



San José, Desamparados, Alajuela y Limón son los primeros cuatro cantones en donde ocurren más accidentes, según un estudio del Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (ProDus), de la UCR (foto archivo ODI).

Con mejor diseño de carreteras disminuyen choques y muertes

Conocer los sitios en donde hay más accidentes de tránsito con personas muertas o heridas y pérdidas materiales permite a los ingenieros viales intervenir la infraestructura existente para reducir las colisiones fatales.

Elizabeth Rojas Arias
elizabeth.rojas@ucr.ac.cr

Una metodología basada en el análisis estadístico logró detectar los cantones más peligrosos y facilitar así la toma de decisiones al Consejo de Seguridad Vial (Cosevi).

El Dr. Jonathan Agüero Valverde, profesor universitario e ingeniero del Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (ProDus), determinó

dichos cantones con el análisis de los datos de choques que ocurrieron en el período entre el 2001 y el 2006.

Agüero fue galardonado con el premio al mejor artículo sobre este tema, que presentó en el 2013 ante la Conferencia de la Junta de Investigaciones en Transportes, la más grande del mundo en este campo, que pertenece a la Academia de las Ciencias de Estados Unidos.

A pesar de los obstáculos que encontró el especialista para determinar los sitios donde ocurren más accidentes, logró establecer que San José, Desamparados, Alajuela, Limón, Alajuelita, Pococí, Cartago, Pérez Zeledón, Goicoechea y Santa Ana son los cantones con cifras más elevadas de choques viales del país, y que se requiere una intervención inmediata en estas áreas para reducir las colisiones.

Medir es esencial para administrar y mejorar dijo Agüero; en este caso, para poder contabilizar el número de choques y los lugares donde ocurrieron fue necesario

digitalizar miles de partes elaborados en papel, debido a que solo la mitad de los oficiales de tránsito utilizan el *hand held* o computadora manual con GPS para hacer las infracciones.

Las estadísticas y los cruces de variables de este estudio pionero en el país demostraron que si se intervienen los cantones que se detectan como más peligrosos desde el punto de vista vial, se pueden disminuir las muertes en carretera, que en promedio ascienden a 600 al año.

Accidentes fatales

Aunque la causa de muerte por accidentes de tránsito en el país sigue siendo una de las más altas en comparación con los fallecimientos debidos a causas naturales entre personas de 0 a 45 años, el investigador considera que este número se ha estabilizado a lo largo del tiempo, debido al uso del cinturón de seguridad, a que la tecnología de los vehículos protege cada vez más a sus ocupantes y a que los sistemas de salud han mejorado. "No es porque hemos mejorado la seguridad vial", aclaró Agüero.

Otro aspecto preocupante es que las muertes en carreteras se concentran más en la población económicamente activa, aunque también es frecuente en jóvenes entre los 15 y 25 años, ya sean conductores novatos, acompañantes, ciclistas o peatones, y en personas mayores de

65 años debido a la reducción de sus habilidades cognitivas y a la fragilidad de su cuerpo.

De acuerdo con el estudio denominado *Análisis de choques viales en Costa Rica usando funciones de desempeño de seguridad vial*, que utilizó el modelo estadístico multivariado con errores espaciales y no espaciales, las cifras de accidentes se concentran más que todo en la Gran Área Metropolitana.

El número de choques fatales aumenta con la cantidad de kilómetros-vehículo a una tasa decreciente; es decir, se estabiliza. El exceso de este tipo de accidentes con consecuencias mortales muestra valores altos y significativos en los cantones de Pococí, en Limón; Barva, San Rafael y Santo Domingo, en Heredia; y Montes de Oro y Garabito, en Puntarenas.

Los cantones con valores más importantes de exceso de choques mortales y, por tanto, con mayor potencial para reducir víctimas si se aplican medidas de ingeniería vial son Pococí, Limón y Barva.

En cuanto a choques con heridos, San José se encuentra en el primer lugar. Le siguen en orden con valores significativos o con potencial para la reducción con intervención de la infraestructura: Desamparados, Alajuela, Limón, Alajuelita, Pococí, Cartago y Pérez Zeledón.

Para los choques con solo daños materiales y heridos encabezan la lista: San José, Desamparados y Alajuela. Además, Alajuelita, Limón, Pococí, Barva, Pérez Zeledón y San Rafael son cantones que también sobresalen en este aspecto.

Los datos pueden salvar vidas

El Ing. Agüero expresó que es vital determinar los lugares precisos donde se producen más accidentes; sin embargo, para lograr esta información es importante "montar un sistema de recolección de datos apropiados, darles seguimiento y mantenimiento para poder efectuar una mejora continua de la seguridad vial".

"Hay que poner más estudio, más análisis e ingeniería vial al problema para poder resolverlo", agregó.

Otro aspecto importante es continuar con investigaciones relacionadas con la accesibilidad de cada carretera a los servicios de emergencia. El tiempo que tarda la Cruz Roja en trasladar un herido a un hospital es vital para su supervivencia a un choque, dijo Agüero.

En el Valle Central no es tan complejo, pero en zonas alejadas o fronterizas las distancias influyen en que un herido tarde más de una hora para llegar a un centro médico y eso puede marcar la diferencia. ■



Desde el 2009, la Escuela de Nutrición de la UCR desarrolla el Modelo de Prevención de la Obesidad infantil *Póngale vida* en zonas rurales y urbanas del país (fotos archivo ODI).

Prevención de la obesidad infantil, una prioridad de la salud pública

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. El problema es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano.

Dra. Xinia Fernández, profesora e investigadora de la Escuela de Nutrición. xinia.fernandezrojas@ucr.ac.cr

La prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante. Se calcula que en 2010 había 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los que cerca de 35 millones vivían en países en desarrollo. El problema está afectando de manera significativa a los menores de cinco años, lo cual alerta sobre la importancia de iniciar la prevención en estadios tempranos de la vida.

A pesar de que la prevalencia del sobrepeso en los niños es el doble en países de alto ingreso, alrededor del 75 % del incremento global de este problema se presenta en países de medianos y bajos ingresos. Esto determina la necesi-

dad de valorar de forma contextual las circunstancias asociadas al periodo prenatal, nacimiento, lactancia materna e introducción de alimentos distintos a la leche materna en los primeros dos años de vida.

El ambiente intrauterino tiene un papel dominante sobre la programación genotípica, lo cual determina la salud posterior. De esta forma, la desnutrición durante el embarazo y su efecto sobre el crecimiento fetal y en los primeros dos años de vida es el principal determinante tanto del retraso de crecimiento como de la obesidad, y está asociada de manera significativa a las enfermedades no transmisibles en la edad adulta.

Factores de riesgo

La obesidad en la infancia está también relacionada con crecer en un ambiente obeso génico, en el cual cambios en la dieta y en la actividad física son los propulsores más importantes.

Los principales factores de riesgo de la obesidad infantil que son modificables son la diabetes gestacional materna, el número de horas de televisión y bajos niveles de actividad física de los niños, inactividad

física de los padres, consumo de grasa, carbohidratos y bebidas endulzadas.

Estas tendencias son una consecuencia de los cambios en los patrones de alimentación y actividad física que han sucedido en los últimos años, relacionados con factores ambientales, incluyendo los interpersonales, la comunidad y las políticas gubernamentales.

La publicidad y otras formas de mercadotecnia de alimentos y bebidas dirigidas a los niños tienen un gran alcance y se centran principalmente en productos ricos en grasas, azúcar o sal.

Muchos datos muestran que la publicidad televisiva influye en las preferencias alimenticias y las pautas de consumo de la población infantil. Además, las familias viven en espacios más reducidos y en comunidades con mínimos o ningún espacio para actividades recreativas o deportivas. Por lo tanto, la recreación en muchos casos se realiza en la casa de manera estática, lo cual aumenta el sedentarismo.

Obesidad infantil en Costa Rica

Costa Rica ha experimentado un incremento de incidencia y prevalencia de sobrepeso y obesidad, especialmente en niños y adolescentes. Los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición, realizada en los años 2008 y 2009, muestra que el 21,4 % de los niños y niñas entre los cinco y los 12 años de edad presenta sobrepeso y obesidad. Esta cifra representa un aumento de 6,5 puntos porcentuales en comparación con los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición que se realizó en 1996.

Este problema afecta por igual a las zonas rurales y urbanas, pero ha recibido mucho menos atención en el espacio rural. En escenarios rurales, donde el problema de la obesidad se mezcla con la inseguri-

dad alimentaria de las familias, la tarea es doblemente difícil, pues hay que vencer la pobreza, el sobrepeso y la obesidad.

Para contribuir a la prevención del problema de obesidad infantil en Costa Rica, a inicios de 2009, la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica desarrolló el Modelo de Prevención de la Obesidad infantil *Póngale vida*.

El modelo desarrollado tiene la particularidad de que integra de forma transversal los contenidos de una alimentación saludable y la actividad física, al currículo, sin añadir un compromiso que involucre tiempo adicional para los estudiantes y los docentes. El objetivo del Modelo es promover estilos de vida saludables para la prevención de obesidad infantil en los niños y niñas preescolares y escolares de Costa Rica, por ser este el período crucial para la implantación y confirmación de estilos de vida saludables.

En el 2012 se desarrolló el *Modelo Póngale vida* en dos zonas rurales del país, Turrialba y la zona de Los Santos. En el 2013, se desarrolló en el nivel de preescolar, primero y segundo ciclos en tres escuelas de Turrialba y 27 aulas de preescolar. Para el 2014 se seleccionó una escuela modelo en Turrialba para realizar un segundo año de intervención, de forma que se pueda consolidar y fortalecer el modelo de intervención.

El Modelo incluye el desarrollo de estrategias en los escenarios que influyen en el desarrollo integral de los niños y niñas: el aula, la escuela, la familia y la comunidad.

La premisa básica de este modelo es que se debe trabajar en fortalecer la capacidad de tomar decisiones saludables en los niños, las niñas y sus familias.

En la escuela se desarrollan las estrategias de 15 minutos activos, y el recreo activo para la promoción de la actividad física. Con las familias se trabaja en talleres para apoyar la selección y compra adecuada de alimentos y se agregan los domingos familiares que involucra la participación de líderes comunitarios para organizar eventos gratuitos y abiertos a todos, en los que se promueve la alimentación saludable y la actividad física como pilares de la prevención de la obesidad infantil.

Este es un tema que requiere atención inmediata. Para ello es necesario concebir a los niños y las niñas como ciudadanos que deben crecer en ambientes saludables y que más allá de aprender las abundantes materias que se ofrecen en el currículo, el escenario educativo debe ser el mejor lugar para el fortalecimiento o la modificación de conductas que se asocian con salud y bienestar.

Es urgente que las instituciones del estado prioricen la educación en salud y menos al tratamiento, que al final no resuelve el problema y más bien provoca colapsos en el sistema de salud. ■



El Dr. Francisco Hernández Chavarría introduce la lámina dibujada en la caja reciclable. Junto a él la cera líquida, la sal y la botella de agua con sal utilizada en el proceso de electrólisis (foto Laura Rodríguez).

Grabado no tóxico, del desecho a la obra de arte

Todo es reciclable: las láminas, la fuente de poder, las prensas y hasta el recipiente. Sin embargo, el resultado final es una verdadera obra de arte.

*María Eugenia Fonseca Calvo
maria.fonsecacalvo@ucr.ac.cr*

La dedicación, el conocimiento, el deseo de buscar nuevas opciones y de reutilizar los materiales de desecho llevaron al microbiólogo y artista, Dr. Francisco Hernández Chavarría, a ahondar en los caminos del grabado hasta obtener un sistema que facilite su realización. El resultado final es una serie de procedimientos que lo hacen más simple, más fácil, más barato, y sobre todo, menos tóxico.

El Dr. Hernández presentó la tesis de licenciatura en Artes Plásticas con énfasis en Grabado, denominada *Manual de huecograbado no tóxico. Grabado en metal fácil, simple y seguro*, que pretende convertirse en un texto para uso de docentes y estudiantes de esta disciplina en el país y en América Latina.

Según indicó el artista, orientó su trabajo al grabado en metal porque este está catalogado como muy tóxico y hay una tendencia mundial de utilizar sustancias menos nocivas. Además, se pueden mejorar los métodos y hacer cosas nuevas, lo cual él lo ha logrado por medio de procesos muy prácticos y funcionales.

Cuando Hernández llevó su primer curso de grabado, se estaba acabando el barniz y había que prepararlo de nuevo. Para ello se tomaba gasolina blanca, que se mezclaba con asfalto, cera de abejas y resina de colofonia y todo eso se llevaba al fuego, lo que hacía el procedimiento muy peligroso.

De modo que él se propuso buscar nuevas opciones. Comenzó con una fórmula muy parecida a la original, aunque sustituyó la fuente de asfalto por pasta de tapar goteras, que diluía en varsol y la filtraba. Así obtenía una solución de asfalto a la que le agregaba en un principio cera de abejas, que luego sustituyó por crayolas. Estas funcionan igual y son más baratas.

Posteriormente, hizo otras versiones con cera en gel para pisos, cera de abejas, crayolas y betún para zapatos. Sin embargo, el barniz que más le gusta y que utiliza es cera líquida para pisos, por ser más económica y fácil de emplear.

Maestro de dibujo

Desde que Hernández ingresó a la Escuela Joaquín Lizano, en Heredia, su sueño era estudiar dibujo y llegar a ser “maestro de dibujo”, como se decía en esa época. No obstante, en el camino surgieron otros intereses: maestro de Ciencias, biólogo y, finalmente, microbiólogo, pues quería dedicarse a algo más relacionado con la gente.

Su trabajo en esa disciplina fue muy variado, pero centrado en la epidemiología y la ultraestructura de agentes infecciosos. Su constante siempre fue la búsqueda de métodos que facilitaran la labor.

Cuando se jubiló retomó su vocación inicial e ingresó a la Escuela de Artes Plásticas, en donde se trataba de cambiar el método de hacer el grabado por uno menos tóxico. De modo que encontró que podía ayudar y “terminé haciendo lo que siempre he hecho: tomando métodos, adaptándolos y tratando de facilitar las cosas. Y me ha dado resultado”, dijo el artista.

Así que primero fueron los barnices y luego el proceso de electrólisis.

En favor de la nobleza

En cuanto al segundo método, el Dr. Hernández explicó que el sistema de electrólisis normal implicaba que había que tener dos láminas del mismo material en el que se iba a trabajar: la lámina de grabado y otra receptora, y como electrolito se usaba una solución de sales que tuvieran iones del mismo metal. No obstante, encontró otro proceso que facilitaba las cosas.

Para ello inició con un método que denomina “sacrificio metálico”, que equivale a que los metales menos nobles se oxidan y protegen a los más nobles. De modo que si se tiene un metal más noble como cobre y otro menos noble como aluminio, se oxida el segundo.

Mientras trabajaba con el informático y profesor de la Universidad Nacional, José Pablo Carvajal, en la medición del amperaje de la fuente de poder para este proceso, notó que el amperaje se venía abajo cuando utilizaba cobre. Esto lo llevó a modificar la concentración de sal y encontró que cuando esta era de un 25 % funcionaba para cualquier metal.

Con este sistema se puede grabar cualquiera de los metales disponibles, desde el cobre hasta el acero inoxidable que se supone no se oxida. Además de

que es muy barato, porque ya no hay que buscar sales específicas, sino que se emplea la sal común y se ajusta la concentración al 25 %, lo que es muy sencillo de hacer. Para ello se coloca un paquete de sal de 500 gramos en una botella de dos litros de agua, se mezcla y se obtienen los dos litros al 25 %.

El “gato gourmet”

Para probar este procedimiento, el artista hizo un dibujo en una placa de aluminio, en este caso de un gato comiéndose a un ratón, luego le aplicó tres capas de cera líquida que actúa como barniz y de seguido rayó con una punta metálica algunas líneas del dibujo para remover la cera. El resto de la placa quedó protegida por el barniz, de forma que el proceso de electrólisis actúa solo donde se marcaron las líneas.

Luego colocó la lámina barnizada y rayada en una caja vacía de leche y frente a ella la lámina opositora, y llenó la caja de agua con sal al 25 %. Después hizo un puente entre el cable verde y el negro de la fuente de poder para su encendido, unió el electrodo positivo a la lámina grabada y el negativo a la de aluminio y procedió a conectar la fuente a la corriente directa durante un lapso de 10 minutos. Al final, los trazos de las líneas sobre el barniz prácticamente transparente se convirtieron en surcos, dieron vida al dibujo del “gato gourmet”.

Esto es lo que se denomina aguafuerte, que es nada más las líneas. Sin embargo, la idea es aplicarle una serie de tonalidades para engrandecerlo más y darle profundidad, lo que equivale a la aguatinta, que se hace también con electrólisis. Para ello utiliza el barniz solo para las partes que quiere queden blancas y las oscuras las deja descubiertas para que se quemén, ya no las líneas, sino la superficie.

Hernández enfatizó en que, según mediciones hechas, el grabado es más seguro de lo que se pensaba. Basta con una ventana abierta en el sitio donde se trabaja para que el aire circule. ■



El artista junto a dos de las obras expuestas en el Decanato de la Facultad de Bellas Artes de la UCR (foto Laura Rodríguez).



El 2 de agosto de 1947 un grupo de mujeres encabezó una marcha durante la Huelga de brazos caídos. María Teresa Obregón Zamora junto a la Bandera Nacional, lidera la marcha. La actividad concluyó con un grupo de seguidores del Partido Comunista, aliados de Teodoro Picado y Rafael Calderón Guardia (foto cortesía familia Dengo Obregón).

Las sufragistas cambiaron la política nacional

Con una visión crítica la exposición **“Ciudadanas en movimiento. La conquista del sufragio 1888-1953”** se planteó el reto de exhibir un tema que cuestiona las bases de lo que un sector político ha denominado la **democracia centenaria, la suiza centroamericana y más recientemente, el país más feliz del mundo.**

Eduardo Muñoz Sequeira
eduardo.munoz@ucr.ac.cr

La exposición organizada por el Centro de Investigación en Identidad y Cultura Latinoamericanas (Ciicla), de la Universidad de Costa Rica (UCR), con motivo de su vigésimo aniversario, es un nuevo aporte a la recuperación de la memoria histórica de la lucha dada por las mujeres de la primera mitad del siglo XX.

Laura Raabe Cercone, curadora de artes visuales del Museo + UCR, explicó que el objetivo es contextualizar la lucha sufragista, de cómo se pasó de los ámbitos domésticos a los públicos y destacar la activa participación política de las mujeres en la vida nacional.

El montaje está basado en la investigación de la historiadora Dra. Eugenia Rodríguez Sáenz, que durante los últimos años ha realizado un conjunto de indagaciones sobre la movilidad política y la visibilización de las sufragistas.

La exposición combina la tradicional muestra histórica con la expresión artística, con las ideas creadoras de Rosella Matamoros.

La artista irrumpió la sala multiuso de la Escuela de Estudios Generales con una instalación que lleva a los visitantes por un recorrido marcado por los pasos que representan a decenas de mujeres, y textos que recogen las demandas de miles que exigieron sus derechos a ser tratadas como ciudadanas, sin condicionamientos ni limitaciones. Al final, tras concluir el laberinto creado por Matamoros, el espejo confronta al visitante consigo mismo.

Sujetas de derecho

La lucha sufragista estuvo marcada por la misoginia más recalcitrante. Políticos y periodistas hicieron señalamientos directos que cuestionaban la moralidad de las sufragistas, su orientación sexual o su intelecto.

Gran parte de los artículos de opinión esgrimían que las mujeres estaban destinadas a la maternidad y a atender sus hogares. Por eso, argumentaban, su participación en la política ponía en riesgo los roles de género y perderían su feminidad por ser una actividad grosera y vulgar. Las piezas publicitarias de la exposición mitifican la maternidad, la buena educación y qué significa ser buena esposa y ama de casa.

La historiadora Rodríguez aseguró que el cambio empezó con la apertura del Colegio Superior de Señoritas en 1888, cuna de las sufragistas. También, ese año se expandieron los tribunales civiles y hubo reformas legales para regular el castigo físico que sufrían las mujeres por parte de sus maridos. Si bien no se eliminó, la nueva normativa indicaba que dicha corrección física no podía ser excesiva. Cada vez más mujeres se atrevieron a denunciar y empezaron a verse como poseedoras de derechos, explicó la historiadora.

De escobas y comales

La educación femenina surgió en medio de un intenso debate del objetivo de su formación, y fue clave en el surgimiento de una clase trabajadora de maestras, enfermeras y secretarías. Otras salieron de sus casas para trabajar como empleadas domésticas, cocineras, lavanderas, aplanchadoras o costureras.

Con el nuevo siglo, y tras conocer las experiencias de las luchas femeninas de otros países, unas pocas iniciaron la lucha por el sufragio y fundaron la Liga Feminista Costarricense, el 12 de octubre de 1923, bajo la dirección de la abogada Ángela Acuña Braun.

La agrupación impulsó proyectos de ley que provocaban el enojo de un sector político masculino que no aprobaba las intenciones de las liguistas. Por ejemplo, en 1920 una ley prohibía expresamente el voto para “incapacitados mentales, criminales y mujeres”. Entre los años 1890 y 1949 se presentaron 14 proyectos de ley para aprobar el voto femenino, solamente cuatro se discutieron y el único aprobado fue en la Constituyente de 1949.

Las mujeres fueron protagonistas de hechos históricos relevantes. Ellas provocaron la caída de la dictadura de Federico Tinoco Granados, que concluyó con la quema del diario *La Información*. Éste último acto fue dirigido por Andrea

Venegas Mora, acompañada por Carmen Lyra, Ana Rosa Chacón, Ester Silva, Lilia González, Esther De Mezerville, Vitalia y Victoria Madrigal, María y Teodora Ortiz, Matilde Carranza y muchas otras maestras, que años después serían parte de la Liga Feminista Costarricense.

Además, tuvieron intensa participación en los partidos Unión Nacional, Reformista y Comunista. Estuvieron en las jornadas cívicas de 1943, en defensa de las garantías electorales, y en 1947 lo hicieron nuevamente para exigir que los poderes Ejecutivo y Legislativo no intervinieran en la voluntad del electorado.

Posterior al conflicto de 1948, se tiraron a las calles para defender las reformas sociales, en un acto de materialismo de acción política, explicó Rodríguez.

Aseguró que el derecho al sufragio no fue una concesión política de parte de los diputados constituyentes de 1949, antes de ser reconocidas eran ciudadanas en movimiento.

Ellas redefinieron el espacio público, modificaron el escenario político y finalmente el sistema político se acercó más a lo que podría llamarse una sociedad democrática. “Ellas cambiaron la historia. Aún está pendiente mejorar la representación femenina. La ley de paridad no es suficiente, porque aún no hay suficientes mujeres en puestos verdaderamente elegibles”, expresó la historiadora.

La exposición *“Ciudadanas en movimiento. La conquista del sufragio 1888-1953”* permanecerá abierta hasta el 7 de mayo. ■



La oposición a los proyectos por el voto femenino tuvo muchos detractores, cuyos argumentos sexistas advertían el peligro de la participación de las mujeres en los procesos políticos y en la toma de decisiones (foto Laura Rodríguez).