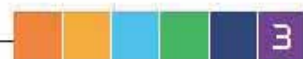


# pesquisa

Ciencia y tecnología en la Pontificia Universidad Javeriana  
Julio - septiembre de 2007



ISSN: 1909-8715

## Informe especial:



Incidencia de  
los paramilitares en los  
procesos electorales  
del país.

- La publicidad "iluminista" en la primera mitad del siglo XX.
- El libro como objeto cultural:  
análisis de las representaciones de los Muiscas.
- Nuevo centro de excelencia investiga microorganismos útiles  
para el sector industrial.



#### Rector

Gerardo Remolina Vargas, S.J.

#### Vicerrector Académico

Jairo Humberto Cifuentes Madrid

#### Vicerrector del Medio Universitario

Antonio José Sarmiento Novoa, S.J.

#### Vicerrector Administrativo

Roberto Enrique Montoya Villa

#### Secretario General

Jaime Alberto Cataño Cataño

#### Director Oficina para el Fomento de la Investigación

Arturo Morillo

#### Pesquisa

#### Ciencia y tecnología en

#### la Pontificia Universidad Javeriana

ISSN 1909-8715

Número 3 – Año 1 • julio – septiembre 2007

#### Comité Editorial

Arturo Morillo – Doris Morales –

Rocío Puentes – Maryluz Vallejo –

Mario Morales – Nicolás Morales –

Arritokieta Pimentel

#### Editora

Tania Arboleda

#### Redacción

Tania Arboleda – Mirla Villadiego –

Mario Morales

#### Asistente editorial

Diana Carolina Flórez

#### Corrección de estilo

Grace Burbano

#### Diseño y montaje

Maria Pineda

#### Fotografías

Margarita Mejía

#### Preprensa e impresión

Grupo OP Gráficas S.A.

#### Distribución

El Espectador - El Tiempo - Revista Cambio

**Pesquisa** es una publicación trimestral de la Vicerrectoría Académica de la Pontificia Universidad Javeriana, editada por el Departamento de Comunicación de la Facultad de Comunicación y Lenguaje producida por la Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Los artículos firmados no expresan necesariamente la opinión de la Pontificia Universidad Javeriana. Se permite su reproducción siempre y cuando se cite la fuente.

#### Correspondencia

pesquisa@javeriana.edu.co

Vicerrectoría Académica

Carrera 7 N° 40-62 Piso 4

www.javeriana.edu.co/ofc/pesquisa

# Editorial

Las ya tradicionales formas de organización del trabajo investigativo en Colombia [grupos de investigación e institutos] se suma desde hace tres años –siguiendo el modelo chileno– una nueva: los *centros de excelencia*. Estos son redes de instituciones y grupos de investigación que concentran sus esfuerzos y actividades investigativas en la solución de una problemática concreta. Sus operadores, públicos y privados, nacionales y extranjeros, con diversos grados de desarrollo investigativo, aúnan esfuerzos en áreas de desarrollo estratégico para el país.

Asignado por Colciencias en convocatorias de 1.7 millones de dólares y con un apoyo económico para cinco años, funcionan en Colombia siete de estos centros en las siguientes temáticas: tuberculosis; agroindustrialización de especies vegetales aromáticas medicinales tropicales; potenciales de los bienes y servicios ecológicos de la biodiversidad; nuevos materiales con aplicaciones tecnológicas; modelamiento y simulación de fenómenos y procesos complejos; desarrollo integral, convivencia ciudadana y fortalecimiento institucional en regiones afectadas por el conflicto armado; y metagenómica y bioinformática para la caracterización y el aprovechamiento de recursos genéticos en ambientes extremos.

El horizonte fijado en el documento *Visión Colombia Segundo Centenario: 2019*, nos habla de una meta de 20 Centros de Excelencia.

Son múltiples los beneficios que pueden señalarse de esta estrategia investigativa. Algunas de ellas son: la construcción de redes que integran instituciones diversas y en diferentes regiones y ciudades; la financiación de la investigación con una visión que supera la inmediatez y el corto plazo, y la posibilidad de gene-

ración de sinergias investigativas con los consecuentes efectos positivos en calidad y productividad científica.

Pero también existen desafíos que con realismo deben considerarse: el que se asuma como una estrategia oportunista para la asignación y la obtención de recursos para investigación o que no se logre integrar las diferentes agendas de los grupos e instituciones en un programa común y articulado de investigación o que no se logre trascender el horizonte inicial de cinco años por ausencia de recursos o por la dificultad de generarlos por fuera del circuito de Colciencias.

Sobre el punto de la financiación algunas evidencias preocupan: en principio se señaló que los Centros tendrían financiación inicial de 5 años con posibilidad de prórroga hasta por tres años. Sobre las prórrogas se promete poco. La experiencia primigenia chilena ha demostrado que luego de diez años de existencia, pocos son los centros que han logrado subsistir.

Sin embargo, y en perspectiva de país, la estrategia de los centros de excelencia es interesante. Los primeros y aún incipientes resultados así lo señalan. La calidad de nuestros científicos e investigadores nos permite ser bastante optimistas. Es momento oportuno para confirmar esta opción científica del país y asegurar su sostenibilidad.

Confiemos como lo señalaba una connotada científica, directora de uno de los centros de excelencia, que esta experiencia de los centros no sea simple novedad, en un país de novedades como es Colombia.

**Jairo H. Cifuentes Madrid**  
Vicerrector Académico



# CONTENIDO



## Comunicación

4



Un análisis de la publicidad de la primera mitad del siglo XX, muestra cómo esta contribuyó para que la sociedad viera en la ciencia y la tecnología, una fuente de bienestar y felicidad.

## Microbiología

6



Investigación sobre las condiciones de producción y comercialización de lácteos en Pamplona demuestra la necesidad de capacitar a los pequeños productores de leche y sus derivados.

## Informe Especial: Ciencia política

8



Una revisión a las elecciones entre 1988 y 2002, evidencia la influencia de los grupos paramilitares en el comportamiento de los ciudadanos en el ejercicio "democrático" del voto.



## Ecología Marina

12



Una mirada a los corales juveniles de la Costa Caribe permite predecir el futuro no tan promisorio de los arrecifes colombianos.

## Científicos Debutantes

14



Estudios culturales • Joven investigadora analiza el libro *Chigys Mie* sobre leyendas muiscas, escrito por una condesa alemana en 1930.

## ¿Qué hay de nuevo?

15



La Universidad Javeriana participa en la creación del primer Centro de Genómica y Bioinformática de Ambientes Extremos del país.

# Publicidad y modernidad en la primera mitad del siglo XX

Una investigación muestra que la publicidad en los medios impresos colombianos de la primera mitad del siglo XX llevó a cabo, a través de sus relatos, un acompañamiento permanente a importantes transformaciones de la vida social y cultural del país.

Por Miria Villadiego

**E**ste estudio, realizado por un grupo de investigadoras del Departamento de Comunicación de la Facultad de Comunicación y Lenguaje de la Javeriana, consistió en la recolección y análisis de 700 anuncios publicitarios difundidos por los periódicos *El Nuevo Tiempo* y *El Tiempo*, y por las revistas *Cromos* y *Semana*, en el período comprendido entre 1900 y 1950.

Los resultados de la investigación muestran cómo estos relatos publicitarios contribuyeron a que una parte de la sociedad colombiana encontrara nuevas maneras de hacer y proceder que dieron lugar a una nueva dinámica, no solo en la relación social, sino en el mundo de la producción y el consumo.

En sí, la investigación evidencia cómo la publicidad tuvo mucho que ver con el paso de un orden tradicional, basado en el régimen de servidumbre, la producción para el autoconsumo, la superstición, la fe religiosa y la resignación frente al destino, a un orden moderno sustentado en la libertad, los derechos, la producción industrial y la confianza en el desarrollo científico y tecnológico.

Desde este punto de vista, el papel de la publicidad fue básicamente contribuir a la desarticulación del mundo imaginario de lo tradicional, en abierta contradicción con el consumo, y a la visualización de un mundo en el que las mercancías, nacionales y extranjeras se hicieran consumibles.

De ahí que aparte de promocionar la licuadora, la radio o la lavadora, la publicidad de la General Electric, por ejemplo, hablaba de la electricidad que hacía posible el mundo de ensueño, gracias a la cual quedaban atrás los padecimientos, esfuerzos y dificultades de una vida doméstica a la que la mujer parecía irremediabilmente atada en el tiempo de la tradición.

El nuevo tiempo al que aludía la publicidad proporcionaba a los individuos bienestar y felicidad, dos estados que se consiguen —desde el punto de vista del relato publicitario— a partir del consumo de bienes y servicios con los que todo se hace no solo más fácil y rápido, sino más abundante, más bello y más placentero.

## Ciencia y tecnología en la cotidianidad

Los soportes donde todo este "mundo de ensueño del consumo" estaba sustentado eran, sin duda alguna, los desarrollos científicos y tecnológicos, a cuyo discurso la publicidad apelaba de manera recurrente, no solo para explicar las propiedades de las mercancías que promocionaba, sino también para investirles de legitimidad ante los consumidores.

En adelante, por ejemplo, la publicidad de medicamentos que aludía a las fórmulas curativas de la abuela, daría paso a la publicidad que anunciaba medicamentos científicamente producidos, con fórmulas clínicamente comprobadas y socialmente aceptadas.

En esta dirección, la publicidad, como la escuela, empezó a desempeñar una función "iluminista" pues la promoción de mercancías invitaba a los consumidores a depositar una confianza en todo aquello que proviniera del desarrollo de la ciencia y de la tecnología.

Desde esta perspectiva, los profesionales de la publicidad justificaban su trabajo en gran medida por la necesidad de socializar un saber acerca de las mercancías, de cómo funcionaban, de qué estaban hechas y de qué beneficios podrían reportar a los



// Foto investigadoras (de izquierda a derecha): María Urbanczyk, Mirla Villadiego y Patricia Bernal.

// Fotos pauta publicitaria: 1. Publicada en la revista *Cromos*, enero 21 de 1933. 2. Publicada en la revista *Semana*, abril 15 de 1950.



La promoción de mercancías invitaba a los consumidores a depositar una confianza en todo aquello que proviniera del desarrollo de la ciencia y de la tecnología.

consumidores en términos de bienestar y reconocimiento social y cultural.

**Publicidad y vida social: entre el problema y la solución**

En lo fundamental, la publicidad llama la atención sobre tres asuntos que evidencian cómo la vida social en Colombia se transformaba. Primero, la artificialidad de la vida moderna; segundo, la aceleración de su ritmo; y tercero, la posibilidad de movilizarse socialmente a través del estudio y del trabajo.

Con respecto al primero, la artificialidad de la vida moderna, la publicidad muestra cómo por la variedad y complejidad de objetos que poblaban la vida del individuo, este era sometido a una situación extraña para él, que lo desubicaba, lo cambiaba de lugar y lo retaba de manera permanente. Este nuevo contexto lo invitaba a ser distinto, a desear, a calcular, a comprar, a buscar la felicidad y el bienestar en el consumo de aquello que la misma publicidad le proponía, pero también, a trabajar más, y a ser más disciplinado y productivo.

En relación con el segundo, la aceleración del ritmo de la vida moderna, la

publicidad evidencia cómo, al enfrentar al individuo con situaciones extrañas, los nuevos tiempos generaban angustias y ansiedades que trastornaban de manera inevitable el funcionamiento no solo de su parte emocional sino también de su parte corporal. Hecho que provocaba todo tipo de molestias, desde los nervios alterados hasta los más intensos dolores de cabeza o estomacales, aunque lo importante, según la publicidad, era la existencia de formas para eliminar estas molestias con el uso de los medicamentos que ella misma promocionaba.

Finalmente, la posibilidad de movilizarse socialmente mediante el estudio y el trabajo da muestras del modo en que la publicidad —especialmente de centros de educación formal y no formal— llamaba la atención sobre cómo la modernidad se había convertido en el tiempo de las oportunidades para conseguir un futuro y una vida plenos, al mejorar no solo los ingresos sino la condición social en la medida



en que abría las puertas a eso que hoy conocemos como la sociedad de consumo.



Para leer más...

[www.javeriana.edu.co/redicom/proyectos.htm](http://www.javeriana.edu.co/redicom/proyectos.htm)



# Contra los patógenos en los quesos: una cuestión de buenas prácticas

Investigadoras determinaron la presencia en los quesos de dos patógenos responsables de enfermedades que afectan a la población colombiana. Esta es una radiografía de las condiciones de producción y venta de leche y sus derivados en el municipio de Pamplona, situación que bien podría estar ocurriendo en otras regiones del país.

Por Tania Arboleda

Según la política sanitaria y de inocuidad para las cadenas de la carne bovina y de la leche [documento Conpes 3376 de 2005], "la leche y sus derivados pertenecen al grupo de alimentos de mayor riesgo para la salud pública, ya que sus características de composición favorecen la proliferación microbiana, y por consiguiente cualquier deficiencia en sus condiciones de producción, procesamiento, manipulación, conservación, transporte y comercialización puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor".

En Colombia existen deficiencias en esas condiciones, sobre todo entre los pequeños productores de leche y sus derivados. Uno de los procedimientos que contribuye a prevenir problemas de salud ligados a este tipo de productos es la pasteurización, proceso que consiste en someter la leche a cambios de temperatura para destruir los patógenos. Sin embargo, este no siempre se realiza aun cuando la legislación colombiana lo establece, hecho que incide en el desarrollo de patógenos como *Salmonella spp.* y *Listeria monocytogenes*.

Este es el caso de la ciudad de Pamplona, Norte de Santander, donde se consumen los quesos de elaboración artesanal que no tienen marca, como el queso envuelto en hoja que suele no tener registro sanitario que garantice el cumplimiento de las normas higiénicas.

Para combatir esta problemática, el gobierno estableció cambios en las normas para el manejo de la leche y los productos derivados, que prohíben la comercialización de leche cruda o leche cruda enfriada para consumo humano directo, situación que obliga a los pequeños productores a implementar planes de reconversión en un término no mayor a dos años [decretos 616 y 2638 de 2006].

Por eso, un equipo de investigadores de la Facultad de Ciencias de la Javeriana conformado por Ana Karina Carrascal, coordinadora del Laboratorio de Microbiología de Alimentos y los docentes Raúl Poutou y Marcela Mercado, en colaboración con la Universidad de Pamplona representada por Yolanda Albarracín, profesora titular, y Pilar Sarmiento, asistente de investigación, se puso en la tarea de generar información sobre la presencia de *Salmonella spp.* y *Listeria monocytogenes* en los quesos, así como alternativas para el mejoramiento de sus condiciones de producción en Pamplona.

El grupo realizó primero, un inventario de los sitios de venta de quesos en la ciudad. Luego, con la ayuda de una encuesta a los responsables de su manejo en estos establecimientos, identificaron los tipos de quesos expendidos, la presencia del registro sanitario, los empaques, la frecuencia de abastecimiento y la forma de comercialización. Después realizaron visitas puntuales a los sitios de mayor venta con el apoyo de la oficina de saneamiento ambiental del Hospital San Juan de Dios del municipio para hacer inspecciones visuales que permitieran determinar las condiciones de manipulación y conservación.

En los 20 establecimientos seleccionados de 45 [entre supermercados, tiendas, plazas de mercado y venta de comida rápida], se tomaron 185 muestras de los quesos más vendidos en el municipio: queso de hoja, doble crema y cuajada.

Entre los hallazgos relevantes, asociados a la proliferación de patógenos, se encontró que:





Foto: Carlos A. Quintero B.



// Foto investigadoras [de izquierda a derecha]: 1. Pilar Sarmiento (al microscopio) y Yolanda Albarraçín. 2. Ana Karina Carrascal.

// Foto queso [abajo]: los quesos artesanales no suelen tener registro sanitario.

### Las investigadoras recomiendan

Para minimizar los riesgos de contaminación y enfermedad por *Salmonella* y *L. monocytogenes* las investigadoras recomiendan:

- La compra de productos lácteos con registro sanitario.
- Mantener la leche y los quesos cubiertos en el refrigerador.
- Lavar cuidadosamente los utensilios de cocina [como cuchillos, recipientes] con los que se van a manipular estos productos.
- Lavarse las manos cada vez que se vaya a manipular alimentos.

- Los supermercados venden productos con marca registrada y los quesos se refrigeran, contrario a las tiendas, las cigarrerías y las plazas de mercado.
- En algunos sitios el queso se deja descubierto y, por lo tanto, expuesto a insectos atraídos por los olores y se utiliza el mismo cuchillo para cortar los quesos y las carnes.
- Los vendedores en las plazas de mercado, las tiendas y las cigarrerías manipulan el dinero y los quesos sin tomar medidas para evitar la contaminación.
- La mayoría de los quesos no tienen registro sanitario.
- En las plazas de mercado, en un solo puesto se pueden encontrar los quesos junto a los pollos sin refrigerar.

A continuación, los investigadores buscaron la presencia de *Salmonella* y *L. monocytogenes* en las muestras de queso, siguiendo los protocolos del INVIMA.

La legislación colombiana en queso fresco obliga a que se realice control para detectar *Salmonella*. De hecho, esta es la bacteria más importante de las enfermedades transmitidas por alimentos y provoca la salmonelosis, enfermedad asociada

a problemas intestinales (como diarrea y fiebre), que puede afectar indistintamente a cualquier persona de la población.

En el caso de la *L. monocytogenes*, aun cuando la legislación todavía no exige que se realicen controles, la enfermedad que provoca (listeriosis) tiene una tasa de mortalidad que varía entre el 20% y 30% por lo que es considerada un problema de salud pública. Pero, su tasa de ataque es baja y afecta principalmente a mujeres en estado de gestación, a neonatos y a personas con sistema inmunológico débil.

Los investigadores no encontraron *Salmonella* en las muestras tomadas. Sin embargo, encontraron otros microorganismos en altas concentraciones que pudieron haber enmascarado el resultado. En cuanto a la *L. monocytogenes*, se detectó su presencia en el 5,6% de las muestras de queso, indistintamente de si estos tenían registro sanitario o no. También se observó una mayor presencia del patógeno en los quesos sin empaque. Adicionalmente se encontraron otras especies de *Listeria*.

Estos resultados animaron a las investigadoras a realizar capacitaciones, y

ya lo hicieron con ocho microempresarios productores de lácteos de la región, sobre buenas prácticas de manufactura, la importancia de la pasteurización y las regulaciones vigentes.

En el futuro esperan realizar otras capacitaciones para mejorar los procesos tecnológicos y así los productores puedan pasar de procesos artesanales a industrializados que les permitan obtener el registro sanitario y ser más competitivos, lo que les abrirá las puertas de los supermercados y les permitirá ofrecer sus productos a Venezuela. 📄

#### Para leer más...

- *Manual de buenas prácticas de manufactura*, Fanny Yolanda Albarraçín Contreras y Ana Karina Carrascal Camacho, Colección Biblioteca Profesional, Editorial Pontificia Javeriana en coedición con la Universidad de Pamplona, Bogotá, 2005.
- Revista Bistua, Vol. 4 No. 2, Pag 30-41 en [www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



# La incidencia en los recientes electorales

Una serie de estudios realizados en los últimos diez años evidencia cómo los grupos violentos, y especialmente los paramilitares en el último lustro, han condicionado el comportamiento de los electores y de las elecciones a cargos públicos en algunas regiones colombianas. La investigación permite analizar las eventuales incidencias que puede tener la presencia de estos actores armados en proceso de reinserción, en las elecciones de octubre de este año.

Por Mario Morales

**E**n un primer momento el objetivo del investigador Rodrigo Losada, profesor titular de la Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales de la Javeriana, fue observar el nivel de participación y de abstención ciudadana teniendo en cuenta la presencia de los grupos armados y sus implicaciones en los resultados electorales en el ámbito municipal.

Ya en una ponencia inédita, leída en un foro organizado por su facultad en 1997, Losada había concluido que en 334 municipios de los cerca de 1.000 que tenía el país en ese entonces, la acción de los actores armados —tanto guerrilla como paramilitares—, hizo perder todo significado democrático a la elección de autoridades locales. Es decir, allí no tuvo lugar un proceso electoral libre, competitivo y limpio. Este texto es la semilla de lo que podríamos considerar la primera fase de su investigación que abarca sucesos desde 1988 hasta el año 2000, una época en que las FARC progresivamente extendieron su presencia en el territorio colombiano.

De ese trabajo surgió la publicación *Violencia y elecciones en Colombia: año 2000*, donde se hace un detallado análisis de la conducta de las FARC frente a los comicios de alcaldes de ese período, y en particular se documenta cómo, en aquellos municipios en los que este grupo armado contaba con mayor presencia, “se combinaron todas las formas de lucha” para incidir en el proceso electoral, y someterlo a las preferencias de las FARC.

En una investigación posterior, titulada “Elecciones libres deshechas por los violentos”, publicada en 2005, Losada concluyó que así como la influencia de la guerrilla originó una notable disminución en la participación electoral, exactamente lo contrario sucedió en las zonas con influencia paramilitar. En estas, la fuerte presencia de las autodefensas está asociada con niveles de participación electoral claramente más altos que el promedio nacional del respectivo año.

Casi de manera simultánea y con el apoyo de Fernando Giraldo y Patricia Muñoz, trabajó en la elaboración del *Atlas sobre las elecciones presidenciales de Colombia 1974-*



Foto: Archivo fotográfico *El Espectador*.



# El paramilitar en los procesos electorales colombianos

El investigador pudo detectar conductas extrañas en los comicios del 2002 para Senado. Por ejemplo, al competir 313 listas para escaños en dicha corporación, en un grupo importante de municipios, una sola lista –no siempre la misma– alcanzaba a llevarse el 75%, el 90% y más del total de los votos. Y lo más curioso del hallazgo es que en esos mismos municipios la influencia de los paramilitares era indiscutible.

2002. La publicación presentó una serie de mapas para analizar territorialmente la evolución de las fuerzas políticas durante el periodo estudiado y rescató algunos factores de orden espacial que pudieron haber condicionado el comportamiento electoral en las diversas regiones del país. En esos mapas se puede apreciar la distribución espacial del voto, lo que no se logra mediante encuestas.

En particular, en las elecciones de 2002 se detectó con claridad que, sin importar qué tan extenso es un municipio o qué tan alto o bajo sea su PIB, el municipio ubicado en zonas vulnerables a la acción de las alzados en armas tiende a participar en las urnas en menor proporción que el resto de los municipios colombianos. Otro hallazgo tiene que ver con la votación por el candidato ganador en esa elección, Álvaro Uribe. Independientemente de si un municipio fuera muy poblado o no, mos-

trara una fuerte tradición conservadora o no, se encontrara ubicado en la Costa Norte o no, los municipios más asediados por la acción de la guerrilla tendieron claramente a votar en menor proporción por Uribe que los del resto del país.

## Primeras implicaciones políticas de la reinserción

Para lo que podríamos abordar como segunda fase, Rodrigo Losada le apuntó a entender qué se puede esperar en el campo político electoral teniendo en cuenta la incidencia de los diversos grupos de autodefensa, estén o no en proceso de reinserción, con miras a las elecciones tanto de Congreso en 2006 como de alcaldes en octubre de 2007.

Con ese fin realizó un análisis del comportamiento de los municipios colombianos en las elecciones al Congreso del año 2002, con el apoyo de un grupo de

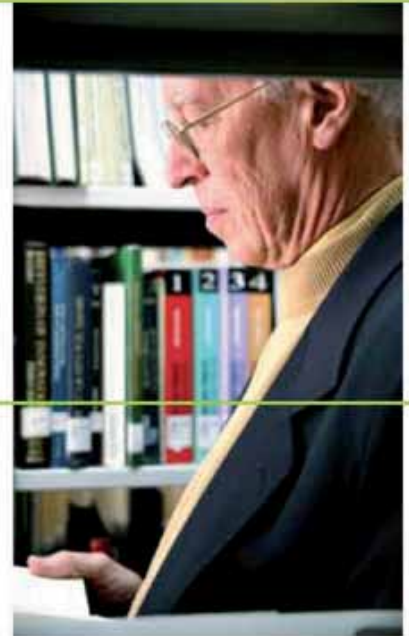


Foto Investigador: Rodrigo Losada.



Foto: Archivo Fotográfico El Espectador.



En los mismos municipios donde la votación en blanco había sido *excepcionalmente* baja, allí la presencia paramilitar era fuerte y la votación por una lista había sido *excepcionalmente* alta.

estudiantes. Haciendo uso de la metodología del análisis ecológico, es decir, teniendo en cuenta todo el entorno, se emplearon cuatro meses en el estudio mismo, habida cuenta de que ya existía un banco de datos electorales con cerca de un millón de cifras, que Losada ha venido actualizando desde 2001 gracias al apoyo de algunos de sus estudiantes y de colegas de su Facultad en la Javeriana.

Mediante la consulta sistemática de las estadísticas tanto electorales como de violencia política, referidas a los municipios del país, el investigador pudo detectar conductas extrañas en los comicios del 2002 para Senado. Por ejemplo, al competir 313 listas para escaños en dicha corporación, en un grupo importante de municipios, una sola lista —no siempre la misma— alcanzaba a llevarse el 75%, el 90% y más, del total de los votos. Y lo más curioso del hallazgo es que en esos mismos municipios la influencia de los paramilitares era indiscutible.

Más aún, saltó a la luz otro fenómeno inquietante. Si se examina el porcentaje de votos en blanco de municipios con escasa presencia de actores armados en la época, por ejemplo, los del departamento de Risaralda, se observa que en ellos el porcentaje de votos nulos oscila entre un 3,2% y un 7%. En contraposición, en la mitad de los municipios de un departamento como Magdalena, el porcentaje de votos nulos se movía entre 0,3% y 2%, literalmente.

Lo que realmente resultaba sospechoso es que en los mismos municipios donde la votación en blanco había sido excepcionalmente baja, allí la presencia paramilitar era fuerte y la votación por una lista había sido excepcionalmente alta. Esto con un ingrediente adicional: los municipios que mostraban porcentajes inusitados a favor de una lista, lejos de estar dispersos en varias partes del departamento, se concentraban claramente en una región y colindaban entre sí.

Es más, la votación para Cámara de Representantes en esos mismos municipios repetía, casi al pie de la letra, los patrones extraños de comportamiento recién comentados, en relación con la votación para el Senado. En otras palabras, se registraban allí fenómenos electorales totalmente atípicos que sugerían con claridad un fraude, o un despliegue de medidas coercitivas contra los electores o contra las autoridades electorales, o una combinación de uno y otro.

En su trabajo más reciente, realizado con su colega Patricia Muñoz, consignado en el mapa de riesgo de fraude electoral y entregado a la Misión de Observación Electoral [MOE] para su difusión, el profesor Losada analizó el comportamiento electoral de los municipios del país en los recientes comicios para el Senado de la República. En esta ocasión, concentró su atención en las irregularidades más graves detectadas en materia de votos en blanco, votos nulos y tarjetas no marcadas, y pudo así identificar 64 municipios con un fuerte indicio de conductas claramente irregulares, y otros 90 con un mediano indicio de las mismas. La casi totalidad de estos municipios coincide con estar ubicada en zonas donde los paramilitares habían consolidado su presencia, o todavía la tienen, o ha sido sustituida por nuevos actores armados.

#### Estrategias electorales de los paramilitares

Basado en todo lo anterior, Losada detectó tres tipos de comportamiento de las autodefensas en relación con los procesos electorales, que van desde el modelo hegemónico, con el que recurren a todos los métodos incluso los violentos para hacer elegir sus candidatos; pasan por el modelo de predominio dentro de competencia restringida, en el que los paramilitares tienen un candidato preferido y permiten otros candidatos pero sus opositores han



Fotos: Archivo fotográfico El Espectador.



sido neutralizados; y llegan hasta un modelo de indiferencia electoral, en el que no dejan ver indicios de interés en una candidatura específica.

Los fenómenos citados por el informe, así como los nombres de los implicados, coinciden con las investigaciones que por estos días se adelantan en el país en desarrollo del denominado proceso de parapolítica.

Estos hallazgos hacen pensar que, si en el año 2006 se manifestaron las serias irregularidades recién aludidas, cabe temer que en las elecciones de octubre de 2007 pueda suceder lo mismo. Solo con la participación ciudadana, colige Losada, podrá ponerse coto a las irregularidades detectadas en el trabajo. Tenemos, pues, aquí una investigación de indiscutible relevancia para la actualidad política del país. 🐦

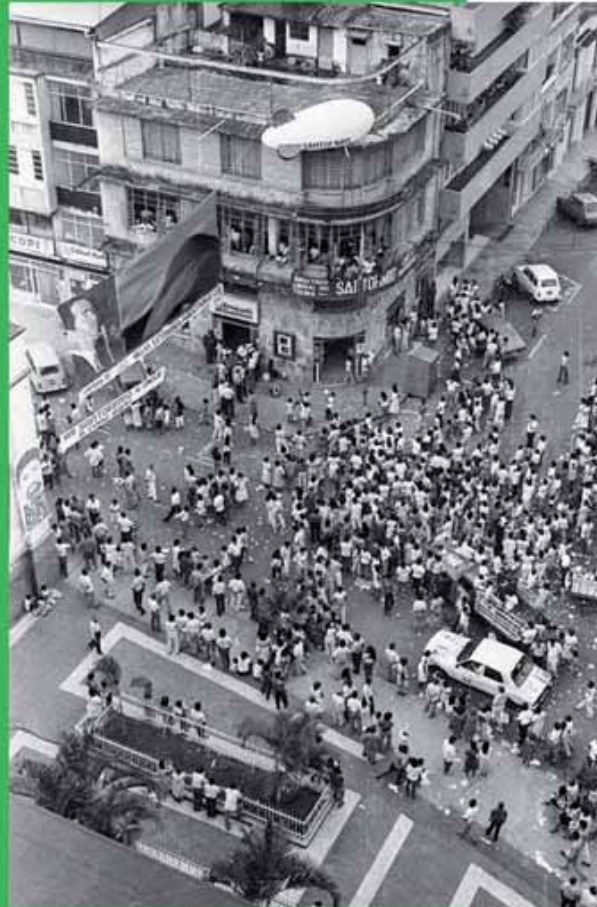


Foto: Archivo fotográfico El Espectador.

### Tres tipos de comportamiento de las autodefensas en relación con los procesos electorales:

- *El modelo hegemónico* con el que recurren a todos los métodos, incluso los violentos, para hacer elegir sus candidatos.
- *El modelo de predominio dentro de competencia restringida* en el cual los paramilitares tienen un candidato preferido y permiten otros candidatos, pero sus opositores han sido neutralizados.
- *El modelo de indiferencia electoral* en el cual no dejan ver indicios de interés en una candidatura específica.



Foto: Archivo fotográfico El Espectador.

#### Para leer más...

- "Violencia y elecciones en Colombia: año 2000", Rodrigo Losada, en *Colombia. Elecciones 2000*, Fernando Giraldo, Rodrigo Losada y Patricia Muñoz (eds), Centro Editorial Javeriano, Bogotá, 2001, pp. 27-50.
- "Elecciones libres desechadas por los violentos", Rodrigo Losada, en *Libertad o seguridad: un dilema contemporáneo*, Fundación para la Seguridad y Democracia, 2005.
- *Atlas sobre las elecciones presidenciales de Colombia 1974-2002*, Rodrigo Losada, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, 2005.
- "Las implicaciones electorales de la reinserción política de las autodefensas", Rodrigo Losada, en *Papel Político*, vol. 11 n. 1, 2006, pp. 11-45.



# Corales Juveniles: indicadores del futuro de la biodiversidad marina

Una compleja pero novedosa mirada científica sobre cómo los corales se esparcen, se instalan y crecen en el Caribe colombiano permitiría dilucidar el futuro de los arrecifes coralinos, garantía de supervivencia de innumerables especies de flora y fauna submarinas y fuente de sustento económico para muchas personas.

Por Tania Arboleda

Los arrecifes coralinos son considerados, junto con los bosques húmedos tropicales, los ecosistemas más diversos. Además, cumplen con una función protectora de las costas y ayudan, de forma indirecta, a la fijación de gas carbónico atmosférico. Según recientes reportes científicos, su deterioro ya va en un 30%, lo que representa serios impactos de orden biológico, ecológico y económico. Solo hay que pensar en las miles de especies que se resguardan y se alimentan en estos 'bosques submarinos' para hacerse una idea del efecto que su pérdida podría representar para la pesca artesanal, o en la infraestructura turística alrededor del mundo de la cual viven numerosas familias y genera quemiles de viajeros paguen por visitar estos lugares paradisíacos.

En vista de esta situación, Luis Alberto Acosta, investigador del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Javeriana y miembro del grupo Unidad de Ecología y Sistemática —UNESIS—, en colaboración con sus estudiantes de posgrado y pregrado, está indagando la estructura actual de las comunidades coralinas del Caribe colombiano y su capacidad

para renovarse y mantenerse, así como los mecanismos que favorecen el incremento de la diversidad. Estos estudios, además de generar nuevas contribuciones al conocimiento, permiten predecir el futuro de los arrecifes colombianos, insumo clave para generar planes de manejo y conservación que garanticen la permanencia de estos pulmones oceánicos.

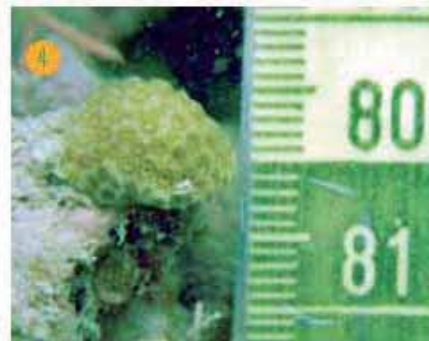
Los investigadores han obtenido mucha información estudiando el reclutamiento coralino, proceso mediante el cual los corales recién formados sexualmente se esparcen y se asientan en el fondo del mar para convertirse en parte de la comunidad (momento en que se les conoce como juveniles). La importancia de estos procesos radica, por ejemplo, en que la existencia de fallas en los mismos podría representar la extinción local de ciertas poblaciones de corales, lo que a su vez afectaría la estructura y el funcionamiento de los arrecifes.

En el caso de la costa Caribe colombiana, se sabe que las aguas de los ríos Sinú, Atrato y Magdalena traen cargas de contaminación, sedimentación y baja salinidad, entre otros, factores responsables de la pérdida de cobertura y de especies de corales así como de su fauna asociada en las islas continentales. También se cree que estas descargas de los ríos causan la mortalidad de gametos, larvas y juveniles de corales.

Por esta razón, el estudio incluyó el análisis de los arrecifes continentales de Isla Fuerte (influenciada por los ríos Sinú y Atrato) e Isla Grande (río Magdalena). También se analizaron los arrecifes oceánicos de San Andrés y Providencia, que reciben poca influencia de grandes ríos. Los investigadores se sumergieron en estas aguas y establecieron zonas de estudio tanto a nivel horizontal [islas] como vertical [profundidad]. Allí midieron la riqueza [cantidad de especies en un área determinada], la densidad [número de corales juveniles en un área determinada] y después, establecieron comparaciones entre los arrecifes continentales y oceánicos. Dentro de los resultados más relevantes encontraron que:

- El total de corales juveniles para las islas continentales fue de 535, pertenecientes a 31 especies y 18 géneros, mientras que en islas oceánicas el total fue mayor, con 2465





// Foto investigador: Luis Alberto Acosta.  
// Fotos corales: algunas de las especies de corales juveniles estudiadas: 1. *Eusmilia fastigiata*. 2. *Manicina areolata*. 3. *Flavia fragum*. 4. *Porites astreoides*.

Los arrecifes son barreras naturales que protegen las costas, que de estar en buen estado evitarían pérdidas de hasta 18 metros de playas por año en los litorales Pacífico y Caribe.

Fotos corales: INNEHAR.

juveniles correspondientes a 40 especies y 21 géneros.

- Los arrecifes continentales presentaron menor riqueza y densidad de juveniles que los arrecifes oceánicos.
- Por su parte, la densidad y riqueza promedio de juveniles en cada rango de profundidad también fue mayor en los arrecifes oceánicos que en los continentales.
- Se pudo comprobar que el menor reclutamiento coralino en arrecifes continentales está relacionado con la sedimentación y la proliferación de macroalgas, como consecuencia de los ríos que al

desembocar en el mar afectan muchos procesos biológicos [reproducción, asentamiento y reclutamiento de corales, entre otros].

Para Luis Alberto "los resultados sugieren que el reclutamiento de los arrecifes continentales, aunque existe, no necesariamente será suficiente para la recuperación natural de las poblaciones de corales y del arrecife. Por lo tanto, es importante establecer planes de manejo para mitigar los disturbios en arrecifes continentales". Dada la importancia del proceso de reclutamiento y su uso como

potencial indicador del estado de los arrecifes, se sugiere incorporarlo en los monitoreos que actualmente se realizan en el país para evitar que nuestros mares sean el depósito de basuras de Colombia.

Recientes estudios realizados por Luis Alberto y su grupo de trabajo evidencian que estos arrecifes están conectados por corrientes marinas que transportan larvas y gametos; de existir las condiciones adecuadas [aguas de buena calidad], los diferentes procesos biológicos permitirían la recuperación de nuestros arrecifes y la biodiversidad que albergan. ✨

### Algunas cifras sobre arrecifes coralinos:

- Los arrecifes de coral se encuentran en 100 países, cubren un área de 284.300 km<sup>2</sup> y representan el 0,2% de la plataforma oceánica.
- Son hábitat del 25% de las especies marinas y del 20% de la pesca mundial.
- La mayor extensión de arrecifes colombianos en el océano se encuentra en los archipiélagos de San Andrés y Providencia y en el continente, en las Islas del Rosario y San Bernardo.
- Cerca de un 15% de la población mundial y un 10% de colombianos dependen directa o indirectamente de estos ecosistemas.
- Los arrecifes son fuente de alimentos, farmacéuticos, recreación y turismo.
- Los arrecifes son barreras naturales que protegen las costas, que de estar en buen estado evitarían pérdidas de hasta 18 metros de playas por año en los litorales Pacífico y Caribe.
- Cerca del 50% de los arrecifes del mundo se habrán perdido para el 2030.

### Para leer más...

Martínez, Silvia y Acosta, Alberto, "Cambio temporal en la estructura de la comunidad coralina del área de Santa Marta - Parque Nacional Natural Tayrona (Caribe colombiano)", *Bol. Inveemar*, dic. 2005, vol.34, no.1, p.161-191. ISSN 0122-9761. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php>



# Tras las huellas de los Muiscas

Lo que comenzó como una iniciativa para reimprimir un libro de leyendas Muiscas, escrito a principios del siglo pasado por una condesa alemana, se convirtió en el proyecto que condujo a Ana María Gómez Londoño por el camino de la investigación.

Por Tania Arboleda



No tenía sentido reeditar un libro sobre leyendas muiscas, publicado por primera vez en 1930, si no se analizaban primero las representaciones que allí se divulgaban sobre esta cultura prehispánica. Al fin y al cabo el Instituto Pensar de la Javeriana, al que se le había propuesto esta tarea de reedición, tiene entre sus líneas de investigación el análisis de los lugares desde los cuales se crea y se consume la producción cultural en nuestra sociedad.

En el año 2001, Ana María Gómez, recién graduada de psicología de la Javeriana, llega a este tema gracias al ofrecimiento de una vinculación con el programa de formación para Jóvenes Investigadores de ese Instituto.

Asume, entonces, bajo la tutela de Carmen Millán, la tarea de "ir en pos de las huellas", para dar cuenta de la condesa alemana Gertrud von Podewils, autora del libro *Chigys Mie* [que significa cosas pasadas en muisca] publicado durante su estancia en Colombia entre los años 1928 y 1934.


Siguiendo la metodología de "reconstrucción de archivo de baúl", revisa cuentos, entrevista a familiares, estudia cartas, busca en anticuarios y, gracias a una beca de investigación otorgada por la Vicerrectoría Académica, desarrolla un multimedia con la biografía y viajes de la condesa.

Entre 2002 y 2003, Ana María obtiene el galardón de una beca-pasantía de Colciencias para Jóvenes Investigadores. Esta vez se concentra en el libro de Gertrud como objeto cultural y opta por analizar, más que el contenido del texto, las fronteras del mismo. En palabras de ella: "todo aquello que pone el texto en relación con el mundo, con la vida cultural del momento y que se expresa en la portada, los epígrafes, las notas al pie, las ilustraciones, los índices, las fotografías y todos los elementos que componen los entornos de producción, circulación y recepción de la publicación".

Es así como nos enteramos de que Gertrud, en sus viajes a países remotos como Egipto, Colombia y la India, escribió libros sobre pueblos primitivos; trabajo que le mereció su nombramiento como miembro correspondiente de la Academia Colombiana de Historia.

Para esa recreación libre de 21 leyendas muiscas, la condesa utilizó fuentes consideradas legítimas en el momento, es decir, crónicas españolas, escritos del siglo XIX y principios del siglo XX, haciendo del libro un artefacto cultural al servicio de la construcción de la identidad nacional. No obstante, dedicó el libro "en honor a aquellos por cuyas venas corre la sangre de los chibchas". Valga recordar que en aquella época surgieron en Colombia los primeros debates culturales sobre la nación, planteados por médicos y psiquiatras, donde se expusieron tesis como la de la degeneración de la raza colombiana.

Para Ana María, *Chigys Mie* "revisa la mirada biologicista que discute que el componente racial colombiano se mejoraba con la mezcla de tipos raciales como el centro europeo con el nacional, y le concede a la cultura chibcha el estatus de civilización como un componente cultural y racial legítimo".

Su recorrido ha continuado, entre otros, con una recopilación de estudios recientes sobre los muiscas; con el desarrollo de una caja didáctica para que los jóvenes investigadores del Instituto Pensar puedan aplicar las metodologías de leer un libro como artefacto cultural y aprovecharlas con otros objetos culturales o piezas de museo; y con el inicio de su doctorado en Ciencias de la Cultura en Alemania, realizado en el marco de un proyecto interinstitucional de investigación realizado entre el Instituto Pensar y Lateinamerika Institut de la Freie Universität de Berlín. 

Para leer más...

*Muiscas. Representaciones, cartografías y etnopolíticas de la memoria*, Ana María Gómez (editora académica), Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2005.



# Microorganismos de ambientes extremos en la mira

// Fotos: Parque de los Nevados.



Fotos: USBA.

Colciencias aprobó la conformación del Centro Colombiano de Genómica y Bioinformática de Ambientes Extremos (GeBiX), en el que participan cuatro grupos de investigación de la Facultad de Ciencias de la Javeriana y de otras instituciones del país, para contribuir al conocimiento y uso sostenible de la diversidad microbiana de ambientes extremos.

**C**olombia es un país megadiverso en flora y fauna; sin embargo, hay un desconocimiento de la vida microbiana presente en ambientes extremos, que impide su utilización. Ante esta problemática el GeBiX responde a la Convocatoria de Centros de Excelencia de Colciencias en Genómica y Bioinformática de Microorganismos, abierta en diciembre de 2006.

La investigadora María Mercedes Zambrano, coordinadora del Grupo de Genética Molecular de la corporación CorpoGen, contactó a diferentes investigadores nacionales, entre ellos a la investigadora Sandra Baena de la Unidad de Saneamiento y Biotecnología Ambiental (USBA) de la Facultad de Ciencias de la Javeriana, que desde el año 2002 desarrolla estudios de diversidad microbiana de ambientes extremos en Boyacá.

A este llamado se sumaron otros investigadores de esa misma Facultad: Diana Álvarez, del grupo de Genética de Poblaciones Molecular y Biología Evolutiva; Ivonne Venegas de Balzer, del grupo de Biotecnología Ambiental e Industrial, y Carlos Manuel Estévez-Bretón, del grupo de Bioquímica Computacional y Estructural y Bioinformática; así como las universidades Nacional de Colombia, de Caldas, del Cauca, del Valle; ParqueSoft, y la Universidad de los Andes.

Para el desarrollo de sus investigaciones, el GeBiX escogió el Parque Nacional Natural de los Nevados donde habitan microorganismos resistentes a condiciones extremas de temperatura, pH y a altas concentraciones de sales, que pueden ser aprovechables en muchas aplicaciones industriales como la oleoquímica, la farmacéutica, la cosmética y la textil.

Este Centro de Excelencia será virtual y comenzará sus actividades en el año 2008, por un período inicial de cinco años. ●



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

## *Más de 160 posgrados*

*para alcanzar la excelencia  
que usted y el país necesitan*

MAYORES INFORMES

PROGRAMA CONTACTO

Cra. 7 No. 40 - 62. Edif. 19 - José Celestino Andrade, S. J.

PBX: 3208320 Exts.: 2056 - 2041 - 2042

Fax: 3208320 Ext.: 2040

E-mail: [posgrados@javeriana.edu.co](mailto:posgrados@javeriana.edu.co)