



70 Años, 70 Proyectos



Programa  Editorial



Programa&Editorial



70 años, 70 proyectos.



Colección Institucional

Franco Calderón, Ángela María
70 Años, 70 proyectos que transforman vidas / Ángela María
Franco Calderón.-- Cali : Programa Editorial Universidad del
Valle, 2015.
200 páginas ; 24 cm.-- (Colección investigación)
Incluye índice de contenido
1.Universidades - Proyectos 2. Investigación en la universidad
3.Proyectos de investigación I. Tít. II. Serie.
378.072 cd 21 ed.
A1505423

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

Universidad del Valle
Programa Editorial

Título: *70 años, 70 proyectos que transforman vidas*

Compiladora: Ángela María Franco Calderón

Concepto Editorial: Anna Cristina Bueno

ISBN: 978-958-765-187-4

ISBN PDF: 978-958-765-805-7

DOI: 10.25100/peu.312

Colección: Institucional

Primera Edición Impresa septiembre 2015

Edición Digital julio 2018

Rector de la Universidad del Valle: Édgar Varela Barrios

Vicerrector de Investigaciones: Jaime R. Cantera Kintz

Director del Programa Editorial: Omar Díaz Saldaña

© Universidad del Valle

© Ángela María Franco Calderón

Diseño de carátula: Anna Karina Echavarría

Diagramación: Anna Karina Echavarría

Corrección de estilo: Juan Carlos García M. - G&G Editores

Este libro, o parte de él, no puede ser reproducido por ningún medio sin autorización escrita de la Universidad del Valle.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión del autor y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad del Valle, ni genera responsabilidad frente a terceros. El autor es el responsable del respeto a los derechos de autor y del material contenido en la publicación (fotografías, ilustraciones, tablas, etc.), razón por la cual la Universidad no puede asumir ninguna responsabilidad en caso de omisiones o errores.

Cali, Colombia, julio de 2018

CONSEJO SUPERIOR

UBEIMAR DELGADO BLANDÓN

Gobernador del Departamento del Valle del Cauca
Presidente del Consejo Superior

VÍCTOR JAVIER SAAVEDRA MERCADO

Delegado de la Ministra de Educación Nacional

ALEJANDRA CORCHUELO MARMOLEJO

Representante del Presidente de la República

ALFREDO CARVAJAL SINISTERRA

Representante del Sector Productivo

FRANCISCO JOSÉ SARDI DOMÍNGUEZ

Representante de los Egresados

ÓSCAR ROJAS RENTERÍA

Representante de los ex Rectores

CARLOS EDUARDO COBO OLIVEROS

Representante de los Directivos Académicos

PEDRO ANTONIO PRIETO PULIDO

Representante Profesoral
Bienestar Profesoral

FABIÁN ROBERTO ALOMÍA HACHITO

Representante Estudiantil

IVÁN ENRIQUE RAMOS CALDERÓN

Rector

LUIS ALBERTO HERRERA RAMÍREZ

Secretario General

CONSEJO ACADÉMICO

IVÁN ENRIQUE RAMOS CALDERÓN
Rector

HÉCTOR CADAVID RAMÍREZ
Vicerrector Académico

JAVIER FONG LOZANO
Vicerrector Administrativo (E)

ÁNGELA MARÍA FRANCO CALDERÓN
Vicerrectora de Investigaciones

GUILLERMO MURILLO VARGAS
Vicerrector de Bienestar Universitario

GERARDO CAMPO CABAL
Decano de la Facultad de Salud

CARLOS ARTURO LOZANO MONCADA
Decano de la Facultad de Ingeniería

MARITZA LÓPEZ DE LA ROCHE
Decana de la Facultad de Artes Integradas

GLADYS STELLA LÓPEZ JIMÉNEZ
Decana de la Facultad de Humanidades

LUIS CARLOS CASTILLO GÓMEZ
Decano de Ciencias Sociales y Económicas

WALTER TORRES HERNÁNDEZ
Decano de la Facultad de Ciencias Naturales
y Exactas

CARLOS EDUARDO COBO OLIVEROS
Decano de la Facultad de Ciencias
de la Administración

CARLOS HERNÁN GONZÁLEZ CAMPO
Jefe de la Oficina de Planeación
y Desarrollo Institucional

PEDRO RAFAEL SARMIENTO SARMIENTO
Representante Profesoral

JOSÉ JOAQUÍN BAYONA ESGUERRA
Representante Profesoral

RENATO RAMÍREZ RODRÍGUEZ
Director del Instituto de Educación
y Pedagogía

GABRIEL ARTEAGA DÍAZ
Director del Instituto de Psicología

ADOLFO ADRIÁN ÁLVAREZ RODRÍGUEZ
Director de Regionalización (E)

JAIME ERNESTO DÍAZ ORTIZ
Representante Directores de Programas
Académicos

HERIBERTO ASPRILLA CASTAÑO
Representante Estudiantil Principal

SARA ISABEL BOLAÑOS DELGADO
Representante Estudiantil Principal

LUIS ALBERTO HERRERA RAMÍREZ
Secretario General

CONTENIDO

PRESENTACIÓN 09

INTRODUCCIÓN 11

CAPÍTULO 1

FACULTADES, INSTITUTOS ACADÉMICOS
Y SEDES REGIONALES 13

CAPÍTULO 2

NUESTRO PATRIMONIO INVESTIGATIVO 67

CAPÍTULO 3

PRODUCCIÓN CON UNIVERSIDADES
INTERNACIONALES 85

CAPÍTULO 4

UNIVERSIDAD / EMPRESA 109

CAPÍTULO 5

PATENTES 121

CAPÍTULO 6

CTI, SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS 153

CAPÍTULO 7

GRANDES EVENTOS INTERNACIONALES 173

CAPÍTULO 8

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES 183

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**

PRESENTACIÓN

Hace setenta años don Tulio Ramírez tuvo el sueño de transformar la educación superior en el Valle del Cauca, mediante un proyecto integral que trascendiera la tradición agropecuaria, para hacer frente a los retos que se empezaron a vislumbrar con la llegada de la era industrial al Valle del Cauca.

Con una visión de futuro y mucha convicción, don Tulio perseveró en la idea de crear una institución que formara el talento científico, técnico y administrativo que el nuevo desarrollo de la industria necesitaba, y lo hizo a partir de su propuesta de transformar la antigua Escuela de Artes y Oficios de Cali, pensada para el desarrollo manufacturero, en una Universidad Industrial. El 11 de junio de 1945, la Asamblea del Departamento del Valle del Cauca creó la Universidad Industrial del Valle del Cauca.

Hoy, siete décadas después, gracias al esfuerzo y dedicación de profesores, estudiantes, egresados y el apoyo del personal administrativo, podemos decir con orgullo que la Universidad del Valle se ha convertido en la institución de educación superior más importante para los vallecaucanos y en una de las mejores de Colombia. El reconocimiento recibido en 2014, por parte del Ministerio de Educación Nacional, mediante el cual otorga la renovación de la Acreditación Institucional de Alta Calidad por diez años, máximo tiempo concedido a las instituciones de educación superior en Colombia, así lo confirma.

Con este reconocimiento se ha materializado el anhelo de tener una educación superior pública que cumple con los más altos estándares de calidad, que ha logrado proyectar nuestra región a niveles internacionales y que es un motor para el desarrollo regional, no solo a través de la formación de talento humano en todos los campos del

conocimiento, sino a través de la investigación teórica y aplicada, de la creación artística y humanística y de importantes proyectos de extensión y proyección social.

En estos setenta años la Universidad ha cumplido con la tarea de formar cerca de 80.000 egresados que se desempeñan exitosamente en el ámbito profesional y con el compromiso de ser, ante todo, ciudadanos responsables y comprometidos con el desarrollo económico, social y cultural de una región privilegiada, que tiene aún muchos retos por superar. Hoy, con una planta de más de 1.000 profesores de tiempo completo, 38 % de los cuales cuentan con título de doctor, estamos cumpliendo con nuestra tarea misional de formar alrededor de 30.000 estudiantes que cursan pregrado y posgrado en Cali y en las nueve Sedes Regionales con que cuenta la Universidad, asentadas en el Valle del Cauca y en el norte del Cauca.

La Universidad del Valle es una construcción colectiva de esta administración y de todas las que nos han antecedido y, como comunidad universitaria, hemos dado lo mejor de nosotros para contribuir a la construcción de la institución que tenemos y de la cual nos sentimos inmensamente orgullosos. En este contexto, el libro *70 años, 70 proyectos que transforman vidas* recoge algunas de nuestras mejores experiencias de investigación y producción artística con énfasis en sus aportes al desarrollo regional en los años recientes. Son una pequeña muestra, comparada con la gran producción científica y artística que ha caracterizado a la institución desde sus inicios y esperamos que en los años venideros siga siendo igual de prolífica.

Este trabajo es el resultado del compromiso de mucha gente, a quienes agradezco sinceramente por lo hecho y por contribuir a hacer de la Universidad del Valle el patrimonio científico, académico y cultural, orgullo de los vallecaucanos.

Iván Enrique Ramos Calderón
Rector

INTRODUCCIÓN

La investigación y la creación artística y humanística en la Universidad del Valle han tenido un proceso de consolidación muy importante en las últimas décadas. Esto ha llevado a la Universidad a plantear la generación y difusión del conocimiento en los ámbitos de la ciencia, la cultura y el arte, la técnica, la tecnología y las humanidades como uno de los ejes misionales del Plan Estratégico de Desarrollo 2005-2015, lo cual ha sido trascendental para orientar los esfuerzos de la Universidad hacia un objetivo central: ser una institución fundamentada en la investigación.

En este sentido, la formación de alto nivel de sus profesores y estudiantes, la planeación estratégica, las políticas para la investigación y la creación, la conformación de un equipo de apoyo especializado y la creciente inversión de recursos para promover los procesos investigativos, convergen de tal manera que se ha logrado la consolidación de la Universidad del Valle como una de las instituciones colombianas más reconocidas por la calidad de sus investigadores y por los estándares de excelencia de sus institutos, centros y grupos de investigación.

La Universidad del Valle es reconocida hoy por los aportes que hace a la región mediante la transferencia de resultados de investigación y creación. Esto se hace evidente en el papel central que ocupa la institución en la formulación de políticas públicas, en el desarrollo de proyectos de alto impacto en todas las áreas del conocimiento, en el planteamiento de soluciones innovadoras que contribuyen en el avance del sector empresarial y, más recientemente, en la puesta en marcha de macroproyectos financiados por el fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías.

Aunque los retos asociados al crecimiento y mejoramiento continuo de la investigación y la creación en la Universidad del Valle son significativos, debemos seguir siendo ambiciosos en los resultados que queremos lograr, dirigiendo nuestros esfuerzos para alcanzar la excelencia, haciendo aportes importantes como universidad líder en Colombia y trabajando para lograr un mayor posicionamiento en el contexto internacional.

El reconocimiento de la Universidad del Valle como una universidad fundamentada en la investigación, así como la aprobación de la política de investigaciones en 2006, su actualización en 2012 y la aprobación reciente de la política de internacionalización, han generado un marco propicio para estimular la investigación de alto nivel en todas las áreas del conocimiento.

Es en este contexto que el fortalecimiento del equipo técnico y una inversión en los últimos años mayor al 25 % del total de los recursos de inversión de la Universidad, han permitido apoyar más de mil proyectos de investigación y creación en la última década, en los cuales han participado activamente los profesores, grupos, centros e institutos de investigación de la Universidad, algunos de ellos en alianza con otras instituciones de alto reconocimiento nacional e internacional.

El recuento de proyectos que se hace como evidencia de nuestras fortalezas es una pequeña muestra de todo lo que hacemos; todo con el sello "Hecho en Univalle".

Ángela María Franco C.
Vicerrectora de Investigaciones



CAP. 1

FACULTADES,
INSTITUTOS
ACADÉMICOS Y
SEDES REGIONALES

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



El interés creciente por parte de los profesores y estudiantes de la Universidad del Valle en las actividades de investigación y creación, han llevado a la institución a enfocar sus esfuerzos en el fortalecimiento de los fondos propios y en el apoyo para la búsqueda de recursos externos dirigidos a la generación de nuevo conocimiento.

En la última década, los recursos de inversión para convocatorias internas, desarrolladas para todos los campos del conocimiento, se han multiplicado por diez, pasando de una inversión de 500 millones de pesos en 2005 a una cifra cercana a los 5.000 millones de pesos en 2015. De igual manera, la búsqueda de recursos externos con múltiples fuentes —entre las cuales se destacan Colciencias, cooperación internacional y el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías— han permitido financiar una gran diversidad de proyectos, con recursos que pasaron de 4.500 millones de pesos en 2005 a 40.000 millones de pesos en 2015.

Este incremento en la financiación se ve reflejado en la cantidad de investigaciones y productos de creación que se generan

en la Universidad. Alrededor de 1.300 proyectos se han desarrollado en los últimos diez años por parte de los profesores, los estudiantes, 239 grupos, 6 centros y 3 institutos de investigación, con una variedad de temáticas fortalecidas por convocatorias diferenciales que se vienen promoviendo en diferentes modalidades. Vale la pena destacar que se apoyan proyectos de ciencias básicas, investigación teórica, aplicada, ciencias sociales y económicas, administración, creación artística y humanística, así como proyectos desarrollados en las sedes regionales, con los cuales se quiere fomentar el impacto de la generación de conocimiento en el contexto vallecaucano pero también a nivel nacional e internacional.

Así mismo, estos proyectos enriquecen las actividades de formación y proyección social en la Universidad pues a través de ellos se incorporan contenidos en los cursos de pregrado y posgrado y se publican diversos documentos tanto para la comunidad científica como para la comunidad en general.



CÓMO IMPACTA

LA ESTRUCTURA FINANCIERA EN LA PRODUCTIVIDAD
DE LAS PYMES DEL SECTOR METALMECÁNICO

Facultad de Administración

Se identifica la estructura financiera y los factores explicativos de la estructura de capital de pymes de Cali, en un período de seis años.

IMPACTO

Se encuentran diferencias en la estructura financiera y en los factores que explican el endeudamiento a largo plazo de la pequeña y mediana empresa, no importando si pertenecen a un mismo sector y a una misma localidad: las pequeñas se endeudan más y las medianas concentran su deuda a corto plazo.

Cuando los resultados son cotejados con modelos teóricos y evidencias empíricas, no se prueba que se ajusten a alguno de ellos en forma particular, lo que no descarta que su decisión de financiación sea la más conveniente.

CRÉDITOS

- Miryam Escobar.
- Jorge Alberto Rivera.
- Eduardo Ruiz.





¿ES PREDECIBLE EL MERCADO ACCIONARIO ESTADOUNIDENSE?

Facultad de Administración

El estudio mide la predictibilidad de uno de los principales índices del mercado accionario estadounidense (el S&P 500). Luego establece algunos de los posibles determinantes de esta predictibilidad. Además, construye un algoritmo de inversión basado en la predictibilidad.

VENTAJAS

El estudio usa una metodología multidisciplinaria: para medir la predictibilidad se utilizan medidas de las ciencias de la computación (redes neuronales), de la economía (econometría financiera) y de la física (econofísica).

IMPACTO

La predictibilidad se ha estudiado de manera amplia, pero típicamente no su evolución intrínseca, como se hace en este estudio. El panorama que arroja es el de un mercado cuya predictibilidad no es estática, sino que con el paso del tiempo aumenta o disminuye en distintas etapas.

CRÉDITOS

- Javier Humberto Ospina Holguín.
- Departamento de Contabilidad y Finanzas.
- Grupo de Investigación en Solvencia y Riesgo Financiero.
- Foto: Mike Peel (www.mikepeel.net)





ANEMIA FALCIFORME

AFECTA PREFERENCIALMENTE A LA POBLACIÓN AFRODESCENDIENTE

Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

Esta es una anemia hereditaria, ocasionada por una mutación de origen africano, que deforma los glóbulos rojos y taponan los vasos sanguíneos de los diferentes órganos, pudiendo ser fatal. Es más frecuente en las costas Pacífica y Atlántica de Colombia, estimándose que aproximadamente el 5 % de la etnia negra portaría el gen que causa esta patología. En este proyecto se investigó cómo controlar esta anemia.

VENTAJAS

Al identificar la mutación presente en el afectado y definir su nivel de severidad se orienta en corto tiempo el manejo clínico más adecuado para cada paciente.

IMPACTO

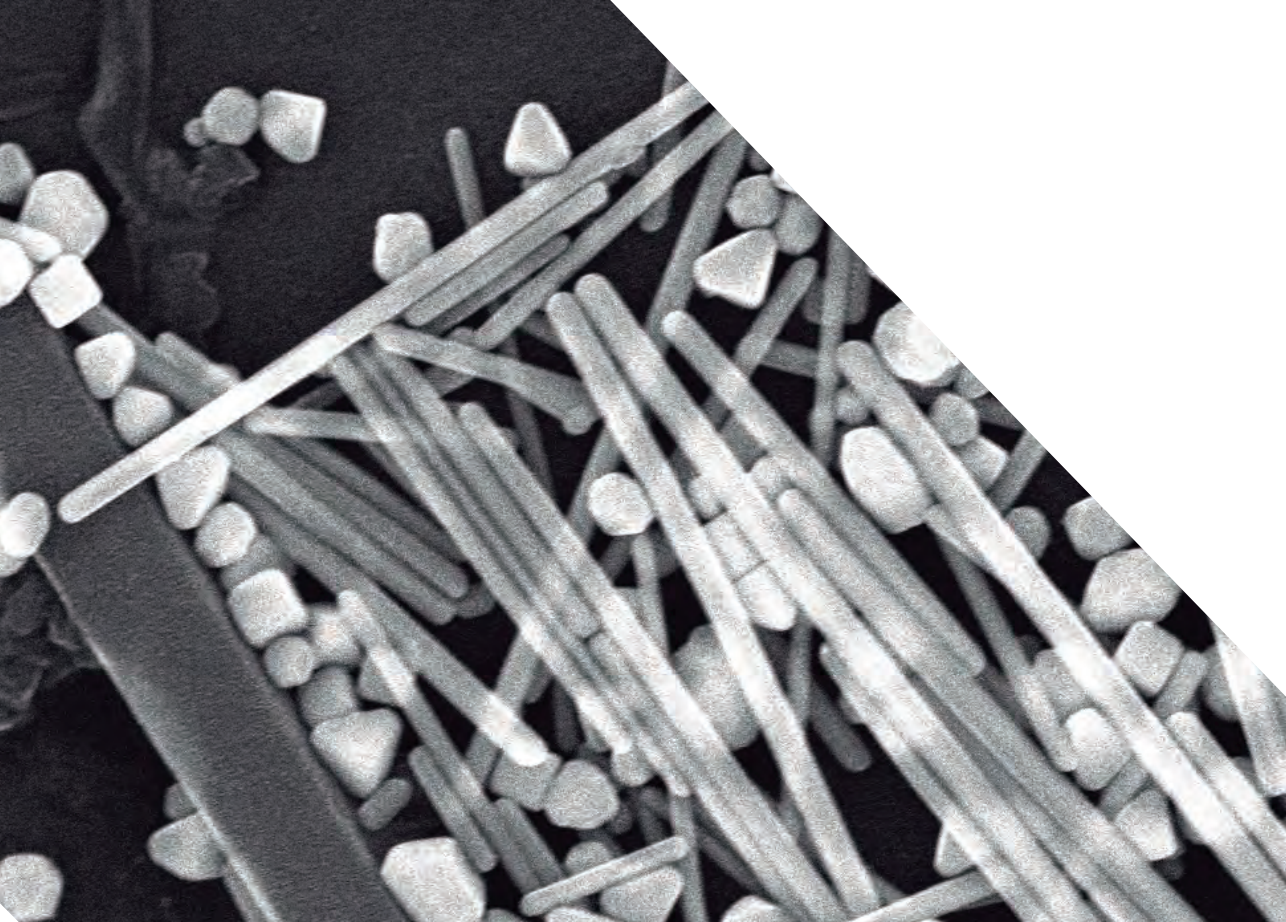
Se implementaron metodologías de diagnóstico molecular que permiten:

- Identificar los individuos portadores de esta mutación.
- Identificar marcadores genéticos asociados con la severidad de esta anemia.
- Definir el lugar de África donde se originó la mutación presente en cada afectado.

CRÉDITOS

- Guillermo Barreto.
- Sección de Genética.
- Departamento de Biología.
- Grupo de Investigación en Genética Molecular Humana.





TAMIZ MOLECULAR

CON PROPIEDADES ADAPTABLES PARA LA SEPARACIÓN
POR TAMAÑOS DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS

Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

Se desarrolló un sistema de separación de nanopartículas metálicas en función de su tamaño. Este sistema se basa en la construcción a nivel molecular de una malla o red capaz de cambiar, de forma controlada, la distancia de sus cadenas y por consiguiente el tamaño de los espacios intermoleculares formados por esta.

VENTAJAS

- Mayor uniformidad de tamaño.
- Una producción continua de nanopartículas con un menor costo.
- Adaptable a diferentes tipos de nanopartículas.

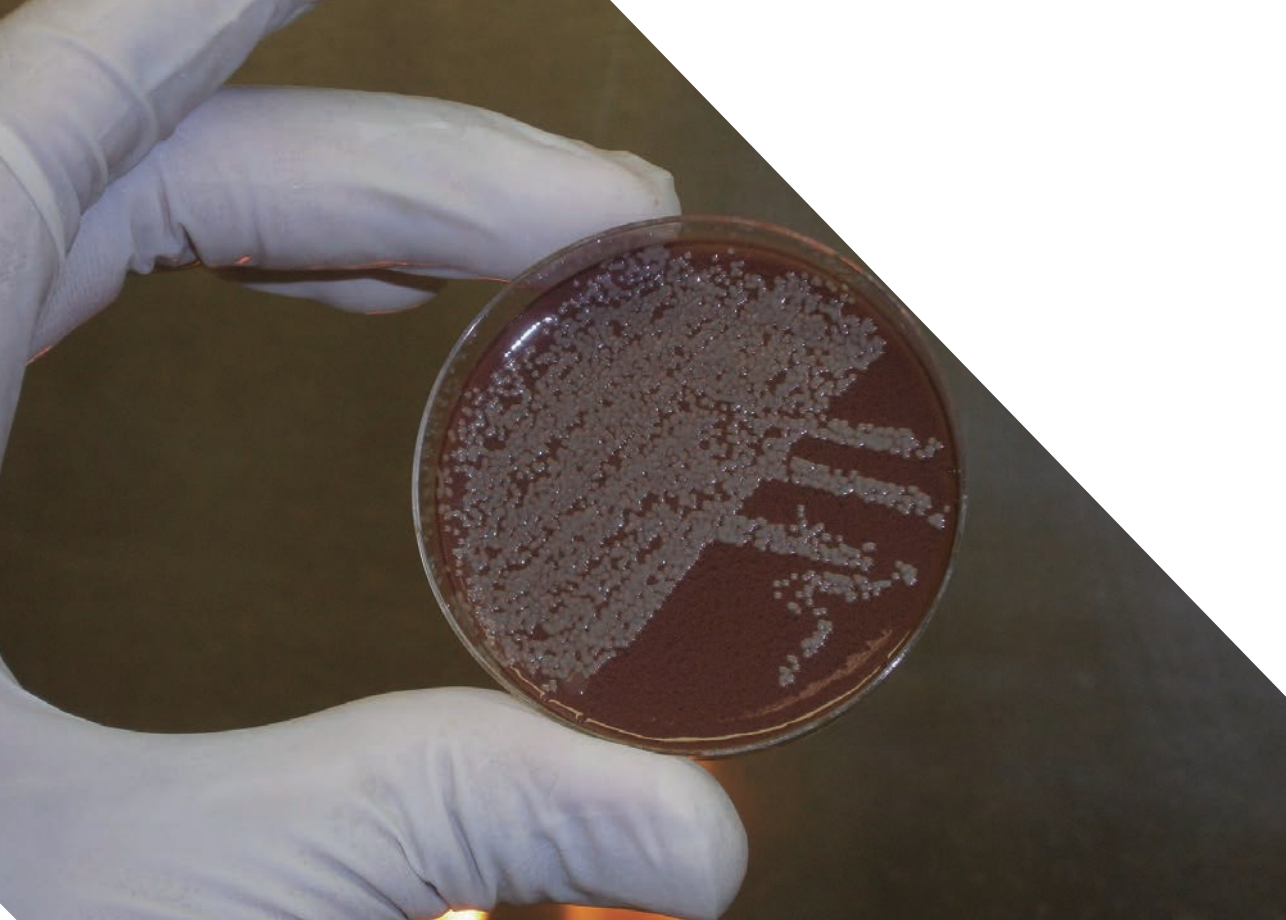
IMPACTO

- La producción a gran escala de nanopartículas más uniformes.
- El desarrollo de nuevos materiales nanotecnológicos con propiedades más homogéneas, como plásticos con propiedades antimicrobianas.
- Solicitud de patente de invención 201301757 (Chile).

CRÉDITOS

- Manuel Palencia Luna.
- Grupo de Investigación en Ciencias con Aplicaciones Tecnológicas (GI-CAT).





NUEVOS COMPLEJOS

ORGANOMETÁLICOS COMO POTENCIALES AGENTES ANTITUMORALES Y ANTIPARASITARIOS

Facultad de Ciencias Naturales y Exactas

En el proyecto se pretende sintetizar nuevas moléculas, a partir de metales lantánidos, que ayuden a mitigar el problema de resistencia hacia los fármacos que generan los microorganismos patógenos.

VENTAJAS

- En la mayoría de los casos se requiere de cantidades mínimas de compuesto para inhibir el crecimiento de microorganismos.
- Al ser moléculas nuevas, el problema de la resistencia se evita debido a que los microbios que se van a tratar no han tenido contacto con otro compuesto similar.

IMPACTO

Obtención de moléculas nuevas con actividad biológica y potencial aplicación en el área de la farmacología.

- **Logros:**

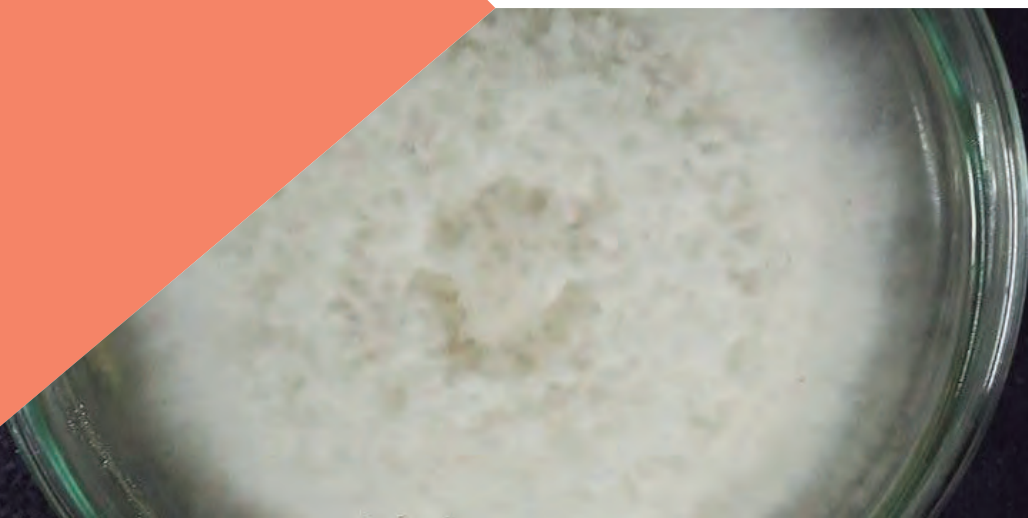
Se obtuvieron varias series de compuestos lantánidos, no tóxicos, con actividad antimicrobiana.

- **Expectativas:**

Obtener moléculas con diferente arquitectura molecular, con potencial actividad antimicrobiana.

CRÉDITOS

- Dr. Dorian Polo C.
- Departamento de Química,
- Área de Química Inorgánica.





COAPTAR TRANSLAB:

PLATAFORMA PARA LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN LABORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Económicas

COAPTAR TRANSLAB es una plataforma virtual que intenta facilitar el proceso de transferencia de información sobre empleo a través de las redes personales en Facebook.

VENTAJAS

Para los aspirantes a un nuevo empleo:

- Utiliza a conocidos para facilitar el contacto con empleadores potenciales.
- Expande el campo de búsqueda de empleo, utilizando recomendaciones de amigos de sus amigos.
- Incrementa el acceso a nuevas vacantes que coincidan con su perfil laboral.

Para los empleadores:

- Permite difundir vacantes de forma más focalizada, eficiente y económica.
- Reduce la incertidumbre por desconocimiento o falta de información del aspirante

IMPACTO

- Facilitar la inserción de los egresados de la Universidad del Valle a la vida laboral.
- Facilitar los procesos de emparejamiento entre aspirantes y empleadores.

CRÉDITOS

- Boris Salazar Trujillo.
- Christian Mauricio Chacua.
- Anderson Pino Garcés.
- Grupo de investigación Conflicto, Aprendizaje, Teoría de Juegos y Análisis de Redes (COAPTAR).
- Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica (CIDSE).





PERSISTENCIA

DE LA SEGREGACIÓN RESIDENCIAL EN CALI

Facultad de Ciencias Sociales y Económicas

En Cali persiste un espacio urbano segregado y fragmentado, en lo social y en lo económico, por color de piel y pobreza. Esto ha impedido una mayor movilidad social y ha frustrado avances reales de los grupos vulnerables de la zona oriental de la ciudad y las laderas, muchos de los cuales se encuentran sumidos en “trampas de pobreza”. El estudio aporta nuevas técnicas que permiten identificar, medir y diagnosticar las zonas de mayor segregación residencial.

VENTAJAS

La investigación utiliza técnicas estadísticas para el tratamiento de datos espaciales y trabaja con datos georreferenciados por sectores urbanos. Introduce innovaciones en la medición de la segregación espacial mediante técnicas de econometría avanzada.

IMPACTO

Toda esta información servirá para diseñar y fortalecer las estrategias de inclusión social y aporta evidencia útil para la consolidación de los procesos de intervención en las áreas urbanas deprimidas.

CRÉDITOS

- Harvy Vivas Pacheco.
- Departamento de Economía.
- Centro de Investigaciones y Documentacion Socioeconómicas (CIDSE).
- Grupo de Economía Regional y Ambiental (GERA).





SIGNIFICADO DE LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y SU RELACIÓN CON LA DIDÁCTICA Y LA ENSEÑANZA

Instituto de Educación y Pedagogía

El problema conceptual que se plantea es el uso social indiferenciado de términos como Educación en ciencias, Didáctica de las ciencias, Enseñanza de las ciencias, lo cual genera dificultades, contradicciones y conclusiones equívocas sobre el origen, significado, concepciones, estructura y conceptualización de dichos términos, que afectan la formación educativa de los profesores en el campo de la Educación en Ciencias.

VENTAJAS

Comprender relaciones y diferencias entre Didáctica de las ciencias, Educación en ciencias y Enseñanza de las ciencias en la formación curricular de profesores.

IMPACTO

Países como España, EE. UU., Inglaterra, Francia y otros han afectado la formación de profesores latinoamericanos, extendiendo y justificando los mismos problemas encontrados en el proceso de formación de sus nuevos estudiantes en sus países de origen.

CRÉDITOS

- Alfonso Claret Zambrano.
- Grupo Interinstitucional Ciencia, Acciones y Creencias UPN_UV.





PARADIGMAS EN EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

Instituto de Educación y Pedagogía

Esta investigación estudió las corrientes educativas y pedagógicas que nacieron en Europa y USA y que luego se apropiaron en Colombia en forma de políticas, lineamientos, textos, programas y modelos. Estas corrientes fueron: el currículo (USA), las ciencias de la educación (Francia), la pedagogía (Alemania), las tecnologías (USA y Europa), la enseñanza de las ciencias (Europa), la educación matemática, entre otras.

VENTAJAS

Reformar la educación y la pedagogía pasa por conocer este tipo de investigaciones. Una reforma o un cambio en la educación tiene más éxito si conocemos la historia de los paradigmas.

IMPACTO

Este estudio es muy importante para comprender cuál es la naturaleza de la educación y la pedagogía y así apreciar el tipo de conocimiento que ha existido en Colombia. Darnos cuenta que Colombia no produce saber o conocimientos sino que lo recibe, lo acepta, se lo imponen o lo condicionan.

CRÉDITOS

- Rafael Ríos.
- Humberto Quiceno C.
- Grupo de Investigación Historia de las Prácticas Pedagógicas.
- Fotos tomadas de Internet.





SABERES Y DISCIPLINAS ESCOLARES EN COLOMBIA

Instituto de Educación y Pedagogía

Este proyecto histórico describe las prácticas de enseñanza de los diversos saberes y disciplinas que se han configurado en la escuela colombiana desde el siglo XVIII al XX, en los niveles de la enseñanza primaria y secundaria. En él se analiza la enseñanza de las ciencias sociales, la filosofía, la historia, la lectura y la escritura, la pedagogía, la literatura y las ciencias naturales, entre otros saberes.

VENTAJAS

Las reformas y transformaciones en las prácticas de enseñanza de los maestros y maestras en las instituciones educativas en Colombia pasa por reconocer en su oficio un pasado, una historia, que les permita evidenciar criterios de valor y de acción para sus prácticas actuales.

IMPACTO

Construcción de un saber conceptual y práctico que permita a la didáctica y la pedagogía dejar de ser una técnica o instrumento para reivindicar su dimensión histórico-política y a la vez conceptual.

CRÉDITOS

- Rafael Ríos.
- Humberto Quiceno C.
- Grupo de Investigación Historia de las Prácticas Pedagógicas.
- Fotos tomadas de Internet.





CALIMA, HISTORIAS DEL VAPOR

Facultad de Artes Integradas

Calima, historias del vapor es un proyecto de dramaturgia original y creación multidisciplinaria, donde un grupo de directores, actores, científicos y artistas plásticos compusieron una trilogía en torno al vapor. La bruma, la calima o el vapor son el eje de tres historias que pretenden explorar otros significados e imágenes de este fenómeno tan propio de nuestro entorno.

VENTAJAS

- Creación de un texto original.
- Exploración escénica del vapor.
- Conformación de un grupo interdisciplinario.

IMPACTO

- Considerada por el diario El País como una de las mejores obras locales presentadas en el VIII Festival de Teatro de Cali. Presentada en Bogotá en los Aguinaldos Teatrales del Ministerio de Cultura.
- Publicada como libro por el Programa Editorial de la Universidad del Valle.

CRÉDITOS

- Director: Ma Zhenghong.
- Dramaturgia: Alejandro González Puche.
- Laboratorio Escénico Univalle.





EL MULATAJE MUSICAL

ENTRE EL BARRIO Y LA CIUDAD GLOBAL

Facultad de Artes Integradas

Es una plataforma digital disponible en Internet. Su contenido representa una memoria musical y cultural relacionada con los ritmos afrocaribeños que anteceden y constituyen a la música salsa, incluida la música del Pacífico colombiano fusionada con ella; una memoria que vincula a distintas comunidades de melómanos de Cali, Buenaventura y otras ciudades colombianas, con sus pares en Cuba, Puerto Rico, Nueva York y otros países y ciudades del continente.

• Sitio web: <http://salsabarriocultura.univalle.edu.co>

VENTAJAS

Convertida en un referente internacional, *salsabarriocultura* ofrece amplia información histórica, antropológica y musicológica a través de los personajes representados, sus contextos y los espacios, creados para la interacción.

IMPACTO

Por ser una obra educativa, artística y cultural puede consultarse en línea y encontrar fotografías, textos, música, y más de 300 videos con entrevistas, conciertos y documentales.

CRÉDITOS

Univalle:

- Investigador Principal: Alejandro Ulloa Sanmiguel.
- Coinvestigadores: Javier M. Reyes Vera y Juan Pablo Jiménez
- Grupo de Investigación Palo de Mango,
- **Universidad de Columbia, Nueva York.**
- **Culturas Musicales Urbanas de la Diáspora Afrolatina.**





HUELLAS DEL CAFÉ

Facultad de Artes Integradas

Muestra itinerante de 120 fotografías sobre retablos de madera, organizada en cinco (5) ejes temáticos: *El cultivo del café*, *El proceso productivo y la vivienda*, *La casa campesina*, *Los poblados en las cuchillas* y *Las gentes*, realizada en la Biblioteca Departamental de Cali y en los municipios de El Cairo, Cartago, Manizales, Sevilla y Caicedonia.

VENTAJAS

- Visibilización de los municipios del Valle del Cauca con tradición propia de la colonización antioqueña.
- Mayor inversión social nacional a los municipios del Paisaje Cultural Cafetero (PCC) en temas de infraestructura.
- Programa del Ministerio de Cultura para elaborar fichas de inventarios de bienes inmuebles.

IMPACTO

- Inclusión del Paisaje Cultural Cafetero Vallecaucano en la declaratoria del PCC Nacional como Patrimonio de la Humanidad por parte de la UNESCO.
- Participación de la Universidad en comités y organizaciones de toma de decisiones sobre cultura cafetera.

CRÉDITOS

- Investigador Principal: Ricardo Hincapié
- Coinvestigadores: Carlos Zapata y Sandra M. Becerra
- Centro de Investigaciones Territorio, Construcción y Espacio (CITCE).





ORDEN SOCIAL Y CONFLICTO ARMADO EN EL NORTE DEL CAUCA 1990-2010

Facultad de Humanidades

Esta investigación permitió conocer cómo vive la población en municipios del Norte del Cauca (Jambaló, Buenos Aires y Puerto Tejada), altamente afectados por el conflicto armado que lleva más de cincuenta años en Colombia. Se observó que la relación entre la población y los grupos armados varía desde la resistencia hasta la solidaridad, pasando por el sometimiento, y que esta relación depende especialmente de la capacidad de organización que muestran los pobladores frente a los actores armados (guerrilla, paramilitares).

VENTAJAS

Contribuye a la fase de transición que se inicia con los acuerdos de paz a los que muy probablemente se llegue en La Habana, hacia una sociedad más democrática y participativa.

IMPACTO

Los resultados del proyecto permiten entender las dinámicas del pasado reciente del conflicto armado padecido por los pobladores de las localidades en las que se desarrolló la investigación.

CRÉDITOS

Univalle:

- Álvaro Guzmán Barney (Departamento de Sociología)
- Alba Nubia Rodríguez Pizarro (Escuela de Trabajo Social y Desarrollo Humano)
- Grupo de Acción Colectiva y Cambio Social (ACASO) del CIDSE.
- Grupo Sujetos y Acciones Colectivas.

Universidad de Antioquia:

- Grupo Interdisciplinario e Interinstitucional de Investigación Sobre Conflictos y Violencias (INER)

Bogotá:

- Centro de Investigación y Educación Popular (CINEP)





IMPACTO

DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ORQUÍDEAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL EN COLOMBIA

Facultad de Humanidades

Las orquídeas son el último eslabón entre la vida terrestre y la atmósfera. Tienen un extraordinario potencial para predecir el comportamiento del cambio climático. Son quizás los seres vivos más expuestos a los cambios en la disponibilidad de agua y la temperatura. El modelamiento de estas plantas ha permitido elaborar un mapa de ocurrencia para el futuro (2050 y 2070). Sin duda, una herramienta de planificación para el país.

VENTAJAS

Saber a qué nos enfrentamos cuando hablamos del cambio climático nos permitirá, a todos, tomar mejores decisiones que conduzcan a un manejo más adecuado de la naturaleza.

IMPACTO

Estudiar y comprender este proceso permitirá ampliar la información sobre ambientes poco explorados, reconocer la magnitud del cambio, su localización y los efectos colaterales de la modificación en la naturaleza de nuestros ecosistemas, en particular del Bosque Seco Tropical.

CRÉDITOS

- Jorge Rubiano.
- Guillermo Reina.
- Fabio Castro.
- Grupo de Investigación Territorios
- Departamento de Geografía.





BASURA CERO:

UNA PRÁCTICA ARRAIGADA EN VERSALLES (VALLE DEL CAUCA)

Facultad de Ingeniería

En el municipio de Versalles la basura no existe: o no se genera o se aprovecha y valoriza. Desde 2008 nuestros investigadores han venido precisando los factores determinantes de la baja producción per cápita de residuos sólidos municipales (RSM) y han ayudado a implementar tecnologías adaptadas a las condiciones locales para aprovechar y optimizar el tratamiento de los residuos con poca posibilidad de reducción, como los de comida, poda y jardín.

VENTAJAS

Alta reducción de:

- Requerimientos de terreno para disposición final de residuos.
- Impactos sanitarios y ambientales asociados con la generación de gases y lixiviados.
- Tarifas de aseo.

IMPACTO

- En Versalles cada persona produce 0,29 kg de residuos sólidos por día, valor inferior al mínimo reportado para localidades con condiciones similares.
- Entre el 80 y el 90 % de los RSM generados son aprovechados; por tanto, menos del 20 % de los RSM es enviado a disposición final.

CRÉDITOS

- Director del Proyecto: Luis Fernando Marmolejo.
- Grupo de Investigación Estudio y Control de la Contaminación Ambiental,
- Universidad del Valle - sede Zarzal, Camino Verde (APC).





SMARTMDC:

COLECTOR DE DATOS INTELIGENTE PARA MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Facultad de Ingeniería

Sistema modular, multiprotocolo y con acceso remoto, para la lectura, monitoreo, control e integración de información de medidores de energía, que permite a las empresas de distribución y comercialización de energía:

- Mejorar la gestión del suministro de energía, la reducción y control de pérdidas no técnicas.
- Implementar sistemas de energía prepago y eficiencia energética.
- La proyección hacia un sistema inteligente distribuido de amplia aplicación, integrando mediciones de agua, gas y otros servicios.

VENTAJAS

- Interfaz de acceso tipo página web, amigable e intuitiva.
- Descarga de información en formatos estructurados y estandarizados.
- Configurable para lectura de medidores monofásicos y polifásicos.
- Comunicación estandarizada con medidores comerciales.
- Interfaces de comunicación para medidores de diferentes tecnologías.
- Registro múltiple de eventos, consumo horario de energía e históricos de voltaje, corriente y potencia.
- Proyecto piloto implementado para EMCALI - Barrio Llano Verde, para 262 usuarios.

CRÉDITOS

- Eduardo Caicedo Bravo.
- Grupo de investigación Percepción y Sistemas Inteligentes (PSI).
- Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.





BIOCONSERVACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS

Facultad de Ingeniería

Este proyecto usa microorganismos lácteos considerados como seguros para el consumo humano y los incorpora de forma controlada en productos cárnicos. Así logra una conservación más eficiente y saludable de los alimentos, brindando al ser humano la posibilidad de consumir probióticos para el fortalecimiento de su sistema inmunológico.

VENTAJAS

- Evita el uso de compuestos poco saludables como las sales de nitrógeno, muy comunes en el mercado.
- Un tratamiento más limpio de las carnes.
- Evita el uso de antibióticos que pueden crear resistencia inmunológica en el ser humano.

IMPACTO

Esta tecnología se puede aplicar a diferentes productos cárnicos frescos y procesados.

- En embutidos: Producto crudo, 100 % natural, que puede ser almacenado a temperatura ambiente, con vida útil de hasta dos meses.
- En filetes de tilapia: Filetes frescos sin riesgos de contaminación microbiana. No dependen del congelamiento y duran hasta 20 días refrigerados, características que posibilitan la incursión en mercados lejanos, a costos reducidos.

CRÉDITOS

- Cristina Ramírez, Germán Bolívar, Liliana Londoño y Constanza Montalvo
- Grupo de Investigación en Microbiología y Biotecnología Aplicada (MIBIA).
- Grupo de Investigación en Ingeniería de Procesos Agroalimentarios y Biotecnológicos (GIPAB).





HERRAMIENTAS

**PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA A ESTUDIANTES
SORDOS, EN LOS PRIMEROS GRADOS ESCOLARES**

Instituto de Psicología

El proyecto explora la enseñanza de conceptos matemáticos básicos como la composición aditiva y multiplicativa en niños y jóvenes sordos, usuarios de la Lengua de Señas Colombiana (LSC), que cursan los primeros grados de educación básica. Analiza y transforma las actividades que se aplican en los salones de clase en la enseñanza de la matemática.

VENTAJAS

- Facilitar a los docentes y a los padres de familia herramientas diseñadas en Lengua de Señas Colombiana (LSC) para la enseñanza de conceptos matemáticos de adición y multiplicación a estudiantes sordos.
- Análisis de las actividades de enseñanza de la matemática en las dos instituciones de Cali de educación básica primaria que usan LSC.

IMPACTO

- Diseño de una aplicación libre que permite a los adultos (oyentes o sordos) trabajar con niños los conceptos de composición aditiva y multiplicativa.
- Formación en LSC a estudiantes de Psicología de la Universidad del Valle.

CRÉDITOS

- Investigador Principal: Diego Fernando Guerrero.
- Coinvestigadores: Nohemy Marcela Bedoya y César Augusto Delgado.
- Monitor: Jonathan Mejía.
- Grupo de Investigación Matemática y Cognición.
- Instituto de Psicología.





DESCUBRIENDO EL DAÑO FATAL DEL DENGUE

Facultad de Salud

La enfermedad por virus dengue es la infección transmitida por mosquitos con mayor número de afectados en el mundo. El dengue causa la muerte principalmente en niños y es difícil para los médicos anticipar quiénes se agravarán y morirán. Por eso, un grupo conformado por inmunólogos, médicos, patólogos, epidemiólogos y virólogos, están tras la pista del virus dengue en los tejidos de las personas fallecidas por esta enfermedad.

VENTAJAS

El estudio permitirá:

- Conocer los órganos afectados y cómo el virus los daña.
- Encontrar la forma de evitar el daño causado por el virus.
- Predecir las complicaciones de la enfermedad.

IMPACTO

Este conocimiento contribuirá al desarrollo de mejores métodos de diagnóstico y tratamiento, que eviten las muertes por dengue.

CRÉDITOS

Univalle:

- Anilza Bonelo Perdomo.
- Departamento de Microbiología y Patología.
- Grupo de investigación-Virus Emergentes y Enfermedad (VIREM).

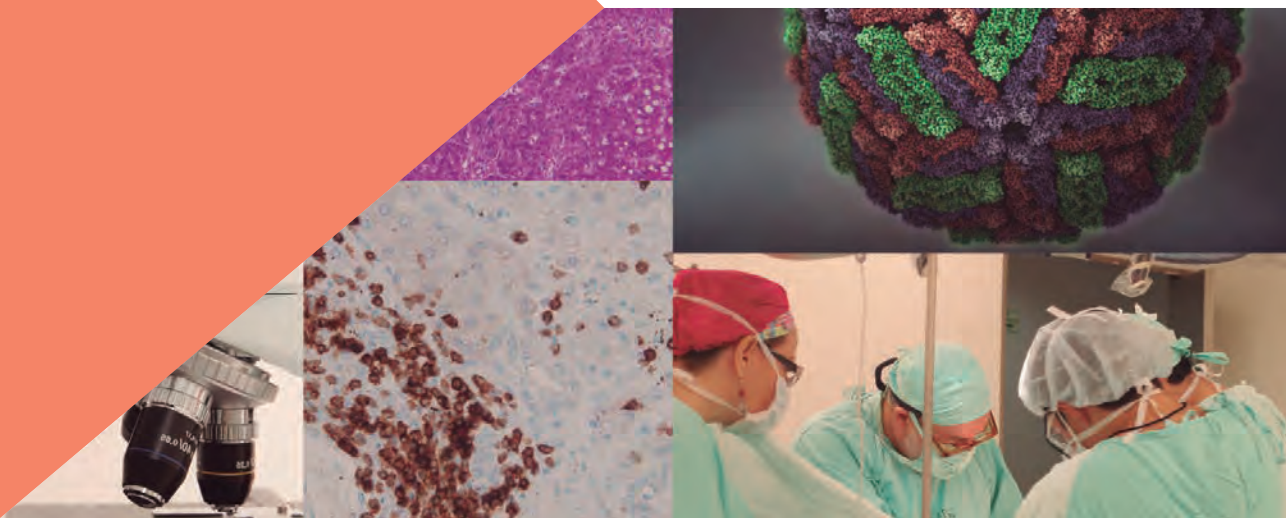
Universidad Industrial de Santander:

- Departamento de Patología.

Red de Conocimiento y Cooperación (AEDES).

Universidad Johns Hopkins.

*Proyecto financiado por el Sistema General de Regalías.





REGISTRO POBLACIONAL DE CÁNCER: 53 AÑOS DE INFORMACIÓN CONTINUA

Facultad de Salud

El Registro Poblacional de Cáncer de Cali (RPCC) es un sistema de información creado en 1962 para conocer y monitorear la incidencia del cáncer en la ciudad.

VENTAJAS

- Contribuye a la planeación de actividades de prevención y control de cáncer en la región y en el país.
- Asesora a otras ciudades para la formación de nuevos registros de cáncer, así como en temas de docencia e investigación.
- Trabaja con entidades como la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC) y la Asociación Internacional de Registros de Cáncer (IACR).

IMPACTO

- El RPCC es uno de los más importantes del mundo y el único de base poblacional de tan larga trascendencia en Colombia. Es considerado la fuente de epidemiología descriptiva de cáncer más importante de Latinoamérica.
- La base de datos del RPCC comprende datos demográficos, de tumor y de base diagnóstica de más de 100.000 casos nuevos de cáncer en el área urbana de Cali.

CRÉDITOS

- Director: Luis Eduardo Bravo





TRAUMA Y EMERGENCIAS: UNA ESPERANZA DE VIDA

Facultad de Salud

La Especialización Clínica de Cirugía de Trauma y Emergencias nace en la coyuntura de la violencia generada por el narcotráfico en los años ochenta. Se ofrece a Cirujanos Generales interesados en prevenir, diagnosticar, tratar y rehabilitar pacientes con enfermedades médicas y quirúrgicas derivadas de lesiones externas traumáticas y por emergencias.

VENTAJAS

- El alto volumen de pacientes ha llevado a crear estrategias y pautas innovadoras para un problema que afecta a todo el mundo.
- El Programa de Especialización es una herramienta para mejorar la atención y la calidad de vida de la población en la región, el país, Latinoamérica y el contexto internacional.

IMPACTO

- Primera especialización en Colombia y Latinoamérica de cirugía de trauma y emergencias.
- Médicos residentes de todo el país y de Estados Unidos, Europa, América Latina y Asia, buscan ser admitidos en el Hospital Universitario del Valle - HUV, para hacer estudios en el área que atiende más de 20.000 casos anuales.
- Amplia experiencia no solo en trauma sino en otras áreas de emergencias, en lo que la Universidad es pionera, como el control de daños de experiencias no traumáticas.

CRÉDITOS

- Director de la Especialización: Dr. Carlos Ordóñez.
- Escuela de Medicina.





¿QUÉ SE SABE SOBRE LA RESERVA NATURAL BOSQUE DE YOTOCO?

Universidad del Valle - Sede Buga

Desde la psicología ambiental, el proyecto identificó lo que las personas conocían y valoraban de la Reserva Forestal Bosque de Yotoco y se encontró que:

- Hay desconocimiento sobre su existencia.
- Es un sitio que genera satisfacción y bienestar al que la visita.
- Al recorrerla, hay un cambio de actitud frente al medioambiente.
- Es valorada positivamente, porque es la principal fuente de agua del municipio.

VENTAJAS

- Permite conocer la percepción de las personas frente a un ambiente natural.
- Posibilita la formulación de planes de educación ambiental para mejorar el conocimiento de las personas del municipio y la región.
- Aborda el tema ambiental desde una perspectiva psicológica.

IMPACTO

- Visibilizó la reserva y evidenció la importancia de su conservación.
- Contribuyó al estudio de los ambientes naturales de la región del suroccidente colombiano.

CRÉDITOS

- Investigador Principal: Henry Granada Echeverri.
- Coinvestigador: Christian Molina Cortés.
- Grupo de Investigación Ambiente y Desarrollo Humano.





ORGANIZACIONES SOCIALES EN EL NORTE DEL VALLE DEL CAUCA Y SU PARTICIPACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DEL DESARROLLO LOCAL

Universidad del Valle - Sede Zarzal

El estudio caracteriza un grupo de organizaciones sociales ubicadas en los municipios de Zarzal, Roldanillo, Bolívar, Versalles y La Unión, y analiza su participación en la construcción del desarrollo local. Esta caracterización incluye la descripción de sus quehaceres, las áreas o escenarios en los que las organizaciones actúan, así como el rol asumido en la construcción de procesos de desarrollo local en su territorio.

VENTAJAS

Visibiliza un conjunto de actores colectivos específicos que vienen construyendo alternativas de paz en la sub-región del norte del Valle del Cauca.

IMPACTO

Identifica elementos clave para el diseño de propuestas de intervención social, de cara a fortalecer procesos de desarrollo local/regional.

CRÉDITOS

- Investigadora Principal: Mary Hellen Burbano Cerón.
- Coinvestigadora: Catalina Naranjo Tamayo.
- Programa de Trabajo Social - Sede Zarzal.





FRÍJOL Y MAÍZ

COMO DESCONTAMINANTES DE SUELOS

Universidad del Valle - Sede Pacífico

Los acumuladores o baterías en desuso contienen plomo que, debido al manejo poco eficiente, va a parar a los rellenos sanitarios como el de Buenaventura. Ante la necesidad de encontrar una alternativa de manejo, este proyecto evalúa la capacidad de las plantas de frijol y maíz para descontaminar, acumulando plomo en sus tejidos, como raíces y hojas.

VENTAJAS

Es un trabajo fundamental dado que abre las puertas que permiten continuar investigando con otros tipos de plantas, incluso algunas que se presentan en las zonas afectadas y que crecen en abundancia.

IMPACTO

- Punto de partida para nuevas investigaciones en el tema de descontaminación por fitorremediación.
- La comunidad, tanto académica como la de la zona, se ha cuestionado sobre diferentes alternativas para descontaminar zonas perjudicadas por diferentes factores.

CRÉDITOS

- Investigador Principal: Gustavo Isaza Guzmán.
- Coinvestigador: Enrique Javier Peña.



**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



CAP. 2

NUESTRO
PATRIMONIO
INVESTIGATIVO



**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



A lo largo de los setenta años de existencia de la Universidad del Valle, se han consolidado importantes espacios para la investigación, los cuales conforman un patrimonio invaluable. Ejemplo de ello son los tres institutos de investigación: Cinara, Cisalva y el Instituto de Prospectiva, Innovación y Gestión del Conocimiento, en los cuales se desarrollan proyectos de impacto regional, nacional e internacional. Los tres institutos han tenido un peso importante en la formulación de políticas públicas sobre medioambiente, seguridad y convivencia ciudadana, desarrollo y competitividad regional, así como en la generación de nuevo conocimiento en sus ámbitos de investigación, el cual se ha constituido en la base de diversas publicaciones de divulgación científica y de difusión.

Adicionalmente, importantes colecciones hacen parte del patrimonio de la Universidad. Se destacan las colecciones biológicas, una gran muestra de la biodiversidad colombiana, las cuales se han ido enriqueciendo mediante los proyectos de investigación realizados por profesores, estudiantes y colaboradores de los grupos de investigación; y el Herbario Luis Sigifredo Espinal, uno de los más antiguos del país, que tiene una nueva infraestructura en la Ciudad Universitaria de Meléndez que ha permitido la conservación del material clasificado en unas

condiciones óptimas y que se reconoce como uno de los más completos y valiosos de la región.

Es también muy importante y significativa para la región la colección de piezas del museo arqueológico Julio C. Cubillos, fundado en 1967 en asocio con Emcali, como una unidad de investigación del Departamento de Historia de la Universidad del Valle. En la actualidad la colección cerámica está conformada por alrededor de 4.000 objetos que en su mayoría corresponden a piezas de las distintas culturas prehispánicas que ocuparon el suroccidente del país.

Finalmente, la Biblioteca Mario Carvajal también alberga una de las colecciones más importantes de la Universidad, las colecciones bibliográficas. Además de los libros, la biblioteca cuenta actualmente con otros recursos bibliográficos como bases de datos y libros electrónicos y recursos multimedia como documentales, videos, fonolibros, cursos de idiomas, entre otros. Este importante espacio de la Universidad que, además, se constituye en uno de los edificios más significativos de la Ciudad Universitaria por su valor arquitectónico, es utilizado por diversos usuarios de la región que encuentran allí información invaluable para sus investigaciones pero también como apoyo para su formación.



CINARA

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN ABASTECIMIENTO
DE AGUA, SANEAMIENTO AMBIENTAL Y CONSERVACIÓN DEL
RECURSO HÍDRICO

Nuestro Patrimonio Investigativo

Desde 1985, el instituto Cinara se dedica al abastecimiento de agua, el saneamiento ambiental y a la conservación del recurso hídrico con el objetivo de transferir tecnologías sencillas, naturales y confiables que estén al alcance de comunidades de escasos recursos económicos.

VENTAJAS

- Filtración de múltiples etapas del agua.
- Tecnología natural que ayuda a combatir los diversos contaminantes que existen.
- Empoderamiento a las comunidades en la transferencia de tecnologías.
- Sistemas autosustentables a bajos costos.

IMPACTO

- El desarrollo científico del instituto Cinara es sustentable y ha beneficiado a centenares de comunidades dotándolas de agua potable y eco-tecnologías descontaminantes, desde una perspectiva universitaria y con enfoque ecosistémico y participativo.
- Cinara es referente mundial en tratamiento sostenible de aguas y en empoderamiento de comunidades. Cuenta con cinco grupos de investigación que abordan el tema del agua desde una perspectiva científica, humanista y social.

CRÉDITOS

- Director: Miguel Peña.
- Facultad de Ingeniería.





CISALVA

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN PREVENCIÓN
DE LA VIOLENCIA Y PROMOCIÓN DE LA CONVIVENCIA SOCIAL

Nuestro Patrimonio Investigativo

Creado en 1995, el instituto Cisalva produce —desde la academia— conocimiento para diseñar, ejecutar y evaluar programas-proyectos-metodologías que contribuyen al entendimiento y prevención de la violencia, las lesiones no intencionales y las lesiones auto-infligidas. Aporta soluciones que disminuyen esta problemática de salud pública en el mundo.

VENTAJAS

- Centro Certificador de Comunidades Seguras, designado por el Instituto Karolinska de Suecia.
- Grupo colombiano de Investigación Científica, Tecnológica e Innovación por Colcencias.
- Institución Excepcional de la Región Latinoamericana - Premio CARSO a la Salud.

IMPACTO

Grupos de Investigación:

- Grupo Cisalva.
- Grupo de Epidemiología de las Lesiones y Trauma.
- Grupo de Salud Mental y Epidemiología Psiquiátrica e Información para la Toma de Decisiones en Políticas Públicas.

Líneas de investigación:

- Implementación de Sistemas de Vigilancia en Promoción de Convivencia y Prevención de Violencia.
- Comunicación para el Cambio de Comportamiento.
- Evaluación de Proyectos de Intervención Social.
- Salud Mental y Prevención de Suicidio.
- Seguridad Vial.
- Sistemas de Vigilancia de Lesiones y Trauma.
- Desarrollo de Sistemas de Información para la Toma de Decisiones en Políticas Públicas.

CRÉDITOS

- Directora: María Isabel Gutiérrez Martínez.





INSTITUTO DE PROSPECTIVA, INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Nuestro Patrimonio Investigativo

El Instituto ofrece a sectores, instituciones y organizaciones, apoyo para el desarrollo de capacidades, de forma integrada y efectiva, para el proceso de toma de decisiones estratégicas en el área de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación, educación superior, competitividad y desarrollo humano.

VENTAJAS

- Prospectiva e inteligencia competitiva.
- Gestión y políticas públicas para el desarrollo local y la competitividad internacional.
- Gestión de organizaciones del conocimiento

IMPACTO

Realización de nueve macro proyectos en entes públicos (ministerios, departamentos, municipios); ejecución de 30 proyectos en entes de formación superior, sector social, centros de excelencia, cadenas productivas y sectores estratégicos, y diez ejercicios de diseño y elaboración de políticas públicas nacionales, regionales y locales.

CRÉDITOS

- Director: Édgar Varela Barrios





COLECCIONES BIOLÓGICAS

Nuestro Patrimonio Investigativo

Colecciones de animales vertebrados e invertebrados de ambientes terrestres, marinos y de agua dulce, plantas y semillas, conservados según estándares internacionales, en espacios debidamente equipados, con modernos compactadores.

VENTAJAS

- Sus datos están publicados en los portales del Sistema de Información en Biodiversidad SiB-Colombia y del Global Biodiversity Information Facility (GBIF).
- Apoyo didáctico en las asignaturas básicas y electivas de los programas académicos de Biología, Maestría y Doctorado.
- Excelente y confiable fuente de información para la investigación de la biodiversidad del país y de la región neotropical.

IMPACTO

Las colecciones superan los 500.000 especímenes, recolectados a partir de la década de los sesenta. Ocupan los primeros lugares a nivel nacional; son fuente muy importante de información sobre la fauna y flora de la región Pacífico y el suroccidente colombiano.

CRÉDITOS

- Jefe Departamento de Biología: Edgardo Londoño.
- Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.





DIVISIÓN DE BIBLIOTECAS

UN MUNDO DE PÁGINAS ABIERTAS

Nuestro Patrimonio Investigativo

La División de Bibliotecas de Univalle está conformada por 13 Bibliotecas y 4 Centros de Documentación. Además de los servicios tradicionales tienen programación cultural permanente, con ciclos especializados de cine y video, conciertos, conferencias, foros, conversatorios, exposiciones, audiciones musicales, presentación de libros, talleres de literatura, conmemoraciones, lecturas dramáticas, recitales poéticos, entre otros.

NUESTRO PATRIMONIO INCLUYE:

- 883.677 volúmenes.
- 177.323 libros electrónicos, 127 bases de datos de revistas electrónicas con más de 43.000 títulos y 341.478 revistas en otros formatos.
- Más de 13.500 películas y documentales, 6.500 discos compactos, 8.500 mapas, 27.000 diapositivas.
- 12 cubículos para investigadores y 1.039 puestos de lectura.
- Más de 100 computadores portátiles para préstamo por el semestre y 127 computadores disponibles para uso en la Biblioteca Mario Carvajal.
- Colección de libros antiguos; manuscritos que datan hasta del año 1497.

En promedio, cada año tenemos:

- **Consultas:** 1.200.000 documentos de las bases de datos.
- **Usuarios capacitados:** 8.000
- **Libros prestados:** 400.000
- **Visitantes:** 1.000.000

CRÉDITOS

- Director: Fernando Betancur López.
- División de Bibliotecas.





HERBARIO CUVC

Nuestro Patrimonio Investigativo

El herbario de la Universidad del Valle fue fundado en 1966; es pionero en el estudio de la ecología en Colombia. Su acrónimo internacional es CUVC. Actualmente cuenta con unas 100.000 plantas secas y una muestra de 105.037 animales. Es el herbario con mejor infraestructura del suroccidente colombiano.

VENTAJAS

- Las colecciones están abiertas para estudiantes e investigadores de otras instituciones.
- El herbario CUVC se constituye en un registro de cuáles especies existían en el pasado y cuáles todavía permanecen.

IMPACTO

- Colecciones científicas de los cinco continentes que sirven para generar y difundir conocimiento sobre flora y fauna.
- Los proyectos de investigación y los estudios de biología incrementan el volumen de las especies preservadas, que a su vez sirven de fuente de información sobre la biodiversidad nacional.
- Provee información útil para la toma de decisiones sobre la protección de especies en peligro, el establecimiento de reservas, y la reforestación con especies nativas.

CRÉDITOS

- Directora: Alba Marina Torres





MAJCC

MUSEO ARQUEOLÓGICO JULIO C. CUBILLOS

Nuestro Patrimonio Investigativo

Investiga, recolecta, documenta, preserva y difunde el conocimiento sobre Arqueología e Historia Prehispánica del suroccidente de Colombia. También recupera la historia arqueológica del centro y suroccidente del país, plasmada en 2.500 piezas representativas de importantes culturas que hacen parte del patrimonio cultural del pasado.

VENTAJAS

Apoyo académico constante: realiza investigaciones conjuntas con la Cátedra de Culturas Antiguas de América de Univalle y con el Grupo de Investigación en Arqueología y Diversidad Sociocultural Prehispánica "Arqueodiversidad", de la Facultad de Artes Integradas.

IMPACTO

- Trabajos de campo y laboratorio, prácticas educativas y programas permanentes de difusión.
- Articula sus actividades científicas a proyectos educativos como conferencias, talleres o seminarios.
- Participa en excavaciones dentro del campus de la Universidad y en otros sitios de interés arqueológico del suroccidente colombiano.
- Ayuda a formar estudiantes de colegio y universitarios en planes de estudio en Antropología, Arqueología, Artes Visuales, Historia y Ciencias Sociales.

CRÉDITOS

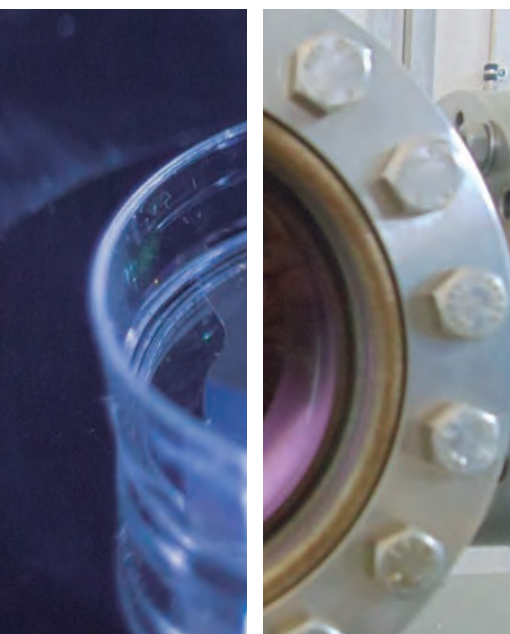
- Director: Carlos Mario Rodríguez.



Museo Arqueológico
Julio C. Cubillos



**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



CAP. 3

PRODUCCIÓN CON
UNIVERSIDADES
INTERNACIONALES

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



Las relaciones de los profesores y grupos de investigación con pares internacionales se han venido construyendo desde hace muchos años en la Universidad, no solo para investigación sino incluso para la formulación de programas académicos, y hoy podemos decir que contamos con redes fortalecidas que generan nuevo conocimiento en todos los campos.

En este contexto, y con miras a estimular el trabajo conjunto con estos contactos internacionales, en 2014 la Vicerrectoría de Investigaciones realizó la primera convocatoria de investigación internacional en la que se financiaron once proyectos con aportes de recursos por parte de las instituciones involucradas, hasta por un monto de veinticinco mil dólares por entidad. Esta apuesta por invertir recursos propios para fomentar el trabajo conjunto en temáticas de interés para los grupos de la Universidad y para sus pares internacionales ha sido importante para darnos cuenta del gran interés de las contrapartes

del mundo en investigar con nosotros en temáticas específicas en las que tenemos desarrollos avanzados.

En esta nueva etapa de las convocatorias internas mediante las cuales buscamos trascender los límites nacionales, se destacan las investigaciones en genética, metabolómica, medioambiente, ingeniería civil, agricultura, nuevos materiales, biología y planificación urbana. Además de fomentar el trabajo conjunto, con estos proyectos estamos desarrollando soluciones para problemas locales y globales, aprovechando el conocimiento producido en la Universidad.

Como resultados de estas colaboraciones también se busca la creación de nuevos programas con doble titulación, co-tutelas de tesis, incrementar la movilidad entrante y saliente de profesores y estudiantes, fortalecer los programas de maestría y doctorado y lograr un mayor posicionamiento internacional de la Universidad del Valle.



ADITIVOS

PARA GASOLINA A PARTIR DE RESIDUOS DE LA FABRICACIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES

Proyecto Internacional: Universidad Politécnica de Valencia (España)

El glicerol es un subproducto de la fabricación del biodiesel, que en los últimos años ha incrementado en volumen de producción y se está convirtiendo en un problema ambiental. El proyecto busca transformar el glicerol en un aditivo para gasolina que, agregado en pequeñas cantidades, mejore sus propiedades generales.

VENTAJAS

Al transformar el glicerol en un producto de alto valor agregado en la cadena de los combustibles se logra una mayor eficiencia en:

- El octanaje, para mejorar el desempeño de la gasolina en el motor.
- La combustión de la gasolina, evitando los humos de los hidrocarburos no quemados y los restos de hollín.
- Reducción de las emisiones de gases contaminantes.

CRÉDITOS

Univalle:

- Investigador Principal: Julián Urresta.
- Coinvestigadores: Miguel Osejo y Cristian Miranda.
- Laboratorio de Investigación en Catálisis y Procesos (LICAP).

España - Universidad Politécnica de Valencia:

- Instituto Tecnológico de Química.





BIOINDICADORES

LOCALES PARA EVALUAR LA CALIDAD DEL AGUA DURANTE LA POTABILIZACIÓN

Proyecto Internacional: Berkeley University (USA)

Utilizando herramientas moleculares y bioinformática se busca establecer qué especies patógenas existen en distintas fuentes de agua del Valle del Cauca, y cuál es la más resistente a las formas de desinfección utilizadas localmente. Esto permitirá definir un bioindicador local como parámetro para diagnosticar la calidad del agua potabilizada.

VENTAJAS

- Obtención de datos precisos sobre la calidad microbiológica de las aguas locales.
- Los bioindicadores locales son más asertivos como parámetros de monitoreo de la desinfección en aguas tratadas.
- Mayor garantía para entregar agua libre de riesgo a la población.

IMPACTO

- Mejoramiento de la calidad del agua destinada para consumo humano.
- Disminución del riesgo para la salud asociado a patógenos hídricos resistentes a la desinfección.

CRÉDITOS

Univalle:

- Director del proyecto: Irma Sanabria.
- Lucía Castaño.
- Grupo de Procesos Avanzados para Tratamientos Químicos y Biológicos (GAOX).

USA - Berkley University:

- Kara Nelson - ReNUWit





ESTUDIO GENÉTICO

DE RANAS VENENOSAS COLOMBIANAS PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS MEDICAMENTOS

Proyecto Internacional: Universidad de Amberes (Bélgica)

¿Sabías que la mayor parte de medicamentos existentes se originaron a partir de sustancias producidas por microorganismos, plantas o animales, que se defienden de otros animales empleando estas moléculas? Las ranas venenosas colombianas presentan toxinas que actúan sobre el corazón y el sistema nervioso de vertebrados. Varias de estas toxinas intervienen sobre las señales eléctricas que mueven los músculos, y que permiten percibir el mundo externo mediante nuestros sentidos y detectar dolor. Lo increíble es que estas ranas evolutivamente se han adaptado para ser insensibles a sus propias toxinas.

VENTAJAS

Estas ranas presentan más de 400 moléculas que se pueden convertir en medicamentos en el futuro.

IMPACTO

Conocer los mecanismos genéticos que permitieron que estas ranas sean insensibles a sus toxinas puede responder muchas preguntas sin resolver acerca de la fisiología de las células del sistema nervioso, cardíaco o muscular.

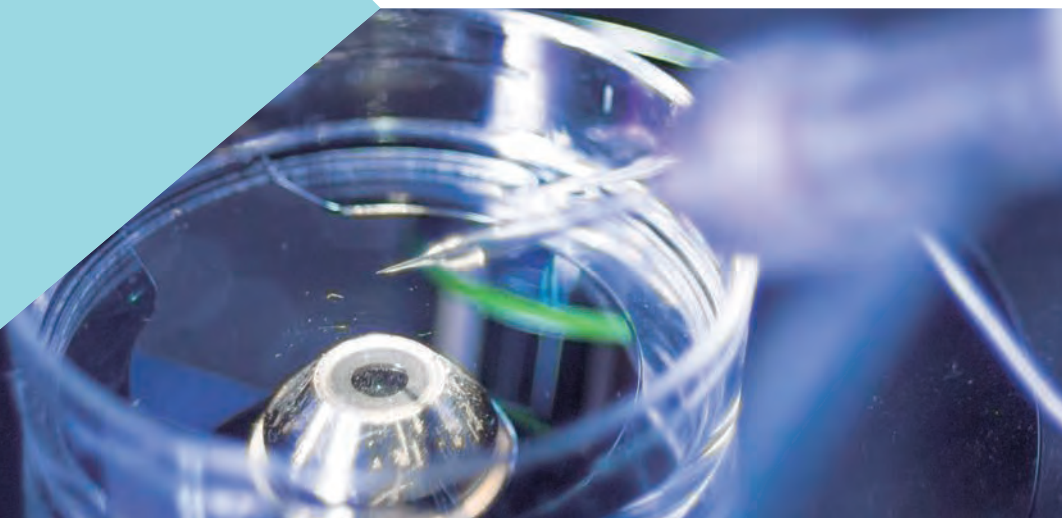
CRÉDITOS

Univalle:

- Investigador Principal: Santiago Castaño.
- Coinvestigadores: Claudia Mosquera, Adalberto Sánchez, Fernando Castro y Leonardo Fierro.

Bélgica - Universidad de Amberes:

- Dirk Snyders y Alain Labro.
- Departamento de Ciencias Biomédicas.





BENEFICIOS ECOLÓGICOS

DE LOS CAFETALES DE SOMBRA EN COLOMBIA

Proyecto Internacional: Universidad de Göttingen (Alemania)
Universidad de Padua (Italia)

El Paisaje Cultural Cafetero Colombiano (PCC) está en la lista de Patrimonio Mundial de la Unesco. Este proyecto apunta a ayudar a conservar ese patrimonio, demostrando que los árboles proveen servicios ecosistémicos a través de la biodiversidad que ellos albergan, como las hormigas y cucarrones, que a su vez brindan beneficios como mejoramiento del suelo, control biológico de plagas y mejoramiento de nutrición para las plantas.

IMPACTO

- Promueve la siembra de café bajo sombra de árboles como estrategia para conservar nuestra biodiversidad y brindar un futuro más sostenible a las generaciones venideras.
- Brinda herramientas de producción limpia y ecológica del café, que emplea a casi 2 millones de colombianos.
- Ayuda a posicionar a Colombia como un exportador confiable de café ecológico y amigable con la biodiversidad.
- Aporta a la conservación de la megadiversidad colombiana; tenemos 10 % de la biodiversidad del mundo y es nuestra responsabilidad protegerla.

CRÉDITOS

Univalle:

- Investigador Principal: Inge Armbrecht.
- Coinvestigadores: James Montoya Lerma, Carlos Santamaría y Anderson Arenas.

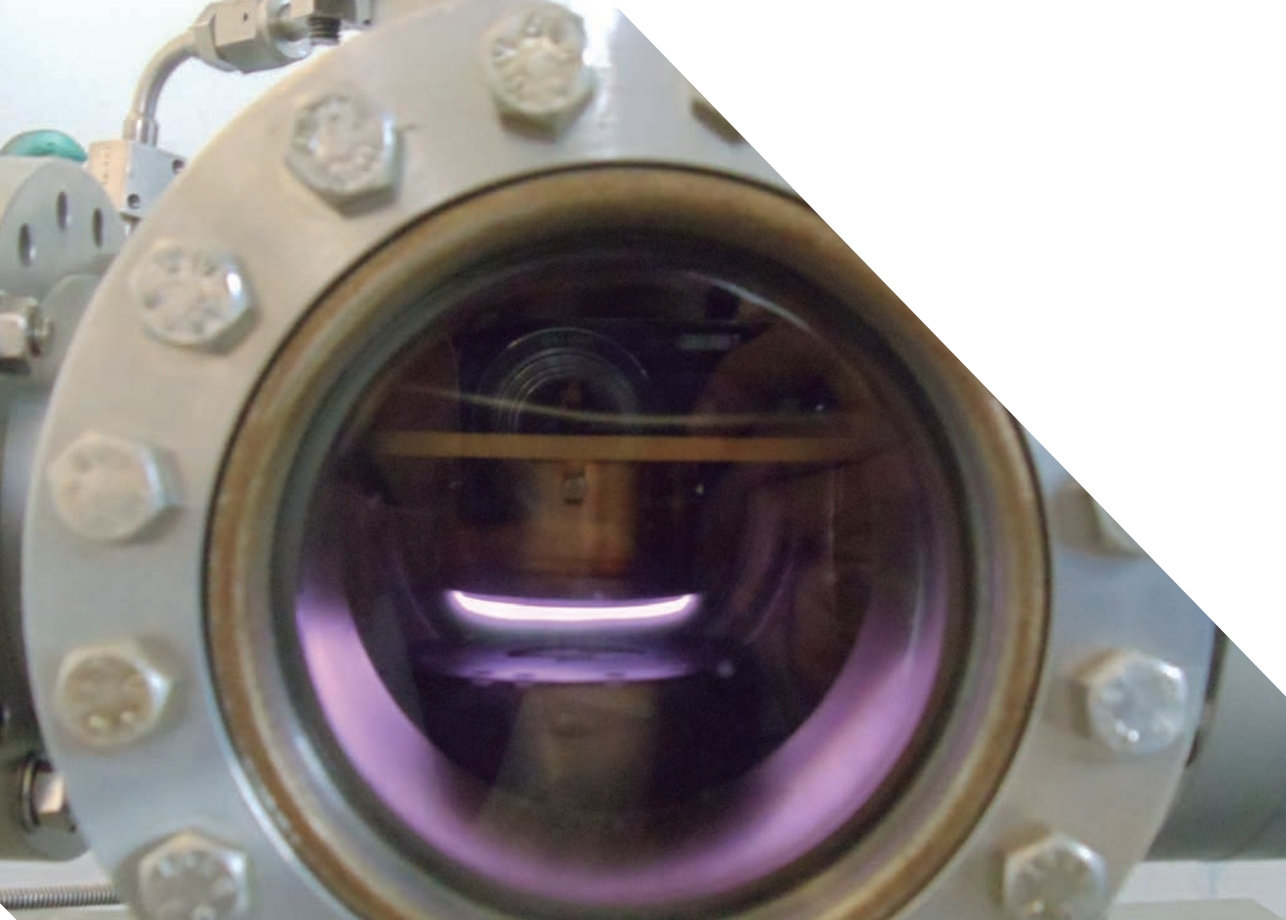
Alemania - Universidad de Göttingen:

- Sophie Graefe, Teja Tschardtke.

Italia - Universidad de Padua:

- Andrea Squartini.





NUEVAS APLICACIONES DE MATERIALES ÓXIDOS EN MEMORIAS DE ACCESO ALEATORIO

Proyecto Internacional: Universidad de California (USA)

El sistema operativo en los computadores utiliza la memoria de acceso aleatorio, RAM. Avances en nanotecnología han permitido desarrollar las memorias ReRAM como un reemplazo de las memorias flash. Nuestra experticia consiste en crecer de manera controlada óxidos de materiales muy delgados, con espesores por debajo de centésimas de milímetro, para mejorar sus propiedades a nanoescala. Así que en principio podemos producir una ReRAM prototipo e investigar sus propiedades.

VENTAJAS

- Estructura simple.
- Fácil fabricación.
- Permitiría almacenar y procesar información más rápidamente.

IMPACTO

- Las ReRAM también pueden ser usadas en sistemas no computacionales, en circuitos lógicos, espintrónica, fotoelectrónica, entre otros.
- Por otro lado, buscamos ampliar nuestra área de investigación hacia aplicaciones de este dispositivo.

CRÉDITOS

Univalle:

- Directora Grupo de Películas Delgadas:
María Elena Gómez.

Universidad de los Andes:

- Director Grupo de Nano-Magnetismo:
Juan Gabriel Ramírez.

USA - Universidad de California:

- Director del Nanoscience Laboratory:
Ivan K. Schuller.





METABOLISMO SOCIAL Y CONFLICTOS AMBIENTALES EN PAÍSES LATINOAMERICANOS

**Proyecto Internacional: Universidad Autónoma de Barcelona (España)
Fundación Neotrópica (Costa Rica)**

La creciente demanda de materias primas y recursos energéticos en el mundo y el aumento en la contaminación, generan profundos efectos ambientales en comunidades y ecosistemas estratégicos en los países proveedores. Esto favorece la exclusión en el uso y el disfrute de los recursos naturales e intensifica los conflictos y las injusticias ambientales. El proyecto analiza esta situación en varios países de Centroamérica y la región Andina. Es una continuación para la región del proyecto EJOLT - Environmental Justice Organizations, Liabilities and Trade, apoyado por la Unión Europea y que busca una justicia medioambiental mundial.

VENTAJAS

- Identificar los sectores económicos que extraen los recursos naturales en Latinoamérica y su conexión con los impactos ambientales que afectan a las comunidades y ecosistemas.
- Inventariar los conflictos ambientales de las zonas estudiadas teniendo en cuenta factores sociales, económicos y ecológicos.
- Fortalecer las relaciones con aliados internacionales en estudios de injusticias ambientales.

CRÉDITOS

Univalle:

- Dr. Mario Alejandro Pérez Rincón.
- Grupo de Investigación Comunidad, Ambiente y Sustentabilidad.
- Instituto CINARA.
- Facultad de Ingeniería.

España - Universidad Autónoma de Barcelona:

- Dr. Joan Martínez Alier.
- Instituto de Ciencias y Tecnologías Ambientales (ICTA).

Costa Rica - Fundación Neotrópica:

- Director: Dr. Bernardo Aguilar.
- Fotografías: Gert Steenssens /Esperanzaproxima.net





ANÁLISIS

POR ESPECTROSCOPÍA DE FLUIDOS CORPORALES

PERMITIRÁ TRIAR MEJOR A LOS PACIENTES DE URGENCIAS

Proyecto Internacional: Imperial College, London (Inglaterra)

A través de la epidemiología molecular se relacionan los impactos de factores ambientales, la dieta y el ejercicio de los individuos, con los riesgos de salud en determinada región o población. Adicionalmente, en el campo de la medicina personalizada se busca predecir la reacción de los individuos a los medicamentos, evitando así generar una mala reacción, la pérdida de tiempo y de dinero.

VENTAJAS

Se podrán controlar los resultados adquiridos en varios países, en diferentes laboratorios, en distintos años, para que los datos arrojados sean perfectamente compatibles y verificables.

IMPACTO

- Tecnología que integrará a laboratorios del mundo en un súper experimento.
- Plataforma que creará, diseñará y controlará los experimentos de las diferentes máquinas desde la nube virtual.
- Resultados de análisis de sangre, saliva y orina ayudarán en el proceso de admisión de urgencias en centros asistenciales, a entender problemas y a tomar decisiones de salud pública.

CRÉDITOS

Univalle:

- Investigador Principal: Julien Wiest.
- Grupo de Investigación Desarrollo y Aplicaciones en Resonancia Magnética Nuclear (DARMN)

Inglaterra - Imperial College:

- Directora Medicina Computacional y de Sistemas: Elaine Holmes





PUNTOS DE REFERENCIA

PARA EVALUAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS PUENTES PEATONALES DEBIDO A LA ACTIVIDAD HUMANA

Proyecto Internacional: Universidad Purdue (USA)
Universidad de Carolina del Sur (USA)

Problema base de referente nacional e internacional para evaluar los efectos de Interacción Humano-Estructura (IHE) en puentes peatonales, el cual incluye criterios de evaluación estándar de la respuesta estructural para comparar los resultados obtenidos por diferentes investigadores. Estos resultados proveerán a los ingenieros estructurales con la información necesaria para el análisis y diseño de puentes peatonales con adecuados niveles de desempeño ante actividades humanas.

IMPACTO

- Consolidar una agenda específica de cooperación científica internacional.
- Involucrar a la comunidad científica en la investigación sobre interacción humano-estructura en puentes peatonales.
- Reducir el riesgo de daño y colapso de puentes peatonales debido a efectos nocivos de la interacción humano-estructura.
- Modificar las normas de construcción para garantizar la seguridad de los puentes peatonales.

CRÉDITOS

Univalle:

- Investigador Principal: Johannio Marulanda.
- Escuela de Ingeniería Civil y Geomática.
- Grupo de Investigación en Ingeniería Sísmica, Eólica, Geotécnica y Estructural (G-7)

USA :

- Universidad Purdue.
- Universidad de Carolina del Sur.





ESTUDIO

SOBRE LA ALTA PREVALENCIA DEL SÍNDROME X FRÁGIL, EN BOLÍVAR, NORTE DEL VALLE DEL CAUCA

Proyecto Internacional: Universidad de California (USA)

En Ricaurte, corregimiento del municipio de Bolívar, al norte del Valle del Cauca, se visitarán todas las casas para invitar a cada uno de los habitantes a que permitan tomarles tres gotas de sangre. Estas muestras se enviarán al instituto MIND, de la Universidad de California, en Davis, en donde se realizarán pruebas moleculares para el Síndrome X Frágil. Con el resultado, profesores y estudiantes de la Universidad del Valle harán consejería genética, explicando la probabilidad de tener hijos con discapacidad intelectual y características físicas especiales.

VENTAJAS

- Confirmar el diagnóstico de afectados .
- Identificar portadores sanos.
- Sin ningún costo para los habitantes de Ricaurte o para el sistema de salud.

IMPACTO

- Disminuir el número de nuevos casos del síndrome a través de la identificación de portadores y la consejería genética realizada.
- Reportar a la literatura médica indexada la población con mayor frecuencia del Síndrome X Frágil del mundo.

CRÉDITOS

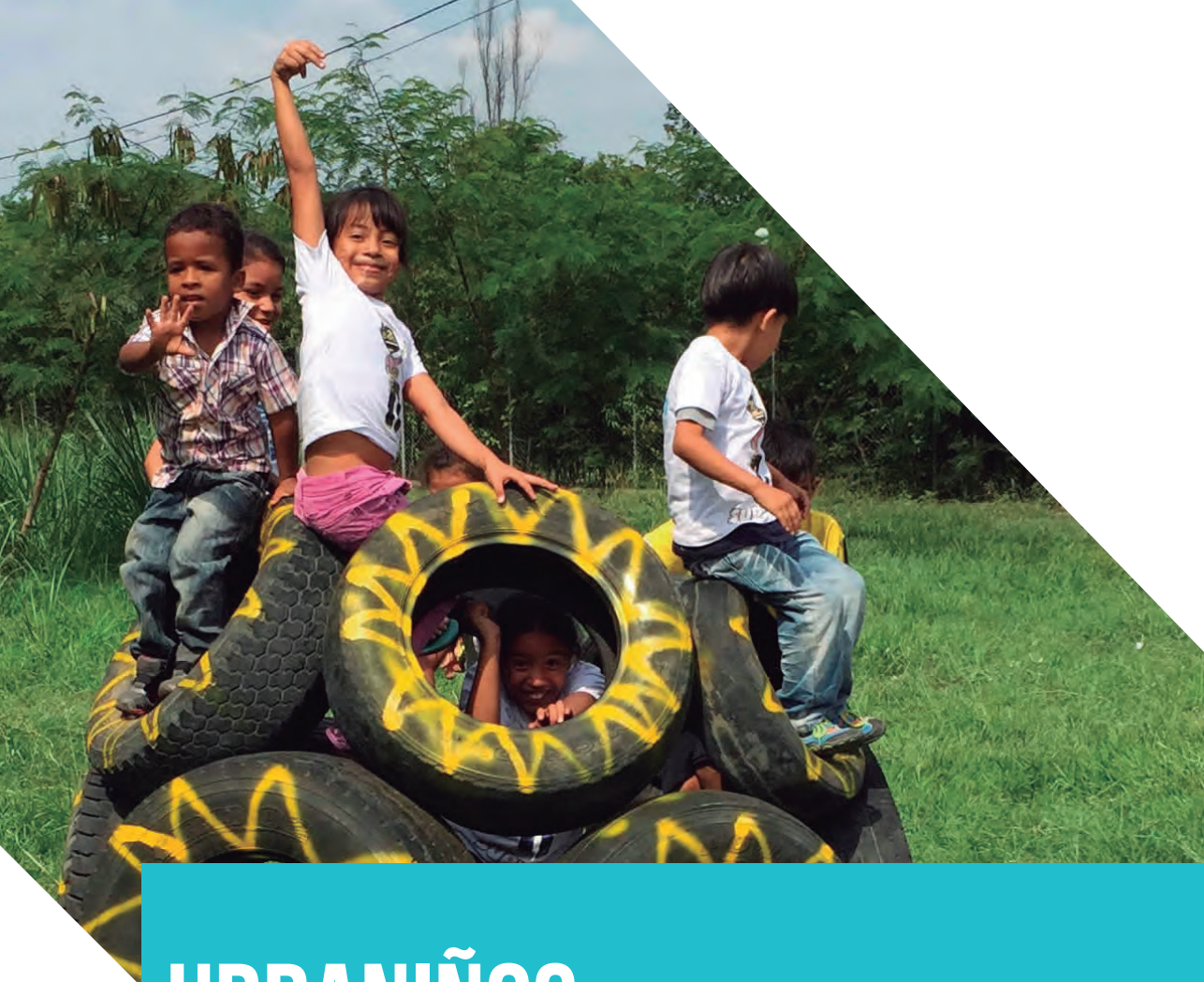
Univalle:

- Investigador Principal: Wilmar Saldarriaga.
- Grupo de Investigación Malformaciones Congénitas Perinatales, Dismorfología y Genética Médica. (MACOS).

USA - Universidad de California, Davis:

- Flora Tassone y Randi Hagerman.
- Instituto de Investigación Médica de Trastornos del Neurodesarrollo (MIND).





URBANIÑOS

Proyecto Internacional: Universidad de Montreal (Canadá)

Proyecto de educación en gestión ambiental urbana, dirigido a niños entre los 6 y los 16 años, que involucra a estudiantes de pregrado de Univalle, quienes transmiten a través de la lúdica, temas de ciudad como ordenamiento territorial, estructuras urbanas, movilidad sostenible, servicios públicos y gestión del riesgo.

IMPACTO

- Permite crear iniciativas conjuntas de desarrollo urbano comunitarias para la restauración ambiental del espacio público.
- Genera espacios de convivencia ciudadana para que niños y jóvenes intercambien conceptos sobre la gestión ambiental en su ciudad y los instrumentos para desarrollarla.
- Brinda un entorno para la reflexión sobre los imaginarios urbanos, como herramienta para reforzar la comunidad a través de prácticas creativas que potencialicen el valor de los recursos locales y el trabajo en red.

INICIATIVAS IMPLEMENTADAS

- #Postalesdesdemibarrío
- #YodiseñomiCiudad
- Mapeo Verde

CRÉDITOS

Univalle:

- Adriana López Valencia.
- Oswaldo López Bernal
- Grupo de Investigación Hábitat y Desarrollo Sostenible.
- Área de Gestión Ambiental, de EIDENAR
- Facultad de Ingeniería.

Canadá - Universidad de Montreal:

- Gonzalo Lizarralde - Facultad de Arquitectura.



**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



CAP. 4

UNIVERSIDAD /
EMPRESA

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



Desde el segundo semestre del 2004 la Universidad del Valle cuenta con una Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), con el objetivo de articular las investigaciones que se producen en la Universidad del Valle con los intereses y necesidades de las empresas.

En la Universidad, la OTRI apoya a los profesores y a los estudiantes en procesos de vigilancia tecnológica, protección de la propiedad intelectual a través de patentes o registro de derechos de autor y licenciamiento de nuevas tecnologías al sector productivo. Esta oficina se encarga de estructurar la participación de profesores y estudiantes en ruedas de negocios de tecnología, con el fin de que se conozcan las capacidades de los grupos de investigación y, al mismo tiempo, las necesidades de las empresas, para lograr investigaciones conjuntas que produzcan impactos en la competitividad regional.

Así mismo, se hace promoción de convocatorias nacionales e internacionales que cofinancian actividades para fomentar la innovación y se realiza un trabajo conjunto y cercano con la Andi, las Cámaras de Comercio y con otras universidades, para apoyar y fortalecer una cultura de innovación en las empresas.

En la Universidad del Valle también se entrenan gestores tecnológicos que puedan

identificar prioridades de innovación en las empresas interesadas y se organizan talleres sobre innovación y transferencia con expertos internacionales de universidades como Cambridge, Minas Gerais y la Universidad de la Florida.

La presencia constante de la OTRI en espacios gubernamentales y en eventos de carácter regional y nacional ha hecho que esta oficina se convierta en un actor fundamental para la toma de decisiones de política pública, como por ejemplo las reglamentaciones nacionales para la creación de *Spin-off* universitarias y, como miembro activo del Comité Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación, en la definición de los ejes estratégicos de largo plazo para promover el desarrollo del departamento del Valle del Cauca y de la región Pacífico.

También ha sido fundamental el acompañamiento de la OTRI como secretaria técnica del Comité Universidad-Empresa-Estado del Valle del Cauca (CUEEV) en el cual se viene promoviendo la transferencia de tecnologías desarrolladas en las universidades de la región, al sector productivo, para fomentar la innovación en productos y procesos en las empresas.



ARROZ BLANQUITA

13 AÑOS DE TRABAJO CONJUNTO
CONSTRUYENDO REGIÓN

Universidad-Empresa

La Universidad del Valle y la empresa vallecaucana Arroz Blanquita, han sostenido desde el año 2001 una alianza productiva: han desarrollado innovaciones en el área de nuevos materiales. También participa en la creación del Centro de Investigación e Innovación en Bioinformática y Fotónica "CiBioFi".

VENTAJAS

- Creación de soluciones tecnológicas hechas en y para la región.
- Se fortalece la Empresa y se fortalece la Universidad.
- Se potencian los niveles de competitividad de la región.
- Se propician condiciones de desarrollo local, regional y nacional.

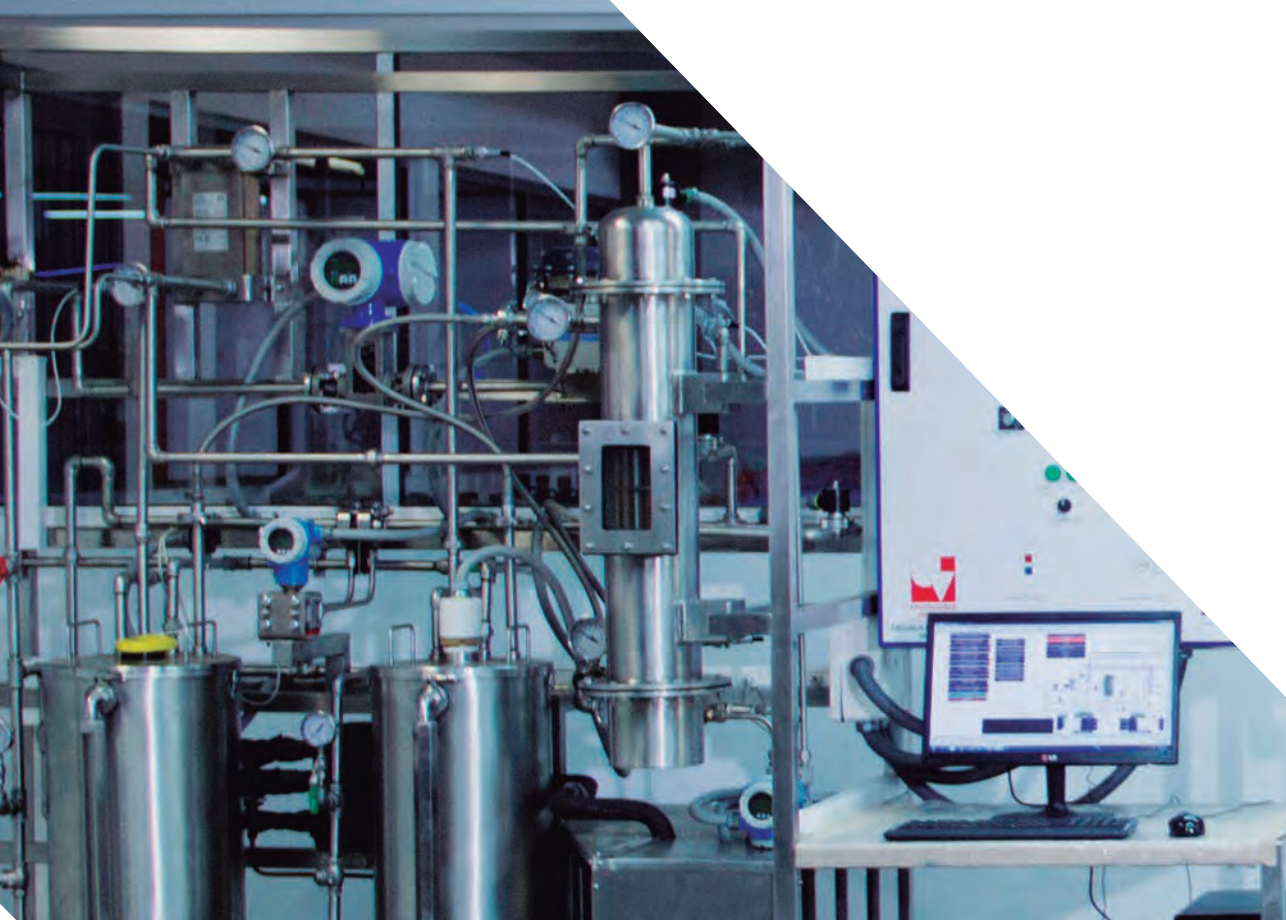
IMPACTO

- Desarrollo de una puzolana a partir de un residuo —*la cascarilla de arroz*— que funciona como un aditivo para los concretos, mejorando su resistencia.
- Participación en la creación del Centro de Investigación e Innovación en Bioinformática y Fotónica - CIBioFi, que utilizará un modelo predictivo para tomar decisiones en agricultura y los cambios climáticos de una forma más certera.

CRÉDITOS

- Gerente Arroz Blanquita: José Manuel Suso.





DIDACONTROL S.A.S.

DISEÑO, AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Y CONTROL DE PROCESOS

Universidad-Empresa

Didacontrol nace y se desarrolla con el apoyo la Universidad del Valle. Brinda servicios de diseño industrial, automatización y control de procesos. Especialmente, crea equipos piloto para la formación de estudiantes de instituciones técnicas y universitarias.

VENTAJAS

- Está fundamentada en la relación Universidad - Empresa y ese vínculo le permite crecer con un fuerte respaldo académico.
- El trabajo permanente academia/ industria posibilita que la empresa esté siempre a la vanguardia de las técnicas y los procesos en que se especializa.

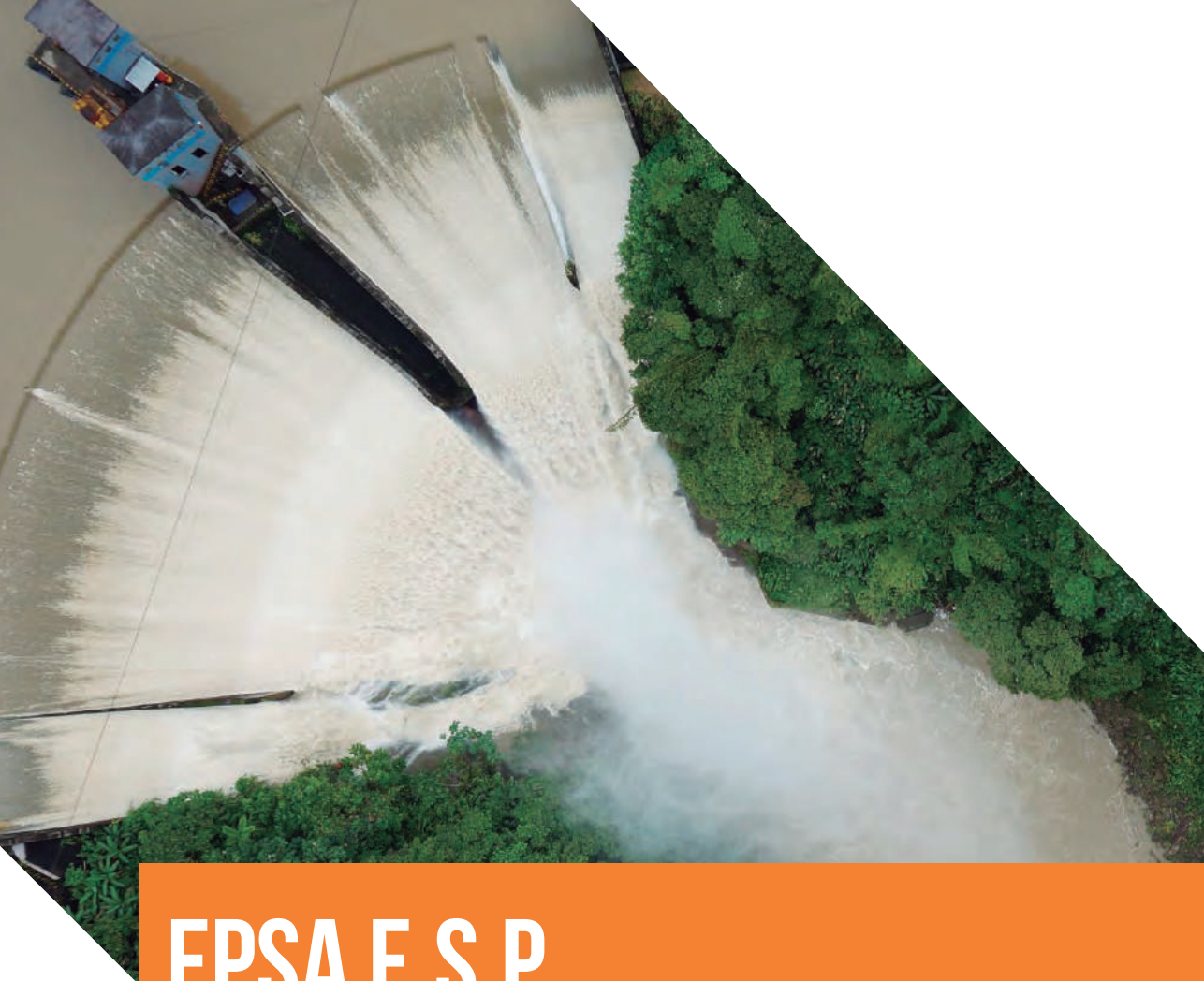
IMPACTO

- La colaboración Didacontrol - Univalle llevó al diseño de equipos de enseñanza que no tiene ninguna otra universidad de América Latina.
- Emprendimiento con sello "Hecho en Univalle" que permite a los estudiantes aprender los procesos tal y como se realizan en las empresas.
- Empresa que promueve el desarrollo regional al emplear y formar estudiantes de la Universidad.

CRÉDITOS

- Gerente Didacontrol: William Fernando Vallejo.





EPSA E.S.P.

ENERGÍA QUE CREA CONOCIMIENTO

Universidad-Empresa

Desde el año 2011, EPSA E.S.P. se ha convertido en aliada de diferentes proyectos de investigación y desarrollo de la Universidad del Valle, en temas de medioambiente, transporte eléctrico, generación de energía, domótica e inmótica. Entre los proyectos se destaca la financiación de un laboratorio para el tratamiento de PCBs y otro de investigación y desarrollo del sector de transformadores y cables, LATTCA.

VENTAJAS

- Conocimiento que se gesta en la región y aporta a su desarrollo y al del país.
- Fortalecimiento de la investigación e innovación en el sector de las tecnologías ambientales y energía.
- Crecimiento del personal capacitado y de infraestructura para nuevos desarrollos tecnológicos.

IMPACTO

El aprovechamiento de las capacidades de investigación que tiene la Universidad del Valle ha permitido a EPSA E.S.P. encontrar soluciones a sus necesidades y es un ejemplo de innovación colaborativa que está fortaleciendo áreas fundamentales para el desarrollo de la región.

CRÉDITOS

- EPSA E.S.P.
- Universidad del Valle.





DISEÑO Y DESARROLLO DE CÁMARAS HIPERBÁRICAS LÍDERES EN AMÉRICA LATINA

Universidad-Empresa

Leader Life y Univalle desarrollan un nuevo modelo de cámara hiperbárica digital altamente sofisticado, para incursionar en los mercados de EE. UU. y la Unión Europea, donde competirá con los productos de las empresas líderes a nivel mundial. Las cámaras hiperbáricas monoplaza son el resultado de este proyecto que hoy cuenta con importantes certificaciones a nivel nacional e internacional.

VENTAJAS

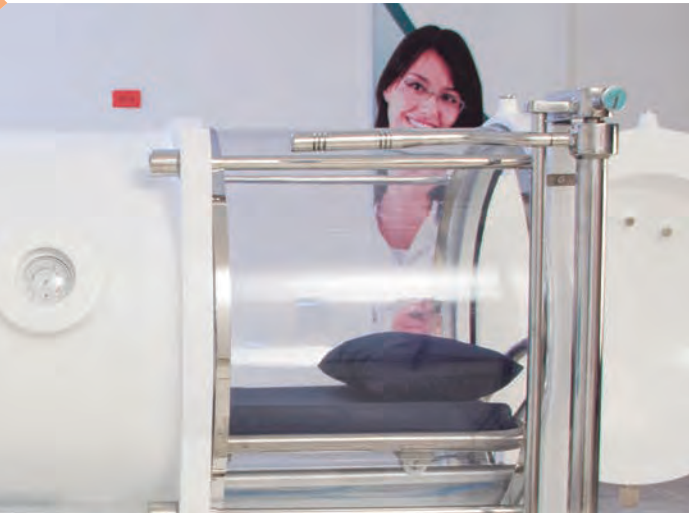
- Los clientes ya no tendrán que invertir en equipos, solo pagar por su utilización.
- El acceso a la tecnología será mucho mayor, permitiendo a más pacientes obtener sus beneficios.
- Las clínicas y hospitales podrán monitorear sus equipos permanentemente y en tiempo real.
- Diagnóstico remoto de fallas de funcionamiento, agilizando el servicio técnico de los equipos.

IMPACTO

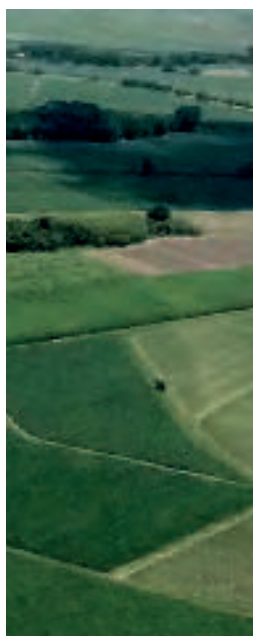
La tecnología desarrollada permitirá a Leader Life reinventar su modelo de negocio, pasando de la venta de equipos a la venta de sesiones de oxigenación hiperbárica, lo cual representa una innovación a nivel mundial en esta industria.

CRÉDITOS

- Gerente de Leader Life: Juan Felipe Mejía.



**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



CAP. 5

PATENTES



**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



El trabajo desarrollado en la Universidad del Valle para proteger la producción intelectual de los grupos de investigación, de profesores y de estudiantes, ha llevado a la institución a ocupar el primer lugar en Colombia en número de patentes de invención concedidas desde el 2008. Actualmente la universidad cuenta con quince patentes y un modelo de utilidad concedidos en nuestro país y cinco patentes concedidas internacionalmente en países como China, México y Estados Unidos.

Entre las patentes otorgadas se encuentran tecnologías relacionadas con agricultura de precisión, saneamiento de aguas industriales y servidas, generación de energía, sistemas de riego, nuevos materiales, y alimentos, entre otros. Paralelo a la protección, venimos trabajando en la promoción de estas nuevas tecnologías para licenciarlas al sector productivo de la región, y también las estamos utilizando en el desarrollo de proyectos institucionales como los proyectos de agricultura con los municipios de la bio-región Valle del Cauca.

Además de la promoción de nuevas tecnologías en las ruedas de negocios, la

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación - OTRI está apoyando proyectos del CUEEV como las denominadas “subastas de innovación” en las cuales se busca mostrar nuevas tecnologías articuladas con las iniciativas clúster promovidas en la región.

Cabe resaltar que a partir de septiembre de 2015, a través de la OTRI, la Universidad es sede y atiende el Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación de la Superintendencia de Industria y Comercio en el Valle del Cauca, que está pensado no solo para atender las necesidades de la comunidad académica sino también a las empresas de la región para facilitar los procesos de patentamiento.

También ha sido fundamental el acompañamiento de la OTRI como secretaria técnica del Comité Universidad-Empresa-Estado del Valle del Cauca (CUEEV) en el cual se viene promoviendo la transferencia de tecnologías desarrolladas en las universidades de la región, al sector productivo, para fomentar la innovación en productos y procesos en las empresas.



RES

RESERVA ENERGÉTICA DEL SUELO

Patente en Colombia No. 797

Agricultura de precisión que define la productividad del suelo de forma detallada y permite fertilización diferenciada. Crea un mapa energético del cultivo y resalta las mejores zonas de productividad, llevando a reducción de costos y esfuerzos en:

- Fertilización: hasta 33 %
- Menos costos en cultivos de caña de azúcar y 32 % en cultivos de yuca.
- Adecuación de terreno.
- Uso de agua para riego.

VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Identificación de zonas productivas dentro del cultivo.
- Mayor productividad en las cosechas.
- Mayor rentabilidad de los cultivos.
- Reducción de la huella ambiental.

CRÉDITOS

- Orlando Zúñiga Escobar
- Grupo de Investigación en Ciencias Ambientales y de la Tierra (ILAMA).





SENSOR DE MASA

PARA AUTOMATIZAR SISTEMAS DE RIEGO

Patente en Colombia No. 29772

Un sensor gravimétrico que mide directamente la humedad del suelo y activa y desactiva el riego. Este sistema determina la cantidad y frecuencia de riego necesarios para obtener una productividad ideal. Adaptable a múltiples cultivos vegetales.

VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Sistema automático que requiere solo chequeos periódicos de funcionamiento y calibración de las variables de cultivo.
- Medición directa de la humedad, realizada *in situ* y en tiempo real.
- Sistema de fácil manejo que trabaja en función de la variedad cultivada y de su etapa de desarrollo fisiológico.

CRÉDITOS

- Ana Julia Colmenares.
- Grupo de Investigación en Productos Naturales y Alimenticios (GIPNA).





MITRACAL
SALES DE CALCIO



**CALCIO PARA
BEBIDAS Y ALIMENTOS
NUTRACÉUTICOS**

Patente en Colombia No. 29335

Proceso que reduce el tamaño de partículas de calcio en líquidos y facilita su adición para enriquecer bebidas y alimentos nutraceuticos. Evita sedimentación de las partículas durante la vida útil del producto, y al ser consumido no presenta sabor, olor ni textura perceptible para el consumidor. Puede ser utilizada en agua embotellada, leche, jugos, entre otros, y ayudar a prevenir la osteoporosis y la osteopenia.

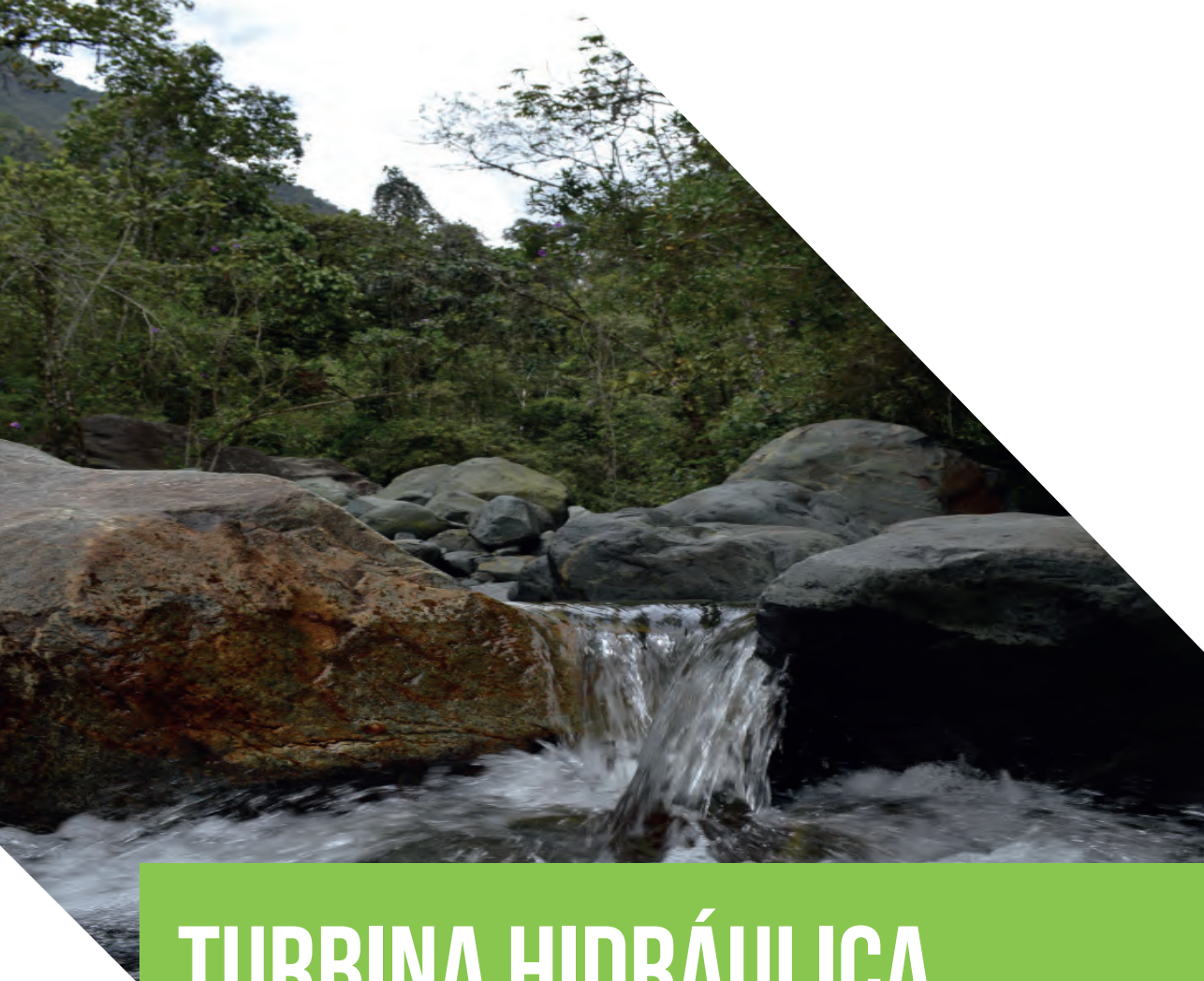
VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Utiliza equipos sencillos, fáciles de operar y mantener.
- No requiere instalaciones costosas.
- Ahorro de energía hasta de 50 % vs. el proceso de molienda.
- Reducción del tamaño de partícula entre 2 y 10 micras y control efectivo sobre la distribución del tamaño.

CRÉDITOS

- Gustavo Bolaños.
- María Isabel Mejía.
- Grupo de Investigación en Termodinámica Aplicada.





TURBINA HIDRÁULICA

DE FLOTABILIDAD PARA BAJAS CAÍDAS

Patente en Colombia No. 29773

Aprovecha la potencia hidráulica en reservas de agua con altura y caudal reducido y la transforma en energía mecánica y eléctrica.

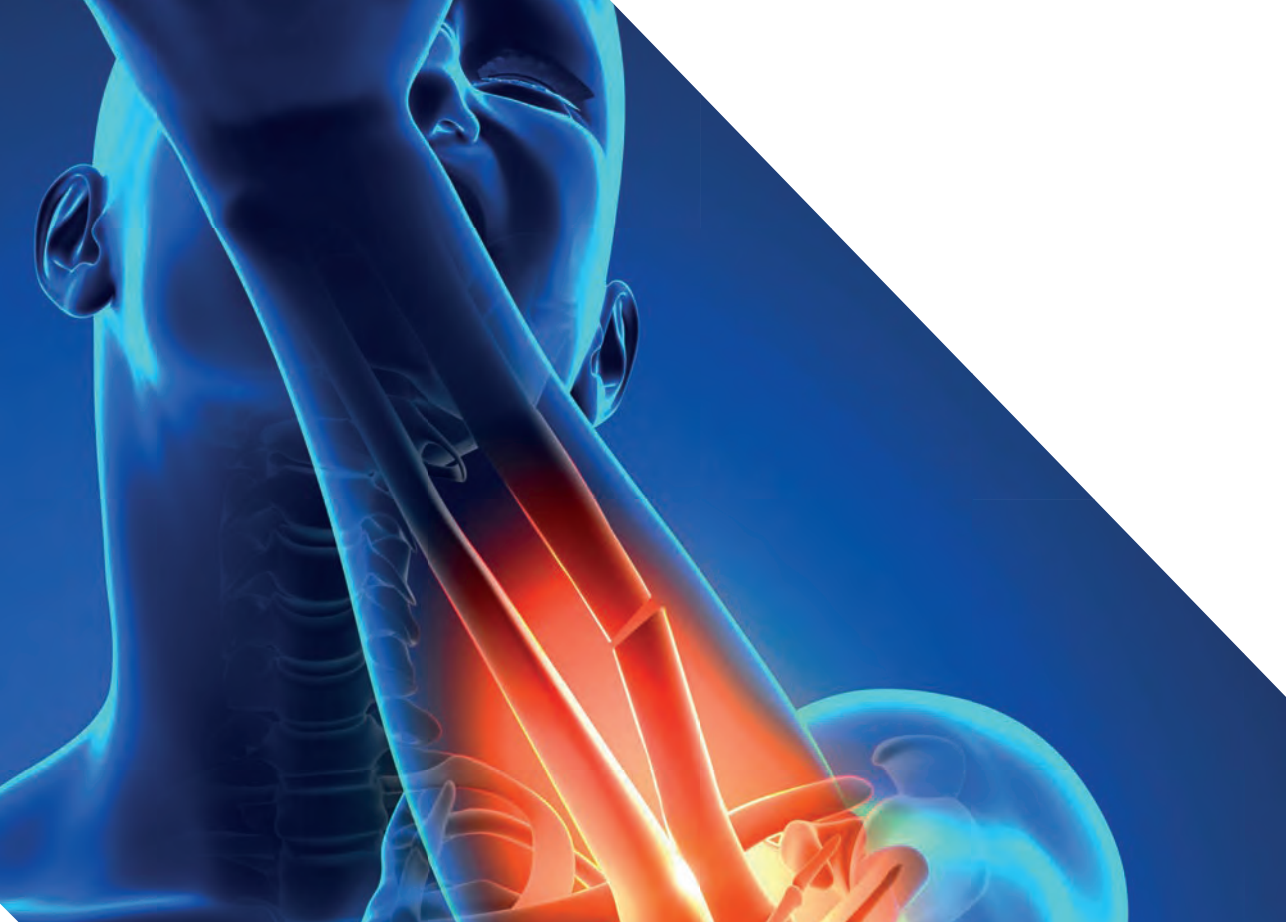
VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Aplicable en fuentes de agua con bajos caudales y alturas entre 10 cm y 2 m, ya que aprovecha la presión del fluido y no el caudal.
- Bajo costo de implementación.
- Es de fácil implementación en Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH).
- Baja inversión en infraestructura de interconexión.
- Aprovecha entre el 40 y el 60 % del recurso hídrico.

CRÉDITOS

- Guillermo Andrés Jaramillo.
- David E. Erazo.
- Grupo de Investigación en Conversión de Energía (CONVERGIA).





ATLAS

DISPOSITIVO DE FIJACIÓN EXTERNA PARA FRACTURAS DE HUESOS

Patente en USA No. 2014/0114310 A1

Tratamiento rápido y sofisticado que se adapta a las diferentes etapas de la cirugía o durante el tratamiento de la fractura.

VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Permite activar todos los grados de libertad entre los elementos que conecta.
- Producido con anillos muy livianos de fibra de carbono, que permiten al médico una mejor visión del foco de fractura.
- Puede ser aplicado a usos veterinarios.

CRÉDITOS

- Arlex Leyton Virgen.
- Andrés Machado Caicedo.
- José Jaime García Álvarez.
- Grupo de Investigación en Biomecánica.





RECUBRIMIENTO

BIOCOMPATIBLE PARA MATERIALES USADOS
EN APLICACIONES BIOMÉDICAS

Patente en Colombia No. 29774

Desarrollado a partir de elementos que pueden sustituir metales preciosos y/o titanio; este recubrimiento funciona como tratamiento superficial en la producción de prótesis, instrumentos quirúrgicos y órganos artificiales. Es biocompatible, no cancerígeno, con alta resistencia a la corrosión y con propiedades mecánicas mejoradas.

VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Puede garantizar que el sistema inmune no rechace las células nuevas.
- El costo de desarrollo es inferior a cuando se utilizan metales preciosos y/o titanio.

CRÉDITOS

- Federico Sequeda.
- Alexander Ruden Muñoz.
- Grupo de Investigación de Recubrimientos Duros y Aplicaciones Industriales (RDAI).





ELECTRO FLOX^{UV}

REDUCCIÓN DE SÓLIDOS EN VERTIMIENTOS INDUSTRIALES, VINAZAS Y LIXIVIADOS

Patentes en Colombia No. 29330 y 29331

Electroflox Uv y Electroflotación: Bajo costo y bajo consumo de energía en el tratamiento de aguas residuales industriales. Trata vinazas crudas generadas en la destilación de etanol y puede usarse en lixiviados de residuos sólidos urbanos.

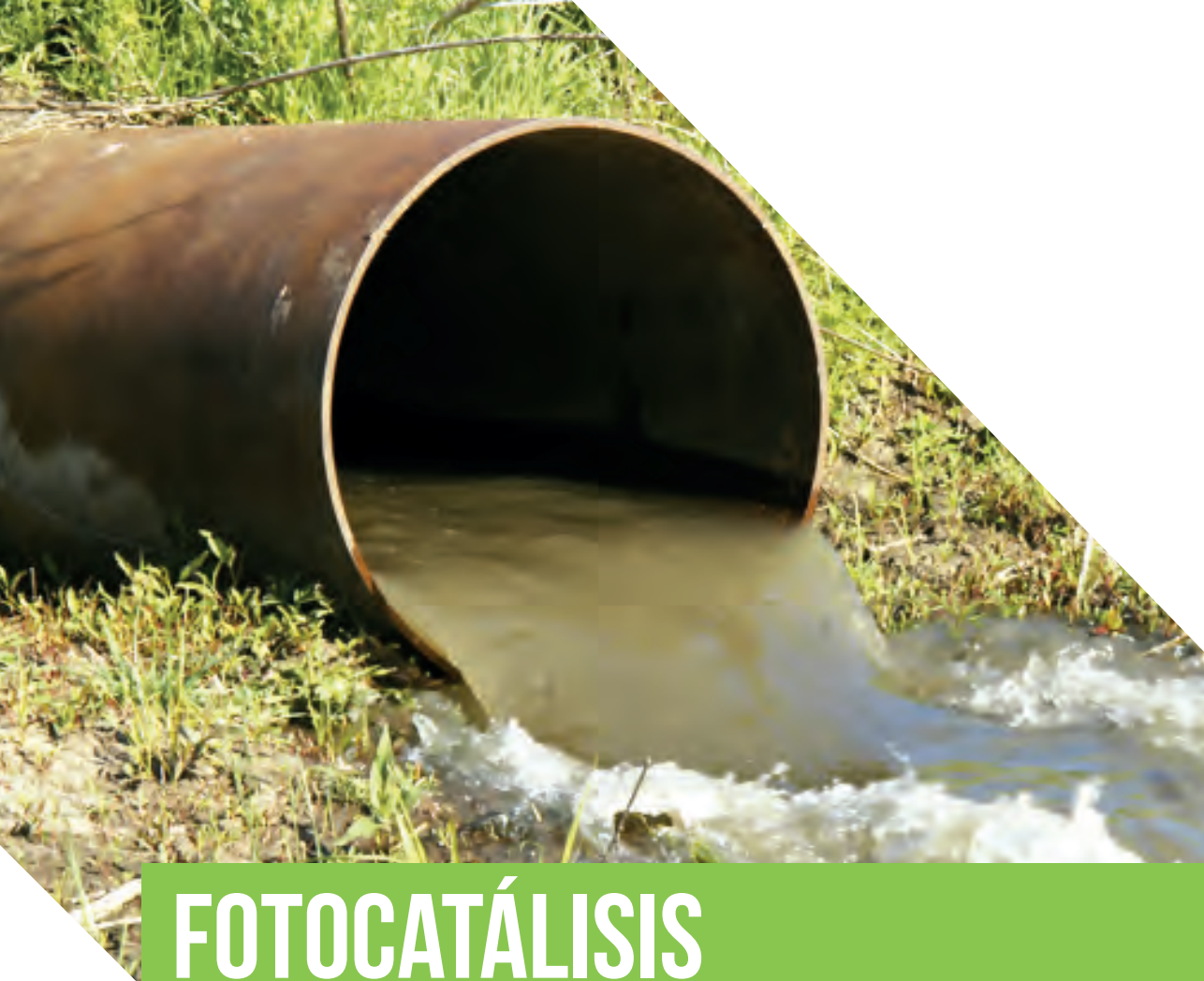
VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Reducción de la Demanda Química de Oxígeno, color y sólidos totales en al menos el 74 %, 98 % y 99 %, respectivamente.
- Ahorros de energía de hasta el 40 % vs. otras tecnologías.
- Bajo consumo de agua: 1 litro de agua por 1 litro de vinaza vs. 1 a 5 de otras tecnologías.
- No requiere de insumos químicos costosos.
- El agua tratada puede reutilizarse en el proceso productivo.
- Fácil automatización y control; se puede desarrollar a temperatura y presión ambiente.
- Permite incrementos entre el 6 y el 24 % en el grado alcohólico de los procesos de producción, lo que se traduce en mayores ingresos para las empresas que emplean la tecnología.

CRÉDITOS

- Fiderman Machuca Martínez.
- Nilson de Jesús Marriaga Cabrales.
- Charles Eduardo Cardona Palomino.
- Grupo de Investigación en Procesos de Oxidación para Tratamientos Biológicos y Químicos (GAOX).





FOTOCATÁLISIS

PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

Patente en Colombia No. 29689

Proceso de oxidación avanzado que permite remover el color y la toxicidad de efluentes con sustancias difícilmente degradables; aumenta su biodegradabilidad y permite tratamiento en procesos biológicos posteriores. Ideal para aguas residuales de las industrias textil, de papel y celulosa, química, farmacéutica y agrícola.

VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Funciona con luz solar y no requiere gasto energético.
- Tecnología limpia que no genera residuos adicionales.
- Alta eficiencia en la degradación de compuestos difíciles.
- El catalizador es inocuo, se recupera fácilmente y se puede regenerar.

CRÉDITOS

- Fiderman Machuca Martínez.
- Nilson de Jesús Marriaga Cabrales.
- Charles Eduardo Cardona Palomino.
- Grupo de Investigación en Procesos de Oxidación para Tratamientos Biológicos y Químicos (GAOX).





BLAAT

BIO-REACTOR DE LAGUNAS ANAERÓBICAS DE ALTA TASA

Patente en Colombia No. 29328

Patente en USA US 8,980,089 B2

Sistema natural para bio-remediar la contaminación ambiental. Elimina materia orgánica entre 12 a 18 horas. Reduce el contenido de materia orgánica, obtiene aguas de buena calidad, produce lodos digeridos, recupera energía y disminuye las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

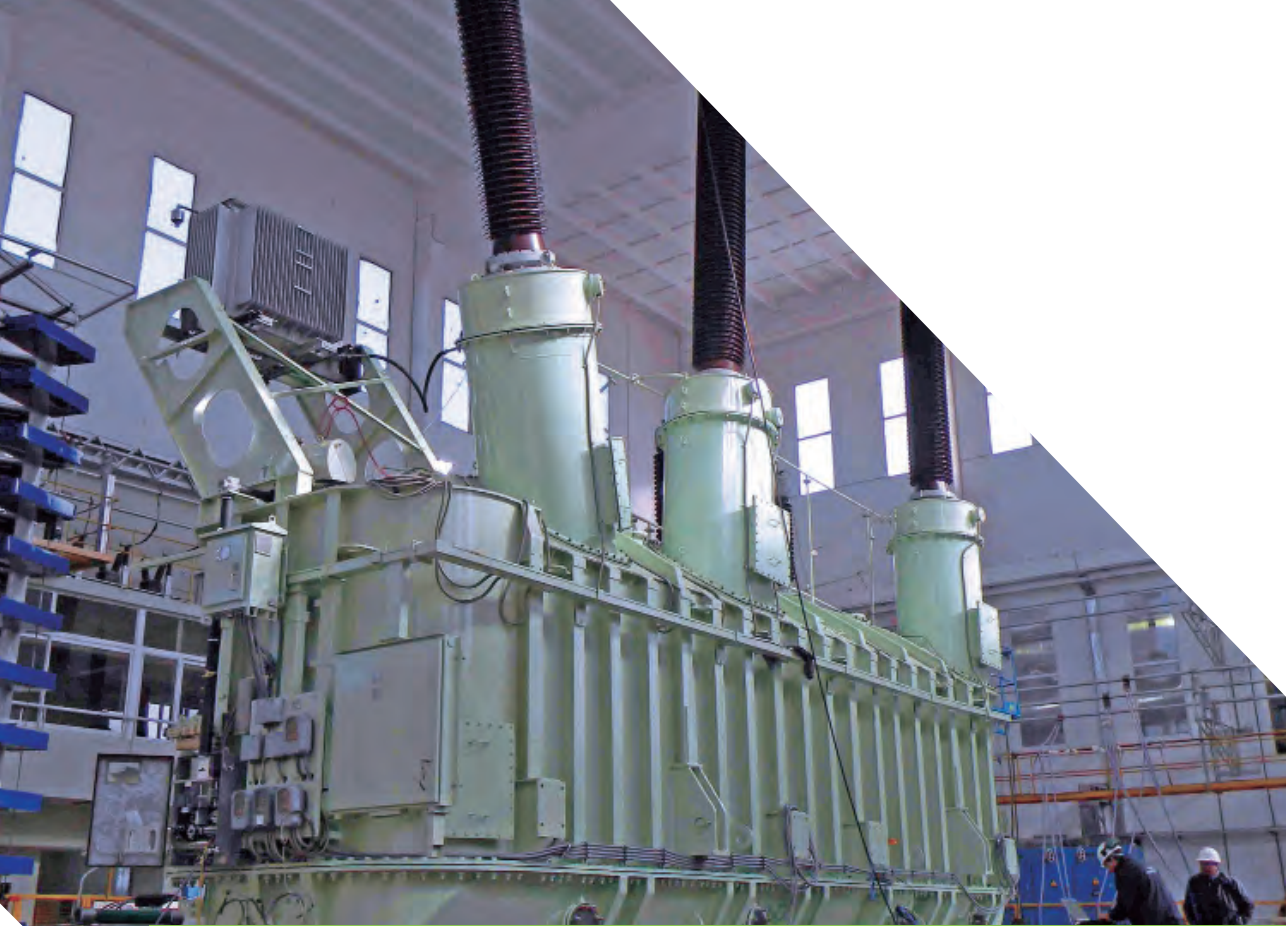
VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Conversión eficiente de la materia orgánica en BioGás.
- No requiere de sistemas de gran demanda energética como bombeos.
- Lodos residuales mineralizados, que podrían usarse como fertilizante.
- Menor tiempo de tratamiento, simplicidad operativa y de mantenimiento.
- Reduce huella ecológica y energética.

CRÉDITOS

- Miguel Ricardo Peña Varón.
- Grupo de Investigación en Saneamiento Ambiental.





HIDROX

TECNOLOGÍA VERDE PARA LA DESTRUCCIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS

Patente en Colombia No. 29329

Elimina residuos tóxicos líquidos como los utilizados en transformadores y condensadores eléctricos. Obtiene bajos tiempos de tratamiento y permite construcción de unidades móviles para tratamiento *in situ*.

VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Reducción de costos por transporte y exportación de equipos contaminados bajo normas de seguridad ambiental, hasta de 40 %.
- No produce subproductos ni residuos sólidos.
- Bajo nivel de generación de CO₂.
- Aplicable en la destrucción de otros contaminantes orgánicos persistentes.
- Reporta mayor eficiencia de eliminación conocida.

CRÉDITOS

- Gustavo Bolaños.
- Isabel María Mejía Villareal.
- Grupo de Investigación en Termodinámica Aplicada.





FIBRA DE PAPEL

DE ALTA RESISTENCIA A PARTIR DE HOJAS Y COGOLLOS DE CAÑA DE AZÚCAR

Patente en Colombia No. 29329

Proceso para crear fibra de celulosa de alta resistencia, que puede cubrir casi la totalidad de la producción nacional de papel de imprenta y escritura.

VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Reducción en costos del proceso: 20 % menos que en producción de papel a partir de bagazo y 50 % en producción de papel a partir de fibras maderables.
- Disponibilidad de la materia prima requerida con beneficios para el medio ambiente.
- Mejoramiento de eficiencia en el proceso de producción.

CRÉDITOS

- Jorge Borrero.





PUZOLANA

**BASADA EN DESECHOS AGROINDUSTRIALES
PARA USO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL**

Patentes en Colombia No. 29326 y 29325

Dos metodologías relacionadas con la producción de materiales activos, que adicionados al cemento Portland incrementan su resistencia mecánica y su durabilidad. El método involucra dos procesos: tratamiento físico y térmico, o tratamiento químico, físico y térmico.

VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Utilización de un desecho agroindustrial.
- Aprovechamiento del calor generado en el proceso térmico.
- Mayor rendimiento en el consumo de cemento.
- Pueden contribuir a elevar la resistencia mecánica del cemento.
- Resistencia a medios químicamente agresivos.
- Se producen concretos de menor permeabilidad.
- Contribuye a la sostenibilidad ambiental, reducción parcial del consumo de recursos naturales, energía y de CO₂.

CRÉDITOS

- Rubi Mejía de Gutiérrez.
- Silvio Del Vasto Arjona.
- Andrés Salas Montoya.
- Michel Angelo Ospina.
- Grupo de Investigación en Materiales Compuestos.





OBTENCIÓN

DE UN NUEVO CEMENTO AMBIENTALMENTE AMENO PARA USOS EN LA CONSTRUCCIÓN CIVIL

Patente en Colombia No. 29334

Cemento diferente del cemento Portland, basado en residuos y producido a temperatura ambiente, para su utilización en la producción de elementos constructivos tales como columnas, vigas, placas, prefabricados, pavimentos, etc.

VENTAJAS FRENTE A OTRAS TECNOLOGÍAS

- Utiliza desechos y/o minerales.
- Se produce a temperatura ambiente.
- Alta resistencia mecánica a edades cortas.
- Mayor durabilidad en ambientes marinos.
- Estabilidad a alta temperatura.
- Consumo energético reducido en su producción.
- No emite gases de efecto invernadero.
- Contribuye a la sostenibilidad ambiental, bajo impacto al cambio climático.

CRÉDITOS

- Rubi Mejía de Gutiérrez.
- Silvio Del Vasto Arjona.
- Susan Andrea Bernal López.
- Erich David Rodríguez Martínez.
- Grupo de Investigación en Materiales Compuestos.





PROCESO

PARA LA PREPARACIÓN DE COMPLEJOS QUITINA-GLUCANO
USANDO AGUA COMPRIMIDA Y CALIENTE

Patente en Colombia N. 29889

Proceso novedoso para la preparación de complejos quitina-glucano a partir de *Micelio A. niger*, el hongo que se usa para fabricar ácido cítrico utilizando agua caliente y comprimida. Este producto es materia prima de otros con elevado valor agregado, como vendas y suturas bioabsorbibles, antihemorrágicos, productos para separar metales pesados de corrientes acuosas, cosméticos, entre otros.

VENTAJAS

- Se utiliza como materia prima micelio de *Aspergillus niger*, un subproducto industrial abundante.
- El tiempo de procesamiento de la materia prima es mucho más corto que el necesario con las tecnologías actuales.
- No hay consumo de reactivos: solo se utiliza agua, lo que reduce costos y genera un impacto ambiental positivo.

IMPACTO

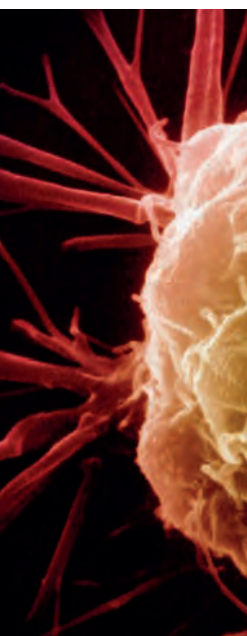
La quitina y sus derivados tienen un mercado en crecimiento y cuenta con muchas aplicaciones industriales, entre las que se destacan biomedicina, nutrición, procesamiento de alimentos, farmacología, microbiología, agricultura, protección de frutas y semillas, etc.

CRÉDITOS

- Gustavo Bolaños Barrera.
- Laura Ordóñez Beltrán.
- Jaime García Diosa.
- Grupo de Investigación Termodinámica Aplicada.



**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



CAP. 6

CTI,
SISTEMA GENERAL
DE REGALÍAS

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



Es innegable que el desarrollo regional tiene una relación directa con la innovación científica, tecnológica y social. Para promover este tipo de proyectos, en 2012 el Gobierno Nacional tomó la decisión de destinar el 10 % de los recursos que el Estado recibe por la explotación de recursos naturales no renovables, para la creación de un fondo con el objetivo de promover el desarrollo de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en las regiones.

En el Valle del Cauca, la mayor parte de los proyectos fueron presentados y están siendo ejecutados por la Universidad del Valle, después de un riguroso proceso de selección por parte de las instancias departamentales y del órgano colegiado coordinado por Colciencias. De un total de catorce proyectos aprobados para el departamento, ocho están siendo ejecutados por la Universidad y en otros cuatro nuestra institución es contraparte.

Entre los proyectos que se están adelantando desde 2014 está el desarrollo de un sistema agroindustrial competitivo que involucra a las comunidades campesinas; un proyecto de innovación en el sector de transformadores, cables y aisladores, desarrollado en asocio con importantes empresas del sector eléctrico, y el programa ONDAS para el fomento de una cultura de la ciencia y la tecnología en los jóvenes y niños, esta vez, con un compo-

nente de convivencia que es un piloto a nivel nacional.

En 2015 se ha iniciado la ejecución de cinco proyectos más: la implementación del Centro Regional de Investigación en Bioinformática y Fotónica (CiBioFi) con el cual se busca trabajar en la solución de problemas relativos a los campos de la agro-producción regional, sostenibilidad ambiental y calidad de vida mediante la aplicación y el uso de las propiedades de la luz y de la biotecnología; implementación de una plataforma en ciencias ómicas y salud con énfasis en investigación sobre cáncer mamario, un proyecto de medicina regenerativa con el cual se está haciendo investigación en producción de tejidos, órganos y biodispositivos. Así mismo, se está llevando a cabo un proyecto enfocado en el desarrollo de una unidad estratégica de estandarización, homologación y pruebas para el sector automotriz, que será la primera en Colombia y que busca fomentar la innovación en actividades económicas asociadas al mercado automotor.

Finalmente, como aporte específico a la investigación en medioambiente, se está desarrollando un proyecto para lograr la recuperación de las cuencas de los ríos Cauca y Dagua, con el cual se espera contribuir de manera directa con la recuperación de estas dos fuentes hídricas tan importantes para la región.



UNIDAD DE HOMOLOGACIÓN Y PRUEBAS (UHyP) PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES

Proyecto del Sistema General de Regalías

Los vehículos, partes y componentes entran a Colombia sin ningún filtro técnico. Trabajamos en coordinación con ensambladoras de vehículos y de motocicletas de nuestro país y con más de 150 empresas productoras de componentes y autopartes para desarrollar un estudio de prefactibilidad que permita el montaje de una Unidad de Homologación y Pruebas (UHyP). Estará localizada en Palmira, Valle del Cauca, cerca al aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón, para lograr la homologación y estandarización internacional de una manera práctica y eficiente.

IMPACTO

- Estudio de futuro al 2032 para posicionar el sector automotor.
- Mejora de la competitividad del sector automotor en Colombia.
- Fortalecimiento de la investigación e innovación para la industria automotriz.
- Desarrollo de una agenda de proyectos de investigación en homologación, estandarización y pruebas.

CRÉDITOS

- Édgar Varela Barrios.
- Facultad de Ciencias de la Administración.
- Instituto de Prospectiva, Innovación y Gestión del Conocimiento.





INVESTIGACIÓN

PARA PRODUCCIÓN DE TEJIDOS, ÓRGANOS

Y BIODISPOSITIVOS PARA USO EN MEDICINA REGENERATIVA

Proyecto del Sistema General de Regalías

Desde que realizaron el cultivo de piel artificial en 1995, estos científicos han obtenido éxitos como el primer trasplante de islotes de páncreas a un paciente diabético y el primer trasplante de tráquea (van tres desde 2009). Este proyecto del novedoso campo de la medicina regenerativa busca suplir la creciente demanda de órganos, tejidos y biodispositivos para pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles como las cardiovasculares, insuficiencia renal, diabetes, cáncer y trauma.

IMPACTO

- Soluciones inmediatas para requerimientos de trasplantes y/o pérdidas graves de tejido.
- Reducción de probabilidad de rechazo de órganos trasplantados mediante la incorporación de células propias a partir de células madre.
- Reducción de costos y aumento de efectividad de los tratamientos.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes.
- Establecimiento de clústers de salud para trasplantes de órganos y tejidos, de impacto nacional e internacional.

CRÉDITOS

- José Oscar Gutiérrez Montes.
- Facultad de Salud.





CONSTRUCCIÓN

DE UNA CULTURA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
EN NIÑOS, JÓVENES, MAESTROS Y COMUNIDAD
DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

Proyecto del Sistema General de Regalías

Fomenta la construcción de una cultura de Ciencia, Tecnología e Innovación - CTI; desarrolla pensamiento crítico, espíritu científico y formación ciudadana en la comunidad educativa, y habilidades tecnológicas en niños y jóvenes del Valle del Cauca.

IMPACTO

- Contribuye al desarrollo social, económico y cultural de más de 60.000 participantes de los 42 municipios del departamento.
- 36 comunidades educativas y comités municipales de convivencia escolar gestionando estrategias pedagógicas para convivencia y ciudadanía, la activación de rutas de atención para casos de conflictividad y violencia escolar.
- Ferias infantiles en CTI con grupos de investigación de escolares y maestros.
- Diseño, gestión e investigación de soluciones para proyectos pedagógicos productivos en los 42 municipios del departamento.
- Formación de 240 grupos de investigación de niños vinculados al proyecto ONDAS, por años.
- 1.350 maestros formados en el modelo propuesto por Colciencias *"La Investigación como Estrategia Pedagógica"*.

CRÉDITOS

- María Claudia Solarte Echeverri.
- Carlos Augusto Osorio Marulanda.
- María Isabel Gutiérrez Martínez.
- Instituto de Educación y Pedagogía.
- Facultad de Ingeniería.
- Facultad de Salud.
- Instituto CISALVA.





IMPLEMENTACIÓN DE CIBioFi

Centro de Investigación e Innovación en
Bioinformática y Fotónica

Macro Proyecto del Sistema General de Regalías

El CIBioFi emplea las ciencias de la luz, la biotecnología y la informática para el mejoramiento de la productividad, la competitividad y el cuidado del medioambiente. El Centro es un espacio Universidad-Empresa-Estado diseñado para pensar, crear e innovar en aspectos transdisciplinarios de las ciencias naturales y la ingeniería.

IMPACTO

- **Talento humano:** Formación avanzada de investigadores en ciencias e ingeniería a nivel posdoctoral, doctoral y de maestría y pregrado. Capacitación en nuevas técnicas y tecnologías en todos los niveles de la cadena productiva.
- **Innovación:** Soluciones a problemas regionales en los sectores agrícola y de autopartes, mejoramiento de productos y optimización de procesos; apropiación y transferencia de tecnología.
- **Transformación productiva:** CIBio-Fi, grupos de investigación de excelencia, agrupaciones empresariales e interacción Universidad-Empresa-Estado. Generación de empresas de base tecnológica (*spin-out* y *spin-off*)
- **Agroindustria:**
 - Mejoramiento de la productividad.
 - Incremento y aseguramiento de la competitividad.
 - Producción más limpia.
 - Diversificación, calidad y seguridad alimentaria.
 - Empleo.

CRÉDITOS

- John Henry Reina Estupiñán.
- Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.





LATTCA

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL SECTOR TRANSFORMADORES, CABLES Y AISLADORES

Proyecto del Sistema General de Regalías

Para el sector eléctrico es de vital importancia disponer de laboratorios para certificar los productos nacionales que se van a exportar y para verificar la calidad de los equipos que son importados al país; igualmente, para desarrollar la investigación y la innovación que el sector eléctrico y el país necesitan para ser competitivos a nivel mundial.

IMPACTO

- Se espera tener un laboratorio que cubra los requerimientos de pruebas y certificación de productos del sector eléctrico nacional, contribuyendo al desarrollo de la investigación y a la formación del talento humano requeridos por el sector.
- El proyecto es apoyado por el Clúster del Sector Eléctrico del Suroccidente Colombiano y con él se espera posicionar a la región como líder en investigación, pruebas y certificación de productos, contribuyendo al mejoramiento de su productividad, competitividad y desarrollo socioeconómico.

CRÉDITOS

- Guillermo Aponte Mayor.
- Facultad de Ingeniería.





INVESTIGACIÓN

DEL RECURSO HÍDRICO DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS CAUCA Y DAGUA

Proyecto del Sistema General de Regalías

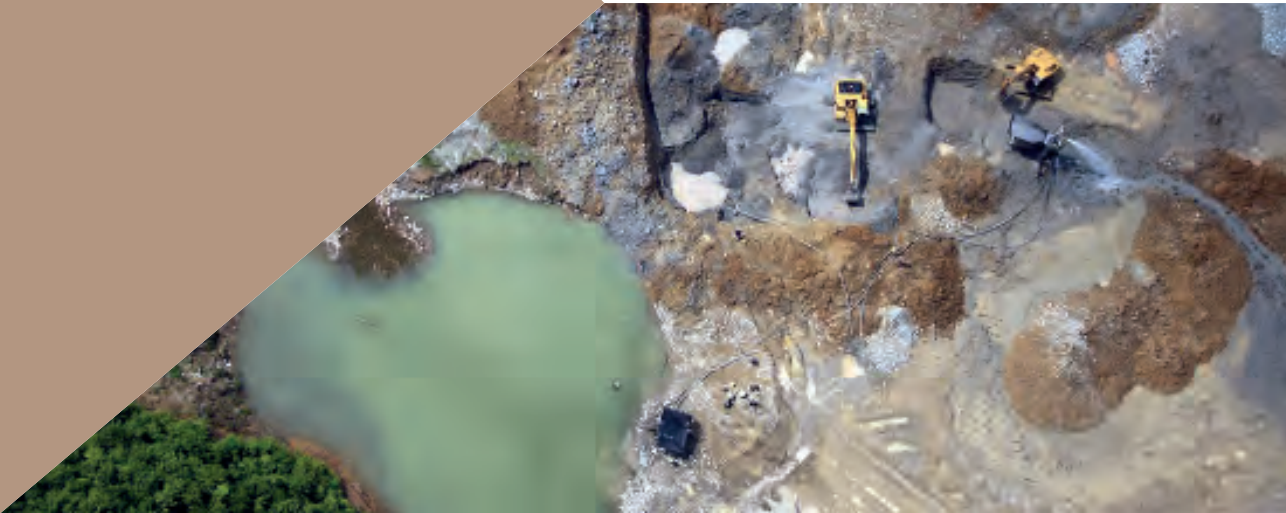
Busca contribuir a la recuperación del recurso hídrico en las cuencas del río Cauca, en la zona andina, y la del río Dagua en la vertiente del Pacífico en el Valle del Cauca. Ambos ríos reciben altas cargas contaminantes de vertimientos de aguas domésticas e industriales y el río Dagua está gravemente afectado por la minería ilegal.

IMPACTO

- Aplicación de un modelo de gestión participativa en la cuenca del río Dagua.
- Estrategias para el control de la contaminación en la cuenca del río Cauca.
- Al menos siete prototipos para el tratamiento de diversos tipos de contaminación.
- Tres proyectos piloto de prácticas productivas sostenibles para la recuperación y uso del suelo.

CRÉDITOS

- Inés Restrepo Tarquino.
- Facultad de Ingeniería.
- Instituto CINARA.





PROYECTO BIOREGIÓN

DESARROLLO DE UN SISTEMA AGROINDUSTRIAL RURAL COMPETITIVO EN EL VALLE DEL CAUCA

Proyecto del Sistema General de Regalías

Sistema agroindustrial competitivo en zonas rurales de cuatro municipios del Valle del Cauca, utilizando tecnología patentada por la Universidad del Valle. El Proyecto Bio-región involucra un programa de innovación tecnológica en agricultura de precisión como los mapas energéticos de suelos, estimulación electromagnética de semillas y biofertilizantes, sistemas de riego localizados de alta frecuencia, certificación de productos con sellos internacionales, transformación agroindustrial y el acompañamiento en el área comercial.

IMPACTO

- Mejores condiciones de vida de los agricultores de los municipios de Dagua, Yumbo, Guacarí y Ginebra, en el Valle del Cauca.
- Cultivos promisorios con producción limpia para obtener productos 100 % orgánicos.
- Alto nivel de transformación de las materias primas.
- Incremento del empleo y apertura a la comercialización en nuevos mercados y exportaciones.

CRÉDITOS

- Orlando Zúñiga Escobar.
- Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.





PLATAFORMA

EN CIENCIAS ÓMICAS Y SALUD DEL CÁNCER MAMARIO

Proyecto del Sistema General de Regalías

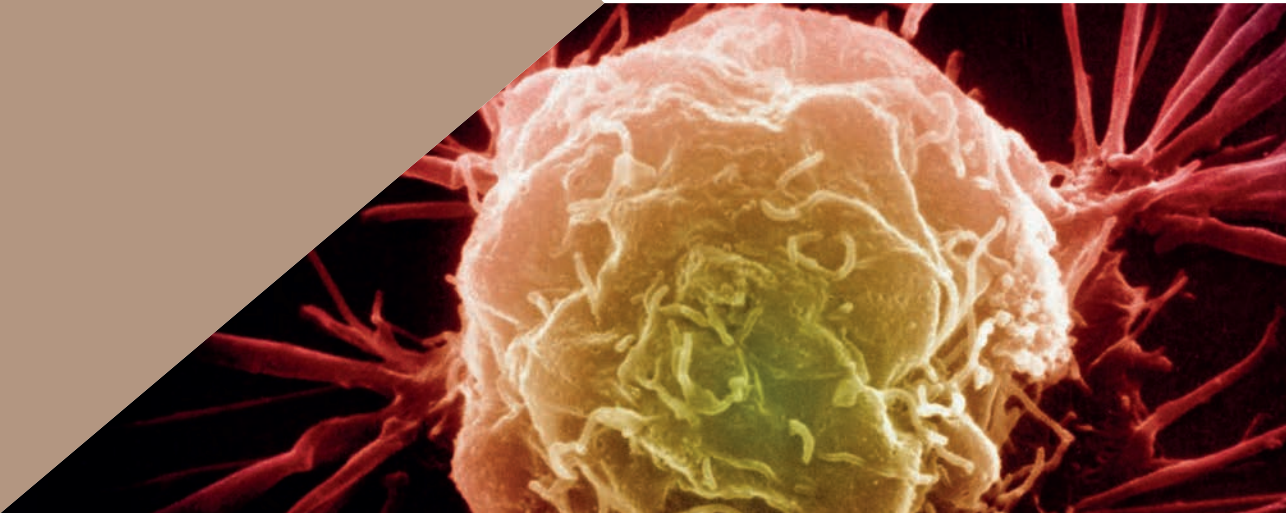
El cáncer mamario es el más frecuente en las mujeres tanto en países desarrollados como en países en desarrollo. Este se presenta de manera familiar-heredada (15 %) y de manera esporádica (85 %). Se desconoce qué variantes genéticas podrían contribuir al origen y progresión del cáncer mamario esporádico. Este proyecto es novedoso, porque analizará las regiones codificantes de todos los genes (exoma) de un grupo de mujeres con cáncer mamario esporádico a fin de asociar variantes genéticas que permitan sentar las bases hacia una medicina personalizada e integrativa.

IMPACTO

- Conocer por primera vez una muestra del estado exómico.
- Generar nuevas alternativas para la prevención y control del cáncer.
- Producir tecnologías y conocimientos innovadores y creativos.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes.
- Proveer una plataforma para el apoyo del análisis médico del cáncer.

CRÉDITOS

- Pedro Antonio Moreno Tovar.
- Facultad de Ingeniería.



**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



CAP. 7

GRANDES EVENTOS
INTERNACIONALES

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



La Universidad del Valle ha sido anfitriona de importantes eventos internacionales a lo largo de su historia. Un evento recordado por todos, son los VI Juegos Panamericanos de 1971, en los cuales la Universidad fue sede de más de 4.000 delegados que utilizaron las edificaciones de la Ciudad Universitaria de Meléndez como residencias temporales. Años después, en 2013, el coliseo *Alberto León Betancur* de la Universidad del Valle fue una de las sedes de los IX Juegos Mundiales.

Este año, durante la celebración de los 70 años de la institución, se han programado eventos de talla mundial como el Festival de Teatro Asiático, realizado en el mes de mayo, el cual contó con la participación de más de 8.000 asistentes que tuvieron la oportunidad de ver obras de teatro clásico y tradicional asiático así como obras de las escuelas colombianas, en escenarios como el Teatro Municipal, la sala de teatro de la Universidad del Valle y en espacios públicos como el Bulevar del Río. Haber sido seleccionados como sede de este festival, que nunca había salido de los países orientales, es una muestra de la calidad del trabajo del Departamento de Artes Escénicas de nuestra Universidad.

Posteriormente, entre los meses de junio y julio se llevó a cabo la Cumbre Internacio-

nal para el Desarrollo bajo la temática “Cali Basura Cero” con la colaboración del Massachusetts Institute of Technology (MIT), la Universidad Nacional de Colombia y la Alcaldía de Cali, a través del Dagma. Con este evento se logró reunir a un grupo de trabajo de diversos países conformado por estudiantes y profesores que trabajaron con técnicos de la ciudad y con los recicladores con un propósito común: desarrollar proyectos para reducir el impacto de los residuos sólidos en Cali. Esta cumbre no se había desarrollado antes en Colombia pero sus resultados han abierto la oportunidad de trabajar con redes internacionales interesadas en conocer más sobre la investigación y el trabajo de desarrollo comunitario que se lleva a cabo como parte central de los proyectos de la Universidad.

Finalmente, en diciembre de 2015 se realizará el Solar Decathlon, un concurso de talla mundial que llega por primera vez a Latinoamérica, en el cual estudiantes de universidades colombianas y extranjeras construirán dieciséis prototipos de vivienda en escala real, alimentados por energía solar. Además de ser los líderes científicos de la competencia y de llevar una vivienda rural como muestra fuera de concurso, el Campus de Meléndez será la sede de la Villa Solar y sus profesores y estudiantes los anfitriones del evento.



FESTIVAL DE TEATRO ASIÁTICO

Grandes Eventos Internacionales

Mayo de 2015. Sede Meléndez Univalle

Por primera vez la Asian Theatre Education Centre, que reúne 17 instituciones de educación teatral de Asia, Oceanía y América, celebró su foro anual en el continente americano y eligió a Cali como anfitriona. El IX Foro ATEC abordó el tema de "El juego en la pedagogía teatral".

VENTAJAS

- Transferencia de experiencias culturales entre estudiantes.
- Diversidad de conceptos teatrales a través de ponencias docentes.
- Movilidad estudiantil para pasantías y producciones teatrales.

IMPACTO

- 17 conferencias, 7 clases magistrales, 10 espectáculos teatrales.
- Más de 80 invitados internacionales.
- 140 estudiantes de Univalle en la programación artística, organización y logística.
- Encuentro de Escuelas de teatro de cinco universidades de Colombia.
- Edición de un libro en chino, inglés y español.
- Exposición *"El Colorido del Teatro Tradicional Chino - El Arte de la Ópera China"*.
- Jornada El Bulevar del Juego, para toda la comunidad caleña.

CRÉDITOS

- Departamento de Artes Escénicas.
- Alejandro González Puche, Ma Zhenghong, Everett Dixon y Jesús David Valencia.
- Con el apoyo de: Secretaría de Cultura de Cali, Ministerio de Cultura y Programa Nacional de Concertación.





CUMBRE INTERNACIONAL DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO - IDDS-BASURA CERO - COLOMBIA 2015

Grandes Eventos Internacionales

Junio de 2015. Sede Meléndez Univalle.

La Cumbre se realizó en Cali en junio de 2015; participaron diseñadores, empresarios, recicladores y otros expertos en el manejo de los residuos sólidos, provenientes de 11 países, quienes a través del diseño co-creativo y del trabajo en equipo, desarrollaron prototipos y modelos de negocio para configurar sistemas de manejo de residuos sólidos inclusivos.

VENTAJAS

- Las alternativas de solución fueron construidas participativamente, con una mirada profunda de la realidad local.
- Se estrecharon lazos de cooperación entre actores altamente comprometidos con la estrategia de Basura Cero.

IMPACTO

- Construcción de prototipos para el aprovechamiento y valorización de residuos orgánicos, plásticos y escombros.
- Mejoramiento de la carreta tradicionalmente utilizada por los recicladores.
- Se formuló una estrategia para minimizar la cantidad de comida que se desperdicia diariamente y se dieron bases para la creación del "Parque Basura Cero" en la ciudad.

CRÉDITOS

- DD-Lab, Massachusetts Institute of Technology.
- International Development Innovation Network.
- USAID, Universidad Nacional de Colombia.
- Alcaldía de Santiago de Cali.
- DAGMA.
- Universidad del Valle.





DECATLÓN SOLAR

LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE 2015

Grandes Eventos Internacionales **Diciembre de 2015. Sede Meléndez Univalle.**

Es la competencia internacional de arquitectura sostenible más importante del mundo. Son casas ecosostenibles para el futuro, diseñadas para el trópico y para ser habitadas por familias de 5 personas. Se evalúa arquitectura, ingeniería y construcción, eficiencia energética, consumo energético, confort, sostenibilidad, funcionamiento, marketing, comunicaciones y conciencia social, diseño urbano, factibilidad e innovación. Univalle participa con el único modelo de vivienda rural, ECOsistema, la cual se abastece de energía solar, con un terreno productivo y recupera parte de la tradición arquitectónica colombiana.

VENTAJAS

- Concientización sobre la importancia de aportar a la sostenibilidad del planeta.
- Generación de una biblioteca sobre urbanismo sostenible.
- Construcción del primer laboratorio urbano.

IMPACTO

Cali recopilará los principales indicadores del desarrollo tecnológico en el sector de energía, permitiendo posteriormente caracterizar un modelo que brinde :

1. Seguridad en el suministro,
2. Accesibilidad al servicio, y
3. Sostenibilidad ambiental.

CRÉDITOS

- Departamento de Energía de EE. UU.
- FES, Ministerio de Minas y Energía.
- Departamento Nacional de Planeación y la Alcaldía de Santiago de Cali.
- Villa Solar: Univalle Sede Meléndez.



**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



CAP. 8

VICERRECTORÍA
DE
INVESTIGACIONES

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**



La gestión de la investigación en la Universidad del Valle se lleva a cabo en la Vicerrectoría de Investigaciones, una dependencia que se ha ido transformando para atender una cantidad creciente de proyectos. La Vicerrectoría no solo se encarga de la gestión de proyectos, sino que también contribuye en la definición de políticas públicas y en la formulación de estrategias relacionadas con ciencia, tecnología, innovación y creación artística.

Esta dependencia, asesorada por el Comité Central de Investigaciones de la Universidad, cuenta con la Oficina de Gestión de la Investigación y la Formación, a cargo de procesos del Sistema de Investigación, como gestión de convocatorias internas y externas, apoyo a los institutos, centros y grupos de investigación, gestión de becas de posgrado y estancias posdoctorales.

También hace parte de la Vicerrectoría la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), encargada de articular la Universidad con el entorno regional y nacional, con énfasis en los proyectos de innovación que pueden ser de interés para los sectores social y productivo. La OTRI ha contribuido con la definición de políticas internas para la protección de la propiedad intelectual, pero también ha estimulado la protección de invenciones mediante la solicitud de patentes ante la Superintendencia de Industria y Comercio.

En este esquema de gestión de la investigación, la Universidad del Valle ha tomado la decisión de que la Dirección de Relaciones Internacionales (DRI) haga parte de la Vicerrectoría, siendo consecuentes con el interés de que los procesos de internacionalización estén directamente relacionados con la generación de nuevo conocimiento. La DRI contribuye en la formulación de convenios internacionales para investigación, movilidad de estudiantes y profesores, dobles titulaciones, co-tutores de tesis, publicaciones conjuntas, estancias posdoctorales y otras actividades como la participación en eventos internacionales en los cuales se gestan colaboraciones interinstitucionales.

Finalmente, el Programa Editorial de la Universidad también hace parte de la estructura de la Vicerrectoría. En él se da apoyo a las facultades, institutos académicos y sedes regionales para la publicación de libros y otros documentos de apoyo a la docencia. El Programa también está encargado de liderar el Sistema de Revistas de la Universidad del Valle a través del cual se apoyan las revistas para que logren un mayor reconocimiento e impacto nacional e internacional. Así mismo, en cumplimiento de su tarea de incrementar la visibilidad de los productos de investigación y creación, el Programa representa a la institución en las ferias del libro nacionales e internacionales.



APOYANDO LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO

Vicerrectoría de Investigaciones

Dirige las políticas de investigación en los campos de ciencia, tecnología, innovación y arte. Fortalece una cultura investigativa y contribuye a la generación y apropiación social del conocimiento orientado hacia la transformación socio-económica y cultural de la región y del país.

IMPACTO

- El 25 % del presupuesto de inversión de Univalle está dirigido a la investigación.
- Se han dirigido 1.248 proyectos de investigación y creación artística en la última década.
- Sistema General de Regalías: De 14 proyectos de ciencia, tecnología e innovación aprobados para el Valle del Cauca, 8 son liderados por Univalle y en otros 4 la Universidad es contraparte. También participamos en proyectos del SGR en Cauca y Santander.
- Somos la Universidad No. 1 en Colombia en patentes de invención concedidas por el gobierno nacional en los últimos 5 años.

CRÉDITOS

- Vicerrectora de Investigaciones:
Ángela María Franco Calderón.





OTRI UNIVALLE

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Vicerrectoría de Investigaciones

Articula la Universidad con el entorno socioeconómico. Potencia y difunde el papel de Univalle como elemento esencial del sistema nacional y regional de innovación. La OTRI ha impulsado el proceso para que hoy seamos la Universidad No. 1 en Colombia en patentes de invención concedidas por el Gobierno Nacional en los últimos 5 años.

LA OTRI TRABAJA EN:

- Identificación de resultados de investigación con potencial de ser transferidos.
- Promoción y difusión de la oferta tecnológica.
- Gestión de la Propiedad Intelectual.
- Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva.
- Apoyo de Emprendimientos de Base Tecnológica.
- Licenciamientos y proyectos con empresas.

IMPACTO

- Creación de la Red de Universidades para la Innovación - RUPIV, en el año 2005.
- Creación del Comité Universidad-Empresa-Estado del Valle del Cauca - CUEEV, en 2006.
- Desde 2008 ha organizado ocho ruedas de negocios de CTI.

CRÉDITOS

- Directora: Patricia Guerrero Zúñiga.





LA DIRECCIÓN

DE RELACIONES INTERNACIONALES, LA PUERTA AL MUNDO DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Vicerrectoría de Investigaciones

La DRI se enfoca en lograr una proyección mundial para la Universidad del Valle; es una nueva plataforma que contempla programas bilingües pilotos, programas de doble titulación y una clara intención de darse a conocer fuera de las fronteras nacionales. La estrategia busca expandir las fronteras del conocimiento de la Universidad del Valle y abrir espacios para cumplir un rol importante en los escenarios científicos, académicos y culturales del mundo.

IMPACTO

Creamos conocimiento nuevo de talla internacional:

- Tenemos acuerdos de cooperación en cuatro continentes.
- Asesoramos a 42 Instituciones de Educación Superior en la construcción de capacidades institucionales en internacionalización.
- Más de 150 extranjeros vienen de los 5 continentes cada año a hacer intercambio académico y colaboraciones en investigaciones.
- Logramos alianzas estratégicas que incrementen la capacidad de generación de nuevo conocimiento local con alcance global.

CRÉDITOS

- Director: Julien Wist.





GESTIÓN

DE LA INVESTIGACIÓN Y LA FORMACIÓN

Vicerrectoría de Investigaciones

Gestiona las actividades de los grupos de investigación, convocatorias, programas de formación para investigadores como: semilleros de investigación, jóvenes investigadores, convocatorias de becas de doctorado de Colciencias y programa de estancias posdoctorales.

VENTAJAS

- SICOP, sistema que administra y permite realizar seguimiento y control de proyectos de investigación.
- Facilita la presentación de proyectos para financiación a través de convocatorias internas y externas y asesora en aspectos administrativos institucionales para formular convenios de cooperación relacionados con la investigación.

IMPACTO

- Incremento de recursos para 2013 y 2014, por entidades externas.
- Se duplicó la capacidad de investigación de la Universidad con 6 centros, 3 institutos y 239 grupos de investigación.
- Aumento de becas de doctorado de Colciencias: 14 en 2003 y 66 en 2014.
- Participación activa en el programa Jóvenes Investigadores.
- Incremento de la producción de artículos científicos.

CRÉDITOS

- Directora: Luz Piedad Arrigui Fragua.





PROGRAMA EDITORIAL

Vicerrectoría de Investigaciones

Universaliza la producción intelectual de la Universidad, garantizando su divulgación en distintos formatos. Provee a las comunidades académicas y profesionales de textos de referencia y consulta permanente. Cuenta con el respaldo de una comunidad de autores líder en investigación científica, innovación tecnológica, investigación social, producción literaria y artística.

- Catálogo de libros: <http://programaeditorial.univalle.edu.co>

VENTAJAS

- Innovación en formatos.
- Una de las editoriales universitarias con más novedades por año en Colombia y Latinoamérica.
- Pionera en Colombia en la publicación de textos científicos en inglés y bilingües.
- Coediciones con editoriales reconocidas internacionalmente.

IMPACTO

- 80 títulos nuevos cada año.
- Más de 800 títulos en catálogo en todas las áreas del conocimiento.
- Presencia en las ferias del libro de Bogotá, Lima, Panamá y LASA.
- Estará en Guadalajara y Frankfurt, ofreciendo derechos de coedición y traducción.
- Líder en colecciones como las de partituras de Música de Cámara de los más importantes compositores latinoamericanos.
- Libros en las bases de datos en español más consultadas.

CRÉDITOS

- Director: Francisco Ramírez Potes.

• ALBERTO • GUZMÁN NARANJO

MÚSICA DE CÁMARA

I
CANTOS DE LA NOCHE
para coro mixto y orquesta de cuerdas

II
LA AMADA SUEÑA EL INFINITO ABIERTO,
SIN SANGRE NI GUERREROS
para mezzosoprano, narrador, y nueve instrumentos:
piano, cuatro violines, dos violas, violonchelo y contrabajo

Poemas de
Carlos Vásquez Zawadski



Universidad
del Valle

Programa ditorial

Ciudad Universitaria, Meléndez

Cali, Colombia

Teléfonos: (+57) 2 321 2227

321 2100 ext. 7687

<http://programaeditorial.univalle.edu.co>

programa.editorial@correounivalle.edu.co