



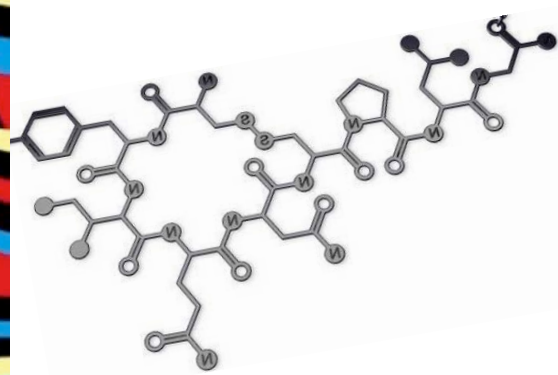
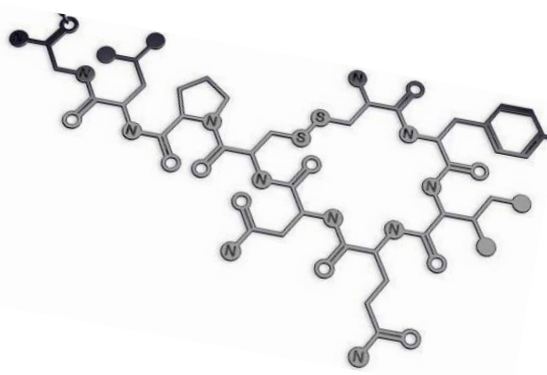
Katherine Miranda Cadena

2015



El camino a la ciencia de la mujer

COLOMBIANA

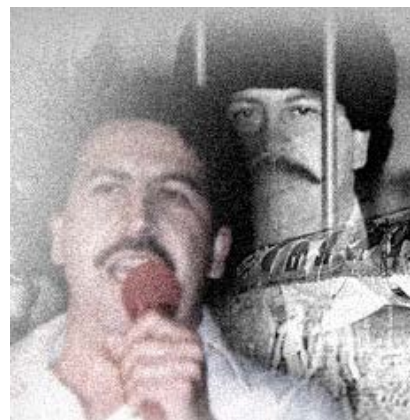
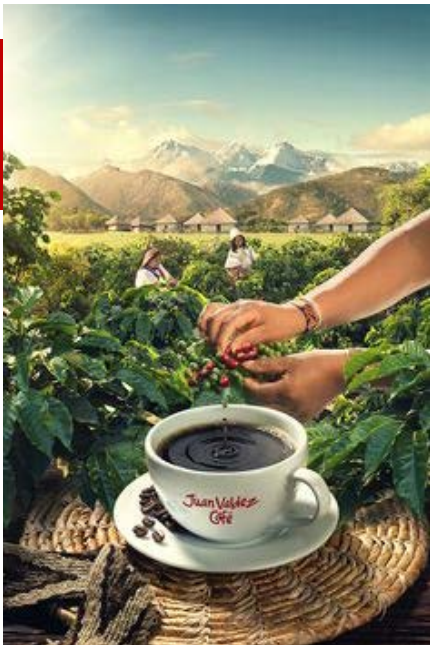




COLOMBIA



Cuando dicen "Colombia"...que piensas?



Colombia tierra querida



República unitaria de América situada en la región noroccidental de América del Sur. Está constituida en un estado social y democrático de derecho cuya forma de gobierno es presidencialista.

Capital: Bogotá
Presidente actual: Juan Manuel Santos
Población: 48,32 millones
Moneda: Peso
Clima: tropical, característico de la zona ecuatorial
Idioma: Español

La **etnografía de Colombia** resulta de la mezcla de Indígenas, Europeos y Africanos.



Colombia tierra querida



Biodiversidad 54.871 es el número de especies registradas en la infraestructura mundial de información sobre biodiversidad



Bosques naturales: 53% del territorio continental.

Los bosques concentran más de la mitad de las especies animales y vegetales terrestres, y más de dos tercios de la producción primaria neta terrestre

Páramos: 20% del territorio colombiano.

Los ecosistemas de páramo representan aproximadamente el 1,7% del territorio colombiano y aportan agua al 70% de la población



Colombia actual



Proceso de Paz de La Habana

Diseñado en el “**Acuerdo general para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera**”, producido al final de un período de seis meses de conversaciones directas entre delegados del gobierno de Juan Manuel Santos y delegados de las FARC-EP, en la ciudad de La Habana.

Con este proceso en busca de la paz, se espera que con la firma de la guerrilla termine una guerra de mas de 50 años en Colombia.

Desigualdad de género

Se conoce que las mujeres ganan 20 % menos que sus contrapartes masculinas de igual formación académica y cargos similares; sin contar que el desempleo de las mujeres es cuatro puntos porcentuales mayor que el de los hombres: 11 % versus 7 %. Esto en un país donde la mayoría de oportunidades laborales se dan en la informalidad.



En Colombia existe la Ley 5581 del 2000, conocida como la Ley de Cuotas, en la que se dispone que el 30 por ciento de los cargos públicos deben ser ejercidos por mujeres.





COLOMBIANAS Y LA CIENCIA

Colombianas en la Ciencia



Ana Galvis Hotz



(Bogotá 1855 – 1934) **La primera mujer médico de Colombia y Latinoamérica.** Obtuvo su título en Suiza el 26 de julio de 1877.

Debido a las dificultades para ingresar a una universidad en Colombia para las mujeres, Ana se postuló para ingresar a la Facultad de Medicina en la Universidad de Berna en Suiza, siendo la primera colombiana admitida en una universidad.

Para su tesis de grado, investigó acerca del epitelio amniótico, descubriendo una arquitectura cilíndrica para el tejido placentario. A su regreso a Bogotá ejerció la medicina como "especialista en enfermedades del útero y sus anexos", **siendo reconocida como la primera especialista colombiana en ginecología.**

En la década de los 40 y tomando fuerza en la década de los 50 bajo el gobierno de Rojas Pinilla las mujeres adquieren varios derechos que las dejan casi en igualdad de condiciones a los hombres



Colombianas en la Ciencia



Gerda Westendorp Restrepo

(Bogotá 1916) Fue la primer mujer en ingresar a una Universidad en Colombia. De ascendencia alemana, el 1 de febrero de 1935 ingresó a Medicina en la Universidad Nacional de Colombia pero se especializo en Filología e Idiomas en la misma universidad. Gran parte de su vida ejerció como docente de alemán.

Hija del alemán Kart Westendorp y la colombiana Isabel Restrepo, su padre murió cuando tenía 4 años de edad y su madre contrajo matrimonio con Calixto Torres Umaña radicándose en Alemania, Italia y Bélgica, en donde Gerda realizó su bachillerato.

A pesar de ser la primera mujer admitida en una universidad en Colombia después de aprobarse su ingreso en 1935, no fue la primera mujer en recibir un título profesional universitario en el país, pues Gabriela Peláez quien ingresó en 1936 a estudiar derecho se graduó antes que ella.



Colombianas en la Ciencia



Ángela Restrepo Moreno

Cuando Ángela se graduó de bachiller, en 1951, no había dónde estudiar microbiología en Medellín. Su panorama se esclareció cuando abrieron un curso de Bacteriología.

Luego hizo un máster en la Universidad de Tulane, en Estados Unidos. Años después hizo el doctorado y a su regreso comenzó a hacer diagnósticos de enfermedades causadas por hongos y microbios en una sección del Hospital Pablo Tobón Uribe. Gracias al trabajo de estos científicos y a donaciones hoy cuenta con un edificio de cuatro plantas que todos conocen como la Corporación para Investigaciones Biológicas.



Paracoccidioides brasiliensis

Ángela Restrepo es hoy por hoy una autoridad mundial en el estudio del hongo *Paracoccidioides brasiliensis*. Ángela Restrepo, ganadora en la categoría ciencias Bio - de la Vida y el Medio Ambiente. Considerada la mamá de los científicos.



Colombianas en la Ciencia



Según cifras de la Nasa, de los **18.544** empleados que hacen parte de sus **11** centros, **6539** son mujeres, de las que **417** son hispanas.

Adriana Ocampo Uría

Directora de la división de ciencias planetarias de la Nasa.

Ha participado en misiones como Curiosity a Marte y los programas de exploración en Júpiter. Ahora dirige New Horizons, que explora Plutón.

Cabeza de La Misión Juno, enviada en agosto del 2011 hacia Júpiter en el cohete Atlas V551 que solo demora 18 horas en cruzar la órbita de la luna, y que recorrerá 2.800 millones de kilómetros a 270 mil k/h.

Lidera un equipo de 200 personas, es una de las más destacadas científicas colombianas, desde hace más de 30 años trabaja en la Nasa como la administradora del programa de ciencia, en la sede del Directorio de Misiones Científicas.

Hoy es líder de las misiones espaciales: Juno a Júpiter, Nuevos Horizontes a Plutón y OSIRIS-REX.

Ingeniería aeroespacial de California State University
Posgrado en Geología Planetaria



Colombianas en la Ciencia



Catalina López Correa

Vicepresidenta de Asuntos Científicos de Genoma Quebec en Montreal (Canadá).

Su especialidad es el genoma. Su carrera científica la ha llevado a trabajar en países como Islandia, Estados Unidos e Inglaterra, siempre vinculada al estudio de la medicina genómica, campo en el que ha tenido un desarrollo extraordinario durante los últimos diez años.

Se dedica a descifrar los misterios en los genes humanos y así innovar en medicamentos y tratamientos para contrarrestar enfermedades como **el cáncer, la diabetes y el alzheimer**.

Con una formación en Medicina (Colombia), un Master (Francia) y un Doctorado en Genética (Bélgica), la doctora ha trabajado en la farmacéutica Eli Lilly (USA) y en compañías de biotecnología como de CODE Genetics (Islandia) y Genómica (Inglaterra).



Colombianas en la Ciencia



Silvana Arocha **Ingeniera de ferrocarril**

El destino la llevó a Sudáfrica en 2011 donde se desempeña en un gran host ferroviario internacional como responsable de diseño, ejecución y puesta en marcha de proyectos relacionados con la industria del transporte ferroviario y como tal tiene a su cargo proyectos multimillonarios en diferentes regiones para la industria minera del país y para todo el mundo.

En su lugar de trabajo es la única suramericana.

Ingeniera Mecánica de la Universidad EAFIT de Medellín
Diplomada en Gerencia de Proyectos por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y con un
Máster en Administración de Negocios de la Universidad CEU San Pablo, en Madrid



Colombianas en la Ciencia



Josefina Quintero

Josefina Quintero, una de las primeras doctoras en educación graduada en Colombia, trabaja desde hace más de 20 años para demostrar la pertinencia de la investigación en las aulas de educación básica y superior. A través de una metodología innovadora ha logrado que educadores en formación optimicen sus prácticas docentes, mientras se acercan a la realidad y aprenden a transformarla.



Gillian Moss

Gillian Moss llegó a Barranquilla en 1976 buscando el mejor sitio para desarrollar el trabajo de campo de su tesis doctoral. Desde 1981 vive en Colombia. Sus estudios se han centrado en encontrar la ideología detrás de los textos de ciencias naturales y sociales de bachillerato.



Olga Zuluaga

La vida de la investigadora Olga Lucía Zuluaga Garcés ha estado marcada por la cultura, el conocimiento, la educación, la investigación y la redacción de reconocidos textos.

L'Oréal Colombia, con el apoyo de la Comisión Nacional de Cooperación con la Unesco, Colciencias e Icetex, apoya a las científicas colombianas con su programa nacional de becas 'Mujeres para la ciencia'.



transformar
la realidad y aprender a
docentes, mientras se acercan a
optimicen sus prácticas

Colombianas en la Ciencia



Matemáticas, Física y Ciencias Naturales

Gloria García A raíz de sus propias experiencias, en sus investigaciones ha concluido que el problema del aprendizaje de las matemáticas radican en los métodos que se utilicen para enseñarlas.

María Cristina Ferro Entomóloga del Instituto Nacional de Salud, encontró en Colombia una nueva especie, *Lutzomyia Ferroae*, como aporte a la parasitología y la medicina tropical.



Dolly Montoya

Fundadora del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia y directora del Grupo de Bioprocesos y Bioprospección de esa institución.

Elena Stashenko directora del Centro de Investigación en Biomoléculas y del Laboratorio de Cromatografía de la Universidad Industrial de Santander, especialista en espectrometría de masas y análisis cromatográfico.

Margarita Perea Dallos Estudia el desarrollo invitro de tejidos vegetales para mejorar la calidad y sanidad de las plantas.

Carmenza Duque Estudia el aroma de las frutas y los compuestos químicos presentes en los organismos marinos.

Ángela Stella Camacho Analiza fenómenos físicos para soluciones a necesidades puntuales de la industria.



Colombianas en la Ciencia

Ciencias Sociales, Derecho y Ciencias Políticas

Diana Bonnett Vélez Especialista en temas coloniales. Sus aproximaciones al pasado nos enfrentan con la actualidad del país

Magdalena León fue de las primeras investigadoras en la década del 70, llevó los estudios de género al mundo rural.

Rebeca Puche Estudia el humor y razonamiento científico en los niños en torno a la psicología cognitiva.



Claudia Mosquera

Trabajadora social afrocolombiana y feminista, lucha para que los problemas de raza y género sean estudiados por la academia e influyan en las políticas públicas

Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines

Sully Gómez Isidro Ingeniera hidráulica, docente de la Universidad Industrial de Santander, estudia el comportamiento del agua para solucionar los graves problemas de abastecimiento que sufren algunas regiones de Colombia y para aplacar los efectos de las inundaciones y otros eventos extremos.

Consuelo Montes de Correa de la Universidad de Antioquia, es una activista ambiental de laboratorio que desde la ingeniería química estudia soluciones a la contaminación que los ecosistemas sufren por los residuos industriales

Humanidades y Ciencias Religiosas

María Mercedes Suárez de la Torre dirige el Grupo de Investigación en Léxico, Terminología, y Traducción. Su especialidad es la terminología y la traducción de textos científicos y técnicos.



Colombianas en la Ciencia



Ciencias de la Salud

En esta área es donde más mujeres centran su campo de investigación científica.

Nubia Muñoz Estudia el nexo entre el cáncer y los agentes infecciosos que producen el Virus del Papiloma. Es la pionera en las investigaciones y la vacuna de este virus en el mundo.

Delfina Urbina Estudia los rotavirus y la diarrea infantil con las nuevas tecnologías para el diagnóstico molecular de microorganismos.

María Zambrano Estudia las bacterias, y los microorganismos en diferentes ambientes con sofisticadas tecnologías de biología molecular.



Patricia del Portillo

Helena Groot microbióloga y genetista de la Universidad de Los Andes, trabaja en el Laboratorio de Genética Humana, estudia las características que hacen que una población desarrolle o no ciertas patologías.

Susana Fiorentino es la coordinadora del Grupo de Inmunobiología y Biología Celular de la Universidad Javeriana de Bogotá, que estudia patologías que alteran el sistema inmune y busca productos naturales con capacidad inmunoestimulante o antitumoral.

Clara Arteaga Estudia causas de las malformaciones congénitas que afectan a los niños colombianos.

Patricia Landázuri Lidera estudios para profundizar en el funcionamiento bioquímico de las enzimas, como un apoyo fundamental para los diagnósticos médicos.

Elizabeth Castañeda Estudia los hongos y las bacterias microbiológicamente y bacteriológicamente.

A pesar de no haber obtenido diplomas de postgrado es el motor de CorpoGen centro de investigación.



Colombianas en la Ciencia



María Adelaida Gómez

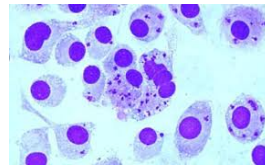
Investigadora y Coordinadora del Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular de CIDEIM

Nancy Saravia, Directora Científica y líder de Investigaciones en Leishmaniasis.

Post-Doc. / Leishmaniasis Humana / **CIDEIM** (Cali, Colombia) / 2011

•Doctorado / Microbiología e Inmunología / Universidad de McGill (Montreal, Canadá) / 2009

•Pregrado / Microbiología / Universidad de los Andes (Bogotá, Colombia) / 2002



Creadora de un nuevo enfoque para predecir la efectividad de los fármacos contra la Leishmaniasis, fue reconocida como Innovadora Social en los premios **Innovadores menores de 35 de MIT Technology Review**, del Instituto Tecnológico de Massachusetts, organizados con el apoyo de BBVA y la Fundación Bavaria





ESTADÍSTICAS

Las científicas Colombianas



Luego de reconocer las desigualdades educativas y laborales entre mujeres y hombres en la actividad científica, un grupo de académicas creó la Red de Mujeres en Ciencia

En Colombia, el 37% de los científicos activos son mujeres, cifra que si bien es baja, no lo es tanto si se compara con países asiáticos, donde sólo el 15% de sus investigadores son mujeres, o con África, donde la relación es de 3 mujeres por cada 10 científicos.

De cada diez grupos de investigación activos en el país, tres son liderados por mujeres. Y los hombres con educación universitaria reciben un salario 13% más elevado que las mujeres, mientras que en el nivel de doctorado la cifra sube a 17%.

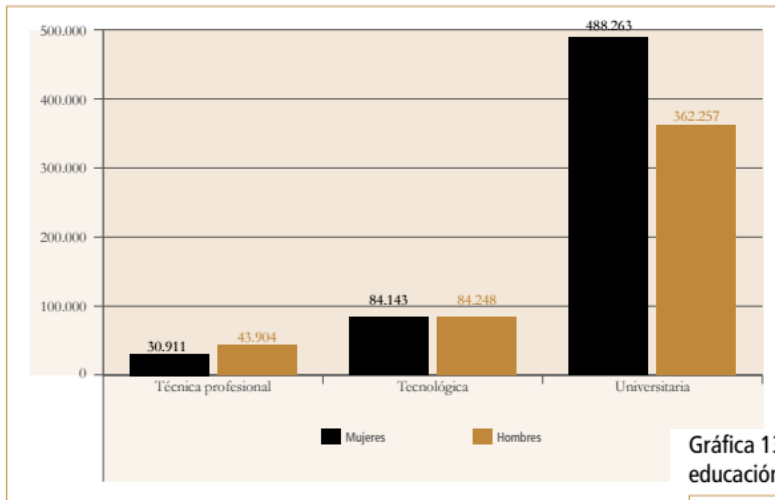
La relación de los estudiantes que entran a estudiar ingeniería eléctrica y electrónica es de 38 hombres por 2 mujeres, y en el nivel profesoral, “hay departamentos dominados por hombres”, según la ingeniera Alba Ávila, PhD de la Universidad de los Andes.



Educación por género

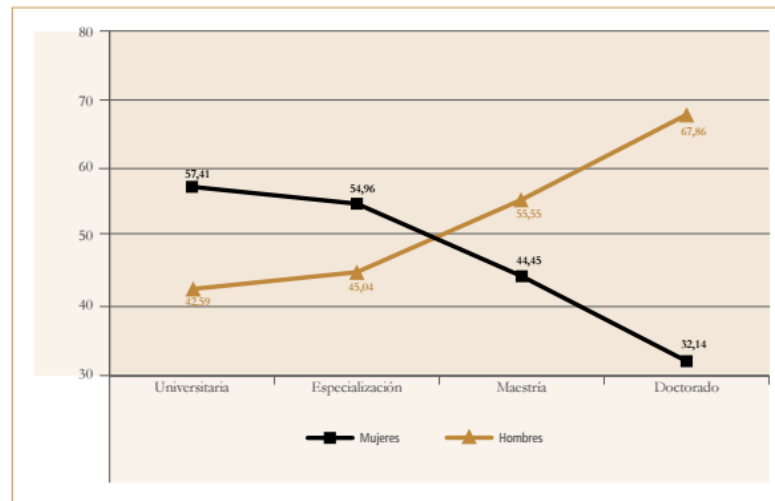


Gráfica 13.4. Graduados, según sexo y nivel de formación, 2001-2009



Fuente: MEN, Observatorio Laboral para la Educación, consulta noviembre 20 de 2010
Cálculos: OCyT

Gráfica 13.9. Porcentaje de graduados, según sexo, en programas nacionales de educación superior, 2001-2009



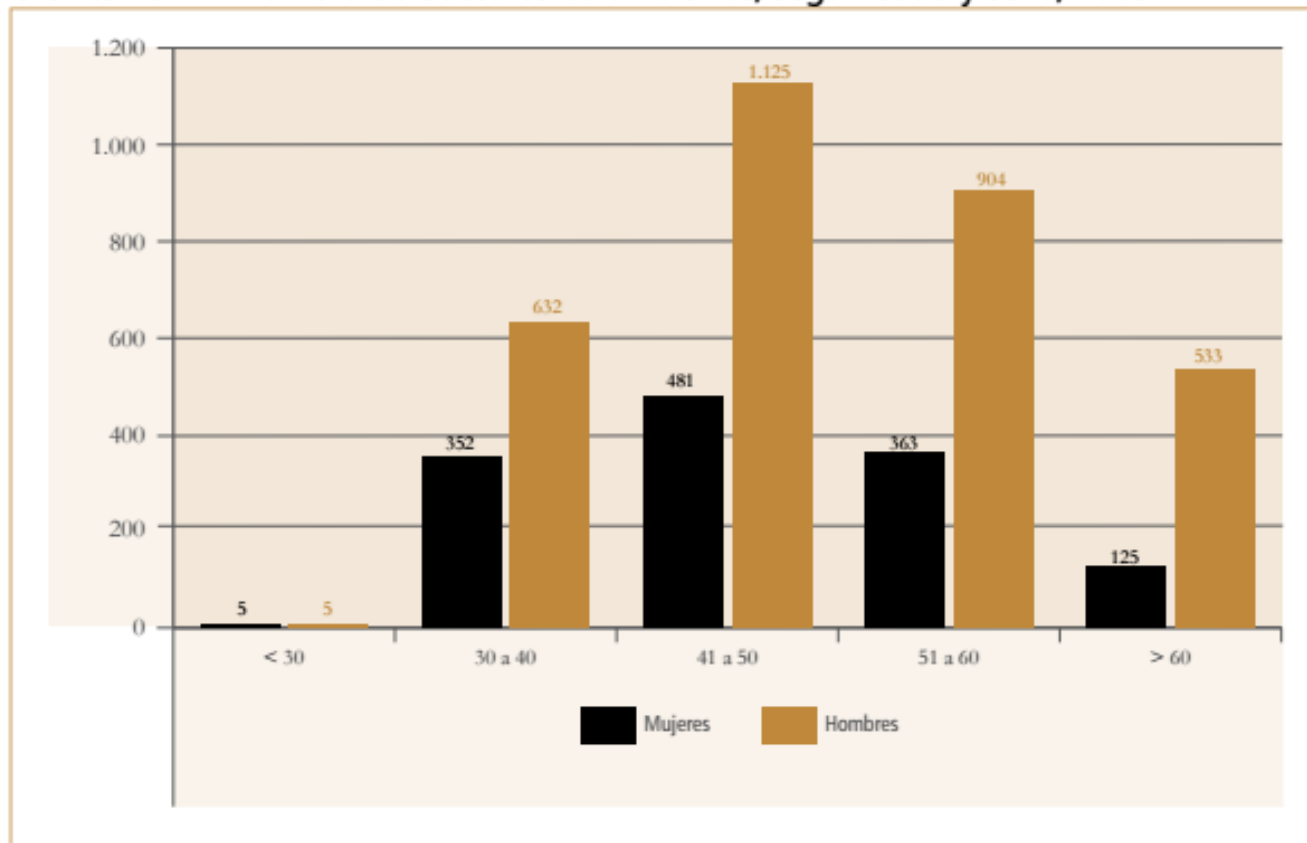
Fuente: MEN, Observatorio Laboral para la Educación, consulta noviembre 20 de 2010
Cálculos: OCyT



Educación por género



Gráfica 13.11. Número de doctores colombianos, según edad y sexo, 2009*



Fuente: Colciencias - CvLAC, consulta junio 2009

Cálculos: OCyT

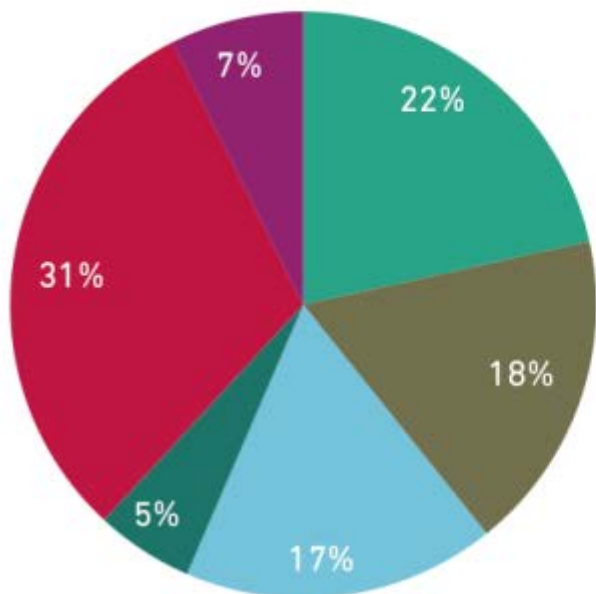
*Edad a 2010



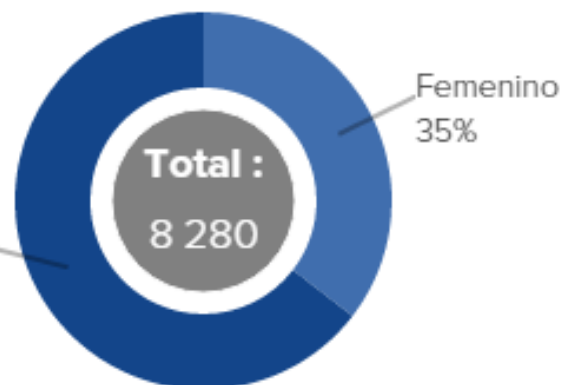
Estadísticas



Grupos reconocidos - Por gran área OCDE



- CN** Ciencias Naturales 855
- IT** Ingeniería y Tecnología 703
- CMS** Ciencias Médicas y de la Salud 685
- CA** Ciencias Agrícolas 214
- CS** Ciencias Sociales 1221
- H** Humanidades 292



Investigadores por género

Colciencias ha reconocido a 3970 grupos de investigación en Colombia y 8280 investigadores



Centros de Investigación



A continuación los primeros 10 de los 3970 grupos reconocidos por Colciencias según la institución que los avala:

Institución	Investigador Sénior (IS)	Investigador Asociado (I)	Investigador Junior (IJ)	Total
Universidad Nacional de Colombia	300	278	528	1106
Universidad de Antioquia - Udea	132	137	397	666
Universidad de Los Andes - Uniandes	98	106	132	336
Universidad del Valle - Univalle	76	103	147	326
Pontificia Universidad Javeriana	44	113	179	336
Universidad Industrial de Santander - UIS	40	62	88	190
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	24	48	96	168
Universidad del Norte - Uninorte	24	37	78	139
Universidad Pontificia Bolivariana - Sede Medellín	15	44	110	169
Universidad Eafit	12	33	60	105



Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Medicas



Centro de Investigación de la Caña de Azúcar



Universidad Nacional de Colombia



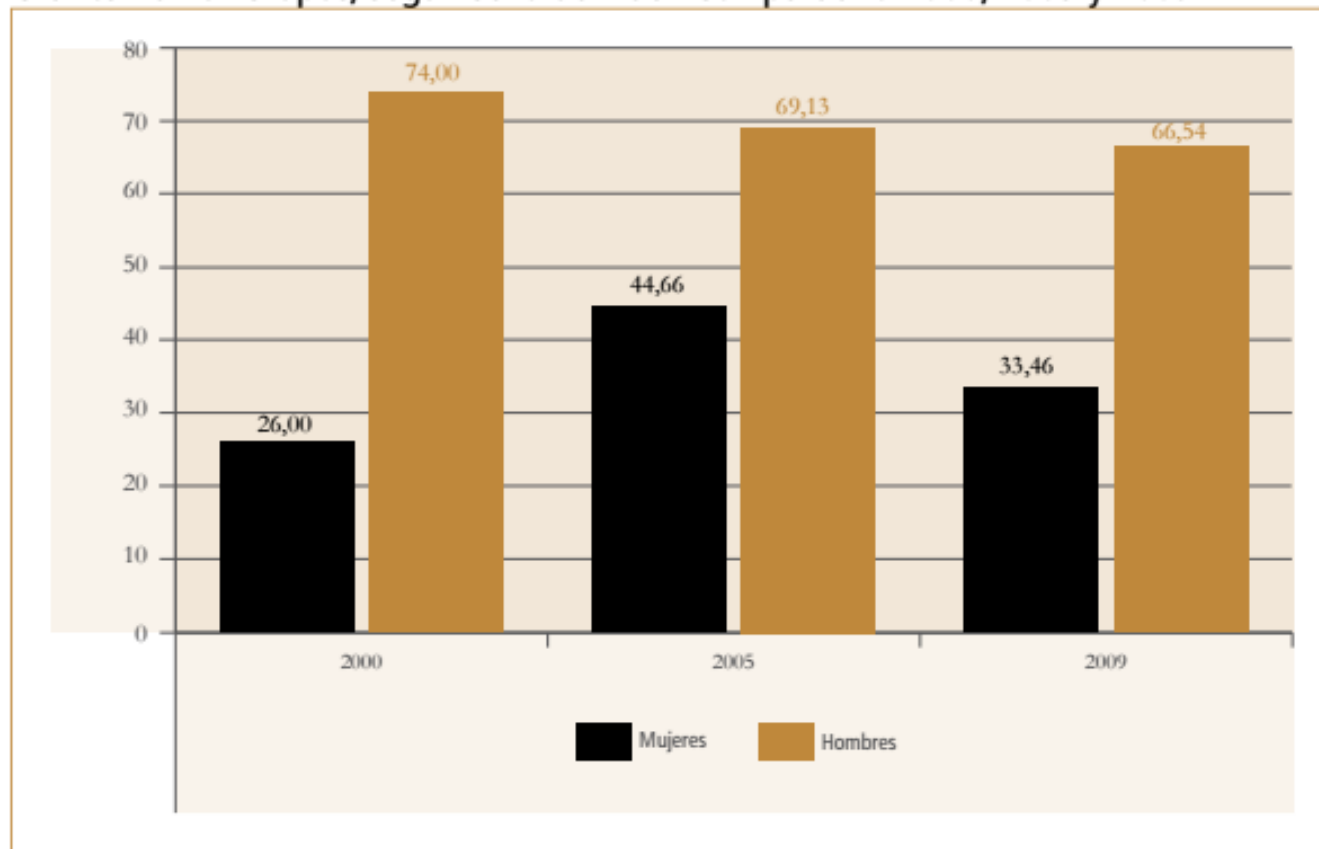
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria



Grupos de investigación



Gráfica 13.19. Grupos, según sexo del líder. Comparativo 2000, 2005 y 2009



Fuentes: Olaya, D (2000); OCyT, (2005); Colciencias-GrupLAC, corte julio 2010
Cálculos: OCyT



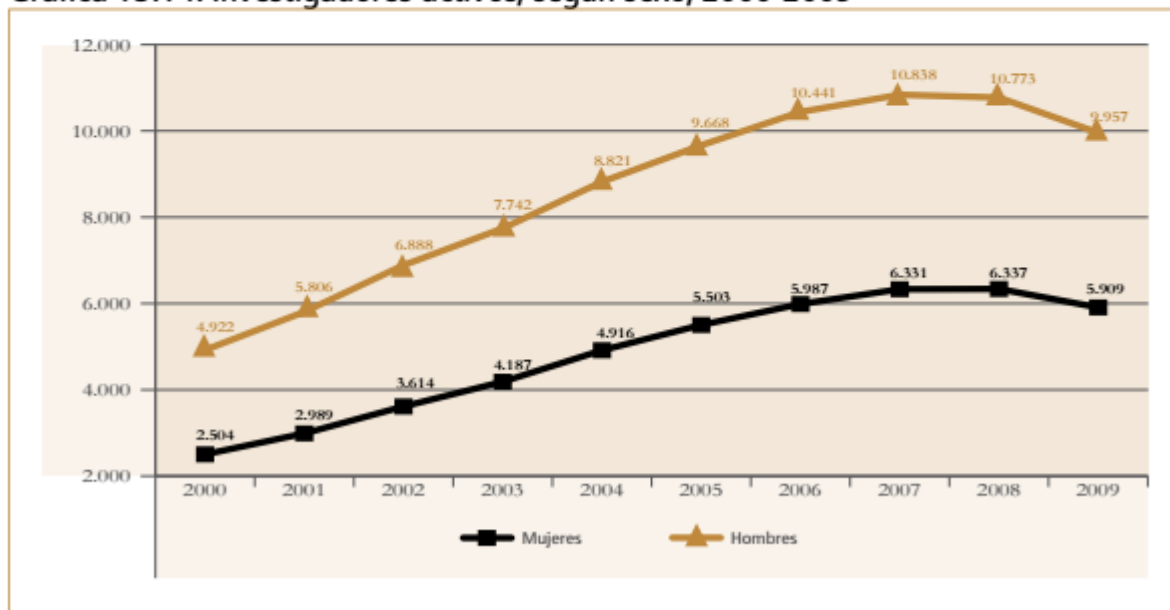
Investigadoras



13.2.1.2. Investigadoras

Según los datos de la convocatoria del año 2000, el 37% de las personas que se registraron en la categoría de investigador eran mujeres. Hoy, al mirar el número de investigadores activos en CvLAC, se encuentra que aunque en los últimos diez años la tasa de mujeres ha crecido en un 11,32% frente a un 9,20% de hombres, la proporción, entre unos y otras, se ha mantenido igual, es decir, 37% de los investigadores activos son mujeres (ver gráfica 13.14).

Gráfica 13.14. Investigadores activos, según sexo, 2000-2009



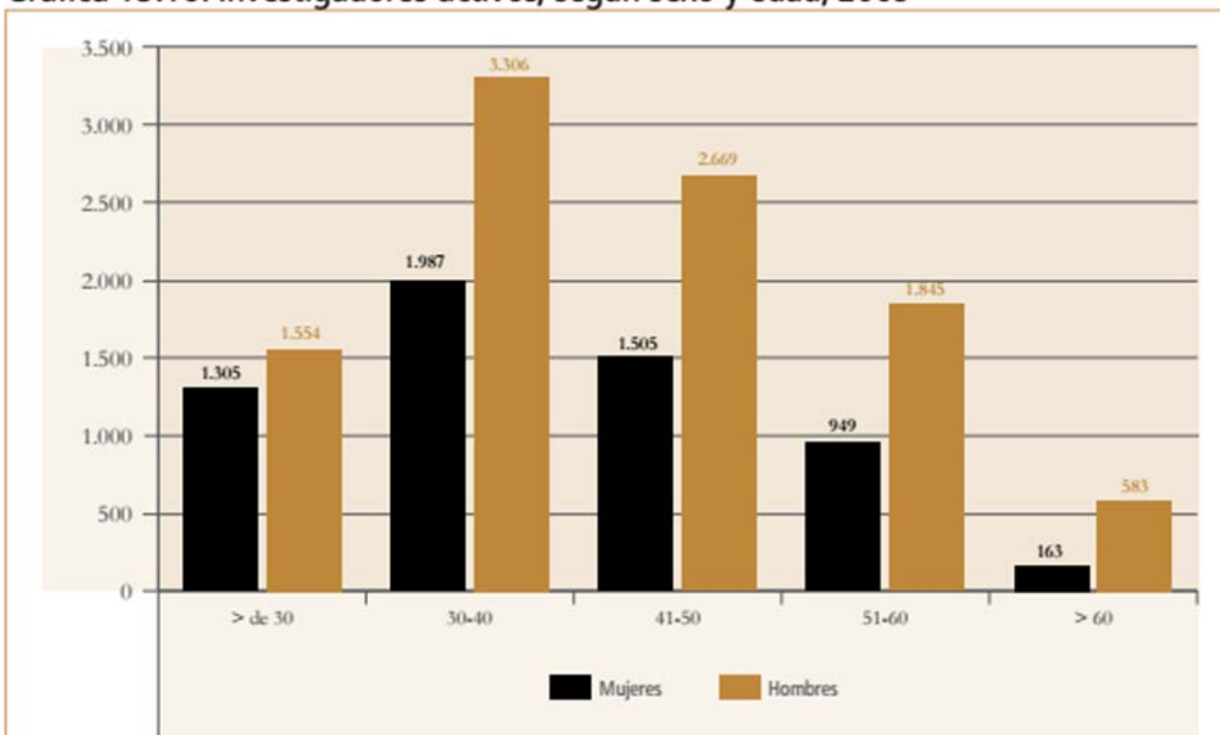
Fuentes: Colciencias-GrupLAC y CvLAC, corte julio 2010
Cálculos: OCyT



Investigadores e investigadoras



Gráfica 13.16. Investigadores activos, según sexo y edad, 2009





MI EXPERIENCIA

Experiencia personal en la investigación



Katherine Miranda Cadena

San Juan de Pasto- Colombia 1986

- **BACTERIOLOGA Y LABORATORISTA CLÍNICO.** UNIVERSIDAD DEL VALLE. Cali (Colombia) ECAES: puesto 10 en Bacteriología a nivel nacional
- **MASTER EN MICROBIOLOGÍA Y SALUD.** UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO. Trabajo de investigación en grupo de candidiasis. Leioa 2015
- **ESTUDIANTE DE DOCTORADO UPV/EHU.** Programa de Inmunología, Microbiología y parasitología 2015.



Experiencia personal en la investigación



INSTITUTO DE
INMUNOLOGIA DEL VALLE

BACTERIOLOGA Y LABORATORISTA
CLINICO. UNIVERSIDAD DEL VALLE

UNIVERSIDAD DEL VALLE.
GRUPO DE INVESTIGACIÓN VIREM

CENTRO DE SALUD GUACHAVES
ESE-MUNICIPIO DE SANTACRUZ

HOSPITAL EDUARDO SANTOS ESE

ESE VIRGEN DE LOURDES

Febrero - Julio 2006

2007

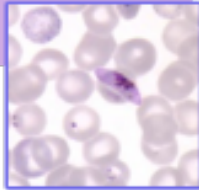
Sept. - Oct. 2007

Enero-Agosto 2008

Nov. 2008 - Febr. 2009

Nov. 2008- Febr. 2010

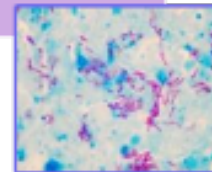
Cultivo in vitro de *Plasmodium falciparum*,
infección de mosquitos *An. albimanus*.
Unidad celular.



Manejo de pruebas de biología molecular,
implementación de pruebas diagnósticas
para virus respiratorios y dengue.

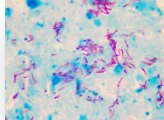
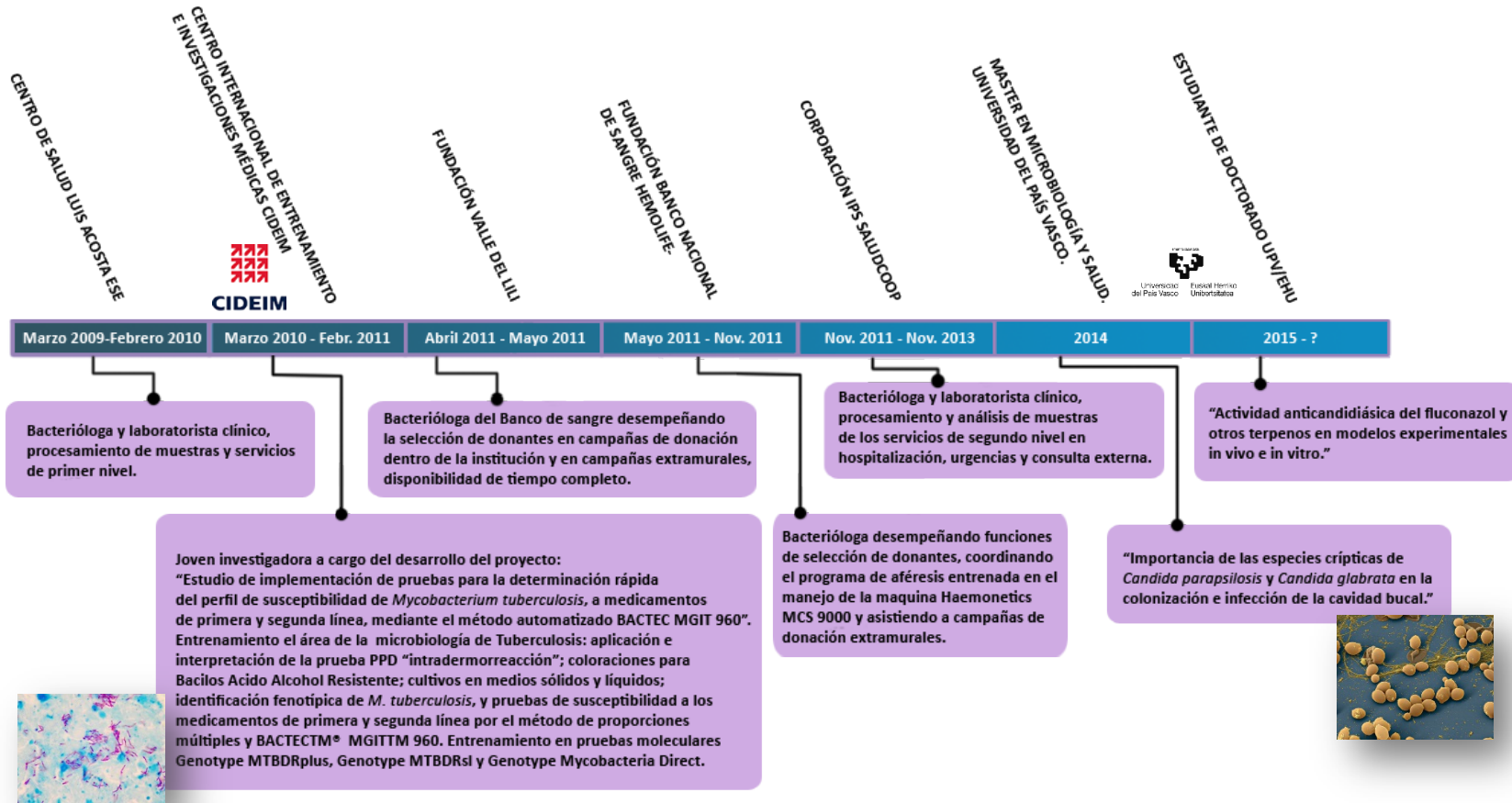
Bacterióloga y laboratorista clínico,
procesamiento de muestras y servicios
de segundo nivel, servicio transfusional.
Consulta externa y urgencias.

Servicio Social Obligatorio en laboratorio clínico,
a cargo del programa de Tuberculosis y Lepra del
Municipio y Vigilancia en Salud Pública.



Bacterióloga de disponibilidad
de urgencias en fin de semana.

Experiencia personal en la investigación



Las científicas Colombianas



“La ciencia es muy competitiva y la productividad se mide en términos de publicaciones, proyectos, presentaciones. Si yo saco tiempo para criar a un niño, automáticamente significa menos tiempo para producir”,

Cita de: Marcela Camacho, PhD del departamento de biología de la Universidad Nacional de Colombia

Según Sandra Daza, del Observatorio de Ciencia y Tecnología Para ser científico en Colombia las condiciones inevitablemente son diferentes para hombres y mujeres: “Tiene que ver con que el momento de realización de maestría y doctorado coincide con la maternidad y que hay sesgos ocultos en los procesos de selección, ya sea de entrada a los programas o de asignación de becas o estímulos”.

Las científicas Colombianas están en la búsqueda del justo reconocimiento y condiciones, a través de la unión del genero, la verdadera recopilación de la historia y la educación real de las futuras mujeres del país.

Del Presupuesto General de la Nación para 2015, los recursos asignados para ciencia, tecnología e innovación (CT&I), a través de Colciencias en su gran mayoría, son de 378,7 mil millones de pesos, contra 377 mil millones en 2014; esto es, una participación de 0,2% del total del presupuesto. Esto junto con la falta de leyes que incentiven la investigación evidencian la urgencia de mas apoyo gubernamental para el desarrollo científico del País.



Conclusión



El camino a la ciencia para la mujer colombiana, implica mucho esfuerzo, dedicación y sacrificios; a los cuales solo aquellas mujeres con mayor pasión a la ciencia son capaces de emprender el corrido.





Katherine Miranda Cadena

2015



...gracias...
Eskerrik asko

