicios.

3. Antes, durante y con posterioridad a las acciones en materia de reconstrucción y reordenamiento urbanístico y ambiental en el área, deben introducirse propósitos y tareas interinstitucionales con la población afectada que actúen en los siguientes aspectos:

- Toma de conciencia personal, familiar, y en lo posible comunitaria, sobre la subcultura de la miseria y la pobreza como condición necesaria para enfrentarla y salir de ella, sea de manera individual o participativa. Esta es una acción que requiere procesos de educación continuada de mediano y largo plazo por sus profundas implicaciones y raíces socio-culturales.
- Elaboración y actualización permanente de un cuerpo teórico de orientación por parte de las instituciones intervinientes, que de sentido y coherencia a las prácticas y acciones focalizadas al fenómeno de invasión y subnormalidad urbana, en la ciudad de Neiva, y más particularmente en el asentamiento Panorama objeto de estudio. Al respecto resulta notoria la sub-utilización de investigaciones nacionales e internacionales sobre el tema, al igual que de personal calificado y con experiencia para el tratamiento de este tipo de subculturas.
- Falta de evaluación de los pocos esfuerzos realizados en materia de construcción de tejidos sociales, económicos, políticos, deportivos, religiosos y culturales.
- Falta de una estrategia que involucre procesos de investigación, que atenúe la improvisación y la carencia de marcos de referencia, y asegure el éxito de las acciones destinadas a mejorar la calidad de vida de la población. El problema de fondo sólo puede ser correctamente

planteado a través de una revisión sistemática de la tradición científica en dicha materia. Por ello las diversas disciplinas, en especial la sociología, la psicología y la antropología social, tienen que ser llamadas para que el destino de tantas familias involucradas en fenómenos tan dinámicos no se vea inadecuadamente tratado por enfoques reducidos a la arquitectura, la economía y a la política de planeación local.

4. La ciudad de Neiva es un fuerte atractor de población migrante de tipo interdepartamental. Esto quiere decir que hacia el futuro la presión por vivienda de interés social se acentuará, y si esta no se atiende con la correspondiente celeridad y calidad en su contenido social requerido es válido esperar nuevas invasiones y ampliación de los cinturones de miseria urbana en la capital del Huila como también en las ciudades de Garzón, Pitalito y La Plata.

La tasa de urbanización de la ciudad de Neiva (ajustada a junio de 1997) es de 92.9%, muy por encima del promedio huilense del 59.4%, lo cual indica su gran poder atractor de población intradepartamental<sup>(17)</sup>

Por las consideraciones anteriores, el macroproyecto Panorama podría reformular su política en materia de sustitución mecánica de cambuches, constituyéndose en las etapas por desarrollar (más de un 98% de lo previsto) en un proyecto piloto que oriente fenómenos similares en Neiva o en otras ciudades del Departamento.

5. Con el paso del tiempo, y ante una inicial incredulidad y apatía general acerca de la seriedad de las Instituciones involucradas, los beneficiarios han desarrollado, poco a poco, actitudes positivas de reconocimiento y confianza en los programas adelantados por la Red de Solidaridad Social. En materia de toma de decisiones cada vez se aprovechan más y mejor los espacios ofrecidos en desarrollo de los programas tanto por parte de los nuevos líderes como por parte de los beneficiarios.

<sup>(17)</sup> Universidad Surcolombiana, et. al. Estudio de Mercado de Trabajo Regional para el Departamento del Huila. Dirección General de Investigaciones, Neiva, octubre de 1997 p 50

6. Los propios líderes de Panorama han aprendido que entre ellos mismos y la base social operan numerosos obstáculos y fallas en la comunicación, y que no basta una representación formal para tener un amplio margen de apoyo, representatividad y legitimidad. No deja de ser significativo que tras largos años de trabajo, los líderes de la Fase I no fueron aceptados por los beneficiarios de la Fase II y que uno de ellos no obtuviera más de 100 votos cuando se lanzó como candidato al Concejo de Neiva (elecciones de 1997).
7. A pesar de la existencia de más de un programa desplegado por la Red en el área (integralidad), la desarticulación entre las Instituciones (caso EMVINEIVA - SERVIVIENDA) y entre estas y la base social (sólo asegurada a través de líderes poco representativos), dificultó el cumplimiento eficaz de los objetivos de la política gubernamental de lucha contra la pobreza en el área.
8. A pesar de su aparente indolencia y desinterés, el habitante de los cambuches es exigente. En materia de vivienda aspira, como todo ser humano, a disponer de un lugar digno para habitar. Con centralidad y verticalidad, esto es con cimientos, fuerte, con amplios espacios donde se sienta seguro. De ahí que al ver las pequeñas casas prefabricadas, con paredes de escasos 3 cms, su desilusión haya sido grande, pues ella difería enormemente de su imaginario cultural de vivienda, fundamentalmente de tradición campesina, además de no haber sido preparados para asimilar dicha experiencia, así ellos mismos hubiesen aceptado legalmente el modelo de vivienda en reuniones de información y toma de decisiones, más formales y obligatorias que participativas.
9. La complejidad de un macroproyecto como Panorama requiere de una instancia general que coordine los esfuerzos y acciones de las distintas instituciones intervinientes, con el fin de superar las limitaciones burocráticas en el desarrollo de los procesos, generar una mentalidad abierta y creativa de verdadera cooperación entre los actores intervinientes, con capacidad para ir más allá de lo establecido normativamente en búsqueda de la realización de los objetivos programáticos (obras), y de la superación socio-cultural de los factores desencadenantes de miseria espiritual y de pobreza absoluta en el entorno del tugurio.

### **Bibliografía**

1. ARENAS, Roberto. El proceso de urbanización y sus implicaciones en el desarrollo. Universidad Nacional de Colombia. CID. 1969.
2. ASCOFAME. Urbanización y Marginalidad. Tercer Mundo. Bogotá, 1968.
3. BACHELAR, Gastón. La poética del Espacio. Breviarios. Fondo de Cultura Económica. Bogotá. 1993.
4. CARDONA, Ramiro (compilador). Migración y Desarrollo Urbano en Colombia. ASCOFAME. 1969.
5. Colectivo de la Escuela Popular Claretiana. Filodehambre. Una Experiencia Popular de Innovación Educativa. Editorial Presencia. Bogotá. 1987.
6. MOSSERI, Jacques y OBERLAENDER, Jon. La vivienda como factor del desarrollo urbano: hacia una nueva política de vivienda. Centro de Planificación y Urbanismo C.P.U. Universidad de los Andes 1969.
7. Red de Solidaridad Social. Presidencia de la República. Reglamento Operativo General. Una Estrategia de Desarrollo Social y Humano. Santafé de Bogotá. 1996.
8. Red de Solidaridad Social. Primer Informe de Evaluación sobre la Calidad de los Procesos de la Red de Solidaridad Social Social Reunirse. Red de Solidaridad Social. Presidencia de la República. 1997.
9. Red de Solidaridad Social. Reglamento Opertativo del Plan de Generación de Empleo Urbano. Una Estrategia de Desarrollo Social y Humano. Santafé de Bogotá. 1996.
10. TOURAINE, Alain. las sociedades dependientes. Ensayos sobre América Latina. Siglo XXI. 1978.

11. Universidad Surcolombiana. Et. Al. Estudio de Mercado de Trabajo Regional para el Departamento del Huila. Dirección General de Investigaciones. Neiva, octubre de 1997.
12. VALENZUELA GALVEZ, Jaime. Barrios Populares en América Latina. Centro Interamericano de Vivienda. OEA. 1968.



*Ex - Libris. John Buckland Wright para Elizabeth Watson Diamond.*

**Entorno - Universidad Surcolombiana**