

UNIVERSIDAD  
MAYOR DE SAN SIMÓN  
Ciencia y Conocimiento desde 1832

# Tiempo UNIVERSITARIO

2017: Hacia el Resurgimiento Institucional

Año 1 - N° 7, Nueva Época, Septiembre 2017

• Órgano Oficial de la Universidad Mayor de San Simón •

Cochabamba - Bolivia



*La UMSS fabrica el:*  
**Buggy PDTF-2**

## EDITORIAL

Desafíos en el  
Aniversario de  
**COCHABAMBA**

Son 117 años desde aquel año de 1810 que registró el grito de la Independencia de Cochabamba, que recordamos en el mes de septiembre; y como nunca el departamento se enfrenta a dos desafíos que son decisiones nacionales pero que afectan a nuestro territorio: 1) La unión de los Departamentos de Cochabamba y el Beni a través de una carretera; y 2) El trazo de dicha carretera y los intereses del TIPNIS.

Como decimos, ambos temas de alcance nacional deberían ser consultados a los cochabambinos para saber qué queremos hacer con nuestro territorio. Lo cual no significa ignorar otros temas importantes como la construcción del Tren Metropolitano, que unirá a las poblaciones de varios municipios y a la capital departamental, y la construcción del Tren Bioceánico, que unirá ambos océanos, el Pacífico y el Atlántico, a través de nuestro departamento.

Como Bolivia, somos el hinterland de Sudamérica y como Cochabamba, el hinterland de Bolivia. Quien controle el primero controlará el subcontinente y quien controle el segundo controlará Bolivia. De modo que aquellos que enfrentamos no son desafíos menores, porque en Cochabamba se juega el futuro del Estado Plurinacional.

La unión de dos departamentos como son Cochabamba y Beni es un anhelo que ya vislumbró el Intendente Francisco de Viedma durante la Colonia como solución para la ya visible crisis del valle cerealero. Durante la república, se vislumbró la posibilidad de salir por vía fluvial al Océano Atlántico, pero para ello era imprescindible la unión de ambos departamentos. Son pues dos o tres siglos de demanda constante por dicha unión, en la cual nada tiene que ver el pueblo cruceño sino, tal vez, sus oligarquías que desviaron, por ejemplo, los proyectos de carreteras 1 y 4 que partían de Cochabamba y desembocaban en Beni.

El territorio del TIPNIS fue declarado tras la marcha de indígenas benianos de 1991, que desembocó en la creación del Fondo para el Desarrollo Indígena en América Latina, cuya sede es en La Paz. Entonces se añadió a la demanda constante de tierras la nueva demanda de territorio como propia de los indígenas de tierras bajas y así se otorgó 1 millón de hectáreas a 3 o 4 pueblos de Cochabamba y el Beni, que actualmente habitan el TIPNIS. Hay un conflicto entre la noción de desarrollo humano y la de conservación de los parques nacionales, que está en la constitución del pensamiento de Occidente y nos afecta a los pueblos postcoloniales como es Bolivia. Que optemos por uno u otro extremo o que conciliemos ambos será uno de los grandes desafíos a los que se enfrenta el pueblo cochabambino.

SUB EDITORIAL

UNA PEDAGOGÍA  
LIBERADORA

Por Rosario Meneces Gabriel  
Magister en Educación Intercultural  
Bilingüe de PROEIB-Andes



Una de las ideas centrales de la pedagogía de Janusz Korczak es que hay que dar a los niños una atmósfera educativa propicia en el hogar, cuya creación corresponde a los padres; si huérfanos o carentes de familia, el orfanato o la institución hogar, en cuyo caso los alumnos deben cumplir las funciones de miembros de la familia: los mayores deben ocuparse de los niños más pequeños y ocuparse de tareas específicas del hogar. Inculcar el respeto al trabajo y hacer comprender su necesidad. Henryk Goldsmidt (Janusz Korczak, Varsovia 1879-1942) era médico pediatra; asistió a dos guerras como miembro del ejército polaco. En los intervalos, trabajó en orfanatos, programas radiofónicos y una vasta producción literaria. Murió en la prisión para judíos de Treblinka.

Hay conceptos pedagógicos como autonomía, cooperación, responsabilidad, diversidad, respeto, libertad y afectividad que tuvieron vigencia en vida de Korczak. A fines del siglo 19 circulaban ideas de Dewey, Decroly y Montessori, la nueva educación. Eran teorías psicológicas que influyeron en la pedagogía de Korczak desde su juventud. A ellos hay que añadir a Pestalozzi, Spencer y Froebel, así como Tolstoi a quienes Korczak les atribuyó haber descubierto "la mitad desconocida de la humanidad: los niños". La mitad de ellos en Europa eran desprotegidos a veces por orfandad. Comprender a los niños, respetarlos y amarlos era su credo. Ellos eran ya personas y había que orientar el crecimiento de las semillas que ellos albergaban. Las únicas diferencias con los adultos estaban en las emociones. Korczak criticó la enseñanza tradicional, el divorcio de la escuela y la vida y el formalismo en las relaciones maestro-alumno. Un sistema global de educación necesitaba el concurso de la escuela, la familia y las instituciones sociales. Esas ideas pudo plasmarlas en reformatorios, orfanatos y colonias de vacaciones donde trabajó. Era un genuino representante de la pedagogía contemporánea, que da a los niños condiciones de vida cotidiana: locales, dieta, reposo e higiene, en suma, una atmósfera de hogar en la escuela.

Korczak fue un pedagogo rebelde incluso antes de la toma de Varsovia por los nazis y luego por la instauración del régimen soviético, que censuró su obra. En lugar del confort y la obra literaria, Korczak vivió en un sistema de comunidades infantiles regulado por niños y niñas. No buscaba domesticar a ellos sino darles armas críticas que hoy sirven para examinar los sistemas educativos.

Tiempo  
UNIVERSITARIO

## AUTORIDADES

M.Sc. Juan Ríos del Prado  
RECTOR

Mgr. Mercedes Albornoz Hayashida  
VICERRECTORA

M.Sc. Arq. Néstor Guzmán Chacón  
SECRETARIO GENERAL

## Staff

JEFE DEPARTAMENTO  
DE RELACIONES PÚBLICAS  
Y PROTOCOLO

Lic. José Camargo Oropeza

EDITOR EN JEFE  
"Tiempo Universitario"

Lic. Armando Morales Luján

## EDITORES

Ramón Rocha  
Rosario Ferrufino Joffré

## PRENSA

Jhoanna Pérez Paz  
Cecilia Churme Muñoz  
Verónica Chura Cazorla  
Elffy Martínez Rodríguez

## AUXILIAR

Saúl Isnado Balderrama

DISEÑO GRÁFICO y  
DIAGRAMACIÓN

Omar T. Rocha García  
Luis M. Fernández Terán



UNIVERSIDAD  
MAYOR DE SAN SIMÓN  
Ciencia y Conocimiento desde 1832

DEPARTAMENTO DE RELACIONES  
PÚBLICAS Y PROTOCOLO

Av. Ballivián N° 591 esq. Reza  
Edif. Mariscal Santa Cruz, Planta Baja.  
Telf.: 4525161 - 4251516  
E-mail: tiempo-universitario@umss.edu.bo

Tiempo Universitario-UMSS

# EL AMOR EN TIEMPOS DEL INTERNET

Keysi Andrea Perez Saravia

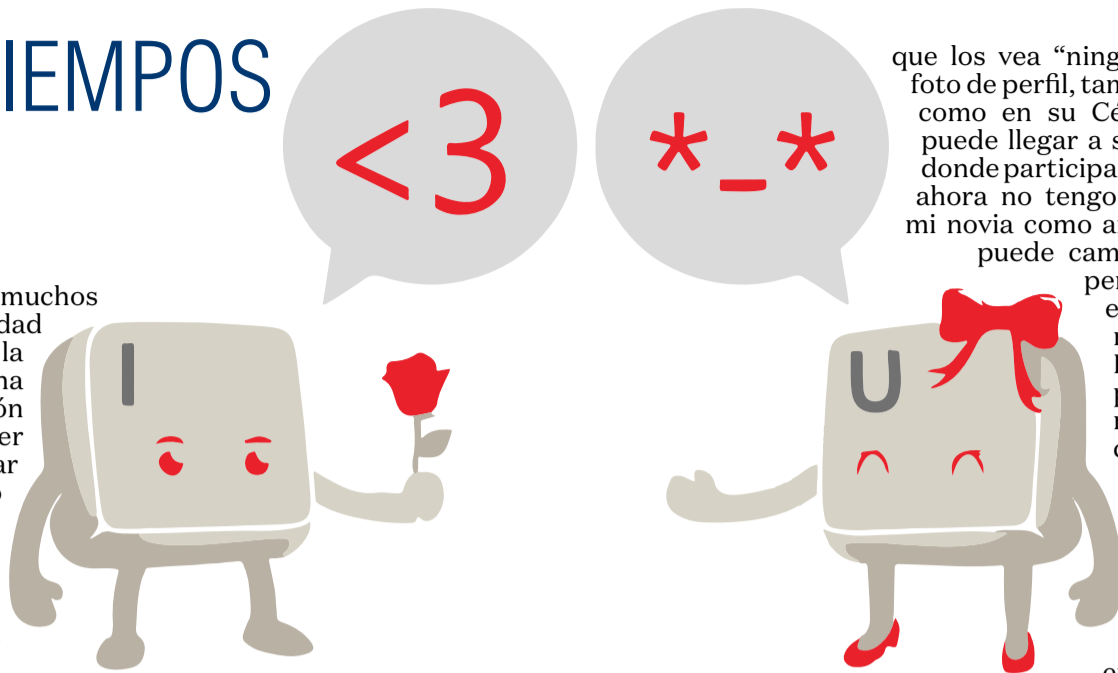
El amor es un tema muy personal donde muchos pueden tener éxito o no. En la actualidad existen preguntas para saber si la persona ideal está en internet, por ser una herramienta que permite una conexión rápida, simple y efectiva para conocer gente o buscar pareja. Ahora, encontrar el amor en la vida real y en internet no es una tarea fácil como en anteriores décadas para encontrar a la persona correcta se debía conocer a otras personas aprender y experimentar para saber lo que realmente uno está buscando.

La verdad es que la tecnología tiene un papel importante en las relaciones amorosas hoy en día. Pero mucho se ha pensado sobre cómo ha cambiado el amor y relaciones humanas gracias a tecnología como el internet y las redes sociales. Vivir en el siglo XXI y gozar de avances e innovaciones que nos rodean tienen partes buenas como poder comunicarte con tu pareja sin ser afectados por la hora y lugar, como también tiene algunos peligros que debemos tomar en cuenta.

La tecnología es de mucha utilidad en muchos casos para facilitarnos la vida, en días especiales por ejemplo aniversarios, día del amor, 21 de septiembre. Existen parejas que por distintas razones mantienen una relación a distancia y por eso necesitan usar los dispositivos tecnológicos para conservar la relación manteniéndose conectados.

El avance tecnológico ha transformado las relaciones amorosas, donde personas de todas las edades son cautivadas por diferentes sitios web, que realizan el alcance al amor a tan solo un "clic", asumiendo riesgos y culpas.

Según el psicólogo Walker Villarroel, el amor en la era del internet es muy diferente cuando se comunicaban a distancia por cartas o



personales en reuniones, a través de las fiestas, bares, en espacios de trabajo, bibliotecas, entre otros. "La computadora es un refugio para personas que no son sociables en persona y el internet ha sustituido los lugares físicos donde se podía encontrar nuevas amistades o conocer a una pareja".

El medio de búsqueda de pareja por internet que permite ponerse en contacto con personas de otro continente, o del mismo, intercambiando información, gustos y publicar fotografías es la red social Facebook. Nueve de cada diez personas de 14 años adelante cuentan con una cuenta en Facebook llegando a ser la red social más popular a nivel mundial con más de 1.280 millones de usuarios activos. El principal atractivo del internet por medio de redes sociales en las relaciones amorosas es el misterio de quién está detrás de la otra pantalla. Existe la posibilidad de no mostrarse cara a cara, lo cual facilita el inicio de la relación sacando información de forma más rápida sin ningún tipo de perjuicio. Sin embargo, puede ocasionar situaciones ofensivas e hirientes.

Para Villarroel, el Facebook es más que una relación para amigos es un espacio en línea donde pueden mostrarse tal como uno quiere

que los vea "ninguno es igual en la foto de perfil, tampoco tan diferente como en su Célula de Identidad, puede llegar a ser o no un engaño donde participan todos por ejemplo ahora no tengo que terminar con mi novia como antes, ahora solo se puede cambiar de estado de perfil y el mundo se

entera que no tengo novia".

La búsqueda de pareja por internet no es un tema característico de adolescentes, las personas mayores de 35 años usan como una tercera opción confiable. Sin embargo, son ellos

los que tienen más cautela a la hora de conocer personas nuevas.

A pesar de todo, los jóvenes pueden llegar a mantener una relación a distancia tomando las diferentes previsiones y teniendo madurez en ello. En el caso de Melany Fernández de nacionalidad Argentina quien reside en Bolivia comenzó una relación a distancia con Santos Fuentes de Venezuela, quienes comenzaron su relación por ver en ambos los mismos gustos, pensamientos, quienes oficialmente van un año y 6 meses de novios en relación y estado de Facebook, comencé a ver que ambos nos gustábamos y nos animamos a decírnos, comparando que sentimos lo uno por el otro comentó Melany, ahora el conoce a mi familia y yo su familia por Skype (una red social que cuenta como video llamada); sin embargo, debemos ser pacientes y vivir en el presente porque uno a distancia no puede exigir lo mismo que en persona, tiene que llegar a aceptar las condiciones de la distancia.

Por otro lado, el psicólogo Villarroel sostiene que las relaciones por internet pueden ser más duraderas aprendiendo a leer los códigos en las redes sociales, incluso existen parejas que terminan en matrimonio exitoso.

# EL DÍA DE LA MUJER UNIVERSITARIA, UNA NECESIDAD

**No hay el Día de la Mujer Universitaria, como para visibilizar esa mayoría femenina que hoy ha sustituido a los caballeros de San Simón. No hay un Himno que dé cuenta de la nueva realidad. El anterior es venerable y hay que respetarlo incluso por derechos de autor; pero se puede componer letra y música dedicada a San Simón, a la Autonomía o al Día de la Mujer Universitaria. ¿Cuándo?**

Los creadores de la universidad de Bolonia contrataron docentes para ello y se formaron como destacados juristas. Desde entonces, la educación superior tiene un núcleo dinámico en la juventud, una reflexión válida en el Día de los Jóvenes, el 21 de septiembre.

El Manifiesto Liminar de Córdoba, que el próximo año celebrará su primer centenario, fue obra de los estudiantes. Asimismo, la aprobación del Estatuto de la Federación Universitaria Boliviana, antecedente de la CUB, proviene de 1928 y contenía varias medidas históricas, entre ellas la Autonomía Universitaria, que es obra de los estudiantes.

En el Día de la Autonomía, celebrado el 25 de julio, el Rector Juan Ríos del Prado se preguntó desde cuándo las autoridades organizan esa conmemoración, que fue una acción genuina de los estudiantes y se plasmó en un principio constitucional.

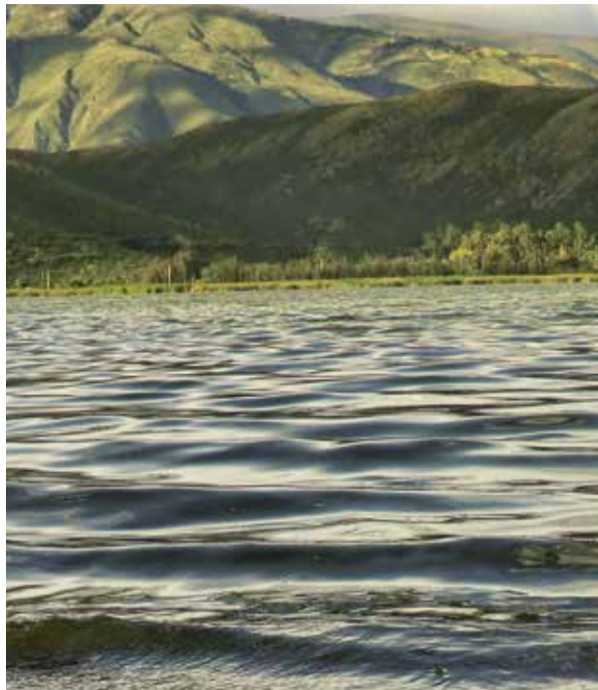
Los jóvenes deberían ser los primeros promotores de la Autonomía Universitaria, pues es obra de ellos.

Según el Registro de Inscripciones, hay una ligera mayoría de mujeres universitarias; pero este hecho no se conmemora en el Himno de la UMSS, que dice: Marchad, caballeros de San Simón, ni en la ausencia de la mujer en la galería de cancelarios y rectores. En el pasado hubo estudiantes heroicas como Jenny Keller, cuyo nombre lleva un aula de la Facultad de Arquitectura. En 1928, el Congreso Universitario tuvo a destacados delegados estudiantiles, todos varones, y una sola mujer que integró la delegación de Cochabamba: María Teresa Cuadros Quiroga. También tenemos destacadas docentes y dirigentes estudiantiles como Mery Alvarado y muchas otras. Sin embargo, no hay ningún memorial para ellas, ningún busto ni recordatorio.

Aún más: no hay el Día de la Mujer Universitaria, como para visibilizar esa mayoría femenina que hoy ha sustituido a los caballeros de San Simón, ni un Himno que dé cuenta de la nueva realidad. El anterior es venerable y hay que respetarlo incluso por derechos de autor; pero se puede componer letra y música dedicada a San Simón, a la Autonomía o al Día de la Mujer Universitaria. ¿Cuándo?

Ramon Rocha





Imágenes actuales de la laguna Alalay en Cochabamba.

## UMSS PROPONE RECOMENDACIONES PARA SALVAR A LA LAGUNA ALALAY

Cecilia Churme Muñoz

El Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA) junto a la Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos (ULRA) son los centros de investigación de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) encargados de realizar el seguimiento fisicoquímico y biológico de la Laguna Alalay. En diciembre de 2016 y posteriormente en febrero de 2017, el Programa de Investigación y Tecnología Aplicada y la Planta Piloto de Bioprocesos (CBT) perteneciente a la Facultad de Ciencias y Tecnología de la UMSS, apoyaron esta labor. Los estudios desarrollados por todos estos centros revelaron que tanto los sedimentos de la laguna como el líquido en la misma tienen características particulares.

Los centros de la UMSS mostraron mediante análisis de laboratorio que los sedimentos contienen cantidades elevadas de metales pesados, cianobacterias, otro tipo de bacterias diferentes a las cianobacterias, además de compuestos como el fosfato y amonio que pueden inducir al crecimiento de diferentes tipos de microorganismos.

Todos los microorganismos presentes en los sedimentos y los contaminantes inorgánicos tenían que ser eliminados e inmovilizados, respectivamente. Con este fin se simuló, en una prueba piloto, un proceso internacional de ingeniería basado en un tratamiento térmico y posterior inmovilización de los sedimentos tratados con cemento, en las orillas de la laguna Alalay. Como resultado todas las bacterias, incluidas las cianobacterias, fueron eliminadas y los metales pesados inmovilizados. Esta sería una opción que se podría usar para tratar sedimentos extraídos de lagunas y evitar efectos nocivos al medio ambiente (como la tecnología Cement-Lock en Estados Unidos).

Respecto al líquido de la laguna Alalay, el Comité de Recuperación, Mejoramiento y Preservación de la laguna Alalay (CREMPLA) amablemente autorizó que se realicen estudios, nuevamente, siguiendo protocolos internacionales de ingeniería para lagunas alcalinas, superficiales y con alta carga orgánica, como la Laguna Alalay, usando una piscina piloto (como lo muestran las fotografías). Se investigó y se encontró la forma de sedimentar los sólidos suspendidos en el agua, disminuir las bacterias aeróbicas en un 92% y disminuir la alcalinidad hasta un pH

de 7.12 (valor cercano al del agua pura) usando principalmente cloruro férrico y nitratos en pequeña cantidad como agentes precipitantes de sólidos en suspensión en la laguna y fosfatos; procedimientos similares fueron usados en los lagos Lillesjön y Trekanten en Suecia y otros en estados unidos para recuperarlos. Como resultado adicional se observó que diferente vida acuática comenzó a prosperar como lo harían en una laguna saludable.

Con las pruebas piloto, que son sólo el inicio de estudios que pueden dar lugar a la optimización del proceso, pero que pueden constituir una alternativa, entre otras generadas por otras instituciones, que colaboren a mejorar el estado de la laguna Alalay. Sin embargo, es importante recalcar que no existirá una solución al problema observado en la laguna Alalay, si sigue ingresando agua con alto contenido de agentes contaminantes a este espejo de agua. Normas internacionales de ingeniería remarcan que todo afluente contaminante debe ser eliminado antes de iniciar un tratamiento.

Al respecto el Dr. Jorge Quillaguamán quien realizó el estudio a través de la Planta Piloto de Bioprocesos, informó que el aumento de la temperatura acarrea el incremento de microorganismos que se desarrollan pues en primavera empieza el florecimiento algar y de las bacterias, otro aspecto importantes es que el la cantidad de oxígeno disminuye cuando aumenta la temperatura, al haber más microorganismos la poca cantidad de oxígeno será tomado por estos microorganismos, entonces empezaran a crecer otras bacterias que no necesitan oxígeno pero estas bacterias producen ácidos y gases (metano y ácido sulfhídrico) estos huelen mal, lo que se puede recomendar es que las instituciones encargadas prevean esta situación ya que con el incremento de la temperatura se podría llevar a esta situación.

Un aspecto importante a resaltar es que como investigadores solo se puede recomendar, pero ellos podrían incluir esas recomendaciones en sus proyectos y programas pues a través de diferentes medios de comunicación se ha ido mostrando todo el trabajo investigativo que se ha realizado en la UMSS a través de dos compuestos como son el cloruro férrico y el nitrato de calcio donde se le ha aclarado el agua y se lo ha bajado el pH hasta alcanzar niveles óptimos para la vida, incluso se ha introducido peces y se ha formado vida en esta agua tratada. También se ha recomendado que se hagan pruebas piloto donde las instituciones proponentes puedan demostrar actividades que puedan ser viables tanto ambientalmente como económicamente y la Alcaldía pueda tener varias opciones y pueda escoger cual le

parece más viable para la laguna y la población principalmente.

Cabe destacar que la UMSS ha desarrollado varias alternativas tanto para el agua como para los sedimentos y como investigadores estarían dispuestos a realizar pruebas piloto aún más grandes para demostrar que sus propuestas son alternativas viables.

Como investigador ha realizado estudios que ha instruido el Rector pero si existiría necesidad de que como investigador participa nuevamente, estaría dispuesto a hacerlo al igual que encarar este proceso todo dependerá de las instrucciones de nuestras autoridades.

Toda la cuenca del río Rocha presenta problemas, anteriormente se ha encontrado y propuesto una alternativa viable para las aguas que vienen de las aguas de las granjas porcinas, esa propuesta la solicitaron países como Perú y Colombia porque era una alternativa novedosa y también eran aplicables a su territorio.

La cuenca del río Rocha tiene muchas afluencias, por el momento como investigador independiente no se está realizando más análisis porque se necesita la autorización del CREMPLA pero ellos continúan con estos análisis.

### ULRA REALIZÓ DIAGNÓSTICO

El Centro de Limnología y Recursos Acuáticos (ULRA) perteneciente a la Facultad de Ciencias y Tecnología de la UMSS y miembro del CREMPLA ha realizado un diagnóstico actual de la laguna Alalay en el que se mencionan las características actuales de la laguna, en general se puede decir que las condiciones en la parte biológica no han cambiado mucho, por lo tanto se mantienen como hasta hace meses, habría que ver el por qué todos los trabajos que se van realizando en la laguna no están incidiendo en su mejora, en la respuesta del ecosistema y alguno de ellos necesitan un tiempo para manifestarse como mejora.

Si bien hay parámetros que han aumentado como el oxígeno no es como para decir que ha mejorado, en los organismos continua la predominancia del alga arthrospira y la cianobacteria, los peces ya no existen pues las condiciones no permiten que vuelvan a vivir, los otros organismos se están manteniendo como hace meses en poblaciones bajas y que manifiestan la calidad del ecosistema con contaminación.

### RECOMENDACIONES EFECTUADAS

Hay aspectos que se tienen que tomar en cuenta, como la proliferación de mosquitos en las inmediaciones de la laguna Alalay, y que en esta época se ha visto una proliferación de mosquitos

cosa que en invierno no había este fenómeno. Se debe, por un lado, a factores ambientales y, por otro, a que ya no existen sus controles biológicos, como los peces (gambusia).

Otro control que tenían los mosquitos eran los anfibios como los sapos que ahora ya no existen en la laguna pues ellos también se alimentaban de los mosquitos, estos son factores biológicos que inciden en su proliferación, además de factores ambientales como las temperaturas elevadas.

Se realizó además un estudio sobre invertebrados donde se ve que hay que identificar los criaderos de los mosquitos porque en la misma laguna no se ha encontrado mosquitos, larvas, ni huevos, entonces hay que ver dónde se están reproduciendo los mosquitos en gran cantidad, próximamente se tiene pensado comenzar con un diagnóstico de identificación de esos lugares; canales de ingreso, lagunas del country u otros lugares. Este diagnóstico se tendrá que dar a conocer en una próxima reunión del CREMPLA. Si se maneja adecuadamente la principal causa de daño de la laguna como es la contaminación externa y los nutrientes internos de la misma laguna, si se cumplirían planes y recomendaciones, en esa medida, se podría pensar en la recuperación de la laguna Alalay, pues todo ecosistema responde a cualquier cambio que haya en su ambiente, si nosotros vamos dando agua de mejor calidad la laguna esta va a responder de buena manera y en un tiempo a mediano y largo plazo se pueda tener vida nuevamente en la laguna caso contrario vamos a seguir con paliativos que no resultan en algo muy favorable en la laguna pero que no son resolutivos para el ecosistema íntegro.

Si los factores que inciden en la contaminación de la laguna continúan y no se toman medidas la laguna continuará con su proceso e inclusive podríamos tener un pantano.

Las perturbaciones producidas en la laguna, esa cantidad de nutriente que ingresan, hacen que la laguna Alalay este con respuestas recurrentes pero el ambiente está cambiando y eso repercutirá en la laguna. Pues las algas crecerán, el agua disminuirá y se den condiciones buenas para el crecimiento de las algas y así es recurrente el mismo problema que se tiene en la laguna.

Se recomienda que se cumplan las leyes, pues no se controlan ciertos aspectos, tenemos que controlar que las aguas del río Rocha mejoren para alimentar a las lagunas pues estas nos dan beneficios, tiene que haber un cumplimiento y seguimiento y control que deben hacer cumplir las entidades encargadas como la alcaldía, la gobernación pues la UMSS está cumpliendo con la parte de asesoramiento técnico científico pero hay instituciones encargadas de hacer cumplir eso.

## CASA ADVIERTE SOBRE MALAS CONDICIONES

Por su parte el Centro de Aguas y Saneamiento Ambiental (CASA) perteneciente también a la Facultad de Ciencias y Tecnología de la UMSS realizó sus consideraciones, en opinión de su directora, Dra. Ana María Romero, las condiciones que hacen que la laguna este deteriorándose día a día y donde las medidas que se toman son de muy bajo impacto, se debe a que principalmente los factores que inciden en el estado actual se mantienen, y eso se debe a la elevada carga de nutrientes que tiene la laguna por la acumulación de lodos y las plantas que culminaron su ciclo de vida y pasan a ser parte del sedimento entrando en un proceso de descomposición provocando nutrientes.

Por otro lado, las aguas que alimentan a la laguna continúan con elevada carga orgánica, por lo tanto, elevada cantidad de nutrientes y mientras esta situación no cambie difícilmente podemos



Laguna Alalay.

esperar una recuperación rápida de la laguna. Si bien hubo algunos aspectos que la Alcaldía ha estado tomando en cuenta como la limpieza de la laguna, el control con guardia ambiental, que son factores que favorecen, pero los más importantes aún no han sido desarrollados porque necesitan obras de mayor impacto, obras estructurales como la implementación del Plan Integral de Recuperación del río Rocha y que se haga una extracción de los lodos de la laguna además del control de ingresos de aguas hacia la laguna, es decir, que no se viertan aguas residuales a ningún desagüe pluvial o que se tomen medidas de resguardo. La Alcaldía ha tomado algunas medidas como por ejemplo; en algunos sectores ya se tienen un canal perimetral eso favorece pues ya no hay contacto de agua residual con el mismo espejo de la laguna, pero estos son paliativos pues el factor principal aún no se atacado.

Por otra parte y a pedido de la Contraloría General del Estado entidad que ha pedido que se analice y revise el Plan de Recuperación del Río Rocha y el por qué no se están implementando varios proyectos, solicitado que podamos tener un nuevo documento del Plan de Recuperación del Río Rocha, actualizado y refrendado.

Cumpliendo esa disposición el 25 de agosto se ha llevado a cabo un taller con la participación de varias instituciones como la Universidad Católica Boliviana y otras unidades de instituciones que tienen que ver con el manejo hidráulico de las aguas la parte de la biodiversidad, el manejo de cuencas, donde cada uno ha hecho su aporte y después de realizar un análisis se consideró que los programas que han sido establecidos en el plan elaborado por el CREMPLA el 2012 va a permanecer porque se consideran prioritarios, se harán algún tipo de cambio para actualización de mecanismos y estrategias de implementación, pero los programas se deben ejecutar para una recuperación de la laguna Alalay.

Como UMSS siempre se ha ido dando recomendaciones a la Alcaldía, inclusive ahora hemos pedido que el informe de este semestre pase a la unidad de gestión de la laguna Alalay, de tal manera que conozcan el informe técnico y se pueda tomar medidas o decisiones apoyadas



Trabajos de oxigenación en el espejo de agua.

en este sustento técnico científico que ha sido elaborado y corroborado por una serie de monitoreos realizados por investigadores de la universidad.

Los monitoreos comprenden no solo a la laguna Alalay sino también a lo que es el río Rocha y aún más ahora porque mediante un convenio realizado con la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Sacaba (EMAPAS) hemos pasado a monitorear la planta de aguas residuales que ha sido construido e implementada y puesta en funcionamiento en la zona del abra, esta planta de tratamiento va a tener un impacto sobre la reducción de las aguas residuales que se vierten al río Rocha y eso lo vamos a ir viendo en los próximos meses porque actualmente esta planta está en proceso de implementación y hay que ajustar muchos parámetros.

Existe un compromiso por parte de la gobernación y EMAPAS que un porcentaje de estas aguas van a ser destinadas para la laguna Alalay, pero están aguas residuales tratadas tienen que tener otro tratamiento posterior porque la planta de tratamiento de aguas residuales disminuye la carga orgánica pero en el proceso se van liberando nutrientes y estos no son buenos que ingresen en la laguna Alalay por eso esas aguas tienen que ser tratados para que los nutrientes sean removidos de alguna forma, para ello se está pensando en hacer un pre tratamiento antes de su ingreso a la laguna, siempre coordinando con la Alcaldía y la Gobernación para que se pueda realizar.

El objetivo de todos es recuperar la laguna Alalay para ello no se encuentran situaciones muy ideales, pero en el momento en el que se tomen medidas básicas como la no contaminación de la laguna con aguas residuales domesticas o industriales, el saneamiento del río Rocha, estas medidas no solo contribuirán a la mejora de la laguna Alalay sino al mismo ambiente, ya que no se tendrían calles con aguas residuales contaminadas, pues tendrían un conducto hacia una planta de tratamiento y el río Rocha se vería mejorado con beneficio en la parte ambiental y a la salud de la población, en general a la parte ecológica y se iría recuperando sistemas acuáticos que estamos perdiendo.

## EN SEIS AÑOS DE DESCONCENTRACIÓN EN CAPINOTA Y AIQUILE LA UMSS FORMÓ 118 LICENCIADAS EN ENFERMERÍA

Verónica Chura Cazorla



Acto de graduación en las unidades desconcentradas de Capinota y Aiquile.

La Facultad de Enfermería de la Universidad Mayor de San Simón, pionera en la desconcentración académica, concluye un ciclo de formación de profesionales en los municipios de Capinota y Aiquile con el acto de colación de la tercera y última versión de graduados en Licenciatura en Enfermería.

Catorce flamantes profesionales en Capinota y 16 en Aiquile recibieron con honores su diploma académico y realizaron el juramento de rigor, en los actos correspondientes en presencia de autoridades académicas de la Facultad de Enfermería, del Departamento de Desconcentración Universitaria, autoridades del municipio, docentes, estudiantes y familiares de los graduados.

En 2008, con recursos del Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH), comenzó el proceso de desconcentración académica de la universidad hacia las provincias durante la primera gestión de rector del Mgr. Juan Ríos del Prado, con el objetivo de posibilitar el acceso de la población

estudiantil del área rural a una educación superior sin tener que migrar a la ciudad y, una vez concluyendo su formación profesional, desempeñarse laboralmente en las instituciones de sus comunidades de origen.

El Programa de Licenciatura en Enfermería en Aiquile inició su primera versión el 2008 y el Capinota el 2010. Hasta la fecha se desarrollaron tres versiones en cada municipio, con tres graduaciones de licenciados en Enfermería, con un total de 118 profesionales titulados, aptos para ejercer su profesión en los servicios de Salud de estos municipios y en el mercado laboral del departamento, contribuyendo a mejorar la salud de la población.

Durante la formación de los estudiantes, los municipios de Capinota y Aiquile entregaron ambientes para las clases y la Facultad de Enfermería firmó convenios interinstitucionales con hospitales y centro de salud de la región para las prácticas hospitalarias y de salud pública. Para aquellas asignaturas de especialidad se

pudo consensuar para que los estudiantes realicen sus prácticas y con hospitales de tercer nivel como el Complejo Hospitalario Viedma, Hospital Maternológico Germán Urquidi, Hospital Pediátrico Manuel Asencio Villarroel y el Hospital Psiquiátrico San de Dios, informó el Ing. Jorge Gutiérrez, jefe del departamento de Desconcentración Académica de la UMSS.

“Son profesionales de alto nivel y responderán a las expectativas del paciente y de la población, ya hemos visto resultados, la mayor parte de las egresadas trabajan en hospitales de Aiquile y el Cono Sur. El programa de desconcentración en una de las mejores políticas que emprendió la UMSS porque forma profesionales donde se requiere” expresó el alcalde de Aiquile, Dr. Luis López Arnés, quien se comprometió colaborar a la universidad en este proceso y ampliar la oferta académica.

“Esta es la última versión de graduados dentro del programa de desconcentración para estos municipios. Se llevó adelante con toda dedicación y esfuerzo y se logró formar profesionales con el mismo rigor académico y profesionalismo que tienen los estudiantes formados en la ciudad. Los resultados son positivos. Actualmente nuestros profesionales trabajan en centros de salud del mismo municipio, algunos migraron a la ciudad a trabajar y su desempeño laboral es óptimo”, enfatizó la Dra. Teresa Reyes, decana de la Facultad de Enfermería de la UMSS.

Sin embargo, autoridades municipales y de las organizaciones sociales enviaron solicitudes escritas a las autoridades académicas de Enfermería para continuar con este proceso, por lo que el departamento de Desconcentración Académica realizará un estudio de campo y factibilidad.

La decana informó que existe un proyecto en marcha fruto de la conversión de programa a a facultad traducido en la formación de profesionales a nivel Técnico Medio, que podría ser implementado en estos municipios para completar la formación en las Ciencias de la Enfermería.

Con la conclusión de este programa, la Facultad de Enfermería solo cuenta con el plan desconcentrado en la Unidad Académica del Valle de Sacta, que es Licenciatura en Enfermería Obstetricia y Licenciatura en Enfermería.

## ARRANCA EL DIPLOMADO EN CATASTRO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL A TRAVÉS DEL CONVENIO FIRMADO CLAS – AMDECO

Elffy Martínez Rodríguez



Inauguración del diplomado en catastro y ordenamiento territorial.

El Centro de Levantamientos Aeroespaciales y Aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica para el Desarrollo Sostenible de los Recursos Naturales (CLAS - UMSS), de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), inauguró el acto de presentación del “Diplomado en Catastro y Ordenamiento territorial”.

Con la presencia del Msc. Paul Pineda, Director del Centro de Levantamientos Aeroespaciales y Aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica para el Desarrollo Sostenible de

los Recursos Naturales (CLAS - UMSS), Msc. Nelson Sanabria coordinador del Diplomado en Catastro y Ordenamiento Territorial y el Dr. René Gonzales, Director de la Escuela de Posgrado Universitario, se procedió a la inauguración.

Este curso es fruto de un convenio firmado entre el Centro de Levantamientos Aeroespaciales y Aplicaciones SIG para el Desarrollo Sostenible de los Recursos Naturales (CLAS UMSS) de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) y la Asociación de Gobiernos Autónomos Municipales de Cochabamba (AMDECO) el diplomado coadyuvará en la formación y capacitación del personal profesional y técnicos de los diferentes municipios quienes son parte de este diplomado.

El CLAS UMSS es un centro universitario académico que contempla estudios de posgrado en maestrías, diplomados, especialidad y cursos cortos) y de estudios de investigación y servicios, a nivel regional y nacional, que pertenece a la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) localizada en la ciudad de Cochabamba.

HISTORIA  
El CLAS ha cumplido 21 años en la presente

gestión, el año de su creación fue el 17 de Abril de 1996. El Centro ha realizado actividades en los tres pilares sobre los que se sustenta:  
Académico: Maestrías, diplomados, cursos cortos, cursos cortos a medida, capacitaciones a nivel nacional e internacional.

Investigación: En las áreas de las ciencias de la Tierra, recursos hídricos y recursos Tierra, medio ambiente, etc. con el manejo de las herramientas geomáticas.

Servicios: A entidades públicas (gobernación, alcaldías, etc.) y privadas.

Desde el año 2004 el CLAS es una entidad autosustentable sin el aporte de la cooperación y se ha mantenido con los profesionales que se han formado y actualizado en Holanda, siendo este un Centro reconocido a nivel regional.

Han sido 20 años de arduo trabajo con subidas y bajadas y se ha demostrado que el CLAS tiene una fortaleza y un compromiso grande tanto con la comunidad universitaria como con la comunidad nacional.

# FACULTAD DE TECNOLOGÍA FABRICA EL

# BUGGY PDTF-2



## DOCENTE

Pascual Maldonado es ingeniero mecánico, tiene maestría en diseño y fabricación. Docente investigador y está más de 30 años trabajando en la UMSS.

El Buggy-PDTF2 tiene la facilidad para desplazarse al Rally Dakar. Es liviano, duro, aerodinámico, tiene bajo consumo de gasolina y está hecho en Bolivia. Fue pintado de color naranja y le dieron un aspecto coqueto, fácil de enamorarse y tentador para que cualquier corredor quiera pisar su acelerador. Es de 1.600 de cilindrada y lleva un motor subaru.

Fue bautizado como Buggy-PDTF2 y es el fruto de al menos dos meses de trabajo de los estudiantes de la Materia Mecánica I, del Programa de Desarrollo de Tecnologías de Fabricación (PDTF) de la Facultad de Ciencias Tecnológicas de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS).

El docente de la materia, el Ing. Pascual Maldonado, contó a Tiempo Universitario que el mérito es de todos los estudiantes de esta asignatura, porque ellos lo financiaron con sus propios recursos, construyeron las partes más importantes, lo ensamblaron, lo pintaron y lo probaron en las instalaciones del PDTF, ubicadas al sur de la avenida Capitán Ustariz en el kilómetro 10 hacia Quillacollo.

Dijo que se invirtió por lo menos tres mil dólares en las partes que componen este Buggy. Este tipo de vehículo normalmente es diseñado para andar en la arena. Suele tener un chasis ligero, una carrocería sin techo rígido y ruedas grandes. Los primeros buggies fueron construidos sobre la base del Volkswagen Escarabajo. El modelo es apodado bug, que significa bicho en inglés; buggy es el diminutivo de bug. Hoy existen buguis tanto basados en modelos de producción como totalmente artesanales.

Según el Ing. Maldonado con este proyecto se buscó optimizar la energía porque se tiene información de que de cada 100 bolivianos que uno carga gasolina, 70 se va por el escape. “Esta es una preocupación y más en Bolivia porque tenemos que racionalizar el consumo de combustible”.

Se optó por este vehículo liviano porque es eficiente también en velocidad y peso.

Fueron 200 alumnos que participaron en este proyecto. El aporte de los estudiantes fue vital porque unos construyeron el chasis, otros se ocuparon de la parte eléctrica, aerodinámica y el consumo de gasolina.

El día que visitó este medio a instalaciones del PDTF había varios estudiantes que continuaban haciendo pruebas a este Buggy.

El docente explica que el siguiente paso es la fabricación de un vehículo eléctrico y solar, pero para ello solicitan el apoyo de todas las autoridades en la parte logística y financiera.

## EL APTERA, PRIMER ANTECEDENTE

Con el afán investigativo, antes de construir el Buggy-PDTF2 se fabricó otro vehículo más liviano conocido como aptera. Este salió a dar vueltas por las inmediaciones del PDTF. Se realizó esta fabricación el segundo semestre de 2016, según refiere el director de esta unidad, Henry Tapia Hinojosa.

La fabricación también fue financiada por los estudiantes de la misma materia. Ahora este vehículo se encuentra expuesto en instalaciones del PDTF.

Henry Tapia Hinojosa dijo que “dentro de nuestro programa tenemos alumnos que nos visitan de la Facultad de Tecnología de la materia Mecánica I. Ellos se encargan de hacer los cálculos, el diseño y ejecución de máquinas, equipos y algunas movilidades”. Participaron 70 alumnos en este proyecto. Los estudiantes para aprobar la materia tienen que hacer funcionar los autos que fabrican. Este vehículo funciona con motor de moto.

Es el talento e imaginación que tienen tanto docentes y estudiantes de la UMSS que buscan en sus creaciones optimizar el uso del combustible que cada vez es más escaso en el mundo.

Armando Morales Luján



Estudiantes de la materia de Mecánica I durante la fabricación del Buggy.

# TRES PROYECTOS REPRESENTARÁN A LA UMSS EN LA FERIA CIENTÍFICA

**En el marco de la 3ª Feria y Concurso Nacional Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología “Buenas Ideas” 2017, tres investigadores de las facultades de Bioquímica y Farmacia, Ciencias Económicas y Ciencias y Tecnología presentaron sus proyectos que competirán junto a sus pares de las universidades del sistema público.**

## PRIMERA INVESTIGACIÓN

**Pruebas de toxicidad en artemia salina e inhibición de la germinación de semilla de lechuga, como indicador de actividad biológica antitumoral en extractos de plantas medicinales.**



*Un lugareño muestra una planta medicinal, motivo de estudio.*

Este proyecto es una continuación de las líneas de investigación que se trabajan en la Facultad de Bioquímica y Farmacia, pues se ha visto que la medicina tradicional en nuestro país está desarrollada y que existe diversidad de plantas que son aplicadas para tratar dolencias en las personas.

En una entrevista realizada al Dr. Sandro Villarroel, docente investigador de la Facultad de Bioquímica y Farmacia explicó respecto al proyecto pues cuando las personas recurren a la medicina tradicional para buscar una alternativa que alivie sus dolencias se tiene la información de varias plantas que tienen actividad de alivio para diferentes enfermedades y dentro de ellas está el cáncer y ese saber tradicional tenía que ser corroborado.

Para investigar esta situación y conseguir mayor información se decidió hacer una encuesta a las personas que realizan la comercialización de las plantas medicinales y, a partir de ello, se decidió iniciar un proyecto de investigación que se denomina “Pruebas de toxicidad en artemia salina e inhibición de la germinación de la semilla de lechuga como indicador de actividad biológica antitumoral en extracto de plantas medicinales”. Este proyecto se lo ha desarrollado en ambientes de los laboratorios de la Facultad de Bioquímica y Farmacia en el Programa de Fármacos Alimentos y Cosméticos (PROFAC) por investigadores y docentes encargados con la ayuda de estudiantes de la carrera.

El objetivo del proyecto fue evaluar la actividad biológica de las plantas medicinales

seleccionadas y que se comercializan en nuestra región. De la encuesta realizada se identificaron 25 plantas y se escogieron 13 porque algunas no se lograban conseguir las cuales se han puesto a prueba: Quillu Leche, Locoto Y Achapaya, Altamisa (*Artemisa vulgaris*), Chakatea (*Dodonaea viscosa*), Chilka (*Baccharis salicifolia*), Curcuma (*Curcuma longa*), Verbena (*Verbena officinalis*), Tinya Tinya, Tuska (*Acacia aroma*), Andres Waylla (*Cestrum parqui*), Hojas de Guanabana (*Annona muricata*), Llantén (*Plantago major*), Moringa (*Moringa oleifera*).

La primera fase el laboratorio del PROFAC cumpliendo los protocolos estandarizados para preparar los extractos de las plantas, que fueron secadas, molidas y mezcladas con solvente etanólico al 70% después de una maceración constante durante 48 hrs. estos han sido concentrados para trabajar, identificando protocolos de identificación de metabolitos determinando la presencia de compuestos químicos como los taninos, flavonoides, alcaloides y saponinas que son los responsables de la actividad biológica que presentan las plantas.

La primera prueba realizada fue la de citotoxicidad de la artemia salina donde se utilizó un crustáceo marino denominado artemia salina, este crustáceo diminuto es utilizado a nivel internacional para probar la actividad tóxica de algunos compuestos químicos, residuos de aguas y alimentos para ver si son o no tóxicos y si están o no contaminados.

La primera etapa de esta investigación inició el

año 2016. Durante este proceso se ha realizado y utilizado protocolos estandarizados con el apoyo del Centro de Tecnología Agroindustrial (CTA) perteneciente a la Facultad de Ciencias y Tecnología que ha coadyuvado en el proceso de investigación. Se ha despertado el crustáceo y lo ha puesto en contacto con las sustancias para evaluar la actividad citotóxica.

La segunda prueba utilizada en esta investigación fue la de la germinación de la lechuga, prueba utilizada también a nivel internacional para verificar si la sustancia tiene una actividad de inhibir el crecimiento celular, por eso se dice que es una prueba citostática pues se somete las semillas germinadas con los extractos a diferentes diluciones. Ahí se puede observar si los extractos pueden inhibir el crecimiento celular, en el caso de la germinación de la lechuga.

Una vez realizadas las pruebas de las 13 plantas medicinales evaluadas tres resultaron con un DLC 50 positivo para actividad citotóxica en las tres diluciones, las cuales son: el andres waylla, cúrcuma y las hojas de guanábana, presentando un DLC 50 inferior a 1.000 y eso se relaciona en la muerte de los crustáceos se ha observado que donde se ponía el extracto con el crustáceo se veía la muerte del crustáceo.

La actividad citotóxica es un término que se utiliza para verificar la actividad química de algunas sustancias o alimentos que tienen la capacidad de matar células o tipos de animales, como el caso del crustáceo.

En la segunda prueba, la inhibición de la raíz de la lechuga, se ha observado las tres mismas plantas que resaltaron en la anterior prueba con actividad biológica.

Eso quiere decir que en las dos pruebas utilizadas para verificar la actividad biológica de los tres extractos han dado resultados relacionados, ¿qué quiere decir esto? Que las tres plantas poseen actividad de matar e inhibir células. Esto permite entrar a una segunda fase y trabajar en vivo y verificar, inhibir y matar las células de tipo cancerosas.

En una segunda fase, se han probado los tres extractos para verificar y estandarizar la técnica que es la prueba de tamisaje. Se ha puesto a prueba los tres extractos y de ellos resultó con actividad biológica pues ha logrado matar células e inhibir estas células.

En esta fase también se ha procedido a verificar con células cancerígenas como las células wi que son las del cáncer de mama y se ha utilizado células HeLa que son células normales para poner a prueba y comparar.

Se ha pasado los tres extractos a estas células y de estos uno ha salido con actividad biológica. Este extracto es el del andres waylla, ahora falta probar verificar las fracciones con células cancerosas. Las dos pruebas realizadas son de verificación y ahora faltaría realizar la prueba de identificación donde se confirmarían a los compuestos químicos responsables de las actividades biológicas que presentan las tres plantas estudiadas.

Validar científicamente las aplicaciones que se tienen en nuestro país a partir de la medicina tradicional pues nosotros como universidad hacemos academia y la verificamos en la parte científica y debemos comprobar la sabiduría de la medicina tradicional.

Con este proyecto estaríamos a puertas de descubrir y validar una alternativa de cura pero el proceso de hacer pruebas es costoso y si seguimos trabajando en ello podemos encontrar compuestos para mitigar enfermedades.

Apoyando este proyecto de investigación se tiene previsto realizar un convenio con la Universidad Libre de Bruselas, para poder mejorar las técnicas utilizadas y entrar más profundamente en la investigación de compuestos químicos que presenten una actividad biológica.



## SEGUNDA INVESTIGACIÓN

### Diseño y puesta en operación de un sistema de alerta temprana hidrológica: Caso de estudio río Mamoré.

El proyecto es un sistema de alerta temprana en la cuenca del río Mamoré para el Beni y consiste en una modelación numérica que toma datos en campo y prepara la logística para un pronóstico hidrológico para una alerta temprana en toda la cuenca del río Mamoré.

El proyecto inició a finales del 2012 y la puesta en funcionamiento fue el año 2014 y se lo ha realizado conjuntamente al laboratorio de Hidráulica de la Facultad de Ciencias y Tecnología y el Centro Agua de la Facultad de Agronomía, cada uno en un área específica.

El laboratorio de hidráulica se ha hecho cargo de la creación del modelo numérico e hidrológico y del modelo de la calibración del modelo distribuido y de la implementación de la herramienta, es decir, de la plataforma donde se puede visualizar los pronósticos hidrológicos y el Centro Agua se hizo cargo de la gestión misma del proyecto, de la parte social del sistema de alerta temprana y la forma que se tiene que hacer la llamada para la alerta temprana.

El proyecto ha sido concebido dentro un proyecto mucho más grande que se denomina vivir con el agua, y fue financiado por la Comisión Europea, un financiamiento que estuvo canalizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua. De ese proyecto se ha sacado una parte la cual es el sistema de alerta temprana. El proyecto se lo ha realizado conjuntamente con la universidad de DELFT de Holanda, una consultora holandesa y la Universidad Mayor de San Simón (UMSS)

## TERCERA INVESTIGACIÓN

### Análisis de las prácticas y percepciones de los pobladores conectados a la red pública de Semapa sobre el servicio y distribución del agua para consumo humano en la ciudad de Cochabamba.

La Dra. Carmen Ledo, directora del Centro de Planificación y Gestión perteneciente a la Facultad de Ciencias Económicas de la UMSS explicó el tema de investigación que presentó a la 3ª versión de la Feria y Concurso Nacional Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología. El tema surgió a propósito de la problemática que se vive en nuestra región en el tema del acceso del agua. Se ha decidido trabajar ese tema con relación a la disponibilidad y en lo que tiene que ver al uso y el consumo del agua.

Previo a ello se recibió una solicitud de la Empresa de Saneamiento de Agua Potable Y Alcantarillado (SEMAPA) para hacer un diagnóstico del sistema de distribución de agua de la red pública, como era un estudio realizado el 2011 se lo mejoró el año 2016, de esa manera ya se tenía dos puntos de análisis que se evaluaron y aprovechando se realizó la investigación de esos temas.

Se analizó qué es lo que había sucedido entre el 2011 y el 2016, en materia de acceso al sistema de agua por red, de esa manera se pudo



Imagen del río Mamoré en Beni.

a través de los dos centros de investigación mencionados.

Se decidió realizar este proyecto por la experiencia obtenida, en alerta temprana en Bélgica por parte del Dr. Mauricio Villazón, quien además es el director del Centro de Hidráulica de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la UMSS, pues cuando retornó al país replicó muchas de las cosas que se aplicaba en Bélgica como los modelos conceptuales, los modelos retribuidos, la retroalimentación de pronósticos meteorológicos dentro los pronósticos hidrológicos, es decir, se aprovechó mucho el conocimiento para crear la herramienta.

Actualmente, la herramienta tiene una plataforma la cual está en los servidores del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), corre el modelo y a esa plataforma tienen acceso los principales servicios nacionales como el Ministerio de Defensa Civil, el SENAMHI y otros en la cual pueden ver, a tiempo real, los niveles de agua en todo el eje troncal de navegación en el Ichilo Mamoré. Al mismo tiempo se puede ver en la plataforma un pronóstico a siete días meteorológico de lluvia y un pronóstico hidrológico, en algunos lugares,

de hasta 14 días. El pronóstico hidrológico es cuando podemos decir cuál es el nivel del río con 7 días y 14 días de anticipación.

De esta manera se puede emitir una alerta para prevenir pérdidas de vida y de ganado, es decir, se puede saber al nivel máximo que va a llegar una inundación para tomar previsiones de lugares de acopio de víveres o lugares para armar campamentos. El proyecto es toda una modelación matemática que están en los servidores del SENAMHI corriendo a tiempo real.

Esta plataforma (modelo) es pionera desarrollado en Bolivia y hasta el 2015 fue el segundo modelo desarrollado en Latinoamérica, además de ser operativo después de Colombia. Existe la posibilidad de ampliar el pronóstico, de momento lo que interesa es el pronóstico a medio plazo, el pronóstico a corto plazo es a diario, el mediano plazo es que se pueda pronosticar a un mes, dos o tres meses cada uno tiene su aplicabilidad y uso, actualmente se está gestionando un nuevo proyecto con el Ministerio de Medio Ambiente para desarrollar un modelo de pronóstico a mediano plazo.



El líquido elemento, tema de la investigación.

evidenciar que las mejoras no son grandes. Lamentablemente las conexiones nuevas no se incrementaron significativamente existiendo un incremento en el distrito 3 y 4 pero con una situación complicada.

Se utilizó un método de muestreo estadístico de tipo multietápico, con todas las exigencias que requiere este trabajo, se han generado factores de expansión teniendo una muestra representativa al 95% de confianza pues se ha cubierto toda la zona que cuenta con red.

Añadiendo a este un anterior estudio realizado donde se tenía información de la zona sin red, de ahí se obtiene que los únicos distritos donde se ha incrementado el consumo de agua son los distritos 3 y 4, que son los distritos de expansión y son zonas de mejor dotación, y esa situación también perjudica y genera una situación de toma de conciencia en el tema al acceso y

distribución de agua.

Por otro lado el tema de la corresponsabilidad en la parte de los usuarios, deberíamos de pensar en reducir la cantidad de consumo de agua en metros cúbicos, pues en el estudio realizado entre el 2011 y el 2017 refleja que hay un incremento de consumo en volúmenes en las zonas de mayor status económico, situación que provoca preocupación ya que se sabe que el agua es un recurso escaso y que la posibilidad y cambio será difícil en el mediano plazo. Este estudio refleja un tema en el que todos tenemos que tomar conciencia y pensar en aportar en un cambio y una mejora.

Por eso este tipo de investigaciones tienen la finalidad de sensibilizar a las instancias que corresponden para que se pueda analizar y tomar en cuenta este tipo de temáticas.

Cecilia Churme Muñoz

# EXITOSA PRIMERA FERIA NACIONAL DE SOCIEDADES CIENTÍFICAS DE ESTUDIANTES DEL SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA

Cecilia Churme Muñoz



Ganadores de la primera feria científica de estudiantes.



Stands de las diferentes universidades en el paseo autónomo de la universidad.



Estudiantes de Química y Alimentos presentan su proyecto.



Clausura de la feria científica de estudiantes.

La Asociación Universitaria de Sociedades Científicas Estudiantiles de San Simón (AUSCESS), realizó con éxito la I Feria Nacional de Sociedades Científicas de Estudiantes del Sistema de la Universidad Boliviana, donde participaron 17 proyectos de siete universidades del sistema universitario.

Este evento académico se desarrolló del 22 al 23 de agosto en el Paseo Autónomo de la UMSS con el objetivo de promover la generación de espacios de intercambio de la producción académica, científica y tecnológica de estudiantes pertenecientes a las sociedades científicas del sistema de la universidad boliviana.

Proyectos por universidad  
Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), marketing personal en estudiantes universitarios. aplicación y capacidad terapéutica postquirúrgica del plasma rico en plaquetas y hueso autólogo en cirugía de tercer morales impactos y el proyecto sobre interacción tecnológica de sociedades científicas.  
Universidad Mayor de San Simón (UMSS), cultivo hidropónico con detalles ecológicos,

implementación del método de electro floculación para el tratamiento de aguas residuales, crecimiento con oferta ilimitada (una bala perdida en Bolivia).

Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), automatización del pelado y cortado de papas para la elaboración de papas fritas, ALPLASTEC, caracterización del uso de la lengua escrita en los jóvenes cruceños en las redes sociales.

Universidad Técnica de Oruro (UTO), obtención de molibdato de amonio mediante sistemas acuosos bifásicos, estudio de la cinética de disolución de estaño en ácido nítrico hno<sub>3</sub>, desarrollo de un prototipo de sistema automático de corte por plasma mediante control número computarizado CNC.

Universidad Autónoma de Pando (UAP), elaboración de papel a base de residuos agrícolas del plátano, elaboración de biodiesel como fuente de energía alternativa.

Universidad Católica Boliviana (UCB) La Paz, filtro potabilizador: para que todos contemos con agua de buena calidad.

Universidad Policial (UNIPOL), intervalo post-

mortem y variación de la concentración de ion potasio en humor vítreo de conejos angora, estudio experimental de precisión durante la identificación de neumáticos por captura electrostática de trillas estampadas en prendas de vestir bajo arrollamiento simulado.

De los 17 proyectos que participaron de esta primera versión de la Feria Nacional de Sociedades Científicas de Estudiantes del Sistema de la Universidad Boliviana, tres proyectos resultaron ganadores, los mismos que participaron en lo que será la III Feria y Concurso Nacional de Investigación, Ciencia y Tecnología.

Los ganadores de la 1ª Feria Nacional fueron:  
1º Lugar, UNIPOL: Estudio experimental de precisión durante la identificación de neumáticos por captura electrostática de trillas estampadas en prendas de vestir bajo arrollamiento simulado.

2º Lugar, UNIPOL: Intervalo post-mortem y variación de la concentración de ion potasio en humor vítreo de conejos angora.

3º Lugar, UMSS: Crecimiento con oferta ilimitada (una bala perdida en Bolivia).

# LA DISU REALIZA JORNADAS DE INFORMACIÓN PARA BACHILLERES DE VALLE ALTO

Elffy Martínez Rodríguez



Diferentes aspectos de la jornada de información para bachilleres del Valle Alto.

La Dirección de Interacción Social Universitaria (DISU) a través de su departamento de Educación Popular, organizó una jornada de información profesiográfica dirigida a cerca de 800 estudiantes bachilleres de nueve diferentes unidades educativas pertenecientes al Municipio de Punata. En esta actividad participaron autoridades de la Dirección Distrital de Punata, de la Alcaldía de Punata y de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS).

La UMSS a través de la DISU, por primera vez, sale para tener una jornada de información profesiográfica en el municipio de Punata del Valle alto y así constituirse como una guía y una orientación para aquellos bachilleres quienes decidirán elegir su verdadera vocación y puedan decidir cuál es la carrera correcta y no se equivoquen en el momento de decidir que profesión van a seguir una vez que terminen el colegio.

Las provincias, ciudades y países no se desarrollan solamente con asfalto y jardines, fundamentalmente se desarrollan a partir de la educación. No hay mejor instrumento para un verdadero desarrollo de la humanidad que el de la educación y el de la salud. Este evento se realiza para los estudiantes quienes son el presente y el futuro de nuestro país.

La UMSS es la primera vez que sale para tener una actividad de este tipo. Esta iniciativa nace de profesionales de Punata quienes se preocupan por las generaciones futuras para proporcionarles una guía para los bachilleres, la universidad se debe a su pueblo, no puede seguir esperando que los estudiantes vayan

a buscar información, sino todo lo contrario, la universidad quiere salir donde pueda dar información acerca de sus carreras, es así, que la universidad no puede seguir encerrados en cuatro paredes.

“Es por eso que se debe tomar una decisión acertada, porque se tiene muchos universitarios que eligen una carrera, están de uno a dos semestres y se dan cuenta que no había sido su profesión y están deambulando por todas las facultades de la universidad, por poco y se pasan toda su vida estudiando”, señaló el Dr. César Cabrera, Director de la DISU.

Según la Directora Distrital Lic. Aracely Zabalaga“ se está aplicando el nuevo modelo educativo sociocomunitario productivo y como dirección distrital sabemos cuál es el requerimiento de la universidad, es mandar a los estudiantes con muchos conocimientos de lectura escritura y habilidades de la expresión, se tiene claro la figura”.

La DISU pretende incluir en el POA 2018 esta actividad para llevar la información de las 13 facultades que tiene la UMSS al Valle Alto, Valle Bajo y al Trópico, donde se dará charlas de orientación para que los bachilleres puedan elegir con más claridad una carrera y ser buenos profesionales, para aportar en su municipios, se entiende que los estudiantes de los distintos municipios por diferentes factores no puedes ir hasta la universidad a informarse, es ahí donde la UMSS pretende estar presente como institución, para favorecer a los nuevos y futuros bachilleres.

“Este tipo de actividades de información profesiográfica es una necesidad para el bachiller, pero este año se ha concretado a solicitud de los ex alumnos del colegio Gualberto Villarroel conjuntamente con el honorable Alcalde Municipal de Punata, se ha coordinado junto con la Dirección de Interacción Social Universitaria y la Jefatura de Educación Popular, para llegar a las provincias, porque entendemos que la Universidad debe estar cerca a su pueblo”, señaló la Dra. Liz Escobar, Jefe Departamento de Educación Popular.

La universidad ha estado saliendo en otro tipo de actividades de capacitación, para formar técnicos en otros municipios, esta es la primera vez que la UMSS, sale para tener una feria profesiográfica y así constituirse en una especie de guía para los que saldrán bachilleres y puedan tener opciones reales y concretas, pero además tener la certeza que normalmente tienen cuando los estudiantes llegan a bachillerato, es así que la universidad está en el afán de salir hacia la comunidad a la que se debe y esta jornada de información es una muestra clara de que efectivamente se puede llegar a más gente y poblaciones, es más, existe solicitudes de otros municipios para que esta misma actividad este presente como es el caso del municipio de Villa Tunari, donde la UMSS una vez más se hará presente.

La UMSS, con esta jornada de información profesiográfica, pretende difundir la oferta académica y el diseño curricular de las unidades facultativas. Se explican las distintas carreras de 13 facultades para orientar a los futuros bachilleres sobre las competencias de cada una, con esta información pretende llegar a los estudiantes de sexto de secundaria para brindar la información necesaria sobre las profesiones que desean estudiar.

# SAN SIMÓN SERÁ PIONERA EN BOLIVIA EN DESARROLLAR DOCTORADO CIENTÍFICO

Cecilia Churme Muñoz



La Facultad de Ciencias y Tecnología de la UMSS será pionera en Bolivia en realizar doctorados científicos en investigación. Hasta ahora las universidades han tenido doctorados profesionalizantes pero no científicos, el doctorado ofertado por la UMSS cumplirá los estándares europeos, demostrando ser competitivos a nivel internacional.

La cooperación Sueca ha aprobado la estructuración de un doctorado en Bolivia que tiene que cumplir con las condiciones europeas de calidad, es así que la cooperación Sueca solo admitiría dos doctorados, uno en la UMSS y otro en la UMSA.

En octubre estaría llegando un profesional calificado para ayudar a estructurar el doctorado junto a cuatro direcciones de la UMSS; DICyT, DUEA, EUPG, DISU. Estas direcciones estarán vinculadas Los fondos para este doctorado serán entregados por la cooperación sueca y otra parte con los fondos IDH.

El doctorado será desarrollado en tecnologías químicas pero va a tener cuatro menciones: biotecnología de bioprocesos, materiales relacionados a la purificación y medioambiente, alimentos y tecnología de alimentos, este programa debe estar abierto a todo el sistema universitario boliviano y debe ser un piloto para que el sistema público de universidades puedan tomarlo como referencia y puedan hacer doctorados con base en este doctorado que va a lanzar la UMSS.

Los participantes serán investigadores o docentes investigadores. En este sentido la UMSS tiene una resolución de Consejo Universitario para declara que los docentes que quieran realizar este doctorado se los declare en comisión, se seleccionará a los mejores profesionales para que por el lapso de cuatro años ellos hagan investigación científica cursando este doctorado.

Este doctorado no tendrá ningún costo. La titulación se la dará en Bolivia ya que la cooperación sueca quiere que como universidad seamos capaces de generar nuestros propios doctorados y no depender de Suecia, pero los docentes que llegaran a impartir clases serán de Suecia y con la misma carga horaria y la misma calidad académica.

# LA UMSS UN ESPACIO DE INNOVACIÓN Y VINCULACIÓN CON MICRO Y PEQUEÑOS PRODUCTORES

Cecilia Churme Muñoz

El programa de Innovación UMSS de la Facultad de Ciencias y Tecnología a través de las plataformas de los clúster de cuero y alimentos, viene desarrollando actividades permanentes de interacción directa entre empresarios, investigadores, agentes de gobierno e instituciones sectoriales/normativas regionales.

Para ello desarrollo la primera versión de la Feria de Innovación Productiva en el paseo autonómico, con productores del sector cuero y alimentos pertenecientes a los clusters, los centros de investigación, unidades y departamentos del sector académico, entidades gubernamentales e instituciones/cámaras del sector privado, que trabajan activamente con las plataformas para el desarrollo y fortalecimiento del sector productivo.

El Programa de Innovación UMSS trabaja junto con la DISU de manera coordinada para promover las actividades e investigaciones gestionadas por las plataformas de cuero y alimentos juntos con los centros de investigación de tecnología y otras facultades. La DISU juntos con las plataformas de innovación, viene fortaleciendo el vínculo entre Universidad y empresa.



Stands mostrando sus productos en la feria de innovación.

El objetivo de este trabajo es buscar articular capacidades de investigación con demandas específicas de los sectores productivos (alimentos y cuero), es así que se vienen generando una serie de resultados, fruto de las redes de trabajo colaborativo.

El Ing. Omar Arze, Director del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias y Tecnología mencionó que más del 90% de la actividad económica del país está en manos de la micro y pequeña empresa y la universidad debe estar vinculada con ambos sectores, porque son los ofertantes de la mano de obra es así que la universidad debe dirigir sus esfuerzos para innovar ayudarlos desarrollar mejoras en su producción.

Desde el 2008 que se realiza este programa y muchas empresas participan juntamente a los sectores de investigación de nuestra universidad y sectores del gobierno haciendo una triple hélice queriendo hacer un país más próspero, más innovador, para ello, la Facultad de Ciencias y Tecnología cuenta con el programa denominado INNOVA que a través los clúster busca que el pequeño empresario se involucre con los centros de investigación universitario

para el mejoramiento de la calidad sus productos y de su gestión. Se vincula a los investigadores con los productores solucionando problemas de toda índole a los pequeños empresarios. la universidad apoya directamente al sector productivo.

En los clúster participan empresarios y los centros de investigación apoyándoles con iniciativas innovadoras pero era necesario mostrar estos avances tanto al interior como al público externo, fue momento de mostrar los avances que se obtuvieron en este tiempo.

De esta primera versión de la feria resultó un encuentro bilateral entre investigadores y empresarios donde se obtuvo 15 empresas del sector alimentos con acuerdos para desarrollar temas de investigación, desarrollo e innovación en temas de: Optimización de textura en masas, caracterización de la miel, desarrollo de prototipos para el sector frutas, desarrollo de productos aplicados a combatir la diabetes, a base de nopal, optimización en el uso de conservantes y edulcorantes y 10 nuevas empresas interesadas en vincularse a las plataformas innovativas del clúster de alimentos.



## POSESIÓN DE NUEVAS AUTORIDADES EN ARQUITECTURA

Jhoanna Pérez Paz



El Arq. Joaquín Balderrama y el Arq. Javier Tapia son posesionados por el Rector Juan Ríos.



El flamante decano toma posesión al nuevo director de la carrera de Arquitectura.



Docentes y estudiantes presentes en la posesión de las nuevas autoridades.

El pasado 18 de agosto, en la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) se procedió a la posesión de las nuevas autoridades electas en la Facultad de Arquitectura y Ciencias del Hábitat gestión 2017-2020, se trata del Arq. Joaquín Balderrama Birhuet, Decano, Arq. Javier Tapia Castellón, Director Académico y Arq. Guillermo Cortez director de la carrera de Arquitectura gestión 2017-2019.

En la oportunidad las nuevas autoridades comprometieron el cumplimiento de sus propuestas atendiendo requerimientos de docentes y estudiantes.

# SE INAUGURA QUIRÓFANO PARA CIRUGÍA AMBULATORIA DE CONTROL REPRODUCTIVO Y CANINO Y FELINO

Elffy Martínez Rodríguez

La Universidad Mayor de San Simón UMSS a través de la Facultad de Ciencias Veterinarias adecuó un ambiente para un quirófano ambulatorio, donde se podrá hacer el trabajo de control reproductivo canino y felino. La población está siendo afectada por algunas enfermedades zoonóticas, como es el caso de la rabia que inclusive un tiempo a tras habido un niño fallecido por esta enfermedad, por ende una estrategia para el control de esta enfermedad es el control reproductivo, hacer que los perros que son los principales transmisores de esta enfermedad, no se reproduzcan indiscriminadamente, es así, que como primera etapa este ambiente se la adecuó a través de un quirófano ambulatorio, para hacer las esterilizaciones tanto a perros y gatos, hembras y machos, como un aporte al control reproductivo, lo que está haciendo obviamente también los municipios del departamento, este es un aporte de la universidad.

Este espacio ha sido concedido por la primera autoridad MSc. Juan Ríos del Prado, rector de la Universidad Mayor de San Simón. "Con mucho tino desde la perspectiva" del Dr. René Orosco, el compromiso con la primera autoridad este servicio va hacer totalmente responsable a través de la Facultad de Ciencias Veterinarias, a través del regente médico veterinario, que estará fiscalizando todo el procedimiento del trabajo que se va a realizar, obviamente coadyuvado y apoyado con estudiantes de últimos años. Se asignó dos ítems de medio tiempo, para profesionales veterinarios para

que estén regentando y hagan seguimiento a esta labor.

Se realizó un acuerdo con la alcaldía a través del centro de Zoonosis Municipal del Cercado, para que se inicie con campañas gratuitas de esterilización de perros y gatos, en un principio se realizará gratuitamente, en una segunda etapa se coordinará con las sociedades protectoras de los animales, mismos que han visto un costo mínimo para poder hacer este servicio social, en función a esta coordinación se estará fijando los aranceles, como servicio universitario, pero en una primera instancia se ha previsto y coordinado con el centro municipal de zoonosis del municipio de Cercado estas campañas sean gratuitas.

Los horarios de atención son a partir de 08:00 a 12:00 y de 14:00 a 18:00 siendo la atención de esterilización ambulatorio, los pacientes llegan a las 08:00 de la mañana y podrán recoger ente las 16:00 o 18:00 de la tarde, sin embargo hay la proyección de parte de las autoridades universitarias de poder hacer que este servicio crezca, son 400 metros que se habría cedido a la Facultad de Ciencias Veterinaria y a futuro con una vía de recursos IDH se va a tratar de construir una edificación y que realmente sea un hospital Veterinario Universitario.

Uno de los pilares fundamentales para un control de una enfermedad zoonótica, como es el caso de la rabia es bajar la población indiscriminada de perros y gatos, por ende, es de ahí que nace la iniciativa es más "ético esterilizar, que matar".



Centro de control reproductivo canino y felino.



Quirófano de atención para las mascotas.



Autoridades durante la inauguración.



## UMSS Y EMI FIRMAN CONVENIO

Dos instituciones de educación superior como son la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) y la Escuela Militar de Ingeniería (EMI) firmaron un convenio de cooperación interinstitucional cuyo objetivo es promover y desarrollar el intercambio en programas de formación continua de pregrado y posgrado, trabajos de investigación e interacción, en el marco de ofertas propias y conjuntas; coadyuvando académica, científica y tecnológicamente a su implementación. Ambas Instituciones a través de sus direcciones de Planificación Académica, Investigación y de Posgrado se encargarán de:

- Diseñar y organizar de manera coordinada programas curriculares de formación continua de pregrado y postgrado en sus diferentes niveles académicos (curso crédito, diplomado, especialidad, maestría y doctorado) a ser implementados por ambas universidades.

- Elaborar de manera conjunta y coordinada programas y proyectos de investigación de interés para investigadores científicos y docentes de ambas universidades. Se facilitara el intercambio de información académica, técnica y planes de trabajo, así como otros materiales de interés para ambas universidades.

- Fomentar y facilitar el intercambio de la movilidad de docentes, investigadores y estudiantes de pregrado y posgrado.

- Implementar el intercambio y permanencia de especialistas por periodos cortos, medios o largos para realizar investigaciones científicas conjuntas.

- Facilitar el acceso de docentes, investigadores y estudiantes al uso de bibliotecas.

- Facilitar el acceso de docentes, investigación y estudiantes al uso de laboratorios, en base a proyectos concretos y con convenios específicos, que permitan cubrir los costos diferenciados y acordados de insumos, operación y evaluación.

- Establecer un estrecho relacionamiento de asesoramiento mutuo y de intercambio de mecanismos de autoevaluación, que permita un continuo fortalecimiento interinstitucional del desarrollo pos gradual.

- Desarrollar programas de capacitación, investigación e interacción a ser ofertados por ambas universidades, de acuerdo a convenios específicos y reglamentación vigente.

Para el Gral. Rommel Morón Romero rector de la EMI, la articulación de las dos instituciones significa un gran aporte en el campo académico y el desarrollo de la ciencia y tecnología con el intercambio de conocimientos y aprovechamiento de infraestructura.

Jhoanna Pérez Paz



## CONVENIO CON EL MINISTRO DE ENERGÍA

El convenio firmado entre la Universidad Mayor de San Simón y el Ministerio de Energía tiene el objetivo de promover mecanismos de coordinación y colaboración en la realización común de actividades de divulgación, capacitación y de investigación académica en beneficio de ambas partes como la: planificación, organización y desarrollo de programas específicos de formación de recursos humanos, desarrollo de cursos, talleres, seminarios y otros espacios de intercambio de información, ideas, debates, realización de estudios y proyectos de investigación universitaria en temas de interés común (tesis, proyectos de grado, trabajos dirigidos

de pregrado y posgrado), gestión de financiamiento y realización conjunta de programas y proyectos de investigación académica y aplicada, de interés nacional y regional, acordados entre las partes, desarrollo de actividades para la definición, consolidación y actualización de una agenda nacional de investigación pertinente y abierta para el sector de energías, desarrollo de programas de pasantías y modalidades de graduación en distintas áreas, en cumplimiento de la normativa legal vigente, intercambio de publicaciones e información de interés para las partes, previa solicitud específica y disponibilidad de las mismas, préstamo mutuo de instalaciones y mobiliarios para el desarrollo de actividades académicas y/o institucionales, en el marco del presente convenio, de acuerdo a disponibilidad.

Cecilia Churme Muñoz



## CONVENIO CON SERVICIO PLURINACIONAL DE DEFENSA PÚBLICA DE BOLIVIA

La Universidad Mayor de San Simón firmó un convenio con Servicio Plurinacional de Defensa Pública de Bolivia (SEPDEP) con el objetivo de establecer las líneas de cooperación Interinstitucional a través de la Facultad de Ciencia Jurídicas y Políticas (FCJ yP), concordando y realizando acciones conjuntas en niveles académicos que permitan el desarrollo de Pasantías y Trabajo Dirigido, por parte de estudiantes del último año y/o egresados de la Carrera de Derecho asumiendo compromiso institucionales.

Cecilia Churme Muñoz

**LLUT'ASQAS RESUSPIWAN**

Llut'asqas resuspiwan. Doctrina pachapi. Escrituras y rezos en tiempos de doctrina.

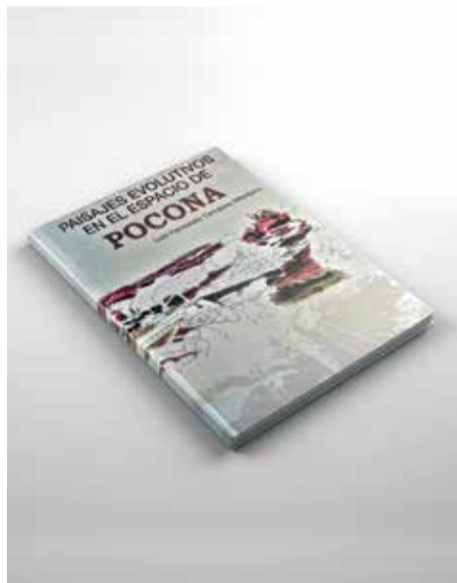
Es un DVD editado por el Instituto de Investigaciones Antropológicas y el Museo Arqueológico de Cochabamba junto a la UMSS y la Cooperación Sueca, que se refiere a los rezos de Cauresma y Semana Santa del Municipio San Lucas, de Chuquisaca, los cuales son dirigidos por los Maestros Doctrineros de Ocurí, Ventilla y Tirahoyo y datan de tiempos precolombinos.

**ESCRITURAS ANDINAS DE AYER Y DE HOY**

**FERNANDO GARCÉS:** Escrituras Andinas de ayer y de hoy. (Ed. 2017, 152 pp.) Es una publicación de las mismas organizaciones sobre un posible sistema de escritura en los Andes, que ya se encuentra en la obra de Dick Edgar Ibarra Grasso. Es obra del investigador ecuatoriano que trabajó en el Museo Arqueológico en torno a la palabra andina y las disciplinas conexas.

**PAISAJES EVOLUTIVOS EN EL ESPACIO DE POCONA**

**LUIS FERNANDO TERRAZAS MONTERO:** Paisajes evolutivos en el espacio de Pocona. (Ed. Kipus 2017, 240 pp.) Es una tesis de posgrado que tuvo como tutor al Dr. Walter Sánchez cuando era director del INIAM y del Museo. Publicación del PRAHC, la EUPG y el Instituto de Investigaciones de Arquitectura con auspicio del CIUF. Se refiere a la construcción espacial en Cochabamba y en Pocona.

**REVISTA ARQUEOANTROPOLÓGICAS**

Revista ArqueoAntropológicas, año 6 N° 6 (Ed. 2016, 152 pp.) Es una publicación periódica del INIAM y el Museo Arqueológico de la UMSS que contiene valiosos artículos de sus investigadores.





**UNIVERSIDAD  
MAYOR DE SAN SIMÓN**  
*Ciencia y Conocimiento desde 1832*

**EN EL DÍA DEL ESTUDIANTE**

*Un pilar fundamental de la educación superior son los estudiantes, varones y mujeres, quienes junto a docentes y administrativos conforman nuestra institución, la más antigua y grande de educación superior y cultura en el departamento.*

*El Rector, la Vicerrectora y el Secretario General expresan su homenaje sincero y felicitación a los jóvenes estudiantes en su día.*

*Cochabamba, 21 de septiembre de 2017*

  
**Juan Ríos del Prado**  
**RECTOR**

  
**Néstor Guzmán Chacón**  
**SECRETARIO GENERAL**

  
**Mercedes Albornoz Hayashida**  
**VICERECTORA**





**UNIVERSIDAD  
MAYOR DE SAN SIMÓN**  
Ciencia y Conocimiento desde 1832



## UMSS entrega Reconocimiento a los mejores estudiantes de cada carrera

**LIC. EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**  
Solano Ichazo Goldy: 87,03  
**Medalla de Plata**

**LIC. EN CIENCIAS JURÍDICAS**  
Soliz Molina Nataly: 89,21  
**Medalla de Oro**

**LIC. EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
Carrasco Ortega Maite: 85,14  
**Medalla de Bronce**

**LIC. EN CIENCIAS JURÍDICAS**  
Soliz Molina Nataly 89,21

**LIC. EN CIENCIAS POLÍTICAS**  
Aparicio Jaldin Natalia  
Pamela: 87,42

**LIC. EN NUTRICIÓN Y  
DIETÉTICA**  
Solano Ichazo Goldy: 87,03

**LIC. EN INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**  
Carrasco Ortega Maité: 85,14

**LIC. EN INGENIERÍA  
INFORMÁTICA**  
Zenteno Brañez Cristhian  
:84,80

**LIC. EN INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**  
Silva Milan Franz Elmer  
:84,28

**UNIDAD ACADÉMICA  
DESCONCENTRADA SAN  
SIMÓN CONO SUR**  
**LIC. EN INGENIERÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS Y  
AGROPECUARIA**  
Villarroel Soliz Gerson: 84,11

**LIC. EN ECONOMÍA**  
Gimenez Paniagua Renata  
Valentina: 83,86

**UNID. ACADÉMICA  
DESCONCENTRADA SAN  
SIMÓN TRÓPICO**

**LIC. EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS**  
Via Sanca Marisol: 83,81

**LIC. EN LINGÜÍSTICA APLICADA  
A LA ENSEÑANZA DE LENGUAS**  
Cuello Cristina Verónica: 83,72

**UNID. ACADÉMICA  
DESCONCENTRADA SAN SIMÓN  
TRÓPICO**  
**LIC. INGENIERÍA AMBIENTAL**  
Coca Escobar Wilfredo: 83,60

**LIC. EN DISEÑO GRÁFICO Y  
COMUNICACIÓN VISUAL**  
Ancieta Alvarado Melvy Rocio:  
83,35

**LIC. EN INGENIERÍA FINANCIERA**  
Fernandez Luizaga Ximena:  
83,24

**LIC. EN TURISMO**  
Torrez Contreras Erika  
Alejandra: 82,88

**LIC. EN COMUNICACIÓN SOCIAL  
(NUE)**  
Corrales Olivera Rocio Karla:  
82,74

**LIC. EN INGENIERÍA QUÍMICA**  
Gonzales Vargas Karoline  
Evelin: 82,70

**LIC. EN ARQUITECTURA**  
Huairaña Delgadillo Alejandra  
: 81,70

**LIC. EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN**  
Andia Flores Rudth: 81,67

**LIC. EN INGENIERA COMERCIAL**  
Lopez Quiroz Nelson: 80,78

**LIC. EN MEDICINA**  
Acosta Fernandez Adriana :  
80,25

**LIC. EN BIOQUÍMICA Y  
FARMACIA**  
Arispe Brañez Verónica: 80,22

**LIC. EN ODONTOLOGÍA (PLAN  
NUEVO)**  
Montoya Arispe Paulo Diego  
: 80,18

**LIC. EN PSICOLOGÍA (NUE)**  
Galindo Puña Andres: 80,18

**LIC. EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS**  
Paiva Espinoza Gabriela: 80,10

**UNID. ACADÉMICA  
DESCONCENTRADA SAN SIMÓN  
TRÓPICO**  
**PROGRAMA DESCONCENTRADO  
DE LIC. EN COMUNICACIÓN**  
Rojas Robles Elias: 79,69

**UNID. ACADÉMICA  
DESCONCENTRADA SAN SIMÓN  
PROGRAMA**  
**LIC. EN GESTIÓN Y DESARROLLO  
ENDÓGENO Y AGROECOLOGÍA**  
Gonzales Alba Oscar: 79,31

**LIC. EN FÍSICA**  
Ancari Iñiguez Luis Alfredo:  
79,11

**LIC. EN INGENIERÍA CIVIL  
(NUEVO)**  
Taquichiri Reyes Ruddy: 79,03

**LIC. EN CONTADURÍA PUBLICA**  
Sandivar Vargas Maribel: 78,83

**POLITÉCNICA DEL VALLE ALTO  
TÉCNICO SUPERIOR EN  
MECÁNICA INDUSTRIAL**  
Jimenez Palma Gladys: 78,11

**UNID. ACADÉMICA  
DESCONCENTRADA SAN SIMÓN  
TRÓPICO**  
**LIC. EN INGENIERÍA  
PETROQUÍMICA**  
Quinteros Ventura Rodolfo:  
77,90

**UNID. ACADÉMICA  
DESCONCENTRADA SAN SIMÓN  
TRÓPICO**  
**LIC. EN ENFERMERÍA**  
Limachi Sossa Zaida: 77,86

**LIC. EN PLANIFICACIÓN  
DEL TERRITORIO Y MEDIO  
AMBIENTE**  
Hidalgo Anturiano Tania: 76,81

**POLITÉCNICA DEL VALLE ALTO  
TÉCNICO MEDIO EN  
ENFERMERÍA (NUEVO)**  
Veizaga Camacho Alfredo:  
76,63

**LIC. EN BIOLOGÍA**  
Gomez Barrionuevo Dayana  
Paola: 76,57

**UNID. ACADÉMICA  
DESCONCENTRADA SAN SIMÓN  
TRÓPICO**  
**PROGRAMA DE LIC. EN  
ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**  
Mamani Castro Heber: 75,97

**LIC. EN TRABAJO SOCIAL**  
Castro Ascarraga Maria Sol :  
75,84

**LIC. EN INGENIERÍA ELÉCTRICA**  
Colque Mamani Waldo  
Fernando: 75,46

**LIC. EN MEDICINA VETERINARIA  
Y ZOOTECNIA**  
Ticona Mamani Marcelo: 74,82

**LIC. EN INGENIERÍA MECÁNICA**  
Morales Andrade Fernando:  
73,75

**LIC. EN FISIOTERAPIA Y  
KINESIOLOGÍA**  
Marca Canaviri Ximena Roccio  
: 73,38

**LIC. EN INGENIERÍA  
ELECTRÓNICA**  
Camacho Mendieta Francisco  
Antonio: 72,90

**LIC. EN ENFERMERÍA (NUE)**  
Panozo Choque Jhean Carla :  
72,07

**PROGRAMA LIC. EN CIENCIAS  
DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y  
DEPORTE**  
Ordoñez Daza Erik Ramiro  
: 72,00

**POLITÉCNICA DEL VALLE  
ALTO  
TÉCNICO SUPERIOR EN  
INDUSTRIA DE ALIMENTOS**  
Jimenez Nogales Macaria:  
71,50

**PROGRAMA DE  
LICENCIATURA EN  
ANTROPOLOGÍA**  
Delgado Vallejos Mayomi  
Damaris: 71,45

**LIC. EN ING. AGROPECUARIA  
TROPICAL MANEJO DE  
RECURSOS RENOVABLES**  
Loza Merida Gady Ruth:  
69,28

**LIC. EN SOCIOLOGÍA**  
Andia Torrez Marcelo  
Leandro: 68,03

**LIC. EN ING.  
AGROINDUSTRIAL**  
Caceres Barrios Paola  
Andrea : 66,79

**SISTEMA DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA**  
**COMITÉ EJECUTIVO DE LA UNIVERSIDAD BOLIVIANA**

**2017** III Feria y  
**18, 19, 20** Concurso Nacional  
**OCTUBRE** Universitaria de  
Investigación  
Científica y  
Tecnológica

En el "Paseo Autonomico" del Campus Central de la:  
**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**



**BUENAS**  
**I+D+iEAS**



ORGANIZAN:



**UNIVERSIDAD**  
**MAYOR DE SAN SIMÓN**  
Ciencia y Conocimiento desde 1832

PARTICIPAN:



**INFORMACIONES:** Av. Oquendo Esquina Jordán, Edificio Multiacadémico 3º Piso, Casilla 992, Teléfono: (591-4) 4221486  
Fax: (591-4) 4251373, e-mail: [buenasideas2017@dicyt.umss.edu.bo](mailto:buenasideas2017@dicyt.umss.edu.bo) - web: [www.buenasideas2017.dicyt.umss.edu.bo](http://www.buenasideas2017.dicyt.umss.edu.bo)